pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Knoth, Alexander; Werner, Cindy; Michel, Elena

**Dank Digitalisierung einen Schritt voraus: "VORsprung" als Baustein einer nachhaltigen, institutionenübergreifenden Studienvorbereitung für den Hochschulstandort Deutschland**

*Standl, Bernhard [Hrsg.]: Digitale Lehre nachhaltig gestalten. Münster ; New York : Waxmann 2022, S. 104-115. - (Medien in der Wissenschaft; 80)*

Quellenangabe/ Reference:
Knoth, Alexander; Werner, Cindy; Michel, Elena: Dank Digitalisierung einen Schritt voraus: "VORsprung" als Baustein einer nachhaltigen, institutionenübergreifenden Studienvorbereitung für den Hochschulstandort Deutschland - In: Standl, Bernhard [Hrsg.]: Digitale Lehre nachhaltig gestalten. Münster ; New York : Waxmann 2022, S. 104-115 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-268043 - DOI: 10.25656/01:26804

*https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-268043*
*https://doi.org/10.25656/01:26804*

in Kooperation mit / in cooperation with:

WAXMANN
www.waxmann.com

*http://www.waxmann.com*

**Nutzungsbedingungen**

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

**Terms of use**

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

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

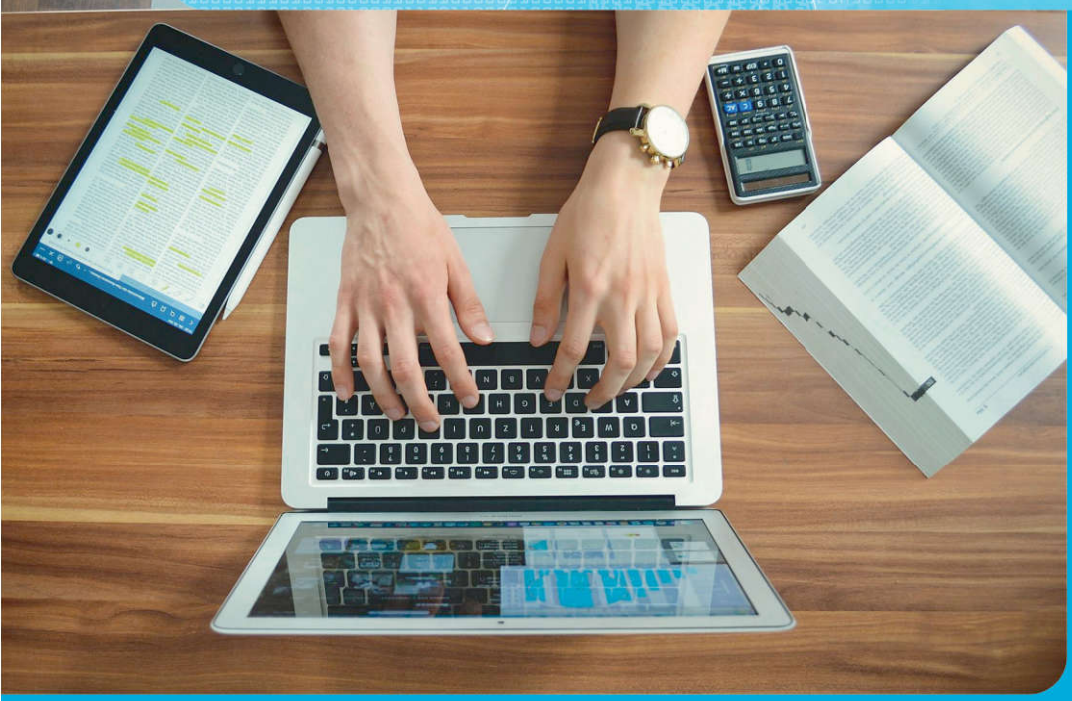
**Kontakt / Contact:**

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

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Medien in der Wissenschaft

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.



Bernhard Standl (Hrsg.)

# Digitale Lehre nachhaltig gestalten

80

WAXMANN

Bernhard Standl (Hrsg.)

# Digitale Lehre nachhaltig gestalten

Waxmann 2022
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.dnb.de abrufbar.

**Medien in der Wissenschaft, Band 80**

ISSN 1434-3436
Print-ISBN 978-3-8309-4633-5
E-Book-ISBN 978-3-8309-9933-0
https://doi.org/10.31244/9783830996330

Das E-Book ist open access unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-SA verfügbar.

© Waxmann Verlag GmbH, 2022
www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg
Umschlagfoto: © niklaspatzig – Pixabay.com
Satz: Roger Stoddart, Münster

# Inhalt

*Bernhard Standl*
Einleitung ..... 9

## 1. Quality Online-Learning und Learning Experience Design

*Sarah Edelsbrunner, Martin Ebner, Christina Lari und Sandra Schön*
Der OER-Canvas für Lehrende
Werkstattbericht zum Einsatz von Learning Experience Design ..... 13

*Tanja Jadin, Karoline Prinz, Carrie Kovacs, Daniela Wetzelhütter und Ursula Rami*
Nachhaltige Effekte aus der COVID-bedingten Online-Lehre?!
Didaktik-Boost für die Digitalisierung der Lehre ..... 19

*Sabine Hueber*
Mediatisierte Wertediskurse zur Demokratisierung von Technologiezukünften ..... 29

*Claude Müller und Jennifer Erlemann*
Design von digitalen Lernangeboten mit ***myScripting*** ..... ***40***

*Jennifer Lange*
Hinter den (schwarzen) Kacheln Studierender:
Zur Bedeutung von eingeschalteten Kameras in der Online-Lehre ..... 50

*Ly Lutter, Sabrina A. L. Frohn, Mishael Gabrielle P. Cruz und Tobias Thelen*
Förderung von Kursverständnis, Fokus, Organisation und Motivation bei internationalen Online-Studierenden in asynchronen Lernsettings ..... 61

*Alexandra Abramova, Jens-Peter Knemeyer und Nicole Marmé*
Förderung von Computational Thinking durch ein digitales Leitprogramm zur blockbasierten Programmiersprache ***Snap!*** ..... ***71***

## 2. Personalisierte Lehrkonzepte

*Daniela Schmitz, Manfred Fiedler und Heike Becker*
Selbstbestimmtes, berufsbegleitendes Studieren im digitalen pandemiegeprägten Studium
Perspektiven für eine nachhaltige postpandemische Gestaltung von Lehre ..... 83

*Mario Vötsch, Anja Steiner, Sabrina Gerth und Gerlinde Schwabl*
Wie lernt es sich gemeinsam im virtuellen Raum?
Didaktische und soziale Dimensionen von Breakout-Rooms ..... 92

*Alexander Knoth, Cindy Werner und Elena Michel*
Dank Digitalisierung einen Schritt voraus: „VORsprung" als Baustein einer nachhaltigen, institutionenübergreifenden Studienvorbereitung für den Hochschulstandort Deutschland ..... 104

*Sina Haselmann, Gabriele Prinz und Barbara Schmidt-Thieme*
Adaptive Vermittlung digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der Eingangsphase des Lehramtsstudiums ..... 116

*Benno Volk, Marion Lehner, Serena Pedrocchi und Karin Brown*
Spezialisierungen für Tutor:innen durch Online-Blended-Learning-Kurse an der ETH Zürich ..... 122

*Jana Panke, Ronny Röwert und Sönke Knutzen*
Vom Projekt zum Betrieb – Szenarien zur nachhaltigen Verankerung von digitalen Lehr-Lernprojekten ..... 136

*Stefanie Naumann*
Lernen mit Erklärvideos – ein produktionsorientierter Ansatz aus der Deutschlehrer:innenbildung ..... 141

**3. Inklusive und barrierefreie Bildungstechnologien**

*Jessica Bollag, Evelyn Fischer, Daniela Heierle und Pascal Zaugg*
Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit?
Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich ..... 149

*Gudrun Marci-Boehncke und Carolyn Blume*
„Digital Backbone" – inklusive digitale Medienbildung im Fachcurriculum Lehramt ..... 156

*Matthias O. Rath und Gudrun Marci-Boehncke*
„Media Digidactic":
Online-Seminarkonzept für ein „peer-created" MOOC zur digitalen Medienbildung ..... 161

**4. Hochschulkultur und Organisationsentwicklung im Kontext der Digitalisierung**

*Ullrich Dittler und Christian Kreidl*
Was soll nachhaltig von der digitalen Lehre bleiben?
Erfahrungen und Wünsche der Studierenden aus vier Semestern Corona-geprägter Lehre ..... 173

*Laura Eigbrecht und Ulf-Daniel Ehlers*
Forward-looking Futures: Die Zukunft der Hochschulbildung aus Studierendensicht
Eine vorläufige explorative Analyse ..... 184

*Funda Seyfeli-Özhizalan, Maren Lübcke und Klaus Wannemacher*
Unboxing Impacts – Die Auswirkungen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten auf Hochschulen als Organisation ..... 194

*Tina Neff und Nadine Anskeit*
Digitale Rechtschreibhilfen in der Schulpraxis
Konzeption einer explorativen Studie zum Einsatz interaktiver Lernpfade zur Förderung sprachformaler Textrevisionen in der Primarstufe und Sekundarstufe I ..... 200

**5. Bildungsressourcen und Open Educational Resources**

*Sarah Edelsbrunner, Martin Ebner und Sandra Schön*
Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten
Eine Analyse der Leistungsvereinbarungen 2022–2024 ..... 209

*Claudia Hackl*
Nachhaltige Verankerung von offenen Bildungsressourcen ermöglichen
Einblicke in Infrastrukturen und Services an der Schnittstelle von Open Education und Open Science ..... 215

**6. Poster**

*Tamara Schilling*
Die Qual der Wahl
Ein Instrument für die Analyse von online Informationsquellen ..... 223

*Leena Bröll, Gesine Andersen, Sascha Falke, Michael Krelle, Kati Pügner, Birgit Brandt, Christoph Schäfer, Meike Breuer, Anna Löbig, Kristin Kindermann-Güzel, Minkyung Kim, Sophia Peukert und Katrina Körner*
*DigiLeG* macht Schule – ein nutzerorientiertes Portal für den Einsatz digitaler Werkzeuge in der Grundschule ..... 225

*Mareike Kehrer, Kathrin Nieder-Steinheuer, Dennis Dubbert und Christian Kohls*
Nachhaltigkeit durch Transfer – ein Entwurfsmuster-Repositorium zur Gestaltung hybrider Lernräume ..... 227

*Lars van Rijn, Heike Karolyi und Claudia de Witt*
Trusted Learning Analytics verstetigen
Mit Change Management zu didaktischen Innovationen ..... 229

*René Barth und Sarah Stumpf*
Der Selbstlernkurs ViLLA
Ein Game-Based-Learning-Konzept zum entdeckenden und selbstgesteuerten Lernen in virtuellen Lernräumen ..... 233

*Andreas Brandt, Matthias Kernig, Marlen Dubrau und Sabine Seidel*
Heterogen-ial Prüfen
Ein Poster für individualisierte, faire und chancengleiche Überprüfung von Wissen, Leistungen und Kompetenzen ..... 236

*Claudia Ruhland*
„MetaUniversity.Berlin" – Avatare als virtuelle Mentor:innen ..... 239

*Egon Werlen, Tansu Pancar, Marc Garbely und Markus Dormann*
Der MOOC im Curriculum
Integration eines MOOCs zum Adaptiven Lernen im CAS Innovations in Digital Learning ..... 243

*Katja Buntins, Anna Heinemann und Michael Kerres*
*Zur psychometrischen Erfassung* von Lernengagement:
Wo sind die Messinstrumente? ..... 245

Autorinnen und Autoren ..... 248

Veranstalter und wissenschaftliche Leitung ..... 264

Lokales Organisationskomitee ..... 264

Steering Committee ..... 264

Gutachterinnen und Gutachter ..... 264

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.) ..... 266

*Alexander Knoth, Cindy Werner und Elena Michel*

# Dank Digitalisierung einen Schritt voraus: „VORsprung" als Baustein einer nachhaltigen, institutionenübergreifenden Studienvorbereitung für den Hochschulstandort Deutschland

## Zusammenfassung

Mit seinem Forschungs- und Entwicklungsprojekt „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium" verfolgt der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) das Ziel, durch Digitalisierung und Neujustierung des Studienkollegansatzes einen chancengerechten und zugleich skalierbaren Zugang zur deutschen Hochschullandschaft zu schaffen und damit den akademischen Austausch nachhaltig (sozial, ökonomisch und ökologisch) zu gestalten. In den Blick genommen wird die Ausgestaltung einer hochschulübergreifenden Studienvorbereitung, die den Zugang zu deutschen Hochschulen digital eröffnet und als eine effektive Komponente zur Senkung der Abbrecherquote[1] im Bachelorstudium beiträgt. Geplant ist, das Angebot von „VORsprung" über den „Digitalen Campus" als Portal vernetzter Plattformservices mit weiteren fachlichen, sprachlichen und campuskulturellen (digitalen) Angeboten deutscher Hochschulen zu verbinden, sodass Lerninnovationen und Netzwerkeffekte schließlich zur Reformation des Hochschulzugangs führen.

## 1. Problemstellung: Digitale Studienvorbereitung als Schlüssel zum deutschen Hochschulzugang?

Der demografische Wandel in Deutschland und der damit einhergehende Mangel an Fachkräften (vgl. Morris-Lange, 2019) sowie Rückgang an Studierenden stellen neue Herausforderungen dar, die rasch bewältigt werden müssen. Das Bemühen vieler Hochschulen, Studieninteressierte im Ausland zu rekrutieren, wird dadurch erschwert, dass der Hochschulzugang in Deutschland komplex geregelt ist. So verfügen viele Studieninteressent:innen von außerhalb der Europäischen Union, trotz Sekundarabschluss im Heimatland, nicht über eine direkte Hochschulzugangsberechtigung (HZB) in Deutschland. Es ist daher notwendig, dass sie vor Aufnahme eines Bachelorstudiums an einer deutschen Hochschule Studienjahre im Heimatland nachweisen und/oder die Feststellungsprüfung (FSP) nach einer Vorbereitungsphase an einem deutschen Studienkolleg ablegen.

Um erfolgreich in Deutschland zu studieren, werden zahlreiche Kompetenzen benötigt, die über die Vermittlung von Schulstoff hinausgehen. Hochschulen monieren zum Teil die Lücke zwischen der Vermittlung des Lehrstoffs der Oberstufe und den

1 Schätzungen des DZHW zufolge brechen 45% der internationalen Studierenden (vs. 28% der deutschen Studierenden) im Bachelor ihr Studium ab (vgl. Pineda u. Rech, 2020, S. 12).

Bedarfen der Hochschulen (Studierfähigkeit). Sie fordern eine stärkere Berücksichtigung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Studieneingangsphase ausschlaggebend sind.

Vier der TOP 10 Herkunftsländer von Bildungsausländer:innen mit Abschlussabsicht an deutschen Hochschulen sind Länder, deren Schulabgänger:innen keinen direkten Hochschulzugang in Deutschland haben.[2] Die Kapazitäten der Studienkollegs sind jedoch begrenzt. Somit werden dringend alternative Wege der Hinführung zur Feststellungsprüfung oder zum reformierten Hochschulzugang benötigt, um den Bedarf an qualifizierten Bewerber:innen auf ein grundständiges Studium in Deutschland aus Ländern ohne direkte Hochschulzugangsberechtigung zu decken. Ein digitales Studienvorbereitungs- und Begleitprogramm wäre ein alternatives und innovatives Konzept, das gegenüber Präsenz-Studienkollegs im Ausland viele Vorteile bieten würde: qualifizierte deutschsprachige Tutor:innen könnten unabhängig ihres Standortes eingesetzt werden; digitale Bildungsformate erleichtern eine Standardisierung und zugleich Personalisierung sowie Qualitätskontrolle der Fachinhalte, die sowohl in Angebot als auch Umfang skaliert werden können. Dadurch, dass die Studienvorbereitung im Heimatland stattfinden kann, senken sich ihre Kosten sowie die Hemmschwelle für die Teilnahme. Somit würde ein digitales Studienkolleg aus Sicht der Zielgruppe einen wichtigen Beitrag zu Zugang, Teilhabe und Chancengleichheit leisten, während deutlich mehr Talente, unter Berücksichtigung ihres gesellschaftlichen und finanziellen Status, für deutsche Hochschulen gewonnen werden können.

Die Vision des Konsortialprojekts „VORsprung“ ist, mithilfe innovativer Digitalisierungsformate internationalen Studieninteressierten den Weg in die deutsche Hochschullandschaft zu erleichtern. Aus diesem Grund werden die Teilnehmenden neben dem TestDaF zum Nachweis ihrer Deutschkenntnisse auch die FSP sowie den Studierfähigkeitstest für ausländische Studierende (TestAS) ablegen. Nach erfolgreichem Bestehen dieser Prüfungen können sie sich sowohl an Hochschulen in den Bundesländern bewerben, die das klassische Format der Feststellungsprüfung voraussetzen, als auch an denjenigen mit dem geöffneten (alternativen) Hochschulzugang. Die Hürde, sich frühzeitig mit wenig Kenntnis der deutschen Hochschullandschaft für eine Hochschule entscheiden und mit den im jeweiligen Bundesland geltenden Zugangsvoraussetzungen auseinandersetzen zu müssen, entfällt. Auch können Teilnehmende die gesamte Vorbereitung sowie alle Prüfungen im Heimatland absolvieren und reisen erst nach Erhalt der Zusage für einen Studienplatz nach Deutschland. Diese Alternative ist nicht nur kostengünstig und nachhaltig, sondern eröffnet besonders jüngeren Studieninteressierten, die sich davor scheuen, für eine längere Studienvorbereitung ins Ausland zu reisen, neue Möglichkeiten.

2 Dazu gehören China, Indien, Russland und Iran. Im WS 2020/21 waren allein aus diesen Ländern fast 90.000 Studierende an deutschen Hochschulen eingeschrieben (DAAD/DZHW 2022).

## 2. Mit den Augen der Zielgruppen: Bedarfe von indischen, mexikanischen und ägyptischen Studieninteressierten

Im Sommer 2021 führte der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) mit seinen Projektpartnern[3] in den Pilotländern Ägypten, Indien und Mexiko eine Bedarfs- und Zielgruppenanalyse durch. Auf Basis der ermittelten Daten, konnten wichtige Erkenntnisse für die (didaktische) Weiterentwicklung des studienvorbereitenden Programms gesammelt werden. Um den Status Quo der genutzten digitalen Medien und Infrastrukturen, der Vorerfahrung mit digitalen Lernformaten, aber auch der fachlichen und sprachlichen Voraussetzungen zur Aufnahme eines Studiums in Deutschland zu ermitteln, wurden neben Studieninteressierten auch Eltern und Lehrer:innen in den Schulen der drei Pilotländer befragt.[4]

Zwar bekundet die Mehrheit der Schüler:innen großes Interesse an einem MINT-Studium außerhalb des eigenen Heimatlandes und dieser Wunsch wird auch von den Eltern unterstützt, jedoch stellen finanzielle und bürokratische Herausforderungen Hürden dar, den Wunsch in die Tat umzusetzen.[5] Außerdem zeigen sich auf der Ebene der individuellen Kompetenzen heterogene fachliche und sprachliche Voraussetzungen der Schüler:innen. Hinzu kommen Divergenzen in der Selbsteinschätzung der Lernenden und der Beurteilung der betreuenden Lehrkräfte, sodass der Einbezug aller drei Blickwinkel (Schüler:innen, Lehrer:innen und Eltern) ein umfassenderes Bild der Bedarfe der Zielgruppe ermöglicht.

In Bezug auf die Ausbildung der fachlichen und überfachlichen Fähigkeiten der Zielgruppe ist nach Meinung der Lehrkräfte in den Pilotländern beträchtlicher Unterstützungsbedarf erforderlich, um den Ansprüchen eines MINT-Studiums in Deutschland gerecht zu werden. Zwar werden die mexikanischen Schüler:innen bei den überfachlichen Fähigkeiten von ihren Lehrkräften besser eingeschätzt als diejenigen aus Ägypten und Indien, dennoch liegen auch sie bei vier der fünf abgefragten Kompetenzen im Bereich des höheren Unterstützungsbedarfs. Ein ähnliches Bild liefern die Umfrageergebnisse für die Kompetenzen in den Fächern Chemie, Informatik, Mathematik und Physik.

Auch verfügen nur ca. 15 % der Schüler:innen an den befragten Schulen zum Zeitpunkt ihres Schulabschlusses über Deutschkenntnisse auf B2-Niveau oder höher.[6]

---

3 Koordiniert von DAAD und Goethe-Institut und finanziert vom DAAD aus Mitteln des Auswärtigen Amtes (AA) sind die Fachhochschule Aachen, die Technische Universität Berlin, die Ruhruniversität Bochum, die FernUniversität in Hagen, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz sowie die Gesellschaft für Akademische Studienvorbereitung und Testentwicklung (g.a.s.t.) am Projekt beteiligt.

4 Anzahl der Teilnehmenden der drei Pilotländer: Schüler: n=1566, Eltern: n=1092, Lehrkräfte: n=210.

5 Von 1566 Schüler:innen bejahten 1346 (ca. 86%) die Frage, ob sie im Ausland studieren möchten. 43% dieser 1346 Befragten möchten nach eigenen Angaben ein MINT-Fach studieren. Den Wunsch ihrer Kinder, im Ausland zu studieren, unterstützen 88,2% der befragten Eltern.

6 Ein durch entsprechende Zertifikate nachgewiesenes B2-Sprachniveau ist Voraussetzung zur Teilnahme am Programm „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium", an dessen Ende die Teilnehmenden den TestDaF ablegen werden.

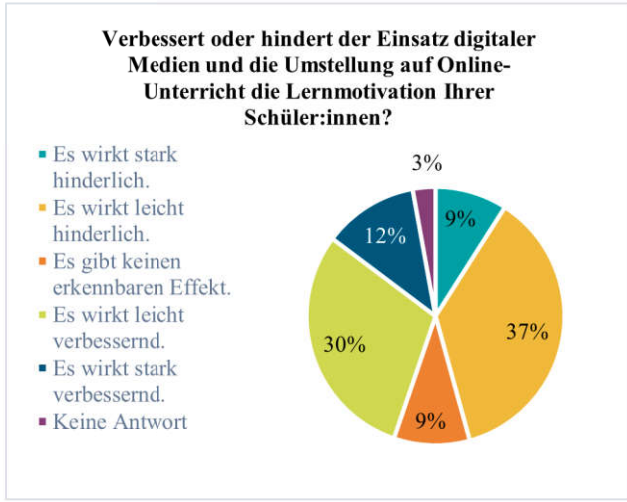



Abbildung 1: Einfluss digitaler Medien auf Lernmotivation

Da sich die Nutzung digitaler Formate auch im Schulunterricht in den vergangenen zwei Jahren stark verändert hat, wurde ebenfalls erhoben, ob die Lehrkräfte im Zuge dessen einen Einfluss auf die Motivation ihrer Schüler:innen festgestellt haben:

45,7 % konstatieren einen negativen (leicht oder stark hinderlich) und 41,9 % einen positiven (leicht oder stark verbessernd) Effekt (s. Graphik 1). Diese, in der Summe ausgewogene Einschätzung, zeigt: Es ist möglich die Motivation der Lernenden im Digitalen aufrecht zu erhalten oder gar zu verbessern. Entscheidend ist, wie das digitale Angebot umgesetzt wird, um den Bedürfnissen der Teilnehmenden gerecht zu werden.

Damit den vielfältigen Anforderungen, welche die Zielgruppenanalyse in den Bereichen der (über-)fachlichen und sprachlichen Vorbereitung offengelegt hat, Rechnung getragen werden kann, ist ein didaktisches Gesamtkonzept zentral. Dieses muss die Berücksichtigung der diversen Bildungshintergründe und landestypischen bildungskulturellen Besonderheiten sowie individuelle Veranlagungen und heterogene Voraussetzungen der digitalen Infrastruktur, in sich vereinen. Dafür bedarf es einer klugen Mischung aus digitalen synchronen und asynchronen Betreuungsangeboten speziell geschulter Tutoren, ergänzt durch (fakultative) Präsenzanteile, die sich in das Gesamtkonzept der digitalen Vorbereitung einfügen und dieses gezielt ergänzen.

Den Gestaltungsaspekten digitaler Lernangebote aus der Perspektive internationaler Studieninteressierter und Studierender widmeten Paschel et al. eine empirische Mixed-Methods-Studie. Dabei wurden die Motivation sowie die Selbstregulation der Zielgruppe des Digitalen Campus im Umgang mit Online-Lernangeboten untersucht und Gestaltungsempfehlungen für eine methodisch-didaktische Kurskonzeption abgeleitet, die bei der Entwicklung des didaktischen Gesamtkonzepts für „VORsprung“ Berücksichtigung finden. Ebenso fanden die aktuellen Erkenntnisse der theoretisch-konzeptionellen Analyse von 17 ausgewählten Lern-, Betreuungs- und Prüfungsangeboten im Rahmen des Verbundprojekts Digitaler Campus, durchgeführt von F. Paschel, A.

Wipper und J. Pfetsch (2021), Eingang in die Überlegungen zum didaktischen Konzept (vgl. Paschel et al. 2021, S. 5 ff.).

## 3. Digitale Lernkonzepte zur Vorbereitung auf ein MINT-Studium in Deutschland

Eine digitale Studienvorbereitung steht vor der Herausforderung, ein Curriculum zu entwickeln, das es den Teilnehmenden nach erfolgreichem Abschluss ermöglicht, Zugang zu deutschen Hochschulen zu bekommen (HZB oder alternativer Hochschulzugang) und gleichzeitig dazu befähigt, den Studieneinstieg zu meistern. Ein erster Schritt bestand daher in einem Abgleich der Inhalte der T-Kursfächer (Chemie, Informatik, Mathematik und Physik) der am Projekt beteiligten Hochschulen, um ein Kerncurriculum zur Vorbereitung auf die Feststellungsprüfung festzulegen. Da sich die Curricula der präsentischen Vorbereitung je nach Hochschule unterscheiden, ist ein Konsens bei den zu vermittelnden Fachinhalten die Grundlage für eine gemeinsame Erstellung eines digitalen Studienvorbereitungsprogramms.[7]

Auf dieser Basis wurde eine modulare Programmstruktur festgelegt, zu der neben den vier Fachmodulen auch Einheiten zur Lehr-, Lern- und Campuskultur sowie zum Spracherwerb gehören. Die fachlichen Lerninhalte umfassen dabei ca. 60 % des gesamten zeitlichen Umfangs des Programms, das mit einem Workload von 35 Stunden pro Woche über einen Zeitraum von 31 Wochen geplant ist. Die Fachmodule sind, je nach Umfang, in 10 bis 15 Lerneinheiten untergliedert, die dem Ansatz des *Constructive Alignment* folgen und dabei die von Reinmann (2015) entwickelte „Grundfigur zum Aufbau von Studientexten", welche die Komponenten Aktivierung, Betreuung und Wissensvermittlung zueinander in Beziehung setzt, berücksichtigen. Dabei sind die im didaktischen Konzept festgelegten Lehr-Lernziele für den Lernerfolg der Studierenden richtungsweisend und bilden im Design- und später auch im Evaluationsprozess die Grundlage für die Programmentwicklung. In diesen Rahmen müssen die Gestaltung des Lehrmaterials sowie eine gezielte Aktivierung und Betreuung der Lernenden gleich gewichtet und im Programm implementiert werden (vgl. Reinmann 2015 S. 9 ff.).

Um eine Einheitlichkeit in der Konzeption des Gesamtkurses über die vier Fachmodule und ihre Lerneinheiten hinweg zu wahren, wurden sechs Schritte festgelegt, die allen Lerneinheiten in ihrem Aufbau und bei ihrer mediendidaktischen Ausgestaltung als Grundlage dienen:

1. Orientierung
2. Annäherung
3. Wissensvermittlung
4. Problemlösung
5. Anwendung
6. Vertiefung

7 In „VORsprung" finden sowohl der „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse" der Kultusministerkonferenz, beschlossen am 16.02.2017, als auch der „Deutsche Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen" vom 22.02.2011, unter dem Vorsitz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK), Berücksichtigung.

Die Aufgabenformate zur Anwendung des erworbenen Wissens werden dabei so gewählt, dass das auf der Lehr-Lernplattform Moodle aufgesetzte System verschiedene Feedbackschleifen geben kann, um den Lernenden auf seinem Weg zur Lösung zu unterstützen, anstatt diese bei falschen Antworten direkt vorzugeben. Daneben werden den Teilnehmenden Fachtutor:innen zur Verfügung stehen, die zusätzliche Hilfestellung leisten können. Gleichzeitig hilft das Programm den Lernenden, indem es aufzeigt welche Lerneinheiten mit dem bereits erworbenen Wissen als nächstes absolviert werden können, oder daran erinnert, sich Inhalten zuzuwenden, die bisher vernachlässigt worden sind. Auch eine Nachverfolgung des Fortschritts soll sowohl für die Teilnehmenden als auch für ihre Tutor:innen möglich sein, um im Verlauf des Programms sicherzustellen, dass die Lernenden alle erforderlichen Module absolvieren, um gut vorbereitet in die abschließenden Prüfungen gehen zu können.

„VORsprung" soll den Teilnehmenden dabei eine größere Flexibilität in der zeitlichen Ausgestaltung ihrer Lernerfahrung sowie eine ortsunabhängigere Vorbereitung ermöglichen, da Anwesenheiten in Präsenz entfallen. Eine prominente Rolle spielt hierbei das auf die Zielgruppe zugeschnittene digitale Lernkonzept. Durch die oben beschriebene einheitliche Struktur fungiert es als Scharnier zwischen den einzelnen Modulen und berücksichtigt dabei die Progression der Lerneinheiten aller vier Fächer untereinander. So kann sichergestellt werden, dass die Lernenden in der digitalen Umgebung nicht die Orientierung verlieren, sondern auf ihrem Lernweg begleitet werden und diesen persönlich gestalten können. Nach der Analyse von Paschel und Pfetsch sollte diese Flexibilität nicht durch zu strikte Vorgaben eingeschränkt werden. Jedoch sind Orientierungspunkte (Reihenfolge der Lerninhalte, Deadlines, Freischaltung neuer Inhalte nach Absolvieren der nötigen Vorleistungen, Erinnerungs-/Kontrollfunktionen), die den Lernenden helfen, ihren Workload zu planen, wesentlich, um am Ball zu bleiben (vgl. Paschel u. Pfetsch 2021, S. 18).

## 3.1 Handlungsempfehlungen für das didaktische Konzept

Wieviel Freiheit oder Führung der einzelne Lernende benötigt, kann stark variieren. Es entwickelt sich zudem im Verlauf des Programms, sobald sich die Teilnehmenden mit der Moodle-Plattform, der Strukturierung der Lerneinheiten und den gängigsten Aufgabentypen vertraut gemacht haben. Ein didaktisches Gesamtkonzept für eine digitale Form der Studienvorbereitung muss daher auch die Progression der Teilnehmenden, hin zu mehr Selbstständigkeit und Eigenorganisation, im Blick haben und sich über alle Ebenen des Gesamtkurses vom Onboarding bis zur Prüfungsvorbereitung erstrecken. Darüber hinaus sollte es die folgenden drei Handlungsempfehlungen berücksichtigen:

1. Um die Lernmotivation der Teilnehmenden im digitalen Umfeld aufrecht zu erhalten, sollte das Programm auf motivierende Elemente setzen. Wie die Zielgruppenanalyse (s. Graphik 1) zeigt, ist die Lernmotivation weniger von der Art (digital oder in Präsenz), sondern der Ausgestaltung der Wissensvermittlung abhängig. Ein auf das Programm zugeschnittenes Badgesystem sowie ein Fortschrittsbalken,

aber auch die transparente Kommunikation der übergeordneten Lern- und Kompetenzziele, macht Erfolge sichtbar und motiviert zum Weiterlernen. Den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, ihren eigenen Lernfortschritt mitbestimmen zu können, gibt ihnen nicht nur Orientierung, sondern ermutigt sie auch zu stärkerer Autonomie in der Strukturierung ihres individuellen Lernweges (vgl. Paschel u. Pfetsch 2021, S. 22).

2. Zur Unterstützung der Teilnehmenden sollte ein gut abgestimmtes Betreuungssystem bereitstehen. In der Zielgruppenanalyse gaben ca. 50 % der Schüler:innen an, allein zu lernen, 17 % suchten Hilfe bei Freunden, während ca. 25 % auf die Unterstützung von Lehrer:innen/Tutor:innen zurückgriffen. Ein gutes Betreuungssystem sollte daher fachliche Tutorierung, überfachliche Unterstützung durch Mentor:innen und ein Peer-Learning-Konzept verbinden, um die Teilnehmenden entsprechend ihrer Bedürfnisse durch das Programm zu begleiten.
3. Damit die (über-)fachlichen Kompetenzen der Lernenden zielgerichtet ausgebildet werden können, sollten diese in verschiedenen fachlichen Kontexten modulübergreifend wiederholt und gefestigt werden. Die befragten MINT-Lehrkräfte in allen drei Pilotländern sahen deutlichen Unterstützungsbedarf bei der Ausbildung der für ein MINT-Studium nötigen (über)fachlichen Kompetenzen. Eine Abstimmung der Progression der vier Fachmodule Chemie, Informatik, Mathematik und Physik kann gewährleisten, dass Kompetenzen, die in einem Fachmodul bereits eingeübt wurden, in einem anderen wieder aufgegriffen und in diesem neuen Kontext angewendet werden. So können sie nachhaltig gefestigt und dabei zugleich die Bedeutung des Wissenstransfers über Fachgrenzen hinweg verdeutlicht werden.

## 3.2 Auf dem Weg zu einem adaptiven MINT-Curriculum

„VORsprung" wird während der Pilotphase von einer kleinen Gruppe Teilnehmender absolviert, um das Programm entsprechend den Bedarfen der Zielgruppe weiter anpassen und optimieren zu können. Dabei werden die erstellten Materialen getestet und ermittelt, wie hoch das Maß an zusätzlicher (a)synchroner Tutorierung sein sollte, um die Teilnehmenden in der Eingangsphase optimal zu unterstützen. Im Verlauf des Programms sollen sie zum strukturierten selbstständigen Lernen geführt werden, damit sie im Studienalltag bestehen können. Ein entsprechendes Konzept zur Tutorierung soll in dieser ersten Phase ermitteln, wo die Betreuungsbedarfe liegen, die den Lernenden eine weitestgehend asynchrone und individuelle Lernerfahrung ermöglicht – ohne ihren Lernerfolg negativ zu beeinflussen – und eine bessere Skalierbarkeit des Angebots erlaubt.

Gleichzeitig kann im Verlauf der Pilotphase erhoben werden, mit welchen Zusatzangeboten die Teilnehmenden in ihrer Vorbereitung unterstützt werden können. Diese fachlichen, sprachlichen oder überfachlichen Angebote können als zusätzliche Bausteine das Kerncurriculum ergänzen und als freie Satelliten um dieses herum individuell entsprechend der eigenen Bedürfnisse genutzt werden (Abb. 2). Hier haben

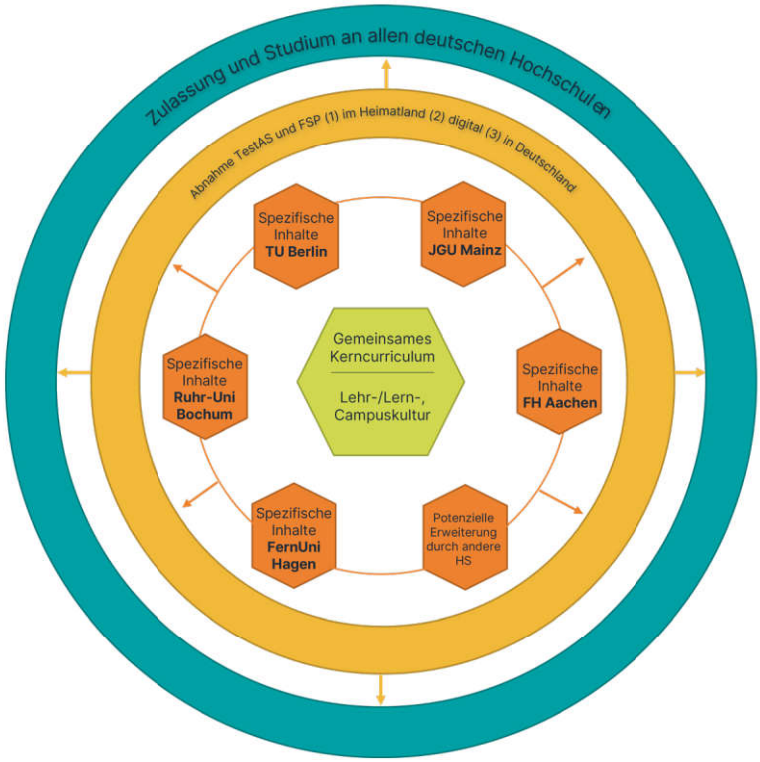



Abbildung 2: Schematische Darstellung der Produktvision

auch die verschiedenen Hochschulen die Möglichkeit, zusätzliche Inhalte, die für ein Studium an ihrer Hochschule gewünscht sind, ergänzend anzubieten.

Zudem wird im Projekt der Einsatz bestehender Open Educational Ressources (OER) zur vertiefenden Wissensvermittlung definiert, um den Teilnehmenden über die für „VORsprung" entwickelten Inhalte hinaus einen schnellen und unkomplizierten Zugriff auf ergänzende Simulationen, Experimente oder Graphiken zu bieten. Dies kann ihnen helfen, ihr Wissen zu erweitern, zu vertiefen oder zu festigen und dabei gleichzeitig ihre Medienkompetenz zu schulen.

## 4. Produktvision: nachhaltig digital vernetzt über den Digitalen Campus

„VORsprung" fokussiert einen spezifischen Ausschnitt der digitalen Studienvorbereitung, indem mit Hilfe des digitalisierten T-Kurses gezielt auf ein MINT-Studium in Deutschland vorbereitet werden wird. Die umfängliche Ausbildung von sozial- und überfachlichen Kompetenzen, das Ankommen in Deutschland sowie im Studiensystem und im Studienfach stellen jedoch die Frage nach der Größe des Tellerrands erneut. Pineda und Rech (2020) haben gezeigt, dass sich Hochschulvertreter:innen

grundsätzlich fragen, wie digitale Elemente bestmöglich in die Studienvorbereitung und -begleitung (Hasenberg & Schmidt-Atzert, 2014; Carstensen & Roedenbeck, 2019; Hell et al., 2018; Zurek & Faaß, 2019; Cho, 2012; Dehne et al., 2019; Knoth et al., 2018) integriert werden könnten, um die Bedarfe in den jeweiligen Institutionen sowie bei den Bewerber:innen zu erfüllen.[8]

Während der Entdeckungsphase würden die gezielte Informationssuche und die Klärung studienspezifischer Fragen durch personalisierte Informationen und Empfehlungen nützlich sein. Während der Entscheidungsphase sollten Studieninteressierte prüfen können, welche Kompetenzen je nach ihrem aktuellen Qualifikationsstand für das ausgewählte Studium und darauffolgende Karriereschritte benötigt werden. Bereits im Heimatland sollte eine digitale Unterstützung und Begleitung alle erforderlichen Schritte zusammenfassen und je nach individueller Geschwindigkeit an notwendige Aufgaben und Bewerbungsfristen erinnern. Dazu gehört auch, die Angebote zugeschnitten auf die individuellen Bedürfnisse der Person vorgeschlagen zu bekommen, sodass die Studierenden selbst entscheiden können, welche Maßnahmen für sie sinnvoll sind. Um diese umfangreiche Lernprozessunterstützung von internationalen Studierenden zu realisieren, wird der Digitale Campus entwickelt.[9]

Das Projekt Digitaler Campus hat es sich zum Ziel gesetzt, ein Portal vernetzter Plattformservices zur Information, Anwerbung, Rekrutierung sowie zur sprachlichen, fachlichen und kulturellen Vorbereitung internationaler Studierender zu entwickeln. Ziel dieses nationalen Verbundes ist es, die Leistungen der Verbundpartner zu bündeln, digital abzubilden und skalierbar zu machen, um internationalen Studierenden einen umfassenden Einblick in die attraktiven Angebote deutscher Hochschulen zu geben, sie optimal vorzubereiten und zu begleiten. Hierfür werden die bestehenden digitalen Dienste der Projektpartner wie Learning Management Systeme (LMS), Prüfungssysteme oder weitere Orientierungs- und Qualifizierungsservices mittels Single-Sign-On, eines Metadatenmanagements und einer Data-Wallet verknüpft. Der so entstehende rote Digitalfaden soll zukünftig alle relevanten Informationen bündeln und die selbstsouveräne Dokumentation der zurückgelegten Wegstrecke im Studienverlauf unterstützen. Dies umfasst jegliche digitale Kommunikation wie auch das Erzeugen, zur Verfügung stellen, Zurückziehen und Speichern von digitalen Bildungsnachweisen (Zertifikaten). Erste prototypische Entwicklungen liegen vor, in denen die Machbarkeit des Plattformkonzepts ausführlich dargelegt und insbesondere der Umfang der institutionenübergreifenden Funktionalitäten bestimmt wurde.

Alle Entwicklungen beruhen dabei auf den Grundsätzen der informationellen Selbstbestimmung, Personalisierung, Prognostizierbarkeit und Validität sowie Flexibilisierung. Der Mehrwert des Digitalen Campus mit seinen vernetzten Angeboten besteht darin, internationalen Studieninteressierten ein dezentral organisiertes, aber ge-

8 So auch Halfmann und Bartels (2022), die konstatieren, dass es vielfältiger Strategien und Ansätze bedarf, um internationale Studierende sozial und damit auch akademisch in den deutschen Studienalltag zu integrieren: „Soziale Rahmenbedingungen, die Orientierung in einer fremden Gesellschaft, die Kommunikation der Institutionen mit den Studierenden (auch im Sinne möglicher Förderungen) und nicht zuletzt die kompetente Nutzung digitaler Angebote" seien für den Studienerfolg ausschlaggebend.

9 Weitere Informationen zum Verbundprojekt Digital Campus inkl. eines Demovideos des Prototypens lassen sich abrufen unter: www.daad.de/digitalercampus.

bündeltes und einheitlich aufbereitetes Angebotsportfolio zur Verfügung zu stellen, das die Stärken digitaler und analoger Dienstleistungen, Lehr-Lern- und Kollaborationsmöglichkeiten der beteiligten Akteure systematisch miteinander verschränkt. Für Nutzer:innen als Inseln erscheinende Angebote werden also nicht nur digital, sondern auch physisch zu einem Archipel von Kommunikations- und Lernorten verknüpft. Das Angebot von „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium" soll so in den Digitalen Campus integriert werden, dass Studieninteressierte auf die ganze Vielfalt der miteinander vernetzten Bildungsanbieter zurückgreifen können. Dadurch können auf vielfältige Weise digital gestaltete Strukturen, Kollaborations- und Interaktionsformate entstehen, die das deutsche Hochschulbildungssystem leichter zugänglich und durchschreitbar machen.

Im Sinne des lebenslangen Lernens und der Schaffung von mehr Zugängen zu (digitaler) Bildung sollen diese Entwicklungen jedoch nicht auf den Bereich der tertiären Bildung beschränkt bleiben. In Form einer vernetzenden Middleware sollen im Konsortialpilotprojekt BIRD[10] („Bildungsraum Digital") als Prototyp einer nationalen Bildungsplattform bundesweit bereits bestehende und neue Bildungsplattformen bzw. -portale sowie digitale Lehr-, Lern- und Serviceangebote aller Bildungssektoren (Schule, Hochschule, Berufliche Bildung und Erwachsenen- wie auch Weiterbildung) miteinander verknüpft werden, um nahtlose Digitalisierungsprozesse für Lernende wie auch Lehrende zu ermöglichen und nachhaltig zu gestalten.

## 5. Zusammenfassung

Durch das innovative Lehr- und Lernkonzept sowie die individualisierten Lern- und Betreuungsangebote in „VORsprung", sollen existierende Mobilitätshindernisse für internationale MINT-Studieninteressierte vor Aufnahme des Studiums in Deutschland abgebaut werden. Hierdurch soll zugleich ein Beitrag zur Verringerung der Studienabbrecherquote geleistet werden, indem die Kompetenzziele und die auf deren Erreichung einzahlenden Lernwege sichtbar gemacht werden. Durch die methodische Verzahnung unterschiedlicher Lernmodi (synchron/ asynchron; online/ Präsenz) und die Verwendung von unterschiedlichen E-Learningwerkzeugen und Methoden wird die bedarfsgenaue Ansprache der heterogenen Zielgruppen umgesetzt. Ein hoher Anteil an interaktiv aufbereitetem Material (H5P) und aktivierenden Lernaufgaben in Moodle ermöglichen es den Studierenden, ihren eigenen Lernprozess eigenverantwortlich zu planen und – verbunden mit Tutorierung – begleitet zu strukturieren.

Die fachliche Vorbereitung basiert in diesem Piloten auf den Fächern des Technik-Kurses (T-Kurs) eines deutschen Studienkollegs, wobei das Alleinstellungsmerkmal von „VORsprung" im institutionenübergreifend abgestimmten MINT-Curriculum besteht. So profitieren nicht nur die Teilnehmenden von einer strategischen Kooperation der Bildungsanbieter, sondern vor allem die Hochschulen selbst, deren Auf-

10 Für weitere Informationen zum Pilotprojekt BIRD inkl. Demovideos lassen sich hier abrufen: „Bildungsraum Digital": Mit dem BIRD-Projekt auf dem prototypischen Weg zu einer Nationalen Digitalen Bildungsplattform – DAAD.

wände bei der Studienvorbereitung sinken und die perspektivisch auf gut qualifizierte Studienbewerber:innen zurückgreifen können.

Noch stehen erste Erprobungsergebnisse aus, aber das Projekt wurde wirkungsorientiert geplant und wird mit einem begleitenden Monitoring (WoM) umgesetzt, das die intendierten Wirkungen anhand eines Wirkungsgefüges visualisiert. Das Projekt wird abschließend extern evaluiert. Außerdem wird die Qualität des Projekts durch eine wissenschaftliche Begleitforschung fortlaufend gesichert. Das Zusammenwirken dieser Maßnahmen trägt somit zu einer erfolgreichen Projektimplementierung bei. Nach der erfolgreichen Projektdurchführung in den ausgewählten Pilotländern ist eine Ausweitung auf weitere Länder vorgesehen.

Als Forschungs- und Entwicklungsprojekt leistet „VORsprung" wichtige Pilotarbeit für den alternativ-digitalen Hochschulzugang, der für die Zukunftsfähigkeit des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes im Wettbewerb um die Fachkräfte der Zukunft zunehmend von Bedeutung sein wird. Nicht zuletzt erlaubt das Projekt, das Zusammenspiel von Digitalisierungs-, Internationalisierungs-, Bildungs-, und Nachhaltigkeitsdiskursen am Beispiel der Studienvorbereitung zu beleuchten und in seiner Verfasstheit besser zu verstehen.

## Literatur

Carstensen N. & Roedenbeck M. (2019). Chatbots in der Studienorientierung. In: T. Barton, C. Müller & C. Seel (Hrsg.), *Hochschulen in Zeiten der Digitalisierung. Angewandte Wirtschaftsinformatik* (S. 27–40). Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9_3

Cho, M. (2019). Online student orientation in higher education: a developmental study. *Education Tech Research Dev*, *60*, 1051–1069. https://doi.org/10.1007/s11423-012-9271-4

DAAD/DZHW (Hrsg.) (2022). Wissenschaft weltoffen kompakt 2022. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland. Bielefeld. https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2022/03/wiwe_kompakt_2022_de.pdf

Dehne, J., Knoth, A. & Lucke, U. (2019). Studieneingangsphase stärken, forschend lernen und digitale Medien nutzen. In G. Reinmann, E. Lübcke & A. Heudorfer (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Studieneingangsphase* (S. 111–125). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25312-7_7

Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (2011). *Deutscher Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen*. https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/der_deutsche_qualifikationsrahmen_fue_lebenslanges_lernen.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Halfmann R. & Bartels M (2022). Das 360°-Projekt: Maßnahmen zur Unterstützung von Internationalen Studierenden am Internationalen Studien- und Sprachenkolleg der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. In Deutscher Akademischer Austauschdienst (Hrsg.), *Internationale Studierende in Deutschland: Perspektiven aus Hochschulforschung und Hochschulpraxis* (S. 103–110). DAAD. https://doi.org/10.46685/DAADStudien.2022.05

Hanft, A., Zawacki-Richter, O. & Gierke, W. B. (Hrsg.) (2015). *Herausforderung Heterogenität beim Übergang in die Hochschule*. Waxmann.

Hasenberg, S. & Schmidt-Atzert, L. (2014). Internetbasierte Selbsttests zur Studienorientierung. *Beiträge zur Hochschulforschung*, *36*(1), 8–28.

Hell, B., Päßler, K. & Leitner, U. (2018). was-studiere-ich.de und das Berufswahltraining BEST: vernetzte Instrumente als Schlüssel für eine erfolgreiche Studienorientierung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, *13*(4), 131–144. https://doi.org/10.3217/zfhe-13-04/08

Knoth, A., Kiy, A. & Müller, I. (2018). Reflect. UP-App: Situative und kontextbezogene Evaluation des Studieneinstiegs. In S. Harris-Huemmert, P. Pohlenz & L. Mitterauer (Hrsg.), *Digitalisierung der Hochschullehre: Neue Anforderungen an die Evaluation?* (S. 85–102). Waxmann.

Kultusministerkonferenz (2017). *Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse der Kultusministerkonferenz.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_02_16-Qualifikationsrahmen.pdf

Morris-Lange, S. (2019). *Dem demografischen Wandel entgegen. Wie schrumpfende Hochschulstandorte internationale Studierende gewinnen und halten.* Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration.

Pineda, J. & Rech, M., (2020). *Studienvorbereitung und -einstieg internationaler Studierender in Deutschland: Maßnahmen, Strukturen und Praxisbeispiele.* DAAD. https://doi.org/10.46685/DAADStudien.2020.01

Paschel, F., Wipper, A. & Pfetsch, J. (2021), *Theoretisch-konzeptionelle Analyse von digitalen Lernangeboten zur Studienvorbereitung internationaler Studieninteressierter anhand eines systematischen Analyserasters. Bericht im Verbundprojekt Digitaler Campus.* https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/13079

Paschel, F. & Pfetsch, J. (2021), *Empirische Analyse von Online-Lernangeboten zur Studienvorbereitung internationaler Studieninteressierter anhand von kognitiven Interviews und Fokusgruppen. Bericht im Verbundprojekt Digitaler Campus.* https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/13079

Reinmann, G. (2015). *Studientext. Didaktisches Design.* Universität Hamburg. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studientext_DD_Sept2015.pdf

Zurek, P. P. & Faaß, M. (2019). Persönlichkeitspsychologisch fundierte Studienorientierung durch onlinebasierte Self-Assessments. In W. Schubarth, S. Mauermeister, F. Schulze-Reichelt & A. Seidel (Hrsg.), *Alles auf Anfang! Befunde und Perspektiven zum Studieneingang* (S. 245–256). Universitätsverlag Potsdam.