TeachING
LearnING.EU

Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für das
Lehren und Lernen in den Ingenieurwissenschaften



TeachING-LearnING.EU Tagungsband

movING Forward

Engineering Education from vision to mission

18. und 19. Juni 2013

Technische Universität Dortmund – RWTH Aachen University – Ruhr-Universität Bochum

TeachING-LearnING.EU Tagungsband
movING Forward – Engineering Education from vision to mission
18. und 19. Juni 2013

Technische Universität Dortmund
RWTH Aachen University
Ruhr-Universität Bochum

© TeachING-LearnING.EU 2014

Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. A. Erman Tekkaya, Technische Universität Dortmund
Prof. Dr. rer. nat. Sabina Jeschke, RWTH Aachen University
Prof. Dr.-Ing. Marcus Petermann, Ruhr-Universität Bochum
Dominik May, Technische Universität Dortmund
Nina Friese, Technische Universität Dortmund
Christiane Ernst, Technische Universität Dortmund
Sandra Lenz, Technische Universität Dortmund
Kristina Müller, Ruhr-Universität Bochum
Katharina Schuster, RWTH Aachen University

Redaktion:
Dominik May
Sandra Lenz

Layout, Satz und Gestaltung:
Sven Neidig

ISBN: 978-3-9814593-6-4

Besuchen Sie uns im Internet:
www.teaching-learning.eu

Das Bologna-Ziele-Systemmodell für eine exzellente Ingenieurausbildung

1. Einleitung

Mehr als zehn Jahre nach der Initiierung der Bologna-Reform ist eine systematische Erfassung der Erreichung ihrer Ziele in der Praxis deutscher Hochschulen bislang nicht erfolgt. Das Kompetenz- und Dienstleistungszentrum TeachING-LearnING.EU adressiert deshalb in seinem Forschungsfeld „Empirische Grundlagen" die Aufgabe, die in den Communiqués der Bologna-Konferenzen festgehaltenen Ziele und Maßnahmen zu strukturieren und miteinander in Beziehung zu setzen. Hierdurch wird erstmalig eine systematisierte Übersicht der Forderungen des Bologna-Prozesses und deren Wechselwirkungen für Hochschulpraxis und -forschung bereitgestellt. Das Ergebnis ist das „Bologna-Ziele-Systemmodell".

Gegenstand des Workshops mit dem Titel „Exzellente Ingenieurausbildung auf Basis von Bologna und TeachING-Learning.EU" war die kritische Diskussion des entwickelten Bologna-Ziele-Systemmodells sowie die Identifizierung von Best Practices zu einzelnen Bologna-Zielkomponenten. Hierzu wurden die Erfahrungen der Teilnehmenden des Workshops sowie die zentralen Erkenntnisse von TeachING-LearnING.EU herangezogen. Betrachtet wurden Aspekte wie die Bedeutung von Praxiserfahrung der Hochschul-Absolventen, die Vernetzung mit Industrie und Verbänden sowie notwendige Personalentwicklungsmaßnahmen der Lehrenden. Das Ziel des Workshops war eine Einschätzung der allgemeinen Qualität des Modells sowie dessen Verbesserungspotentiale und Nutzungsmöglichkeiten. Im Folgenden werden das zugrunde gelegte Systemmodell, die Vorgehensweise sowie die wichtigsten Erkenntnisse des Workshops dargestellt.

2. Beschreibung des Bologna-Ziele-Modells

Grundlage des Bologna-Ziele-Systemmodells ist eine Analyse der Primär- und Sekundärliteratur zum Bologna-Prozess. Ausgehend von den europäischen Konferenzen in Bologna (1999), Prag (2001), Berlin (2003), Bergen (2005), London (2007), Leuven (2009), Budapest & Wien (2010) sowie Bukarest (2012) wurden zahlreiche Ziele (z. B. „Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit europäischer Hochschulen"), Teilziele (z. B. „Erhöhung der Bildungs-Mobilität der Studierenden") und Maßnahmen (z. B. Umsetzung des European Credit Transfer and Accumulation System - ECTS) sowie Aussagen bezüglich deren Wechselwirkungen identifiziert. Das Ergebnis ist ein vernetztes Modell dieser Elemente nach dem System Dynamics Ansatz (Sterman, 2001). Hierbei werden die (allesamt natürlichsprachlich formulierten) einzelnen Elemente verknüpft und deren Wirkungsbeziehungen in Valenz und Intensität (qualitativ oder auch quantitativ) bestimmt. Auf dieser Basis kann - auch bei der Betrachtung unscharfer und komplexer Problemstellungen - ein stringentes und transparentes Wirkungsmodell erstellt werden. Mit Hilfe eines solchen Modells können durch Simulation verschiedener Variationen einzelner Modellparameter deren Einfluss

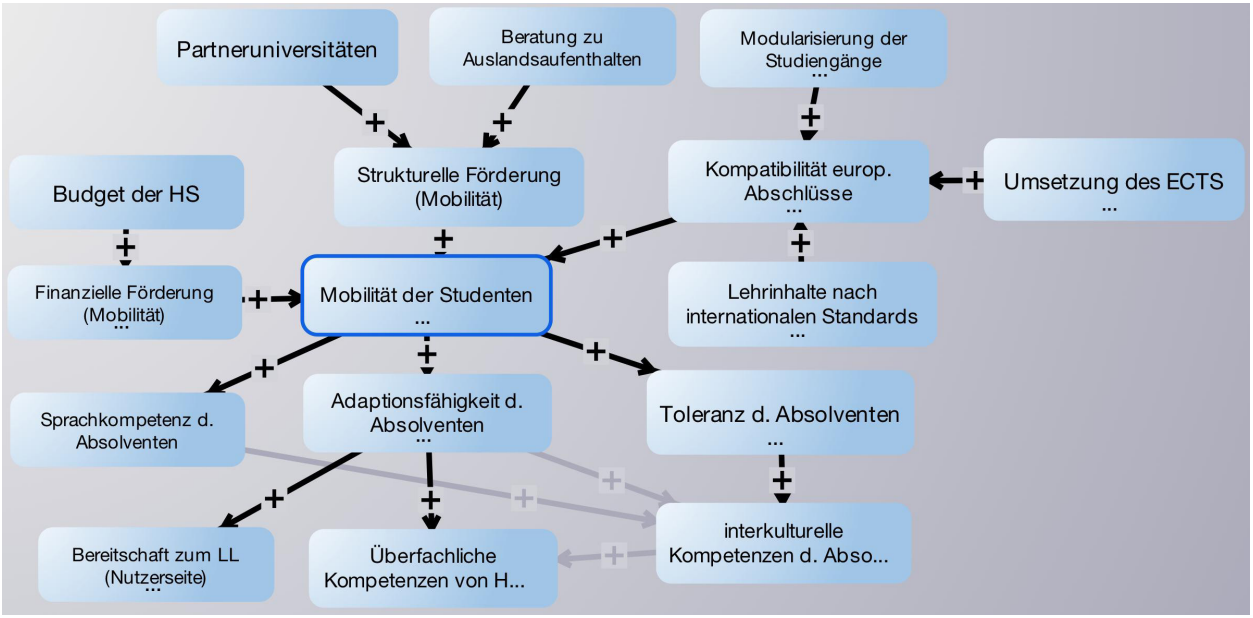


Abbildung 1: *Beispielhafter Auszug aus dem Bologna-Ziele-Systemmodell mit Fokus auf der Zielgröße „Mobilität der Studierenden" (eigene Darstellung auf Basis der Software Consdieo iModeler)*

auf das Gesamtgefüge überprüft und dadurch zentrale kurz-, mittel- und langfristige Hebelwirkungen identifiziert werden. Eine Modellierungssoftware ermöglicht das Visualisieren dieser Wirkungen (siehe Abbildung 1). Übertragen auf den Bologna Kontext bedeutet dies, dass mit Hilfe des entwickelten Systemmodells Teilziele oder Maßnahmen identifiziert werden können, welche maßgeblich einen Beitrag zur Erreichung der globalen Bologna Ziele leisten. Auf diese Weise ist eine effizientere Maßnahmenplanung zur konkreten Umsetzung der Bologna Ziele an Hochschulen möglich.

Zur Überprüfung der Vollständigkeit sowie Richtigkeit des entwickelten Systemmodells wurde dieses mit Hilfe einer Befragung von 29 Experten der Bologna- und Hochschulforschung validiert (beschrieben in an Haack et al., 2013). Hierunter befanden sich Vertreter diverser deutscher wissenschaftlicher Einrichtungen (HU Berlin, TU Braunschweig, Universität Hamburg, Universität Mainz etc.), Hochschulforschungs- und Akkreditierungsinstitutionen (CHE, HIS, ZEvA) sowie Verbände (HRK, DIHK). Das so entstandene Bologna-Ziele-Systemmodell (vgl. Abbildung 1) versetzt Hochschulen sowie andere Akteure der Hochschulentwicklung in die Lage, gezielter mit den Forderungen und Ideen des Bologna-Prozesses zu arbeiten. Im Umkehrschluss können auf dieser Basis auch die an Hochschulen durchgeführten Maßnahmen den Zielen der Bologna-Reform zugeordnet sowie mit diesen verglichen und anschließend ggf. angepasst werden. Auch

dient die Systematisierung dem Aufdecken von bisher unberücksichtigten Handlungsfeldern, um schlussendlich den Grad der hochschul-individuellen Erreichung der Bologna-Ziele zu erhöhen.

3. Durchführung des Workshops

Der Workshop wurde zwei Mal durchgeführt: Der erste Workshop fand im Rahmen der Sitzung des TeachING-LearnING.EU Advisory Board statt, der zweite war Bestandteil des öffentlichen Programms der Tagung. Insgesamt nahmen elf Experten und Expertinnen aus der Hochschulpraxis und -forschung an den beiden Workshops teil. Eingeladen waren insbesondere auch die Teilnehmer der vorangegangenen Expertenbefragung. Da Ablauf und Teilnehmer beider Workshops hinreichend vergleichbar waren, werden die Ergebnisse beider Workshops in diesem Bericht zusammengefasst dargestellt. Im Folgenden ist daher nur noch von dem Workshop die Rede.

Zur Vorbereitung auf den Workshop und Einarbeitung in die vorgestellten Forschungsergebnisse hatte jeder Teilnehmende die Möglichkeit, softwaregestützt mit dem Bologna-Ziele-Systemmodell zu arbeiten. Eine Anleitung zur Handhabung des Modells sowie weiterführende Informationen zur Modellkonzeption lagen in Form eines Forschungspapers (vgl. "Mapping the goals of the Bologna Process", an Haack et al., 2013) sowie eines Handouts vor. Im Verlauf des Workshops wechselten sich Arbeits- und Präsentationsphasen ab, in denen sowohl offene also auch vorgegebene Fragestellungen adressiert wurden. Angepasst an die Teilnehmerzahlen wurden die Arbeitsphasen im Plenum oder in Kleingruppen durchgeführt. Im Anschluss wurden die gesammelten Ergebnisse protokolliert und dokumentiert.

4. Ergebnisse des Workshops

Mit Hilfe des Workshops konnten relevante Erkenntnisse für die weitere Entwicklung und Nutzung des Bologna-Ziele-Systemmodells gesammelt werden. Im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse in Hinblick auf allgemeine Diskussionspunkte, auf Verbesserungs- und auf Nutzungsmöglichkeiten des Systemmodells dargestellt.

4.1. Allgemeine Diskussionspunkte im Workshop

Bereits in früheren Arbeiten der Bologna-Forschung wurde das Fehlen klarer Definitionen der in den Communiqués der Bologna-Konferenzen genutzten Begriffe und die damit einhergehende eingeschränkte Trennschärfe diskutiert (Paetz et al., 2011). Diese Problematik stellt laut Teilnehmende eine bedeutende Herausforderung bei der Umsetzung der Bologna-Reform durch die Hochschulen dar. Da die im Systemmodell verwendeten Begriffe sich - bis auf wenige Ausnahmen - auf die offiziellen Begriffe beziehen (vgl. an Haack et al., 2013), gilt die eingeschränkte Trennschärfe auch im Systemmodell. Im Workshop wurde das Problem konkret anhand des Begriffs „Praxis- und Forschungsbezug der Hochschullehre" diskutiert. Ausgehend vom jeweiligen Verständnis des Begriffs beim Betrachter – genannt wurden Hochschule, Studierende und Industrie – resultieren laut Teilnehmende automatisch unterschiedliche Ansätze zur Erhöhung des „Praxis- und Forschungsbezuges". Studierende verstünden hierunter primär die mit Praxisbeispielen angereicherte Vermittlung der theoretischen Grundlagen. Industrievertreter assoziierten mit dem Begriff vor allem die Ausrichtung der Studieninhalte auf die aktuellen Bedürfnisse der Industrie. Aus Sicht der Teilnehmenden des Workshops besteht Praxis- und

Forschungsbezug der Lehre jedoch in der Untermauerung theoretischer Inhalte durch Erfahrungswissen sowie im erfahrungsbasierten Setzen von Schwerpunkten. Hierbei seien daher primär die Forschungs- und Praxiserfahrungen der Lehrenden von Bedeutung. Nur dieser Ansatz würde gewährleisten, dass die theoretischen Vorlesungsinhalte anwendungsgerecht vermittelt werden und den Studierenden der Transfer in die Praxis gelingt.

Der zweite allgemeine Diskussionspunkt betraf die Tatsache, dass im Bologna-Ziele-Systemmodell ausschließlich die Inhalte der Bologna-Reform abgebildet sind, die auf europäischer Ebene erarbeitet und definiert wurden. Dieser Ansatz wurde bei der Entwicklung des Systemmodells explizit gewählt, da das Systemmodell den Vergleich von europäischen Hochschulstrategien und Maßnahmen mit den ursprünglichen Zielen der Bologna-Reform ermöglichen sollte. Die Teilnehmenden betonten sowohl die Vor- als auch die Nachteile dieses Ansatzes. Insgesamt wurde für eine Verwendung des Systemmodells an deutschen Hochschulen jedoch dessen Erweiterung um die bundes- und länderspezifischen Vorgaben (z.B. aus Berichten der ständigen Kultusministerkonferenz) gefordert. Dies begründeten sie damit, dass deren Richtlinien und Maßnahmen zuallererst die Realität der deutschen Universitäten präge und das Hinzufügen dieser den praktischen Wert des Systemmodells deutlich erhöhen würde. Eine explizite Kennzeichnung von europäischen und nationalen Zielen könne hierbei beide Ansätze miteinander vereinen.

Aus wissenschaftlicher Sicht wurde insbesondere die Vollständigkeit der im Bologna-Ziele-Systemmodell erfassten Elemente (Ziele, Teilziele und Maßnahmen) sowie die Richtigkeit der Verknüpfungen (Wirkungen der Elemente aufeinander) diskutiert. Hierbei wurde von den Teilnehmenden auch der Erstellungsprozess des Systemmodells sowie dessen Validierung durch die Expertenbefragung geprüft. Als Ergebnis wurde festgehalten, dass die Validität des Systemmodells in seiner jetzigen Form nur für dessen Verwendung im Sinne der im Workshop diskutierten praxisnahen Anwendung genüge (siehe Abschnitt *Nutzungsmöglichkeiten des Bologna-Ziele-Systemmodells*). Das durch das Systemmodell erstellte Theoriegebäude könne auf Basis der bisherigen Validierung unter wissenschaftlichen Aspekten noch nicht als belegt gelten. Vor diesem Hintergrund wurde angeregt, das Systemmodell als Aufhänger für wissenschaftliche Wirkungsforschung zu nutzen, um die im Systemmodell aufgestellten Hypothesen über Wirkungszusammenhänge konkreter zu untersuchen.

4.2. Verbesserungsmöglichkeiten des Bologna-Ziele-Systemmodells

Als Resultat des Workshops können zahlreiche Verbesserungsvorschläge des Bologna-Ziele-Systemmodells festgehalten werden, die durch die Teilnehmenden angeregt wurden: Nach Einschätzung der Experten sei die Handhabung des Systemmodells für einen direkten Praxiseinsatz nicht intuitiv genug. Unter anderem wurde in diesem Zusammenhang eine deutliche Kennzeichnung der einzelnen Modellfaktoren, hinsichtlich ihrer ursprünglichen Quelle (z.B. Bergen Communiqué, Sekundärliteratur oder Interpretation der Autoren) gewünscht, um mehr Transparenz im Systemmodell für die Anwender zu schaffen. Vor dem Hintergrund des Fokus auf Ingenieurwissenschaften von TeachING-LearnING.EU wurde vorgeschlagen, eine ingenieurspezifische Variante des Systemmodells zu erstellen. Diese wäre in der Lage, auch fachspezifische Wirkungen der abgebildeten Ziele oder Maßnahmen – in diesem Fall im

besonderen Kontext der Ingenieurwissenschaften – zu berücksichtigen. Außerdem wurde das Ziel der „Qualitätssicherung des europäischen Hochschulwesens" als besonders relevant für Hochschulen bezeichnet. Folglich muss dieses Ziel nach Auffassung der Teilnehmenden als eigenständiges Wirkungselement aufgenommen werden, anstatt es wie bisher implizit über eine Vielzahl von Zielen abzubilden – z. B. Qualitätssicherung der Lehr- und Lernmethoden, Qualität des HS-Personals etc. Zur Sicherung der Vollständigkeit wurde vorgeschlagen, das Systemmodell mit Akkreditierungsprotokollen abzugleichen. Des Weiteren wurde angemerkt, dass die Grenzen des Systemmodells deutlicher identifiziert und für Nutzer sichtbar gemacht werden müssten.

4.3. Nutzungsmöglichkeiten des Bologna-Ziele-Systemmodells

Das Systemmodell an sich wurde als gut geeignet bewertet, um es zur Systematisierung der Erarbeitung von Strategien und Lösungen in der Hochschulentwicklung einzusetzen. Insbesondere für Akteure mit ingenieurnahem Hintergrund sei der Ansatz attraktiv und geeignet, transparente und konstruktive Diskussionen zu führen. In der Diskussion haben die Workshopteilnehmenden drei Nutzungspotentiale genannt. Wie andere Experten zuvor (vgl. Ceylan et al., 2011) unterstrichen die Teilnehmenden dabei auch den hohen Bedarf nach Lösungen in diesen Bereichen:

- **Entscheidungsfindung:** Anwendungsmöglichkeiten sahen die Experten insbesondere in der Entscheidungsfindung von Hochschulen. Hier kann das Bologna-Ziele-Systemmodell dazu beitragen, Transparenz in die Maßnahmenplanung zur Umsetzung der Ziele des Bologna-Prozesses zu bringen. Hochschulen können auf Grundlage des Systemmodells über die einzelnen Ziele des Bologna-Prozesses diskutieren. In diesem Prozess entstehen detailliertere, hochschulspezifische Systemmodelle einzelner Bologna-Ziele, die wiederum von anderen Akteuren aufgegriffen werden können. Die hierbei akzeptierten Inhalte der ursprünglichen Reform – sowie im Falle einer erweiterten deutschen Modell-Variante auch die nationalen Inhalte – können auf Grund der abgebildeten Wirkungsbeziehungen so gezielter in strategische Maßnahmen überführt und transparent dokumentiert werden.

- **Wissensplattform für Hochschulstrategien:** Darüber hinaus ist durch eine Weiterentwicklung des Bologna-Ziele-Systemmodells der Einsatz als Wissensplattform oder Wiki denkbar. Hierbei sollen nicht nur wie bisher die Ziele und Maßnahmen des Bologna-Prozesses sowie deren Verknüpfungen in Kurzform abgebildet werden. In der angeregten Wissensplattform müssen umfassende Beschreibungen der abgebildeten Elemente sowie ein wachsender Bestand konkreter, zugehöriger Maßnahmen sowie eindrucksvoller Beispiele das bisherige Systemmodell erweitern. Mit Hilfe von modellbezogenen Fallbeispielen, Erkenntnissen aus Forschungsprojekten – wie bspw. den vorgestellten TeachING-Learning.EU-Erkenntnissen sowie Expertenmeinungen – entsteht auf diese Weise eine strukturierte und umfassende Wissensbasis. Zur Umsetzung dieses Vorhabens sind jedoch einige Veränderungen, diese mehrheitlich auf Seiten von Präsentation und Interaktion, notwendig.

- **Wissenschaftliche Wirkungsforschung:** Ein weiteres Anwendungsgebiet des Bologna-Ziele-Systemmodells ist die Wirkungsforschung im Bereich Hochschulpolitik und Hochschulentwicklung. Die

im Systemmodell hinterlegten Hypothesen über Wirkungsbeziehungen zwischen einzelnen Elementen der Bologna-Reform können in Forschungsprojekten untersucht und konkretisiert werden. Laut Teilnehmenden ist dabei die nähere Erforschung von Maßnahmen zur Umsetzung einzelner Bologna-Ziele und Untersuchung derer Effektivität und Effizienz, vor allem für Hochschulpraktiker von großem Interesse. Letzteres besteht nicht nur im Erheben objektiver Daten. Auch die objektive Erfassung von Einschätzungen von Hochschulmitarbeitern sowie Studierenden sei ein Mehrgewinn gegenüber dem Status quo. Das Ziel dieses Unterfangens ist, ganzheitliche Aussagen über die Wirkungen einzelner Maßnahmen treffen zu können.

Neben konzeptionellen Richtungsweisungen wurden auch Anmerkungen zur Handhabung mit dem Systemmodell bzw. mit der angeregten Wissensplattform für Hochschulstrategien getätigt. Diese konzentrierten sich auf eine insgesamt intuitivere Navigation sowie auf bessere Möglichkeiten der gezielten Betrachtung und inhaltlichen Erweiterung einzelner Modellfaktoren im Gesamtkontext:

- **Navigation:** Die geforderten weiterführenden Informationen – d. h. umfassende Beschreibungstexte, konkrete Maßnahmen und dokumentierte Fallbeispiele – sollten auch Erstnutzern des Werkzeugs einfach zugänglich sein.

- **Erweiterung:** Entsprechend des Wiki-Konzepts müssen die dort hinterlegten Informationen nicht nur eingesehen, sondern auch durch die Nutzer kontrolliert kollaborativ erweitert werden können.

- **Bewertungsmöglichkeit:** Die Teilnehmenden haben eine Bewertung der vorgestellten Maßnahmen und Fallbeispiele bezüglich Umsetzbarkeit und Effektivität angeregt. Hierdurch soll die generierte Wissensplattform zum einen dem Ziel der Information über erfolgreiche Wege der Implementierung der europäischen Hochschulreform dienen. Zum anderen soll sie insbesondere auch eine strukturierte Diskussion der Schwierigkeiten bei deren Umsetzung ermöglichen.

- **Qualitätssicherung und Anreize:** Die Teilnehmenden haben Maßnahmen zur Sicherung der Qualität der Beiträge sowie die Schaffung geeigneter Anreize zur Partizipation an der Plattform als wichtig erachtet. Letzteres könne z. B. in Form von Preisen für besonders innovative Lösungen realisiert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Workshopteilnehmenden große Potentiale bezüglich Verbesserung und Nutzung des erstellten Bologna-Ziele-Systemmodells aufgezeigt haben. Ohne einheitliches Ergebnis wurde die Frage diskutiert, ob in der Praxis die Systemmodell-basierte Herangehensweise von der Mehrzahl der Betroffenen akzeptiert würde. Auch die Frage, von wem und mit welchen Mitteln die angeregten Lösungen umgesetzt werden sollten, wurde im begrenzten Rahmen des Workshops nicht beantwortet.

5. Fazit

Mit Hilfe des Workshops wurden die Ergebnisse der Arbeiten zum Bologna-Ziele-Systemmodell unter Einbezug der zentralen Forschungsergebnisse von TeachING-LearnING.EU diskutiert und somit Nutzen und Entwicklungspotentiale des Systemmodells für Hochschulpolitik und Forschung abgeleitet. Die Work-

shopteilnehmenden haben insbesondere angestoßen, das Systemmodell als fundierte Grundlage für eine Wissensplattform zu den Bologna-Zielen und deren effektiver Umsetzung zu nutzen. Hierbei wurden sowohl inhaltliche als auch softwareseitige Erweiterungen des erstellten Systemmodells angeregt. In seiner Funktion als Strukturierung der Handlungsfelder von Hochschulentwicklung wurde dem Systemmodell ein bedeutender Nutzen für die Hochschulforschung attestiert. Zur Ausschöpfung des Nutzens wurde eine Umsetzung der Verbesserungs- und Erweiterungsvorschläge als sehr wünschenswert erachtet.

Problematisiert wurde die ungenügende Trennschärfe der Bologna Begriffe. Am Beispiel des im Bologna Prozess genannten Ziels des „Praxis- und Forschungsbezugs der Hochschullehre" wurde deutlich, dass einige Begriffe mannigfaltig von verschiedenen Zielgruppen interpretiert und somit unterschiedlichste Maßnahmen zur Erreichung eines Ziels abgeleitet werden können. Daher besteht dringender Bedarf nach konkreten Definitionen der einzelnen Bologna Ziele, Teilziele und Maßnahmen nicht nur für die Forschung, sondern auch die Hochschulpraxis. Weiterhin offen bleibt, inwieweit die angeregte Implementierung von bund- und länderspezifischen Bologna-Vorgaben in das aktuelle Bologna-Ziele-Systemmodell erfolgen soll. Die im Systemmodell abgebildeten Wechselwirkungen müssen aus Sicht der Forschung zudem genauer auf ihre Gültigkeit und Vollständigkeit untersucht werden.

Ausgehend von den Anregungen der Experten des Workshops wird zunächst eine Fortsetzung des Diskurses mit Hochschulpraktikern zur Weiterentwicklung des Systemmodells angestrebt. Hierbei werden auf Basis der zentralen Aussagen des Systemmodells und der Ergebnisse des Workshops Best Practices zur konkreten Umsetzung einzelner Bologna Ziele an deutschen Hochschulen identifiziert. Zentraler Forschungsbedarf liegt im Ausbau des System Dynamics Ansatzes: Die Wirkbeziehungen müssen mit mathematischen Modellen so unterlegt werden, dass nicht nur qualitative, sondern auch belastbare quantitative Aussagen zu den Wirkzusammenhängen möglich werden. Geeignete Metriken müssen ermittelt und/oder entwickelt werden, die die Zusammenhänge in Raumanordnungen so überführen, so dass Netzwerkanalysen auf visueller Basis möglich werden. Schließlich müssen die Simulationen die Abbildungen dynamischer Veränderungen ebenso wie Experimentierumgebungen beinhalten, damit ein direkter explorativer Zugang zu Hebelwirkungen für spezifische Einrichtungen und zu Veränderungen über die Zeit detailliert untersucht werden kann.

Autorinnen und Autoren

Alexander an Haak, Laura Braun, Dr. Ursula Bach, Dr. Renè Vossen, Prof. Dr. Sabina Jeschke |
Institutscluster IMA/ZLW & IfU // RWTH Aachen University //
alexander.anhaack@ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de, laura.braun@ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de,
ursula.bach@ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de, rene.vossen@ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de,
sabina.jeschke@ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de

Literaturverzeichnis

[1] An Haack, A., Braun, L., Bach, U., Vossen, R. & Jeschke, S. (2013). Mapping the goals of the Bologna Process. INTED Conference, Valencia 2013.

[2] Bergen communiqué (2005). The European Higher Education Area - Achieving the goals.

[3] Berlin communiqué (2003). Realising the European Higher Education Area.

[4] Bologna declaration (1999). Joint declaration of the European Ministers of Education of 19 June 1999.

[5] Bucharest communiqué (2012). Making the Most of Our Potential: Consolidating the European Higher Education Area.

[6] Budapest/Vienna communiqué (2010). Budapest-Vienna Declaration on the European Higher Education Area.

[7] Ceylan, F., Fiehn, J., Paetz, N.-V., Schworm, S. & Harteis, C. (2011). Die Auswirkungen des Bologna-Prozesses – Eine Expertise der Hochschuldidaktik. In Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung: Analysen und Impulse für die Praxis (Bd. 148, S. 106–122). Gütersloh: CHE.

[8] Commission of the European Communities (2001). Communication from the Commission – Making a European Area of Lifelong Learning a Reality.

[9] Leuven communiqué (2009). The Bologna Process 2020 – The European Higher Education Area in the new decade.

[10] London communiqué (2007). Towards the European Higher Education Area: responding to challenges in a globalised world.

[11] Paetz, N.-V., Ceylan, F., Fiehn, J., Schworm, S. & Harteis, C. (2011). Kompetenz in der Hochschuldidaktik: Ergebnisse einer Delphi-Studie über die Zukunft der Hochschullehre. VS Verlag.

[12] Prague communiqué (2001). Towards the European higher education area.

[13] Sterman, J. D. (2001). System Dynamics Modeling. California management review, 43(4), 8–25.

[14] TeachING-LearnING.EU (2011). Official website: http://www.teaching-learning.eu

Gefördert von:



Stiftung Mercator



VolkswagenStiftung

Im Rahmen der Initiative:

BOLOGNAZUKUNFT DERLEHRE

Durchgeführt von:



technische universität dortmund

RWTH AACHEN UNIVERSITY

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM

