



startIng!

Das Erstsemesterprojekt

Das Projektkonzept

Das Erstsemesterprojekt startIng! ist eine einwöchige Berufssimulation des Ingenieurberufs an der Fachhochschule Kiel. 252 Erstsemesterstudierende aus den Fachbereichen Maschinenwesen und Informatik & Elektrotechnik bearbeiten nach ca. sieben Wochen Lehrbetrieb eine reale Problemstellung aus der Industrie. Praxis zum Anfassen, Theorie zum Verstehen.

Dabei erfahren die Erstsemesterstudierenden in 12er-Teams unter Konkurrenz und Zeitdruck worauf es im Ingenieur*innenberuf ankommt und warum das Aneignen von theoretischen Inhalten erforderlich ist. Nach der einwöchigen Simulation präsentieren die 21 teilnehmenden Teams ihre Ergebnisse vor ihren Kommiliton*innen sowie Vertreter*innen aus Politik und Wirtschaft.

Historischer Ursprung

startIng! ist nach dem Grundkonzept „Einführung in den Maschinenbau“ – welches 1998 an der TU Darmstadt entwickelt wurde – konzipiert. 2006 wurde das Konzept an der FH Kiel auf deren spezielle Gegebenheiten adaptiert.

Praxis als didaktische Methode

Der FH Kiel ist es gelungen das startIng! Projekt als interdisziplinäres Wahlmodul im Curriculum beider Fachbereiche zu verankern. Der Workload von startIng! wird mit 5 ETCS bemessen.

Die Förderung von fachintegrierten Personalen Kompetenzen sowie die Förderung der Fachkompetenz und der zusätzlichen Vermittlung von spezifischen Fachwissen sind elementare Bausteine des Konzeptes.

- ✓ Einwöchige Simulation des Ingenieurberufs
- ✓ Reale Aufgabenstellung
- ✓ Heterogene 12er-Gruppen
- ✓ 100% coachIng!
- ✓ 50% fachlich
- ✓ 50% pädagogisch-didaktisch
- ✓ Abschlusspräsentation
- ✓ Prämierung

Synergieeffekte

Welche Qualifikationen benötigen Hochschulabsolvent*innen, um auf diese Arbeitswelt vorbereitet zu sein?

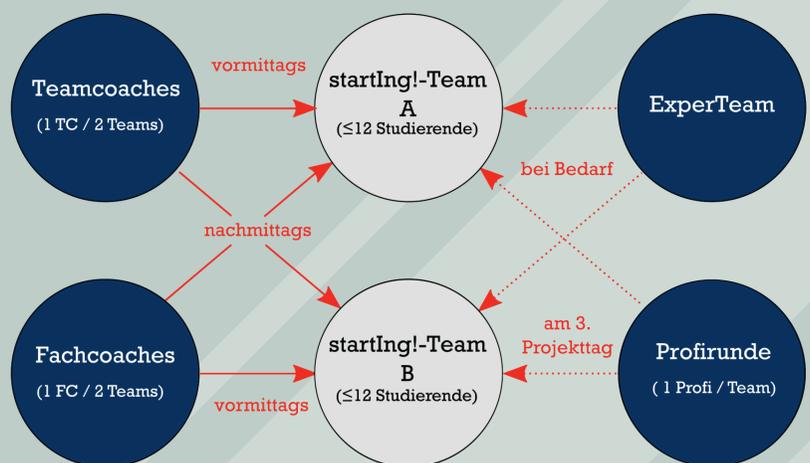
Fachkompetenz		Personale Kompetenz	
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Tiefe und Breite	Instrumentale und systemische Fertigkeiten, Beurteilungsfähigkeit	Team/Führungsfähigkeit, Mitgestaltung und Kommunikation	Eigenständigkeit/ Verantwortung, Reflexivität und Lernkompetenz

Das Betreuungskonzept

Die Studierenden werden in der Projektphase im peer-to-peer Teaching Format durch Masterstudierende aus den technischen Fachbereichen sowie Masterstudierende aus der Sozialen Arbeit unterstützt. Dabei erfahren die Studierenden eine umfangreiche Betreuung auf den Gebieten der Hard- und Softskills (Vermittlung von Fachkompetenz und fachintegrierten Personalen Kompetenzen nach dem DQR.)

Infolgedessen bekommen die Studierenden ein frühes und vielfältiges Feedback und sammeln erste Erfahrungen im self-assessment. Vielfalt und interdisziplinäre Zusammenarbeit sollen synergetische und nachhaltige Effekte für das gemeinsame Leben erzeugen und das neu erworbene Wissen langfristig sichern.

Durch die Feedbackrunden werden die Studierenden in die Lage versetzt, über ihr eigenes Handeln und die damit verbundenen Auswirkungen zu reflektieren.





startIng!

Das Erstsemesterprojekt

SYNERGIEEFFEKTE

startIng! – Wegbereiterin zum erfolgreichen Studium und Berufseinstieg

Der Hochschulbildungsreport 2020 vom Stifterverband stellt die Frage: „Welche Qualifikationen benötigen die Hochschulabsolvent*innen, um auf diese Arbeitswelt vorbereitet zu sein?“

An erster Stelle werden die Fachkompetenzen und die überfachlichen Kompetenzen angeführt. 71% der Unternehmen in Deutschland sehen erhöhten Bedarf bei der Förderung von überfachlichen Kompetenzen. Eine Förderung der überfachlichen Kompetenzen wird ebenfalls von der Bologna-Reform gefordert. Des Weiteren nimmt die Bedeutung von spezialisiertem Fachwissen deutlich zu.

Das startIng! Projekt liefert Antworten. Neben der Vermittlung von Wissen erfolgt eine Förderung der Fachkompetenz und der Personalen Kompetenz. Weiterhin fördert das startIng! Projekt die sozialen und personalen

Schlüsselkompetenzen zur Unterstützung der Persönlichkeitsbildung der Studierenden. Die Evaluationen und Absolvent*innen Befragungen haben ergeben, dass sich Lerngruppen bilden, die bis zum Ende des Studiums bestehen. Durch den hohen Praxisbezug empfinden die Studierenden das neu zu erwerbende Wissen in dem Projekt sowie für das weitere Studium als wichtig und interessant und entwickeln metakognitive Fähigkeiten, die das Problem des Trägen Wissens verringern.

Abschließend sind die Abbruchquoten zu nennen. Im Vergleich zwischen männlichen und weiblichen Studierenden belaufen sich die Abbrecherquoten der startIng!-Teilnehmenden auf 2,5% (w) und 12% (m), wohingegen die Quoten der Nicht-Teilnehmenden bei 10% (w) und 17% (m) liegen. Die Studienentscheidung kann also manifestiert oder verworfen werden.

PRAXISPARTNER



PERSONALE KOMPETENZEN

- Sozialkompetenz
- Persönlichkeitsbildung zur Teilhabe am gesellschaftlichen Leben
- Selbständigkeit
- Entwicklung von metakognitiven Kompetenzen

1. Wissen/Kenntnisse

- Erinnern von Wissen.
- wiedergeben, reproduzieren, aufzählen, ...

2. Verstehen

- Einen Sachverhalt erkennen.
- beschreiben, erläutern, interpretieren

3. Anwenden

- Transfer in einen anderen Zusammenhang.
- anwenden, übertragen, ...

4. Analyse

- Kriterien ermitteln, Fehler feststellen, Besonderes aufzeigen.

5. Synthese

- Pläne und Strukturen entwerfen.
- entwickeln, verfassen, ...

6. Evaluation/Bewertung

- Einen Sachverhalt anhand von Kriterien beurteilen.
- bewerten, beurteilen, ...

FACHKOMPETENZEN

- Wissen
- Fachkompetenz
- Fertigkeiten
- Methodenkompetenz und zusätzliche Sachkompetenz

HAUPTFÖRDERER



Verband der Metall- und Elektroindustrie e.V.



Schleswig-Holstein
Ministerium für Bildung,
Wissenschaft und Kultur

PROJEKTKONTAKT

Web www.fh-kiel.de/starting
Mail starting@fh-kiel.de

team:praxis - Transfernetzwerk
Studienprojekte



Prof. Dr.-Ing.
Jan Henrik Weychardt



Prof. Dr.-Ing.
Harald Jacobsen



M.A. Soziale Arbeit
Sven Lütt



Dipl.-Ing.
Gisela Sühr



B. Eng.
Sarah-Alisa Busch

Den Studieneinstieg für beruflich Qualifizierte erleichtern & fördern: Das Projekt "BQ" an der FernUniversität in Hagen

Ausgangslage: die Öffnung der Hochschulen für beruflich Qualifizierte

Der Öffnungsbeschluss der Kultusministerkonferenz im Jahr 2009 gewährte umfassenden Zugang zur Hochschule für Absolventen beruflicher Aus- und Weiterbildung ohne Abitur.

An der FernUniversität in Hagen ist rund jeder dritte Studienanfänger ein beruflich Qualifizierter (ca. 7.500 Studierende insgesamt). Insbesondere die Möglichkeit des Teilzeitstudiums, aber auch die Flexibilität ist dabei oft ausschlaggebend.



Neue, digitale Unterstützungsangebote (Auswahl)



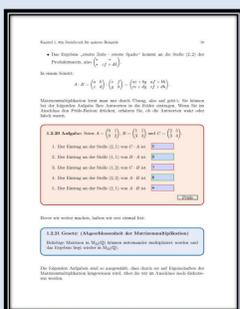
Die App „re:reflect FU“ wird aktuell in der Studieneingangsphase des Bsc. Bildungswissenschaften erprobt. Sie kann kostenlos aus der Moodle-Lernumgebung heruntergeladen und genutzt werden.

Wesentliche Funktionen sind die Kalender- und Terminerinnerungsfunktion, Push-Nachrichten, wichtige Kontaktinformationen, allgemeines Feedback sowie 49 Reflexionsfragen zu verschiedenen Themenbereichen



Das „Onboarding“ ist eine im Moodle-LMS verankerte Strukturierungshilfe für Studieneinsteiger. Anhand mehrerer Kapitel wird den Studierenden der Studiengang vorgestellt/erklärt.

Im Detail: die Nutzung der virtuellen Lernorte und universitärer Einrichtungen (z. B. Bibliothek), Videovorstellung der Professoren, Anleitungen zum Selbst- und Zeitmanagement, Bildung von Lerngruppen u.v.m.



Inhaltlich widmet sich der „Brückenkurs Mathematik“ studienfachlichen Defiziten in den grundlegenden ‚handwerklichen‘ Fähigkeiten, oft bedingt durch fehlende Oberstufen-Mathematik.

Das PDF ist dabei interaktiv aufgebaut, online verfügbar, ein Ausdruck ist möglich: Grafiken, farbliche Hervorhebungen, Animationen, Videos, automatische Korrektur von Übungsaufgaben im Dokument.

Fazit & Ausblick

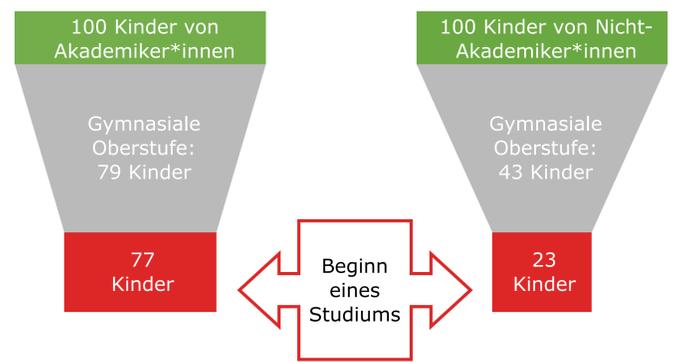
Diese und weitere, zumeist digitale Unterstützungsangebote sind das Ergebnis eines dreijährigen, fakultätsübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsprojekts zur Verbesserung der Studieneingangsphase beruflich Qualifizierter. Auch das wissenschaftliche Ergebnis – die Entwicklung zielgruppenspezifischer didaktischer Leitlinien – findet sich in den Unterstützungskursen wieder. Diese werden nach ersten Evaluationen auch rege genutzt, die Zufriedenheit ist hoch.

Alle Unterstützungsangebote stehen auch den traditionell Studierenden zur Verfügung. Sie sind seit Projektende in 11/2017 Teil der Lehre geworden und auf freiwilliger Basis durch die Studierenden zu belegen. Insbesondere die konsequente Nutzung online-basierter Darreichungsformen, die auf bisherige aufbauen (z. B. das Lernmanagementsystem Moodle) verhilft zu einer maximal möglichen Flexibilität in der Bearbeitung dieser Zusatzangebote durch die Studierenden.

Oft entscheidet die **soziale Herkunft** darüber, welche Bildungschancen und Berufsaussichten junge Menschen in Deutschland erhalten (vgl. Bildungstrichter). **Bildungs- und Chancengerechtigkeit** zu fördern, ist ein gemeinsames Ziel der RWTH Aachen University und der FH Aachen University of Applied Sciences.

Ziel des Talentscouting Aachen ist es, einen Beitrag zu diesen gesellschaftlichen Herausforderungen zu leisten und die breitgefächerten Angebote der Studienberatungen beider Hochschulen um einen **niederschweligen, individuell aufsuchenden Ansatz** zu ergänzen. Hierzu werden die Projektpartner mit Berufskollegs, Gesamtschulen und Gymnasien der Region Aachen (Städteregion Aachen, Düren, Heinsberg und Euskirchen) kooperieren, um talentierte Schüler*innen zu identifizieren und in ihrer Potenzialentwicklung zu fördern. Talentscouts sind dabei vor allem **Mutmacher und Wegbegleiter**. Sie begleiten die teilnehmenden Schüler*innen **langfristig** im Übergang Schule- Beruf/Studium.

Bildungstrichter:



Quelle: nach DSW/HIS 20, Sozialerhebung 2009

Talentscouting Aachen - eine Kooperation von RWTH und FH Aachen

Sarah, 19: "Es ist bestärkend vom Talentscout gesagt zu bekommen, dass es **nicht nur DEN EINEN richtigen Weg** gibt, sondern auch, dass man mal **links und rechts abbiegen** kann und trotzdem **am Ziel ankommt**."



Mehmet, 19: "Talentscouting bedeutet für mich, dass ich **Mut** bekommen habe **zu studieren**. Und ich weiß, dass ich im Studium nicht allein bin."

An-Yi, 23: "Ich bin sehr froh, dass mein Talentscout **meine Motivation sieht** und weiter fördert. Mit meinem Talentscout lerne ich noch viel mehr **Alternativen** kennen, was man nach dem Abitur machen kann."



Klara, 20: "Es war nie mein Traum, Geomatikerin zu werden. Nach drei Jahren Ausbildung hatte ich zwar meinen Berufsschulabschluss und ein Stellenangebot, aber **mir kamen Zweifel. Wars das jetzt?** Ich träume doch davon, einmal Medizin zu studieren! Trotz vieler zuge-redeter Zweifel, hole ich auf dem BK mein Abitur nach. Mein Talentscout hilft mir, **meine Träume und Ziele zu erreichen**."



Seren Başoğul · Talentscout FH: "Als Talentscout schaue ich mit einem **Lebenskontextblick** was meine Talente brauchen, um ihre Interessen zu entwickeln, ihre Potenziale zu entdecken und ihre **Visionen wahrwerden** zu lassen."

Janette Zakrzewski · Talentscout RWTH: "Als Talentscout unterstütze und begleite ich Jugendliche ihren Potenzialen entsprechend und **unabhängig von äußeren Faktoren langfristig individuell**."

Daniela Möller · Talentscout FH: "Gemeinsam mit meinen Talenten entdecke ich **Perspektiven** und gebe ihnen **Impulse**, an denen sie sich weiterentwickeln können."

Gürkan Özkan · Talentscout RWTH: "Ich möchte **Bildungsgerechtigkeit** aktiv mitgestalten. Auf individuellen Bildungswegen können **Hürden** auftreten. **Gemeinsam** ist es einfacher, diese zu **überwinden**."



Die Talente

Projektleitung

Das Team

Hochschule & Schule

BILDUNGS-GERECHTIGKEIT IM ÜBERGANG

Vera Richert · Projektmanagerin FH: "Zur aktiven Gestaltung von Übergängen ist eine **gute Beziehung zwischen Schule und Hochschule** von großer Bedeutung. Davon profitieren alle Beteiligten - vor allem die Schülerinnen und Schüler."

Yusuf Bayazit · Projektmanager und Talentscout RWTH: "**Stärken** statt Defizite. **Bildungspotenziale** statt Bildungsrisiken. Die vielfältige Schülerschaft ist eine **ökonomische und ideelle Ressource**, die es zu nutzen gilt."



Prof. Rosenkranz · Prorektor FH Aachen: "Beratung und Unterstützung zur Berufs- und Studienwahl im privaten und schulischen Umfeld erfolgt häufig vor dem Hintergrund der eigenen Bildungserfahrung. Dies impliziert sich **selbst reproduzierende Mechanismen** der Studien- und Berufswahl, die es zu durchbrechen gilt, um Chancengleichheit und Bildungsgerechtigkeit zu erreichen. Fachhochschulen bieten einen Zugang zu Hochschulbildung, der für die Zielgruppe des Talentscoutings besonders interessant ist. Dass Fachhochschulen sich an einem **qualitätsgesicherten Beratungssansatz** beteiligen, ist daher sehr naheliegend und hat für die Hochschule strategische Bedeutung. Auch wenn die Beratung **aufsuchend und ergebnisneutral** erfolgt und keinesfalls Werbung für das eigene Studienprogramm darstellt, erhöht das Talentscouting die Sichtbarkeit der Fachhochschule, schafft transparente Entscheidungsprozesse und erhöht im Rahmen der Reichweite die **passgenaue Studienentscheidung**."



Prof'in Leicht-Scholten · RWTH Aachen: "Talentscouting ist in der Kombination des **individualisierten Zugangs** zu den Jugendlichen verbunden mit der engen organisationalen **Kooperation** zwischen Schulen und Hochschulen innovativ und richtungsweisend. In der vertrauensvollen Zusammenarbeit mit den Scouts können die Jugendlichen ihre ganz individuellen Visionen für Ihre berufliche Zukunft formulieren. Die Talentscouts können dann an der jeweiligen Lebensrealität ansetzen und Wege aufgezeigt, wie bestehende oder auch nur antizipierte Barrieren überwunden werden. Ein wichtiger Schritt in eine **chancengerechte Zukunft**."



Prof'in Klocke · FH Aachen: "**Offenheit** und **gelebte Interdisziplinarität** sind der Motor für neue **Kooperationen**. Mit dem Projekt Talentscouting wird in der Region eine sehr gute Basis geschaffen, die **gemeinsame Verantwortung** für die Lehre an Schulen und Hochschulen im persönlichen Austausch zu gestalten. Für die persönlichen Biografien junger Menschen ergeben sich dadurch u.U. ganz neue Möglichkeiten, sich zu orientieren und gezielt auf ihre berufliche Zukunft hinzuarbeiten."

Literaturauswahl:

- El Mafaalani, Aladin (2014): Vom Arbeiterkind zum Akademikerkind. Über die Mühen des Aufstiegs durch Bildung. Sankt Augustin/Berlin.
- Geißler, Reiner (2005): Die Metamorphose der Arbeitertochter zum Migrantensohn. Zum Wandel der Chancenstruktur im Bildungssystem nach Schicht, Geschlecht, Ethnie und deren Verknüpfungen. In: P. A. Berger/H. Kahlert (Hg.): Institutionalisierte Ungleichheiten. Wie das Bildungswesen Chancen blockiert. Weinheim und München: 71-100.
- Kirchgeßner, Kilian (2017): Die Jagd nach Begabung. In: Carta 2020. Das Bildungsmagazin des Stifterverbandes. Wedel: 32 - 35.
- Wollersheim, Heinz-Werner (2014): Traditionslinien der Begabungsdiskussion im zwanzigsten Jahrhundert. Hintergründe und Anmerkungen aus bildungshistorischer Sicht. In: Hackl, Armin et al. (Hg.): KARG Hefte. Beiträge zur Begabtenförderung und Begabungsforschung. 06 Begabung und Tradition: 30 - 37.



Ideen und Ziele:



- Orientierung vor Studienbeginn bieten
- Verbesserte Fächer- und Hochschulorientierung
- Mehr Zeit und Sicherheit in der Studienwahl
- Abbrecherquote senken
- realistische Einblicke
- Mathematische Vorkenntnisse: Niveau angleichen
- Anteil weiblicher Studierender steigern
- Anteil der First-Generation-Students erhöhen
- Förderung der Persönlichkeitsentwicklung
- Standortentwicklung: Hochschulstandort Aachen

Konzept:



- „nulltes Semester“ (Sommersemester)
- Gemeinsame Anmeldung (2016: Studierendenstatus)
- Reguläre Vorlesungen der Fachbereiche
- Spezielle Veranstaltungen z.B. Tech. Mechanik (2016)
- Verpflichtend:
 - Mathematik
 - Studentisches Mentoring FH/RWTH-Mentoren-Tandems
 - Interdisziplinäres Industrieprojekt (Pro 8)
- Studienberatung
- Role model-Runde
- Wechselseitig anerkannte Prüfungen
- Bauingenieurwesen, Maschinenwesen, Luft- und Raumfahrttechnik, Elektro- und Informationstechnik

Ergebnisse:



„Sehr gute Entscheidungshilfe vor dem Studium!“ (Alexander L.)

„Der Gute Studienstart ist perfekt, um einem die Angst vor dem Studium zu nehmen. [...]“ (Lea v. W.)

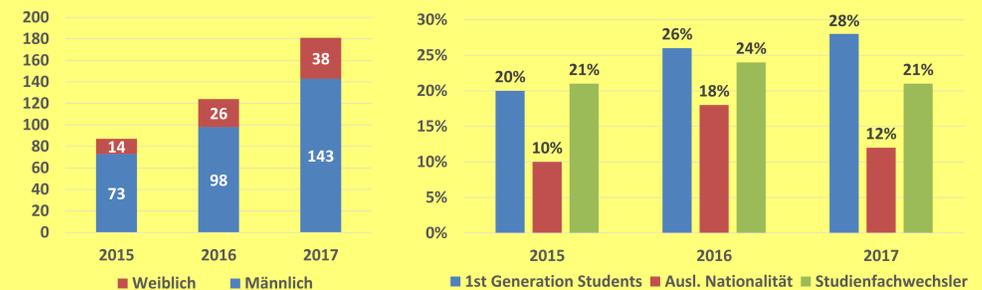


„Es ist die perfekte Möglichkeit, sich auf das Studentenleben vorzubereiten, [...] Mach's mit!“ (Paula U.)

„Tiefgehende Einblicke und eine gute Hilfe ins Studienleben.“ (Lucas R.)



Teilnehmende mit steigender Diversität:



Gemeinsame Webseite mit Einschreibung www.guterstudienstart.de



2015 - 2017

- Ca. 80% gaben an, das Projekt habe sie bei der Hochschul- und Fachwahl unterstützt.
- Ca. 80% fühlten sich in ihrer Studienwahl sicher und gut auf das Studium vorbereitet.
- Ca. 90% genügte die Zeit im Projekt, um eine fundierte Studienentscheidung zu treffen.
- Ca. 90% würden erneut an dem Projekt teilnehmen oder es einem/r Freund/in empfehlen.

Hochschulen vernetzen sich

- Ausbau der Kooperationen (Projekt Talentscouting: www.talentscouting-aachen.de)
- Teilweise gemeinsames Personal
- Reflexion und Weiterentwicklung eigener Lehrformate
- Verbesserte Transparenz (Fachbereiche und Verwaltung)



Das Startprojekt der maschinenbaulichen Studiengänge

WS 14/15

Ballschussvorrichtung



WS 15/16

Akkuschrauberfahrzeug



WS 16/17

Balloon Battle



WS 17/18

Transport Challenge



- Bearbeitung der Projekte in den ersten beiden Semesterwochen
- Arbeit in 25-30 Kleingruppen á 6 Personen
- Unterstützung durch Tutoren und Inputvorträge
- Abschlusswettbewerb am Ende der zweiten Vorlesungswoche

Kontakt: Prof. Dr. Stefan Dominico
dominico@fb2.fra-uas.de

Fachbereich 2:
Informatik & Ingenieurwissenschaften
Lehrinheit Maschinenbau

Im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Qualitätspakt Lehre“ wurde erfolgreich das Programm „Starker Start ins Studium“ eingeworben. Ein Bestandteil ist die seit dem Sommersemester 2013 im Rahmen der Lehramtsorientierungsveranstaltung an der GU angebotene Selbstpräsentations- und Feedback-Übung „teacher's corner“. Diese zweistündige, freiwillige Übung dient der Sensibilisierung für die Anforderungen des Berufsfeldes und der Etablierung einer Feedback-Kultur unmittelbar zu Studienbeginn. Zum Sommersemester 2017 wurde „teacher's corner“ zum Peer-Mentoring Programm „Goethe-Lehrerzimmer“ weiterentwickelt. Das Goethe-Lehrerzimmer ergänzt die Übung um zusätzlichen Raum zum Austausch über Herausforderungen zum Studienbeginn, weitere fächerübergreifende Übungen und Aspekte der sozialen und akademischen Integration.

Hintergrund

- Kommunikations- und Reflexionskompetenzen sind für eine erfolgreiche und professionelle Ausübung des Lehrberufs essentiell [1].
- Bereits in der Studieneingangsphase ist die Aktivierung dieser Kompetenzen von Bedeutung, da während dieser Zeit wichtige Weichen für ein erfolgreiches Studium gestellt werden [2, 3]
- Anpassung an den Hochschulalltag wird von vielen als besondere Herausforderung erlebt [4].
- Lernprozesse über Peer-Group basierte Verfahren zu unterstützen, erleichtert die soziale Interaktion und hilft den Lernenden Studien- und Lernziele gemeinsam zu erreichen [5].

Zielsetzung

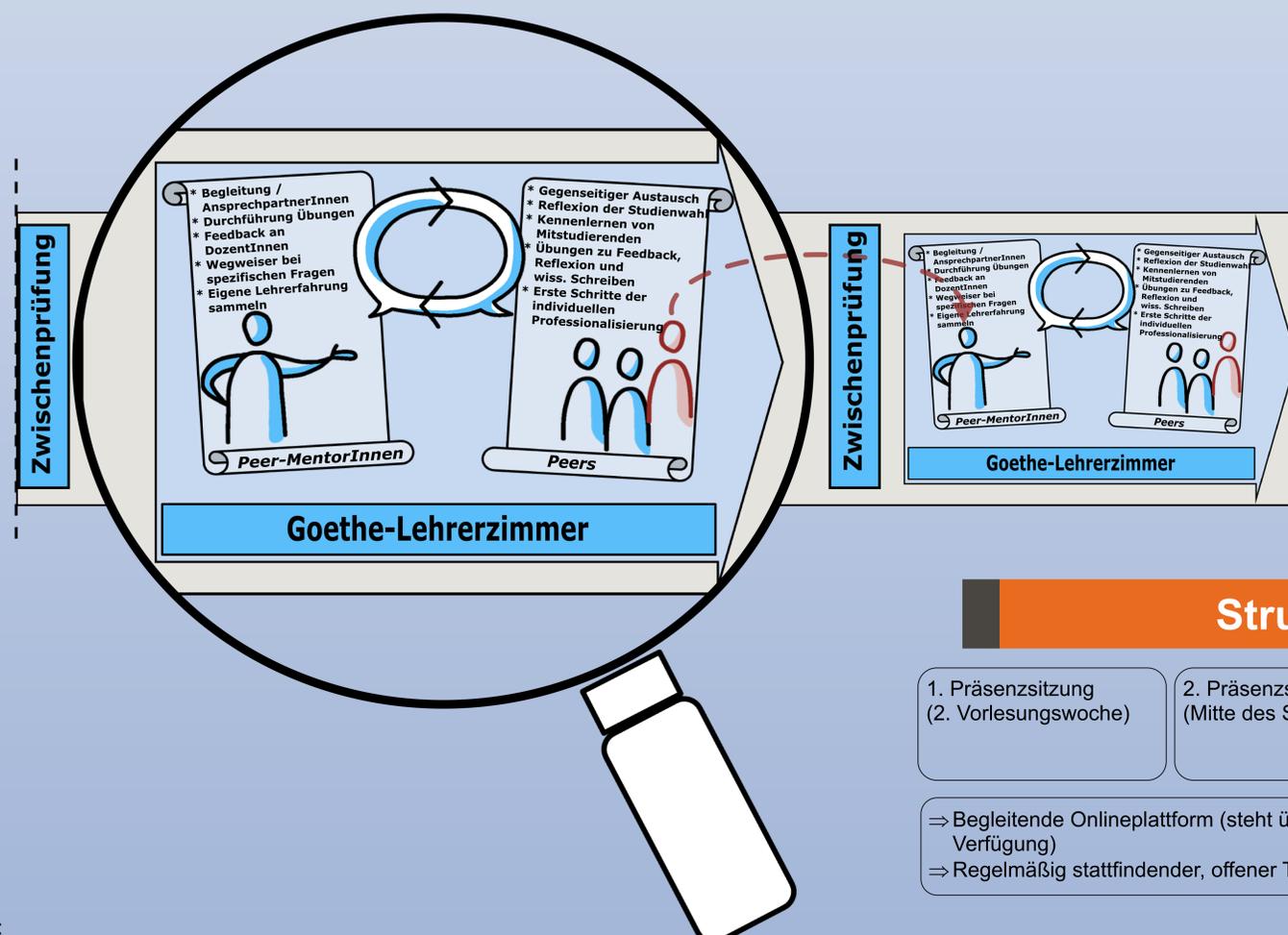
- Sensibilisierung für die Bedeutung der individuellen Professionalisierung für den Lehrberuf.
- Frühzeitige Stärkung von Reflexionskompetenzen und deren Anwendung für die eigene Professionalisierung.
- Peer-Begleitung und regelmäßiger Austausch der Studierenden in der Studieneingangsphase um Ängsten und Verunsicherungen im Übergang von der Schule in die Universität vorzubeugen.
- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und den universitären Alltag.

Maßnahme

Begleitet von fortgeschrittenen Lehramtsstudierenden haben die Lehramtsstudierenden im 1. Semester die Möglichkeit sich in Kleingruppen methodisch und inhaltlich auf das Lehramtsstudium vorzubereiten und sich über auftretende Probleme in der Eingangsphase auszutauschen.

Das Goethe-Lehrerzimmer besteht aus einzelnen Präsenzsitzungen, einer begleitenden Online-Plattform sowie einem regelmäßig stattfindenden, offenen Treff (Goethe-Lehrerzimmer Café). In den Präsenzsitzungen werden Übungen mit inhaltlichen und methodischen Bezug zum Lehramtsstudium durchgeführt (Präsentieren, Feedback, wissenschaftliches Arbeiten und Reflexion) und Fragen, die zu Studienbeginn akut sind, besprochen. Darüber hinaus werden über die Online-Plattform verschiedene Lernmodule zur selbstgesteuerten Vertiefung der Inhalte angeboten. Die Online-Plattform soll zudem als Raum zum Austausch unter Lehramtsstudierenden dienen und über den gesamten Studienverlauf als Peer-Beratungs-Tool zur Verfügung stehen. Im Goethe-Lehrerzimmer Café haben die Studierenden die Möglichkeit spontan mit Mitstudierenden und den MentorInnen des Goethe-Lehrerzimmers in Kontakt zu treten, Probleme zu diskutieren oder sich einfach über das Studium auszutauschen.

Die Qualifikation der MentorInnen wird durch die Teilnahme an einem Blockseminar („Reflexion und Feedback in der LehrerInnenbildung“) und an einem obligatorischen Workshop sichergestellt. Für die Dauer des Goethe-Lehrerzimmers sind die MentorInnen als studentische Hilfskräfte angestellt.



Struktur

1. Präsenzsitzung (2. Vorlesungswoche)
2. Präsenzsitzung (Mitte des Semesters)
3. Präsenzsitzung (optional, Ende des Semesters)

⇒ Begleitende Onlineplattform (steht über den gesamten Studienverlauf zur Verfügung)

⇒ Regelmäßig stattfindender, offener Treff: Goethe-Lehrerzimmer Café

Literatur:

- [1]Terhart, E. (2002). Standards für die Lehrerbildung. Eine Expertise für die Kultusministerkonferenz. (ZKL-Text Nr. 24). Münster: Institut für Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik.
- [2]Bosse, E. & Trautwein, C. (2014). Individuelle und institutionelle Herausforderungen der Studieneingangsphase. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 9(5), 41–62.
- [3]Byl, E., Meurs, P., Struyven, K. & Engels, N. (2015). Peer assisted learning as a tool for facilitating social and academic integration. Journal of Learning Development in Higher Education, Special Edition, 1–28.
- [4]Heublein, U. (2015). Von den Schwierigkeiten des Ankommens. Überlegungen zur Studiensituation ausländischer Studierender an den deutschen Hochschulen. Die neue Hochschule(1), 14–17.
- [5]Gerholz, K.-H. (2014). Peer Learning in der Studieneingangsphase: Didaktische Gestaltung und Wirkung am Beispiel der Wirtschaftswissenschaften. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 9 (5), 163-178.

schreibZENTRUM am Riedberg

Für Studierende der Naturwissenschaften gibt es ein eigenes Schreibzentrum. Hier arbeiten Naturwissenschaftler*innen, die sich zusätzlich in der Schreibdidaktik weitergebildet haben. So ist sichergestellt, dass auch die Schreibtutor*innen mit den typischen Textsorten bestens vertraut sind und die Herausforderungen aus dem eigenen Studium kennen.

Neben individuellen Beratungsterminen stehen die Schreibtutor*innen auch zu festen Zeiten in einer offenen Sprechstunde den Ratsuchenden zur Verfügung. Beratung gibt es in Bezug auf die Struktur eines Textes oder einer Textsorte, auf stilistische Fragen oder zur richtigen Zitationsweise. Es gibt keine inhaltlich-fachliche Beratung, diese ist explizit nicht Aufgabe der Tutor*innen. Daher sollten Tutor*in und Ratsuchende*r möglichst nicht das gleiche Fach studieren.



MatheZENTRUM am Riedberg

Das Mathezentrum bietet in der Vorlesungs- sowie in der Klausurvorbereitungszeit einen offenen Lernraum, in dem hauptsächlich Studierende im Nebenfach zusammenkommen, um gemeinsam die Vorlesungsinhalte aufzubereiten und die Übungsaufgaben zu bearbeiten. Unterstützt werden sie dabei von qualifizierten Tutor*innen.

Besonderes Augenmerk wird dabei auf motivierende und strategische Hilfestellungen gelegt (vgl. *Prinzip der minimalen Hilfe*, Aebli / Zech).



Neben der Suche nach einem Ansatz sind häufige Schwierigkeiten der Lernenden die formale mathematische Sprache und die Unsicherheit, wann ein Beweis als korrekt und vollständig gilt.

Ergänzt wird das Angebot durch Vorkurse, die von Tutor*innen betreut werden, sowie durch Workshops zu verschiedenen mathematischen Themen und einen eigenen Lernraum für Studierende des B.Sc. Mathematik.

PEER-LEARNING

im Zentrum Naturwissenschaften
an der Goethe Universität Frankfurt



Physik-Lernzentrum Goethe-Universität - Campus Riedberg

Aus dem Lernraum des Mathezentrums hat sich auf studentische Initiative hin ein analoges Angebot zur Unterstützung im Fach Physik entwickelt. Zunächst beschränkte sich das Angebot auf Studierende des B.Sc. Physik; derzeit wird die Zielgruppe auf alle naturwissenschaftlichen Studiengänge ausgeweitet, die Physik als Grundlagenfach beinhalten.

Die Fächer Mathematik und Physik sind inhaltlich eng verflochten und spielen in den Naturwissenschaften eine bedeutende Rolle. Daher sind Mathe- und Physik-Lernraum am gleichen Ort untergebracht und stehen den Studierenden zu den gleichen Öffnungszeiten zur Verfügung. So ermöglichen wir auch einen regen Austausch der Mathe- und der Physik-Tutor*innen, die sich darüber hinaus regelmäßig zu gemeinsamen Besprechungen und hochschuldidaktischen Fortbildungen treffen.



Weitere Peer-Learning Formate im „Starken Start“:

Geisteswissenschaften

Das Schreibzentrum bietet Lehrenden Unterstützung durch ausgebildete, studentische *Writing Fellows* an, die ein Fachseminar über ein gesamtes Semester begleiten und den Seminarteilnehmer*innen Feedback auf erste Fassungen ihrer Texte geben. Zugleich erhält die Seminarleitung Rückmeldung, wie sie ihre Studierenden schreibdidaktisch noch besser unterstützen können.

Sozialwissenschaften

Im Methodenzentrum Sozialwissenschaften bieten Tutor*innen sowohl offene als auch inhaltlich klar festgelegte Tutorien an, die meist fachspezifische Methoden der Qualitativen und Quantitativen Sozialforschung vermitteln.

Lehrerbildung

Das Zentrum Lehrerbildung bietet mit dem Goethe-Lehrerzimmer eine Mischung aus Online- und Präsenzseminar an, in dem Studierende höheren Semesters Studienanfänger*innen auf die Anforderungen des Studiums vorbereiten.

VORbereitungskurs Literaturwissenschaften

Bernd Zegowitz

Ausgangslage

Der FB 10 hat den zweitgrößten Anteil an Bildungsausländern (ca. 15% aller Studierenden), aber auch sehr hohe Abbrecherquoten.

Adressaten

Ausländische Studierende, die ein Studium der Germanistik, Anglistik, Amerikanistik, Romanistik oder Skandinavistik an der Goethe-Universität anfangen oder fortsetzen.

Aus der Sicht der Lehrenden:

fehlende Sprachkompetenz
mangelnde Beteiligung in Veranstaltungen

Problemfelder

Aus der Sicht der Studierenden:

fremdes Studiensystem
soziale Vereinsamung

Lösungsansätze

Stärkung der

Fachkompetenzen

Schlüsselkompetenzen

Studierkompetenzen

Sozialkompetenzen

durch

Textanalytische Übungen

Umgang mit Fachtexten

Wissenschaftliches Schreiben

Literaturrecherchen

Präsentationen

Festigung des Urteils- und
Kritikvermögens

Erweiterung der Sprachgewandtheit

Ausbau rhetorischer Fähigkeiten

Hilfestellung bei der
Studienorganisation

Kennenlernen von Lehr- und
Lernorten

Erstellung von Stundenplänen

Vorstellung der Lehrformate

gemeinsame Ausflüge ins
literarische Frankfurt

Stadtrundgänge

Museums- und Theaterbesuche

Erfahrungsaustausch

Feedback

„Unser Stadtrundgang zum Beispiel gab uns nicht nur die Möglichkeit, uns mit einer deutschen Stadt vertraut zu machen, sondern auch Referate zu halten, weil jeder von uns einen bekannten Stadtteil oder ein Gebäude beschreiben sollte.“
(Petro, Kolumbien)

„Besonders hilfreich fand ich die Bibliotheksführung und wie man einen Semesterplan erstellt, welche Kurse wir belegen müssen und was genau Prüfungsordnungen sind.“
(Serena, Brasilien)

„...während des Kurses kann man nicht nur theoretische Grundkenntnisse bekommen, sondern auch allgemeine Informationen über das deutsche Hochschulsystem. Das finde ich besonders nützlich, weil dieses System auf den ersten Blick relativ kompliziert scheint und sich von anderen Ländern unterscheidet.“
(Anastasia, Ukraine)



„Es war sehr schön, andere Menschen in ähnlichen Situationen zu treffen und näher kennenzulernen. Nach den zwei Wochen waren es nicht nur Kommilitonen, sondern Freunde. Auch die Internationalität machte den Kurs interessanter für mich.“
(Marie, Bulgarien)

„Ich habe mich willkommen gefühlt und hatte daher keine Angst, Fragen zu stellen oder meine Meinung zu äußern. Außerdem habe ich Kommilitonen kennengelernt, die in der gleichen Lage sind [...]“
(Ellin, China)

„Im Unterricht hatten wir verschiedene Textsorten zu bearbeiten. Das hat einen aufschlussreichen Einblick ermöglicht, wie ein Gedicht oder eine Kurzgeschichte wissenschaftlich analysiert wird. Was Gedichte angeht, war ich nach diesem Kurs auf das erste Seminar zur Einführung in die Neuere deutsche Literaturwissenschaft gut [...] vorbereitet und konnte ohne Hemmungen an dem Meinungsaustausch teilnehmen.“
(Natallia, Russland)

Ausblick

Befragung am Ende der Basisphase des Studiums

Ansprechpartner:

Apl. Prof. Dr. Bernd Zegowitz
Institut für Deutsche Literatur und ihre Didaktik
E-Mail: zegowitz@lingua.uni-frankfurt.de
Tel.: 069/798-32693

GEFÜRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**



Die MINTzE-Treppe



Orientierungsphase

- ✓ Vorträge intern & extern
- ✓ Laborbesuche
- ✓ SANTO
- ✓ MINT-Erlebnistag
- ✓ Schnupperstudium
- ✓ Betreuungsprofessorenprogramm

Einführungsphase Studium (1. – 2. Semester)

- ✓ Erstsemestereinführung
- ✓ (Wiederholungs-)Tutorien
- ✓ Exkursionen
- ✓ Beratungsangebote
- ✓ Vernetzung zu höheren Jahrgängen

Intensivierungsphase Studium (3. – 7. Semester)

- ✓ Begabtenförderung
- ✓ Exkursionen
- ✓ Beratungsangebot
- ✓ Hochschule Dual



Karriere- & Weiterbildungsphase

- ✓ Begleitung in Berufseinstieg
- ✓ Ehemaligen Treffen
- ✓ Kontaktknüpfung mit Unternehmen

Das Projekt „MINTzE“ hat den Projektauftrag, zukünftige und aktuelle Studierende vor/während des Studiums mit folgender Zielsetzung zu begleiten und zu fördern:

- Steigerung der Absolventenquote bei gleichbleibender Qualität der Abschlüsse
- Förderung besonders begabter Studierender

Förderung der Kooperation mit Schulen

- Erstsemester-Studierende kommen aus über 115 verschiedenen Schulen
 - Betreuungsprofessorenprogramm mit ca. 40 Schulen
 - Intensive Kooperation mit 17 Schulen aus der Region, von denen ca. 50% der Studierenden kommen
- Kooperationsprogramm informiert Schüler/innen über MINT-Studiengänge an der h-ab und fördert die Wahl des geeigneten Studiengangs

Verbesserung der Studieneingangsphase

- Von den 30 geforderten ECTS pro Semester wurden von den exmatrikulierten Studenten im Durchschnitt weniger als die Hälfte erreicht
 - Nahezu alle exmatrikulierten Studenten scheitern an Fächern der ersten beiden Semester, vorwiegend an den jeweiligen Orientierungsfächern
 - Ca. 60 % aller Exmatrikulationen erfolgen in den ersten zwei Studiensemestern
- Vorkurse in Mathematik, (Wiederholungs-)Tutorien in den Orientierungsfächern

Regionale Förderung

- Exkursionen zu regionalen und überregionalen Unternehmen**
- ca. 20 Exkursionen pro Semester zu über 30 Unternehmen
 - Förderung von bis zu 5.000 Euro im Semester
- Hochschule Dual**
- Ca. 30 verschiedene beteiligte Unternehmen
 - 65 Studierende nehmen an Programm teil
- Einblick in Berufsleben, Kontaktknüpfung für Praxissemester / duales Studium / Bachelorarbeit / Berufseinstieg

Gezielte Begabtenförderung

- Tutorenprogramm – Studierende unterstützen Studierende**
- Ca. 20 (Wiederholungs-)Tutorien pro Semester
 - Ca. 25 Tutoren/Tutorinnen pro Semester
- Mentorenprogramm – Erstsemestereinführung**
- Ca. 60 Mentoren zum Erstsemesterstart
 - Ansprechpartner für neue Studierende
- Internationale Projekte**
- z.B. Teilnahme „Datafest Competition“ der University of Wolverhampton
- Förderung von engagierten und motivierten Studierenden

Kontaktpersonen:
Prof. Dr.-Ing. Martin Bothen
B.Eng. Hannah Prediger

Gefördert durch:
Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst

PROJEKT ORIENTIERUNGSPROGRAMM

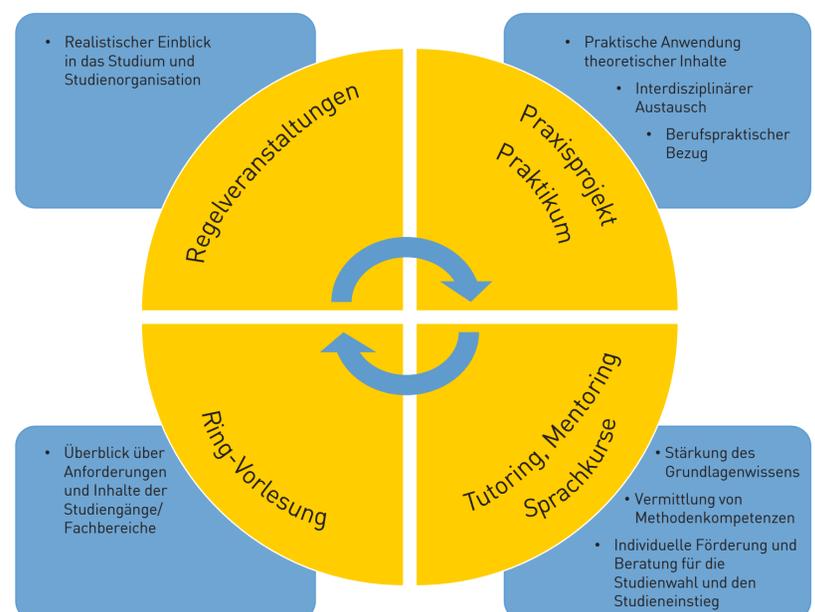
Zielsetzung des Projekts

- Entwicklung und Erprobung eines bedarfsgerechten Orientierungsprogramms
- Offenheit des Orientierungsprogramms für alle Studiengänge
- Sicherung der Nachhaltigkeit durch frühzeitige Partizipation beteiligter Fachbereiche

Projektverlauf



Aufbau und Inhalte des Orientierungsprogramms



BRÜCKEN ZUR PHYSIK

Skripten, Übungsaufgaben und Testaufgaben – Ein HTML-Lern-Paket
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Esslingen *)



Änderungen im Schul- und Hochschulbereich und die Öffnung neuer Zugangswege zu einem Hochschulstudium haben die Probleme beim Übergang in ein technisches Hochschulstudium nicht gelöst. Die **BRÜCKEN ZUR PHYSIK** sollen helfen, den als schwierig empfundenen Einstieg in dieses Grundlagenfach zu erleichtern.

Die Lernmaterialien decken die Grundlagen zu acht Teilbereichen der Physik ab:

- I MECHANIK
- II SCHWINGUNGSLEHRE
- III WÄRMELEHRE
- IV STRÖMUNGSLEHRE
- V WELLENLEHRE
- VI OPTIK
- VII ELEKTRIZITÄTSLEHRE
- VIII MAGNETISMUS

Die angebotenen Lernmaterialien sind für ein (angeleitetes) Selbststudium konzipiert: Ausführlich gehaltene Skripten legen die Grundlagen, Übungsaufgaben mit detaillierten Musterlösungen zeigen die Anwendungen und Tests in Multiple-Choice-Format erlauben die Überprüfung des Lernfortschritts.

23. Die Bewegung eines Körpers wird durch das skizzierte Beschleunigungs-Zeit-Gesetz beschrieben.
Seine Anfangsgeschwindigkeit ist $v_0 = 25 \text{ m s}^{-1}$.

Welche Geschwindigkeit v hat der Körper nach $t = 15 \text{ s}$?

$v = 0 \text{ m s}^{-1}$ $v = 10 \text{ m s}^{-1}$ $v = 15 \text{ m s}^{-1}$
 $v = 20 \text{ m s}^{-1}$ $v = 25 \text{ m s}^{-1}$ $v = 30 \text{ m s}^{-1}$

Angekennzeichnet wurde die Antwortalternative "A" und als falsch erkannt (rotes Kreuz). Mit einem Klick auf die Richtiglösung "E" (grüner Punkt) gelangt man zur Musterlösung.

? Kernstück im Lösungsteil sind integrierte Sprechblasen, die Rollovers einblenden. Es können so zusätzliche Informationen bereitgestellt werden, also Hinweise auf Definitionen, Verweise auf Hintergrundwissen, SI-Einheiten, Umformungen und Visualisierungen in Diagrammen etc.

Formale Integration

Die Geschwindigkeit $v(t)$ wird durch die Beschleunigung $a(t)$ bestimmt:

Intervall $0 \text{ s} \dots 5 \text{ s}$

$$\Delta v_1 = -5 \text{ m s}^{-2} \cdot \int_0^5 dt = -5 \text{ m s}^{-2} \cdot t \Big|_0^5 = -25 \text{ m s}^{-1}$$

Intervall $5 \text{ s} \dots 15 \text{ s}$
 Die Gleichung der Geraden wird aus der Zwei-Punkte-Form bestimmt.

$$a(t) = \frac{15}{2} \text{ m s}^{-2} - \frac{1}{2} \text{ m s}^{-3} \cdot t$$

Damit:
 Ges:
$$\Delta v_2 = \frac{15}{2} \text{ m s}^{-2} \cdot \int_5^{15} dt - \frac{1}{2} \text{ m s}^{-3} \cdot \int_5^{15} t dt$$

Lös:
$$= \frac{15}{2} \text{ m s}^{-2} \cdot t \Big|_5^{15} - \frac{1}{2} \text{ m s}^{-3} \cdot \frac{1}{2} t^2 \Big|_5^{15}$$

$$= \frac{15}{2} \text{ m s}^{-2} (15 \text{ s} - 5 \text{ s}) - \frac{1}{2} \text{ m s}^{-3} \cdot \frac{1}{2} (225 \text{ s}^2 - 25 \text{ s}^2)$$

$$= \frac{150}{2} \text{ m s}^{-1} - \frac{100}{2} \text{ m s}^{-1} = 25 \text{ m s}^{-1}$$

Dies ist aber wesentlich aufwändiger. [zurück zur Aufgabe](#)

Über Rollovers werden Details zur Musterlösung angezeigt.



Für das physikalische Praktikum stehen Anleitungen zur grafischen Darstellung von Messdaten und ihrer Auswertung sowie Unterlagen zur Fehlerrechnung mit Beispielen zur Verfügung.

PEER INSTRUCTION

Interaktive Lehre praktisch umgesetzt

Peer Instruction⁽¹⁾ ist eine, ursprünglich für die Physik-Anfängervorlesung entwickelte didaktische Vorgehensweise. Einer jeden Vorlesungsveranstaltung ist nach dem didaktischen Konzept »Inverted Classroom«^(2, 3, 4) eine Pflichtlektüre vorgeschaltet. In der Vorlesung werden dann wenige Kernbegriffe der zugrunde liegenden Physik behandelt. Als Kernstück schließt sich eine Diskussionsphase »Überzeu-

ge Deinen Nachbarn (Peer) von Deiner Lösung« an. Danach folgt eine zweite Abstimmung. Wenn notwendig wird der Kernbegriff vertieft oder zum nächsten übergegangen.

Die Grundidee einer Abstimmung und Diskussion zwischen den Studierenden über eine vom Dozenten gestellte Multiple Choice Frage ist auch als aktivierendes Element in verschie-

densten Lehrsituationen flexibel einsetzbar. Ein elektronisches Abstimmungssystem ist hierfür nützlich, aber nicht zwingend.

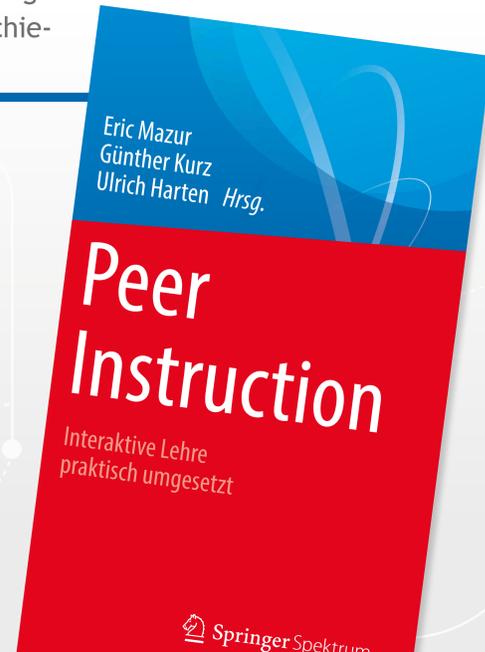
In Absprache mit Eric Mazur wurde sein Buch ins Deutsche übertragen. Es wird 2017 im Springer-Verlag erscheinen: sowohl als Buch als auch in einer Web-Version.

INHALTE: In einem ersten Teil wird die grundlegende **Peer Instruction**-Philosophie vorgestellt. In einem zweiten Teil finden sich:

243 VERSTÄNDNISFRAGEN im Multiple Choice Format zur direkten Verwendung in der Vorlesung

109 VORSCHLÄGE FÜR VERSTÄNDNISFRAGEN für die Klausur

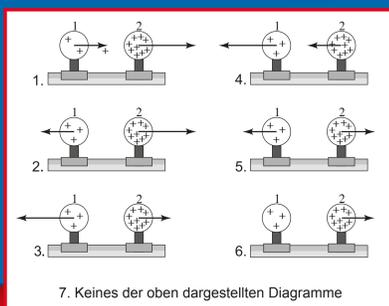
2 BEWÄHRTE DIAGNOSTISCHE TESTS zur Überprüfung des Verständnisses der Studenten zur klassischen Mechanik: *Force Concept Inventory - FCI* und *Mechanics Baseline Test - MBL* (beide von D. Hestenes et al.; 1992)⁽⁵⁾



BEISPIEL 1

Zwei elektrisch homogen geladene Kugeln sind - elektrisch isoliert - jeweils fest mit einem reibungslosen Gleiter auf einer Luftkissenbahn verbunden. Die elektrische Ladung der Kugel 2 beträgt das Dreifache der elektrischen Ladung der Kugel 1.

Welches der dargestellten Kräfte-diagramme beschreibt Betrag und Richtung der elektrostatischen Kräfte zwischen den beiden Kugeln richtig?

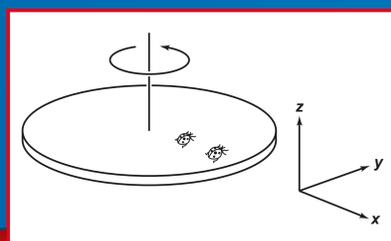


BEISPIEL 2

Ein Marienkäfer sitzt am äußeren Rand einer Drehscheibe, ein zweiter Marienkäfer sitzt auf halbem Weg zwischen dem ersten Käfer und der Rotationsachse. Die Drehscheibe rotiert mit einer Umdrehung pro Sekunde.

Die Winkelgeschwindigkeit des Marienkäfers 2 im Vergleich zu der des äußeren Marienkäfers 1

1. ... halbiert sich.
2. ... bleibt gleich.
3. ... verdoppelt sich.
4. Ist nicht bestimmbar.

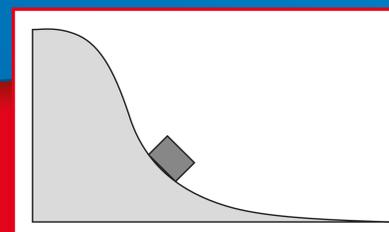


BEISPIEL 3

Ein Wagen einer Achterbahn rollt die dargestellte Bahn hinunter.

Wie bewegt sich der Wagen nach der dargestellten Position weiter?

1. Sowohl Geschwindigkeit als auch Beschleunigung nehmen ab.
2. Die Geschwindigkeit nimmt ab, die Beschleunigung dagegen nimmt zu.
3. Geschwindigkeit und Beschleunigung bleiben konstant.
4. Die Geschwindigkeit nimmt zu, die Beschleunigung dagegen nimmt ab.
5. Sowohl Geschwindigkeit als auch Beschleunigung nehmen zu.
6. Es gilt eine andere Aussage.

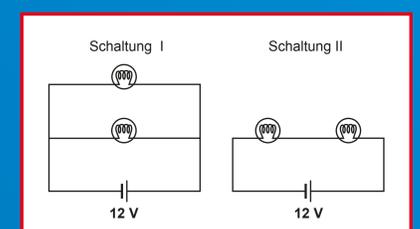


BEISPIEL 4

Die vier Glühlampen in den Abbildungen sind alle gleich.

In welcher Schaltung ist die Gesamthelligkeit der Glühlampen größer?

1. Schaltung I
2. Beide Schaltungen leuchten gleich hell
3. Schaltung II



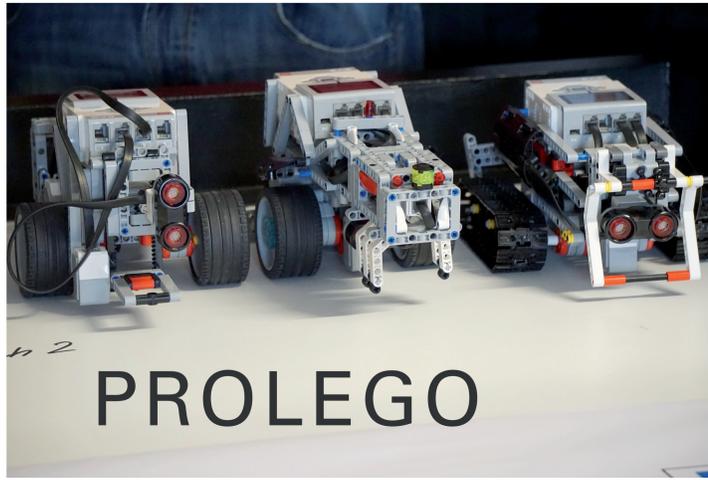
LITERATUR

- [1a] E. Mazur: Peer Instruction - a user's manual (1997). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- [1b] Eric Mazur (2006): Peer Instruction: Wie man es schafft, Studenten zum Nachdenken zu bringen. Praxis der Naturwissenschaften - Physik in der Schule 55. Jahrgang; Heft 4, S.11. Online verfügbar unter http://www.bmo.physik.uni-muenchen.de/~riedle/E2p/skript/Mazur_22744.pdf
- [2] Bergmann, J. & Sams, A. (2012): Flip your classroom: reach every student in every class every day. Washington, DC: International Society for Technology in Education
- [3] Handke, J. & Sperl, A. (Hrsg.) (2012): Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM Konferenz; Münster: Oldenbourg

[4] G. Novak, A. Gavrin, E. Patterson, W. Christian (1999): Just in Time Teaching - Blending active learning with WebTechnology; Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall

[5a] Hestenes, D., Wells, M. and Swackhammer, G.: Force Concept Inventory. Phys. Teach., 30 (3), (1992), 141-151.

[5b] David Hestenes and Malcolm Wells, A Mechanics Baseline Test. Phys. Teach., 30 (3), (1992), 159-166



Projektbasiertes Lernen im Einstiegssemester startING

Dipl.-Päd. Michael Canz
Akademischer Mitarbeiter MINT-College
Manuela Moll, M.A.
Kordinatorin Einstiegssemester startING

AUSGANGSSITUATION

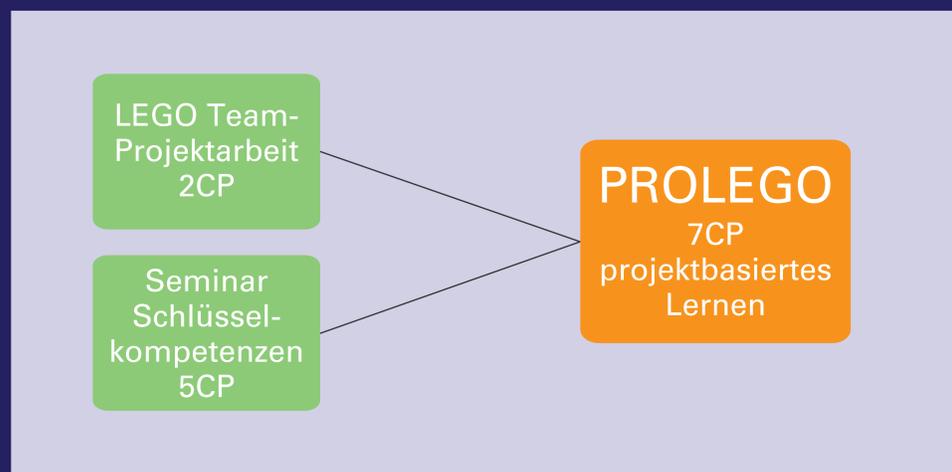
Das Einstiegssemester startING unterstützt Studierende mit einer Vielzahl von Maßnahmen dabei, den passenden Ingenieur-/Informatikstudiengang an der Hochschule Offenburg zu finden und baut eine Brücke zwischen den beiden Lernorten Schule und Hochschule.

Im Rahmen der MWK Projektförderung „Strukturmodelle in der Studieneingangsphase“ wurden Mittel für die Implementierung eines PBL-Konzepts beantragt und bereitgestellt.

Der Lernprozess orientiert sich an Aufgaben, Themen und Konflikten, die in der Abwicklung der LEGO-mindstorms Projektarbeit auftauchen → praxisnaher Transfer der Schlüsselkompetenzen in die Projektarbeit.

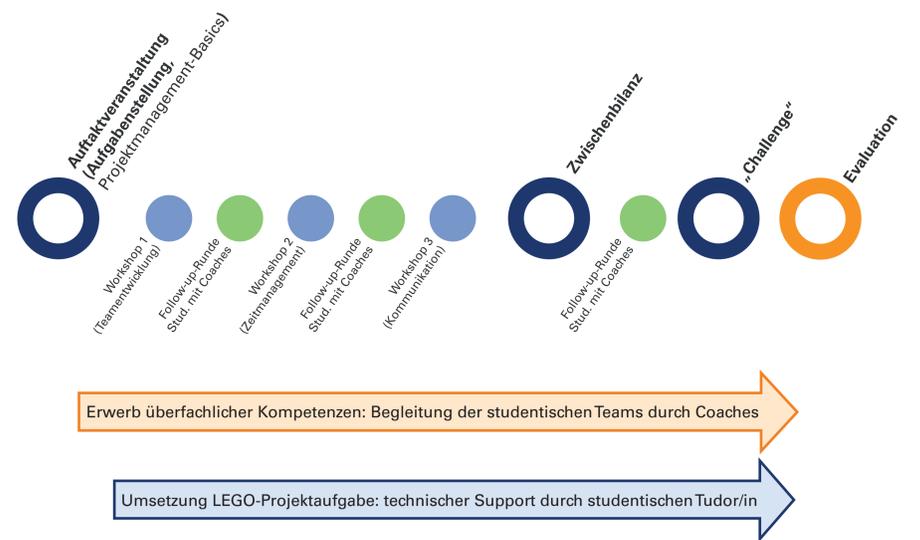
Neben einer fachlichen Aufgabenstellung werden auch zeitökonomische und gruppendynamische Herausforderungen gelöst und diese Prozesse kontinuierlich reflektiert.

ZIEL



Verzahnung von zwei Lehrveranstaltungen im Baustein Befähigung, um den Erwerb überfachlicher Kompetenzen im Projekt erfahrbar zu machen und die Akzeptanz für Soft Skills-Themen zu erhöhen.

DURCHFÜHRUNG



- Workshops: Projektmanagement, Teamentwicklung, Zeitmanagement, Kommunikation.
- Transfer überfachlicher Kompetenzen auf die LEGO-mindstorms Projektarbeit → Kompetenzerwerb festigen und erfahrbar machen.
- Diskursiver Austausch im Rahmen von semesterbegleitenden Lerncoaching-Sessions.
- Exploratives und aktivierendes Lernsetting.
- Selbstvergewisserung durch E-Portfolio mit Einzel- und Gruppenbeiträgen.

ERFAHRUNGEN

- + Begleitung des Lernprozesses ermöglicht Wertschätzung und Akzeptanz zwischen Lehrenden und Lernenden.
- + Lernziele, Lernschritte und Lernwege werden transparent.
- + Didaktisches Konzept ermöglicht Selbststeuerungskompetenz der Lernenden (d. h. individuelle Gestaltung des Lernens).
- hoher organisatorischer Aufwand,
- hoher Workload-Aufwand bei Studierenden,
- hoher Personaleinsatz,
- Akzeptanz für neues Lernformat muss wachsen.
- Schulungsaufwand im Vorfeld relativ hoch.



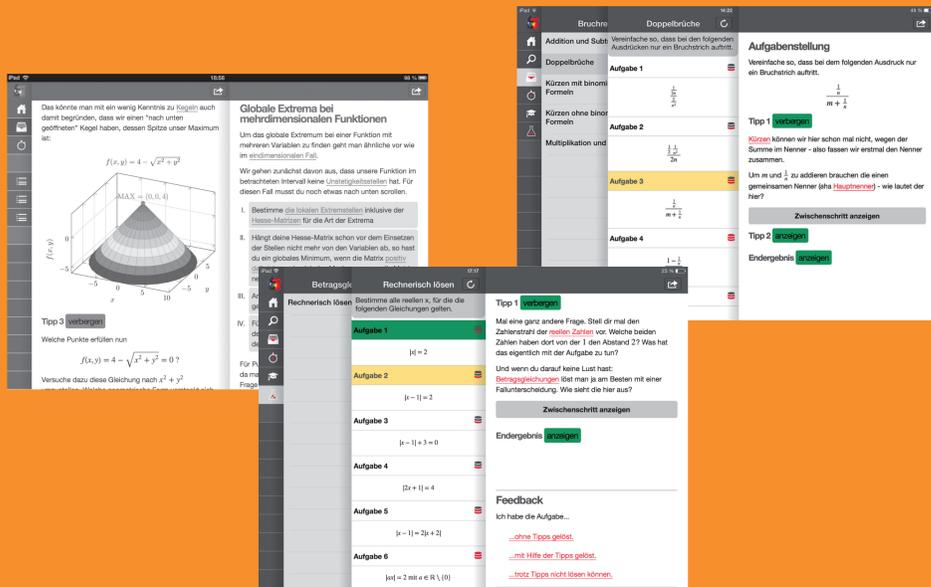
Übergang Schule-Studium mit integrierter Mathe-App

Vorbereitungskurs Mathematik

In 8 halben Tagen Präsenz üben 400 Teilnehmer mit dem eCoach in Räumen ohne PC-Ausstattung.

HETEROGENITÄT

- Unterschiedliche Bildungsbiografien
- Individuelle Lerngeschwindigkeiten
- Gewöhnung an selbstbestimmtes Lernen
- Eigenständigkeit beim Vor- und Nachbereiten
- Fähigkeit, Wissenslücken zu erkennen und selbständig abzubauen



FLEXIBILITÄT

Nahtloser Einsatz

- Ausweitung von Übungszeit und -ort
- Anreisezeiten und Hohlstunden nutzen
- Integrierbar in verschiedene Veranstaltungsangebote der Hochschule, wie Vorlesungen, Tutorien und Offenes Lernzentrum
- Begleiter/ Spickzettel im 1. und 2. Semester

Konzept und Technik

- IOS und Android, ohne Internetanbindung nutzbar
- Browserversion als Alternative
- Schnelle Updates möglich
- Feedback und Wünsche fließen in den Qualitätszirkel ein
- Via App Stores allgemein verfügbar

APP ALS MATHE-COACH

FROM TEACHING TO LEARNING

- Aktives Üben statt Frontalunterricht
- Tipps und Zwischenschritte nach Bedarf
- Umfangreiche Theorie per Hyperlinks
- Offene Fragen regen zum Nachdenken an
- Lockere Tutorensprache auf Augenhöhe
- Wählbare Schwierigkeitslevel

Weitere Vorteile

- Lernerfolg überprüfen mit Klausursimulator und Kurztests
- Griffbereiter Spickzettel mit Stichwortsuche
- Theorie auch für Mathe1 + Statistik geeignet

500 Aufgaben für elementare Algebra, Geometrie und Funktionen. Das Übungspaket wurde am MINT-College der Hochschule Offenburg entworfen. Die Aufgaben orientieren sich am hochschulübergreifenden Mindestanforderungskatalog Mathematik des COSH Arbeitskreises.

RESULTATE & AUSBLICK

EVALUATION

seit WS 2013/14 mit jährlich ca. 600 Teilnehmern

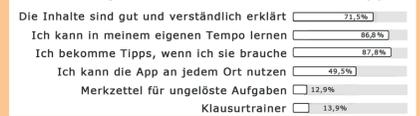
Kursbewertung – vorher



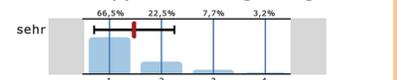
Kursbewertung – mit App



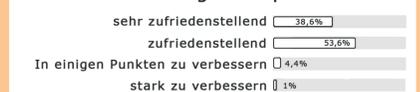
Was gefällt Ihnen an der Mathe-App?



Hat die App den Kurs gut ergänzt?



Die Bedienung der App ist...



- Deutliche Verringerung der Abbruchrate
- Individuelle Lerngeschwindigkeit wird hoch geschätzt
- Klarheit / Zuversicht bzgl. der Lernfortschritte und Lernziele
- Hohe Aktivierung durch selbstständiges Üben
- Zugang auch außerhalb der Hochschule (Schulkooperationen)

„Die App hat voll eingeschlagen - 2/3 der Lerneinheit wurde mit der App selbstständig geübt. Und ihr hättet die Arbeitsatmosphäre erleben sollen - genial! Alle sitzen da und arbeiten, tauschen sich mit dem Nachbarn aus, nur ganz selten war meine Hilfe gefragt.“

Dr. Hillenbrand (Dozentin des Vorbereitungskurses)

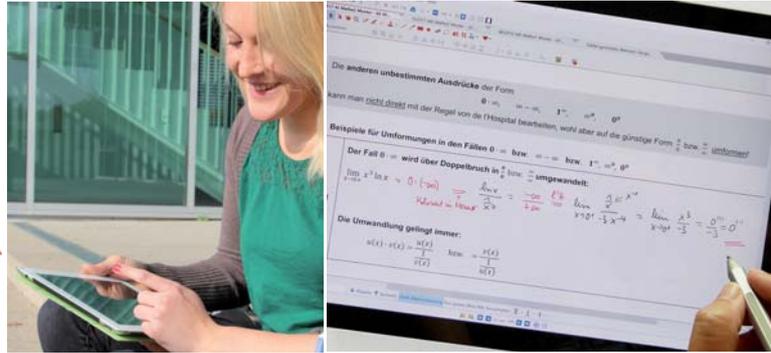
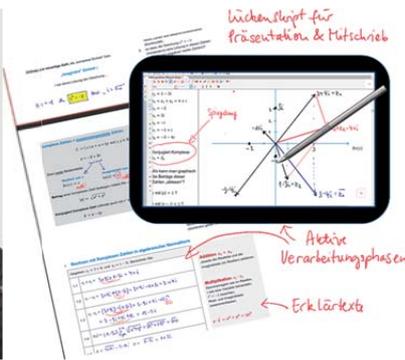
REFERENZEN

Decker, E., Meier, B., Claus, S., Koschig, R., Christ, A., Hillenbrand, G. (2015): Smartphones Welcome: Preparation Course in Mathematics using the Mobile App MassMatics. In Helen Crompton, John Traxler (Eds.), Mobile Learning and Mathematics: Foundations, Design and Case Studies. New York: Routledge.

PROJEKTDATEN

Verantwortliche und Ansprechpartner

Hochschule Offenburg
Prof. Dr. Eva Decker, Barbara Meier, Prof. Dr. Andreas Christ, Dr. Gisela Hillenbrand
MassMatics UG: Stephan Claus, Robert Koschig



TABLET-BASIERTES MITMACH-SKRIPT

Prof. Dr. Eva Decker

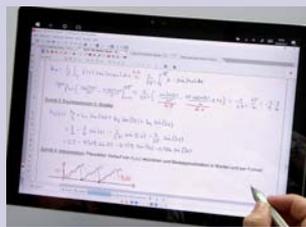
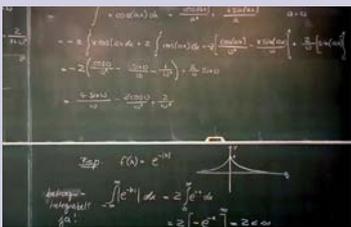
Mathematik für Ingenieure, Mathematik für Informatiker, Statistik
Projekt im Qualitätspakt Lehre, MINT-College TIEFE

AUSGANGSSITUATION

Problem Ergebnissicherung: Im Übergang Schule Studium ist es eine große, neue Herausforderung, in einer 90-minütigen Vorlesung nicht „abgehängt“ zu werden bzw. die vielen Ergebnisse strukturiert zu sichern. Vorlesungsmitschriebe sind sehr oft unvollständig und unstrukturiert.

Die Präsentationsmedien der Dozenten beeinflussen wesentlich, wie eine Vorlesung „dirigiert“ wird: Beim reinen Tafelanschrieb sind viele im Mitschreib-Marathon gefangen: „Ich kann nicht gleichzeitig schreiben, zuhören und denken...“
Wird umgekehrt „... eh nur die PPT vorgelesen...“; dient dies oft als Argument, ganz fern zu bleiben. Dagegen sind Medienwechsel und aktivierende Elemente Leitgedanken, um die Aufmerksamkeit der Hörer zu halten. Beide bewirken aber oft, dass die Unterlagen „zerfladdern“

Chance Tablet: Immer mehr Studierende schreiben per Tablet mit. Können die modernen Tablets auch gewinnbringend als Präsentationsmedium eingesetzt werden?

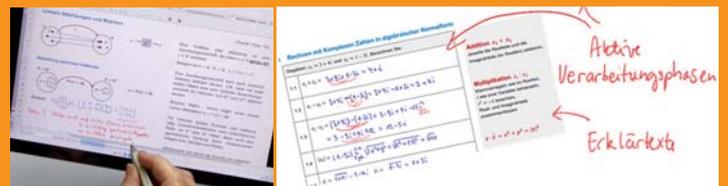


ZIELE

- „Abgehängt werden“ vermeiden: In der Vorlesung kontinuierlich zu einer strukturierten Ergebnissicherung anleiten bei gleichzeitiger effizienter Gestaltung aktivierenden Verarbeitungsphasen, auch bei großer Teilnehmerzahl.
- Didaktische Vorteile von handschriftlichem An-/Mitschreiben und von vorstrukturierten Folien (wie z. B. PPT) vereinen durch neue Tools wie Tablet und PDF Annotationsprogramme.
- Heterogenität bzgl. Schreibgeschwindigkeit abschwächen.
- Mitschreiben auf Papier und auch per Tablet unterstützen.
- Virtual Classroom oder Video-gestützte Lehre vorbereiten und auch dabei zu einer strukturierten Ergebnissicherung anleiten.

DURCHFÜHRUNG

Das Konzept eines Lückenskriptes wurde für die Präsentation per Tablet optimiert und liegt als PDF-Dokument zugrunde. Linker Teil einer Skriptseite für Tablet-Beamer-Projektion gestaltet: Problemstellungen, Grafiken etc. werden handschriftlich um neue Inhalte ergänzt, per Tablet-Stift über ein PDF Annotationsprogramm wie z. B. PDF Annotator. Die Studierenden schreiben im Lückenskript auf Papier oder per Tablet mit. Der rechte Teil einer Seite enthält Erklärungen, deren handschriftliche Protokollierung keinen didaktischen Vorteil brächte.



Die Vorstruktur spart Zeit. Diese wird für aktive Verarbeitungsphasen genutzt. Jeder hat die Aufgabenstellung vorliegen und erarbeitet Lösungsvorschläge im Lückenskript. Musterlösungen kann der Dozent handschriftlich per Tablet entwickeln oder vorfertigen. Bei Fragen kann man an frühere Stellen zurückblättern. Leere Seiten können jederzeit flexibel eingefügt werden, die Vorlesung kann so dynamisch bleiben.

ERFAHRUNGEN

- Tablet und PDF Annotationsprogramm sind technisch stabil.
- Präsentation über Tablet-basiertes Lückenskript führt das Mitschreiben ähnlich eng wie an der Tafel, aber zeiteffizienter und dem Publikum zugewandt.
- Studierende melden zurück, dass der Blick auf Beamer-Projektionsfläche ungestörter sei als der auf die Tafel. Die Zoom-Funktion eignet sich, um Details noch deutlicher zu zeigen.
- Das Lückenskript ist ein effizienter Taktgeber für den Wechsel in die aktiven Verarbeitungsphasen. Alle wissen sehr schnell, was wo zu tun ist.
- Durch vorbereitete Frameworks (z. B. Koordinatensysteme) wirkt sich die Heterogenität der Schreibgeschwindigkeiten weniger stark aus.
- Studierende melden zurück, dass das Skript für sie zum „aktiven Lernmittel“ geworden ist, dass es einen „roten Faden“ bildet und viel „Struktur“ bringt.
- Das Tafelbild ist gespeichert und überall wiederverwendbar.
- Geringe Raumanforderungen: Auch Vorlesungen mit viel Handschrift nur mit Beamer-Ausstattung sind möglich.

Die Methode des „Quasi Inverted Classroom“ in der Grundausbildung Analysis

Rainer Koß und Jürgen Liedtke, Karlsruher Institut für Technologie

Ideen der Konzeption

Ausgehend von konkreten bzw. typischen Fragen und Beispielen wird im MINT-Kurs Bezug genommen auf allgemeine Aussagen der Veranstaltungsreihe Analysis I. Dadurch sollen die Studierenden für die Notwendigkeit mathematischer Definitionen sensibilisiert werden und bei der Bearbeitung angeleiteter Aufgaben passenden Komplexitätsniveaus lernen, Aussagen praktisch anzuwenden.

Ein Dozententandem fördert die Studierenden einer kleinen Gruppe von etwa 20 Personen im seminarähnlichen Unterricht individuell beim korrekten Notieren, richtigen Argumentieren und selbständigen Reflektieren eigener Lösungswege.

Ausgangssituation

- Die Veranstaltungsreihe *Analysis I* (4V + 2Ü + 2T) wird mehrheitlich als abstrakt und schwer zugänglich empfunden.
- Fachinhalte werden nur von einem relativ kleinen Anteil der Veranstaltungsteilnehmer konsequent nachgearbeitet.
- Eine weitgehend selbstständige Bearbeitung von Ü-Aufgaben gelingt nur einem kleinen Anteil der Teilnehmer.

Anforderungen

- Eine aktive Teilnahme am *Quasi Inverted Classroom*-Unterricht setzt voraus, dass
- die Teilnehmer bereits die Vorlesung Analysis I der Fakultät besucht haben und
 - eine explizit benannte Inhaltsauswahl im Vorlesungsskript oder in einem leicht verständlichen Fachbuch vor der Teilnahme an der MINT-Kurstunde gelesen haben.

Methode

- Grundpfeiler des Quasi Inverted Classroom-Konzepts:
- Geometrisch motivierte, elementare Themeneinstiege.
 - Lesen inhaltlicher Zusammenfassungen mit anschließender Diskussion.
 - Hinterfragen oder selbstverständliches Verwenden von Fachbegriffen (seitens der Dozenten) im Plenum.

Ziele

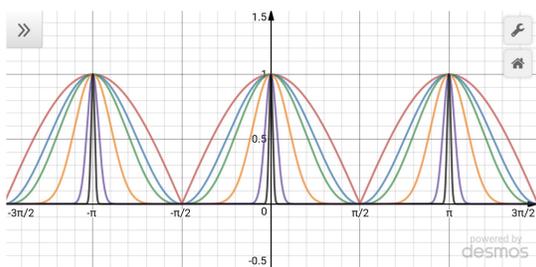
- Intentionen des Quasi Inverted Classrooms:
- Zentrale Fachinhalte von einer anderen Seite beleuchten.
 - Teilnehmer zum Mitmachen und Nachfragen anregen.
 - Vorbereitungsstand der Teilnehmer im, an Beispielen ausgerichteten Gespräch erfassen.
 - Den roten Faden durch ein Vorlesungsskript oder Fachbuch aufzeigen.

Beispiel 1

Funktionenfolge

$f_n(x) = |\cos(x)|^n$ kann z. B. mit der Smartphone-App *desmos* oder mit *GeoGebra* etwa für $n = 1, 2, 3, 10, 100, 1000$ visualisiert werden.

Studierende erhalten somit wichtige Hinweise zur Grenzfunktion und zum Konvergenzverhalten (punktweise, aber nicht gleichmäßig).

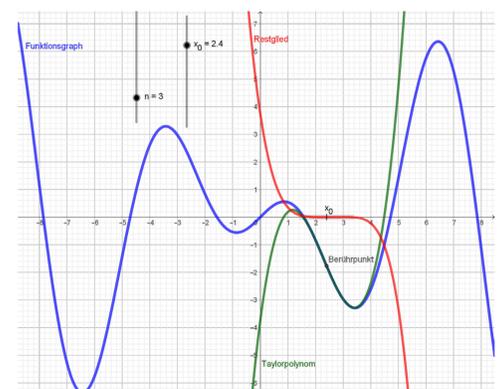


Beispiel 2

Taylorpolynom

Die Funktion $f(x) = x \cdot \cos(x)$, ihr Taylorpolynom $T_n f(x; x_0)$ sowie das zugehörige Restglied $R_n(x; x_0) = f(x) - T_n f(x; x_0)$ können z. B. mit *GeoGebra* in Abhängigkeit des Polynomgrades n und des Entwicklungspunktes x_0 visualisiert werden.

Studierende erhalten Auskunft über die Approximationsgüte sowie -fehler.



Fazit

Erste Erfahrungen und Beobachtungen zum Quasi Inverted Classroom-Konzept:

- Studierende profitieren in hohem Maße, sofern sie sich entsprechend der Vorgaben vorbereiten.
- Der Lerninhalt muss explizit benannt werden: „Lesen Sie Kapitel 7, Abschnitt 3.“ ist nicht konkret genug.
- Der Lerninhalt muss vom Umfang her stark begrenzt werden: „Lesen Sie im Skript die Seiten 18 bis 24.“ ist zu viel.
- Durch eine Beschränkung auf die zentralen Inhalte wird den Studierenden ein roter Faden durch die Analysis I aufgezeigt.

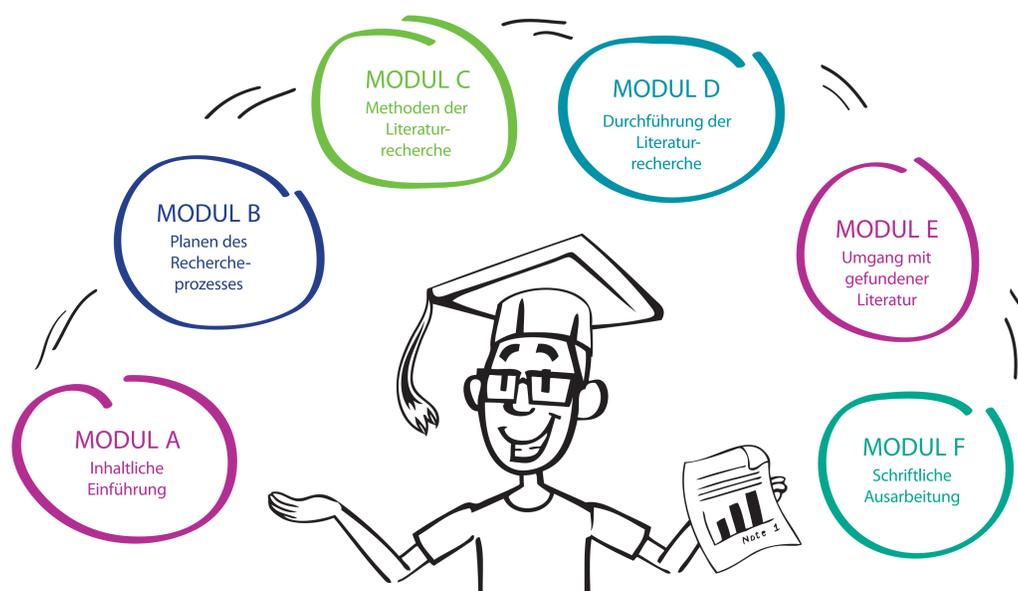
ILIAS Online-Kurs Informationskompetenz: Methodisch planen, recherchieren, schreiben

Für Studierende und Promovierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften

Dominok, E., Hirsch-Weber, A. & Tangen, D. (2018)

DER KURS

In Zusammenarbeit mit dem House of Competence (HoC), der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, wurde der Onlinekurs ‚Informationskompetenz: Methodisch planen, recherchieren, schreiben‘ entwickelt. Erstmals werden darin Informationskompetenzen für Studierende technischer und naturwissenschaftlicher Fächer aus multidisziplinärer Perspektive onlinebasiert vermittelt. Ziel des Kurses ist es, Studierenden Informationskompetenz möglichst facettenreich zu vermitteln, um gleichzeitig mit praxisnahen Beispielen und Hinweisen konkrete Anleitung für die Abschlussarbeit zu geben. Die Studierenden sind daraufhin in der Lage, eigenständig Quellen strukturiert aufzufinden, zu bewerten und mit ihnen wissenschaftlich korrekt umzugehen.



ZIELSETZUNGEN

1. Anpassung der Übungsanteile des Kurses, so dass sie zur Vergabe von ECTS-Punkten geeignet sind
2. Öffnung des Kursangebotes für andere Hochschulen
3. Einbettung von Kurs-Modulen in fachwissenschaftliche Lehrveranstaltungen
4. Zielgruppenerweiterung
5. Begleitforschung

PROJEKTSTAND

1. Weiterentwicklung der Module bzgl. Quantität/Qualität der Lehrtexte und Übungen. Erwerb von 2 ECTS (automatisierte Tests + tutoriell betreutes Literaturrexposé)
2. Implementierung einer öffentlich zugänglichen ILIAS-Instanz am KIT.
3. Einsatz der Kursmodule im Rahmen dreier überfachlicher sowie zwei fächerspezifischer Lehrveranstaltungen.

AUSBLICK

Eine Lücke bilden bisher didaktische Methoden zur Vermittlung des professionellen Forschungsdatenmanagements: Angehende Wissenschaftler/innen wissen häufig nicht, wie sie mit diesen Daten kompetent im Sinne einer guten wissenschaftlichen Praxis umgehen können, da die Recherche von und der Umgang mit Forschungsdaten bislang noch nicht systematisch in der universitären Lehre verankert sind.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

Gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg

ANSPRECHPARTNERINNEN KIT-BIBLIOTHEK
Dipl.-Biol. Diana Tangen, tangen@kit.edu
M.A. Eliane Dominok, eliane.dominok@kit.edu

ANSPRECHPARTNER HOUSE OF COMPETENCE (HOC)
M.A. Andreas Hirsch-Weber, hirsch-weber@kit.edu



Peer-MentorInnenqualifizierung zur Unterstützung von Erstsemesterstudierenden durch das House of Competence (HoC)

Mentoringprogramm im Rahmen der Projektlinie Strukturmodelle in der Studieneingangsphase
Britta Hoffmann, Sabrina Golz & Simone Löffler

ZIEL

Insbesondere für die Bachelorstudiengänge an baden-württembergischen Universitäten ist bezeichnend, dass der Studienabbruch zu einem vergleichsweise frühen Zeitpunkt stattfindet (Heublein et al, 2017). Es gibt einen deutlichen Zusammenhang zwischen erfolgreicher Studieneingangsphase und erfolgreichem Studienabschluss. Der Fähigkeit zum eigenaktiven Studieren kommt eine hohe Bedeutung für den Studienerfolg zu. StudienabbrecherInnen haben keine Unterstützungsangebote und Betreuungsleistungen an der Hochschule angenommen (Heublein et al, 2017). **Durch das Mentoring-Programm soll ein niederschwelliges Angebot für die Erstsemesterstudierenden geschaffen werden.** Aus diesem Grund sollen durch das Programm Erstsemesterstudierende bei der Eingewöhnung in das Studium und das universitäre Umfeld durch Peer-Mentoring begleitet werden. Langfristig sollen so die Zahlen der **Studienabbrüche verringert** werden.

Planung

Die Fakultäten

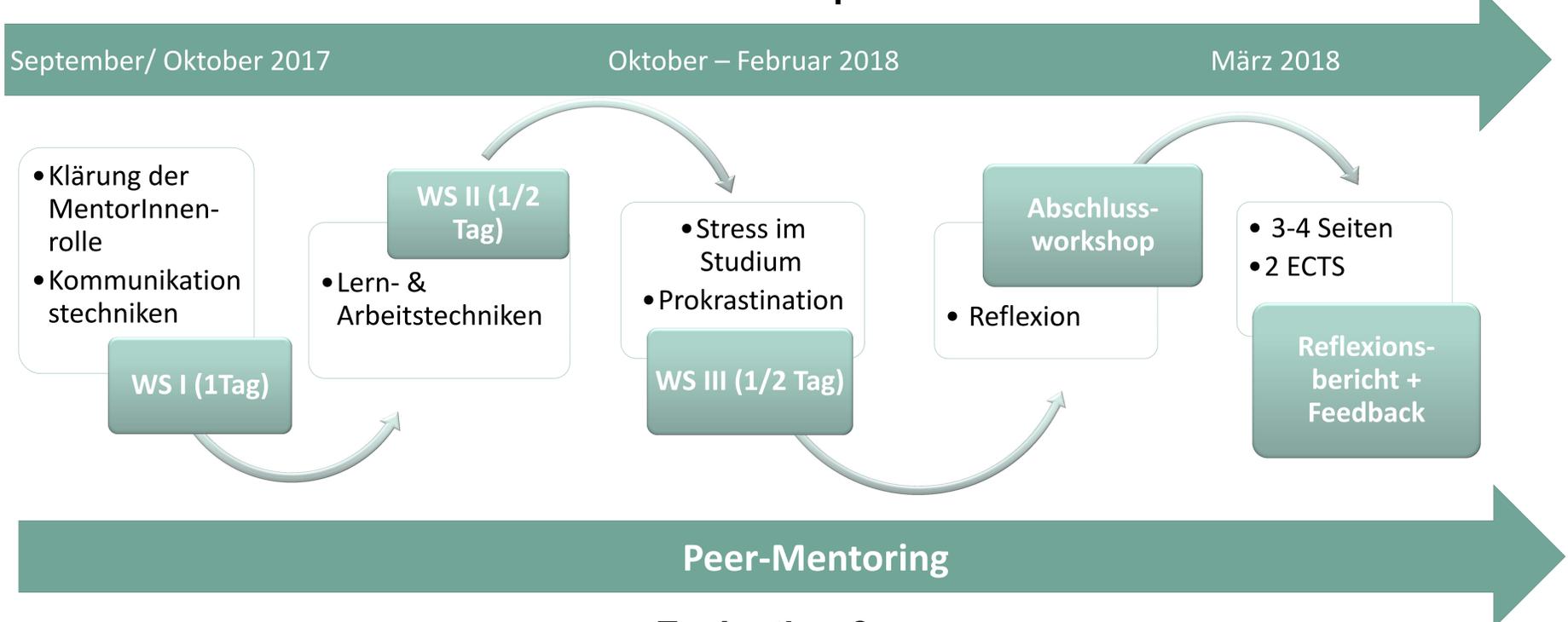
- Festlegung der fakultätsspezifischen Inhalte
- Entscheidung über die Form der Beratung
- Bereitstellung jeweils einer AnsprechpartnerIn der Fakultät



Das House of Competence

- Planung & Durchführung der Schulungen unter Berücksichtigung der Fakultätswünsche
- Unterstützung bei der Umsetzung der Mentoring-Angebote
- Betreuung der MentorInnen

Durchführung der Workshops



Evaluation & Optimierung

Im Wintersemester 2017/2018 wurden durch das HoC erstmals 106 MentorInnen in sechs Fakultäten ausgebildet. Im Abschlussworkshop wurden gemeinsam mit den MentorInnen die bisherigen Schulungsinhalte unter Berücksichtigung der sich aus der MentorInnentätigkeit ergebenden Bedarfe reflektiert. In einer ersten Reflexion hat sich herausgestellt, dass sich die MentorInnen für ihre Tätigkeit noch mehr Kompetenzen im Bereich Gesprächsführung und Konfliktlösung wünschen. Mit den so gewonnen Erfahrungswerten können inhaltliche Anpassungen noch bedarfsgerechter vorgenommen werden. Die Anpassungen werden für die Qualifizierung der neuen MentorInnen im Wintersemester 2018/2019 vorgenommen.

Der Studiport – das hochschulübergreifende Online- Portal für den Studieneinstieg in NRW

Judith Mischnat/Saskia Prepens, Zentrum für Wissenschaftsdidaktik/eLearning, Ruhr-Universität Bochum



Wissenstest Mathematik mit **WINT**-Check

Überprüfung studienrelevanter Mathematikkenntnisse mit einem Schwerpunkt auf den **WINT-Fächern**

- › **13 Wissensbereiche** mit **116 Aufgaben**
- › max. **4 Stunden** Bearbeitungszeit

stud**VEMINT**

OMB  Online Mathematik
Brückenkurs Plus

Online-Kurse zur Förderung des mathematischen Verständnisses und des verständigen Rechnens im Übergang von der Schule zur Hochschule

- › **13 Lerneinheiten**
- › **10 Kapitel**
- › ca. **78 Stunden** Bearbeitungszeit
- › ca. **60 Stunden** Bearbeitungszeit



Mathe-Support zu den Online-Kursen

tägliche Erreichbarkeit
(auch am Wochenende)
von 10 bis 20 Uhr

 E-Mail  Skype  Telefon



Aktuelle und zukünftige Angebote

- › Test und Kurs zu **Sprach- und Textverständnis**
- › Test und Kurs zu **Physik**
- › Kurs zu **Lernstrategien**
- › **Selbsteinschätzungstest**

Digitale Angebote zur Studienvorbereitung an der Ruhr-Universität Bochum

„RUBChoice – Make your way“ ist ein **Online-Portal**, das verschiedene **multimediale Tools** zur Unterstützung von Studieninteressierten bei der Vorbereitung und dem **Start ins (Master-)Studium** integriert. Derzeit finden **konzeptionelle Weiterentwicklungen** der „RUBChecks“ und „RUBBrücken“ für den Einstieg in das **Masterstudium** statt.

1. Projektphase (2011 - 2016)

Mit den digitalen Angeboten „RUBCheck“ und „RUBBrücke“ aus der ersten inSTUDIES-Projektphase werden Studieninteressierten **Online-Self-Assessments** und **propädeutische Lerneinheiten** zur Vorbereitung auf ein **Bachelorstudium** an der RUB zur Verfügung gestellt.

Die Inhalte werden zusammen mit **Lehrenden, Lernenden und Beratenden** erarbeitet, sodass die digitalen Angebote eine hilfreiche Ergänzung zur Studienberatung darstellen.

Ziel der Angebote ist es

- » ein **realistisches Bild** des Studiums aufzuzeigen,
- » **Potenziale** zu ermitteln,
- » bei der **Studienentscheidung** zu unterstützen,
- » Lernmaterialien zur **Vorbereitung** anzubieten.



2. Projektphase (2017 - 2020)

- » Fokus auf Masterstudiengängen mit **interdisziplinärer Ausrichtung**, die nicht konsekutiv an einen bestimmten Bachelorstudiengang anschließen
- » **Einstieg** für Studieninteressierte **erleichtern**, die ihren Bachelorabschluss nicht an der RUB erworben haben
- » Entwicklung **multimedialer** und **interaktiver** Tools
- » **Modularisierter** Aufbau
- » Ausweitung auf den Bereich **Berufsmöglichkeiten**



Die aktuell beteiligten Masterstudiengänge sind:

Computational Engineering IT-Sicherheit / Netze und Systeme

Lasers and Photonics

Sozialwissenschaft (1-Fach)

Das Projekt inSTUDIES

inSTUDIES ist ein Projekt im Qualitätspakt Lehre (Förderkennzeichen: 01PL11072). Ziel ist eine individuelle Profilbildung der Studierenden durch die (Weiter-)Entwicklung einer forschungsbasierten, praxisorientierten, interdisziplinären und international ausgerichteten Lehre. Korrespondierend dazu wird der Transfer und die institutionelle Verankerung dieses Profilbildungsprozesses in den Curricula und Regelungssystemen der beteiligten Fakultäten begleitet. Im Fokus stehen dabei die Ein-Fach-Bachelor- sowie die Masterstudiengänge an der RUB.

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/institutes>

Kontakt

Dr. Anke Marks
 Judith Mischnat
 Jasmin vom Brocke

anke.marks@rub.de
 judith.mischnat@rub.de
 jasmin.vombrocke@rub.de

Zentrum für Wissenschaftsdidaktik, Bereich E-Learning



GEFÖRDERT VOM
 Bundesministerium
 für Bildung
 und Forschung

Lehramt MINToring in Baden-Württemberg

PERSPEKTIVEN FÜR STUDIUM UND BERUF



MINT-Lehrkräfte dringend gesucht!

Der Lehrkräftebedarf, insbesondere in den MINT-Fächern, wird in den nächsten Jahren weiter steigen.

Hier setzt das Programm Lehramt MINToring an und leistet einen Beitrag zu mehr engagierten Lehrkräften in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Schülerinnen und Schüler werden motiviert, den Lehrberuf aus Leidenschaft und Überzeugung zu ergreifen und ihre Begeisterung für MINT-Fächer an die Schulen zu tragen.

Damit wird perspektivisch bei vielen weiteren Schülerinnen und Schülern nachhaltiges Interesse an MINT-Themen und -Berufen geschaffen.

Erfolgreiche Förderung durch...

- Unterstützung der Teilnehmenden bei einer reflektierten Studien- und Berufswahlentscheidung,
- vielschichtige Einblicke in die Praxis und die Anforderungen eines Lehramtsstudium,
- Ermöglichung erster didaktischer Erfahrungen und Einblicke in die pädagogische Arbeit,
- wirksame Begleitung des Überganges von der Schule an die Hochschule.

Lehramt MINToring ist ein Partnerprojekt zum MINToring-Programm in Baden-Württemberg des Arbeitgeberverbands Südwestmetall.



KONTAKT:

Stiftung der Deutschen Wirtschaft (sdw) gGmbH
Andrea Freudenberg, Projektleitung Lehramt MINToring
www.sdw.org/lehramt-mintoring



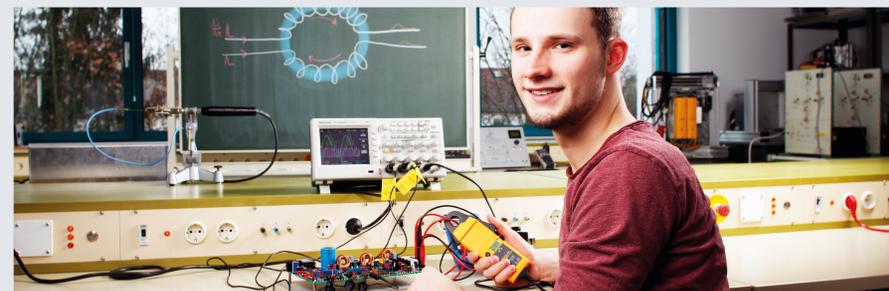
GETTING STARTED

Elektrotechnik mit **mehr Zeit** und zusätzlicher **fachlicher** Unterstützung studieren



Ziele

- Verbesserung des Übergangs von Schule zu Hochschule durch Begleitung und Beratung
- Zielgruppenspezifische Angebote für heterogene Studierendenschaft
- Nachhaltige Steigerung des Studienerfolgs und Reduktion von Abbrecherquoten
- Beibehaltung des hohen Ausbildungsniveaus
- Erhaltung der intrinsischen Studienmotivation
- Anwendung von Wissen und ingenieurgemäßes Arbeiten in Praxisprojekten



Vorteile für Studierende

- Einschätzung des eigenen Wissenstands zu Studienbeginn
- Begleitung durch das Projektteam
- Semesterbegleitende Tutorien in den ersten 5 Semestern
- Lernen in Projekten
- Betreute Klausurvorbereitung
- 2 zusätzliche BAföG-förderfähige Semester im Grundstudium
- Mentoring zur Unterstützung
- Vernetzung mit Kommilitonen/-innen höherer Semester
- Erlangung überfachlicher Kompetenzen



Auszug aus dem Curriculum

	MODUL	SWS	CrP
1. SEMESTER	Elektrotechnik I	8	9
	Elektrotechnik I Add-on I	4	-
	Mathematik I	8	9
	Mathematik I Add-on I	2	-
	Studieneinstiegsseminar (Mentoring)	1	-
GESAMT 1. SEMESTER		23	18
2. SEMESTER	Physik	6	6
	Physik Add-on	3	-
	Informatik für Ingenieure I	4	5
	Informatik für Ingenieure I Add-on	2	-
	Elektrotechnik I Add-on II	2	-
	Mathematik I Add-on II	2	-
Studieneinstiegsseminar (Einführungsprojekt)	1	2	
GESAMT 2. SEMESTER		20	13

Kontakt

Campus Gießen: gettingstarted@ei.thm.de

Campus Friedberg: gettingstarted@iem.thm.de

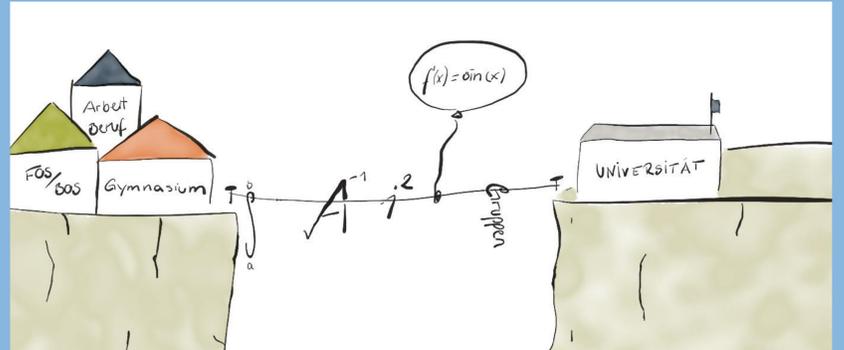
Website: go.thm.de/gettingstarted

Brückenkurs Berufliche Bildung Mathematik

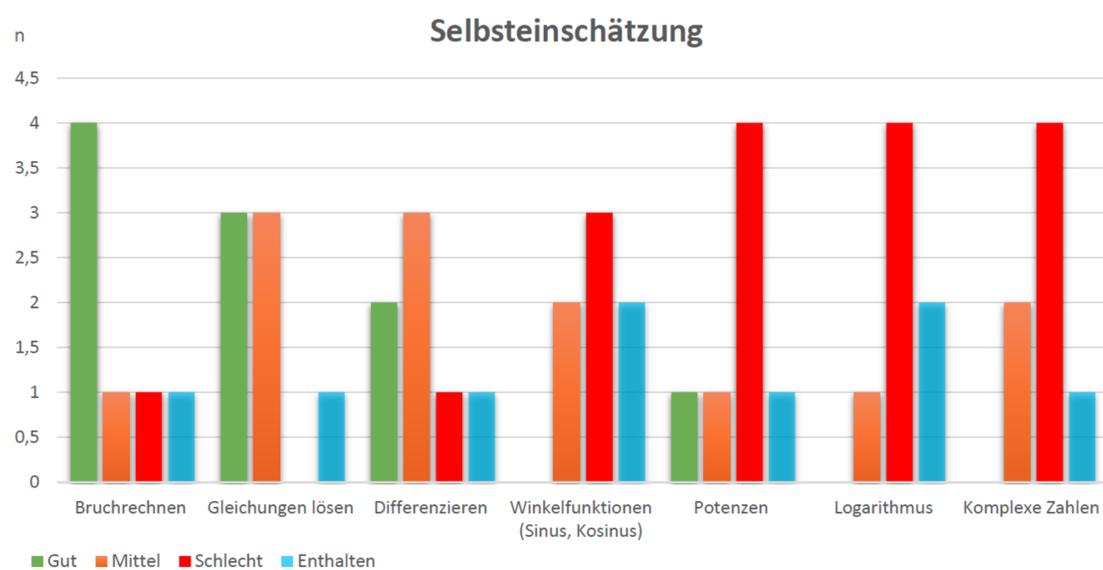
Anna-Teresa Engl, Claudia Nerdel

Konzept

Der Brückenkurs Berufliche Bildung Mathematik richtet sich an alle Fachrichtungen der Beruflichen Bildung mit dem Unterrichtsfach Mathematik (Metall-, Elektro- & Informations- und Bautechnik, Agrarwirtschaft, Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft, Gesundheit- und Pflegewissenschaft). Im Wintersemester 2018/19 findet der Brückenkurs zum ersten Mal statt. Der Brückenkurs soll die Studieneingangssituation der heterogenen Gruppen im Bereich der Beruflichen Bildung angleichen.



Ausgangspunkt: Bachelor of Education



Grundlagentest Analysis 1 – deskriptive Ergebnisse (n=7)

Evaluation des Brückenkurses

Beginn Brückenkurs

- Prätest + Selbsteinschätzung
- Was ist Mathematik?
- Erwartungen Mathematikstudium
- Erwartungen Brückenkurs
- Erwartungen der Rolle als Mathematiklehrer

Ende Brückenkurs

- Posttest + Selbsteinschätzung (Verbesserungspotential)
- Änderung der Erwartungen
- Methodische Bewertungen (z.B. Selbstgesteuertes Lernen)

Ziele des Brückenkurses

Ausgangssituation der Studierenden reflektieren

- Wiederholung von Basiswissen
- Anforderung an das Mathematikstudium klären
- Individuelle Unterstützung ermöglichen

Vernetzung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik

- Lehrerfahrung
- Interaktive Übungsphasen
- Bildungsstandards (Mathematisch argumentieren, Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, Mathematisch kommunizieren)
- Vernetzung mit Hochschulmathematik

Ausgewählte Inhalte

Grundlagen aus der Schule

- Logarithmus
- Trigonometrische Funktionen
- Ableitungs- und Integrationsregeln

Inhalte der Hochschulmathematik

- Komplexe Zahlen
- Begriffe der Hochschulmathematik (z.B. Gruppen, Körper)
- Relevante Beweisabläufe

Basierend auf:

- 1) Theoretische Recherche von Brückenkursen
- 2) Grundlagentest als Wissensbasis
- 3) Interviews mit Studierenden der Beruflichen Bildung (BA)

Nächste Schritte d. Konzeption

- 1) Interviews mit Dozierenden der Beruflichen Bildung
- 2) Feinplanung von Inhalten
- 3) Evaluation und Forschung

„...was ich ganz wichtig finde, [...], sind auch Begriffe, [...] mathematischen Begriffe.“

„...ich würde auch nicht so in die Tiefe gehen.“

„...da ist am wichtigsten, dass man viele Grundlagen wiederholt...“

„...Sinus und Kosinus [...] und [...] Matrizenrechnung. Das sind vielleicht 2 Themen, auf die man noch besonders eingehen könnte.“

MINTgrün



W⁴ – WER WARUM WIE WOHN

5 Jahre **Orientierungsstudium** an der TU Berlin in Zahlen

Wenke Seemann | Jessica Kiefl
Begleitforschung Qualitätspakt Lehre

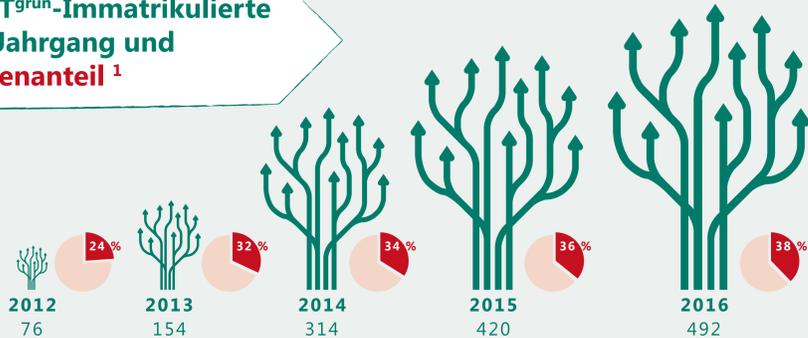
Technische Universität Berlin
Strategisches Controlling

WER

studiert MINTgrün

Jg. 1-5 (2012-2016)
insg. 1456 Studierende
davon 35% Frauen

MINTgrün-Immatrikulierte pro Jahrgang und Frauenanteil¹



Im Durchschnitt sind/haben MINTgrün-Studierende^{1a}

19 Jahre alt

eine Abi-Note von 2,2

zu 92 % ein/e Studienanfänger/in



zu 81 % aus Berlin oder Brandenburg



zu 74 % aus einem akademischen Elternhaus



zu 32 % einen Migrationshintergrund

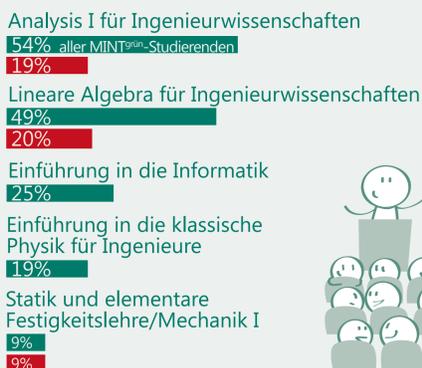


WIE wird MINTgrün studiert

Anmeldungen zu Lehrveranstaltungen (MOSES)³

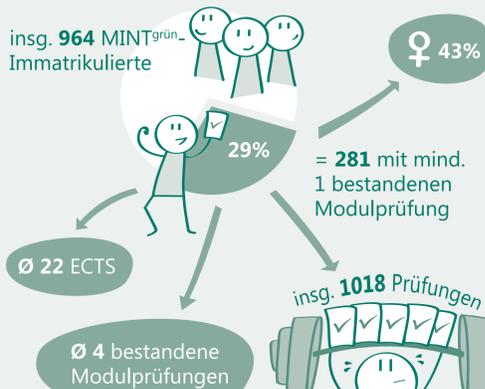
WiSe → 100% melden mind. 1 LV an
SoSe → 66% melden mind. 1 LV an

TOP5-Module



Ø 2,6 pro Kopf

Prüfungsaktivität: Jg. 1-4 (2012-2015)⁴



WARUM

MINTgrün und kein regulärer BA-Studiengang²

Hauptgrund für MINTgrün



82 % Orientierung
13 % Überbrückung
5 % Anderes

Ein/e typische/r MINTgrün-Student/in



will studieren (95%)
will sich ausprobieren (94%)
will an einer Universität studieren (86%)
will ein MINT-Fach studieren (81%)
hat noch keine Studienfachwahl getroffen (93%)

Erwartungen an MINTgrün

Ich möchte...

...in der Lage sein, eine fundierte Studienfachentscheidung zu treffen. (96%)

...einen Einblick in verschiedene Studienfächer bekommen. (97%)

...praktische Anwendungsgebiete verschiedener Studienfächer kennenlernen. (95%)

...herausfinden, welches Studienfach zu mir passt. (93%)

...eine konkrete Vorstellung von den inhaltlichen Schwerpunkten in einem/mehreren Fächern bekommen. (92%)

WOHN nach MINTgrün¹

Übergang MINTgrün > BA-Studiengänge TU Berlin Jg. 1-5 (2012-16)



17% Physik⁵
11% Informatik
9% Maschinenbau (NC)
7% Verkehrswesen (NC)
5% Physikalische Ingenieurwissenschaft (NC)
4,7% Wirtschaftsingenieurwesen (NC)
4,5% Elektrotechnik
4,3% Mathematik
4,0% Wirtschaftsinformatik (NC)
4,0% Chemie

QUELLENANGABEN

- Studierendenstatistik TU Berlin nach Jahrgängen (2012-2016).
- Studieneingangsbefragungen der Jahrgänge 2012-2016; Rücklauf 80% (1166/1456).
- Studieneingangsbefragung Jahrgang 2017; Befragung aller StudienanfängerInnen des 6. Jahrgangs zu Beginn des Wintersemesters 2017/18; Rücklaufquote 79% (468/594).
- Auswertung der Anmelde Daten von MINTgrün Studierenden (Jahrgänge: 2013-2016, semesterweise Kopfdaten) über MOSES (Mathematisch Optimale Stundenplan-Erstellungs-Software), über welches die Tutorien für große Lehrveranstaltungen (hohe TeilnehmerInnenzahlen) verwaltet werden.
- Auswertung der TUB-Prüfungsstatistik für die Jahrgänge 2012-2015; enthalten sind nur bestandene, nachträglich durch das Prüfungsamt anerkannte Modulprüfungen (MINTgrün-Studierende sind noch nicht Teil des elektronischen Prüfungssystems der TUB).
- Anteil derzeit in Prüfung: MINTgrün-Studierende werden an der TUB formal in den (zulassungsfreien) BA-Physik-Studiengang eingeschrieben. Nach Abschluss von MINTgrün können sich Studierende in den BA-Studiengang zurückmelden, ohne eine tatsächliche Studienfachwahlentscheidung getroffen zu haben.

KONTAKT

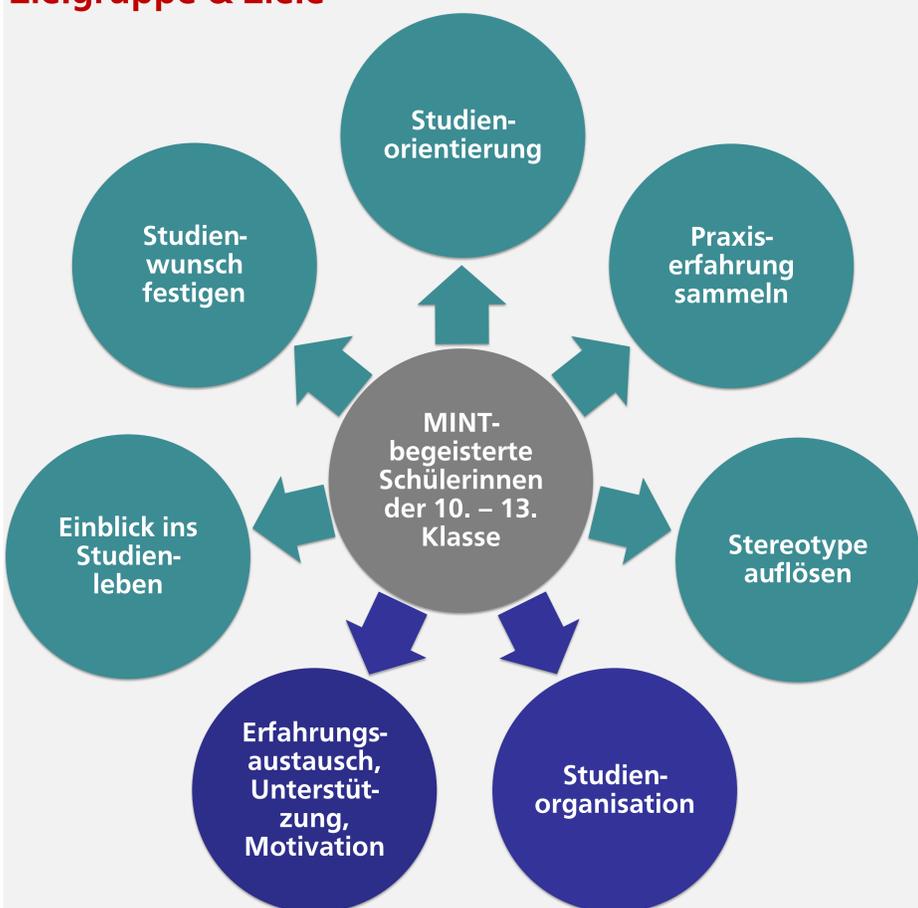
wenke.seemann@tu-berlin.de



Mentoring-Brücken ins Studium

„Heute Schülerin – morgen Studentin“: Das Gruppenmentoring für Mädchen an der TU Darmstadt

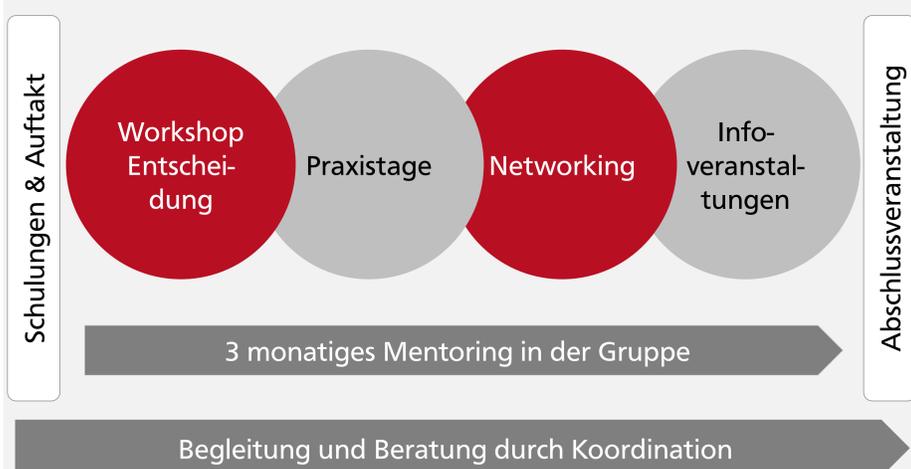
Zielgruppe & Ziele



Einbettung

- Teil des Brückenkonzepts & der Förderkette auf zentraler Organisationsebene
- Verankerung im Gleichstellungskonzept

Ablauf

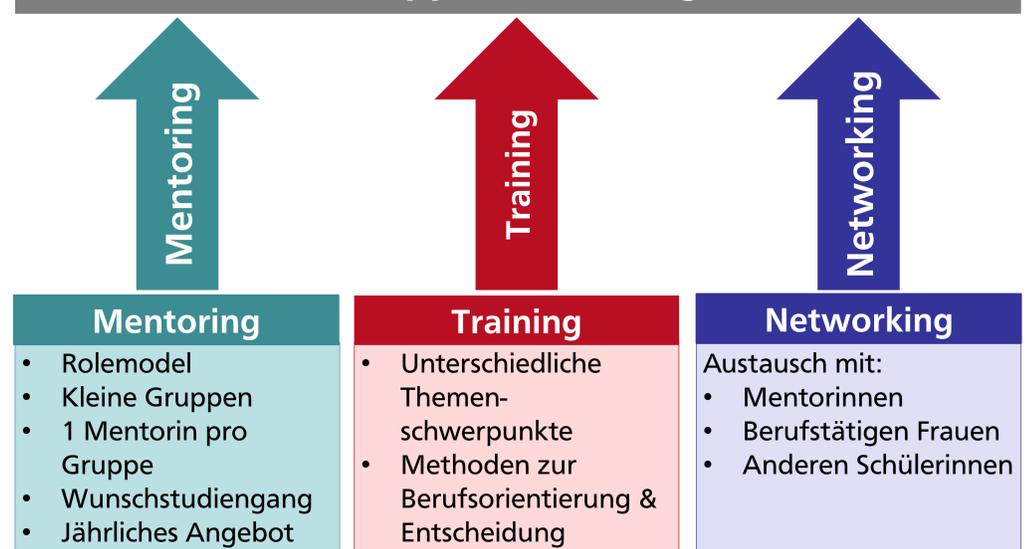


Projektkoordinatorin

Franziska Lach, M.A.
 Zentrale Studienberatung und -orientierung
 lach@zsb.tu-darmstadt.de



Gruppenmentoring

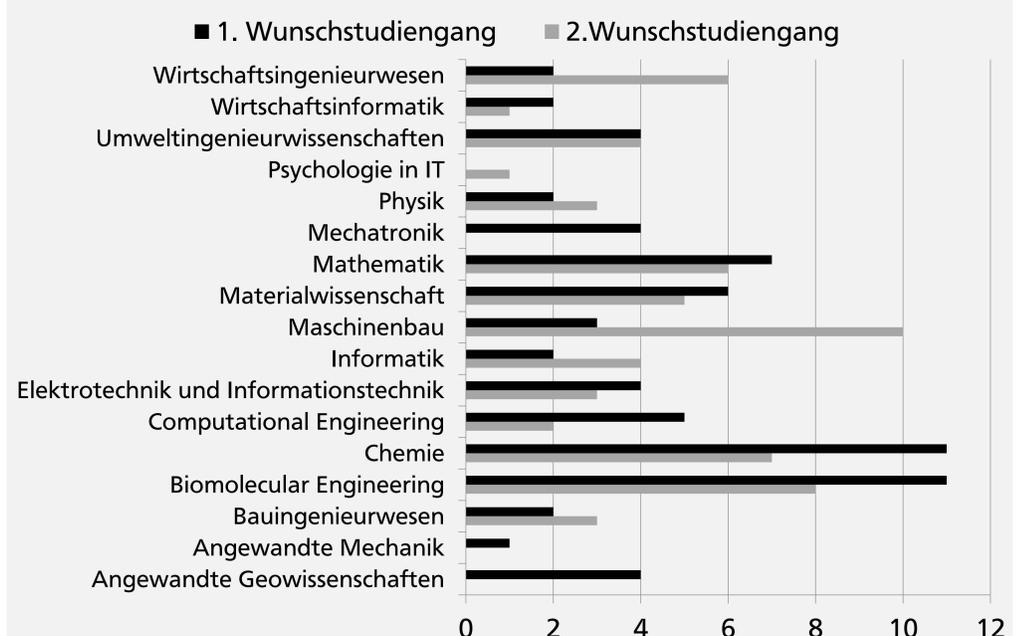


Monitoring

- Systematische Erfassung der inhaltlichen Ziele der Gruppen
- Feedbacktreffen mit Mentorinnen
- Einzelevaluationen der Trainingsangebote (qualitativ)
- Abschließende Gesamtevaluation (qualitativ)

Entwicklung 2015 bis 2018

- Anzahl Mentees: 71
- Anzahl Mentorinnen: 35



Feedback/Eindrücke

Intensive Studiengangorientierung, Sicherheit bei Studienplatzwahl, persönlicher Kontakt mit Mentorinnen
 → ehrlicher Einblick ins Studienleben, Sammlung von Praxiserfahrungen durch Labor- und Vorlesungsbesuche

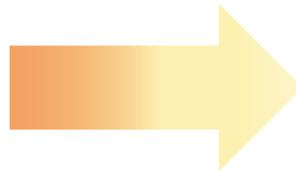


Mentoring-Brücken ins Studium: Viele Wege - ein Erfolgsmodell?

Diversität und Gemeinsamkeiten der studentischen Mentoringprogramme an der TU Darmstadt

Herausforderungen vor & in der Studieneingangsphase:

- Enttäuschte Erwartungen an das Studium
- Studienorganisation und Zeitmanagement
- Soziale Eingebundenheit (vgl. Heublein 2017: 10 % Studienabbrüche aus persönlichen Gründen)
- Zweifel an Studienentscheidung



Studentisches Mentoring an Universitäten:

- „Role- Model“ – Nähe zu Studienfänger_innen
- Selbstorganisation und Zeitmanagement stärken
- Unterstützung und Orientierung schaffen
- Reflexion über Studienentscheidung fördern
- Vernetzungen fördern
- Ansprechpartner_innen haben/sein

Diversität und Gemeinsamkeiten der studentischen Mentoringprogramme an der TU Darmstadt

Kreis Mentoring (Hochschuldidaktische Arbeitsstelle)

Allg. Pädagogik	PsychIT	Mathematik	Biologie	Elektro- u. Informationstechnik (mentoring)	Informatik (iMS)	Informationssystemtechnik	Computational Engineering (ECES I)	Lehramt an Gymnasien	Gruppenmentoring
Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Studienanfänger_innen	Schülerinnen
1. Semester	1. Semester	1.-2. Semester	1. Semester	1.-2. Semester	1.-2. Semester	1.-2. Semester	1. Semester	1.-2. Semester	9 Monate
Wahl	Wahl	Wahl	Wahl	Pflicht	Pflicht	Pflicht	Wahl	Wahl	Wahl
0 CP	0 CP	0 CP	0 CP	1 CP	0 CP	1 CP	1 CP	0 CP	0 CP

Qualitätsstandards durch professionelle Qualifizierung der studentischen Mentor_innen

HDA-Mentor_innen-Schulung	Schulung	Praxisbegleitung	Vertiefung
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung auf Ersteinsatz • Arbeiten mit Gruppen • Simulationen verschiedener Situationen im Tutorium • Erarbeitung von Strategien zum Umgang mit schwierigen Situationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxisfeedback • Reflexion der eigenen Tätigkeit Ideen für weitere Einsätze • Tutorielle Praxisberatung (Erfahrungsaustausch und Erarbeitung von Lösungen für schwierige Situationen in der Praxis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Trainings in Schlüsselkompetenzen (Vertiefung didaktischer Themen, z.B. schriftliches Feedback, Begleitung von Lerngruppen) • Multiplikator_innenschulung richtet sich an Studierende, die selbst weitere Tutor_innen qualifizieren

Herausforderung: Kommunikation nach außen, uneinheitlicher Auftritt



- Homepage für Darstellung der Angebotsvielfalt an der TU als Brücke ins Studium
 - ✓ Orientierung durch **gebündelte** Darstellung der Angebote
 - ✓ Höhere Präsenz und Sichtbarkeit: **eine** Anlaufstelle für Studieninteressierte
 - ✓ **Zielgruppenspezifische** Aufbereitung
- Studentische Botschafter_innen
 - ✓ Schulbesuche durch „**Role Models**“
 - ✓ **Authentische** Erfahrungsberichte /-werte
 - ✓ **Frühzeitige** Berufs- und Studienorientierung



Den eigenen Standort bestimmen, Orientierung finden und Ziele verfolgen

ABSTRACT

Der **mytrack** ist ein Angebot für alle Bachelorstudierende der Technischen Universität Hamburg. Mit Hilfe des mytrack kann die Studiensituation der Studierenden besser erkannt und deren Bedürfnisse ganzheitlich und individuell gefördert werden. Ziel ist es, den Studierenden eine bessere Orientierung zu ermöglichen, Ziele zu verfolgen, Zeit zum Lernen zu ermöglichen und einen eigenen Weg durch das Studium zu gehen.

ANGEBOTE

Das Programm bietet den Studierenden einen individuellen Studienverlaufsplan, der sich an Interessen und persönlich gesetzten Schwerpunkten der Studierenden orientiert und mit einer umfangreichen Selbsteinschätzung zur Identifikation individueller Kompetenzförderbedarfe gespiegelt wird. Basierend auf den erfassten Bedürfnissen der Studierenden, können gezielt Lehr- und Lernangebote entwickelt werden.

ONLINE-SELBSTEINSCHÄTZUNG

- » Einschätzung von Fachwissen/Fertigkeiten
- » Einschätzung der Studiensituation
- » Beurteilung studienrelevanter Kompetenzen und des Studierverhaltens

FEEDBACK & REFLEXION

- » Persönliche Beratung auf Grundlage der Selbsteinschätzung
- » Reflexion der Studiensituation
- » Entwicklung eines Studienverlaufsplan

ANALYSE & AUSWERTUNG

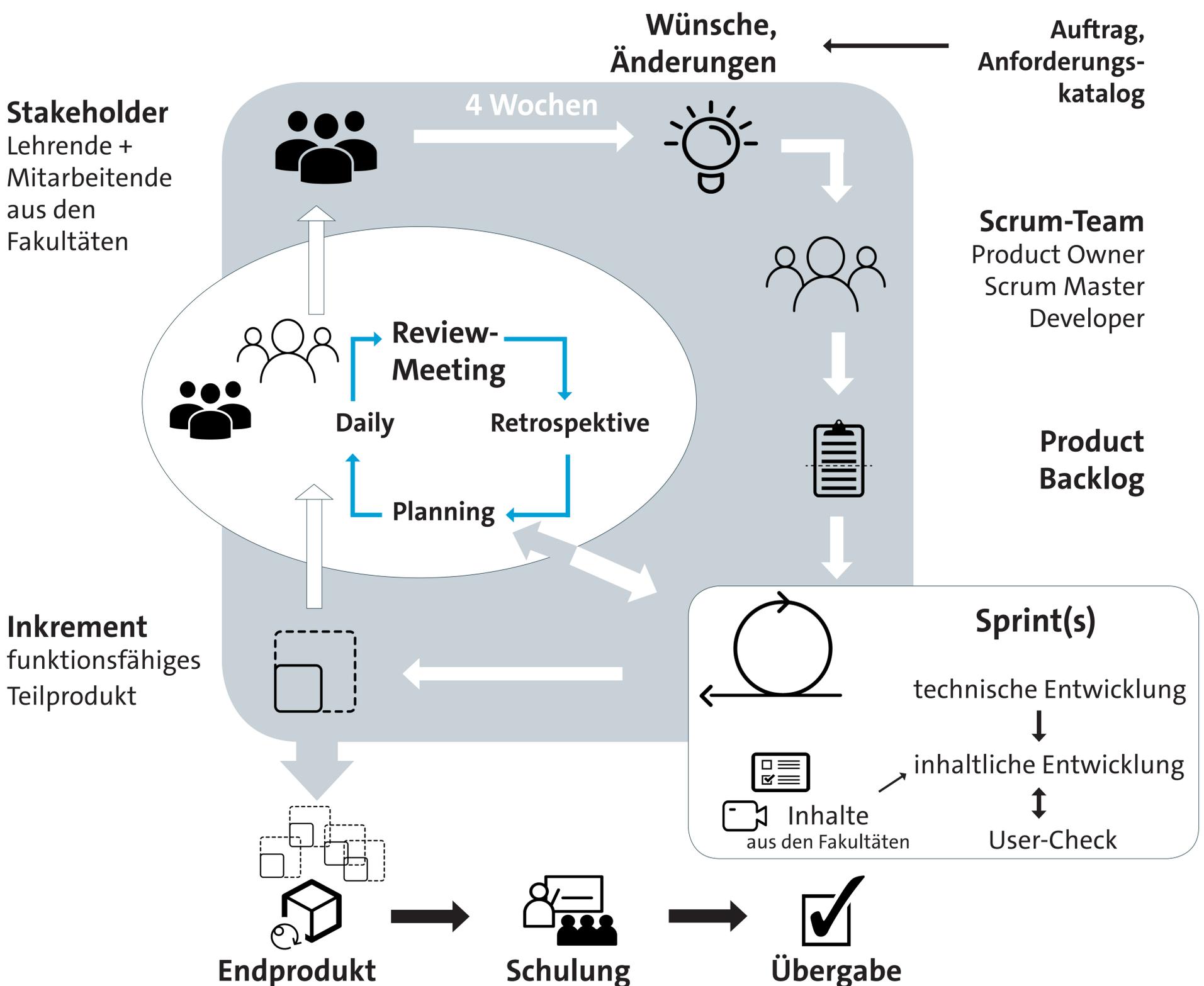
- » Clusteranalyse und Datenvisualisierungen
- » Clusterbezogene Empfehlungsautomatisierung ergänzender Studienangebote
- » Bedarfsanalyse zur Angebotsentwicklung

UNTERSTÜTZENDE ANGEBOTE

- » Formulierung von Studienzielen
- » Selbstständige & betreute Lernangebote
- » Vermittlung zu relevanten Angeboten aus dem Portfolio der TUHH

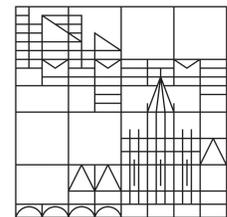
Inkrementell und iterativ: Die Entwicklung von Self-Assessments mit agilem Projektmanagement

**Produktvision:
Bereitstellung eines einheitlichen Tool-Baukastens
für Online-Selbsteinschätzungen zur Verwendung in den Fächern**



Team:
Toni Gunner, Konstantin Schultes (Entwicklungsteam)
Katharina Föste (Product Owner)
Martin Lohse (Scrum Master)

Technische Basis:
WordPress (Content-Management-System)
H5P (Plug-in für die Quiz-Elemente)



Individualisierte Studieneingangsphase im Fach Mathematik und Einführung in das mathematische Arbeiten

Alternatives Studienmodell im Fach Mathematik mit verändertem Einstieg (B.Sc. und B.Ed.)
Systematische Einführung in das mathematische Argumentieren und Beweisen

Jan-Hendrik Treude, Fachbereich für Mathematik und Statistik, Universität Konstanz, jan-hendrik.treude@uni.kn
(Bisherige Konzeption und Durchführung zusammen mit Prof. Heinrich Freistühler und Prof. Oliver Schnürer)

Individualisierte Studieneingangsphase (ISE) im Fach Mathematik (besteht seit Wintersemester 2016/17)

Das Mathematikstudium erfordert eine gewisse "Eingewöhnungszeit", bis man "so richtig drin ist". – Was, wenn das ein bisschen länger dauert?

Grundgedanke:

Für mittel- und langfristigen Studienerfolg ist das gründliche Erlernen von grundlegenden Methoden und Arbeitsweisen zu Studienbeginn wichtig:

- Mit (formalen) mathematischen Begriffen *praktisch umgehen können*.
- Anschauungsebene und formale Ebene verbinden.
- (Formale) mathematische Argumentationen / Begründungen / Erklärungen nachvollziehen sowie *systematisch* selbst finden / konstruieren.
- Wissen, was überhaupt einen (guten / korrekten) Beweis ausmacht.
- Das Beweisen als *strukturierten Prozess* mit klaren Regeln verstehen.
- Mathematische Gedankengänge korrekt und verständlich verschriftlichen.

Vielen Studienanfängern fällt das Erlernen dieser Dinge erfahrungsgemäß (zu) schwer. Mit der ISE möchten wir diese in mehrerer Hinsicht dabei unterstützen:

- Durch zusätzliche Lehr- und Lernveranstaltungen, sowohl zur Unterstützung der "gewöhnlichen" Vorlesungen wie auch ergänzend.
- Durch die Bereitstellung zeitlicher Kapazitäten, um diese zusätzlichen Veranstaltungen nutzen zu können.
- Durch mehr persönliche Beratung und Feedback, um ein individuelles Studieren zu ermöglichen.

Das veränderte erste Studienjahr bei Teilnahme an der ISE:

Von den beiden zweisemestrigen Anfängervorlesungen Lineare Algebra und Analysis wird eine in das zweite Studienjahr verschoben. Dafür besucht man im ersten Studienjahr zusätzlich die Einführung in das mathematische Arbeiten sowie

eine die Lineare Algebra oder Analysis unterstützende Plenumsübung und nimmt an der Mathematikwerkstatt (einem offenen Lernraum) teil.

Lineare Algebra I / II (Vorlesung mit Übungen)	Einführung in das mathematische Arbeiten I / II (Vorlesung mit Übungen)
6 SWS	6 SWS
Plenumsübung zur Linearen Algebra I / II	Mathematikwerkstatt (offener Lernraum)
2 SWS	2 SWS

Der Einstieg in die ISE ist prinzipiell jederzeit im ersten Studienjahr möglich.

Ein Orientierungstest mit persönlicher Besprechung nach etwa einem Monat soll helfen, sich für dieses oder das traditionelle Studienmodell zu entscheiden.

Die zusätzlichen Veranstaltungen stehen auch allen Studierenden offen, die nicht "offiziell" an der ISE teilnehmen.

Schaffung zeitlicher Kapazitäten zur Nutzung der zusätzlichen Angebote

Das erste / zweite Semester zählt nicht in die Regelstudienzeit, falls zusätzlich zur Teilnahme an obigen Veranstaltungen die Übungen zur Linearen Algebra I/II (wahlweise Analysis) sowie die Übungen und Prüfung zur Einführung in das mathematische Arbeiten I/II erfolgreich abgeschlossen werden.

Einführung in das mathematische Arbeiten (besteht seit Wintersemester 2016/17)

These: Vor allem das formale Arbeiten mit Begriffen bereitet vielen Studienanfängern Schwierigkeiten und ist Grund für (möglichen) Misserfolg.

Komplett eigenständige Veranstaltung:

Vorlesung 2 SWS
(gehalten von einem Professor)

Plenumsübung 2 SWS
(häufig als Präsenzübung)

Tutorium 2 SWS
(studentische Tutoren)

Mündliche Prüfungen
(Feedbackmöglichkeit)

Sowohl im ersten als auch im zweiten Semester.
Teilnahme auf freiwilliger Basis.

Grundsätze und didaktische Ansätze:

Die Methodik steht im Mittelpunkt:

- Formale Begriffe nachvollziehen
- Argumentieren und Formulieren
- Beweisstrategien und Aspekte der Logik

Einfache Themen, die methodisch viel hergeben (siehe rechts), als "Übungsrahmen".

Ausführlich Erklären, Diskutieren, Wiederholen.

Den Prozess der mathematischen Beweisfindung (und Ausformulierung) transparent vormachen.

Viel Üben mit intensiver Rückmeldung

- Präsenzübungsphasen
- Kleine, einfache "Fingerübungen" um Techniken zu festigen und Erfolgserlebnisse zu schaffen.
- Aktivieren: "Wie macht man das jetzt konkret"

Themen:

Mengen und Abbildungen

- Grundlegendes Argumentieren und Beweismethodik
- Wann gilt $A \setminus B = B \setminus A$ für zwei Mengen A und B ?
- Zeige: Für $f : X \rightarrow Y$ sind äquivalent:

$$(i) f \text{ ist injektiv} \quad (ii) \forall A \subseteq X : f^{-1}(f(A)) = A$$

Lineare Algebra im $\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3, \mathbb{R}^n$

- Größerer Begriffsrahmen führt zu mehr Komplexität: Linearkombination, lineare Unabhängigkeit, linearer Spann (Gerade, Ebene), lineare Abbildungen, ...

- Zeige: Für $f : \mathbb{R}^5 \rightarrow \mathbb{R}^7$ sind äquivalent:

$$(i) f \text{ ist injektiv} \quad (ii) \forall x \in \mathbb{R}^5 : f(x) = 0 \iff x = 0$$

- **Wichtig:** Argumentieren, nicht (wenig) rechnen.

Stetigkeit und Konvergenz:

- Komplexere logische Begriffskonstruktionen
- Verbindung von Anschaulichem und Formalem

Bisherige Erfahrungen und offene Fragen

Erfahrungen

- 10% – 20% Teilnahmequote im ersten Jahr.
Entscheidung zur Teilnahme fällt vielen scheinbar schwer.
- Positive Rückmeldung von den teilnehmenden Studierenden.
Besonders die Ausführlichkeit, das betreute Üben und die Aufgaben sowie der enge persönliche Kontakt werden gelobt.
- Lernzuwachs ist sichtbar / erlebbar
- Ausführlichere "Experimentierphase" scheint sinnvoll.

Perspektivische Fragen

- Wie lassen sich mehr Studierende zur Teilnahme motivieren?
- Gelingt den Studierenden der Transfer ins restliche Studium?
Ließe sich das auf sinnvolle Weise überprüfen?
- Was könnte man inhaltlich oder methodisch verbessern?
- Wäre eine verbindlichere Verankerung im Studium sinnvoll? (der Einführung in das mathematische Arbeiten)
- Wie viel Unterstützung ist sinnvoll und leistbar?

Kontakt / Austausch?

Jan-Hendrik Treude
Fachbereich Mathematik
Universität Konstanz
jan-hendrik.treude@uni.kn



Angebote für Studieninteressierte der Universität Leipzig

Karina Straube, M.A.

Orientierungsworkshop zur Studienwahl



Abb. 1: Die Struktur des Orientierungsworkshops.
Quelle: Eigene Darstellung.

Die Zentrale Studienberatung der Universität Leipzig bietet neben der Einzelberatung rund um das Thema Studium auch verschiedene Gruppenveranstaltungen für Studieninteressierte an. Für alle, die gerne vor Ort in einer Kleingruppe arbeiten möchten, wird seit mehr als zehn Jahren ein Orientierungsworkshop angeboten. In diesem vierstündigen Workshop bekommen die Teilnehmer_innen einerseits die Unterstützung bei der Studienorientierung durch erfahrene Studienberater_innen, andererseits die Möglichkeit zum Austausch mit anderen Studieninteressierten, die sich aktuell in ähnlicher Lebenslage befinden und ebenso vor einer Entscheidung stehen. So entsteht die Synergie aus den einzelnen Impulsvorträgen und Übungen von den Leiter_innen des Workshops sowie Ideen und Anregungen von den anderen Studieninteressierten.

Das Ziel des Workshops ist es, für die allgemeinen Informationen zur Studienwahl eine praktische Anwendung aufzuzeigen, indem man durch verschiedene didaktische Methoden das neu gewonnene Wissen sofort einsetzt und verinnerlicht. Im Fokus steht das Aufzeigen von Herangehensweisen, um eigene Fähigkeiten, Interessen und Ziele zu definieren, um Tätigkeitsfelder zu identifizieren und das eigene Informationsverhalten zu optimieren. Der Workshop findet etwa alle zwei Monate in den Räumlichkeiten des Studenten Service Zentrums in Leipzig statt.

Webinar zur Studienwahl



Abb. 2: Die Struktur des Webinars zur Studienwahl.
Quelle: Eigene Darstellung.

Das Webinar zur Studienwahl stellt eine Erweiterung des Orientierungsworkshops in die virtuelle Welt dar. Der interaktive Online-Workshop hat das Ziel, Studieninteressierten aller Fachrichtungen eine grundlegende Orientierung zur Studienwahl zu bieten sowie deren Selbstkompetenzen zu stärken und in kleiner Gruppe durch die praktischen Übungen und Diskussionen die wichtigsten Schritte auf dem Weg zur Entscheidung aufzuarbeiten. Im Gegenteil zum Orientierungsworkshop ist das Webinar ortsunabhängig und ermöglicht die Teilnahme für Studieninteressierte aus ganz Deutschland. Die Nähe des Formats zur Lebenswelt der sogenannten „Digital Natives“-Generation und zu deren medialen Nutzungsverhalten soll die Attraktivität des Angebots und die Motivation zur Teilnahme steigern.

Das Webinar ist in zwei voneinander unabhängige zweistündige Veranstaltungen gegliedert, die jeweils unterschiedliche Schritte im Entscheidungsprozess als Schwerpunkt haben. Dies soll den Studieninteressierten die Möglichkeit geben, das Angebot entsprechend persönlicher Bedürfnisse zu nutzen. Die Sitzungen streben eine intensive Interaktion zwischen den Teilnehmenden und der Leitung sowie unter den Teilnehmenden selbst an. Inhaltlich basiert das Webinar auf dem Orientierungsworkshop.

Dieses Angebot wird im Rahmen des Projektes „Plan A – Forum Studienerfolg“ umgesetzt.

Seminar „Lehrerin oder Lehrer – (m)ein Traumberuf?“

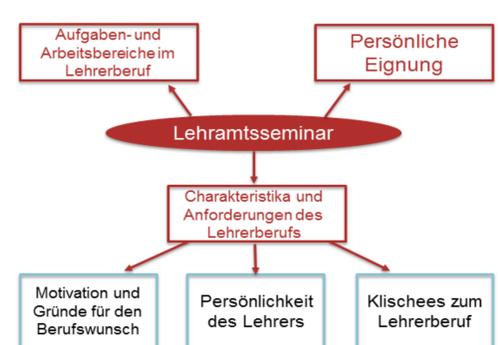


Abb. 3: Die Struktur des Lehramtsseminars.
Quelle: Eigene Darstellung.

Für alle, die ein Lehramtsstudium in Betracht ziehen, wird das Seminar „Lehrerin oder Lehrer – (m)ein Traumberuf?“ angeboten. Hiermit haben Studieninteressierte die Möglichkeit, sich zusammen mit den anderen Gleichgesinnten mit den Besonderheiten des Lehrerberufes und der Lehramtsstudiengänge auseinanderzusetzen und in verschiedenen Übungen ihre persönliche Eignung für den Lehrerberuf zu prüfen. Im Vergleich zu den beiden anderen Angeboten ist das Lehramtsseminar thematisch stärker eingegrenzt und ermöglicht dadurch einen tieferen Einblick in ein spezifisches Berufsfeld. Die Teilnehmer entwickeln auf diesem Weg konkretere Vorstellungen, welche Aufgabenbereiche der Lehrerberuf abdeckt und inwiefern diese mit persönlichen Vorstellungen und Erwartungen übereinstimmen. Außerdem werden Studieninteressierte über die Informationsquellen zum Thema Lehramtsstudium aufgeklärt.

Das Seminar dauert vier Stunden und wird einmal pro Monat vor Ort im Studenten Service Zentrum angeboten.

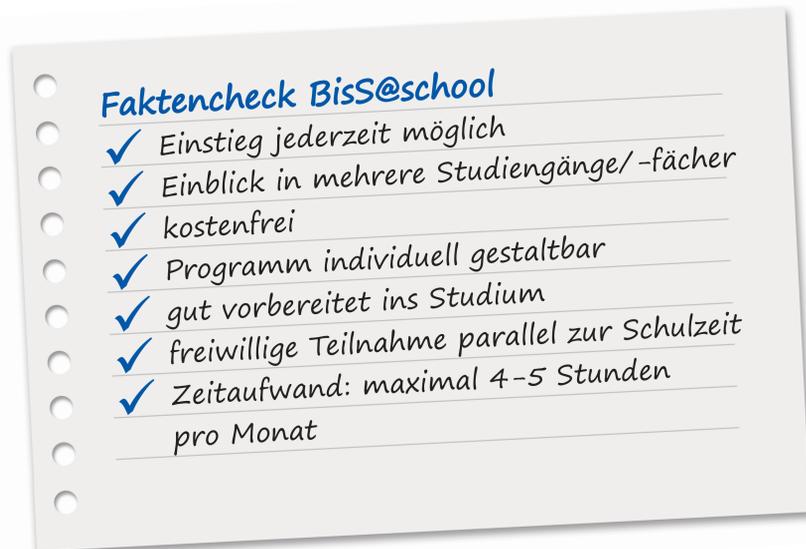
Studieren? Ausprobieren!

BisS@school

Zielgruppe

Das Programm richtet sich primär an **SchülerInnen** ab Beginn der Oberstufe,

- die ein Studium noch nicht in Betracht ziehen (first generation students),
- die sich frühzeitig mit ihrer Studien- & Berufswahl beschäftigen,
- die gut vorbereitet in das Studium starten möchten,
- die sich die Frage stellen, ob und welches Studium das richtige für sie ist.

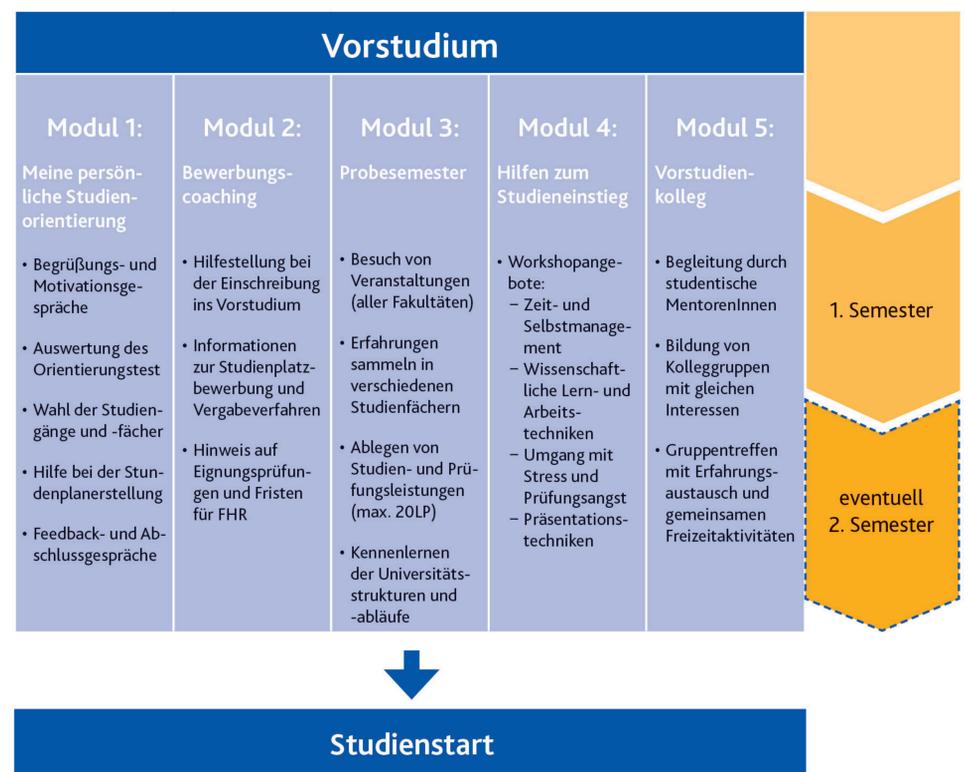
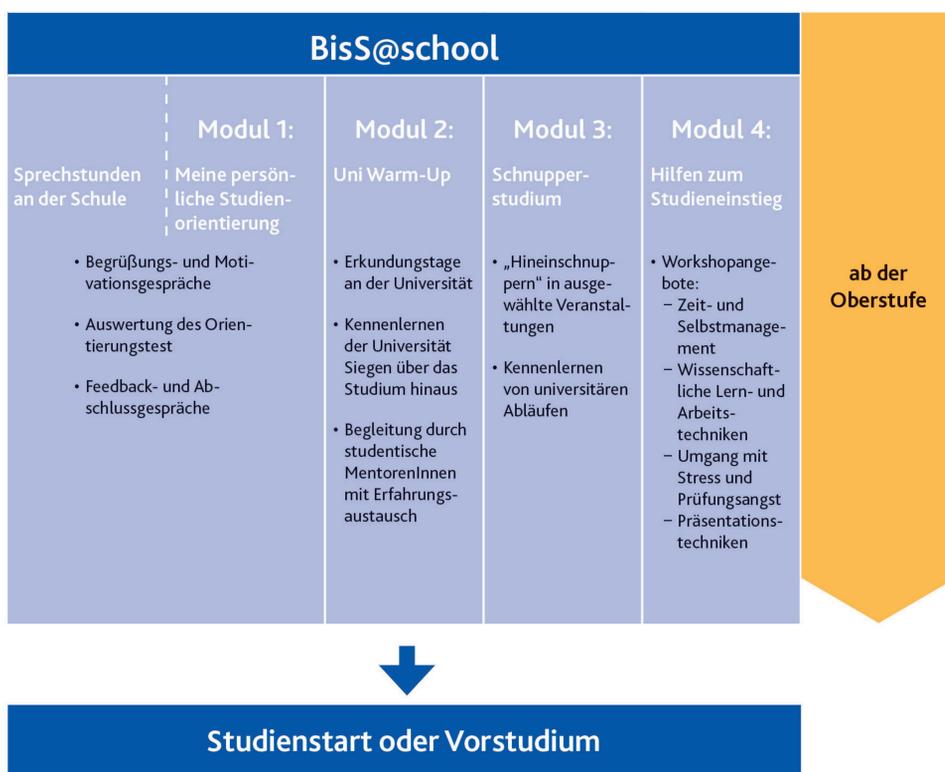
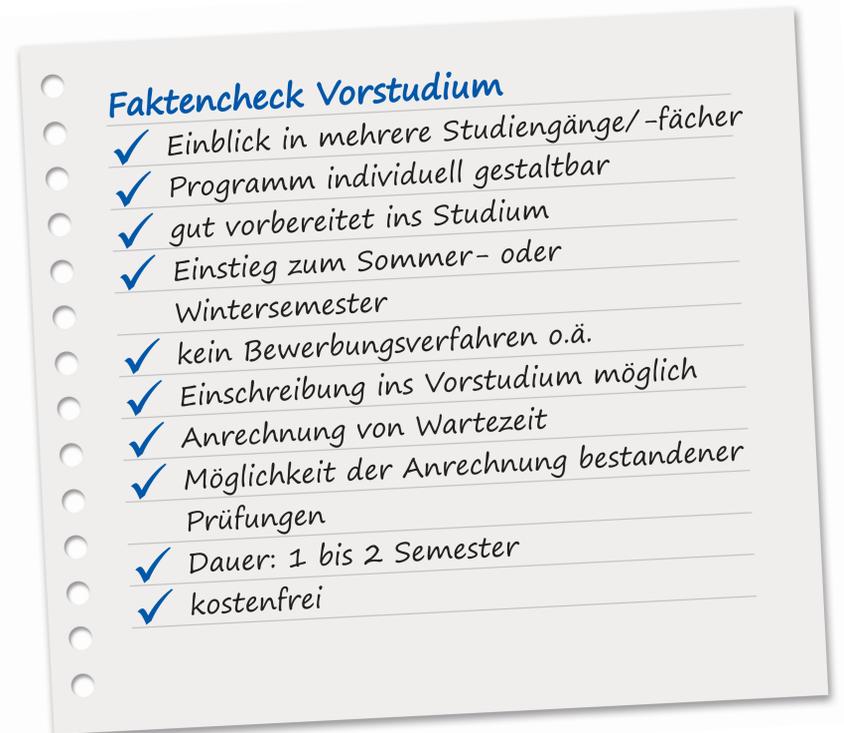


Vorstudium

Zielgruppe

Das Programm richtet sich an **SchulabsolventInnen**,

- die ein Studium noch nicht in Betracht ziehen (first generation students),
- die sich in ihrer Studienwahl unsicher sind,
- die ein Studienfach oder die Hochschule wechseln möchten,
- die eine Berufsausbildung (abgebrochen) haben etc.,
- die ein Praktikum oder einen Freiwilligendienst (FSJ, BuFDi etc.) ableisten,
- die im Beruf stehen oder sich in einer Familienphase befinden.



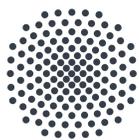
➔ Die Module werden nicht nacheinander durchlaufen, sondern parallel während des Projektverlaufs besucht.

Erkundungskoordinatorin: Kathrin Schleiken B.A.

E-Mail: kathrin.schleiken@zv.uni-siegen.de

Vorstudienkoordinatorin: Katja Lütticke M. A.

E-Mail: katja.luetticke@zv.uni-siegen.de



TryScience

Erleben. Entdecken.
Ausprobieren.

Für Schülerinnen und Schüler
der Oberstufe



TryScience...

... begleitet und unterstützt an MINT interessierte Schülerinnen und Schüler der Oberstufe mit einem vielfältigen Angebot an Informations- und Mitmach-Veranstaltungen bei der Studienwahl. Aus den unterschiedlichen Bausteinen können sie ihr eigenes Programm zusammenstellen und so genau die Infos bekommen, die ihnen bei ihrer Entscheidung helfen.

”

Es war super, dass mir Studentinnen von ihren Erfahrungen erzählt haben! Jetzt weiß ich, dass ich Elektrotechnik an der Uni Stuttgart studieren werde.

Teilnehmerin TryScience

”

Ein tolles Programm mit engagierten Leuten, das mir richtig viel Spaß gemacht hat!

Teilnehmer TryScience

”

Das Mentoring hat dazu beigetragen, dass ich mir nun zutraue, Physik zu studieren.

Teilnehmerin Mentoring

Studieninfo-Veranstaltungen

Schülerinnen und Schüler erhalten einen Überblick über MINT-Studiengänge und erfahren Wissenswertes über Studienwahl, Studium und Angebote zum Übergang von der Schule zur Hochschule. Neben vielen Tipps von Studienberaterinnen und MINT-Kolleg erzählen Studierende von ihrer eigenen Studienwahl und ihrem Studienalltag.

Workshops

Jeweils 10 bis 20 Schülerinnen und Schüler erleben in Workshops der verschiedenen Studiengänge und Forschungsgebiete wie spannend ein MINT-Studium sein kann. Zahlreiche Institute öffnen ihre Türen, geben Einblicke in Studieninhalte und bieten die Möglichkeit, Forschungsluft zu schnuppern und selbst zu experimentieren.

Vorlesungsbesuch

In Begleitung einer Dozentin oder eines Dozenten des MINT-Kollegs kann eine echte Vorlesung besucht werden, um eine realistische Vorstellung vom Studium zu gewinnen. Ergänzend wird eine Übung zur Vorlesung angeboten und das MINT-Kolleg und die Zentrale Studienberatung stellen ihre Angebote vor.

CampusTour

Beim Rundgang auf dem Vaihinger Uni-Campus lernen die Schülerinnen und Schüler die Uni mit ihren wichtigsten Gebäuden sowie studentische Einrichtungen und Initiativen kennen. Dabei zeigen wir ihnen, wo und wie Studierende auch außerhalb ihres Studiums ihren Interessen nachgehen und sich engagieren können.

Schülerinnen-Mentoring

Eine MINT-Studentin begleitet 6 Monate lang 1 bis 2 Schülerinnen, zeigt ihnen ihren Uni-Alltag, besucht mit ihnen gemeinsam Lehrveranstaltungen und beantwortet Fragen rund ums Studium. Beim gemeinsamen Rahmenprogramm treffen die Schülerinnen andere MINT-Interessierte und knüpfen Kontakte für ihr zukünftiges Uni-Leben.

Eltern- und Netzwerkarbeit

TryScience wendet sich auch speziell an Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. Daher sind Informationen für Eltern sowie die Zusammenarbeit mit dem Forum der Kulturen, Migranten-Organisationen und weiteren Bildungseinrichtungen weitere wichtige Säulen.

Kontakt

uni-stuttgart.de/tryscience

uni-stuttgart.de/schuelerinnen-mentoring



MI(N)T Wissenschaft Technik gestalten Technische Zusammenhänge aus dem Alltag an der Schule erklärt

Maximilian Arnold und Stephan ten Brink

Ein Institut besucht Schulen?

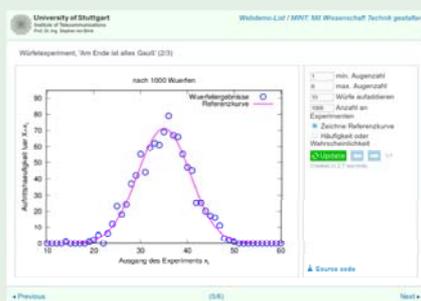
Kurz vor dem Abitur stellt sich für viele Schülerinnen und Schüler die Frage, ob bzw. was studiert werden soll: Welches Fach kommt meinen eigenen Neigungen am nächsten? Wo liegen die größten Zukunftsperspektiven? Universitätsinstitute können hier besonders praktische Anregungen geben: Sie sind eng in die universitäre Lehre eingebunden, betreiben wissenschaftliche Forschung und stehen durch gemeinsame Projekte im regen Austausch mit der Industrie. Oftmals lernen sich Schüler und Institute erst in den höheren Semestern kennen, etwa mit dem Verfassen einer Bachelor- oder Masterarbeit; meist erkennen Schüler erst dann, was Sie da eigentlich studiert haben. Diese zeitliche Lücke wollen wir schließen und Schülern schon früh die Möglichkeit geben, wissenschaftlichem Personal rund um Studium, Forschung und Berufsbild zu stellen. Insbesondere können folgende Punkte erläutert werden:

- Wie wird an den Schulstoff angeknüpft?
- Warum sollte ich mich für ein MINT-Fach interessieren?
- Was kommt im Studium auf mich zu?
- Was kann ich mit einem abgeschlossenen MINT-Studium anfangen?
- Wie kann ein Uni-Institut bei diesen Fragen helfen?
- Was ist überhaupt ein (bzw. was macht ein) Uni-Institut?

Durch praktische Labor-Experimente und speziell für diesen Zweck entwickelte "Webdemos" werden diese Fragen interaktiv mit den Schülern erschlossen. Die Labor-Experimente sind portabel und werden vollständig von uns gestellt und betreut. Technische Zusammenhänge aus dem Alltag werden erlebbar veranschaulicht: die Begeisterung für MINT-Fächer ist geweckt!

Webdemo-Konzept

Eine Webdemo ist eine interaktive Demo aus Lehre und Forschung des Instituts, und kann in jedem beliebigen Web-Browser, ob auf Tablet, Smartphone oder am PC dargestellt werden kann. Dabei werden komplexe Zusammenhänge einfach erklärt. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel aus einer Webdemo, welche die Statistik von Würfelexperimenten behandelt.



- Jede Webdemo ist wie folgt gegliedert:
- Beschreibung des Experiments
 - Zusammenfassung der Beobachtung
 - Relevanz für ein MINT-Studium bzw. Relevanz für ein Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik (ETIT)

Die spezielle MINT-Webdemo für den Schulbesuch ist unter <http://webdemo.inue.uni-stuttgart.de/MINT/> erreichbar.

Ablauf des Schulbesuchs

Ein Doktorand mit Mentoring-/Lehrerfahrung und ein Professor des Instituts für Nachrichtenübertragung besuchen die Schule und bringen einfache Experimente aus dem Alltag mit. Der Besuch benötigt in etwa eine Doppelstunde und kann, je nach Absprache mit dem Fachlehrer, wie folgt ablaufen:

1.) Übersicht über Studienplan und Berufsbild

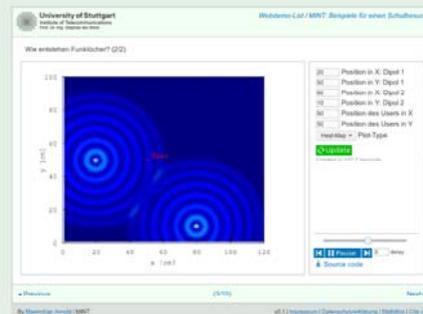
Die meisten MINT-Fächer teilen sich ein gemeinsames Grundstudium, welches in einer kurzen Übersicht erläutert wird. Wie wird auf Schulwissen aufgebaut, wie wird es weitergeführt? Beispiele typischer Berufsbilder motivieren für die verschiedenen Bereiche der MINT-Fächer und erleichtern es Schülern somit, ihr "Lieblingsfach" zu finden.

2.) Technik aus dem Alltag

Experimente aus dem Alltag wecken das Interesse für ein MINT-Fach. Zusammen mit den Schülern werden z.B. elektromagnetische Felder und Wellen untersucht, die uns täglich umgeben, etwa von Mobiltelefonen, WLANs, oder auch drahtlosen Autoschlüsseln. Wie funktioniert das eigentlich?



3.) Webdemos: Zusammenhänge interaktiv erklärt



Eine der wichtigsten Kernkompetenzen für ein erfolgreiches Studium ist die Fähigkeit sich komplexe Konzepte selbst erarbeiten zu können. Für den schnellen Einstieg haben wir interaktive Webdemos entwickelt, die mathematisch-physikalische Zusammenhänge einfach illustrieren, und so zum weiteren eigenen Ausprobieren anregen, gerade auch nach unserem Besuch.

4.) Viel Zeit für Fragen

Es wird kein "vorgekauft Programm abgespult", sondern vielmehr das konkrete Interesse der Schüler aufgenommen und weitergeführt. Ob Fragen zum Studium, den Experimenten, oder den verschiedenen Berufsbildern eines MINT-Faches – die Schwerpunkte bestimmen die Schüler; es bleibt genügend Zeit, ausführlich darauf einzugehen.

Ziele

Das wollen wir erreichen:

- Ablauf eines Studiums erklären
- Schüler für MINT-Fächer begeistern
- MINT-Webdemo als Hinführung zum Studium
- Schülern den Einstieg ins Studium erleichtern
- Technik verstehen und selbst gestalten ist spannend... und macht Spaß!

Beispiel für einen Schulbesuch

Das Institut hat zum Beispiel das Heinrich von Zügel Gymnasium in Murrhardt besucht. Hierbei war ein Doktorand und Prof. ten Brink unterwegs um für MINT Studiengänge zu begeistern. Dieser Informationsveranstaltung fand im Mathematik Unterricht der Jahrgangsstufe 1 statt, um so viel wie Möglich unterschiedliche Schüler zu erreichen.



Dabei wurden verschiedene Experimente, wie Spracherkennung, Mobilfunk, Hausautomatisierung vorgestellt und anschaulich erklärt. Eine kurze Einführung in Zeit- und Frequenzbereich wurde für Mobilfunk mit Hilfe von Übertragungsmedien (Glasfaser, Telefonkabel,...) vorgestellt. Weiterhin wurden die Ähnlichkeit der Studiengänge herausgestellt und den Schülern gezeigt, welche Möglichkeiten sie haben, nacher im Berufsleben. Darüber hinaus bekamen die Schüler einen Einblick an einer Universität zum Ablauf der Lehre und Forschung. Zum Abschluss wurden Webdemos zu Wellenausbreitung und Gauß-Verteilungen gezeigt und die Einsetzbarkeit für Schule und Studium illustriert.

Wer kommt an die Schule?

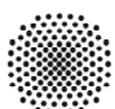
Institut für Nachrichtenübertragung
Pfaffenwaldring 47
70569 Stuttgart, Deutschland
Internet: www.inue.uni-stuttgart.de
E-Mail: office@inue.uni-stuttgart.de
Telefon: +49 (0)711/685-68016

Maximilian Arnold
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Mentoring-Team des Fachbereichs Elektrotechnik/Informationstechnik
E-Mail: arnold@inue.uni-stuttgart.de

Prof. Dr.-Ing. Stephan ten Brink
Institutsleiter und Professor des Fachbereichs Elektrotechnik/Informationstechnik
E-Mail: tenbrink@inue.uni-stuttgart.de

Hat Ihre Schule Interesse? Dann kontaktieren Sie uns. Wir bieten den Schülern (oder ganzen Schulklassen) auch gerne die Möglichkeit uns direkt am Institut zu besuchen, um ihnen die Universität ein wenig näher zu bringen. Das wissenschaftliche Personal bleibt auch nach dem Schulbesuch ein Ansprechpartner für Fragen rund ums Studium.

Eine Broschüre und weitere Infos finden Sie unter www.inue.uni-stuttgart.de/lehre/MINT_INUE/



University of Stuttgart
Institute of Telecommunications
Prof. Dr. Ing. Stephan ten Brink

MINT-Kolleg
Brücken ins Studium: Orientieren,
qualifizieren, fördern



University of Stuttgart
Institute of Telecommunications
Prof. Dr. Ing. Stephan ten Brink

Zeppelin Project

Introductory Phase | Undergraduate Research

Dr. Iris-Niki Nikolopoulos & Dr. Christian Zettl

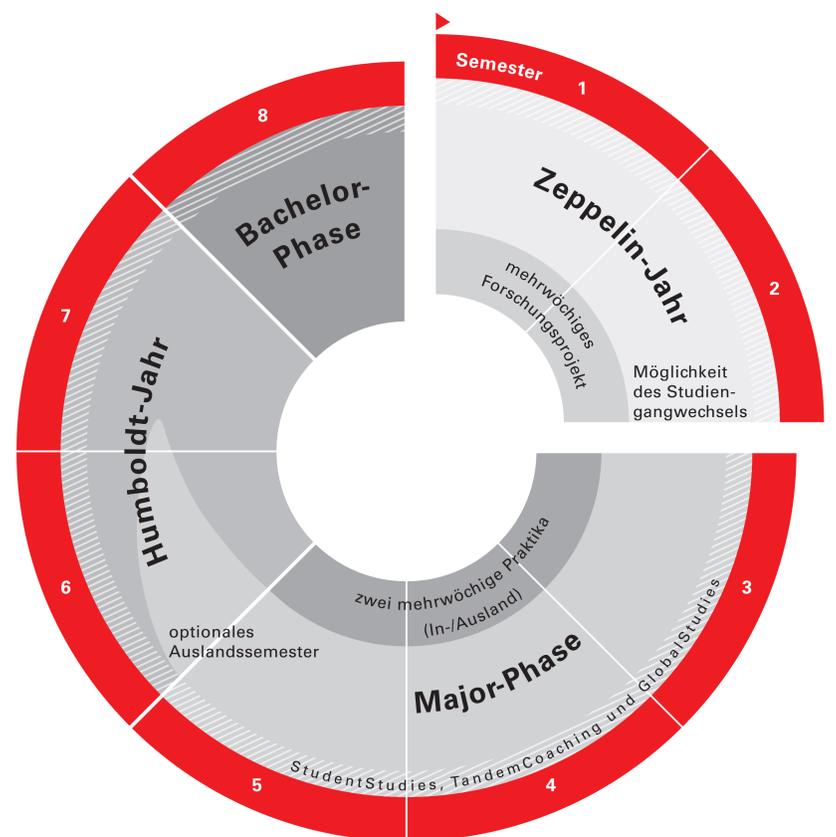
Structure of all BA Programmes

- | Scientific foundations: „Philosophy of Science“ & „Introduction to Academic Research“
- | Disciplinarity: 3 mandatory disciplinary courses
- | Interdisciplinarity: 3 electives out of other disciplines
- | Methods: „Statistics“, „Empirical Social Research“
- | Student research: **Zeppelin Project**

Goals of the Zeppelin Project

Students learn to...

- | address scientific problems and
- | apply scientific methods



Implementation of the Zeppelin Project

1st Semester

- | **Course „Interdisciplinary Perspectives“**
Introduction to the annual topic by researchers of the different disciplines
- | **Course „Intro. to Academic Research“**
Students learn the foundations of academic research and get support in finding group specific research questions
- | **Executive Programme Directors**
Central contact persons for lecturers and students

Results

Students...

- | develop a research question
- | form in small research groups (ca. 20 groups per semester)
- | find a group mentor (ca. 15 students per mentor per semester)

2nd Semester

- | **Methods Workshops**
Demand-based methods workshops for the group research projects
- | **Group mentoring**
Subject-specific group work mentoring for research methods and content
- | **Executive Programme Directors**
Central contact persons for lecturers and students

Results

Students...

- | present research project and get feedback
- | file a research report (assessment)

Lessons learned from the Zeppelin Project

- | High effort for students and academic/administrative staff in terms of cognitive and organisational tasks, as well as time management
- | Positive learning effects appear in the final stage of study („Humboldt Year“ and bachelor thesis)
- | Future prospects: establishment of a methods laboratory and international cooperations

MINT-Kolleg Baden-Württemberg

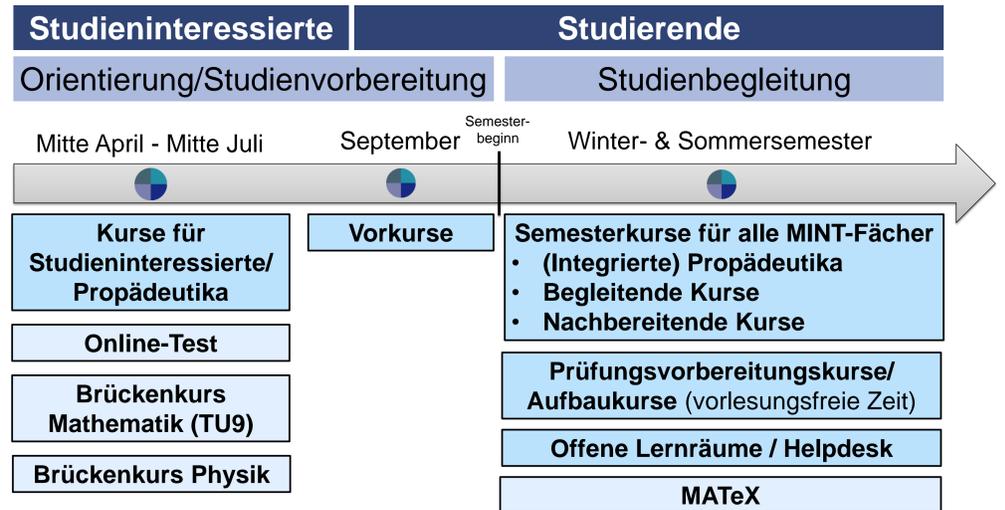
Das MINT-Kolleg Baden-Württemberg ist eine Verbundeinrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Universität Stuttgart mit dem Ziel, Unterstützung in der Studieneingangsphase zu bieten und den Studienerfolg zu erhöhen.

Ausgangssituation und Ziele

- Heterogenität angehender Studierender hinsichtlich ihrer Wissensbestände und Lernvoraussetzungen, fehlende und unsichere Grundlagenkenntnisse
- Übergangsschwierigkeiten durch höheren Komplexitäts- und Schwierigkeitsgrad des universitären Stoffes und durch höheres Arbeitstempo
- Fehlende Lernroutine und mangelnde Vertrautheit mit universitären Arbeitsmethoden, fehlende Lernmotivation
- Mangelnde Selbstorganisation

- ➔ **Stärkung der Studierfähigkeit in der Studieneingangsphase**
- **Studienmodelle und Maßnahmen für individuelle Geschwindigkeiten**
- **Kursangebote zu unterschiedlichen „Studienabschnitten“ und nach unterschiedlichen Studiengängen differenziert**

- ### Ziele
- Förderung von fachlichen Grundlagen in Mathematik, Informatik, Physik und Chemie sowie ausgewählten Grundlagenfächern
 - Individuelle Betreuung unter Beachtung von Lerngeschwindigkeiten
 - Stärkung der Lernkompetenz als Grundlage für forschungsorientiertes Lernen
 - Förderung der Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten und Lernen
 - Steigerung der Lernmotivation



- ### Unterrichtsangebote
- Vorkurse, studienvorbereitende Kurse
 - studienbegleitende Kurse, Prüfungsvorbereitungskurse
 - Offener Lernraum / Helpdesk
 - Online-Kursangebote
- ### Unterrichtskonzepte
- **Schwerpunkt: Präsenzlehre**
 - Grundlagen- und aufgabenbasiertes Lehren/Lernen
 - Dialogbasierter und aktivierender Unterricht
 - Praxisorientierte Anwendung des Gelernten
 - Feedback zu Lernfortschritten, Schwierigkeiten und Entwicklungsbedürfnissen
 - Individuelle Betreuung durch kleine Gruppengröße

Online-Angebote

Zusätzlich zur Präsenzlehre, die den Schwerpunkt der Arbeit des MINT-Kollegs bildet, werden verschiedene Online-Formate als Ergänzung (weiter)entwickelt:

Brückenkurs Mathematik (TU9)

Kooperationsprojekt mit VEMINT und TU Berlin

- **Ziel:** Selbständiges Aufarbeiten von (schulischem) Grundlagenwissen
- Inhalte auf Basis des cosh-Katalogs
- 10 Module (Differentialrechnung, Integralrechnung, Elementare Funktionen, ...)
- Thematische Einführung, Theorie mit Beispielen, Übungsaufgaben
- Diagnostischer Eingangstest
- Modulabschluss-tests
- Freie Lizenz

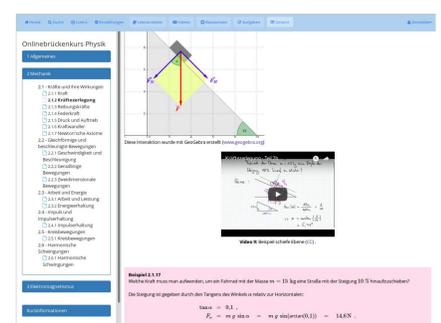


www.mathematik-brueckenkurs.de

Brückenkurs Physik (in Entwicklung)

Kooperationsprojekt mit RWTH Aachen, TU Berlin, TU Dresden, MINTFIT Hamburg, FH Aachen und HAW Reutlingen

- **Ziel:** Selbständiges Aufarbeiten von (schulischem) Grundlagenwissen
- Theorie mit Beispielen, Übungsaufgaben
- Wahlweise textbasiertes oder videobasiertes Lernen
- Abgestufte (Text)Schwierigkeit
- Freie Lizenz

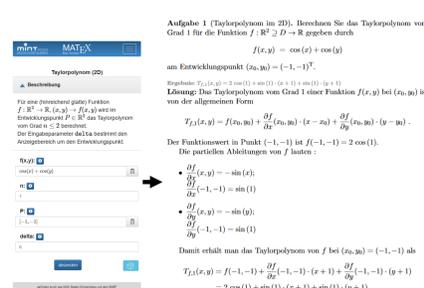


www.physik-brueckenkurs.de

MATeX (Beta-Betrieb)

Kooperationsprojekt mit Hochschule Esslingen

- **Ziel:** Automatisch erstellte (zufallsbasierte) Aufgaben aus Standardthemen der Vorlesungen (Höhere) Mathematik I/II
- Rechenweg und Lösungen
- MATLAB als CAS
- LaTeX/PDF als Ausgabeformat
- Begleitbuch bei Springer zum WS 18/19



www.matex-online.de

DaF-MINT Online-Kurs (in Entwicklung)

Interne Kooperation mit Studienkolleg

- **Ziel:** Deutsch als Fremdsprache mit Schwerpunkt Fachsprache
- Mindestniveau B1
- CMS-basiertes Design, geeignet für mobile Geräte
- Aufgabenbasiertes Lernen



www.mint-kolleg.kit.edu/dafmint.php