

RESÜMEE

# Wie MINT gelingt

Das Programm „Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen“





## MINTELEGRAMM

### DEUTSCHLAND IST MINT-LAND

+++ MATHEMATIK, INFORMATIK, NATUR- UND TECHNIKWISSENSCHAFTEN SIND GRUNDPFEILER UNSERES WISSENSCHAFTS- UND WIRTSCHAFTSSYSTEMS. +++ NUR DIE USA KÖNNEN MEHR NOBELPREISTRÄGER IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN VORWEISEN; DER ANTEIL AN JUNGEN MENSCHEN, DIE EIN MINT-FACH STUDIEREN, LIEGT WEIT ÜBER DEN QUOTEN ANDERER LÄNDER. +++

### MINT-NACHWUCHS DRINGEND GESUCHT

+++ IN VIELEN REGIONEN UND BRANCHEN FEHLEN MINT-FACHKRÄFTE. +++ ZWISCHEN 1995 UND 2005 SIND AN HOCHSCHULEN DIE ABSOLVENTENZAHLEN BEI INGENIEUREN GEGEN DEN ALLGEMEINEN TREND EINGEBROCHEN. TROTZ EINES NEUEN AUFWÄRTSTRENDS HAT DIESES TAL BIS HEUTE WIRKUNG AUF DEN ARBEITSMARKT. +++ GUTE JOBAUSSICHTEN UND STEIGENDE EINSTIEGSGEHÄLTER MACHEN EIN INGENIEURSTUDIUM ATTRAKTIV. +++

### STIFTERVERBAND UND NIXDORF STIFTUNG FÖRDERN SEIT 2009

+++ ÜBER 60 FÖRDERANTRÄGE VON HOCHSCHULEN SIND EINGEGANGEN, SECHS KONZEPTE WURDEN VON EINER FACHJURY PRÄMIERT. +++ MINT IN YOUTUBE-VIDEOS UND FERNSEHSERIEN IN BERLIN, LERNTAGEBÜCHER IN BOCHUM, EINE SCIENCE-LOUNGE IN BREMERHAVEN, EIN WEBPORTAL ZUM DUALEN STUDIUM IN GELSENKIRCHEN, MINT-SPEED-DATING IN HAMBURG UND EIN PRAKTIKUMSPARK IN ZITTAU SIND BEISPIELE FÜR DIE GROSSE VIELFALT AN KREATIVEN PROJEKT-IDEEN DER PRÄMIERTEN HOCHSCHULEN, DIE IN DIESEM HEFT VORGESTELLT WERDEN. +++

### ZUR NACHAHMUNG EMPFOHLEN

+++ DIE AUSGEZEICHNETEN HOCHSCHULPROJEKTE SIND GUTE BEISPIELE DAFÜR, WIE MIT DEM RICHTIGEN ANTRIEB BEI DEN PROJEKTBETEILIGTEN DIE HERAUSFORDERUNGEN IN DER PROJEKTUMSETZUNG GEMEISTERT UND NACHHALTIGKEIT GESCHAFFEN WERDEN KANN. DER STIFTERVERBAND FÖRdert DIESEN TRANSFER VON IDEEN. MEHR UNTER [WWW.STIFTERVERBAND.DE/MINT](http://WWW.STIFTERVERBAND.DE/MINT) +++



# Die Themen

## INTRO

- S. 6 **Den Schwung mitnehmen** Interview mit Horst Nasko, Heinz Nixdorf Stiftung
- S. 7 **Potenziale ausschöpfen** Interview mit Andreas Schlüter, Stifterverband
- S. 8 **Hintergrund** MINT-Fachkräfte weiter gefragt
- S. 10 **Zwischenbilanz** Mehr MINT an den Hochschulen

## PROJEKTE

- S. 14 **Mathe in Bochum** Lernen + Spaß = Erfolg
- S. 16 **Formel M** Segway fahren rechnet sich
- S. 18 **Früh übt sich** Schule trifft Wissenschaft
- S. 20 **Wasserakademie Bremerhaven** Die Welt des nassen Elements
- S. 22 **Bildungskette für Hamburg** Mehr Neugier wecken
- S. 24 **Auf ein Date mit dem Prof** Interview mit Sabine Fernau
- S. 26 **Mehr Energie im Studium** Lebendiger Mix aus Praxis und Theorie
- S. 28 **Den Horizont erweitern** Eine Studentin berichtet
- S. 30 **Girls, Girls, Girls** Mehr weibliche Rollenvorbilder
- S. 32 **MINT multimedial** Technikstudium ist nicht nur was für Nerds
- S. 34 **Duales Studium** Talente zur Entfaltung bringen
- S. 36 **Dual studieren** Viel Arbeit, gute Zukunft

## SCHLUSSFOLGERUNG

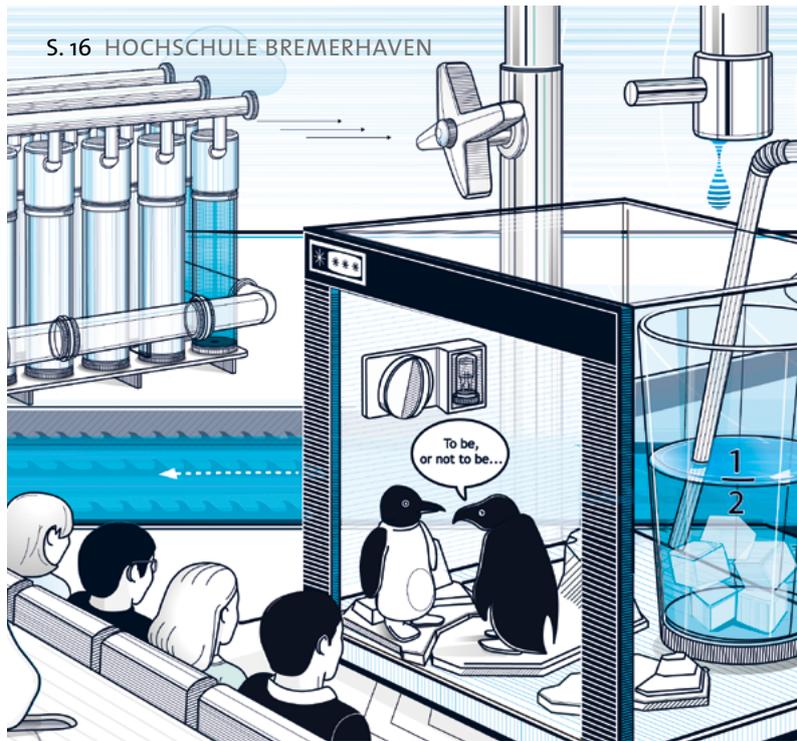
- S. 40 **Rückblick** Ein Programm nimmt seinen Lauf
- S. 42 **MINTessenz** Lektionen eines Förderprogramms

## ANHANG

- S. 44 **Förderer  
Mitglieder der Jury  
Literatur**
- S. 46 **Impressum**



S. 12 RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM



S. 28 TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN



S. 20 VERBUND HAMBURGER HOCHSCHULEN

## Den Schwung mitnehmen

### Interview mit Horst Nasko, Heinz Nixdorf Stiftung



**Horst Nasko** stellvertretender Vorsitzender der Heinz Nixdorf Stiftung

#### **Warum engagiert sich die Nixdorf-Stiftung im MINT-Bereich?**

Die Heinz Nixdorf Stiftung bewegt sich zu einem großen Teil auf dem Themengebiet Bildung und Ausbildung. Das hat Heinz Nixdorf so in der Satzung niedergelegt. Vor dem Hintergrund des Tätigkeitsspektrums der Nixdorf Computer AG und des Lebenswerkes des Stifters ist es naheliegend, dass gerade die Ingenieurwissenschaften und der MINT-Bereich im Fokus des Interesses der Stiftungsaktivitäten sein sollten.

#### **MINT-Bildung spielt eine Rolle vom Kindergarten bis zur Weiterbildung in Unternehmen. Warum ein Programm speziell für Hochschulen?**

Es ist zweifellos richtig, dass die MINT-Bildung schon in jungen Jahren eine große Rolle spielt. Dies ist auch eine wesentliche Zielgruppe des Heinz Nixdorf Museumsforums in Paderborn, welches ebenfalls aus Stiftungsmitteln errichtet wurde und betrieben wird. Wenn es aber um die zukünftige Konkurrenzfähigkeit

unserer Wirtschaft geht, dann ist die Qualität der Ausbildung unseres wissenschaftlichen und des Ingenieur Nachwuchses an den Hochschulen von ausschlaggebender Bedeutung. Deswegen haben wir dieses Programm speziell für Hochschulen konzipiert und durchgeführt.

#### **Was hat sich im MINT-Bereich Ihrer Meinung nach in den letzten Jahren getan? Und was sind die kommenden großen Aufgaben im MINT-Bereich?**

Das Bewusstsein über die Bedeutung des MINT-Nachwuchses ist in der Öffentlichkeit in den letzten Jahren zweifellos gestiegen. Wir glauben schon, dass unser Programm dazu einen nicht unwesentlichen Beitrag geleistet hat. Es ist wichtig, dass wir diesen Schwung mitnehmen oder sogar weiter verstärken, denn der Wohlstand unseres rohstoffarmen Landes wird mehr denn je von unserer technologischen Kompetenz abhängen. Damit kommt der MINT-Ausbildung auch in Zukunft eine Schlüsselrolle zu. /

## Potenziale ausschöpfen

### Interview mit Andreas Schlüter, Stifterverband



**Andreas Schlüter** General-  
sekretär des Stifterverbandes

#### **Warum engagiert sich der Stifterverband im MINT-Bereich?**

MINT-Fächer scheinen als Tätigkeitsfeld in Beruf und Forschung an Attraktivität verloren zu haben. Die Zahl der Studierenden in diesen Fächern ist über lange Zeit langsamer gewachsen als in anderen Fächern. Insbesondere in den Ingenieurwissenschaften haben wir Nachwuchsmangel. Hier müssen wir im Interesse einer wissensorientierten Gesellschaft klar gegensteuern und der Stifterverband trägt mit seinen Programmen dazu bei.

#### **MINT-Bildung spielt eine Rolle vom Kindergarten bis zur Weiterbildung in Unternehmen. Warum ein Programm speziell für Hochschulen?**

Wissenschaft, Politik und Wirtschaft sind gemeinsam gefordert, die Bedingungen für mehr MINT-Nachwuchs zu schaffen. Die Hochschulen spielen in diesem Prozess als Ort der wissenschaftlichen Ausbildung und als Stimme der Gesellschaft eine herausgehobene Rolle. Daher fördert der Stifterverband für die Deutsche

Wissenschaft zusammen mit der Nixdorf-Stiftung Hochschulen, die sich aktiv, kreativ und langfristig um neue Wege in der MINT-Ausbildung bemühen.

#### **Was hat sich im MINT-Bereich Ihrer Meinung nach in den letzten Jahren getan? Und was sind die kommenden großen Aufgaben im MINT-Bereich?**

Wichtige Schritte haben wir bereits vollzogen. Allein an unserem Wettbewerb haben sich über 60 Hochschulen beteiligt. Das zeigt: Die Hochschulen haben das Problem erkannt. Jetzt müssen wir diejenigen, die sich auf den Weg gemacht haben, nach Kräften weiter unterstützen.

In Zukunft wird es für die Hochschulen vor allem darauf ankommen, Wege zu finden, um neue Zielgruppen für ein MINT-Studium zu gewinnen. Sie müssen Instrumente entwickeln, um mit der wachsenden Heterogenität der Studierendenschaft umzugehen. Gerade im Bereich jener Schichten, die wir oftmals als „bildungsfern“ bezeichnen, liegt noch viel (MINT-) Potenzial brach. /

## Hintergrund

### MINT-Fachkräfte weiter gefragt



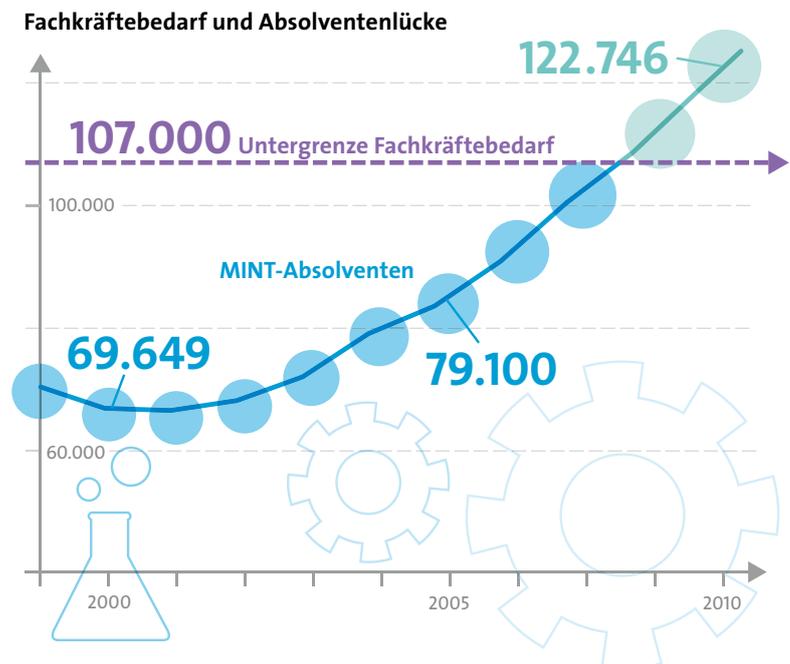
In Deutschland arbeiten rund 2,3 Millionen Beschäftigte mit einem Studienabschluss in einem MINT-Fach. Sie stellen knapp sechs Prozent aller Erwerbstätigen, ihr Anteil an der Wertschöpfung ist jedoch fast doppelt so hoch. Ein Grund dafür ist, dass MINT-Fachkräfte besonders in innovativen und Hochtechnologiebranchen gefragt sind. Branchen mit einem hohen Anteil an MINT-Akademikern investieren weit mehr in Forschung und Innovation als andere Wirtschaftszweige. Diese Erfolge in der technologieorientierten Wertschöpfung sind ein wichtiger Faktor für das im europäischen Vergleich stabile wirtschaftliche Umfeld in Deutschland.

#### Ingenieurnachwuchs vernachlässigt

Zwischen den Jahren 1995 und 2005 sank die Zahl der Absolventen eines Ingenieurstudiums um fast ein Viertel auf nur noch rund 40.000 Personen. Ihr Anteil an allen Absolventen reduzierte sich damit von über 22 Prozent auf gut 15 Prozent. Dieser gravierende Rückgang war auch Folge eines negativen wirtschaftlichen Umfeldes

und der restriktiven Einstellungspolitik der Unternehmen, die insbesondere bei angehenden Ingenieuren abschreckend wirkte. Seit Mitte der 2000er-Jahre steigen die Absolventenzahlen wieder an. Doch

die Absolventenlücke, die durch das Tal zwischen 1995 und heute entstanden ist, hinterließ Spuren auf dem Arbeitsmarkt. Das IW Köln schätzt den jährlichen Bedarf an MINT-Absolventen, ohne Berück-





sichtigung konjunktureller Schwankungen, auf zukünftig 115.000 Personen pro Jahr. Im Jahr 2010 schlossen rund 122.000 Studierende ein MINT Studium ab – mehr als jemals zuvor. Erstmals seit zehn Jahren schließt sich damit die Absolventenlücke. Doch da nur ein Teil der Absolventen tatsächlich eine Beschäftigung in Deutschland beginnt, kann ein weiterer ungedeckter Bedarf nicht ausgeschlossen werden. Denn aus strukturellen und demografischen Gründen wird die Nachfrage nach Hochqualifizierten auf dem Arbeitsmarkt, insbesondere von naturwissenschaftlich und technisch ausgebildeten, weiter zunehmen. Eine McKinsey-Studie rechnet mit zwei Millionen fehlenden Fachkräften bis zum Jahr 2020. Das Prognos-Institut veranschlagt bis zum Jahr 2030 eine sogenannte Fachkräftelücke von 5,2 Millionen Personen, davon 2,4 Millionen Akademiker.

#### **Vorteile bei der Jobsuche**

Nach eigenen Angaben sehen MINT-Absolventen vergleichsweise wenige Schwierigkeiten bei der Stellensuche. Sie bewer-

ten die ihnen angebotenen Stellen häufig als interessant und adäquat bezahlt. Gleichzeitig sehen sie ein ausreichend großes Angebot an Stellenausschreibungen. Über ein Viertel (27 Prozent) der MINT-Absolventen gibt deshalb an, keine Schwierigkeiten bei der Stellensuche gehabt zu haben. Bei den Geistes- und bei den Sozialwissenschaftlern sind es nur rund fünf Prozent, die sich so positiv äußern. Und auch die Wirtschaftswissenschaftler berichten mit 17 Prozent deutlich öfter von Problemen bei der Stellensuche als die Technik- und Naturwissenschaftler.

#### **Geringe Arbeitslosigkeit**

Regionale Unterschiede und unterschiedliche Qualifikationen führen dazu, dass trotz der großen Nachfrage nach Ingenieuren die Arbeitslosigkeit nicht auf null sinkt. Doch im Frühjahr 2012 lag die Zahl der offenen Stellen fünfmal so hoch wie die Zahl der arbeitslos gemeldeten Ingenieure. Die Ingenieurücke erreicht damit den höchsten Stand seit Messbeginn. Bereits zwischen den Jahren 2000 und 2010

ist die Arbeitslosenquote bei Ingenieuren von 9,5 Prozent auf 3,7 Prozent gefallen. Der Rückgang war deutlich stärker als in anderen Berufsfeldern. Auch Informatiker und Naturwissenschaftler haben ein eher unterdurchschnittliches Risiko, arbeitslos zu werden, allerdings mit Unterschieden zwischen den einzelnen Betätigungsfeldern.

#### **Gute Einstiegsgehälter**

Der große Bedarf an ausgewählten MINT-Berufen wirkt sich positiv auf das Arbeits-einkommen der gesuchten Fachkräfte aus. Die durchschnittlichen Einstiegsgehälter von Elektroingenieuren mit FH-Abschluss sind beispielsweise zwischen 1993 und 2010 um über 60 Prozent gestiegen, mehr als doppelt so viel wie im Durchschnitt. Mit einem Universitätsdiplom verdienen Ingenieure im Schnitt über 40.000 Euro in ihrer Erstanstellung. Nur Mediziner erzielen höhere Einstiegsgehälter. Dank der positiven Entwicklung in den vergangenen Jahren haben die Techniker sogar ihre Kommilitonen aus den Wirtschaftswissenschaften überholt.

# Zwischenbilanz

## Mehr MINT an den Hochschulen

### 1

#### Mehr MINT-Studierende

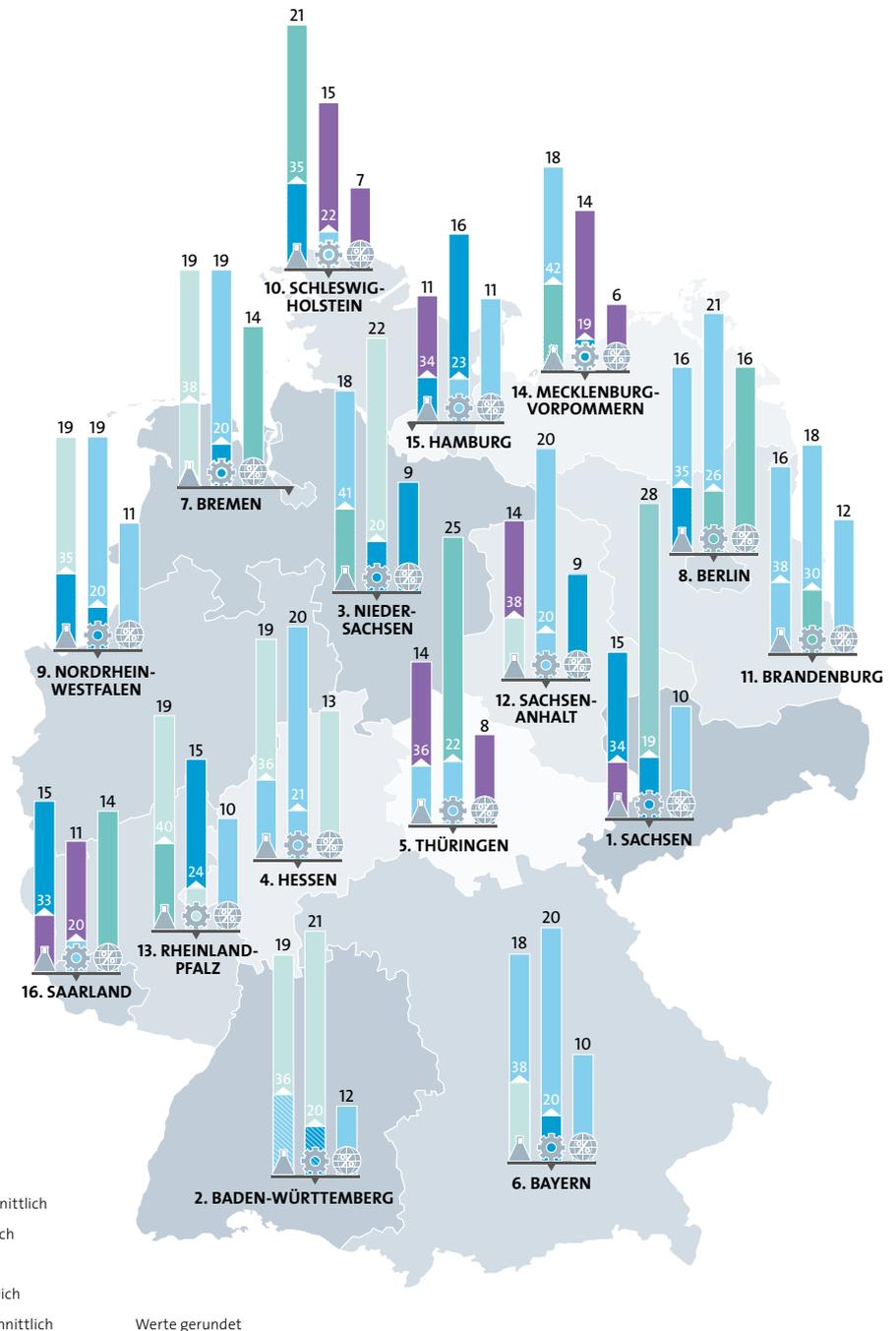
MINT ist als Studienfach beliebter geworden. Fast 41 Prozent der Studienanfänger entscheiden sich für Technik- oder Naturwissenschaften. Vier Jahre zuvor waren es nur etwa 37 Prozent. Doppelte Abiturjahrgänge, die Aussetzung der Wehrpflicht, aber auch die hohe Attraktivität eines Studiums haben dazu geführt, dass aktuell so viele Studienanfänger an die Hochschulen kommen wie noch nie. Davon profitieren auch die MINT-Fächer. In den MINT-Fächern ist die Zahl der Erstsemester vom Wintersemester 2007/2008 bis 2011/2012 um mehr als die Hälfte auf über 180.000 gestiegen.

QUELLE: STAT. BUNDESAMT

### 2

#### Technikstudium bleibt Vorliebe der Männer

MINT-Fächer sind trotz zahlreicher Förderprogramme unbeliebt bei Studienanfängerinnen. Während der Anteil von Frauen in den Naturwissenschaften aufgrund der großen Bedeutung der Lehramtsabschlüsse bei etwa 40 Prozent liegt, weisen die Ingenieurwissenschaften gerade einmal einen Anteil von 22 Prozent auf. Frauen studieren auch in den meisten anderen Industrieländern seltener ein MINT-Fach. Ausnahmen sind Italien und Kanada, wo über die Hälfte der Studierenden in den naturwissenschaftlichen Fächern Frauen sind. QUELLE: HIS



## 3

## Hohe Abbrecherquoten

Gut jeder dritte Bachelorstudierende an einer Universität bricht sein Studium vorzeitig ab. Studierende der Mathematik und Naturwissenschaften verlassen die Hochschule überdurchschnittlich häufig ohne Abschluss. Bei den Ingenieurwissenschaften ist es sogar fast jeder Zweite. Das ist der höchste Wert aller Fächergruppen. Bei den Fachhochschulen sieht die Lage kaum besser aus. Mit 30 Prozent Abbrecherquote liegen die MINT-Fächer mehr als zehn Prozentpunkte über dem Durchschnitt. Neben den Studienabbrechern gibt es bei MINT-Studierenden auch überdurchschnittlich viele, die das Studienfach wechseln. Bei Ingenieuren im Bachelorstudium liegt diese sogenannte Schwundquote sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen am Ende fast doppelt so hoch wie im Mittel aller Studienfächer. **QUELLE: HIS**

## 4

## Mehr Stellen für MINT-Wissenschaftler

Über 210.000 Wissenschaftler und Künstler arbeiten an den Hochschulen in Deutschland und sind damit für die Qualifizierung des akademischen Nachwuchses verantwortlich. Über 38 Prozent des Personals kommt aus dem MINT-Spektrum. In den vergangenen Jahren ist die Zahl der Hochschullehrer und -forscher kontinuierlich gewachsen, seit dem Jahr 2000 insgesamt um über 50.000 Personen. Doch gegen den Trend stagnierten zunächst die Stellenzahlen in den Ingenieurwissenschaften. Erst seit dem Jahr 2005 wächst die Zahl der Technikwissenschaftler an den Hochschulen wieder. Bis 2010 konnte bereits ein Zuwachs von fast einem Drittel erreicht werden. **QUELLE: STAT. BUNDESAMT**

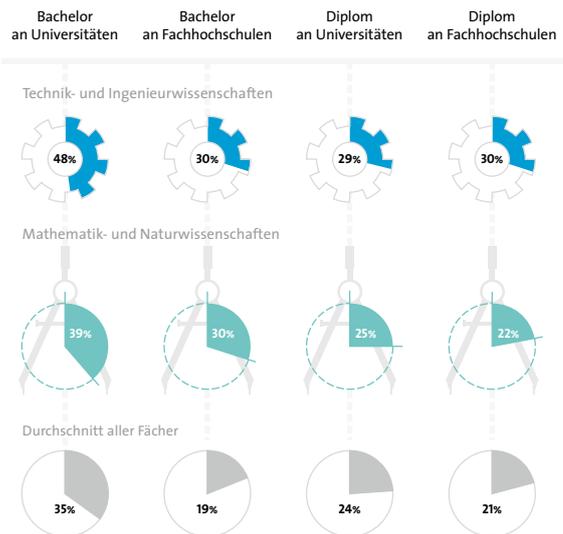
## 5

## Hohe Zufriedenheit mit MINT-Studium

Studierende aus den MINT-Fächern sind häufig zufrieden mit ihren Studienbedingungen. In einer Befragung zur Studienqualität schneiden sowohl die naturwissenschaftlichen als auch die technischen Fächer besonders gut ab. Fast jeder fünfte MINT-Studierende vergibt die Bestnote bei der Bewertung der Studienbedingungen, in den Sozialwissenschaften ist es nur einer von zehn. Kriterien für die Zufriedenheit sind etwa die Organisation des Studiums, die sachlich-räumliche Ausstattung und natürlich die Betreuung und fachliche Qualität der Lehrveranstaltungen. **QUELLE: HIS**

## Studienabbruchquote

Absolventen 2010, Angaben in Prozent



## 6

## Wenig Internationalität

Auslandserfahrungen und interkulturelle Kompetenz gehören zunehmend zum Qualifikationsprofil des akademischen Nachwuchses. Doch bei der Internationalisierung bleiben die MINT-Fächer deutlich hinter anderen Studiengängen zurück. Studierende der Mathematik und Naturwissenschaften gingen 2011 seltener ins Ausland als zuvor. Und Studierende der Ingenieurwissenschaften haben traditionell den geringsten Anteil studienbezogener Auslandsaufenthalte. Mit sechs Prozent internationale Studiengänge ist auch die Lehre an deutschen Hochschulen in den MINT-Fächern wenig international ausgerichtet. Deren Anteil in den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften liegt beispielsweise fast doppelt so hoch. **QUELLE: HIS, HRK**





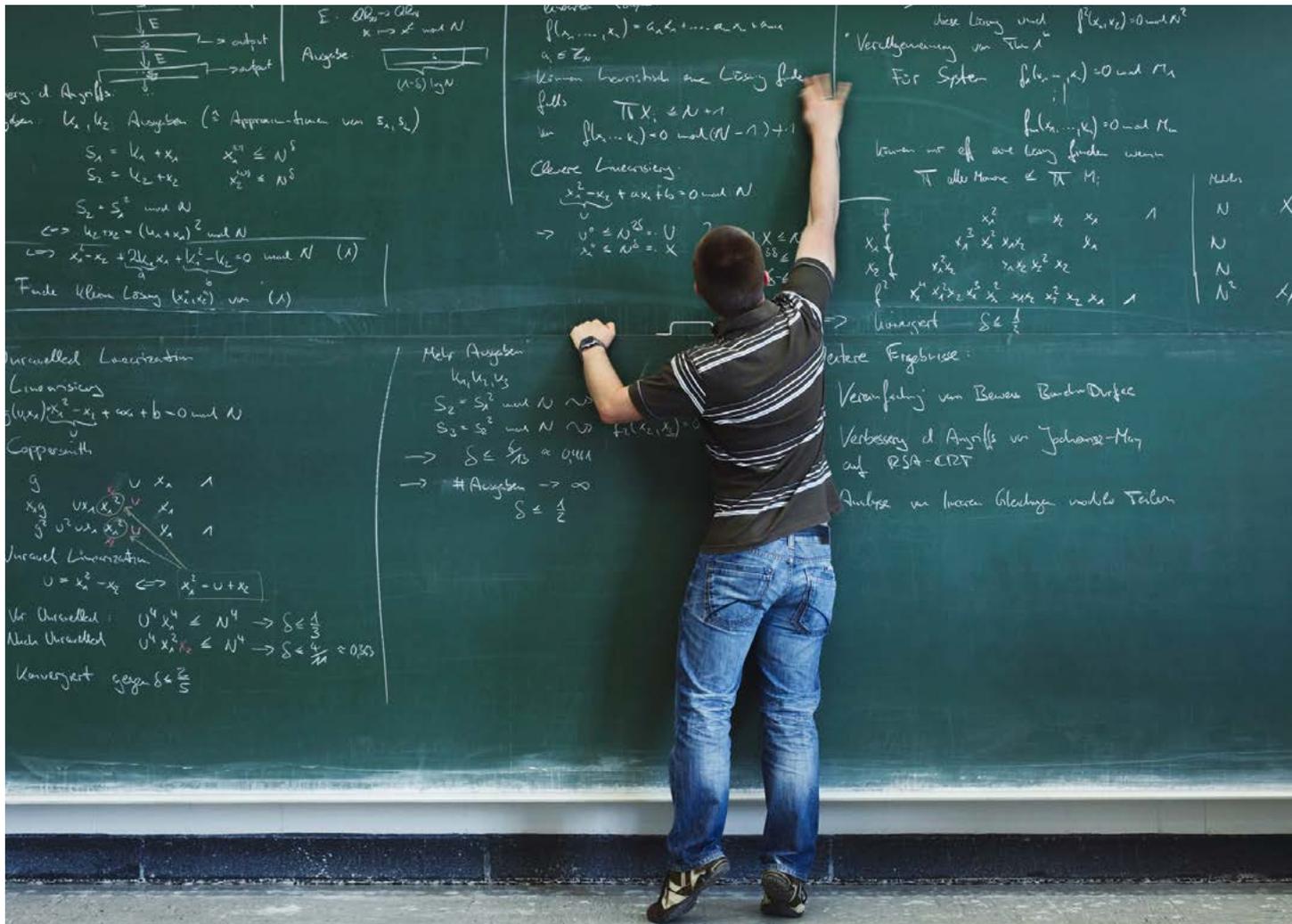
# PROJEKTE



# Mathe in Bochum

## Lernen + Spaß = Erfolg

PROJEKT: **MP<sup>2</sup> – Mathe/Plus/Praxis**  
 HOCHSCHULE: **Ruhr-Universität Bochum**  
 ANSPRECHPARTNER: **Herold Dehling, Tel.: (02 34) 32 256-78, herold.dehling@ruhr-uni-bochum.de**



Mathematik gilt traditionell als schwieriges Fach. Gleichzeitig ist mathematische Kompetenz eine Schlüsselqualifikation in allen naturwissenschaftlich-technischen Fächern – und damit einer der Hauptgründe, warum Studierende in einem MINT-Studium scheitern. Das Projekt „MP<sup>2</sup> – Mathe/Plus/Praxis“ der Ruhr-Universität Bochum setzt genau hier an. Mit einer besseren Vermittlung von mathematischen Kenntnissen und mehr Praxisbezug will die Hochschule die Abbrecherquoten senken. Dazu hat sie zwei Projektmodule entwickelt, deren Ergebnisse kontinuierlich evaluiert und die auf dieser Basis stetig weiterentwickelt werden.

### Strategien für das Lernen

Das Teilprojekt MathePlus richtet sich an Erstsemester, die motiviert sind, aber Probleme haben, effektive Lernstrategien zu entwickeln. Sie erhalten während des gesamten Semesters Unterstützung bei der Klausurvorbereitung. So hat die Uni unter anderem einen Helpdesk speziell für die Mathematikvorlesung eingerichtet. Drei Studierende aus höheren Semestern helfen hier bei der Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen. Regelmäßige Treffen mit Projektmitarbeitern, wöchentliche Arbeitsbücher und sogenannte Learning-Logs geben Hilfestellung beim selbst organisierten Lernen. Ein E-Learning-Kurs

ergänzt das Angebot und bietet den Studierenden die Möglichkeit, zu Hause weiterzuüben und sich online mit anderen Teilnehmern von MathePlus auszutauschen.

### Lernen für die Praxis

Im Teilprojekt MathePraxis hat die Ruhr-Universität Bochum Angebote für Studierende entwickelt, deren Studienmotivation unter fehlendem Anwendungsbezug leidet. Hier können Studierende des zweiten Semesters im Rahmen kleiner Projekte Mathematik ganz praktisch erleben, beispielsweise beim Segway-Fahren oder der Steuerung eines Krans. Das bietet spannende Einblicke in die Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik und erhöht die Bereitschaft der Studierenden, sich auch mit abstrakten mathematischen Fragestellungen zu beschäftigen. Aber auch wichtige Schlüsselkompetenzen wie die Fähigkeit zum Teamwork sowie Präsentations- und Selbstorganisationstechniken werden erlernt, da sich die Studierenden das nötige Wissen für das Projekt in kleinen Gruppen weitgehend selbstständig erarbeiten müssen. /



Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf [www.stifterverband.de/mint](http://www.stifterverband.de/mint)

**Jury-Meinung** Das Projekt MP<sup>2</sup> hat vor allem durch die konkrete Hilfestellung überzeugt, die es für Studierende in den ersten Semestern bereithält.

**Oliver Vornberger** Institut für Informatik, Universität Osnabrück



## FAQ

### Warum haben Sie sich am MINT-Programm beteiligt?

In den meisten MINT-Fächern kristallisieren sich die Defizite der Studierenden bereits zu Beginn des Studiums deutlich heraus. Das liegt zum einen daran, dass sich Lernmuster, die in der Schule funktioniert haben, an den Universitäten nicht mehr erfolgreich einsetzen lassen. Zum anderen fehlt der Praxisbezug. Die Studierenden können ihr Berufsziel nicht wiederfinden, verlieren die Motivation und zweifeln an ihrer Studienfachwahl. Mit unserem Projekt wollen wir einem unnötig frühen Studienabbruch aufgrund dieser beiden Problemkomplexe entgegenwirken.

### Was haben Sie erreicht?

Wir können positive Auswirkungen auf die Klausurergebnisse feststellen. Im Wintersemester 2011/2012 war die Erfolgsquote der Projektteilnehmer in der ersten Klausur sogar um mehr als 25 Prozent höher als die in der Kontrollgruppe. Die Motivation der Studierenden bei MathePraxis war bis zum Ende des Projekts sehr hoch und führte zu einer hohen fachlichen und technischen Qualität bei den Abschlusspräsentationen.

### Wie geht es weiter?

MathePlus wird mindestens drei weitere Jahre fortgeführt. Darüber hinaus wollen wir in den kommenden fünf Jahren eine Adaption der Projektidee für weitere Studiengänge erarbeiten. Auch das Konzept von MathePraxis soll für weitere Fächer umgesetzt und in die regulären Lehrveranstaltungen integriert werden.





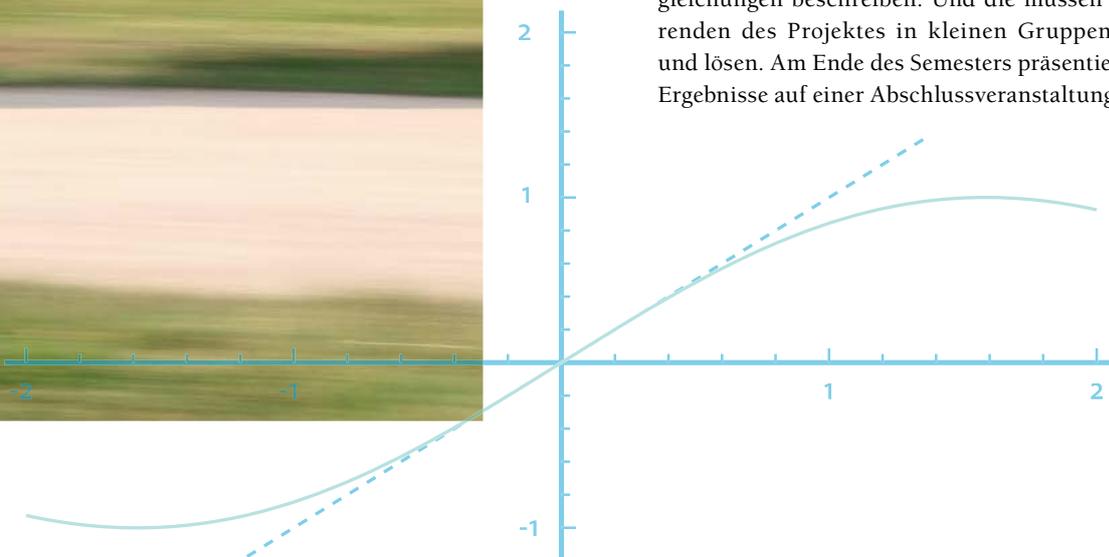
Mehr Informationen zum Projekt MP<sup>2</sup> finden Sie auf [www.ruhr-uni-bochum.de/mp2](http://www.ruhr-uni-bochum.de/mp2)

$$\ddot{x} = \frac{ml}{M+m} \ddot{\alpha} + \frac{1}{M+m}$$

## Formel M

### Segway fahren rechnet sich

Er beschleunigt, wenn man sich nach vorne beugt, lässt sich durch Gewichtsverlagerung steuern und kommt auch beim Anhalten nicht aus dem Gleichgewicht – der Segway. Doch wie kann der Elektroroller auf nur zwei Rädern fahren und stillstehen, ohne umzufallen? Im Projekt MathePraxis der Ruhr-Universität Bochum gehen angehende Ingenieurstudierende dieser Frage nach – und dürfen dazu erst einmal selbst mit dem Segway durch die Gegend brausen. Dann geht's zurück an den Schreibtisch. Denn mathematisch lassen sich die Bewegungen des Segways mit sogenannten Differenzialgleichungen beschreiben. Und die müssen die Studierenden des Projektes in kleinen Gruppen verstehen und lösen. Am Ende des Semesters präsentierten sie die Ergebnisse auf einer Abschlussveranstaltung. ✓



$$\frac{3}{4l} \ddot{x} \cos \alpha + \frac{3g}{4l} \sin \alpha$$

# Früh übt sich

## Schule trifft Wissenschaft

PROJEKT: **Früh übt sich**

HOCHSCHULE: **Hochschule Bremerhaven**

ANSPRECHPARTNERIN: **Cornelia Driesen, Tel.: (04 71) 48 23-135, cdriesen@hs-bremerhaven.de**



Technische Fächer bilden einen Schwerpunkt im Studienangebot der Hochschule Bremerhaven. Um mehr junge Menschen bereits in der Oberstufe für Informatik, Natur- und Technikwissenschaften zu begeistern, hat die Hochschule die MINT-Strategie „Früh übt sich – Schülerinnen und Schüler auf experimentellen Spuren des Studiums“ entwickelt. Das Besondere daran ist die Vielfalt an originellen Angeboten, mit denen die Schüler in Wissenschaft und Hochschule hineinschnuppern können. Neun Projekte stehen dabei im Mittelpunkt der Aktivitäten.

### Kunst und Technik

Bei der Science Show bringen Schüler, die ein künstlerisches Oberstufenprofil gewählt haben, wissenschaftliche Phänomene kreativ auf die Bühne. Zur Inspiration erhielten sie Einblicke in die Räumlichkeiten und Labore der Hochschule Bremerhaven. So lassen sich selbst Jugendliche mit einer Vorliebe für Kunst und Theater für Naturwissenschaft und Technik begeistern.

Das Schullabor trägt als außerschulischer Lernort dazu bei, Oberstufenschüler aufs Neue für Biologie, Physik, Chemie oder Informatik zu motivieren. Ein Projektteam der Hochschule hat dazu zuvor praxisnahe Lerneinheiten entwickelt. So soll der Bau eines kettcarähnlichen Fahrzeugs den Schülern beispielsweise das Thema Elektromobilität näherbringen. Die Wasserakademie fördert darüber hi-

naus den Spaß am Experimentieren und führt Schüler so an wissenschaftliches Arbeiten heran (siehe Seite 18).

### BarCamp, Chat und Blog

Weitere Aktionen sind das RoboBarCamp, bei dem Schüler eine Robotiktagung aktiv mitgestalten, sowie die Vortragsreihe „Was machen Sie eigentlich?“. Hier geben MINT-Absolventen Einblicke in ihr Berufsleben nach dem Studium. Der Coast Line Camp(us) zeigt hingegen, wie der Alltag an der Hochschule zwischen Vorlesungen, Seminaren, Mensa und Studentenleben aussieht. Einen direkten Kontakt zu Studierenden und Forschern gibt es in der Science-Lounge. Hier können sich Schüler mit Studenten austauschen sowie sich in Workshops, Vorträgen und Filmvorführungen über das Arbeiten und Leben an der Hochschule informieren. Und auch über das Internet versucht die Hochschule Bremerhaven, Schüler für ein MINT-Studium zu gewinnen. Auf [www.studienpaten.hs-bremerhaven.de](http://www.studienpaten.hs-bremerhaven.de) beantworten Studierende Fragen via Chat und Blog. Abgerundet wird die MINT-Strategie der Hochschule durch Ausstellungen und Vorträge, die sie zum Wissenschaftsjahr 2010 und 2011 organisiert hat.



Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf [www.stifterverband.de/mint](http://www.stifterverband.de/mint)

**Jury-Meinung** Die Jury hat insbesondere die Originalität und Praxistauglichkeit der vielfältigen Projektideen gewürdigt. Beide Faktoren sind Grundbedingungen für innovative Konzepte mit guten Erfolgsaussichten.

**Wolfgang Gollub** Nachwuchssicherung/Think ING., Gesamtmetall



## FAQ

### Warum haben Sie sich am MINT-Programm beteiligt?

Entstanden ist das Projekt „Früh übt sich“ aufgrund der seit 2004 sehr erfolgreichen Arbeit der Kontaktstelle Schule-Hochschule vor allem für jüngere Schülerjahrgänge. Auf dieser Basis haben wir eine Erweiterung der bereits vorhandenen Angebote auf Aktivitäten für Oberstufenschüler ausgearbeitet.

### Was haben Sie erreicht?

Mit den neun Teilprojekten für Oberstufenschüler haben wir an unsere bereits für Kinder und jüngere Schüler erfolgreiche Arbeit nahtlos angeknüpft. Auf diese Weise gelingt es uns, frühzeitig für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern und dadurch langfristig den wissenschaftlichen Nachwuchs in der Region zu sichern. So lassen sich mit Blick auf die MINT-Studienanfängerzahlen bereits erste Tendenzen ausmachen: Der Anteil der MINT-Studienanfänger ist von 71 Prozent im Wintersemester 2009/2010 auf 74,4 Prozent im Wintersemester 2011/2012 gestiegen.

### Wie geht es weiter?

Für die Science Show gibt es inzwischen einen Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Bremerhaven und dem Stadttheater Bremerhaven. Auch für die Projekte „Science-Lounge“, „Schullabor“, „Coast Line Camp(us)“, „Was machen Sie eigentlich?“ sowie für die Onlineplattform konnten wir eine Verstärkung erreichen. Die Finanzierung ist hier für mindestens drei weitere Jahre gesichert.



## Wasserakademie Bremerhaven

### Die Welt des nassen Elements

#### Historisches Museum

Vergangenheit und Gegenwart der Hochseefischerei widmete sich die Projektgruppe im Historischen Museum Bremerhaven. Dabei wurden anhand von Museumsexponaten und des Museumsschiffs FMS „Gera“ die historische Entwicklung der Hochseefischerei thematisiert. Zudem untersuchten die Schüler auch die gegenwärtigen Herausforderungen der Fischwirtschaft und des Fischkonsums.

#### Hochschule

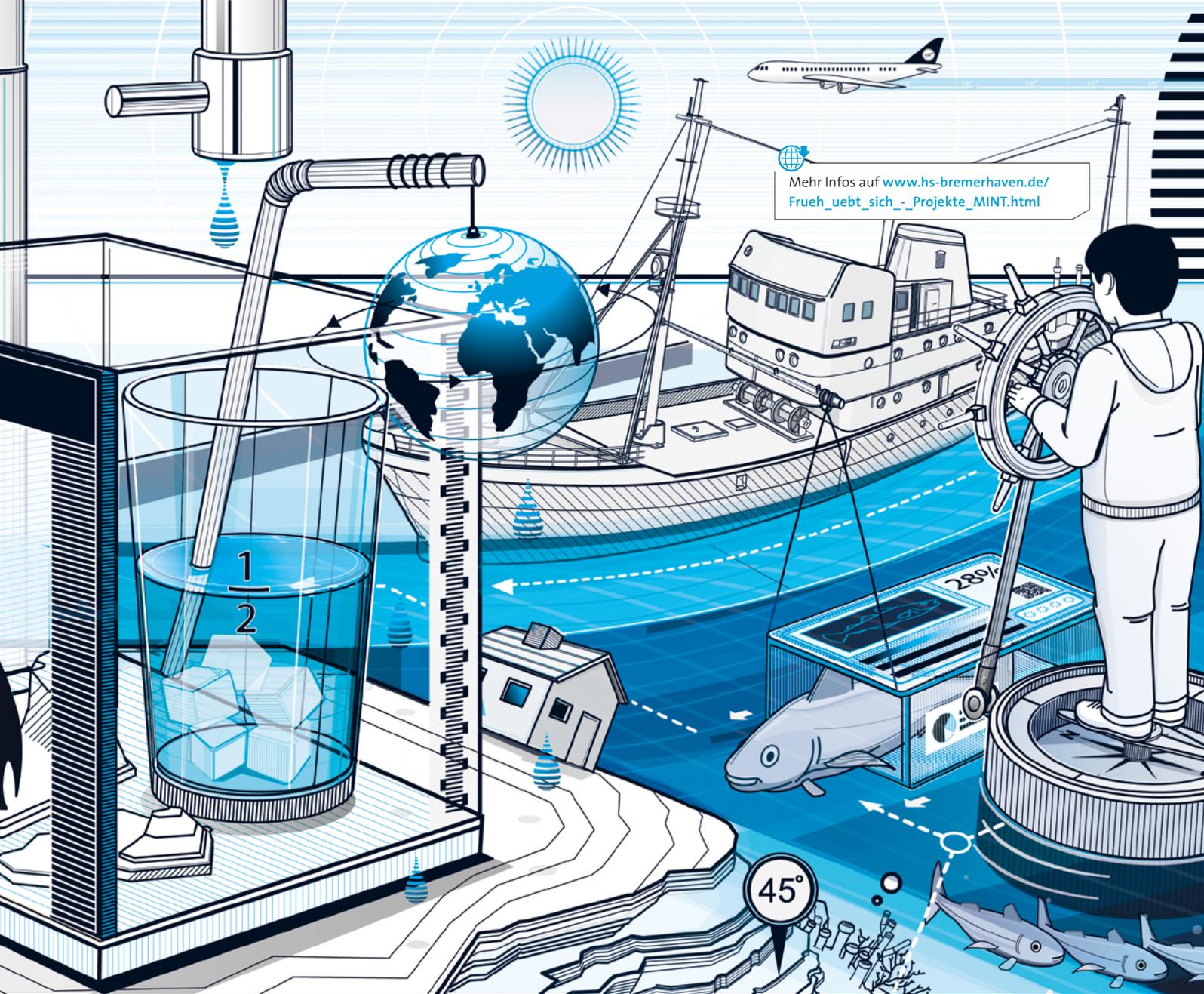
Die zunehmende Knappheit von Trinkwasser auf der Welt – diesem drängenden Problem hatte sich die Projektgruppe in der Hochschule Bremerhaven verschrieben. Konkret ging es um den technisch komplexen Prozess der Meerwasserentsalzung. Aus Sicht eines modernen Projektinieurs spielten zwei Professoren mit der Schulklasse einen solchen Prozess unter Aspekten wie Technik, Umweltrisiken oder Wirtschaftlichkeit durch.

#### Schifffahrtsmuseum

Wie orientiere ich mich auf See? Wie navigiere ich mit Seekarte, Peil- und Anlegedreieck? Wie bestimme ich Kurs, Standort und Geschwindigkeit? Was bedeuten die Warnzeichen in der Schifffahrt? In diesen Themenkomplex konnten sich die Schüler dieser Projektgruppe der Wasserakademie einarbeiten. Im Deutschen Schifffahrtsmuseum fanden sie dabei kompetente Anleitung in Theorie und Praxis.

#### Alfred-Wegener-Institut

Schmelzendes Eis hatte sich diese Projektgruppe vorgenommen, sowohl im kleinen Maßstab verschiedener Versuchsanordnungen als auch im großen Maßstab des globalen Klimawandels und eines steigenden Meeresspiegels. In verschiedenen Versuchen wurde im Alfred-Wegener-Institut gemeinsam mit Schülern eines beruflichen Gymnasiums erforscht, welche Faktoren Einfluss auf die Eisschmelze haben.



Mehr Infos auf [www.hs-bremerhaven.de/Frueh\\_uebt\\_sich\\_-\\_Projekte\\_MINT.html](http://www.hs-bremerhaven.de/Frueh_uebt_sich_-_Projekte_MINT.html)

## Klimahaus

„Virtuelles Wasser“ bezeichnet Wasser, das verbraucht oder verschmutzt wird, um ein Produkt herzustellen. Im Klimahaus Bremerhaven 8° Ost untersuchte eine Projektgruppe die Auswirkungen des verborgenen Handels mit „virtuellem Wasser“ auf einzelne Länder sowie den Klimawandel. Kritisch hinterfragten sie auch, welchen Einfluss der Lebenswandel in Deutschland dabei hat.

## Phänomenta

Tief in die Welt des Roten Meeres ist die Projektgruppe der Phänomenta Bremerhaven eingetaucht. Dieser weitgehend isolierte, schmale Tiefseegraben mit seinem hohen Salzgehalt, warmen Wassertemperaturen, paradiesischen Korallenriffen und heißen Quellen war ein ideales ozeanografische Gegebenheiten resultierenden biologisch-ökologischen Prozesse in Vorträgen und Experimenten nachzuvollziehen.

## Theater

Ausgehend von den Sinneseindrücken und Gefühlen beim Blick auf das Meer wollte diese Projektgruppe der Bedeutung von Wasser für Menschen auf die Spur kommen. Unterstützt von Lehrerfortbildungsinstitut, Philosophischer Gesellschaft und dem Stadttheater Bremerhaven erarbeiteten drei Gruppen das Thema auf literarische, philosophische und musikalische Weise. Zum Abschluss der Wasserakademie führten sie gemeinsam ein Theaterstück auf.

## Zoo am Meer

Am Beispiel ausgewählter aquatischer Tiere im „Zoo am Meer“ erarbeiteten die Schüler dieser Projektgruppe die Themenbereiche Temperatur, Körperform und Ernährung. Beobachtungen am Gehege, mikroskopische Untersuchungen sowie Experimente in der Zooschule führten zum besseren Verständnis der Tierphysiologie sowie der Ökologie. Die Schüler arbeiteten dabei möglichst selbstständig in kleineren Gruppen.

# Bildungskette für Hamburg

## Mehr Neugier wecken

PROJEKT: **Initiative Naturwissenschaft & Technik**

HOCHSCHULE: **Verbund Hamburger Hochschulen**

ANSPRECHPARTNERIN: **Sabine Fernau, Tel.: (0 40) 609 50-212, [sabine.fernau@initiative-nat.de](mailto:sabine.fernau@initiative-nat.de)**



Bereits 2009 haben sich die fünf auf dem Feld der MINT-Ausbildung tätigen Hamburger Hochschulen unter Koordination der Körber-Stiftung verbündet und verfolgen erstmalig eine gemeinsame Strategie zur Förderung des naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchses. Ziel der Initiative „Naturwissenschaft & Technik“ (NaT) ist es, den naturwissenschaftlichen Unterricht in Schulen so attraktiv zu machen, dass mehr Schüler diesen in der Oberstufe anwählen und sich für einen MINT-Studiengang begeistern lassen. Damit komplettieren die Hochschulen ein Netz von über 30 Schul- und Unternehmenskooperationen, das sich der Idee verschrieben hat, mehr Anschaulichkeit in den Unterricht der Profileroberstufe zu bringen.

### **Vielfalt kennenlernen**

So hat die Initiative NaT lebendige Unterrichtseinheiten für die Fächer Physik, Chemie, Mathematik und Informatik entwickelt. In den Modulen erfahren die Schüler anhand von Praxisbeispielen, wofür sie ihr theoretisches Wissen aus dem Unterricht nutzen können oder was hinter komplizierten Formeln steckt. So berechnen und konstruieren Schüler aus Physikprofilen Wurfgleiter, indem sie Prinzipien der Aerodynamik anwenden

und lernen, Aufgaben wie Ingenieure zu lösen. Um den Schülern zu zeigen, welche Möglichkeiten ein naturwissenschaftliches oder technisches Studium bietet, lädt die Initiative sie einmal im Jahr zum sogenannten Speed-Dating ein. Hier haben sie die Gelegenheit, direkt mit Hochschullehrern in Kontakt zu treten und so die Vielfalt der Natur- und Ingenieurwissenschaften kennenzulernen.

### **Mathe in der Praxis**

Zur Förderung der mathematischen Kompetenzen bieten Dozenten der Technischen Universität Hamburg-Harburg und der Universität Hamburg Mathematikurse für leistungsstarke Schüler an. Die Beschäftigung mit den Grundkonzepten praktischer Mathematik soll ihnen den Einstieg in das Studium erleichtern, ihre Qualifikationen verbessern. Zusätzlich werden Lehrer in der Nutzung einer E-Learning-Plattform für den Mathematikunterricht weitergebildet. Auf dieser können Schüler Inhalte selbstständig üben und ihre Kenntnisse überprüfen. ✓



Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf [www.stifterverband.de/mint](http://www.stifterverband.de/mint)

**Jury-Meinung** Bei der Initiative NaT sticht vor allem die Bereitschaft der Hamburger Hochschulen hervor, gemeinsam an Instrumenten und Projekten für mehr MINT-Absolventen zu arbeiten.

**Tobias Raffel** Academic Affairs Manager,  
Roland Berger Strategy Consultants Holding GmbH



## **FAQ**

### **Warum haben Sie sich am MINT-Programm beteiligt?**

Das Programm war uns auf den Leib geschneidert: In den Kooperationen mit der Industrie können wir die technischen Anwendungen und den Nutzen von Mathe & Co. aufzeigen – mit dem Programm können wir die Schüler an die Studiengänge heranzuführen, die für diese technischen Lösungen Voraussetzung sind. Somit konnten wir die Lücke in der Bildungskette zwischen Schule und Beruf schließen.

### **Was haben Sie erreicht?**

Inzwischen geben mehr als 80 Prozent der Schüler an, ein Studium aufnehmen zu wollen, der überwiegende Teil ein technisches oder naturwissenschaftliches Studium. Die fünf beteiligten Hamburger Hochschulen haben erfolgreich dazu beigetragen, die „Lücke“ zwischen Schulen und Unternehmen zu schließen. Und: Alle Partner haben beschlossen, ihr Engagement für die Initiative NaT um weitere fünf Jahre zu verlängern.

### **Wie geht es weiter?**

Wir planen, die Projektbausteine wegen der hohen Resonanz zu verstetigen. Das Modul Aerodynamik war beispielsweise so erfolgreich, dass es im aktuellen Durchgang schon mit drei Profilstufen aus zwei Schulen stattfindet. Die fünf beteiligten Hochschulen haben sich darüber hinaus dafür ausgesprochen, das Speed-Dating nun jährlich zu organisieren.



## Auf ein Date mit dem Prof

### Interview mit Sabine Fernau

Rund 200 ausgewählte Oberstufenschüler treffen beim Speed-Dating in kleinen Gruppen auf über 20 Professoren. Die Lehrkräfte vertreten dabei möglichst viele Natur- und Ingenieurwissenschaften. So soll die Vielfalt an Studienfächern sichtbar werden, die es in Hamburg im MINT-Bereich gibt.

#### **Sabine Fernau**

ist Geschäftsführerin der Initiative Naturwissenschaft & Technik (NaT) gGmbH. Sie möchte den Anwendungsbezug von MINT-Fächern verstärkt Schülern vermitteln.



Mehr Informationen zur Initiative NaT finden Sie auf [www.initiative-nat.de](http://www.initiative-nat.de)

### Was ist das Ziel des von NaT und fünf Hochschulen entwickelten wissenschaftlichen Speed-Datings?

Wir wollen, dass der Funke überspringt. Schülerinnen und Schüler sollen direkt von den Professoren erfahren, warum diese „ihre Naturwissenschaft“, „ihre“ Technik, „ihren“ Ingenieurberuf spannend und wertvoll finden. Es geht zentral um die persönliche Komponente, um die Frage: Was hat dieser Beruf mit meinem Leben zu tun? Dieser Zugang ist sehr wichtig, vor allem für Mädchen, die sich selten für rein technische Berufe interessieren. Beim Speed-Dating hören sie plötzlich: Es ist toll, Ingenieurin im Maschinenbau oder in der Energietechnik zu sein, denn hier kann ich spannende Forschung betreiben oder die Zukunft mitgestalten. Diese Überraschungsmomente, diese Blicke ins Unbekannte sind eigentlich der Kern des Speed-Datings.

### Zwei Speed-Datings gab es bislang. Gibt es erste Erfahrungswerte?

Zehntklässler sind vielleicht noch etwas zu jung, zu weit von der konkreten Studienwahl entfernt, weshalb wir das Speed-Dating zukünftig eher auf die Oberstufe beschränken wollen. Während der „Dates“

sind einige Schülerinnen und Schüler eher schüchtern und still, fragen die Professoren nur wenig. Dass der ein oder andere Professor, das ein oder andere Studienfach sie dennoch tief beeindruckt hat, wissen wir aus zahlreichen Rückmeldungen der Jugendlichen nach der Veranstaltung – aktuell ist übrigens die Beschleunigerphysik der Hit, wer hätte das gedacht? Insofern ist das Speed-Dating für uns ein Erfolg, obwohl wir die konkrete Studienwahl unserer jungen Teilnehmer noch nicht ableiten und mit Zahlen belegen können. Sehr erfreulich fanden wir auch den hohen Anteil an Schülerinnen beim Speed-Dating: 38 Prozent. Normalerweise geht in den Natur- und Ingenieurwissenschaften der Studentinnenanteil selten über 20 Prozent hinaus.

### Neben dem Speed-Dating entwickelt der Verbund Mathematikangebote. Welche?

Mathematik ist für MINT-Fächer ein zentraler Schlüssel. Wir fänden es verheerend, wenn die Schüler, die wir für ein solches Fach begeistern konnten, anschließend im Studium an fehlenden Mathematikkenntnissen scheiterten. Zwei Angebote sollen hier gegensteuern: spezi-

elle Kurse in praktischer Mathematik für leistungsstarke Schüler, entwickelt von Wolfgang Mackens, Mathematikprofessor an der TU Hamburg-Harburg. Mit diesen Kursen wollen wir Talente gezielter auf ein Mathematik-, Physik- oder Ingenieurstudium vorbereiten. Dazu gibt es die Test- und Übungsplattform MAPLE T. A., über die Lehrer das Mathematikwissen ihrer Klassen abfragen und gezielt erweitern können.

### Bietet der Verbund Vorteile in der Zusammenarbeit mit Schulen?

Abgesehen von der Vielfalt und der Quantität – keine Hochschule allein könnte solche Angebote allen Oberstufen Hamburgs zur Verfügung stellen – sehen wir den Verbund als eine Art neutrale Plattform. Das ist auch mit Blick auf Eltern und Schüler wichtig, denen eine (zu) enge Kooperation zwischen einer Schule und nur einem Kooperationspartner aus Wissenschaft oder Wirtschaft, insbesondere einem Unternehmen, manchmal zu weit geht. Bei unserer Initiative ist sofort klar: Hier geht es um die MINT-Fächer und nicht um einen Wettbewerbsvorteil einer bestimmten Hochschule oder eines Unternehmens. /

**O-Ton** Beim Speed-Dating geht es zentral um die menschliche Komponente, um die Frage: Was hat dieser Beruf mit meinem Leben zu tun? Dieser Zugang ist sehr wichtig, vor allem für Mädchen, die sich selten für rein technische Berufe interessieren.

Das ganze Gespräch mit Sabine Fernau gibt es auch als Video auf [www.stifterverband.info](http://www.stifterverband.info)



# Mehr Energie im Studium

## Lebendiger Mix aus Praxis und Theorie

PROJEKT: **Praktikumspark „Lebendiger Energiemix“**

HOCHSCHULE: **Hochschule Zittau/Görlitz**

ANSPRECHPARTNERIN: **Sabine Scholz, Tel.: (035 83) 611-575, s.scholz@hszg.de**



Mit mehr Lernmotivation und Zufriedenheit studieren und damit Studienabbrüche und -irrläufer vermeiden – das ist das Ziel des Praktikumparks „Lebendiger Energiemix“ der Hochschule Zittau/Görlitz. Mit ihrem Konzept versucht die Hochschule Zittau/Görlitz, den Studienprozess zu optimieren und die Motivation der Studierenden zu erhalten. Der frühzeitige Kontakt mit potenziellen Arbeitgebern soll ihnen gleichzeitig beste Startvoraussetzungen für ihr Berufsleben ermöglichen. Verbindendes Element zwischen den einzelnen Projektbausteinen ist dabei stets das Thema „Energie und Umwelt“. Die Umsetzung des Projekts erfolgte in drei Abschnitten.

### Virtueller Lernparcours

Die Hochschule entwickelte zunächst einen Praktikumpark als virtuellen Lernparcours und als Informationszentrum ([www.praktikumspark.hs-zigr.de](http://www.praktikumspark.hs-zigr.de)). Hier finden die Studierenden eine Sammlung über die Versuchs- und Praxisangebote der Hochschule und Partnerunternehmen zum Thema Energietechnik. Gleichzeitig stellt die Seite Hilfsangebote für den Weg ins Studium vor. So haben die Studierenden beispielsweise die Möglichkeit, bereits in der Studieneingangsphase an Exkursionen in Partnerunternehmen teilzunehmen oder Labore zu besichtigen. Die Bil-

dung transdisziplinärer Arbeitsgruppen gibt den Studierenden die Möglichkeit, an praxisorientierten Projektarbeiten zum Thema Energie mitzuwirken – gemeinsam mit Kommilitonen aus anderen Studiengängen. Schließlich sind viele Fragestellungen beispielsweise zu alternativen Energien nicht nur für Techniker interessant, sondern auch aus wirtschaftlicher, ökologischer oder sozialer Betrachtungsweise spannend. Die Aufgabenstellungen für die Projektteams formulieren dabei die Projektpartner aus der Wirtschaft – und sind damit besonders realitätsnah.

### Debatten zur Energiewende

Unter dem Stichwort Energiedebatten veranstaltete die Hochschule Diskussionsforen und Workshops mit Studierenden, Lehrkräften und Bürgern aus der Region. Die Energiewende zeigte gut auf, wie technische und gesellschaftliche Fragen zusammenkommen. Für Studierende waren sie Gelegenheit, neu Erlerntes in die Debatten einzubringen und die praktische Relevanz Ihrer Studieninhalte zu erkennen.



Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf [www.stifterverband.de/mint](http://www.stifterverband.de/mint)

**Jury-Meinung** Bei dem Konzept der Hochschule Zittau/Görlitz sticht insbesondere der innovative Ansatz heraus, über die Grenzen der MINT-Disziplinen für naturwissenschaftliche und technische Fragestellungen Interesse zu wecken.

**Stefan Fischer** Leiter Training & Development, Lurse HR Consultants AG



## FAQ

### Warum haben Sie sich am MINT-Programm beteiligt?

In den traditionellen Studiengängen wird in den ersten Semestern viel trockene Fachtheorie vermittelt – was bei vielen Studierenden zu einem tiefen Motivationsloch führt. Dazu kommen unterschiedlichste Zugangsvoraussetzungen bei Fach- und Lernkompetenz. So verlieren die Studienanfänger oftmals schon zum Start den roten Faden. Unsere MINT-Initiative soll dem begegnen und damit häufige Studienabbrüche und -wechsel verhindern.

### Was haben Sie erreicht?

Die MINT-Initiative ist mittlerweile an der Hochschule etabliert und hat sich zu einem fakultätsübergreifenden Angebot für Studierende entwickelt. Das komplexe Thema „Energie“ wird jetzt noch bewusster als bisher interdisziplinär in allen Studiengängen beachtet und behandelt. Darüber hinaus stößt die MINT-Initiative auf Anerkennung in der Region. So konnten interessante Zusatzangebote in Form von Exkursionen und Unternehmensbesuchen entwickelt werden.

### Wie geht es weiter?

Nach anderthalb Jahren Projektarbeit ist eine statistische Bewertung, ob sich die Abbrecherquoten reduziert haben, noch nicht möglich. Im Rahmen eines Nachfolgeprojektes „Vielfalt als Stärke in Betreuung und Lehre – Verbesserung der Studienbetreuung und der Lehrqualität für mehr Studierenerfolg und Studienzufriedenheit“ sollen die Maßnahmen nun langfristig umgesetzt und evaluiert werden.

## Den Horizont erweitern

### Eine Studierende berichtet

„Reingerutscht bin ich in das Studium über das Kooperative Studium mit integrierter Ausbildung Maschinenwesen. Dies verband für mich das Maschinenbaustudium mit einer Ausbildung zur Werkzeugmechanikerin. Am Anfang hat mir das Studium großen Spaß gemacht. Neben typischen Fächern wie Konstruktionslehre und Technische Mechanik hatten wir Betriebswirtschaftslehre oder angewandte Informatik.

#### Zu viel Theorie

Diese Fächer machten den Stundenplan abwechslungsreich. Mir hat das sehr gefallen. Im dritten Semester war aber bald ein Punkt erreicht, an dem ich dachte, eigentlich will ich nicht mehr. Der Stundenplan war nur noch gefüllt mit theorieelastigen Fächern, in denen es hauptsächlich um Berechnungen an Bauteilen ging. Da fehlte mir der Bezug zur Praxis. Langsam verlor ich die Motivation und dachte darüber nach, das Studium abzubrechen, obwohl meine Noten ziemlich gut waren.

Genau in dieser Phase gab es dann die Möglichkeit, beim Praktikumpark mitmachen zu können. Das habe ich gleich



genutzt. Engagiert habe ich mich vor allem in einer der transdisziplinären Arbeitsgruppen, die zum Ziel hatte, ein Informationszentrum der Stadtwerke Zittau aufzubauen. Die Aufgabenstellung und die Verantwortung, innerhalb einer bestimmten Zeit Ergebnisse vorlegen zu müssen, haben mich sehr motiviert.

Spannend war auch, dass wir Maschinenbauer uns mit anderen Studierenden aus den Fachrichtungen Kommunikationspsychologie, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie Sprachen auseinandersetzen mussten. Die brachten völlig andere Sichtweisen mit. Zu Beginn war das ein kleiner Kampf, aus den verschiedenen Denkansätzen ein gemeinsames Konzept zu entwickeln, hinter dem das



gesamte Team stehen sollte. Wir Maschinenbauer denken gerne mal in die gleiche Richtung. Durch die Diskussion mit Studenten aus anderen Fächern lässt man sich auf neue, andere Meinungen ein, man wird offener. Die Psychologen wollten zum Beispiel Kinderspielecken einrichten und eine Umfrage machen, um herauszufinden, was die Zittauer von einem solchen Besucherzentrum erwarten. Auf so eine Idee wäre ich nicht gekommen, mir ging es mehr um technische Inhalte, etwa um verschiedene Modelle von Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Unser Konzept dann zum Schluss vor Vertretern der Stadtwerke Zittau präsentieren und diskutieren zu können, war eine wichtige Erfahrung für mich.

#### Raum für Praxis

Mit anderen Leuten zusammenzukommen und an einem konkreten Projekt zu arbeiten, war für mich ein sehr guter Ausgleich zu meinem Studium, das gab mir neuen Mut. Der Praktikumpark bietet viele Möglichkeiten, praktische Erfahrungen zu sammeln. Im Grundstudium kön-

**O-Ton** Wir Maschinenbauer denken gerne mal in die gleiche Richtung. Durch die Diskussion mit Studenten aus anderen Fächern lässt man sich auf neue, andere Meinungen ein, man wird offener.



Mehr Informationen zum Praktikumpark finden Sie auf [www.praktikumspark.hs-zigr.de](http://www.praktikumspark.hs-zigr.de)



#### Tina Röthig

studiert Maschinenbau an der Hochschule Zittau/Görlitz. Sie koordinierte die transdisziplinäre Arbeitsgruppe „Besucherzentrum Stadtwerke Zittau“. In einem Jahr will sie ihr Diplom in der Tasche haben. Dann hofft die angehende Ingenieurin darauf, in einem regionalen Unternehmen aus der Maschinenbaubranche im Bereich Qualitätsmanagement arbeiten zu können.

nen Studierende im Strömungslabor Experimente machen, wie sich Energie erzeugen und umwandeln lässt. Früher wurden dort Panzer der Nationalen Volksarmee gewartet, heute können Studenten Geräuschmessungen an Turbinen durchführen, Strömungen sichtbar machen oder über Lasergeräte Strömungsgeschwindigkeiten messen.

Total faszinierend finde ich auch den ehemaligen Forschungsreaktor der Hochschule Zittau, das jetzige Energietechni-

sche Lehrkabinett. Der Reaktor wurde zwar vor einigen Jahren stillgelegt, aber vieles sieht noch so aus wie früher und man kann sehr gut nachvollziehen, wie so ein Reaktor funktioniert. Jetzt können Schüler und Studierende dort Praktika rund um das Thema Energie absolvieren.

Ich muss sagen, dass für mich der Praktikumpark genau das Richtige war. Das Studium werde ich jetzt so kurz vor der Ziellinie auf keinen Fall mehr abbrechen.“

# Girls, Girls, Girls

## Mehr weibliche Rollenvorbilder

PROJEKT: **TU MINT**  
HOCHSCHULE: **TU Berlin**  
ANSPRECHPARTNERIN: **Angela Ittel, Tel.: (030) 314 73-209, [angela.ittel@tu-berlin.de](mailto:angela.ittel@tu-berlin.de)**



Die TU Berlin ist die drittgrößte Technische Universität in Deutschland. Um MINT-Nachwuchs zu gewinnen, arbeitet sie systematisch mit Schulen zusammen und versucht, Schüler möglichst früh in ihrer Berufs- und Studienfachorientierung anzusprechen. Einen Schwerpunkt der Nachwuchsarbeit bildet dabei die Mobilisierung des Potenzials junger Frauen. Im Fokus des Konzepts „TU MINT“ steht die kreative Nutzung der Medien Internet und Film. Ziel ist es, einen nachhaltigen Imagewandel der MINT-Disziplinen herbeizuführen und sie auf diese Weise auch für Mädchen interessanter zu machen.

### Weibliche Rollenvorbilder

Dazu hat die TU Berlin drei Projektbausteine entwickelt: Im Fokus der MINTiFF-Initiative (MINTiFF: Mathematik, Informatik, Natur- und Technikwissenschaften und Chancengleichheit im Fiction-Format) steht der sogenannte Entertainment-Education-Ansatz. Dabei geht es um die Frage, wie Spielfilme und Serien dazu genutzt werden können, weibliche Rollenvorbilder zu kreieren und Mädchen auf diese Weise für naturwissenschaftlich-technische Berufe zu begeistern. In diversen Studien und auf Konferenzen sowie durch die aktive Zusammenarbeit mit Film- und Fernseherschaffenden hat MINTiFF diese Fragen näher beleuchtet. Darüber hinaus ist die Initiative dabei, ein Forschungs- und Lehrprogramm zum

Thema aufzubauen. In einem zweiten Projektbaustein bündelt die TU Berlin ihr Angebot für schulische Zielgruppen zum Thema MINT im Schulportal der TU Berlin. Die im Februar 2011 gestartete Onlineplattform bietet Schülern, Lehrkräften und Eltern Informationen zu allen TU-Schülerprojekten und Angeboten auf dem Campus, zum Beispiel im Bereich Sport und Kultur. Die Hochschule setzt auch hier auf den Einsatz multimedialer Elemente. So gibt es Videoclips zur Studienberatung sowie Interviews und studentische „Insider“, die über das Leben und Studieren sowie über Initiativen der Nachwuchsarbeit an der Hochschule berichten.

### Videos für junge Frauen

Das TU-MINT-Videoprojekt soll vor allem junge Frauen ansprechen. In Videoclips stellt die Hochschule spezielle Projekte für Schülerinnen vor und porträtiert Studentinnen der Elektrotechnik, Informatik und Technischen Informatik – traditionell Studienfächer mit einer geringen Frauenquote. Die Videos sind sowohl auf dem Schulportal der TU Berlin als auch auf Plattformen wie YouTube oder MINT-TV zu sehen.



Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf [www.stifterverband.de/mint](http://www.stifterverband.de/mint)

**Jury-Meinung** Die TU Berlin zeigt besonderes Engagement, um das Image der MINT-Fächer durch innovative Kooperationen mit Medien zu verbessern. So kann sie nachhaltig und über Berlin hinaus für mehr MINT-Begeisterung sorgen.

**Gerhard Müller** Lehrstuhl für Baumechanik, TU München, Vorsitzender Fakultätentage 4ING



## FAQ

### Warum haben Sie sich am MINT-Programm beteiligt?

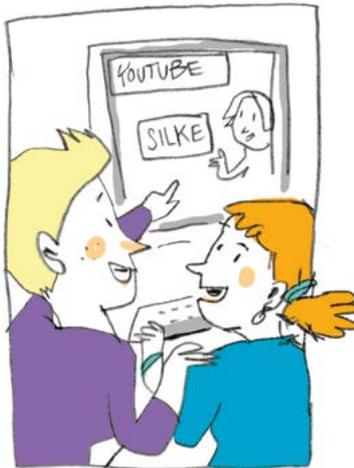
An der TU Berlin werden bereits seit einigen Jahren verschiedene Maßnahmen zur Nachwuchsgewinnung durchgeführt, davon mehrere speziell für junge Frauen. Unser Anliegen war es, diese Bemühungen zu intensivieren, besser miteinander zu verzahnen und um die effektivere Mediennutzung und Rezeption in der Öffentlichkeit zu erweitern.

### Was haben Sie erreicht?

Das Schulportal der TU Berlin konnte wesentlich dazu beitragen, die schulischen Angebote der TU Berlin strukturiert und übersichtlich zu bündeln. 2.000 bis 5.000 Zugriffe pro Woche sind Beweis dafür, dass schulische Zielgruppen dieses Serviceangebot regelmäßig nutzen. Die Initiative hat unseren Aktivitäten zur Förderung und Gewinnung von MINT-Nachwuchs eine enorme Sichtbarkeit verliehen und dazu beigetragen, dass die Nachwuchsarbeit an der TU Berlin strategisch verankert werden konnte.

### Wie geht es weiter?

Das Schulportal der TU Berlin wird auch über das Ende der Projektlaufzeit hinaus weiter bestehen und virtuelle Anlaufstelle für Schüler, sowie Eltern und Lehrkräfte bleiben. Die Initiative hat dazu beitragen, dass sich die gesamte Universität effektiver für die Nachwuchsarbeit einsetzt. Auch die MINTiFF-Initiative wird fortgesetzt. Unser Ziel: ein international vergleichendes Monitoring der MINT- und Chancengleichheits-Entertainment-Education-Qualität aufzubauen.



## MINT multimedial

### Technikstudium ist nicht nur was für Nerds

Um Frauen für ein MINT-Studium zu gewinnen, müssen häufig erst Vorurteile abgebaut werden. Das Videoprojekt der TU Berlin setzt genau hier an. Die kurzen Clips im Internet sollen zeigen, dass ein naturwissenschaftliches/technisches Studium nicht nur etwas für Jungs oder Nerds ist. Solch ein Film erfordert natürlich einiges an Vorarbeit: Man muss eine Geschichte entwickeln, Drehorte und Interviewpartner suchen. Bei der Umsetzung hilft eine Visualisierung über ein Storyboard, das die Szenen des Films kurz skizziert. Erst dann startet die eigentliche Produktion. ✓



Mehr Informationen zu TU MINT finden Sie auf [www.schulportal.tu-berlin.de](http://www.schulportal.tu-berlin.de)



Die fertigen Filme des Videoprojekts gibt es auf [www.schulportal.tu-berlin.de/menue/campus/uni-videos](http://www.schulportal.tu-berlin.de/menue/campus/uni-videos)



# Duales Studium

## Talente zur Entfaltung bringen

PROJEKT: **fh kooperativ**

HOCHSCHULE: **Westfälische Hochschule – Gelsenkirchen, Bocholt, Recklinghausen**

ANSPRECHPARTNER: **Marcus Kottmann, Tel.: (02 09) 95 96-350, Marcus.Kottmann@w-hs.de/  
Robin Gibas, Tel.: (02 09) 95 96-923, Robin.Gibas@w-hs.de**



Die Westfälische Hochschule (vormals FH Gelsenkirchen) mit ihren Standorten in Gelsenkirchen, Recklinghausen und Bocholt zeichnet sich durch ein klares technisch-ökonomisches Profil aus. Fast 50 Prozent studieren hier ein MINT-Fach, weitere 25 Prozent eine Kombination aus MINT und Wirtschaftsinformatik bzw. Wirtschaftsingenieurwesen. Eine besondere Herausforderung für die Westfälische Hochschule ist die eher hochschulferne Sozialstruktur in ihrem Einzugsgebiet. Ihre MINT-Strategie setzt daher bei der besseren Aktivierung und Entfaltung von Talenten aus Nichtakademiker-Familien an. Vor diesem Hintergrund hat die Westfälische Hochschule im Jahr 2009 das Aktionsprogramm fh kooperativ entwickelt, das sich im Kern dem Ausbau dualer Studienangebote widmet. Diese sollen Berufsausbildung und Studium stärker miteinander verzahnen – und damit auch hochschulferne Zielgruppen ansprechen. Ziel ist es, den Anteil dual Studierender an den Studienanfängern von knapp zwei auf zehn Prozent bis 2015 zu verfünffachen.

### Website als Herzstück

Zentraler Bestandteil der Initiative ist das Servicezentrum Duales Studium als Anlaufstelle für Schüler, Lehrer, Eltern sowie Unternehmen aus der Region. Herzstück des Servicezentrums ist die neue Website [www.mein-duales-studium.de](http://www.mein-duales-studium.de), die im

September 2011 an den Start ging. Schüler, aber auch Lehrkräfte und Unternehmen werden hier zielgruppenspezifisch angesprochen: Schüler können sich über Partnerunternehmen, ihre Bewerbung oder den Verlauf des dualen Studiums informieren. Für den Erstkontakt wurde ein Piktogramm-Film entwickelt, der das duale Studium mit einfachen Bildern in knapp 90 Sekunden erklärt. Unternehmen jeder Größe haben die Möglichkeit, kostenfrei ihre dualen Studienangebote zu präsentieren.

### 30 neue Betriebe als Partner

Ein zufallsgesteuerter Mechanismus sorgt für eine gerecht verteilte Sichtbarkeit von kleinen, mittleren und großen Unternehmen. Seit dem Launch der Website haben sich die Anfragen von Studieninteressierten und Unternehmen positiv entwickelt: Knapp eineinhalb Jahre nach dem Start zählt die Website fast 10.000 Besuche pro Monat. Auch auf die Kooperationsbeziehungen hat sie sich deutlich ausgewirkt: Allein im Jahr 2012 sind etwa 30 neue Partnerschaften mit Ausbildungsbetrieben entstanden. /



Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf [www.mein-duales-studium.de](http://www.mein-duales-studium.de)

**Jury-Meinung** Uns hat das Engagement beeindruckt, mit dem die Westfälische Hochschule gezielt Jugendliche anspricht, die einem Studium eher zurückhaltend gegenüberstehen.

**Helga Lukoschat** Geschäftsführerin Femtec. GmbH, Hochschulkarrierezentrum für Frauen



## FAQ

### Warum haben Sie sich am MINT-Programm beteiligt?

In den kommenden Jahren wird der Bedarf an gut ausgebildeten MINT-Absolventen enorm steigen. Gerade in unserem Einzugsgebiet erfordert das eine gezielte Aktivierung und Entfaltung von Talenten aus Nichtakademiker-Familien.

### Was haben Sie erreicht?

Durch das Servicezentrum und die Website konnten wir unser Angebot an dualen Studiengängen deutlich steigern. Seit 2010 haben wir zu den vorhandenen 25 etwa 75 neue Kooperationen dazugewonnen. Insgesamt haben wir nun acht duale Studiengänge im Programm, weitere vier kommen im Wintersemester 2012/13 dazu. Das entspricht bereits etwa 150 dualen Studienanfängern pro Jahr. Gleichzeitig ist die Zahl der Absolventen, die ihr Studium in Regelstudienzeit beenden, auf 85 Prozent gestiegen.

### Wie geht es weiter?

Bis 2015 wollen wir die Anzahl der Kooperationsbetriebe sowie die Studienanfänger pro Jahr auf jeweils 200 steigern. Darüber hinaus wollen wir neben dualen Bachelorstudiengängen auch ein Angebot berufsbegleitend studierbarer Masterprogramme aufbauen.

## Dual studieren

### Viel Arbeit, gute Zukunft

Richtige Semesterferien hatte Caroline Josten nicht. Doch zumindest blieb der 20-Jährigen in diesem Sommer genug Zeit, um mit ihren Eltern nach Kroatien in den Urlaub zu fahren. „Meine Lernsachen hatte ich natürlich trotzdem mit im Gepäck“, erzählt sie am Telefon. Denn Caroline macht ein duales Studium zur Maschinenbau-Ingenieurin an der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen.

Innerhalb von vier Jahren wird sie parallel zum Bachelor of Engineering und zur Industriemechanikerin ausgebildet. Für Caroline heißt das im Klartext: Sie muss sich nicht nur auf Tests an der Fachhochschule vorbereiten, sondern gleichzeitig auch auf Prüfungen bei der Siemens AG, ihrem Ausbildungsbetrieb.

#### **Abends ist man „platt“**

„Gerade die ersten zwei Jahre sind eine extreme Belastung“, gibt die junge Studentin zu. Denn innerhalb dieser Zeit soll die Ausbildung bereits komplett abgeschlossen werden, damit die Studenten die zweite Hälfte des Studiums ausschließlich ihrem Bachelorabschluss widmen können. Fast am Ende des ersten Studienjahrs angelangt, hört Caroline somit an zwei Tagen in der Woche Vorlesungen an der Hochschule. Die restlichen drei Tage ist sie von sieben bis 15 Uhr in





Weitere Informationen zum  
Dualen Studium an der  
Westfälischen Hochschule finden Sie auf  
[www.mein-duales-studium.de](http://www.mein-duales-studium.de)



ihrer Ausbildungswerkstatt. Im Anschluss geht es dann direkt in die Berufsschule.

„Wenn man den ganzen Tag gefeilt hat und dann um halb acht nach Hause kommt, ist man natürlich platt. Aber wir freuen uns alle immer wieder auf den nächsten Arbeitstag“, versichert Caroline. Trotz aller Belastung ist ihre Begeisterung für das Studium nicht zu überhören. „Schon im ersten Jahr können wir uns unter Fachbegriffen in den Vorlesungen sofort bildlich etwas vorstellen“, erklärt sie. Den anderen Studierenden müsse der Professor erst einmal beschreiben, was ein Messschieber ist. Sie hingegen hätte mit dem Werkzeug schon hundertmal Metallstücke abgemessen.

#### **Ruhiger schlafen**

„Die Verzahnung von Theorie und Praxis ist der Hauptvorteil“, heißt es auch auf dem eigens von der Westfälischen Hochschule eingerichteten Internetportal [mein-duales-studium.de](http://mein-duales-studium.de). Die Praxis kommt Caroline dabei nicht nur beim

Lernen zugute. „Nach dem Bachelor ist nicht Schluss“, erzählt sie freudig. „Wir werden von unseren Ausbildungsfirmen zu nahezu 100 Prozent übernommen.“ Die „normalen“ Studenten hingegen müssten sich erst einmal bei Unternehmen vorstellen und ohne viel Praxiserfahrung gegen viele Konkurrenten durchsetzen. „Wir können ruhiger schlafen“, sagt Caroline.

#### **Gute Betreuung**

Dabei hat sie nicht nur beste Aussichten auf eine Anstellung, sondern auch fast schon ihren Masterplatz in der Tasche. Denn den hat die Ausbildungsfirma der jungen Studentin bereits zugesichert – wenn sie in ihrem Bachelor eine Note von 2,0 oder besser schafft. Davon ist Caroline aber überzeugt.

Nicht zuletzt profitiere sie dabei von der guten Betreuung an der Westfälischen Hochschule: „Man muss sich den Professor nicht wie bei großen Unis mit 3.000 anderen Studenten teilen.“ Und wenn die Professoren ihr doch einmal nicht weiterhelfen können, hat Caroline immer noch ihren Vater. Denn der ist auch Industriemechaniker und kann ihr notfalls auch im Kroatienurlaub für die eine oder andere Rechenaufgabe die Lösung verraten.

#### **Caroline Josten**

macht eine Ausbildung zur Industriemechanikerin und studiert gleichzeitig Maschinenbau an der Westfälischen Hochschule.



## SCHLUSSFOLGERUNG



## Rückblick

### Ein Programm nimmt seinen Lauf



2009

2010

**01.07.2009**

Ausschreibung

**15.10.2009**

Ausschlussfrist/  
Abgabefrist  
für die Anträge

**17.12.2009**

Erste Jurysitzung –  
Auswahl von zwölf  
Projektskizzen für  
die zweite Auswahl-  
runde

**17.02.2010**

Zweite, öffentliche  
Jurysitzung –  
Auswahl von sechs  
Siegerprojekten

**15.04.2010**

Preisverleihung  
in München im  
Rahmen des  
MINT-Tags der  
Initiative MINT  
Zukunft schaffen

**16.04.2010**

Erstes Netzwerk-  
treffen „Vom  
Konzept zum Ziel:  
Herausforderungen  
bei der Umsetzung  
der Programmziele“  
in München



2011

2012

### Frühjahr 2011

Einreichen und  
Bewertung der  
Zwischenberichte

**15.11.2010**

Zweites Netzwerk-  
treffen in Hamburg  
zum Thema  
Kommunikation

**14.11.2011**

Drittes Netzwerk-  
treffen „Strategien  
und Herausfor-  
derungen für die  
Nachhaltigkeit“ in  
Bochum

### 2012

Abgabe der  
Abschlussberichte

**19.04.2012**

Viertes Netzwerk-  
treffen in Berlin  
zu den Programm-  
ergebnissen

**01.10.2012**

MINT-Konferenz  
mit Markt der  
Möglichkeiten

## MINTessenz

### Lektionen eines Förderprogramms

Gute Beispiele sind eine Einladung, die positiven Erfahrungen auch anderenorts auszuprobieren. Gleichzeitig zeigen sie auf, welche Hindernisse sie erfolgreich umschiffen haben. In diesem Sinne sind auch die sechs geförderten und in diesem Heft porträtierten Projekte als Ideengeber zu verstehen, die mit ihren vielfältigen Ansätzen aufzeigen, dass Wege zu mehr MINT-Nachwuchs durchaus vielfältig aussehen können.

Zwischen Projektidee und nachhaltiger Etablierung der Projekte in den Hochschulen liegen viele Umsetzungsschritte und Meilensteine, die sich manchmal als Treiber und manchmal als Hemmnisse erweisen. Die geförderten Hochschulen haben sich und uns davon in vier Workshops mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten berichtet. Moderiert und inhaltlich unterstützt wurde dieser Dialog von Roland Berger Strategy Consultants. Die Hilfestellungen insbesondere bei Prozessgestaltung und Kommunikation haben wichtige Impulse in den Projekten gegeben und sind bei den Hochschulen auf sehr positive Resonanz gestoßen. Die Quintessenz der verschiedenen Diskussionsbeiträge haben wir in drei Lektionen zusammengefasst, die bei der Umsetzung von Hochschulstrategien nicht nur im MINT-Bereich helfen können. /

## 1



### Der richtige Antrieb

Wie entsteht aus einer Projektidee zunächst ein erfolgreiches Modell und nachfolgend ein Modul, das fest in der Hochschule verankert ist? Ein Förderwettbewerb oder andere Impulse von außen sind dabei im besten Fall nicht nur Anstoß für interne Überlegungen, sondern verstärken die Motivation, vorhandene Konzepte weiterzuentwickeln und zu fokussieren.

Bereits bestehende Ansatzpunkte erhöhen die Authentizität der Projektideen und deren spätere hochschulweite Akzeptanz bei der Durchführung. Die Überzeugung, das Richtige zu tun, erweist sich als langfristiger Treiber. Im Laufe der Zeit verlieren dagegen Konzepte an Fahrt und Unterstützern, die auf Effekt getrimmt sind, um vermeintlichen externen Anforderungen etwa eines Wettbewerbs zu entsprechen. Diese kontinuierliche Unterstützung von vielen Partnern ist in allen Phasen des Projekts notwendig, das schließt Studierende und die Ebene der beteiligten Fakultäten oder Fachbereiche ebenso ein wie eine informierte und offene Hochschulleitung. Doch gleichzeitig muss sich eine überschaubare Gruppe von Antreibern finden, die sich als Verantwortliche begreifen, ansprechbar sind und aktiv den Dialog mit den potenziellen Unterstützern suchen. Diesem Kern gelingt es auch leichter, sich klare, ambitionierte und vor allem fokussierte Ziele zu setzen und dem Projekt ein erkennbares Profil zu geben.

## 2



## Herausforderungen meistern

Projekte an Hochschulen, die nicht unmittelbar die Kernaufgaben Forschung und Lehre bedienen, verlangen häufig von den Projektbeteiligten, neue Wege zu gehen, für die es keine vorgefertigten Ablaufpläne gibt. So fehlt auch dem Thema Nachwuchsgewinnung im MINT-Bereich häufig die institutionelle Verankerung an den Hochschulen. Das bedeutet auch, dass für diese Themenfelder Anreizsysteme fehlen und die Motivation für ein Engagement von der Professorenschaft bis zur Verwaltung nur über den guten Willen und eine Anerkennungskultur erreicht werden kann. Zum Teil müssen auch entsprechende Managementkompetenzen in der Verwaltung erst aufgebaut werden, was wiederum zu Differenzen bei der Kompetenzverteilung führen kann.

Neue Hochschulprojekte ergeben sich häufig an der Schnittstelle zu anderen Institutionen, innerhalb und außerhalb der Hochschule. Schnittstellen der MINT-Projekte gab es beispielsweise mit Schulen, Unternehmen, anderen Hochschulen und unterschiedlichen Fachbereichen. Die neue Vielfalt an Partnern verlangt einen Koordinierungsaufwand, der bei nicht vorausschauender Projektplanung schnell die eigentlichen Projektziele überlagert. Dies gilt besonders deshalb, weil sich Änderungen bei den Partnern auf die eigenen Projektziele und Abläufe auswirken, etwa wenn durch neue Organisationsstrukturen oder veränderte Lehrinhalte die bestehenden Kooperationen angepasst werden müssen.

Besondere Aufmerksamkeit verlangen auch die Befristung von Projekten und die begrenzten Zeiträume, in denen eine Anschubfinanzierung speziell bei Drittmittelprojekten zur Verfügung steht. Insbesondere eine nachhaltige Personalplanung gestaltet sich unter diesen Umständen schwierig. Eine gewisse Abhilfe kann hier einerseits die Flexibilität bei der zeitlichen Ausgestaltung der Projekte, andererseits eine von Beginn an auf Nachhaltigkeit ausgelegte Strategie der Projektverantwortlichen schaffen.

## 3



## Wege zur Nachhaltigkeit

Wie bei vielen Hochschulprojekten, die temporär über Drittmittel finanziert werden, geht es auch in den MINT-Projekten darum, Nachhaltigkeit bei der Zielerreichung und den Ressourcen wie Personal und Know-how über den Zeitraum der Anschubfinanzierung hinaus zu schaffen. Dafür gilt es, (neue) Partner vom Erfolg und der andauernden Notwendigkeit der unternommenen Maßnahmen zu überzeugen. Dies kann gelingen, wenn sich die Projektverantwortlichen aktiv um Anschlüsse bemühen. Das Einbringen der Projektergebnisse in andere Wettbewerbe, die Beteiligung von Unternehmen und vor allem die Ansprache der Hochschulleitungen haben in den geförderten Projekten überwiegend eine Fortführung der erfolgreichen Konzepte gebracht.

Eine gute Kommunikation der Projektergebnisse trägt zur Bereitschaft der Partner bei, sich nachhaltig zu engagieren. Dafür haben die Projekte interne Evaluationen vorgenommen und aktiv Öffentlichkeits- und Pressearbeit geleistet. Dadurch und durch den Reputationsgewinn einer erfolgreichen Teilnahme an einem Hochschulwettbewerb bringen die Projekte auch einen Mehrwert für die Hochschule als Ganzes mit. Ein anderer Kanal, um Nachhaltigkeit zu fördern, ist die wissenschaftliche Anschlussfähigkeit, etwa durch begleitende Dissertationen oder Forschungsarbeiten, die häufig die hochschulinterne Akzeptanz der Projekte, die selbst keinen Forschungsbezug aufweisen, erhöhen.

# Anhang



## Förderer

### Das Programm „Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen“ wird unterstützt von den Partnern des MINT-Programms:

Roland Berger Strategy Consultants GmbH  
Ferrostaal AG

### Folgende Hochschulpartner unterstützen die Projekte an den geförderten Hochschulen:

Deutsche Annington Immobilien GmbH (Ruhr-Universität Bochum)  
Deutsche Shell Holding GmbH (Verbundprojekt Hamburg)  
Dieckell-Stiftung (Hochschule Bremerhaven)  
Holcim Deutschland AG (Verbundprojekt Hamburg)  
NORDMETALL e. V. (Hochschule Bremerhaven)  
Sigram Schindler-Stiftung (TU Berlin)  
Stadtwerke Zittau GmbH (Hochschule Zittau/Görlitz)  
Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg e. V. (TU Berlin)

### Als Förderer des Programms engagieren sich:

aconso AG  
Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Aesculap AG  
Alcatel-Lucent Deutschland AG  
ALTANA AG  
AlzChem Trostberg GmbH  
Aon Jauch & Hübener Holdings GmbH  
August Dohrmann GmbH  
Balluff GmbH  
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.  
Bilfinger Berger SE  
Bott GmbH & Co. KG  
BRITA GmbH  
Ceram Tec AG  
C. H. Beck Stiftung GmbH  
Derag Deutsche Realbesitz AG + Co. KG  
Deutsche Gesellschaft für Qualität e. V.  
Dieter Schwarz Stiftung gemeinnützige GmbH  
Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG  
Dr. Marita Haibach Fundraising & Management Consulting  
ElringKlinger AG  
envia Mitteldeutsche Energie AG  
Erdgas Südwest GmbH  
Festo AG & Co. KG  
Finze & Wagner EMSR Ingenieurgesellschaft mbH

fischerwerke GmbH & Co. KG  
Franz Schuck GmbH  
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG  
Hamburger Sparkasse  
Hella KGaA Hueck&Co.  
Hirschvogel Holding GmbH  
Hofstetter & Partner GmbH  
Hörmann-Stiftung  
HSE Stiftung  
HumanOptics AG  
Hydac Technologie GmbH  
Industrie-Pensions-Verein e. V.  
Infineon Technologies AG  
INTER Krankenversicherung a. G.  
Knauf Gips KG  
KUKA Aktiengesellschaft  
Lafarge Zement Karsdorf GmbH  
Landesbank Baden-Württemberg  
LAUDA Dr. R. Wobser GmbH & Co. KG  
NATURpur Institut für Klima- und Umweltschutz gemeinnützige GmbH  
Oystar Holding GmbH  
Reinhard Frank-Stiftung  
Rudolf GmbH  
SCHAEFER KALK KG  
SCOTTISH LAKE e. K. Creative Consultings  
Sick AG  
SIEGLE+EPPLE GmbH & Co. KG  
Soehne Professional GmbH & Co. KG  
Süd Chemie AG  
SV Sparkassen Versicherung Holding AG  
Thomas Magnete GmbH  
TSB Technologiestiftung Berlin  
TÜV Rheinland AG  
TÜV Saarland Stiftung  
TÜV SÜD AG/TÜV SÜD Stiftung  
Uhlmann Pac Systeme GmbH & Co. KG  
uniVersa Versicherungen  
WEBER Maschinenteknik GmbH  
Wincanton GmbH  
Winfrith Moldenhauer  
ZEPPELIN GmbH  
ZF Friedrichshafen AG



## Mitglieder der Jury

**Jörg Bauer** Vice President Human Resources, ALTANA AG

**Christine Blesinger** Studentin, Fachschaft Maschinenbau, RWTH Aachen

**Dr. Stefan Fischer** Leiter Training & Development, Ferrostaal AG

**Wolfgang Gollub** Nachwuchssicherung/THINK ING., Gesamtmetall – Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie

**Prof. Dr.-Ing. Monika Greif** Dekanin Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Hochschule RheinMain

**Markus Lecke** HR Development, Deutsche Telekom AG

**Dr. Helga Lukoschat** Geschäftsführerin Femtec. GmbH, Hochschulkarrierezentrum für Frauen

**Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller** Lehrstuhl für Baumechanik,

Technische Universität München, Vorsitzender Fakultätentage 4ING

**Dr.-Ing. Horst Nasko** Vorstand, Heinz Nixdorf Stiftung

**Dipl.-Ing. Volker Pape** Vorstand Vertrieb und Internationalisierung, Viscom AG, Vorsitz des Fachverbandes Productronic im VDMA

**Wilfried Porth** Mitglied des Vorstands, Daimler AG

**Dr. Tobias Raffel** Academic Affairs Manager, Roland Berger Strategy Consultants Holding GmbH

**Prof. Dr. Horst Schecker** FB 1 – Didaktik der Physik, Universität Bremen

**Prof. Dr. Andreas Schlüter** Generalsekretär, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

**Prof. Dr. Oliver Vornberger** Institut für Informatik, Universität Osnabrück

**Prof. Günter M. Ziegler** Institut für Mathematik, Technische Universität Berlin

## Literatur

**Anger, Geis, Plünnecke:** MINT – Frühjahrsreport 2012, IW Köln

**Bundesagentur für Arbeit:** Perspektive 2025: Fachkräfte für Deutschland

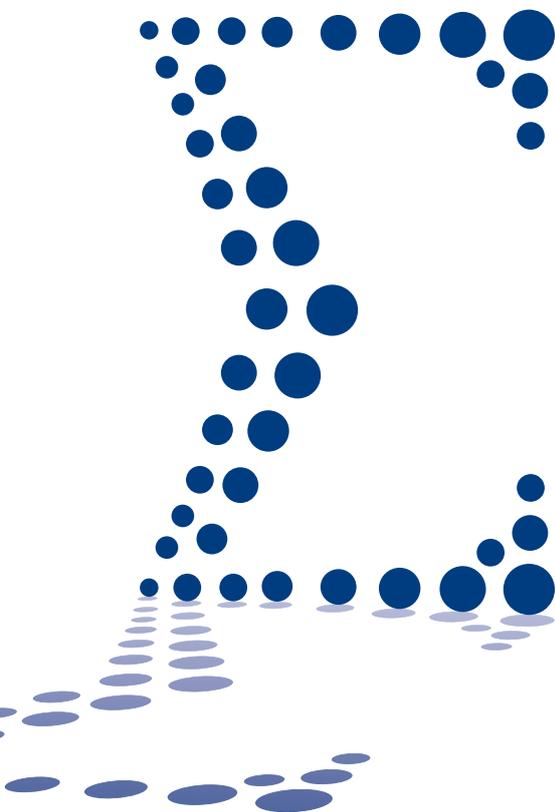
**Heublein, Richter, Schmelzer, Sommer:** Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2010; HIS Forum Hochschule 3/2012

**Heublein, Schreiber, Hutzsch:** Entwicklung der Auslandsmobilität deutscher Studierender, HIS Projektbericht 2011

**Leszczensky, Gehrke, Helmrich:** Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, HIS Forum Hochschule 13/2011

**Rehn, Brandt, Fabian, Briedis:** Hochschulabschlüsse im Umbruch, HIS Forum Hochschule 17/2011, Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder: Vorausberechnung der Studienanfängerzahlen 2012–2025 – Fortschreibung (Stand: 24.01.2012)

**Vöttner, Woisch:** Studienqualitätsmonitor 2010, HIS und Universität Konstanz: Arbeitsgruppe Hochschulforschung, HIS Forum Hochschule 4/2012



## Impressum

**Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek. Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.**

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme der Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Verlag, Herausgeber und Autoren übernehmen keine Haftung für inhaltliche oder drucktechnische Fehler.

**© Edition Stifterverband – Verwaltungsgesellschaft für Wissenschaftspflege mbH, Essen 2013**

Barkhovenallee 1, 45239 Essen

Tel.: (02 01) 84 01-1 81

Fax: (02 01) 84 01-4 59

### Redaktion

Nadine Bühring, Cornelia Herting, Simone Höfer, Michael Sonnabend

### Autoren

Corina Niebuhr (S. 24/25), Benjamin Haerdle (protokolliert, S. 28/29), Pascal Hetze (S. 8-11), Inka Reichert (S. 36/37)

### Gestalterische Konzeption, Grafik und Layout

SeitenPlan GmbH Corporate Publishing, Dortmund

### Druck

Druckerei Schmidt, Lünen

### Illustrationen

Pascal Behning (S. 20/21), Till Laßmann (S. 32/33)

### Fotos

David Ausserhofer (S. 6/7/35), Roland Berger Strategy Consultants (S. 23), Hochschule Bremerhaven (S. 18), Ekkehart Bussenius/standout.de (S. 14/17/40), Caro/Blume (S. 16/17), Femtec.GmbH/Jacek Ruta (S. 30), Gesamtmetall (S. 18/19), Lightpoet/shutterstock.com (S. 9), Peter Himsel (S. 26/28/29/40/41), Initiative NaT/Heike Günther (S. 22), Elfriede Leibenow (S. 24), Lurse HR Consultants AG (S. 27), Universität Osnabrück (S. 15), TU München (S. 31), Wavebreakmedia/shutterstock.com (S. 40), Westfälische Hochschule (S. 34/36)

## Ansprechpartner



### Dr. Pascal Hetze

ist Programmleiter für Analysen und Innovationspolitik und betreut im Stifterverband die „Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft“.

Tel.: (030) 32 29 82-506

Fax: (030) 32 29 82-515

[pascal.hetze@stifterverband.de](mailto:pascal.hetze@stifterverband.de)





## RESÜMEE

### Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

Barkhovenallee 1 • 45239 Essen

Telefon (02 01) 84 01-0 • Telefax (02 01) 84 01-3 01

mail@stifterverband.de

www.stifterverband.de