

Sitzmann, Daniel; Müller, Ute Carina; Hieke, Florian
**MINTFIT Hamburg Online-Selbsteinschätzungstest und E-Learning-Kurse in
Mathematik und Physik für ein erfolgreiches MINT-Studium**

Getto, Barbara [Hrsg.]; Hintze, Patrick [Hrsg.]; Kerres, Michael [Hrsg.]: *Digitalisierung und
Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft
e.V. Münster ; New York : Waxmann 2018, S. 128-134. - (Medien in der Wissenschaft; 74)*



Quellenangabe/ Reference:

Sitzmann, Daniel; Müller, Ute Carina; Hieke, Florian: MINTFIT Hamburg
Online-Selbsteinschätzungstest und E-Learning-Kurse in Mathematik und Physik für ein erfolgreiches
MINT-Studium - In: Getto, Barbara [Hrsg.]; Hintze, Patrick [Hrsg.]; Kerres, Michael [Hrsg.]: Digitalisierung
und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der
Wissenschaft e.V. Münster; New York : Waxmann 2018, S. 128-134 - URN:
urn:nbn:de:0111-pedocs-170284 - DOI: 10.25656/01:17028

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-170284>

<https://doi.org/10.25656/01:17028>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de



Barbara Getto, Patrick Hintze,
Michael Kerres (Hrsg.)

Digitalisierung und Hochschulentwicklung

Proceedings zur 26. Tagung der
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Barbara Getto, Patrick Hintze, Michael Kerres (Hrsg.)

Digitalisierung und Hochschulentwicklung

Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft
für Medien in der Wissenschaft e.V.



Waxmann 2018
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

Medien in der Wissenschaft, Band 74

ISBN 978-3-8309-3868-2

ISBN-A 10.978.38309/38682

Creative Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell –
Keine Bearbeitung CC BY-NC ND 3.0 Deutschland



© Waxmann Verlag GmbH, 2018
www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg
Umschlagfoto: © ESB Professional – shutterstock.com
Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster
Druck: Elanders GmbH, Waiblingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Digitalisierung und Hochschulentwicklung.

Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

12.-14. September 2018 an der Universität Duisburg-Essen

Tagungsleitung: Prof. Dr. Michael Kerres, Dr. Barbara Getto & Patrick Hintze

Reviewer/in (GMW18): Dr. Albrecht Steffen, KIT Karlsruhe, Dr. Gudrun Bachmann, U Basel, Dr. David Böhringer, U Stuttgart, Prof. Dr. Claudia de Witt, FernU Hagen, Dr. Martin Ebner, TU Graz, Dr. Barbara Getto, U Duisburg-Essen, Dr. Klaus Himpl-Gutermann, PH Wien, JProf. Dr. Sandra Hofhues, U Köln, Dr. Tobias Hölterhof, PH Heidelberg, Prof. Dr. Reinhard Keil, U Paderborn, Prof. Dr. Michael Kerres, U Duisburg-Essen, Prof. Dr. Kerstin Mayrberger, U Hamburg, Dr. Jörg Neumann, TU Dresden, Dr. Angela Peetz, U Hamburg, Dr. Christoph Rensing, TU Darmstadt, JProf. Dr. Matthias Rohs, TU Kaiserslautern, Dr. Klaus Rummler, PH Zürich, JProf. Dr. Mandy Schiefner-Rohs, TU Kaiserslautern, Dr. Sandra Schön, Salzburg Research, Dr. Eva Seiler-Schiedt, U Zürich, Prof. Dr. Jörg Stratmann, PH Weingarten, Prof. Dr. Christian Swertz, U Wien, Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen, Dr. Benno Volk, ETH Zürich, Dr. Klaus Wannemacher, HIS Institut für Hochschulentwicklung.

Reviewer/in (elearn.nrw): Prof. Dr. Tobina Brinker, FH Bielefeld, Prof. Dr. Gudrun Oevel, U Paderborn, Dr. Alexander Classen FernU Hagen, Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen, Dr. Peter Salden, U Bochum, Prof. Dr. Claudia de Witt, FernU Hagen.

Lokales Organisationskomitee (U Duisburg-Essen): Prof. Dr. Isabell van Ackeren (Rektorat), Albert Bilo (CIO), Prof. Dr. Michael Goedicke (Informatik), Dr. Barbara Getto (Learning Lab), Sandrina Heinrich (Zentrum für Informations- und Mediendienste), Patrick Hintze (Zentrum für Hochschulqualitätsentwicklung), Dr. Anja Pitton (Zentrum für Lehrerbildung)

Tagungsbüro: Cornelia Helmstedt, Geschäftsstelle E-Learning NRW am Learning Lab



in Kooperation mit:

- Digitale Hochschule – NRW
- Hochschulforum Digitalisierung | Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Inhalt

Hochschulstrategie

<i>Barbara Getto, Patrick Hintze, Michael Kerres</i> (Wie) Kann Digitalisierung zur Hochschulentwicklung beitragen?	13
<i>Jörg Hafer, Claudia Bremer, Klaus Himpf-Gutermann, Thomas Köhler, Anne Thillosen, Jan Vanvinkenroye</i> E-Learning. Ein Nachruf. Keine wissenschaftliche Analyse	26
<i>Barbara Getto, Katrin Schulenburg</i> Digitalisierung im Kontext strategischer Hochschulentwicklung an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen.....	36
<i>Sandra Hofhues, Sabrina Pensel, Felix Möller</i> Begrenzte Hochschulentwicklung Das Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen	49
<i>Barbara Getto, Michael Kerres</i> Wer macht was? Akteurskonstellationen in der digitalen Hochschulbildung	60

Studienprogramme und Innovationen

<i>Jeelka Reinhardt, Claudia Hautzinger, Veronica Duckwitz, Lena Vogt</i> „Da will man am liebsten direkt lospraktizieren“ – Praxisorientiertes E-Learning als Beitrag zur Hochschulentwicklung Evaluation eines Pilotprojektes	77
<i>Verena Ketter, Josephina Schmidt, Athanasios Tsirikiotis</i> Digitalisierung der Hochschulbildung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive Das Forschungsprojekt „DISTELL“	84
<i>Stefan Andreas Keller, Eva-Christina Edinger</i> „Mutig, engagiert, qualifiziert“ Das Tutor*innenqualifikationsprogramm der Universität Zürich	93
<i>Susanne Glaeser, Elisabeth Kaliva, Dagmar Linnartz</i> Die digitale Lehr- und Lerncommunity der TH Köln als strategischer Baustein für die studierendenzentrierte Lehre	101
<i>Tobias Hölterhof</i> Digitale Optionen für agile und unetstetige Bildungsprozesse – Gestaltung einer sozialen Lernumgebung für die Hochschullehre	108

Monica Bravo Granström, Wolfgang Müller, Karin Schweizer, Jörg Stratmann
Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung der
PH Weingarten als Living Lab für Innovative Hochschulstrategien 121

Daniel Sitzmann, Ute Carina Müller, Florian Hieke
MINTFIT Hamburg
Online-Selbsteinschätzungstests und E-Learning-Kurse in
Mathematik und Physik für ein erfolgreiches MINT-Studium 128

Katja Ninnemann, Isa Jahnke
Den dritten Pädagogen neu denken.
Wie CrossActionSpaces Perspektiven der
Lernraumgestaltung verändern 135

Lehrveranstaltungen und digitale Werkzeuge

Christine Michitsch, Udo Nackenhorst
StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre
und Lernen im Kontext von Industrie 4.0..... 151

Jana Riedel, Susan Berthold
Flexibel und individuell
Digital gestützte Lernangebote für Studierende..... 157

Dirk Burdinski
Flipped Lab
Ein verdrehtes Laborpraktikum 164

*Marcel Pelz, Martin Lang, Yasemin Özmen, Jörg Schröder,
Felix Walker, Ralf Müller*
Verankerung eines digitalen Förderkonzepts in den
Studienstart der Bauwissenschaften 173

Serap Uzunbacak, Jens Klusmeyer
Elaborierte Unterrichtsplanung mittels
E-Portfolio und Prompts 179

Anja Hawlitschek, Marianne Merkt
Die Relevanz der Integration von Präsenz- und Onlinephasen
für den Lernerfolg in Blended-Learning-Szenarien 188

*Helena Barbas, Ingenuin Gasser, Franz Konieczny, Alexander Lohse,
Ruedi Seiler*
oHMint: Höhere Mathematik für MINT-Studierende
– Onlinekurs und Lernplattform – 200

<i>Philipp Marquardt</i> Digitale berufliche Orientierung Zukunftsorientierung.....	206
<i>Gunhild Berg</i> Die Digitalisierung universitären Lehr-Lernens in der Lehrkräftebildung Das Projekt [D-3] an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.....	213
<i>Katharina Grubestic, Reinhard Bauer, Klaus Himpsl-Gutermann, Gerhilde Meissl-Egghart</i> Ich sehe was, was du nicht siehst: Videoreflexion im digitalen Raum Ein Praxisbericht.....	222

Status und Perspektiven

<i>Mareike Kehrer</i> Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte Eine Interviewstudie an Hochschulen in Baden-Württemberg.....	237
<i>Katja Buntins, Svenja Bedenlier, Melissa Bond, Michael Kerres, Olaf Zawacki-Richter</i> Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane von 2008 bis 2017	246
<i>Thomas Köhler, Christoph Igel, Heinz-Werner Wollersheim</i> Szenarien des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) in der akademischen Bildung Eine Prognose für das nächste Jahrzehnt.....	264
Autorinnen und Autoren	279
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).....	292

MINTFIT Hamburg

Online-Selbsteinschätzungstests und E-Learning-Kurse in Mathematik und Physik für ein erfolgreiches MINT-Studium

Zusammenfassung

Der nachfolgende Beitrag stellt das Projekt MINTFIT Hamburg vor, das webbasierte Orientierungstests in den Themenbereichen Mathematik und Physik für Schüler/innen und Studieninteressierte zur Selbsteinschätzung des eigenen Kenntnisstands sowie Onlinekurse zum Auffrischen und Festigen von Wissen anbietet. MINTFIT geht 2018 in eine dritte Projektphase in der das Test- und Kurs-Angebot analog um die Themengebiete Informatik und Chemie erweitert wird. Zudem werden neue Teststrategien wie Computergestützte Adaptive Tests (CAT) entwickelt und erforscht, deren Fragenauswahl auf statistischer Schwierigkeitsgradbestimmung mittels Item-Response-Analyse (IRT) in Kombination mit „Concept Maps“ (Begriffsnetze oder Begriffslandkarten) basieren.

1 Ausgangssituation in der Ausbildung für MINT

Die Stärkung des MINT-Bereichs – also der Disziplinen „Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ – ist vorrangiges Ziel aktueller Politik: Mehr junge Menschen, insbesondere Frauen, sollen zur Aufnahme eines MINT-Studiums motiviert und beim erfolgreichen Abschluss unterstützt werden, damit die Absolventenzahlen steigen. Vor dem Hintergrund, dass im bundesweiten Durchschnitt derzeit rund ein Drittel der MINT-Studierenden (jeder Zweite im Fach Mathematik) das Studium vor Erreichen eines Abschlusses abbrechen (vgl. Heublein et al., 2014), sind Hilfsangebote erforderlich, um Studierenden die bestmögliche Unterstützung für ein erfolgreiches Studium zu bieten. Da Mathematik als häufigster fachbezogener Grund für das Scheitern angegeben wird, griff im Jahr 2013 eine gemeinsame Initiative der vier Hamburger MINT-Hochschulen¹ und der Hamburger Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung diese Thematik auf und entwickelte verschiedene Lösungsansätze

1 Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), HafenCity Universität Hamburg (HCU), Technische Universität Hamburg (TUHH) und Universität Hamburg (UHH)

mit dem Ziel, den MINT-Nachwuchs durch eine hochschulübergreifende Lernförderung im MINT-Bereich nachhaltig zu stärken.

2 Das Projekt MINTFIT Hamburg

Seit dem Jahr 2014 setzt das Projekt „MINTFIT Hamburg“ eine dieser Maßnahmen um: Als kostenfrei nutzbares Online-Angebot richtet sich die MINTFIT-Plattform an Schülerinnen und Schüler sowie andere Studieninteressierte, die ihr Mathematikwissen selbständig dahingehend überprüfen möchten, ob es den grundsätzlichen Anforderungen eines MINT-Studiums in Deutschland genügt.

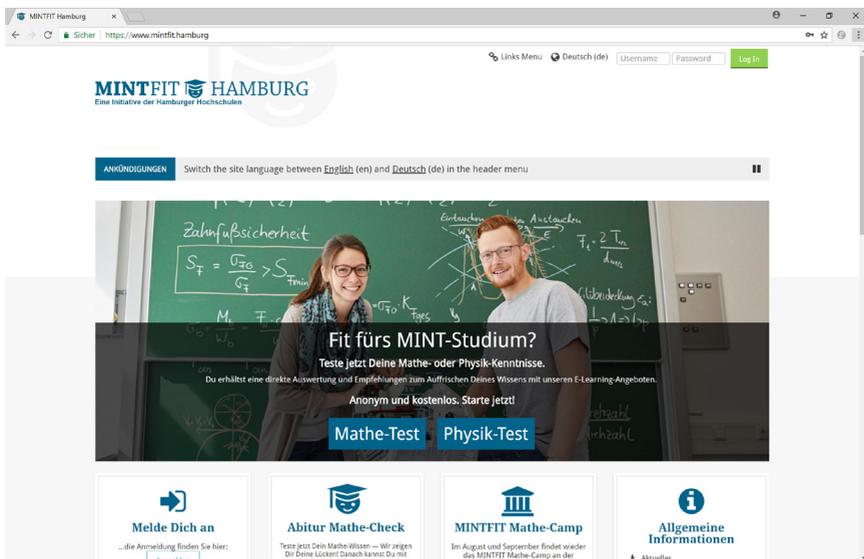


Abb. 1: Startseite des MINTFIT-Test- und E-Learning-Portals²

MINTFIT setzt dabei gezielt am Übergang von der Schule auf die Hochschule an, da hier gute Chancen bestehen, entsprechende Wissenslücken im Bereich Mathematik und Physik zu identifizieren und zu schließen, bevor eine Überforderung in den Eingangssemestern auftreten kann. Die bisherigen Erfahrungen der Partnerinstitutionen zeigen, dass Studierende, die an Maßnahmen wie MINTFIT, Vorkursen oder Tutorien teilgenommen haben, deutlich seltener an den mathematischen Hürden des Studiums scheitern. Eine ent-

2 <https://www.mintfit.hamburg>

sprechende Studie, um dies an den MINTFIT-Partnerinstitutionen wissenschaftlich zu belegen, befindet sich in Vorbereitung.

2.1 Funktionsweise der MINTFIT-Plattform

Angehende Studierende, Studieninteressierte oder Schüler/innen besuchen die MINTFIT-Webseite (vgl. Abbildung 1) und können dort derzeit zwischen dem Mathematik- und Physik-Test wählen und diesen direkt starten – von überall, kostenlos, anonym und rund um die Uhr. Der Mathematik-Test besteht aus zwei Teilen, die Bearbeitungsdauer beträgt jeweils etwa 45 Minuten. Der Physik-Test ist monolithisch aufgebaut, bei einer durchschnittlichen Bearbeitungsdauer von 60 Minuten.

Als Ergebnis erhalten die Teilnehmer eine Korrektur mit Musterlösungen und eine sofortige persönliche Auswertung, die Mathematik- bzw. Physik-Schwächen identifiziert und individuelle, nach Themengebieten aufgeschlüsselte Lernempfehlungen anzeigt. Letztere wurden als wichtigstes Element in das System integriert und werden als ein großer Mehrwert des MINTFIT-Angebots empfunden: Jede/r Teilnehmer/in erhält eine eigene, individuelle **Lernempfehlung**. Relevante, anhand persönlicher Testergebnisse zur Wiederholung empfohlene Kapitel können direkt in den verlinkten E-Learning-Kursen (siehe unten) aufgerufen werden, wodurch das zeitintensive Durcharbeiten kompletter Onlinekurse entfällt und die limitierte Zeit (ggf. auch Motivation oder Aufmerksamkeitsspanne) optimal ausgenutzt wird.

Die von MINTFIT für Tests und E-Learning-Kurse verwendeten Softwaresysteme sind eigenentwickelte Erweiterungen/Plugins des etablierten Lernmanagementsystems (LMS) Moodle.³ Der Aufbau der Anwendung und Beispiel-Screenshots von Test und Auswertung sind in Abbildung 2 dargestellt.

2.2 MINTFIT-Mathematik

Der in den Jahren 2014 und 2015 entwickelte MINTFIT-Mathematik-Test (vgl. Barbas & Schramm, 2018) besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil „Grundwissen 1“ deckt Themen der Mittelstufe ab (Gymnasium, Klasse 5–10), wohingegen der zweite Teil „Grundwissen 2“ Inhalte aus der Oberstufe (Gymnasium, Klasse 11–12/13) prüft. Inhaltlich orientieren sich MINTFIT-Test und die zugehörigen Onlinekurse am Mindestanforderungskatalog für Mathematik der Arbeitsgruppe COSH (vgl. Cooperation Schule Hochschule, 2014). Der „**COSH-Katalog**“ formuliert Inhalte und Kompetenzen, welche Abiturient/innen mindestens beherr-

3 <https://moodle.org/>

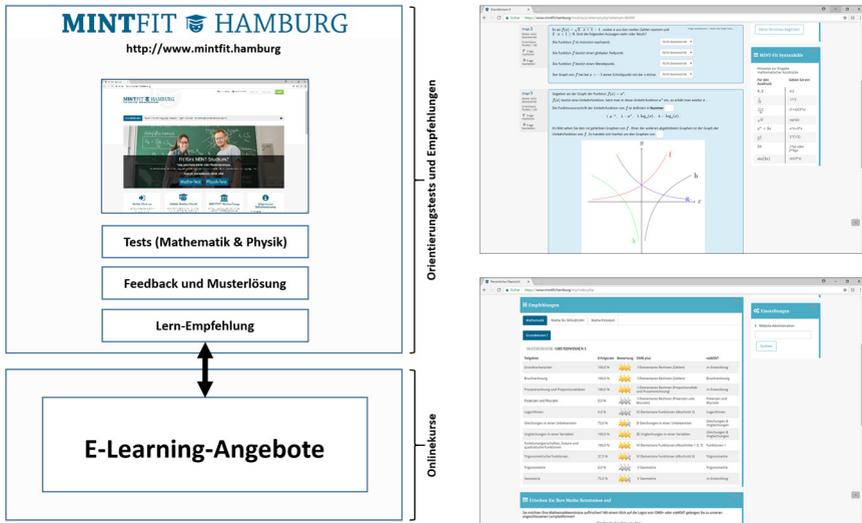


Abb. 2: Struktur von MINTFIT (links): Testdurchführung (Screenshot, rechts oben), Lernempfehlungen/Auswertung (Screenshot, rechts unten) und externe Onlinekurse OMB+ und viaMINT bei MINTFIT-Mathematik

schen sollten, um erfolgreich ein Wirtschaftsingenieur- oder MINT-Studium zu beginnen und wird von einem Großteil der deutschen Hochschulen und Universität (inklusive der TU9-Universitäten⁴) empfohlen.

Die MINTFIT-Tests wurden in mehreren Iterationen entwickelt, an Schulen mit der Zielgruppe getestet und die Aufgaben dahingehend justiert, dass durch sie eine optimale Einschätzung des Wissensstands und das Aussprechen von weiteren Lernempfehlungen möglich wird. Zur Qualitätssicherung wurden diese durch verschiedene Hochschulen geprüft.

Für die Mathematik-Onlinekurse kooperiert MINTFIT mit zwei Partnern:

- Der „**Online-Mathematik-Brückenkurs+⁵**“ (OMB+)⁵ ist ein gemeinsames E-Learning-Angebot von zwölf deutschen Hochschulen, wird von den TU9 sowie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) empfohlen und ist deutschlandweit etabliert. OMB+ nutzt als offiziellen Einstufungstest den Hamburger MINTFIT-Test.
- Die zweite Säule des E-Learnings bildet das von der HAW entwickelte System **viaMINT**⁶. Als Ergänzung traditioneller Vorkurse bietet es multimediales Lernen mit Videos, Applets und Übungsaufgaben.

4 Allianz führender Technischer Universitäten, <https://www.tu9.de>

5 <https://www.ombplus.de>

6 Videobasierte interaktive Vorkurse, <https://viamint.haw-hamburg.de>

2.3 MINTFIT-Physik

Zur Erweiterung des erfolgreichen MINTFIT-Mathematik-Angebots wurde von 2016 bis Anfang 2018 ein analoges Angebot für Physik erstellt. Ausgangspunkt dafür war die Beobachtung, dass Physikinhalt in einer Vielzahl von (technischen) Studiengängen (als Nebenfach) relevant sind und ein Hilfsangebot auch hier dazu beitragen könnte, Hürden für Studierende in Eingangssemestern abzubauen.

Für die inhaltliche Entwicklung wurde zunächst nach Standards für die Themeninhalte (derzeit anhand DPG-Studie⁷ „Physik in der Schule“) und nach Kooperationen für die Erstellung von Kursinhalten gesucht. Der MINTFIT-Physiktest beinhaltet grundlegende Fragen zu den Themengebieten Mechanik, Elektrizitätslehre, Energie und Optik, die dem Mittelstufenniveau (10. Klasse) entsprechen, da Physik im Gegensatz zu Mathematik kein verpflichtendes Schulfach bis zum Abitur ist. Für die Kursentwicklung ist MINTFIT Partner in einem nationalen (in Gründung befindlichen) Konsortium, das vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der RWTH Aachen und anderen gebildet wird.

2.4 Blended Learning: Fachliche und überfachliche Kompetenzen

MINTFIT nutzt für sein Angebot den „Blended-Learning“-Ansatz, bei dem Online-Lernphasen mit Präsenzangeboten kombiniert werden, um Schwächen des reinen E-Learnings auszugleichen. An den MINTFIT-Partnerinstitutionen wurden dafür zwei Veranstaltungsformate etabliert. Einerseits ist das „**Mathe-Camp**“ ein mehrmals jährlich stattfindender, ein- bis zweiwöchiger Intensiv-Präsenz-Mathekurs, der kurz vor Studienbeginn/Vorkursen stattfindet und bei dem „besonders fehlerträchtige Grundlagen“ (z. B. Potenz-/Wurzelrechnung, Logarithmen, etc.) wiederholt werden. Andererseits bietet das semesterbegleitende „**Mathe-Training**“ wöchentlich die Möglichkeit, Fragen mit (E-)Tutoren zu klären. Tutoren werden dabei zu Lernbegleitern, die als soziale und motivationale Komponente die Nutzung der Onlinetools unterstützen. Beide Formate zielen auch auf die Vermittlung von **überfachlichen Kompetenzen** (z. B. in Form von Studienberatung, Mentoring, etc.) ab und sollen Teilnehmer/innen gezielt hinsichtlich des veränderten Lernens in Hochschulen und der Notwendigkeit des eigenverantwortlichen Handelns/Lernens u. a. mit E-Learning-Tools („Hilfe zur Selbsthilfe“) sensibilisieren, um einen reibungslose(re)n Studienstart und ein erfolgreiche(re)s Studium zu ermöglichen.

7 <http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/broschueren/studien.html>

3 Stand der Dinge und Ausblick auf neue Teststrategien

Der MINTFIT-Mathetest ist in Deutschland etabliert und wird sowohl als Orientierungstest von verschiedenen Partnern als auch als Prüfungsvorleistung (z. B. an der TUHH) genutzt. Eine nationale Verbreitung wird durch die strategische Partnerschaft mit OMB+ garantiert, der den MINTFIT-Test als Einstieg in sein Kursangebot nutzt. Die MINTFIT-Plattform zählte im Jahr 2017 rund 150.000 Besucher, die rund 15.000 abgeschlossene Testteilnahmen (Mathematik, Teil 1 und 2) generierten – Tendenz steigend. In der dritten Projektphase sind einige Erweiterungen der MINTFIT-Plattform geplant: Ab Mitte 2018 werden analog zu den bestehenden Tests und Onlinekursen die Themenbereiche Informatik und Chemie ergänzt. In Bezug auf die verwendeten Testverfahren, soll erforscht werden, wie sich diese hinsichtlich der Dimensionen „Aussagequalität“ und „Testdauer/-länge“ verbessern lassen. Ein aktuelles Problem sind die relativ hohen Absprungraten, also Tests, die zwar gestartet, aber nicht beendet werden. Ein Grund dafür sind in der Regel die relativ hohe Dauer zur Durchführung der Tests. Ziel ist also eine deutliche Verkürzung bei gleichzeitiger Erhöhung (oder zumindest Beibehaltung) der Qualität der Kompetenzbewertung. Um dies zu erreichen, wird mit CAT-Tests experimentiert, die den Schwierigkeitsgrad der Folgefrage anhand der richtigen bzw. falschen Beantwortung der aktuellen Frage variieren. Dieses Vorgehen entspricht in etwa dem einer mündlichen Prüfung und statistisch gesehen wird dabei mit weniger Fragen eine bessere Einschätzung der Kompetenzen der Teilnehmer erreicht (= mit geringerem statistischen Fehler einer falschen Lernempfehlung). Die Auswahl der Fragen kann dabei entweder anhand des Schwierigkeitsgrads erfolgen (statistische Berechnung anhand von IRT-Analysen) oder aber anhand von zuvor erforschten „Concept Maps“ (Begriffsnetz oder Begriffslandkarte) bzw. „Threshold Concepts“, die Wissensstrukturen von Personen repräsentieren sollen. Bei dieser Diagnosemethode geht man davon aus, dass ein Themenbereich verstanden wurde bzw. eine Kompetenz vorhanden ist, wenn bestimmte Facetten/Teilthemen (die hierarchisch oder netzwerkartig verbunden sind) kognitiv verarbeitet („verstanden“) wurden (vgl. Ley, 2015). Eine zentrale Frage der Forschung bei MINTFIT wird also sein, ob sich ein CAT-Test anhand dieser Fragenauswahlstrategien mit dem gewünschten Ziel verbessern lässt und ggf. sogar Tests mit variabler Länge und dem Schnelltests möglich werden, die Indizien für das Wissensniveau nach wenigen Minuten/Fragen liefern. Zudem sind vielfältige technische Erweiterungen geplant, wie z. B. Apps und Schnittstellen zur Testeinbindung in Partner-Angebote, um die Etablierung weiterer Kooperationen zu begünstigen und MINTFIT auf nationaler Ebene nachhaltig zu verstetigen.

Literatur

- Barbas, H. & Schramm, T. (vrs. 2018). *The Hamburg Online Math Test MINTFIT for Prospective Students of STEM Degree Programmes*. MSOR Connections, zur Veröffentlichung angenommen.
- Cooperation Schule-Hochschule (2014). *Mindestanforderungskatalog Mathematik (Version 2.0) der Hochschulen Baden-Württembergs für ein Studium von WiMINT-Fächern*. https://www.hs-karlsruhe.de/fileadmin/hska/SCSL/Lehre/mak_V2.0B_ohne_Lereseiten.pdf
- Dürschnabel, K. & Wurth, R. (2015). cosh – Cooperation Schule-Hochschule. *Mitteilungen der DMV*, 23 (3), 181–185.
- Heublein, U., Richter, J., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2014). Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. *Forum Hochschule*, 4.
- Knospe, H. (2012). Zehn Jahre Eingangstest Mathematik an Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen. In D. Schott, M. Primbs & J. Vorloeper (Hrsg.), *Hochschule Ruhr-West 2012: Proceedings zum 10. Workshop Mathematik in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen* (S. 19–24). Mülheim: Hochschule Ruhr West.
- Landefeld, K., Göbbels, M., Hintze, A. & Priebe, J. (2014). viaMINT – Aufbau einer Online-Lernumgebung für videobasierte interaktive MINT-Vorkurse. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9 (5), 201–217. <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/783/642>
- Ley, S.L. (2015). *Concept Maps als Diagnoseinstrument im Physikunterricht und deren Auswirkung auf die Diagnosegenauigkeit von Physiklehrkräften*. Dissertation. <http://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FId=1066777>
- Schramm, T., (2015). Mintstudium Hamburg – Eine konzertierte Aktion. *Proc. 12. Workshop Mathematik für Ingenieure*, HCU Hamburg 2015. *Frege-Reihe Hochschule Wismar*, 2.