

NORDBLICK

Heft 4 | Juni 2017 | Forschung an der NORDAKADEMIE

FELDBEOBACHTUNG
Mikropolitik

KOLLABORATIVE ROBOTIK
GROSSE GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN
MONTAGETECHNIK Blended Learning
Bologna Bildungsziel DEMOCRATIC CITIZENSHIP

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG
FRAMEWORK **USABILITY ENGINEERING**
Kitodo.Production **Datenschutz** **BEWUSSTSEINSBILDUNG** SaaS
Querschnittsaufgabe **CLOUD COMPUTING** **Verständigung** **IT-Strategie**

PLANSPIEL **STUDIUM GENERALE IM 21. JAHRHUNDERT**
DIGITALISIERUNG DER WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

NORDBLICK

Heft 4 | Juni 2017 | Forschung an der NORDAKADEMIE



Impressum

NORDBLICK
Forschung an der NORDAKADEMIE
Heft 4 | Juni 2017
ISSN-Online 2509-2987

Herausgeber:
Präsidium der NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft
Köllner Chaussee 11 | D-25337 Elmshorn

Redaktion:
Prof. Dr. habil. Stefan Behringer

Redaktionsassistenten:
Simon Hachenberg, M.A.
Eline Joosten, M.A., M.A.
Köllner Chaussee 11 | D-25337 Elmshorn
Telefon (04121) 4090 0
nordblick@nordakademie.de

Die nächste reguläre Ausgabe erscheint voraussichtlich im Dezember 2017.
Redaktionsschluss: 02. Oktober 2017
Zusendung von Beiträgen bitte an obengenannter E-Mail-Adresse.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	3
<i>Stefan Behringer</i>	

Informatik

Über die Gestaltung von Digitalisierungswerkzeugen – Ein Plädoyer für Usability- Tests im Feld	4
<i>Matthias Finck, Elena Hermann, Josephine Kraus</i>	
SaaS im Unternehmen	14
<i>Michael Skall</i>	

Ingenieurwesen

Kollaborierende Robotik in der Montage von Baugruppen	24
<i>Nico Brandt, Helmut Brinker, Bernhard Meussen, Javier Mora, Tim Schönfeld</i>	

Wirtschaftswissenschaften

Empirische Relevanz von Noten und Auswahltests bei Zulassungsentscheidungen in Masterstudiengängen	36
<i>Sabine Ahlff, David Scheffer, Gerd Schmidt</i>	
Nachhaltigkeitsmanagement in der akademischen Lehre	50
<i>Holger Petersen</i>	

Hochschuldidaktik

Einsatz der Methode Planspiel innerhalb des Blended-Learning-Konzepts der NORDAKADEMIE	68
<i>Silke Homann-Vorderbrück, Simon Hachenberg</i>	
„Grosse gesellschaftliche Herausforderungen“ und das aktuelle Anregungspotenzial philosophischer Werke aus früheren Zeiten im Studium generale.....	78
<i>Reinhard Ueberhorst</i>	

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

Sie halten das vierte Exemplar des NORDBLICKs in den Händen. Es gibt einen Überblick über die vielfältigen Forschungsaktivitäten an der NORDAKADEMIE. In dieser Ausgabe sind Beiträge aus allen drei Fachbereichen unserer Hochschule vertreten. Besonders erfreulich ist, dass diesmal auch wieder Studierende beigetragen haben. Hier zeigt sich, dass das Heranführen von Studierenden an die Forschung ein wichtiger Bestandteil der Lehre ist.

Der Beitrag von Finck et al. ist ein Zwischenbericht über ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Projekt. Die Beteiligung der NORDAKADEMIE an diesem Projekt gemeinsam mit starken Partnern verdeutlicht unsere Forschungsstärke.

Die NORDAKADEMIE ist sich ihrer nachhaltigen Verantwortung bewusst. Hierzu wurde eigens eine Professur für Nachhaltigkeit geschaffen. Die Übertragung des Leitbilds des nachhaltigen Unternehmens in die Lehre stellt einen wichtigen Baustein der Hochschule der Wirtschaft dar. In dem Beitrag von Petersen stellen wir Ihnen Möglichkeiten zur Integration des nachhaltigen Handelns in die akademische Lehre vor.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Prof. Dr. habil. Stefan Behringer

Präsident

ÜBER DIE GESTALTUNG VON DIGITALISIERUNGSWERKZEUGEN – EIN PLÄDOYER FÜR USABILITY- TESTS IM FELD



Matthias Finck, Elena Hermann, Josephine Kraus
NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

Abstract: Kitodo ist eine webbasierte Software, die die Produktion, Präsentation und Archivierung von digitalen Objekten in großen wie kleinen Bibliotheken, Archiven, Museen und Dokumentationszentren unterstützt¹. Innerhalb eines DFG-geförderten Projekts² haben sich die Projektpartner der NORDAKADMIE sowie der Staatsbibliothek Hamburg, der Staatsbibliothek Dresden und der Universitätsbibliothek Humboldt-Universität zu Berlin das Ziel gesetzt, u. a. das Bedienkonzept der Open-Source-Software Kitodo.Production zu verbessern. Die Benutzeroberflächen des browserbasierten Werkzeuges sind überaltert und schöpfen die zur Verfügung stehenden Techniken nicht aus. Unter Berücksichtigung der aktuellen Usability-Anforderungen soll das Bedienkonzept auf den heutigen Stand der Technik gebracht und modernen Standards gerecht werden. Für diese Aufgabe wurden zur Erstellung allgemeingültiger Prozessmodelle und der daraus zu generierenden Nutzeranforderungen Usability-Tests im Feld durchgeführt.

Usability-Tests im Feld sind eine Methode des Usability-Engineerings, bei der sich ein Experte an den Arbeitsplatz der Nutzer begibt, um die Systemnutzung anhand realistischer Aufgaben im natürlichen Kontext zu evaluieren und so Anforderungen an die Systemgestaltung abzuleiten. Dieser Artikel reflektiert die Vor- und Nachteile der Methode und zeigt anhand der ersten Evaluationsergebnisse des Projekts, warum Usability-Tests im Feld in bestimmten Fällen ein unersetzliches Instrument bleiben.

Keywords: Kitodo.Production, Usability-Engineering, Usability-Test, Feldbeobachtung

1. EINLEITUNG

Kitodo ist eine Softwarelösung zur Produktion und Präsentation von Digitalisaten. Sie ist Open Source und wird federführend von Bibliotheken selbst entwickelt. Kitodo hat das Ziel, eine arbeitsteilige Massendigitalisierung zu unterstützen. Die Softwaresuite besteht dabei vorrangig aus den beiden Komponenten Kitodo.Production und Kitodo.Presentation, die sich für unterschiedliche Digitalisierungsstrategien und skalierbare Geschäftsmodelle eignen.

Die NORDAKADEMIE beschäftigt sich, gemeinsam mit den Projektpartnern der Sächsischen Landes-, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden als Konsortialführer sowie der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg und der Universitätsbibliothek Humboldt-Universität zu Berlin, im Rahmen eines DFG-geförderten Projekts mit der Frage, wie moderne und gut benutzbare Lösungen zur Unterstützung von komplexen Digitalisierungsprozessen aussehen können, um diese Ergebnisse dann im Zuge eines umfassenden Relaunches auf die Software Kitodo.Production anzuwenden.

Das Gesamtprojekt ist dabei auf die Überarbeitung der Software Kitodo.Production zu einer modernen, modularen Lösung für DFG-konforme Digitalisierung ausgerichtet, mit der Zielsetzung, digitalisierenden Einrichtungen ein flexibles und erweiterbares Werkzeug bereit zu stellen, welches die komplexe technische Infrastruktur komplettiert. Ein zentrales im umfangrei-

¹ vgl. <http://www.kitodo.org>

² vgl. <http://gepris.dfg.de/gepris/projekt/277705438>

chen Projektantrag zur Überarbeitung der Open-Source-Software formuliertes Entwicklungsziel ist ein modernes Bedienkonzept für das Digitalisierungswerkzeug des bibliothekarischen Alltags.

Durch die umfassende Überarbeitung soll das Bedienkonzept von Kitodo.Production grundsätzlich die zentralen Anforderungen der Gebrauchstauglichkeit wie Aufgabenangemessenheit, Erwartungskonformität, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit (EN ISO 9241-110) deutlich besser erfüllen und damit auch den Forderungen der Norm ISO 9241 als internationalem Standard für gebrauchstaugliche Software besser gerecht werden.

Als konkrete Entwicklungsziele werden dabei vor allem die Überarbeitung des Editors für Meta- und Strukturdaten und die Erschaffung einer grafischen Administrationsoberfläche fokussiert, wobei eine intuitive Bedienbarkeit und effiziente Unterstützung jeglicher Benutzeraktionen angestrebt werden.

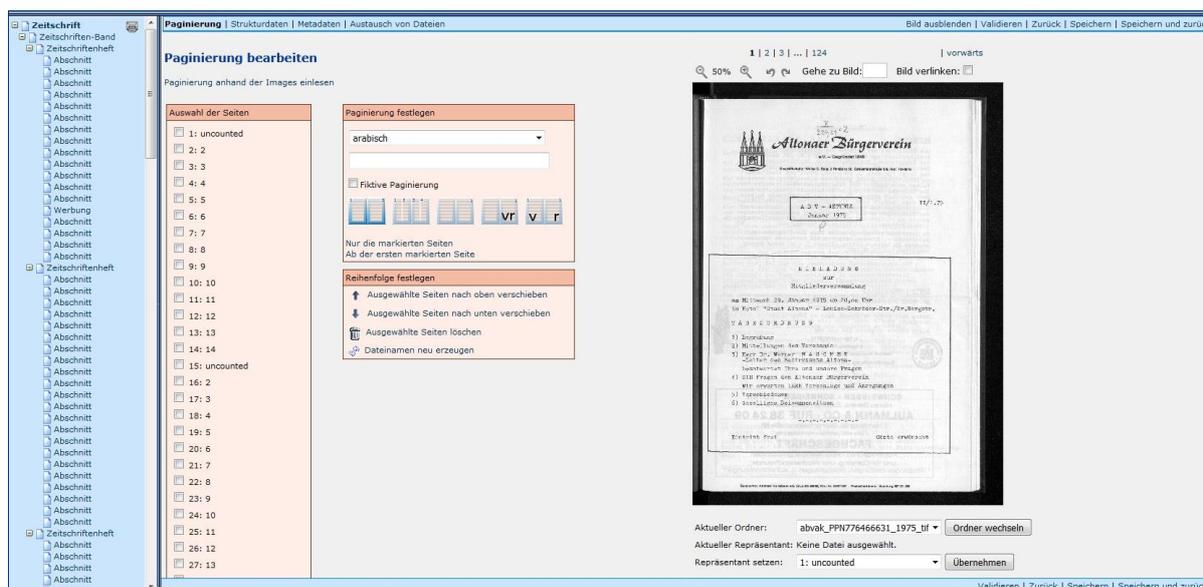


Abbildung 1: Der Metadateneditor von Kitodo in der Installation der SUB Hamburg

Um die initialen Nutzer-Anforderungen an die Neugestaltung der Benutzungsschnittstelle von Kitodo.Production zu erheben, wurde im Rahmen des Projekts vor allem auf umfangreiche Usability-Tests im Feld gesetzt. Die bisherigen Evaluationsergebnisse bestätigen dabei die Wahl der Methodik und zeigen eindrucksvoll, warum in bestimmten Fällen zentrale Evaluationsergebnisse im Hinblick auf die Benutzungsschnittstelle nur durch Beobachtungen im Feld zu erlangen sind.

In diesem Beitrag werden zunächst die gängigen Methoden der Usability-Evaluation vorgestellt und hinsichtlich der Vor- und Nachteile verglichen. Danach wird die Ausgangssituation

Prof. Dr. Matthias Finck ist seit 2014 Professor für Usability Engineering/Informatik & Gesellschaft. Außerdem ist er seit 2007 geschäftsführender Gesellschafter der effective WEBWORK. Seine Forschungsschwerpunkte sind Usability Engineering, webbasierte Kooperationssysteme, E-Learning und Technologieaneignungsprozesse.
E-Mail: matthias.finck@nordakademie.de

Elena Hermann, B.Sc., studierte Allgemeine Informatik an der FH Köln, arbeitete anschließend als Softwareentwicklerin, Scrum-Masterin und Projektleiterin und ist seit Juli 2014 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Informatik an der NORDAKADEMIE. Sie unterstützt die Forschungsschwerpunkte Usability Engineering und E-Learning und ist Dozentin für Datenbanksysteme. Seit September 2016 unterstützt sie das DFG-Projekt „Kooperative Weiterentwicklung der quelloffenen Digitalisierungssoftware Kitodo.Production“.
E-Mail: elena.hermann@nordakademie.de

Josephine Kraus, M.Sc., arbeitet seit September 2016 an der NORDAKADEMIE und unterstützt das DFG-Projekt „Kooperative Weiterentwicklung der quelloffenen Digitalisierungssoftware Kitodo.Production“. Nach dem Bachelor-Abschluss in Psychologie an der Universität Hamburg hat sie sich auf die Mensch-Maschine-Interaktion im Master-Studiengang Human Factors an der Technischen Universität Berlin spezialisiert. Neben ihrer Tätigkeit an der NORDAKADEMIE arbeitet sie bei der effective WEBWORK in der Benutzungsbetreuung und Beratung webbasierter Systeme.
E-Mail: josephine.kraus@nordakademie.de

des Projekts beschrieben und die Auswahl der Methodik begründet. Die zentralen Ergebnisse der Evaluation im Hinblick auf die Methodenwahl werden vorgestellt, um dann die Gründe herauszuarbeiten, die in diesem Fall Usability-Tests im Feld zur geeigneten Methodik werden lassen.

2. VOR- UND NACHTEILE VON USABILITY-TESTS IM FELD

Im Usability-Engineering gibt es vielfältige Methoden um die Nutzeranforderungen zu erheben und daraus geeignete Bedienkonzepte abzuleiten. Die Schwierigkeit besteht darin, solche Methoden zu ermitteln und anzuwenden, die auch im Aufwand-Nutzen-Verhältnis verarbeitbare Ergebnisse erzielen.

Die verfügbaren Evaluationsmethoden lassen sich grundsätzlich hinsichtlich dreier Dimensionen voneinander unterscheiden: Sie sind entweder experten- oder nutzerzentriert, sie entsprechen entweder einer qualitativen oder quantitativen Methodik und sie sind entweder im Entwicklungsprozess (formativ) oder nach Erstellung des Produkts (summativ) anwendbar (vgl. Sarodnick & Brau 2010).

Die expertenzentrierten Methoden – wie die heuristische Evaluation (vgl. Nielsen 1994), Walkthroughs (Lewis & Wharton 1997) oder genormte Prüfverfahren (DAkkS 2010) haben den Vorteil, dass sie überwiegend kostengünstig und einfach durchführbar sind. Auf der anderen Seite ist die Qualität der Ergebnisse extrem von der Kompetenz der Experten abhängig. Diese Methoden eignen sich zudem meist nur für konkrete Detailfragen der Interaktion, weil hierfür stärker gegen allgemeine Gestaltungskriterien geprüft werden kann und das Kontextwissen über die tatsächlichen Arbeitsabläufe im Hintergrund steht.

	Heurist. Evaluation	Walk-through	DaTech-Prüfverfahren	Usability-Tests	Fragebögen
Ziel	Verstoß gegen „Faustregeln“	Explorative Erlernbarkeit	Einhaltung der DIN EN ISO 9241 (11/110)	Reale Benutzung beobachten	Meinungsbild erheben
Ergebnis	Gewichtete Hinweisliste zu Problemen	Miss-/Erfolgsstory, ggf. mit Lösungsvorschlägen	Prüfbericht, ggf. mit Darstellung der Abweichungen	Hinweise zu konkreten Problemen	Globale Bewertung, Aufzeigen von Problem-bereichen
Evalua-toren	Experten	Experten (ggf. Nutzer)	Experten (mit Nutzerbet.)	Nutzer	Nutzer
formativ/summativ	✓ / ✓	✓ / –	– / ✓	✓ / ✓	(✓) / ✓

Abbildung 2: Vergleich der Usability-Evaluationsmethoden nach Sarodnick & Brau (2011)

Die nutzerzentrierten Methoden hingegen haben ihre Stärke in der holistischen Perspektive auf Arbeitsabläufe. Mit ihrer Hilfe lassen sich grundsätzliche Benutzungsprobleme auf der Ebene der Arbeitsabläufe und Aufgabenabbildung im System identifizieren. Usability-Tests mit echten Nutzern stellen dabei die grundlegendste Evaluationsmethode dar und sind in gewisser Hinsicht unersetzbar, da sie unmittelbare Informationen darüber bereitstellen, wie Menschen Computer benutzen und welche konkreten Probleme bei der getesteten Nutzeroberfläche auftreten (vgl. Nielsen 1994). Im Vergleich zu anderen nutzerzentrierten Methoden – wie Interviews oder Fragebögen – lassen sich mit Usability-Tests aber auch Hinweise auf konkrete Probleme in der Interaktion identifizieren, da der Nutzer unmittelbar mit dem System umgeht und nicht nur darüber spricht.

Usability-Tests lassen sich grundsätzlich zwischen Tests im Labor und Tests im Feld unterscheiden. Der Vorteil von Labortests besteht in der Laborumgebung. Zum einen können Störfaktoren im Arbeitsprozess aber auch im Kontext ausgeblendet werden und Arbeitsabläufe mit verschiedenen Nutzern vergleichbar analysiert werden. Zum anderen stehen zumeist professionellere Erhebungsinstrumente wie z. B. Eye-Tracking-Systeme zur Verfügung. Der Vorteil der Laborsituation stellt gleichzeitig aber auch einen Nachteil in Bezug auf den Test im Feld dar, weil er wichtige Kontextfaktoren der realen Nutzungssituation ausblendet und Nutzer sich stärker in einer Testsituation fühlen, was zu Verfälschungen bei den Ergebnissen führen kann. Beispielsweise treten Hawthorne-Effekte auf, wonach Befragte aufgrund der Testsituation ihr natürliches Verhalten ändern (Peris et al. 2015).

Demgegenüber stehen die Usability-Tests im Feld, bei denen sich der Experte an den Arbeitsplatz der Nutzer begibt, um die Systemnutzung anhand realistischer Aufgaben im natürlichen Kontext zu evaluieren. Mittels zusätzlicher Methoden wie dem Thinking-Aloud (vgl. Krahrmer & Ummelen 2004), bei dem der Proband dem Experten gegenüber laut erläutert, warum er welche Interaktion mit dem System vollzieht, lässt sich ein möglichst vollständiges und realistisches Bild tatsächlicher Nutzungsprobleme identifizieren.

Auf der anderen Seite ist diese Methode sehr zeitaufwändig und schwer durchzuführen, weil der Experte z. B. kaum Einfluss auf Unterbrechungen in der Beobachtungssituation hat und umfassende Erhebungsinstrumente schwer nutzbar sind. Außerdem sind die Evaluationsergebnisse sehr individuell und auf die Arbeitsabläufe und Nutzungsprobleme einzelner Probanden bezogen, sodass eine Verallgemeinerbarkeit der Probleme nur mit großer Vorsicht zulässig ist.

Aufgrund des großen Aufwandes und der vielen Einschränkungen hinsichtlich der Vergleichbarkeit und der Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse werden Usability-Tests im Feld in der Praxis selten angewendet und als ressourcenschonende Anwendung von Methoden und Werkzeugen zur menschenzentrierten Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver IT-Systeme nicht empfohlen (vgl. DIN SPEC 91328:2016).

3. USABILITY-EVALUATION IM KONTEXT VON KITODO

Der Entwicklungsprozess im Rahmen der Neugestaltung von Kitodo.Production ist als agiler Entwicklungsprozess nach SCRUM gestaltet (vgl. Beck 2000, Schwaber 2004). Damit steht das Vorhaben in Bezug auf die Nutzung von Methoden des Usability-Engineerings im Rahmen des Entwicklungsprozesses vor zwei zentralen Herausforderungen: Zum einen hat sich gezeigt, dass es schwierig ist, Aspekte des Usability-Engineerings in Open-Source-Entwicklungsprozesse zu integrieren (vgl. Finck 2007). Zum anderen ist es bis heute nicht optimal gelungen, die Vorgehensmodelle des Usability-Engineerings und der agilen Softwareentwicklung optimal in Einklang zu bringen (vgl. Gundesweiler et al. 2004, Obendorf & Finck 2007).

Für das Projekt wurde deshalb auf die Integration von Methoden und Werkzeugen aus dem Scenario-Based Development (vgl. Rosson & Carroll 2009) gesetzt, die sich relativ gut in agile Entwicklungsprozesse integrieren lassen (vgl. Obendorf & Finck 2008).

Dabei wird initial eine ausführliche Phase der Kontexterkundung (*Contextual Investigation*) im Sinne des Context Inquiry (vgl. Rosson & Carroll 2009) vollzogen, in der nicht nur Kitodo, sondern mit der Software Goobi³ der Firma Intranada und Visual Library⁴ der Firma Semantics drei der meist genutzten Workflowsysteme für Digitalisierungsprozesse in Deutschland evaluiert werden. So sollen Probleme bei der Systemnutzung von Kitodo, deren Ursache in der Anpassung der ursprünglichen Arbeitsprozesse an die eingesetzte Software liegen, identifiziert werden. Außerdem wurden 14 Einrichtungen für die Evaluation ausgesucht, in denen jeweils zwei bis drei Personen an ihren Arbeitsplätzen begleitend beobachtet wurden.

³ siehe <https://www.intranada.com/digiverso/goobi/>

⁴ siehe https://www.semantics.de/visual_library/

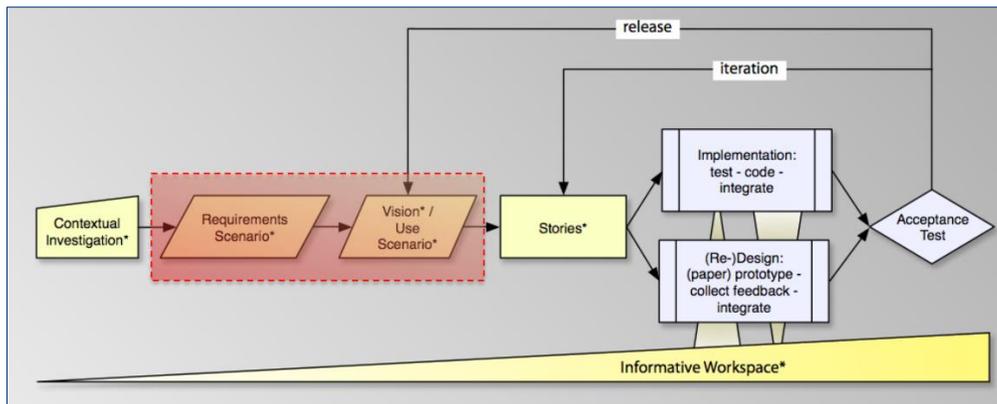


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Schnittstellen agilen Entwicklung und Szenariotechnik nach Obendorf und Finck (2007)

Diese Einrichtungen wurden bewusst so gewählt, dass sie sich möglichst hinsichtlich der Größe der Einrichtung, der am Prozess beteiligten Personen, der Medienkompetenz der Nutzer, der zu digitalisierenden Medien und des Umfangs der Digitalisierungsaktivitäten unterscheiden. So sollten möglichst viele Nutzungsprobleme, die sich aus sehr spezifischen Rahmenbedingungen ergeben, auch als solche identifizierbar sein, um die Schwäche der mangelnden Verallgemeinerbarkeit auszugleichen. So standen im Rahmen des Prozesses knapp 30 Personen zur Verfügung, deren Arbeitsalltag mit der Digitalisierungssoftware jeweils in knapp einer Stunde im Rahmen eines Usability-Tests unter Verwendung der Thinking-Aloud-Methode evaluiert wurde.

Zur Aufzeichnung der Tests wurden die Gespräche akustisch und die Interaktion mit dem System zusätzlich visuell mit Fokus auf den Bildschirm aufgezeichnet. Außerdem haben zwei bis drei Personen die Tests begleitet und zusätzliche Beobachtungen protokolliert.

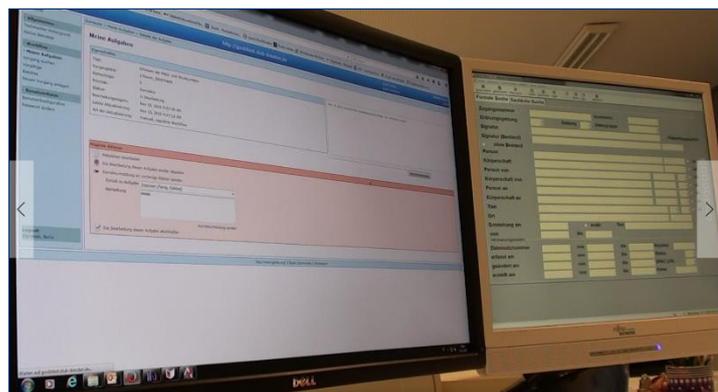


Abbildung 4: Kameraperspektive auf den Bildschirm während eines Usability-Tests

Ergänzt wurden die Usability-Tests um nachgelagerte Fokusgruppeninterviews,

an denen die Testpersonen sowie weitere in den Digitalisierungsprozess involvierte Personen der jeweiligen Institution teilnahmen. Auch diese Befragungen, die jeweils ca. eine Stunde dauerten, wurden protokolliert und ebenfalls akustisch aufgezeichnet.

Das Ergebnis dieser umfassenden Usability-Evaluation fließt im Sinne des agilen Scenario-Based Development Prozesses in eine Dokumentation der Anforderungen mittels Persona (Cooper 2004) und Szenarien (Rosson & Carroll 2009) ein – als *Requirements Scenario* bzw. *Use Scenario* (vgl. Abbildung 3). Im Anschluss werden die Anforderungen entsprechend des beschriebenen Vorgehensmodells (vgl. Abbildung 3) kontinuierlich in den Iterationen des agilen Entwicklungsprozesses verfeinert und überprüft.

4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE IM HINBLICK AUF DIE METHODIK

Die initiale Evaluation mittels der Usability-Tests im Feld – kombiniert mit den Fokusgruppeninterviews – ist mittlerweile abgeschlossen. Auch wenn noch nicht alle Evaluationsergebnisse im Hinblick auf die Gestaltungsanforderungen des zukünftigen Systems vorliegen und erst recht nicht das neu gestaltete System hinsichtlich einer verbesserten Gebrauchstauglichkeit überprüft werden kann, so lassen die bisherigen Ergebnisse der Auswertung schon jetzt den hohen Wert der Usability-Tests erkennen.

Diesen Nutzen werden wir nachfolgend anhand einer Reihe von Erkenntnissen darstellen, zu denen wir mit anderen Methoden – zumindest in dieser Deutlichkeit – nicht gelangt wären:

„Eigentlich funktioniert alles ganz gut.“ – Zu Beginn der Interviews waren die Anwender meist überrascht, dass so viel Zeit eingeplant wurde. Gut vorbereitet hatten die Meisten kleine Listen mit den Funktionalitäten erstellt, die sie für verbesserungswürdig halten. Die Vorstellung ihres Arbeitsprozesses wurde häufig mit den Worten „eigentlich funktioniert alles ganz gut“ begonnen. Erst im Verlauf des Interviews und bei mancher Hinterfragung der Arbeitsweise wurde eine gewisse Genügsamkeit hinsichtlich diverser Nutzungsprobleme deutlich. Im Rahmen eines einfachen Interviews, eines Fragebogens oder eines Labortests, wäre dieser Umstand sicherlich nicht so deutlich hervorgetreten.

„Das System frisst bevorzugt Stempel⁵.“ – Zum Teil stellten uns die Nutzer detailliert wiederkehrende Fehler vor, die in ihrer Art und Granularität nicht durch andere Methoden hätten erfasst werden können. In vielen Fällen wäre auch ein Nachvollziehen oder Nachstellen der Fehler unmöglich geworden, da die Ursache in den technischen Kompositionen des Gesamtsystems oder auch im Grad der Technik-Affinität der Nutzer begründet ist. Die Bezeichnung „Stempelfresser“ z. B. diene als Umschreibung für das Phänomen, dass das System gelegentlich, trotz Speicherns, die Daten nicht übernimmt. Die Ursache lag zum einen offensichtlich an einer mangelhaften Datenübertragung zwischen Client und Server, zum anderen aber auch daran, dass die Nutzerin „zur Sicherheit“ fünf bis sechs Mal innerhalb einer Sekunde auf den Knopf zum Speichern der Daten im Webfrontend geklickt hatte und damit fünf bis sechs Anfragen an den Server geschickt hatte.

„Woanders sind die Prozesse sicherlich komplexer.“ – Schon bei der Begrüßung des Teilnehmerkreises wurde in vielen Einrichtungen geäußert, dass die gerade besuchten Probanden vermutlich nicht sonderlich repräsentativ für die Masse der Anwendergruppen seien. Häufig wurde angenommen, dass z. B. in größeren Einrichtungen die Prozesse sicher komplexer seien oder dass mit einem anderen Tool die Erfassung sicherlich schneller gehe. Die meisten der auf diese Weise eingestreuten Annahmen, können durch die gute Auswahl der Testgruppe aufgefangen und bewertet werden – meist handelt es sich um Fehleinschätzungen.

Entscheidend ist, ob das Buch mitläuft: – Bei der Prozessgestaltung durch die Nutzer können schon in einer einfachen Beobachtungs-Reflektion deutlich zwei Gruppen unterschieden werden. Bei der einen läuft das Werk in jedem Prozessschritt mit und bei der anderen wird das Werk nach dem Scannen wieder ins Magazin gebracht. Dieser Unterschied nimmt im weiteren Verlauf Einfluss auf die Handhabung und den Anspruch an das Tool. Insbesondere durch die Betrachtung des Gesamtprozesses vor Ort, konnten diese unterschiedlichen Arbeitsweisen aufgedeckt werden und damit in die Systemgestaltung einziehen.

Der Erschließungsfokus ist entweder qualitativ oder quantitativ – Digitalisieren die Einrichtungen im Rahmen DFG-geförderter Projekte, so ist der von der DFG vorgegebene Standard zur Erschließung der Werke (z. B. Erschließungstiefe und Nomenklaturen der Strukturen) einzuhalten. Digitalisierungsprojekte, die anderweitig gefördert werden oder eigenständig betrieben werden, folgen zum Teil anderen Ansprüchen. So lässt sich feststellen, dass es entweder um eine rasche Digitalisierung geht, bei der möglichst viele Werke in möglichst kurzer Zeit bearbeitet werden sollen, oder um eine möglichst detaillierte Erschließung unter Einhaltung genauer Vorgaben. In einer Einrichtung kann der Erschließungsfokus projektabhängig unterschiedlich sein, so dass mit unterschiedlichen – zum Teil selbst definierten – Vorgaben für die Struktur- und Metadatenerfassung umgegangen werden muss. Ohne die arbeitsplatzbegleitende Beobachtung wäre diese Vielfältigkeit wohl nicht so offensichtlich zu Tage gekommen.

⁵ Der „Stempel“ ist ein einzelnes Metadatenfeld bei der Erschließung von Werken wie z. B. Handschriften, das den Verweis auf einen Stempel oder ein Siegel des Autors aufnimmt.

Grundsätzlich lässt sich direkt nach den Tests festhalten, dass alle befragten Nutzer deutlich ihre Zufriedenheit mit den eingesetzten Tools äußerten und der Erledigung ihrer Arbeitsaufträge nachkommen können. Die geäußerten Unzufriedenheiten finden sich in Bedienungsdetails und in individuellen Prozessgestaltungen. An einigen Stellen kann man die Nutzer aber auch als sehr genügsam einstufen. So nehmen sie z. B. lange Mauspfade, häufige Klicks und umständliche Suchen geduldig in Kauf und äußern an diesen Stellen nur sehr selten ein Verbesserungsbedürfnis. In manchen Einrichtungen konnte beobachtet werden, dass schlecht oder gar nicht unterstützte Prozessschritte über andere Tools (z. B. tabellarische Listen) abgedeckt werden. Diese Detailinformationen hätten durch andere Methoden wie z. B. eine Fragebogenevaluation oder auch in Labortests ebenfalls nur schwer identifiziert werden können.

Durch diese Methode des Usability-Tests im Feld konnte in der heterogenen Gruppe der Anwender ein umfassendes und vor allem kontextbezogenes Bild der vielfältigen Einsatzbereiche gewonnen werden, welches es nun ermöglicht, ein allgemeines Prozessmodell zu erstellen. Das allgemeine Prozessmodell ist insbesondere aufgrund der Open-Source-Entwicklung ein wichtiger Grundpfeiler für die Erstellung einer nutzerzentrierten Bedienungsoberfläche, damit auch Anwendungsaspekte berücksichtigt werden können, die bei einer individuellen oder community-getriebenen Entwicklung nicht unbedingt enthalten wären. Für die Erstellung des allgemeinen Prozessmodells, das die typischen Rollen und Aufgaben des Digitalisierungsprozesses unabhängig vom eingesetzten Digitalisierungstool abbilden soll, wurden auf Basis der Beobachtungen zunächst Hypothesen und ggfs. weiter differenzierende Unterhypothesen entwickelt:

H 1: Ein Hauptunterschied in der Gestaltung der Digitalisierungsprozesse liegt darin begründet, ob das zu digitalisierende Werk bei allen Prozessschritten vorliegt oder nicht.

H 1.1: Es gibt organisatorische Gründe, warum das zu digitalisierende Werk den gesamten Digitalisierungsprozess begleitet.

H 2: Die Größe der Einrichtung oder des Digitalisierungsteams hat keinen signifikanten Einfluss auf die Prozessgestaltung

H 2.1: Die Anzahl an durchgeführten Digitalisierungsprojekten verändert die Prozesse des Digitalisierens nicht.

H 3: Die Prozesse des Digitalisierens unterscheiden sich nicht signifikant danach, ob die Zielsetzung der Digitalisierung den Fokus auf möglichst viele Werke oder auf eine möglichst detaillierte Erschließung richtet.

H 4: Die Prozesse des Digitalisierens sind linear und relativ schlicht.

H 4.1: Die Prozesse des Digitalisierens verlaufen nicht synchron oder parallel.

H 4.2: Beim Prozess des Digitalisierens finden lineare Rückschritte statt.

H 5: Es werden mehr Maßnahmen zur Qualitätssicherung eingeführt, als notwendig sein sollten.

H 5.1: Während des Prozesses des Digitalisierens werden mindestens zweimal Qualitätssicherungsmaßnahmen vorgenommen.

H 5.2: Es werden mehrfach Qualitätssicherungsmaßnahmen vorgenommen, da im Digitalisierungstool implizit kein Sicherheitsmechanismus enthalten ist.

H 6: Struktur- & Metadatenverarbeitung finden gemeinsam statt.

H 6.1: Wird die Struktur- und Metadatenerfassung durch zwei verschiedene Personen durchgeführt, findet bei der Metadatenerfassung eine Kontrolle der Strukturdaten statt.

H 7: Schwierigkeiten im Digitalisierungsprozess werden meist durch kleine Probleme bzw. nicht passende Nutzungskonzepte einzelner Systemfunktionen verursacht.

H 7.1: Die Nutzungsschwierigkeiten sind vielfach individuell und standortabhängig

Die anschließende hypothesenbezogene Auswertung der Aufzeichnungen und die damit verbundene Bestätigung oder Widerlegung der Hypothesen, soll zusätzlich zum allgemeinen Prozessmodell typische Probleme – sowohl mit technischer als auch organisatorischer Ursache – ermitteln und deren Auswirkung ebenfalls in das Prozessmodell einfließen lassen.

Durch die sehr umfangreichen Feldtests, die nahezu vollständig vom gesamten Expertenteam begleitet wurden, wird erwartet, dass die abgeleiteten Hypothesen die Auswertung des Materials zur Erstellung der Prozessmodelle optimal unterstützen und damit auch der zuvor aufgebrauchte Aufwand wieder relativiert wird.

5. GÜNSTIGE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR USABILITY-TESTS IM FELD

Die Ergebnisse der Usability-Tests im Feld im Rahmen des Kitodo.Production-Relaunches haben gezeigt, dass die Methodik trotz des hohen Aufwands unverzichtbar gewesen ist. Allerdings kommen in diesem Projekt eine Reihe von Faktoren zusammen, die den Einsatz von Usability-Tests im Feld begünstigen:

Geringes Kontextwissen: Expertenverfahren – wie heuristische Evaluationen – kamen in diesem Projekt nicht in Frage, weil die beteiligten Usability-Experten nicht über ausreichendes Fachwissen über den Kontext und die Arbeitsprozesse verfügten, um eine Nutzung nachempfinden zu können. Im Zuge der initialen Evaluation ist das Bewusstsein für diese Prozesse allerdings aufgebaut worden, sodass bei der kontinuierlichen Überprüfung der Usability-Anforderungen im weiteren Entwicklungsprozess diese Verfahren durchaus eine kostengünstige Alternative darstellen können.

Unschärfe Fragestellung: Die initiale Evaluation hatte das Ziel, grundsätzliche Probleme in der Systemnutzung aus Perspektive der Gebrauchstauglichkeit zu identifizieren. Für alternative nutzerzentrierte Evaluationsmethoden wie Interviews, Fragebögen oder auch Labortests fehlten die konkreten Hypothesen in Bezug auf konkrete Nutzungsprobleme. Mit den Ergebnissen der Evaluation liegen jetzt konkrete Gestaltungshypothesen und eine Liste möglicher Nutzungsprobleme vor, sodass in der Gestaltungsphase die einzelnen Prototypen durchaus auch z. B. mittels Fragebögen evaluiert werden können, was kostengünstiger ist und gleichzeitig die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse steigern würde.

Implizites Wissen über komplexe Prozesse: Der Digitalisierungsworkflow zeichnet sich durch ein gewisses Maß an Komplexität aus. Das Wissen über diese Prozesse ist bei den beteiligten Nutzern nur ausschnitthaft oder sehr implizit vorhanden. Das führte dazu, dass viele Nutzer erst in der konkreten Systemnutzung über Probleme stolperten, an die sie sich im Gespräch oder zu Beginn der Evaluation nur sehr begrenzt erinnern konnten („Eigentlich funktioniert alles ganz gut“). In diesem Fall wären Methoden der Befragung wenig zielführend gewesen und die Usability-Experten hätten sich auch nur sehr begrenzt spezifisches Prozesswissen zur Anwendung von Expertenverfahren aneignen können.

Hohe Kontextabhängigkeit: Die Beobachtungen haben einige überraschende Erkenntnisse in Bezug auf die Systemnutzung zu Tage gefördert – wie z. B. die veränderte Systemnutzung durch die Mitführung des Buches. Bei Usability-Tests im Labor wären diese kontextspezifischen Abhängigkeiten durch die einheitliche Laborsituation verloren gegangen.

Geringe Technikaffinität der Nutzer: Befragungen über die tagtägliche Systemnutzung und die gemeinsame Identifizierung von Problemen setzt ein gewisses Maß an Abstraktionsvermögen in Bezug auf die Techniknutzung voraus und benötigt entsprechende Medienkompetenz. Die Technikaffinität der Nutzer war in der Evaluation sehr heterogen, was in den anschließenden Fokusgruppeninterviews auch dazu führte, dass diese Runden von einzelnen Personen dominiert wurden. Je weniger die Technikaffinität bei den Nutzern ausgeprägt ist, desto mehr bietet sich ein Usability-Test an.

In Projekten mit vergleichbaren Randbedingungen sind demnach solche Usability-Tests im Feld unbedingt empfehlenswert, um einerseits genügend Wissen über den Kontext aufzubauen und um andererseits die sehr kontextabhängigen Nutzungsprobleme zu identifizieren. Je weniger dieser Faktoren in einem Projekt eine Rolle spielen, desto genauer muss jedoch auch geprüft werden, ob das Kosten-Nutzen-Verhältnis dieser Methode positiv bleibt.

6. QUELLEN- / LITERATURVERZEICHNIS

- Beck, K. (2000): *Extreme Programming. Die revolutionäre Methode für Softwareentwicklung in kleinen Teams*. Addison-Wesley, München u. a.
- Cooper, A. (2004). The origin of personas. *INNOVATION-MCLEAN THEN DULLES VIRGINIA-*, 2004, 23. Jg., Nr. 1, S. 26-29.
- DAkKS (2010), Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH: Leitfaden Usability, Kennung: 71 SD 2 00 A1, zugegriffen über: <http://www.dakks.de/content/leitfaden-usability>
- DIN EN ISO 9241-210:2011-01: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme, Beuth, 2011
- DIN SPEC 91328:2016-02 – Ressourcenschonende Anwendung von Methoden und Werkzeugen zur menschenzentrierten Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver IT-Systeme, Beuth, 2016
- Finck, M (2007): *Usability-Engineering in der Open-Source-Softwareentwicklung – Perspektiven, Vorgehensweisen und Techniken*, Dissertation am Department Informatik der Universität Hamburg, Göttingen, Sierke Verlag
- Gundelsweiler, Fredrik, Thomas Memmel, and Harald Reiterer. "Agile Usability Engineering." *Mensch & Computer*. 2004.
- Krahmer, E.; Ummelen, N. (2004). Thinking about thinking aloud: A comparison of two verbal protocols for usability testing. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 2004, 47. Jg., Nr. 2, S. 105-117
- Lewis, C.; Wharton, C. (1997): Cognitive walkthroughs. In: Martin G. Helander, Thomas K. Landauer, Prasad V. Prabhu (Hrsg.): *Handbook of Human-Computer Interactions*. 2., completely revised edition. Elsevier Press, Amsterdam, S. 717–732.
- Mooser, C. (2012): *User Experience Design – Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern*, Springer Vieweg
- Nielsen, J. (1994). Heuristic Evaluation. In J. Nielsen & R. L. Mack (Eds.), *Usability Inspection Methods*. (S. 25-62). New York: John Wiley & Sons.
- Obendorf, H.; Finck, M. (2007): Szenariotechniken & Agile Softwareentwicklung. In: Gross, T. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2007 – Interaktion im Plural*. Münschen, Oldenbourg Verlag, S.19 – 28.
- Obendorf, H.; Finck, M. (2008): Scenario-Based Usability Engineering Techniques in Agile Development Processes. In: *Proceedings of the CHI 2008 Conference on Human Factors and Computing Systems – Case Studies*, 5-10 April 2008, Florenz, Italien, S.2159-2166.
- Peris, M., Schlömer, I., Däuble, G., & Nüttgens, M. (2015). Eyetracking-Forschung in Wirtschaftsinformatik und Information Systems Research-Literaturanalyse und Anwendungspotenziale. In *Wirtschaftsinformatik*, S. 1513-1526.
- Rosson, M. B.; Carroll, J. M. (2009) *Scenario based design. Human-computer interaction*. Boca Raton, FL, S. 145-162.
- Sarodnick, F.; Brau, H. (2011): *Methoden der Usability Evaluation: wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung*, Huber
- Schwaber, K. (2004): *Agile project management with Scrum*. Microsoft press.

SAAS IM UNTERNEHMEN



Ein Positionspapier zu Chancen und Risiken

Michael Skall

NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

Abstract: Der Einsatz von Software-as-a-Service (SaaS) als Element des selektiven Outsourcings hat strategische Aspekte. Die Softwarearchitektur und der Betrieb in der Cloud haben Auswirkungen auf die erforderliche Unternehmensinfrastruktur und die Administrationsprozesse. Datenschutzbedenken bremsen den Einsatz im Unternehmen.

Keywords: SaaS, Cloud-Computing, Application-Service-Provision, IT-Strategie, Datenschutz, Anwendungsintegration

1. EINFÜHRUNG

Die Grundidee von Software-as-a-Service ist die Bereitstellung einer Anwendung oder einer Software-Suite auf einer Cloud-Infrastruktur (Mell und Grance 2011: 2), die den Nutzern über das Internet zur Verfügung gestellt wird (Metzer et al. 2011: 36). Die Bereitstellung der Rechnerressourcen, die Installation der Anwendung, der Support, die Wartung sowie das Einspielen neuer Software-Releases erfolgen durch den Provider.

Der weltweite Einsatz nimmt zu. Gartner (2017) rechnet mit einer Verdoppelung des Marktes von 38,6 Mrd. \$ im Jahr 2016 auf 75,7 Mrd. \$ im Jahr 2020 (Abbildung 1).

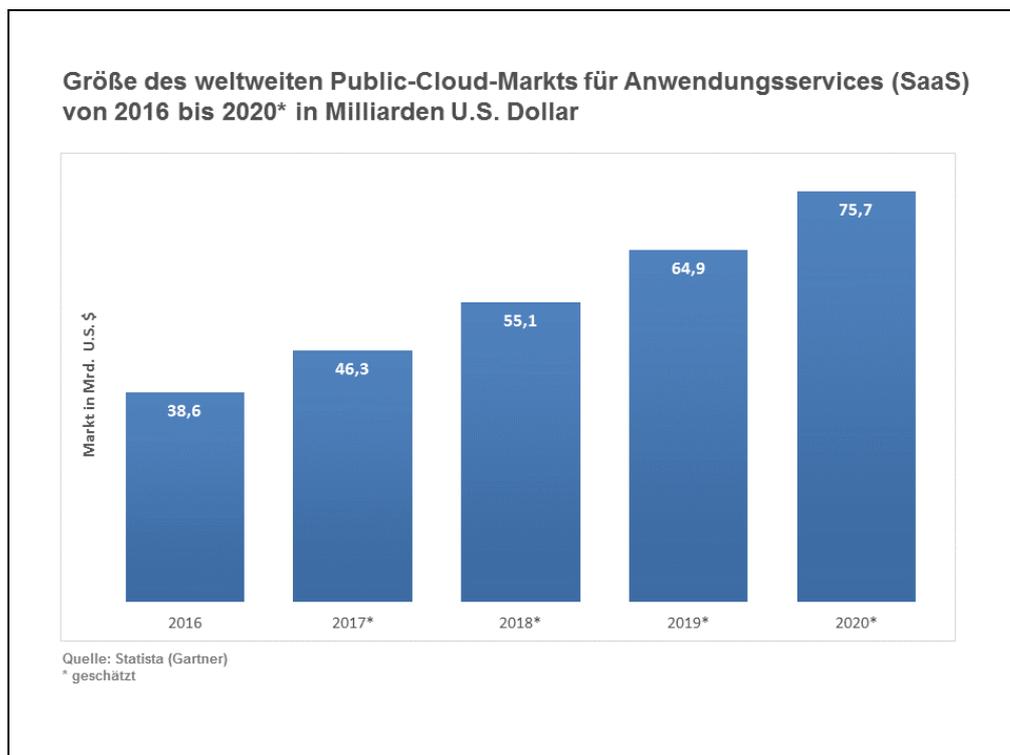


Abbildung 1: Größe des Public-Cloud-Marktes für Anwendungsservices (SaaS)

Dr. Michael Skall hat zum 1. Februar 2017 die Professur für Wirtschaftsinformatik mit den Fachgebieten IT-Management und betriebliche Anwendungssysteme übernommen. Nach dem Physikstudium an der Technischen Universität Dortmund war er im Chemiegroßanlagen- und Maschinenbau tätig. Er promovierte berufsbegleitend an der Universität Münster in Wirtschaftswissenschaft am Institut für Wirtschaftsinformatik und war lange Jahre CIO der Erlös- und Leistungsrechnung einer großen deutschen Airline. Seine Erfahrungen liegen im Aufbau von IT-Organisationen im Umfeld umfangreicher Softwareprodukte und in der Durchführung von ERP-Einführungsprojekten im Cloud-Umfeld. Die Forschungsschwerpunkte sind Cloud-Computing und IT-Organisation.
E-Mail: Michael.Skall@Nordakademie.de

Der Grundgedanke ist keine neue Idee. Bereits seit den 90er Jahren kann man über Application-Service-Provision (ASP) Anwendungen von Softwareherstellern nutzen. Die Merkmale des Geschäftsmodells sind: keine Anfangsinvestition, skalierbare Lösung, monatliche Kosten auf Basis der Nutzung sowie Implementierung in Tagen/Wochen statt in Monaten oder Jahren (Kern et al. 2002: 114).

SaaS ist die Weiterentwicklung des ASP-Modells und konsequent ausgerichtet auf die Software-Nutzung in einer aktuellen Version von mehreren Kunden auf einer Instanz (Münzl et al. 2015: 12). Das Positionspapier zeigt diese Entwicklung in den folgenden Kapiteln aus den Blickwinkeln Strategie, Integration und Datenschutz auf.

Bei der Nutzung von SaaS handelt es sich um ein selektives Outsourcing. Entsprechende Entscheidungsverfahren können übernommen werden (Buxmann und Lehmann 2008: 501). SaaS unterstützt die strategische Ausrichtung der IT auf die Geschäftsstrategie des Unternehmens und bietet Chancen bezüglich der Optimierung von Administrationsprozessen (Kapitel 2). Durch den Zugang über das Internet erfordert SaaS Anpassungen bei der Integration der Anwendung in die Infrastruktur des Unternehmens (Kapitel 3). Haupthindernis des Einsatzes von Cloud-Computing und damit auch von SaaS sind Bedenken hinsichtlich der Sicherstellung der Vertraulichkeit der Daten (Kapitel 4).

In der Einzelbetrachtung werden sich ergebende Chancen, Risiken und Vorschläge zur Risikominimierung dargestellt. Das Positionspapier beantwortet die Frage, warum die Chancen überwiegen und was das Besondere an SaaS ist.

2. UNTERSTÜTZUNG DER STRATEGISCHEN AUSRICHTUNG DER IT

Investitionen in Informationssysteme, beispielsweise in Form von Planung, Entwicklung/Kauf, Einführung, Wartung, Weiterentwicklung und Betrieb, sind kostspielig und zeitaufwändig. Bei der Überprüfung von IT-Aktivitäten muss hinterfragt werden, inwieweit die Tätigkeiten einen nachhaltigen Wertbeitrag, beispielsweise einen Wettbewerbsvorteil erzeugen (Porter 1979: 141). Nolan und McFarlan (1995, 2005:3) bieten Empfehlungen an, wie die strategische Wirkung von IT-Vorhaben in einem Unternehmen in Bezug auf Risikovermeidung und Verbesserung des Wettbewerbsvorteils bewertet werden kann.



Abbildung 2: Strategische Einordnung eines IT-Vorhabens vgl. (McFarlan und Nolan 2005)

IT-Systeme/Projekte werden zur Bewertung gemäß ihren Anforderungen und Attributen in einen der folgenden Quadranten des o.a. strategischen Gitters eingeordnet:

- **Support-Mode:** Systeme haben keine hohen Anforderungen an Ausfallsicherheit, Antwortzeiten oder zusätzliche Anforderungen an die Funktionalität. Die Systeme werden nur intern genutzt.
- **Factory-Mode:** Die Systeme müssen sehr zuverlässig betrieben werden. Es existieren hohe Ansprüche bezüglich Antwortzeit und Verfügbarkeit. Sie differenzieren das Unternehmen jedoch nicht im Markt.
- **Turnaround-Mode:** Man erwartet durch diese neuen Systeme in der Zukunft strategische Vorteile. Die Systeme befinden sich jedoch noch im Aufbau.
- **Strategic-Mode:** Die Firma besitzt eine sehr hohe Abhängigkeit von diesen Systemen hinsichtlich Verfügbarkeit und Funktionalität. Es differenziert das Unternehmen im Wettbewerb.

Systeme in den Quadranten Support- und Factory-Mode sind Kandidaten für ein mögliches IT-Outsourcing. Das Unternehmen kann mit anderen Projekten einen höheren Wettbewerbsvorteil erzielen. Systeme in den Quadranten Turnaround/Strategic-Mode haben höchste strategische Relevanz für ein Unternehmen. Sie differenzieren die Firmen im Markt. Sie sind keine Kandidaten für ein Outsourcing (McFarlan und Nolan 1995).

2.1 Einordnung von SaaS in das strategische Gitter

Schröder (2000: 211) zeigt strategische Optionen für die Nutzung von betriebswirtschaftlicher Standardsoftware auf, schließt sie für den Betrieb jedoch aus. Für einen Nicht-IT-Provider kann durch den Betrieb einer Standardsoftware kein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil erzielt werden, da dieser durch einen IT-Provider imitierbar, transferierbar oder ersetzbar ist (Wade und Hulland 2004: 108). Der Betrieb von Standardsoftware kann im linken Bereich des strategischen Gitters eingeordnet werden. Für die Nutzung von Standardsoftware sind je nach Einsatzgebiet der Anwendung und Kerngeschäft des Unternehmens alle Quadranten möglich.

Die Betriebsanforderungen an eine Anwendungssoftware können sich mit der Geschäftsentwicklung des Unternehmens und der Erweiterung der Softwarefunktionalität ändern. In der ersten Nutzungsphase werden evtl. wenige Funktionen von einzelnen Abteilungen genutzt. Mit der zunehmenden Auseinandersetzung mit dem Prozessoptimierungspotential können weitere Anwender hinzukommen. Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Inanspruchnahme von zusätzlichen Ressourcen und die Anbindung von Standorten, Gesellschaften, Kunden und Lieferanten ohne Zusatzprojekte und sprungfixe Kosten möglich ist.

SaaS nutzt eine Cloud-Infrastruktur (Mell und Grance 2011: 2), die folgende Merkmale aufweist:

- **On demand Selfservice:** Ein Benutzer kann ohne langwierige Planung die erforderlichen Services, die Rechnerleistung und den Speicherplatz ohne Interaktion mit dem eigenem IT- oder externem Providerpersonal anfordern und in Anspruch nehmen.
- **Broad Network Access:** Die Software ist üblicherweise über einen Browser aufrufbar. Es ist in der Regel keine Zusatzinstallation auf Arbeitsplatzrechnern erforderlich. Die Nutzung der Applikation über das Internet ermöglicht eine schnelle Anbindung von neuen Standorten und erleichtert die technische Integration von akquirierten Firmen oder die Zusammenarbeit mit neuen Kunden.
- **Resource Pooling:** Die gemeinsame Nutzung von Ressourcen (Hard- und Software) ermöglicht dem Provider eine Senkung der Betriebskosten und beispielsweise eine Vereinfachung sowie Beschleunigung des Upgrades auf neue Releases.
- **Rapid Elasticity:** Die in Anspruch genommen Leistungen können jederzeit erhöht und wieder reduziert werden.

- **Measured Services:** Eine Cloud-Infrastruktur bietet die Möglichkeit einer Pay-per-Use-Option. Die Berechnung von SaaS nutzt jedoch oft eine in der Flexibilität eingeschränkte Fakturierung (z.B. eingetragene Benutzer in Abhängigkeit von zugeordneter Funktionalität).

Fazit: Die technischen Rahmenbedingungen ermöglichen den stufenlosen Übergang ohne sprungfixe Kosten gemäß den Unternehmensanforderungen vom Support- in den Factory-Quadranten und wieder zurück. Diese Flexibilität ist nicht nur in Form einer vertraglichen Regelung für den Kunden fixiert, sondern beim Provider technisch umgesetzt.

Durch den on demand Selfservice fallen für den Provider Rüstzeitarbeiten zur Service-Bereitstellung nicht mehr an oder sind minimal. Damit ist der Übergang von der maßgeschneiderten Einzelproduktion des IT-Betriebs zur Serienproduktion erfolgt. Er ist vergleichbar mit dem Weg von der Einzel- zur Serienfertigung in der Automobilindustrie.

Neben den Aspekten der technischen Rahmenbedingungen gibt es eine weitere strategische Entwicklung in der Beteiligung der Unternehmens-IT im täglichen Betrieb.

2.2 Administrative Prozessvorteile

Bei der Administration von SaaS wird in der Regel das On-demand-Selfservice-Prinzip weitergeführt:

- Zum Beispiel kann bei Salesforce, SAP Business ByDesign und Microsoft Dynamics 365 eine Kopie des Produktionssystems zu Testzwecken über den Key-User im Benutzerinterface mit wenigen Stunden Vorlauf angefordert werden.
- Neue Benutzer müssen nicht mehr über die IT eingetragen werden.
- Berechtigungsrollen können einfach administriert, zugeordnet und bei Wechsel der Tätigkeit eines Benutzers wieder entzogen werden.
- Benutzer können ihre Passwörter selbst zurücksetzen.
- Je nach Reifegrad der Software und des zur Verfügung gestellten Eco-Systems kann die Funktionalität erweitert werden.
- Upgrades auf neue Releases erfolgen in regelmäßigen Abständen durch den Provider.

Die Nutzung von administrativen Funktionen in der Benutzeroberfläche der Anwendung ohne weitere menschliche Interaktionen ist nur durch den entsprechenden Reifegrad der Anwendungssoftware und der darunterliegenden Automatisierung der Cloud-Infrastruktur möglich. Die Bereitstellung eines Systems ist in wenigen Stunden und nicht mehr wie bei ASP in Tagen möglich.

Fazit: Software-as-a-Service benötigt in vielen Schritten kein Eingreifen der Unternehmens-IT mehr. Dies gibt dem Unternehmen die Möglichkeit, seine Anforderungen schneller umzusetzen. Im strategischen Gitter kann der erforderliche Fokus der IT auf diese Anwendung reduziert werden.

SaaS kann jedoch nicht isoliert betrachtet werden. Bei der Integration in die Infrastruktur eines Unternehmens reichen Endanwenderkenntnisse nicht mehr aus.

3. INTEGRATION IN DIE UNTERNEHMENSINFRASTRUKTUR

Unternehmen haben in der Regel unterschiedliche Informationssysteme im Einsatz. Historisch bedingt oder wegen eines „best-of-breed“-Ansatzes stehen für Geschäftsprozesse Anwendungssysteme für verschiedene Aufgaben zur Verfügung. Die Folge ist, dass Stammdaten (z.B. Kunde, Lieferanten, Personal, etc.) redundant abgespeichert sind oder dass Ergebnisse eines Systems zur weiteren Verarbeitung in ein anderes System übertragen werden müssen.

3.1 Integration im Legacy-Umfeld

Im Legacy-System-Umfeld (unternehmenskritische Anwendungen auf einer nicht mehr gebräuchlichen Betriebssystemumgebung) wird dies in Form einer ersten Entwicklungsstufe durch prozessspezifische Extraktoren pro Anwendung und entsprechende Weiterverarbeitungsprogramme gelöst. Mittels eines Job-Scheduling-Systems auf Basis einer Tagesplanung wird die Verarbeitung regel- und zeitbasiert gestartet und überwacht. Die Verarbeitung wird schnell sehr kompliziert, da die Anzahl der erforderlichen Schnittstellenprogramme pro Prozess mit $\frac{n_{p_j}(n_{p_j}-1)}{2}$ (mit n_{p_j} = Anzahl der beteiligten Systeme am Prozess p_j) quadratisch mit der Anzahl der am Prozess beteiligten Anwendungssysteme steigt (Abbildung 3).

Die Reduktion der Schnittstellen kann in einem ersten Schritt durch die Verminderung der an einem Prozess beteiligten Systeme erfolgen, z.B. durch Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP). Sie stellen die Prozess-, Daten- und Funktionsintegration der Standardabläufe in einem Unternehmen sicher.

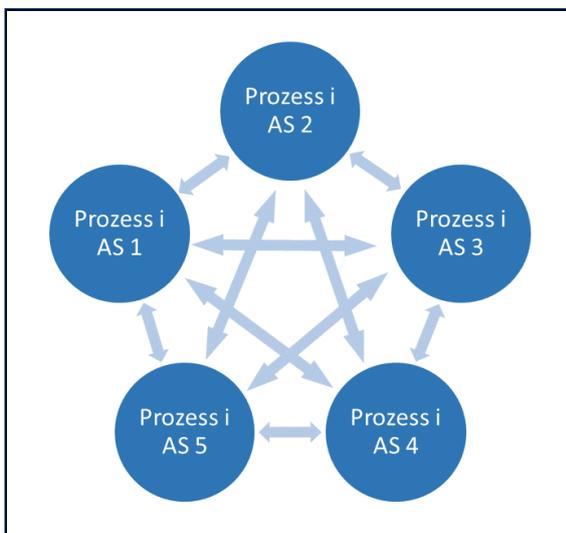


Abbildung 3: Anzahl der Schnittst. pro Prozess

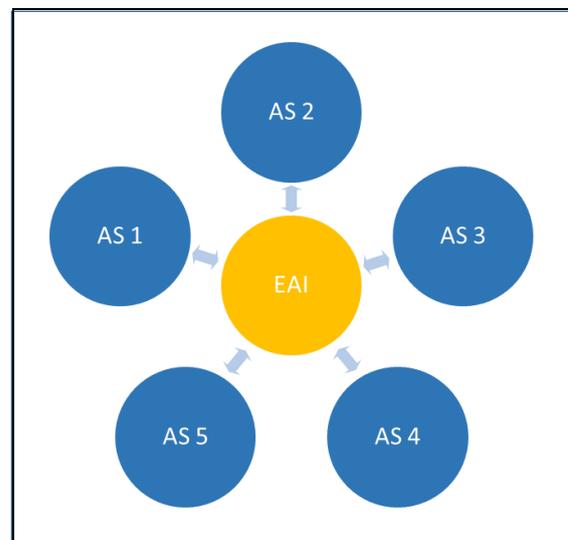


Abbildung 4: Reduzierung der Schnittst. durch EAI

Ein weiterer Schritt zur Reduzierung der Schnittstellen kann durch die Nutzung einer Enterprise-Application-Integration (EAI) erzielt werden. Sie umfasst zu einem großen Anteil die Schnittstellen- und Prozessablaufproblematik und kann eine einheitliche Oberfläche für Geschäftsprozesse bieten.

Statt der Punkt-zu-Punkt-Verbindung kommunizieren alle Applikationen mit dem EAI-System (Abbildung 4). Dabei werden Unterschiede z.B. in den Datenstrukturen, der Datenmodellierung und den Wertebereichen berücksichtigt. Die Verbindung kann über die Daten-, Funktions- oder Präsentationsebene erfolgen (Ruh et al. 2000: 19).

Abbildung 4 suggeriert eine starke Vereinfachung. Die Kompliziertheit der Einführung, der Wartung und des Betriebs auf der eigenen Infrastruktur darf allerdings nicht unterschätzt werden (Ebert und Weber 2015: 932).

3.2 Integration im SaaS-Umfeld

Die Verwendung von SaaS ersetzt ein Anwendungssystem in der lokalen Infrastruktur. Es gibt mindestens zwei Alternativen, eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung herzustellen:

- Eine Non-Cloud-Anwendung kommuniziert mit der SaaS-Anwendung im Internet. SaaS-Systeme bieten Web-Service-Schnittstellen gemäß ihrer serviceorientierten Architektur an, beispielsweise SOAP (Simple Object Access Protocol) (Baun et al. 2011). Bei einem

Aufruf der Schnittstelle werden XML-Dateien über eine verschlüsselte Verbindung ausgetauscht, die die Aufgabe der Authentifizierung, sowie der Übergabe von Ein- und Ausgabestrukturen haben.

- Die Punkt-zu-Punkt-Verbindung kann auch von der SaaS-Seite aufgebaut werden. Einige Anwendungen bieten bereits Integrationsszenarien zu Standardanwendungen an (z.B.: Salesforce mit Lightning Connect).

Für den Fall, dass die Integration der Anwendungssysteme und die Steuerung der Prozessabläufe eine unabhängige Tool-Unterstützung erfordern, können EAI-Systeme im eigenen Rechenzentrum oder in der Cloud genutzt werden (Ebert und Weber 2015: 931).

Interessant ist die Möglichkeit, ein SaaS-Anwendungssystem in einer Virtual-Private-Cloud-Umgebung zu nutzen. Beim Cloud-Provider werden die dem Kunden zur Verfügung gestellten Ressourcen mit einem VLAN (Virtual Local Area Network) von den Systemen anderer Kunden separiert. Dies ist vergleichbar mit einer virtuellen eigenen Verkabelung. Durch automatisierte Prozesse werden in diesem Netzwerkbereich des Providers die SaaS-Systeme automatisiert aufgebaut und dem Kunden über ein VPN (Virtual Private Network) zur Verfügung gestellt. Das SaaS-Anwendungssystem wird mit dieser Verbindung in das Netzwerk des Kunden integriert.

3.3 Fazit zur Integrationsproblematik

Besonders im SaaS-Umfeld ist es angebracht, zur Reduktion möglicher Integrationsschwierigkeiten die Anzahl der Anwendungssysteme zu minimieren. Zu jeder logischen Systemanbindung kommt die Netzanbindung hinzu. Ein unüberlegter Aufbau einer Anwendungsarchitektur mit Nutzung von inkompatiblen Einzelproblemlösungen sollte unbedingt vermieden werden. Die Nutzung eines ERP-Systems in der Cloud bietet die Chance, für eine Reihe von zukünftigen Problemstellungen bereits vorgedachte Lösungsszenarien zur Verfügung zu haben.

Die erhöhte Einstiegsschwelle zur Nutzung von SaaS wird nicht durch erwartete Probleme bei der Integration der Systeme verursacht, sondern hauptsächlich durch Befürchtungen, dass die Daten des Unternehmens beim Cloud-Provider nicht sicher sind.

4. BEDENKEN HINSICHTLICH DES DATENSCHUTZES

Die Sensibilität gegenüber dem Datenschutz in den Unternehmen ist groß. Die KPMG führt eine jährliche Umfrage bei deutschen Unternehmen über die faktische Nutzung von Cloud-Computing durch. 48% der Unternehmen, die über die Nutzung von Cloud-Computing nachdenken, befürchten, dass ein unberechtigter Zugriff auf sensible Unternehmensdaten möglich sein könnte (KPMG 2016: 19). Interessant ist, dass dieses Sicherheitsrisiko bereits im Jahr 2002 als großes Problem von potentiellen ASP-Kunden genannt wurde (Kern et al. 2002: 118).

Mit dem Cloud-Computing kommen weitere Risiken im Vergleich zum ASP-Betrieb hinzu (Chen et al. 2010). Gonzales et al. (2012) analysieren quantitativ in der Literatur geschilderte Sicherheitsprobleme sowie thematisch korrespondierende Sicherheitslösungen im Cloud-Computing. Mit Hilfe einer hierarchischen vierstufigen Clusterung mit den drei Hauptkategorien Privacy, Compliance und Architecture werden Sicherheitsprobleme/-lösungen zugeordnet und offene Felder des Wettlaufs zwischen Problem und Lösung identifiziert. Abbildung 5 zeigt den Teil des Klassifikationsschemas für die Hauptkategorie Privacy. Die dargestellten Problemstellungen umfassen den gesamten Lebenszyklus von der Generierung bis zur Löschung der Informationen im Verantwortungsbereich des Providers (Gonzales et al. 2012: 4)

Bei der Nutzung von Cloud-Computing besteht ein Restrisiko, welches man mit einem Sicherheitssystem minimieren kann, das permanent aktualisiert und überwacht werden muss. Ein

Auftraggeber muss einschätzen können, ob ein Cloud-Service-Provider die Daten gemäß den geltenden gesetzlichen Anforderungen schützt.

Im Folgenden wird sowohl der Schutz von Unternehmensdaten als auch der Schutz von personenbezogenen Daten betrachtet.

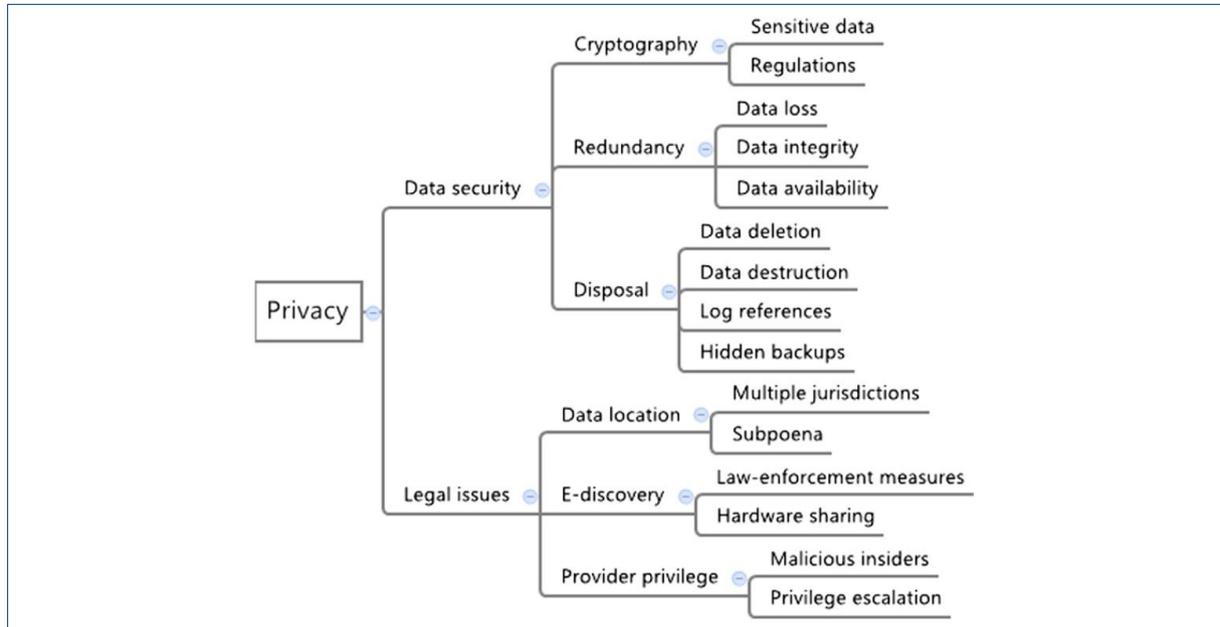


Abbildung 5: Cloud-Security-Klassifikationschema am Beispiel der Kategorie Privacy (Gonzales et al. 2012: 6)

4.1 Datenschutzanforderungen in der öffentlichen Verwaltung bei der Nutzung von Cloud-Computing

Öffentliche Verwaltungen, die an den Vorteilen des Cloud-Computings partizipieren wollen, stehen unter der besonderen Herausforderung, dass ein Sicherheitsvorfall die persönlichen Daten von vielen Menschen betreffen könnte. In den USA veröffentlichte das Office of Management and Budget (OMB, USA) im Rahmen ihrer „Cloud First Strategy“ (Kundra 2011) die FedRamp (Cloud) Policy, die die Einhaltung der FedRamp-Anforderungen für alle öffentlichen Einrichtungen der Vereinigten Staaten fordert (FedRamp 2015).

Die European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) formulierte im Jahr 2015 ein zusätzliches Sicherheitsrahmenwerk für Governmental Clouds (GOV Cloud) zur Bewertung der Effektivität von Sicherheitsmaßnahmen und –prozeduren (ENISA 2015) für den Einkauf und die sichere Nutzung von Cloud-Services.

4.2 Datenschutzanforderungen in Unternehmen bei der Nutzung von Cloud-Computing (Auftragsdatenverarbeitung)

Nach dem Bundesdatenschutzgesetz (§11 BDSG „Auftragsdatenverarbeitung“) ist das Unternehmen, welches den Auftrag zur Verarbeitung von personenbezogenen Daten vergibt, für die Einhaltung der Vorschriften des Gesetzes und anderer Vorschriften über den Datenschutz verantwortlich. Ein Provider ist unter „besonderer Berücksichtigung der Eignung der von ihm getroffenen technischen und organisatorischen Maßnahmen sorgfältig auszuwählen“ (§11 Abs. 2 BDSG).

Der Auftraggeber muss vor Beginn der Datenverarbeitung und während der Durchführung der Datenverarbeitung eine regelmäßige Überprüfung durchführen und das Ergebnis dokumentieren (§11 Abs. 2 Satz 4 BDSG). Auf eine Vor-Ort-Kontrolle kann jedoch verzichtet werden, wenn ein schlüssiges Datensicherungskonzept oder ein externes Audit vorliegen (BayLDA 2016: 8).

Unternehmen stehen vor der Herausforderung, die Cloud-Angebote bezüglich der Einhaltung der geltenden datenschutzrechtlichen und sonstigen gesetzlichen Bestimmungen bewerten zu müssen.

ISACA und PricewaterhouseCoopers (2015) haben im Rahmen einer Cloud-Governance-Studie 300 Unternehmen befragt, welche Standards/Zertifizierung ein Cloud-Anbieter vorweisen sollte. Die häufigste Nennung war die ISO/IEC 27000-Reihe (2015: 37), die im Jahr 2015 um den im Cloud-Computing anwendbaren zertifizierbaren Standard ISO/IEC 27017 erweitert wurde (Anwendungsleitfaden für Informationssicherheitsmaßnahmen basierend auf ISO/IEC 27002 für Cloud-Dienste).

4.3 Zertifizierbarer Standard TCDP 1.0 gemäß BDSG

Zur Herstellung der Rechtssicherheit wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie ein Pilotprojekt zur Datenschutz-Zertifizierung nach dem Bundesdatenschutzgesetz durchgeführt. Mit dem Ende des Pilotprojekts wurde der Prüfstandard für die Datenschutz-Zertifizierung von Cloud-Diensten (TCDP 1.0 2016b) mit der zugehörigen Verfahrensordnung (TCDP 1.0 2016c) veröffentlicht. Er basiert auf dem BDSG und konkretisiert die Normen ISO/IEC 27018, 27017, 27002 und 27001. Mit einem Schutzklassenkonzept (TCDP 1.0 2016a) in „drei+zwei“ Stufen wird auf die individuellen Schutzbedarfsanforderungen eingegangen.

Am 25.05.2018 wird das BDSG durch die EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ersetzt. Nach Angabe des Pilotprojekts garantiert die Zertifizierung nach TCDP 1.0 bis zu diesem Zeitpunkt die Einhaltung der deutschen datenschutzrechtlichen Vorschriften.

4.4 Fazit zur datenschutzrechtlichen Problematik

Der Auftraggeber für die Auftragsdatenverarbeitung muss sicherstellen, dass im Datenverarbeitungsprozess der Datenschutz gemäß BDSG eingehalten wird. Wenn der Cloud-Service-Provider mit einer Zertifizierung nachweisen kann, dass er gemäß der angeforderten Schutzstufe alle Anforderungen des BDSG einhält, so erleichtert dies den Auswahlprozess des Auftraggebers.

Die Umsetzung der Sicherheitsstandards mit nachfolgender, regelmäßiger Zertifizierung ist bereits jetzt ein Differenzierungsmerkmal für Cloud-Service-Provider.

Bei einer Betrachtung des erforderlichen Aufwands stehen sich bei der geplanten Nutzung eines SaaS-Systems in der Cloud u.a. die Alternativen

- Auswahl eines Cloud-Service-Providers, Überprüfung der Sicherheitsstandards nach BDSG und Abschluss eines ADV-Vertrages mit hauptsächlichem Einmalaufwand,
- Auswahl einer ASP-Variante des Systems, Überprüfung der Sicherheitsstandards nach BDSG, Abschluss eines ADV-Vertrages mit hauptsächlichem Einmalaufwand und permanentem Verzicht auf die SaaS-Prozessvorteile sowie
- Auswahl einer Alternative für eine Installation im eigenen Rechenzentrum, dem Aufbau eines Informationssicherheits-Managementsystems, Umsetzung der erforderlichen Requirements und regelmäßiger Zertifizierung auf gleichem Niveau sowie permanentem Verzicht auf die SaaS-Prozessvorteile

gegenüber.

Die Artikulation von Sicherheitsbedenken im Cloud-Umfeld ist Ausdruck von sinnvollem und vorsichtigem Handeln. Beim Vergleich der zur Verfügung stehenden Alternativen können Sicherheitsbedenken relativiert werden.

5. FAZIT

Das Software-as-a-Service-Modell des Cloud-Computings ist eine Outsourcing-Option. Es gestattet eine stufenlose Inanspruchnahme von IT-Ressourcen und eine flexible Anbindung zusätzlicher Anwendergruppen ohne sprungfixe Kosten. Es erlaubt, über ein Key-User-Konzept eine Anwendung bestenfalls ohne IT-Beteiligung zu betreiben und leistet einen Beitrag zur Konzentration eines Unternehmens auf sein Kerngeschäft.

SaaS-Systeme sind zwar durch ihre Architektur auf Integrationsszenarien vorbereitet, jedoch steigt auch hier die Kompliziertheit über die Anzahl der an den Geschäftsprozessen beteiligten unterschiedlichen Systeme. Integrationsprobleme können durch eine sinnvolle Anwendungsarchitektur minimiert werden.

Datenschutzrechtliche Bedenken stellen eine hohe Einstiegsschwelle zur Nutzung von SaaS dar. Die gesetzlichen Bestimmungen des BDSG zur Auftragsdatenverarbeitung entlassen das beauftragende Unternehmen nicht aus der Gesamtverantwortung für den DV-Prozess. Sie zwingen das Unternehmen, sich intensiv mit dem Datenschutz auseinanderzusetzen. Der Nachweis eines Cloud-Service-Providers über die Einhaltung der Bedingungen des BDSG durch eine entsprechende Zertifizierung gibt dem Auftraggeber eine Orientierung im Auswahlprozess.

Zusammengefasst: Die Chancen von SaaS liegen in der nachhaltigen hohen Flexibilisierung bei der Nutzung und Bereitstellung der Anwendung sowie in der Prozessbeschleunigung im Betrieb. Die angesprochenen Risiken können durch eine geeignete Providerauswahl und eine vorausschauende Anwendungsarchitektur minimiert werden.

Das Besondere an SaaS ist der Schritt von der Einmal- zur Serienproduktion in der Bereitstellung und Nutzungsmöglichkeit einer umfangreichen IT-Dienstleistung.

6. LITERATURVERZEICHNIS

- Baun, C.; Kunze, M.; Nimis, J.; Tai, S. (2011): *Cloud Computing. Web-Based Dynamic IT Services*. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer-Verlag.
- BayLDA (2016): *Auftragsdatenverarbeitung nach §11 BDSG: Gesetzestext mit Erläuterungen*. Bayerisches Landesamt für Datenschutzaufsicht. Online verfügbar unter https://www.lida.bayern.de/media/info_adv.pdf, zuletzt geprüft am 06.04.2017.
- Buxmann, P.; Lehmann, S. (2008): *Software as a Service*. In: *Wirtschaftsinformatik* 2008 (6), S. 500–503.
- Chen, Y.; Paxson, V.; Kath, R. H. (2010): *What's new about cloud computing security?* Hg. v. University of California at Berkeley. Electrical Engineering and Computer Sciences.
- Ebert, N.; Weber, K. (2015): *Cloud-basierte Plattformen zur Anwendungsintegration - Angebote und Praxisbeispiele*. In: *HMD* 2015 (6), S. 931–944.
- ENISA (2015): *Security Framework for Governmental Clouds*. European Union Agency for Network and Information Security. Heraklion Greece.
- FedRamp (2015): *FedRamp Security Assessment Framework*. Washington. Online verfügbar unter <https://s3.amazonaws.com/sitesusa/wp-content/uploads/sites/482/2015/01/FedRAMP-Security-Assessment-Framework-v2-1.pdf>, zuletzt geprüft am 06.04.2017.
- Gartner (2017): *Gartner says Worldwide Public Cloud Services Market to grow 18 percent in 2017*. Hg. v. Inc. Gartner. STAMFORD, Conn. Online verfügbar unter <http://www.gartner.com/newsroom/id/3616417>, zuletzt geprüft am 05.04.2017.
- Gonzales, N.; Miers, C.; Redígolo, F.; Simplício, M.; Carcalho, T.; Näslund, M.; Pourzandi, M. (Hg.) (2012): *A quantitative analysis of current security concerns and solutions for cloud computing*. *Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications* 2012 1:11.

- ISACA&PwC (2015): Cloud Governance in Deutschland - eine Standortbestimmung. Online verfügbar unter https://www.isaca.de/sites/pf7360fd2c1.dev.team-wd.de/files/attachements/pwc_cloudgovernance-eine_standortbestimmung_2015.pdf, zuletzt geprüft am 06.04.2017.
- Kern, Thomas; Willcocks, Leslie P.; Lacity, Mary C. (2002): Application service provision: Risk assessment and mitigation. In: *MIS Quarterly Executive* 1 (2), S. 113–126.
- KPMG (2016): Cloud-Monitor 2016. Cloud-Computing in Deutschland- Status quo und Perspektiven. Hg. v. KPMG & BITCOM.
- Kundra, V. (2011): Federal Cloud Computing Strategy. The White House. Washington.
- McFarlan, F. W.; Nolan, R. L. (1995): How to Manage an IT Outsourcing Alliance. In: *Sloan Management Review* 36 1995 (2), S. 9–23.
- McFarlan, F. W.; Nolan, R. L. (2005): Information Technology and the Board of Directors. In: *Harvard Business Review* 2005 (October), S. 96–107.
- Mell, Peter; Grance, Tim (2011): The NIST Definition of Cloud Computing (Special Publication 800-145). In: *National Institute of Standards and Technology*, S. 1–7. Online verfügbar unter <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, zuletzt geprüft am 04.04.2017.
- Metzer, C.; Reitz, T.; Villar, J. (2011): Cloud Computing. Chancen und Risiken aus technischer und unternehmerischer Sicht. München: Carl Hanser Verlag.
- Münzl, Gerald; Pauly, Michael; Reti, Martin (2015): Cloud Computing als neue Herausforderung für Management und IT. Berlin: Springer Vieweg (essentials).
- Porter, Michael E. (1979): How competitive forces shape strategy. In: *Harvards Business Review* 1979 (March-April 1979), S. 137–145.
- Ruh, W.; Maginnis, F. X.; Brown, W. (2000): Enterprise Application Integration. A Wiley Tech Brief. New York: John Wiley & Sons.
- Schröder, H. (2000): Wettbewerbsvorteile durch Standardsoftware? Die Relevanz des Einsatzes betriebswirtschaftlicher Standardsoftware für die Unterstützung von Strategien. Dissertation. Universität Hamburg, Hamburg.
- TCDP 1.0 (2016a): Schutzklassenkonzept für die Datenschutz- Zertifizierung nach TCDP Version 1.0. Hg. v. Pilotprojekt Datenschutz-Zertifizierung. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <http://www.tcdp.de/data/pdf/Schutzklassenkonzept-fuer-die-Datenschutz-Zertifizierung-nach-TCDP-Version-1-0.pdf>, zuletzt geprüft am 10.04.2017.
- TCDP 1.0 (2016b): Trusted Cloud-Datenschutzprofil für Cloud-Dienste (TCDP) Trusted Cloud-Datenschutzprofil für Cloud-Dienste (TCDP) 1.0. Hg. v. Pilotprojekt „Datenschutz-Zertifizierung für Cloud-Dienste“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <http://www.tcdp.de/data/pdf/TCDP-1-0.pdf>, zuletzt geprüft am 10.04.2017.
- TCDP 1.0 (2016c): Verfahrensordnung für Zertifizierungen nach dem Trusted Cloud-Datenschutzprofil für Cloud-Dienste (TCDP). Hg. v. Pilotprojekt „Datenschutz-Zertifizierung für Cloud-Dienste“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <http://www.tcdp.de/data/pdf/Verfahrensordnung-1-0.pdf>, zuletzt geprüft am 10.04.2017.
- Wade, M.; Hulland, J. (2004): Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extensions, and Suggestions for Future Research. In: *MIS Quarterly* 2004 (Vol. 28, No. 1), S. 107–142.

KOLLABORIERENDE ROBOTIK IN DER MONTAGE VON BAUGRUPPEN



Nico Brandt, Helmut Brinker, Bernhard Meussen, Javier Mora, Tim Schönfeld
NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

Abstract: Die Digitalisierung der Wertschöpfungsketten („Industrie 4.0“) ist ein intensiv diskutierter Trend in der industriellen Produktion. Roboter, und insbesondere kollaborierende Roboter, spielen als vielseitige Betriebsmittel eine wichtige Rolle bei der Realisierung der wandlungsfähigen sog. Smart Factory. Im Rahmen eines Masterprojektes hat sich das Autorenteam mit der Frage beschäftigt, wie und unter welchen Bedingungen kollaborative Robotik in die Montage von maschinenbaulichen Komponenten als Assistenzsystem zur Produktivitätssteigerung des Monteurs Einzug halten kann.

Keywords: kollaborative Robotik, Digitalisierung der Wertschöpfungsketten, Montagetechnik

1. EINLEITUNG

In dieser Untersuchung wurde die Vorgehensweise des Systems Engineerings angewendet (in Anlehnung an Ahrens, 2014, und Haberfellner et al., 2015). Auf Basis eines dem Stand der Technik entsprechenden Montageprozesses wird untersucht, wie kollaborative Robotik produktiv in den Montageprozess integriert werden kann und welche Anforderungen an die Robotertechnik sich hieraus ergeben. Hierzu findet in einer Situationsanalyse eine kurze Betrachtung der Grundlagen für das Gestalten von Montageabläufen statt. Es werden wesentliche Prinzipien der Roboter-kollaboration betrachtet, um Anforderungen an die Robotertechnik zu ermitteln. Als wesentliches Ziel dieser Arbeit wird auf Basis der Situationsanalyse die Frage gestellt, welche Montageschritte durch kollaborative Robotik besser umgesetzt werden können.

Nico Brandt (B.Sc.) schloss 2014 das Studium zum Bachelor of Science im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen an der Nordakademie ab und befindet sich zur Zeit im Masterstudium an der Nordakademie Graduate School. Seit dem Abschluss des Bachelor Studiums arbeitet er in einem international agierenden Maschinenbauunternehmen im Projektmanagement und der Entwicklung.

Helmut Brinker (M.Sc.) hat im Jahr 2016 seinen Master of Science im berufsbegleitenden Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Nordakademie in Hamburg erfolgreich absolviert. Beruflich war Herr Brinker von 2009 als dualer Student bei der Kampmann GmbH, als Produktmanager bei der EBERCON GmbH und seit 2015 als Projektmanager bei der Graepel Löning GmbH & Co. KG tätig. Seine aktuelle Tätigkeit umfasst die Entwicklung von Produkten für Nutzfahrzeuge und Landmaschinen, Prozess- und Produktverbesserung von Kernprozessen sowie die Forschung & Entwicklung von eigenen Produkten und Herstellungsverfahren sowie deren Patentierung.

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Meussen hat seit 2013 eine Professur für Maschinenbau an NORDAKADEMIE inne. Nach dem Studium des Maschinenbaues mit dem Schwerpunkt Konstruktionstechnik hat er zu einem Thema aus der Kontinuumsmechanik promoviert. Nach der Promotion war er in verschiedenen technischen Leitungsfunktionen tätig. Von 2004 bis 2013 war er für die Entwicklung, Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung verschiedener Werke eines weltweit führenden Herstellers mobiler Arbeitsmaschinen verantwortlich. Sein Forschungsgebiet umfasst die Produktentwicklung und die numerische Simulation.
E-Mail: Bernhard.Meussen@nordakademie.de

Tim Schönfeld (M.Sc.) hat im Jahr 2016 seinen Master of Science im berufsbegleitenden Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Nordakademie in Hamburg erfolgreich absolviert. Seit ca. vier Jahren arbeitet er in der SALT AND PEPPER Unternehmensgruppe und ist seit April 2017 für den Aufbau des Hamburger Standortes der SALT AND PEPPER Software GmbH & Co. KG verantwortlich. In der Gesellschaft werden nach agilen Methoden moderne Softwareprodukte entwickelt, zum einen auftragsbezogen, zum anderen in der eigenen Produktentwicklung.

Javier Mora (M.Sc.) ist seit 2013 als Prozessmanager im Bereich Intralogistik für die Fette Compacting GmbH tätig. Nach Abschluss des Masterstudiums in Wirtschaftsingenieurwesen an der Nordakademie agiert Herr Mora als Projektmanager und verantwortet die Konzeption und Planung eines neuen Logistikzentrums für das Maschinenbauunternehmen in dem Standort Schwarzenbek.

Hierzu wird die TOPSIS-Methodik (siehe Peters und Zelewski, 2007) zur detaillierten Auswahl von Prozessschritten und Technik genutzt. Es werden die Möglichkeiten und Grenzen einer Gestaltung von Getriebemontageprozessen mit kollaborativen Robotern aufgezeigt und Empfehlungen für eine finale Umsetzung ausgesprochen. Die theoretisch erarbeiteten Kenntnisse werden für die Umsetzung eines konkreten Praxisbeispiels genutzt und der Bau des Demonstrators dokumentiert. Ein kritisches Fazit beschließt die Arbeit.

2. KONVENTIONELLER MONTAGEPROZESS

Produzierende Unternehmen, die komplexe Produkte nach Kundenspezifikation in Einzel- oder Kleinserienfertigung herstellen, müssen die optimale Balance zwischen einem kundenfreundlichen Produktleistungsspektrum und der Komplexität des Fertigungsprozesses finden. Die zunehmende Variantenvielfalt und sich verändernde Marktbedingungen erhöhen die Komplexität des Produktionsprozesses, steigern die Stückkosten und senken somit die Effizienz (Maier, 2004).

Lotter und Wiendahl, 2012, unterscheiden als Organisationsformen der Montage die Fließfertigung, die Werkstattfertigung, die Werkbankfertigung und die Baustellenfertigung. Eingesetzt wird die Werkbankfertigung üblicherweise in Handwerksbetrieben oder Manufakturen. In der Industrie kommt diese einfache Produktionsform durch ihre zugleich geringe Produktivität nur selten zum Einsatz. Bei der Baustellenfertigung bleibt das zu montierende Produkt über die gesamte Montagezeit ortsfest gebunden und wird beispielsweise für die Errichtung eines Gebäudes oder für die Montage von Großgeräten verwendet. Bei der klassischen Werkstattfertigung handelt es sich um eine Organisationsform, die auch heutzutage in der Industrie noch häufig anzutreffen ist und bevorzugt für Einzel- und Kleinserien verwendet wird. Maschinenbauunternehmen verwenden unter anderem diese klassische Form der Produktionsgestaltung, um vielfältigen Kundenwünschen gerecht werden zu können. Diese Art der Montage wird durch einen Ablaufplan koordiniert, welcher die einzelnen Schritte durch die Werkstätten vorgibt. Der Ablaufplan variiert hierbei für die unterschiedlichen Produkte, weshalb kein einheitlicher Montageprozess eingehalten werden muss. Der Vorteil einer Werkstattfertigung ist daher vor allem die hohe Flexibilität. Zudem gibt es bei der Werkstattfertigung eine geringe Kapitalbindung, da nicht für jedes Produkt eine eigene Produktionslinie gebaut werden muss. Die größten Nachteile sind vor allem die nicht optimale Auslastung der einzelnen Werkstätten sowie Zwischenlager, unübersichtliche Montageabläufe, lange Transportwege und ein hoher Flächenbedarf. Die Fließfertigung hingegen stellt die am weitesten verbreitete Organisationsform für die Großserienproduktion dar. Die Anordnung der Maschinen und Werkzeuge wird durch den Produktionsprozess definiert, um möglichst lückenlose Wege zwischen den einzelnen Montagestationen zu realisieren. Von Nachteil sind die niedrigere Flexibilität und der höhere Investitionsbedarf, weswegen diese Form der Produktion bei kleineren Losgrößen häufig nicht verwendet wird.

Für diese Untersuchung wurde ein Getriebe der Firma Getriebebau NORD als beispielhaftes Montageobjekt ausgewählt (Abbildung 1). Dieses Getriebe wird von der NORDAKADMIE als Lernträger in unterschiedlichen Kontexten verwendet und hat sich als beispielhaftes Betrachtungsobjekt bewährt. Im Folgenden wird ein moderner, nach Lean-Gesichtspunkten optimierter Montageprozess betrachtet (Lotter und Wiendahl, 2012:1).

Der Monteur beginnt die Montage des Getriebes durch Lesen des Kundenauftrages und Prüfung der Bauteile auf Vollständigkeit und Prüfung der Qualität. Der Bereitstellungswagen mit den A-Bauteilen wird durch einen Logistikmitarbeiter geholt, so dass sich der Mon-

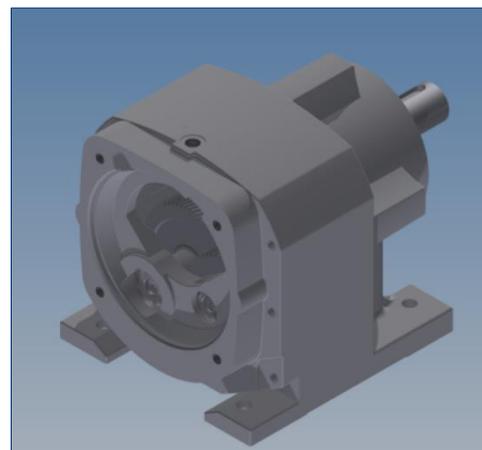


Abbildung 1: Montagebeispiel
Industriegetriebe

teur vollständig auf die Montagetätigkeiten konzentrieren kann. Nachdem der Monteur die Anforderungen an das zu montierende Getriebe gelesen hat, entnimmt er das Getriebegehäuse aus einem KANBAN-Regal und reinigt es mit Druckluft von Schmutz und Staub. Es muss kein Deckenkran genutzt werden, um das Getriebe aus einer niedrigeren Höhe auf den Montageplatz zu heben. In der ersten Montagestation werden einzelne Kleinteile in das Gehäuse gesetzt und die Welle mit einer Passfeder ausgestattet. Die benötigten Kleinteile und kundenspezifischen Wellen findet der Monteur in dem direkt angrenzenden KANBAN-Supermarkt, ohne zu einem Vorbereitungswagen zu gehen. Am darauffolgenden zweiten Montageplatz findet der eigentliche Zusammenbau des Getriebes statt und wird durch die Presse und das Greifwerkzeug unterstützt. Auch an dieser Montagestation werden alle benötigten Bauteile in einem weiteren KANBAN-Supermarkt bereitgestellt. Das Getriebegehäuse wird durch einen Balancer (Montagekran) von der ersten Werkbank aus zur Presse gehoben und am Ende des Zusammenbaus an die dritte Station befördert. An der letzten Montagestation erfolgt die Ölbefüllung des montierten Getriebes, um im Anschluss mit dem bereitgestellten Motor montiert werden zu können. Bevor der Auftrag im ERP-System zurückgemeldet wird und das fertige Getriebe zur Lackierstraße gefahren wird, findet noch die Funktionsüberprüfung an der Teststation statt. Die absolute Montagezeit beträgt etwa 20 Minuten.

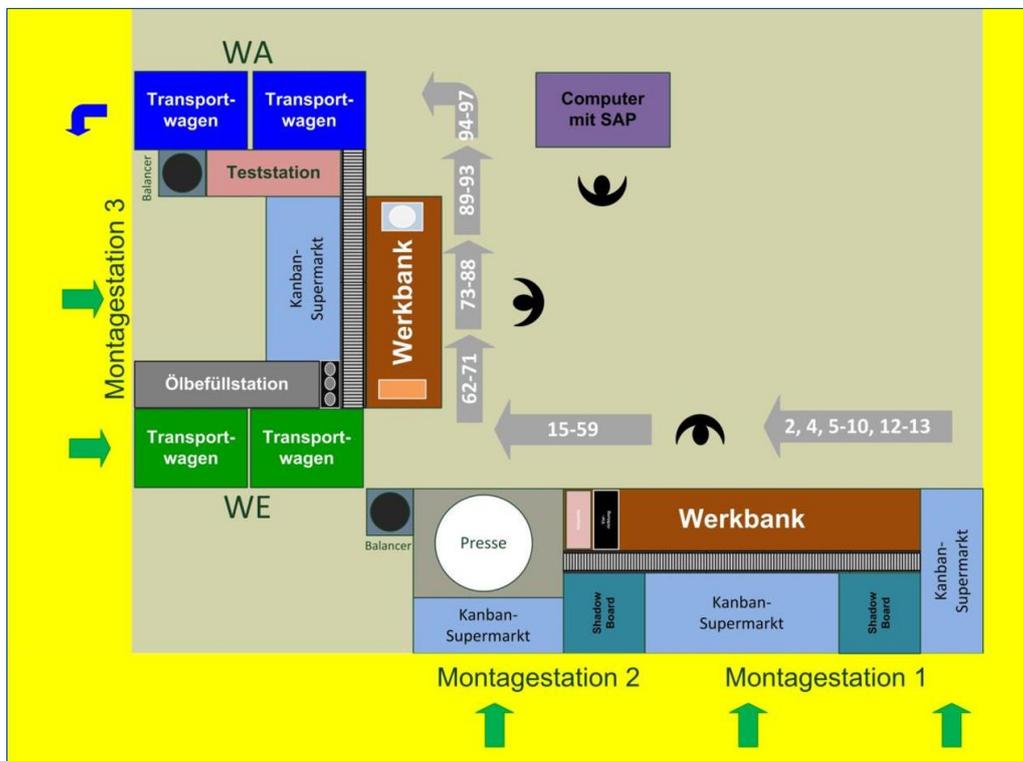


Abbildung 2: Beispielhafter Montageprozess eines Industriegetriebes

3. ANFORDERUNGEN AN DIE KOLLABORATIVE ROBOTIK

Die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter innerhalb eines festgelegten Arbeitsraums wird in EN ISO 10218-1 mit den notwendigen Sicherheitsanforderungen beschrieben. „Kollaborierende (assistierende) Roboter dürfen mit Personen in Kontakt kommen, um sie bei manuellen Tätigkeiten zu unterstützen, z. B. zur Verbesserung der Arbeitsergonomie. (BG (2008))“ Ein Roboter inklusive Peripherie unterliegt ebenfalls der Maschinenrichtlinie. Es wird daher für jede Roboterapplikation eine EG-Konformitätserklärung und die Anbringung des CE-Kennzeichens an der Applikation durch den Systemintegrator benötigt. Der Betrieb des kollaborierenden Systems ist in der Norm EN ISO 10218-2 geregelt. Bei gleichzeitiger räumlicher und zeitlicher Kollaboration von Mensch und Roboter dürfen von dem Roboter nur Kräfte bei einem möglichen Kontakt ausgeübt werden, die Verletzungen ausschließen. Daher haben kollaborierende Roboter, die für solche Einsätze gedacht sind, Sensoren, die die

Ermittlung der ausgeübten Kraft erlauben. Diese Roboter sind üblicherweise vergleichsweise langsam (gegenüber klassischen Industrierobotern), relativ leicht (und haben damit meist eine eingeschränkte Tragfähigkeit) und sind durch ihre Gestaltung (z. B. durch Abrundungen) kontaktsicher gestaltet.

Montagetätigkeiten zählen zu den komplexesten Vorgängen in heutigen Produktionsprozessen und erfordern neben einer hinreichenden Flexibilität auch hohe Effizienz sowie Effektivität. Die durch den Menschen durchgeführte klassische Montage weist eine hohe Flexibilität auf und erlaubt zudem die Realisierung von Lerneffekten und die Erarbeitung situativ angepasster Problemlösungen. Nachteilig sind eine vergleichsweise hohe Fehleranfälligkeit sowie geringe Leistungsfähigkeit, wodurch sich diese Form der Montage entsprechend kostenintensiv darstellt. Robotergestützte Montagen hingegen erlauben eine hohe Stückzahl bei geringen Ausfallzeiten und minimierten Fehlerquoten, erfordern hierfür in der Regel allerdings komplexe Programmierungs- und Anpassungsmaßnahmen sowie eine strukturierte Arbeitsumgebung, welche die Flexibilität der Montageprozesse erheblich einschränken. Die Anforderungen an die Flexibilität steigen mit sinkenden Stückzahlen, womit die Gestaltung flexibler Montage- und Fertigungszellen vor allem für Kleinserien sowie für Produkte, die von einem starkem Individualisierungsgrad geprägt sind, eine hohe Relevanz aufweist (Dietz, 2012). Die Nutzung von automatisierten Montageanlagen ist mit den bisher etablierten Automatisierungslösungen erst bei hohen Stückzahlen wirtschaftlich realisierbar. Um die dargelegten Nachteile der manuellen und automatisierten Montage zu überwinden, wird die Kombination der Vorteile beider Verfahren durch den Einsatz kollaborativer Roboter in hybriden, flexiblen Montage- und Fertigungszellen angestrebt. Durch die Kombination der Fähigkeiten der Prozessbeteiligten sollen eine optimale Arbeitsteilung und damit Verbesserungen hinsichtlich Kosten, Qualität und Zeit gegenüber klassischen Montagesystemen ermöglicht werden (Thiemermann, 2005).



Abbildung 3: Verbesserungspotentiale durch Montageautomation (nach Thiemermann, 2005)

Aufgrund des dargestellten Auswahlproblems soll im Folgenden analysiert werden, wie eine partielle Automatisierung mithilfe kollaborativer Roboter gestaltet werden kann. Einen auf dem Problemlösungszyklus basierenden, nutzentrierten Ansatz zeigt Abbildung 3.

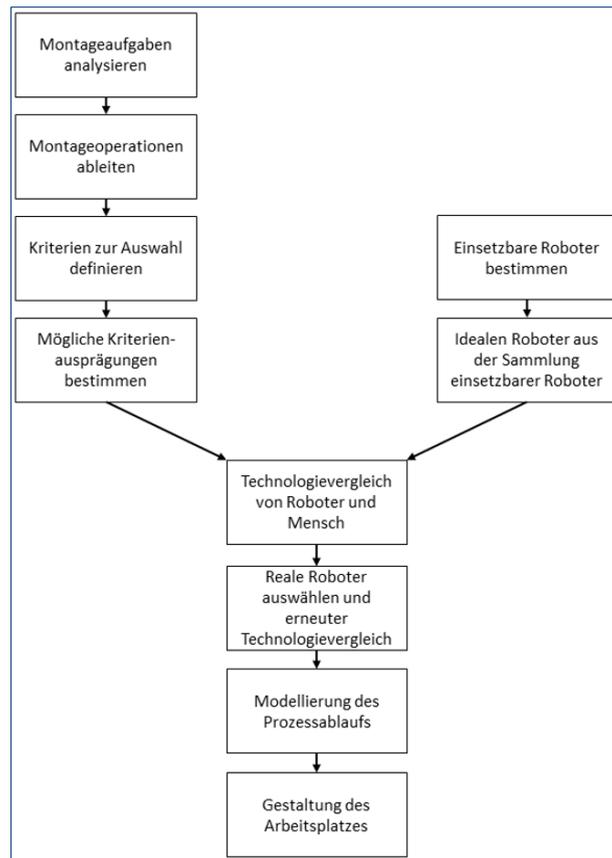


Abbildung 3: Vorgehensmodell zur Auswahl durch kollaborative Robotik automatisierbarer Montageschritte

4. BESTIMMUNG DER AUTOMATISIERUNGSEIGNUNG VON MONTAGESCHRITTEN

Zur Auswahl von zu automatisierenden Montageschritten M_{ges} , ist die gesamte Baugruppe zunächst eingehend zu analysieren und die einzelnen Montageaufgaben M_{ai} sowie deren Operationen sind idealtypisch zu erfassen.

$$M_{ges} = \sum_{i=1}^n M_{ai} \quad (1)$$

Montageaufgaben sind hierbei als übergeordnete Aufgaben zu verstehen, die einen gewünschten Zustand beschreiben, wobei Operationen als die erforderlichen Prozessschritte zur Erfüllung der Aufgabe definiert sind. Abhängig von der Komplexität und der Betrachtungsebene der Montageaufgabe, kann diese aus nur einer oder auch einer Vielzahl von Operationen M_{on} bestehen (Botthoff und Hartmann, 2014: 153).

$$M_{ai} = \begin{pmatrix} M_{o1} \\ \dots \\ M_{on} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Die im Zuge der Montageplanung definierten Operationen stellen die Basis für eine Analyse dar, infolge derer die einzelnen Montageoperationen hinsichtlich definierter Kriterien K_j auf ihre Eignung zur manuellen oder automatisierten Montage untersucht werden.

$$M_{oi} \rightarrow \begin{pmatrix} K_1 \\ \dots \\ K_j \end{pmatrix}, \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (3)$$

Zielsetzung ist es, dass alle Montageaufgaben und die darin beinhalteten Montageoperationen eindeutig einer manuellen (M_{aM}) oder eine automatisierten (M_{aR}) Montage zugeordnet werden können.

$$M_{ges} = \sum M_{aR} + \sum M_{aM} \quad (4)$$

Zur Lösung der Problemstellung ist es erforderlich, ein Bewertungsschema mit allgemeingültigen Kriterien zu entwickeln, welches alle Operationen innerhalb des Montageprozesses abdecken kann und die Auswahl eines oder mehrerer kollaborativer Roboter ermöglicht. Vor allem die Herleitung und Analyse der Bewertungskriterien erfordert eine genauere Evaluation, da für die Bewertung zur Automatisierbarkeit von Prozessen mithilfe dieser Roboter keine allgemein anerkannten Kriterien in der Fachliteratur vorliegen. Lediglich Zusammenfassungen älterer Werke sowie wenige Umfragen unter Fachleuten können zu Rate gezogen werden (Beumelburg, 2005:41ff). Im Rahmen dessen sind für jedes Bewertungskriterium K_j mögliche Ausprägungen A_{ji} zu entwickeln, welche die Montageoperation klassifizieren und die Grundlage für die Entscheidung zur Aufteilung der Operationen auf Roboter und Mensch bilden.

$$K_j \rightarrow \begin{pmatrix} A_{j1} \\ \dots \\ A_{ji} \end{pmatrix} \quad (5)$$

$$M_{oi} \rightarrow \begin{pmatrix} K_1 \\ \dots \\ K_j \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} A_{j1} \\ \dots \\ A_{ji} \end{pmatrix} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad (6)$$

Die Bewertungskriterien setzen sich aus den Bereichen des Montageprozesses, der Ergonomie, des Bauteils sowie der Teilebereitstellung zusammen. Die Auswahl der zu automatisierenden Prozessschritte und der zu verwendenden Roboter ist grundsätzlich betrachtet ein multikriterielles Optimierungsproblem, bei dem die Anforderungen von allen Montageschritten mit den Fähigkeiten aller einsetzbaren Roboter unter Berücksichtigung etwaiger Nebenbedingungen, wie beispielsweise der Zielsetzung, Ressourcen oder Stückzahlen, miteinander in Einklang zu bringen sind. Aufgrund der Vielzahl möglicher Kombinationen und damit potenzieller Lösungen wäre für eine umfassende Betrachtung vielschichtiger Montageprozesse eine Abbildung des Sachverhaltes in einem Simulationsprogramm erforderlich. Im vorliegenden Fall wird aufgrund eines vergleichsweise überschaubaren Montageprozesses und durch die Reduzierung der Komplexität mithilfe eines mehrstufigen Auswahlverfahrens auf die Programmierung einer Softwarelösung verzichtet. Es wird ein Vorgehen in Anlehnung an Töpfer und Gunther, 2008, gewählt.

Anhand von Tabelle 1 kann beispielhaft das Vorgehen für einen fiktiven Montageschritt verdeutlicht werden. Voraussetzung ist, dass Bewertungskriterien, Ausprägungen sowie Gewichtung und Bewertung festgelegt bzw. abgeschlossen sind. Dies ist erforderlich, da für alle zu analysierenden Prozessschritte die gleichen Rahmenbedingungen gelten sollen und Einflüsse durch wechselnde Bewertungen oder Gewichtung somit verhindert werden. Für den spezifischen, zu analysierenden Montageschritt ist lediglich die betreffende Ausprägung festzulegen und die Berechnung von Eignungsfaktoren als Fähigkeitskennzahl vorzunehmen (siehe hierzu Beumelburg, 2005:55f.). Ist die Fähigkeitskennzahl des kollaborativen Roboters höher, lohnt sich eine Prüfung der Automatisierung durch kollaborative Roboter.

Tabelle 1: Beispielhafte Ableitung der Automatisierungseignung eines Montageschritts

Kriterium	Gewichtung	Ausprägung	Bewertung Mensch			Fähigkeitskennzahl Mensch	Bewertung Roboter			Fähigkeitskennzahl Roboter
			Kosten	Qualität	Zeit		Kosten	Qualität	Zeit	
Montageprozess										
Möglichkeit des Verhakens beim Fügen (sofern vorhanden)	2	Ja	1	1	1	1,00	0	0	0	0,00
		Nein	0	0,5	0,5	0,33	1	0,5	0,5	0,67
Fügepassung (sofern vorhanden)	3	Spielpassung	0,5	0,5	0	0,33	0,5	0,5	1	0,67
		Grenzpassung	1	0,5	0,5	0,67	0	0,5	0,5	0,33
		Übermaßpassung	1	0,5	1	0,83	0	0,5	0	0,17
Sensorische Unterstützung des Prozesses	3	nicht nötig	0	0,5	0,5	0,33	1	0,5	0,5	0,67
		visuelle Unterstützung nötig	1	0,5	0,5	0,67	0	0,5	0,5	0,33
		taktile Unterstützung nötig	1	0,5	0,5	0,67	0	0,5	0,5	0,33

5. AUSWAHL FÜR DIE MONTAGEAUTOMATISIERUNG GEEIGNETER KOLLABORATIVER ROBOTER

Nach Abschluss der Analyse aller Montageoperationen auf ihre Automatisierungstauglichkeit mit einem theoretisch idealen Roboter ist es erforderlich, einen oder mehrere real existierende Roboter auszuwählen und erneut hinsichtlich ihrer Eignung für den Montageschritt zu analysieren.

Hierzu sind zunächst die relevanten, das heißt automatisierungsfähigen Montageoperationen absteigend hinsichtlich ihrer Relevanz bezogen auf die ursprüngliche Zielsetzung zu ordnen, die dem Einsatz kollaborativer Roboter zugrunde gelegt wurde. Abhängig von Nebenbedingungen wie beispielsweise den verfügbaren Ressourcen, Platzverhältnissen oder des zu erreichenden Outputs sind ein oder mehrere Roboter auszuwählen, um darauf aufbauend den Arbeitsplatz zu gestalten.

Mithilfe des TOPSIS-Ansatzes (Peters und Zelewski, 2007) können mehrere Ansätze verfolgt werden. TOPSIS steht für „techniques for order preference by similarity to ideal solutions“, womit die Idee der Methode kurz beschrieben ist. Für die Anwendung von TOPSIS ist es erforderlich, die relevante Grundgesamtheit der zu evaluierenden Roboter zu definieren, die im Rahmen der Problemstellung eine mögliche Lösung darstellen.

Hierzu können alle am Markt erhältlichen Roboter in Betracht gezogen werden oder es kann eine Beschränkung auf ausgewählte Modelle stattfinden. Da in der Regel nur begrenzte Ressourcen vorhanden sind und diese mit größtmöglicher Effizienz eingesetzt werden müssen, kann beispielsweise der Anschaffungspreis oder die Anwendungsunterstützung durch den

Hersteller als ein Selektionskriterium herangezogen werden. Ebenso können Mindestanforderungen an die Traglast und Genauigkeit hierdurch berücksichtigt werden. Diese Vorselektion ermöglicht es, die Anzahl zu betrachtender Roboter und damit die Komplexität gegebenenfalls erheblich zu reduzieren.

Aus der Vorauswahl ergeben sich, abhängig von den gewählten Kriterien, eine Vielzahl in Betracht zu ziehender Modelle. TOPSIS sieht vor, dass sowohl eine ideale positive Lösung als auch eine ideale negative Lösung für die Problemstellung aus der Grundgesamtheit aller Lösungsmöglichkeiten gebildet wird. Ist beispielsweise die Traglast ein Kriterium zur Auswahl eines Roboters, wird für die ideale positive Lösung die Traglast des stärksten Roboters angenommen, für die ideale negative Lösung die Traglast des schwächsten Roboters. Das bedeutet, dass es sich bei beiden Lösungen um theoretische Roboter handelt, die alle Eigenschaften der vorausgewählten Montageroboter vereinen. Der ideale positive Roboter wird dann als theoretisches Konstrukt für den Vergleich mit dem Menschen herangezogen, um eine generelle Möglichkeit zur Automatisierung der einzelnen Montageoperationen zu prüfen und dabei die Komplexität auf ein Minimum zu reduzieren. Findet eine positive Entscheidung zur Automatisierung der Operation statt, wird TOPSIS fortgeführt und ein realer Roboter ausgewählt, der die Anforderungen der spezifischen Operation möglichst umfassend erfüllt.

Es kann ein Querschnitt der Hauptanforderungen der zu automatisierenden Montageoperationen gebildet werden und hierauf basierend ein Roboter ausgewählt werden, der die Anforderung aller Montageschritte möglichst umfassend abdecken kann. Es ist auch eine Analyse jeder einzelnen Operation möglich, woraus jedoch resultieren kann, dass unterschiedliche Roboter als Optimum für die Automatisierung bestimmt werden. Ebenso kann versucht werden, mehrere Anforderungsgruppen zu bilden, wie beispielsweise Operationen, die eine hohe Genauigkeit erfordern und Operationen, die eine hohe Geschwindigkeit sowie Beweglichkeit erfordern. Abhängig von der Vorgehensweise wird, basierend auf diesen Anforderungen, der optimale, reale Roboter zur Automatisierung bestimmt. TOPSIS erfordert grundsätzlich die kardinale Skalierung der Entscheidungsmerkmale, da ein Vermischen von Merkmalen mit ordinalen und kardinalen Skalenniveaus einen Skalenbruch erzeugen würde und die Aussagekraft der Analyse dadurch nicht mehr gegeben wäre (Peters und Zelewski, 2007:10).

In Anlehnung an Hwang und Yoon, 1981:130ff, wird die Auswahl realer Roboter beispielhaft durchgeführt. Das Ergebnis, die Distanz der realen Ausprägung zur idealen Ausprägung S (jeweils positive und invertierte, negative ideale Lösung) und den Eignungsindex C , zeigt für reale Roboter Tabelle 2. Der Eignungsindex $C=1$ entspricht der positiv idealen Lösung, der Eignungsindex $C=0$ der negativ idealen Lösung.

Tabelle 2: Eignungswerte zur Montageautomation ausgewählter realer Roboter

Berechnung der Distanzen zu		S+	S-		C
S+/S-					
Rethink Robotics	Baxter	1,88	0,62		0,25
Universal Robot	UR5	1,26	0,76		0,38
Universal Robot	UR10	0,00	2,01		1,00

6. GESTALTUNG EINES MONTAGEARBEITSPLATZES MIT KOLLABORATIVER ROBOTIK

Im Rahmen der praktischen Umsetzung wird die Vorgehensweise bei der Gestaltung des Montageprozesses dargelegt. Aufgrund der Möglichkeiten und Grenzen der Realisierung im realen Montageprozess wird eine Montageoperation als kollaborativer Getriebemontageprozessschritt in Form des Cardboard-Engineering realisiert. Im Folgenden soll die Umsetzung der Ansätze des Montagearbeitsplatzes kurz dargestellt werden. In Abbildung 4 ist der zu automatisierende Montageschritt dargestellt.

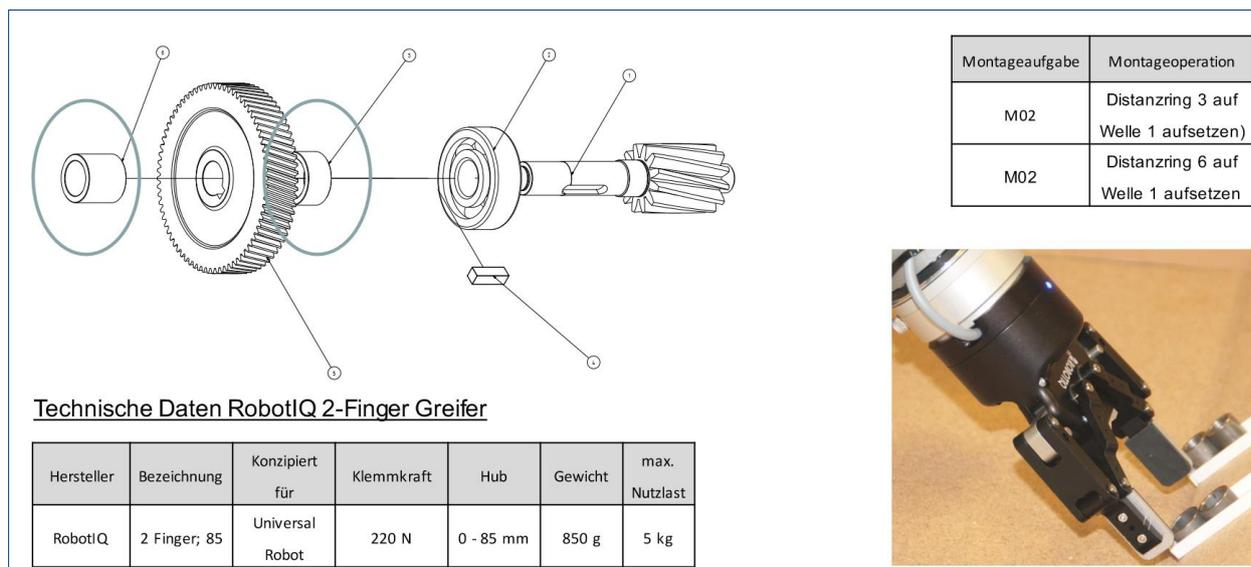


Abbildung 4: Beispielhaft ausgewählter Montageschritt

Die Auswahl des Montageschrittes erfolgte unter Anwendung des oben genannten Auswahlverfahrens. Bei der praktischen und beispielhaften Umsetzung im Labor Technik der NORD-AKADEMIE in Elmshorn, im Sinne des Cardboard-Engineering, finden sich die Kernelemente auf diesem Arbeitsplatz wieder, die im folgenden Abschnitt kurz beschrieben werden. Der Arbeitsplatz (Abbildung 5) ist nach dem Prinzip des One-Piece-Flow, ausgehend von den Erkenntnissen des optimierten SOLL-Prozesses, aufgebaut. Das Material und die Montagebaugruppe fließen von links nach rechts.

Der Roboter befindet sich zu Beginn in der „Wartestellung“ und hat bereits die nächste zu montierende Distanzhülse gegriffen. Dies wird durch die blau leuchtende LED signalisiert. Der Taster dient dazu, dem kollaborativen Roboter ein Signal zu geben. Durch Betätigung des Tasters quittiert der Mitarbeiter den abgeschlossenen Arbeitsschritt und der Roboter startet den nächsten Montagearbeitsschritt. In der Montagezeit der durch den Roboter aktuell gegriffenen Hülse kann der Mitarbeiter QS-Prüfungen übernehmen. In diesem beispielhaften Prozessschritt kann der Mitarbeiter durch die Parallelisierung der Prozessschritte das Zahnrad aus dem KANBAN-Supermarkt entnehmen und eine Sichtkontrolle durchführen. Die Parallelisierung von Arbeitsschritten in kollaborierenden Arbeitssystemen ermöglicht zudem die Einführung von Prüfverfahren, Vorbereitung nächster Prozessschritte sowie die Einhaltung von 5S.

Der KANBAN-Supermarkt stellt dem Mitarbeiter die zur Montage benötigten Materialien ergonomisch vorteilhaft bereit. Die Materialbereitstellung der Passfeder erfolgt als Schüttgut. Eine Bauteilvereinzelung erfolgt bei den Zahnrädern, den Lagern und den Wellen. Die beiden Distanzhülsen, werden dem Roboter durch eine Führungsschiene vereinzelt bereitgestellt. Durch das Nachrutschen der Halbfabrikate wird dem Greifer immer eine definierte Greifposition vorgegeben. Eine aufwändige optische 3-D Kameraerfassung wird nicht benötigt. Diese konsequente Umsetzung einfacher LEAN-Production-Ansätze wie Poka-Yoke vermindert das Risiko

einer fehlerhaften Montage beispielsweise durch das Verhindern einer fehlerhaften Bereitstellung der Materialien.

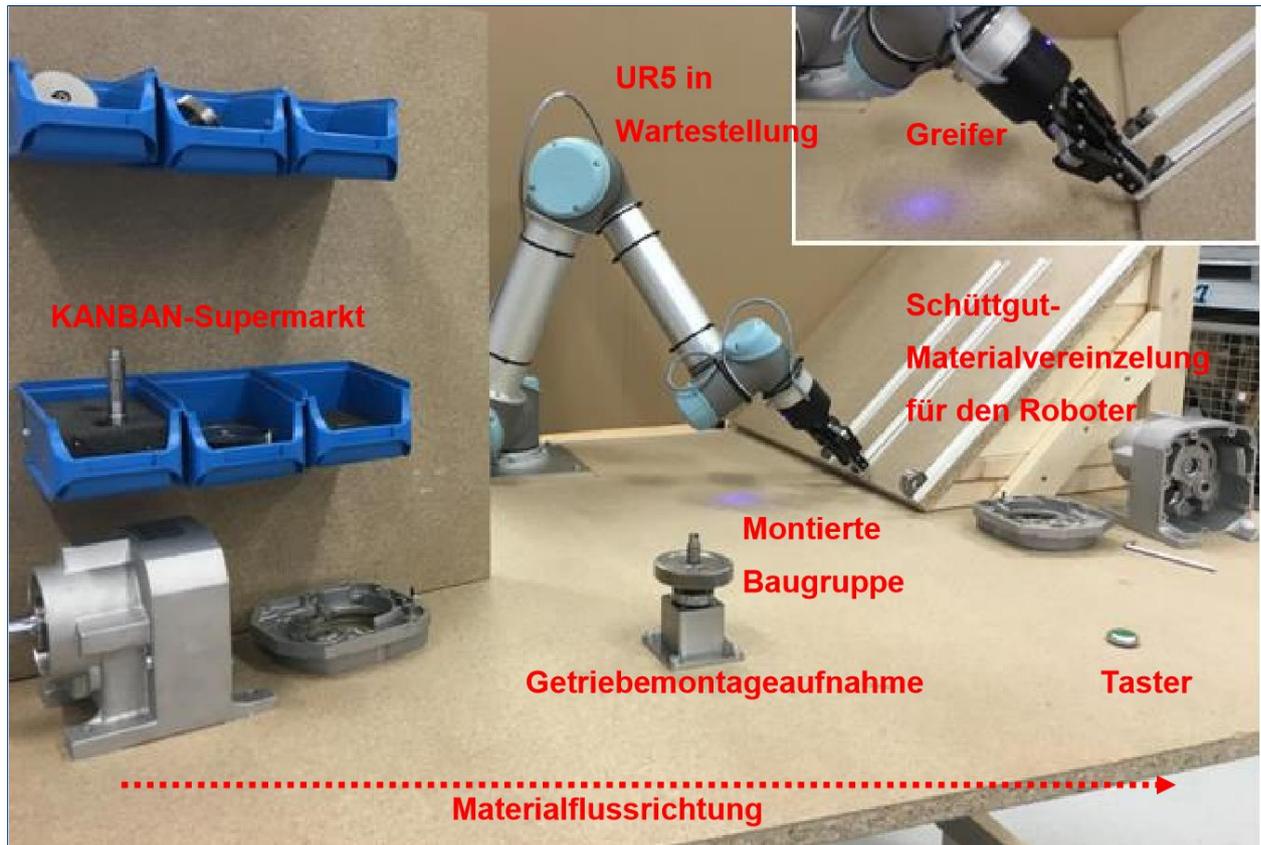


Abbildung 5: Beispielhafte Montagearbeitsplatz mit kollaborativer Robotik

7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Im Rahmen dieses Projektes wurde untersucht, wie kollaborative Robotik als ein wesentliches Element einer digitalisierten, wandlungsfähigen Produktionstechnik (Smart Factory) implementiert werden kann. Dabei wird der Monteur nicht ersetzt sondern der kollaborierende Roboter wird als Assistent des Monteurs zur Produktivitätssteigerung eingesetzt. Um eine nutzengetriebene Sicht einzunehmen wurde zunächst beispielhaft eine reale Montage nach dem Stand der Technik als Ausgangspunkt angenommen. Für eine leistungsfähige Montage sollten die Potentiale untersucht werden, um die reinen Automatisierungseffekte durch die kollaborative Robotik herauszuarbeiten. Auf Basis dieses Montageprozesses wurde untersucht, welche Montageschritte grundsätzlich besser durch kollaborative Roboter automatisierbar sind. Entsprechend den Anforderungen können systematisch geeignete Roboter ausgewählt werden. Für diese Untersuchung wurde beispielhaft ein Arbeitsplatz aufgebaut und ein Montageschritt wurde mit kollaborativer Robotik umgesetzt. Eine vereinfachte Betrachtung der Wirtschaftlichkeit ist in Tabelle 3 dargestellt.

Die Investition besteht aus der Anschaffung des Roboters mit Greifer sowie dem Aufbau des Arbeitsplatzes. Inwieweit der Aufbau des Arbeitsplatzes durch Adaption einer vorhandenen manuellen Lösung preiswerter ausfallen kann ist hier nicht berücksichtigt. Der beispielhaft aufgebaut Montageschritt wurde mit einer Kamera ausgewertet, um eine möglichst realistische Aufnahme der Montagezeit zu erhalten.

Der Anteil der parallel laufenden Tätigkeiten betrug etwa 15 %. Die ermittelte statische Amortisation ergibt sich nur, wenn dieser Prozentsatz sich über alle Montageschritte an diesem Platz halten lässt. Dazu muss die Montage im oben genannten Sinne sinnvoll automatisierbar sein. Dies kann natürlich Rückwirkungen auf die Bauteilgestaltung im Sinne einer automatisierungsgerechten Konstruktion erzeugen.

Tabelle 3: vereinfachte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Montagebeispiels

Investition Roboter	Universal Robot UR5 inkl. Greifer	ca. 25.000 €
Investition Arbeitsplatz	Schätzung	ca. 10.000 €
Zeitersparnis Automation	Kamerauswertung Beispielmontage	15 %
Einsparpotential	50 T€/(Mitarbeiter und Jahr) * 0,15	7.500 € einschichtig 15.000 € zweischichtig
Amortisation	statisch	ca. 4,6 Jahre einschichtig ca. 2,3 Jahre zweischichtig

Die Auswahl der zu automatisierenden Prozessschritte sowie die Gestaltung von kollaborativen Arbeitsplätzen stellt sich als ein überaus komplexes Aufgabengebiet dar, welches mit steigendem Bauteilumfang und damit Lösungsmöglichkeiten des zu montierenden Produktes einen Komplexitätsgrad erreichen kann, der ohne effiziente Simulations- und Berechnungsmodelle nicht mehr lösbar erscheint. Es ist daher zu überprüfen, inwiefern die mathematischen Grundlagen des dargestellten Vorgehensmodells in eine Berechnungssoftware überführt werden können.

Im Rahmen des Projektes konnte festgestellt werden, dass die derzeitige Bauteilgestalt noch nicht optimal für die Montage mit kollaborierenden Robotern ist.

Weiterhin sind im Rahmen dieser Ausarbeitung Fragestellungen hinsichtlich ethischer Aspekte sowie des menschlichen Verhaltens in kollaborativen Arbeitsplätzen nicht betrachtet worden. Vor dem Hintergrund von Rationalisierungsbestrebungen und der Effizienzsteigerung in Unternehmen ist zu prüfen, inwieweit der Einsatz dieser Roboter vertretbar ist und wie die freigeordnete Arbeitszeit des Monteurs zielbringend genutzt werden kann. Ebenso ist das menschliche Verhalten in kollaborativen Arbeitssystemen bisher nur rudimentär erforscht worden. Von einer Beeinflussung durch den Roboter ist jedoch auszugehen, da üblicherweise Bedenken und Vorurteile gegenüber sich schnell bewegender Maschinen im menschlichen Arbeitsumfeld bestehen. Dieser Effekt ist keineswegs zu unterschätzen und bedarf daher weiterer Untersuchungen.

8. LITERATURVERZEICHNIS

- Ahrens, V. (2014): Abschlussarbeiten richtig gliedern, Zürich, vdf Hochschulverlag AG.
- BGI (2008): BG-Information Industrieroboter BGI 5123, DGUV.
- Beumelburg, K. (2005): Fähigkeitsorientierte Montageablaufplanung in der direkten Mensch-Roboter-Kooperation, Heimsheim, Jost Jetter Verlag.
- Botthoff, A. und Hartmann, E.-A. (2014): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Dietz, T. (2012): Mensch-Roboter-Kollaboration: Nutzen, Technik, Anwendungsbeispiele und Entwicklungsrichtung, Erlangen, Fraunhofer IPA.
- Haberfellner, R., de Weck, O., Fricke, E. & Vössner, S. (2015): Systems Engineering: Grundlagen und Anwendung, Zürich, Orell Füssli Verlag.
- Hwang, C.-L. und Yoon, K. (1981): Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications A State-of-the-Art Survey, Berlin Heidelberg, Springer Verlag.
- Lotter, B. und Wiendahl, H.-P. (2012): Montage in der industriellen Produktion, Berlin Heidelberg, Springer Vieweg.

- Maier, F. (2004): Komplexität und Dynamik als Herausforderung für das Management, Wiesbaden, Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH.
- Peters, M. L. und Zelewski, S. (2007): TOPSIS als Technik zur Effizienzanalyse, Wirtschaftsstudium, Heft 01, S. 09-15.
- Thiemermann, S. (2005): Direkte Mensch-Roboter-Kooperation in der Kleinteilemontage mit einem SCARA-Roboter, Heimsheim, Jost Jetter Verlag.
- Töpfer, A. und Günther, S. (2008): Mehrere Wege zu verschwendungsfreien Prozessen und Null-Fehler-Qualität: Einführung und Überblick über die Beiträge. In: Lean Six Sigma: Erfolgreiche Kombination von Lean Management, Six Sigma und Design for Six Sigma, Band 10. Berlin, u.a.: Springer Science & Business Media, pp. 3-20.



EMPIRISCHE RELEVANZ VON NOTEN UND AUSWAHLTESTS BEI ZULASSUNGSENTSCHEIDUNGEN IN MASTERSTUDIENGÄNGEN

Sabine Ahlff, David Scheffer, Gerd Schmidt
NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

Abstract: Im Rahmen des Auswahlverfahrens für die Zulassung zum MBA-Studiengang an der NORDAKADEMIE werden neben den Ergebnissen des Auswahltests auch Notenspiegel aus der vorangegangenen Schul- und Hochschulausbildung der Bewerber herangezogen. Zur Verbesserung des Auswahlprozesses wird untersucht, inwieweit ein statistischer Zusammenhang zwischen Schul- und früheren Hochschulnoten sowie den hochschulinternen Testergebnissen und dem späteren Studienerfolg an der NORDAKADEMIE besteht. Die empirische Analyse deutet hierbei darauf hin, dass psychometrische Tests für Intelligenz und Motivation eine bessere Vorhersage des Master-studienerfolges ermöglichen als Vornoten eines vorangegangenen Studiums. Die Implikationen für das Auswahlverfahren für Studienbewerber werden diskutiert.

Keywords: Auswahlverfahren, Anforderungsprofil, Schulnoten, Psychometrische Tests

1. PROBLEMSTELLUNG

Zu den wesentlichen Investitionsentscheidungen von Privatpersonen gehört die Wahl, ob bei geeigneter Vorbildung in den zukünftigen beruflichen Werdegang auch ein Masterstudium integriert werden soll. Wenn die Entscheidung zugunsten eines verlängerten Ausbildungszeitraums fällt, erschöpfen sich die Konsequenzen aber nicht nur auf das Materielle wie z. B. die direkten Kosten für Studiengebühren, den während der Studienzzeit zu tragenden Verdienstausschlag sowie die finanziellen Folgen eines verspäteten Berufsstarts bis zum Renteneintritt. Weniger konkret greifbar, für die Betroffenen aber gleichwohl spürbar, sind der mit längeren Ausbildungszeiten einhergehende Konsumverzicht, eine längere Phase der Unsicherheit bezüglich der Realisierung der eigenen Lebensplanung, und das Gefühl, innerhalb der Gruppe gleichaltriger Vergleichspersonen eine Stillstandsphase zu erleben. Diese Nachteile können langfristig aber ausgeglichen oder überkompensiert werden, da sich nach einem erfolgreichen Abschluss die Chancen erhöhen, eine befriedigendere Berufstätigkeit auszuüben und ein deutlich höheres Lebens Einkommen zu erwirtschaften. Losgelöst von allen materiellen und emotionalen Konsequenzen bedeutet jede Form von langjähriger Bindung stets auch den Einsatz von unwiederbringlich ablaufender Lebenszeit.

Diese Entscheidung wird unter dem Risiko eines möglichen Scheiterns getroffen. Dass sich die Hoffnung auf einen wünschenswerteren Lebensweg als graduerter Absolvent leider nicht

Prof. Dr. Gerd Schmidt ist Studiengangsleiter des MBA-Programms, Professor für Rechnungswesen und Steuerlehre und Modulverantwortlicher für Strategische Unternehmensführung. Er studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mannheim und der University of Oregon (USA). Neben seiner Tätigkeit an der NORDAKADEMIE besitzt er Lehraufträge an weiteren namhaften Hochschulen und Instituten.
E-Mail: gerd.schmidt@nordakademie.de

Prof. Dr. David Scheffer ist Studiengangsleiter für Wirtschaftspsychologie und Modulverantwortlicher für Personalmanagement an der NORDAKADEMIE. Er studierte und promovierte in Psychologie an der Universität Osnabrück und ist Autor zahlreicher Publikationen.
E-Mail: david.scheffer@nordakademie.de

Sabine Ahlff (LL.B.) ist seit 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre an der NORDAKADEMIE. Seit Oktober 2016 ist sie außerdem Studentin im Masterstudiengang Wirtschaftsrecht an der NORDAKADEMIE.
E-Mail: sabine.ahlff@nordakademie.de

immer erfüllt, belegen die erhobenen Abbruchquoten an deutschen Hochschulen.¹ Ein abgebrochenes Studium ist aber nicht nur für die Betroffenen, sondern auch aus Sicht der Hochschulen unbefriedigend. Ein enttäuschter Studierender mit gegebenenfalls sogar langfristig beschädigtem Lebenslauf verlässt die Bildungseinrichtung, was auch dem Ruf der Institution abträglich ist. Weil die unternommenen Ausbildungsanstrengungen letztlich mit Blick auf das angestrebte Ziel ergebnislos waren, hätten die dort eingesetzten Ressourcen an Zeit und Kapital sinnvollerweise besser anderweitig genutzt werden sollen. Insgesamt werden durch diese Fehlallokationen auch der Realwirtschaft temporär Arbeitskräfte entzogen, die sich bei einem anderen Bildungsverlauf womöglich schneller und besser etabliert hätten.²

Die Entscheidung für die Aufnahme eines Studiums wird üblicherweise vor dem Hintergrund eigener Erwartungen sowie von Einflüssen aus dem privaten und dem beruflichen Umfeld gefällt. Ob dieser Wunsch sich dann auch verwirklichen lässt, hängt im weiteren Verlauf maßgeblich aber auch von den Hochschulen ab, sofern diesen die Freiheit zusteht, ihre Studierenden selbst auswählen können.

Damit kommt den Hochschulen eine zentrale Rolle zu, was die individuell angestrebte und gesellschaftlich sinnvolle Allokation von Kapital und Zeit anbelangt. Die Hochschule steht über die vorgenannten Gründe hinaus aber auch deshalb in der Verantwortung, eine möglichst fehlerfreie Auswahlentscheidung zu treffen, da sie sich selbst durch privatrechtliche Vereinbarung mit ihren Studierenden oder durch die Umlage von Haushaltsmitteln aus dem öffentlich-rechtlichen Gemeinwesen finanziert. Im ersten Fall ist eine Gegenleistung erwartbar, im zweiten Fall zumindest wünschenswert (§ 3 AO). Auch wenn bei Dienstverträgen bekanntlich nur ein Bemühen, aber kein konkreter Erfolg geschuldet wird, scheint es in grundsätzlich keinem anderen auf Freiwilligkeit beruhendem Wirtschaftszweig außer dem Bildungsbereich auf Dauer und in großer Zahl möglich zu sein, vom Betroffenen bzw. der Allgemeinheit Mittel dafür einzustreichen, den Anderen am Ende nicht nur ohne das erwünschte Ergebnis, sondern gegebenenfalls auch wirtschaftlich beschädigt zurückzulassen.

Aufgrund der vorstehend skizzierten individuellen wie gesellschaftlichen Problematik ist das Ziel dieses Beitrags, das aktuelle Auswahlverfahren der 2013 gegründeten Graduate School der NORDAKADEMIE hinsichtlich einer zuverlässigen Prognose für einen späteren Studienerfolg auf den Prüfstand zu stellen. Die Beschränkung der Untersuchung auf den dortigen MBA-Studiengang beruht auf den vergleichsweise hohen Fallzahlen und der damit einhergehenden Verfügbarkeit von Rohdaten. Im Anschluss an die Analyse werden Empfehlungen formuliert, welche die Effektivität der Auswahl von Studierenden in Masterstudiengängen im Allgemeinen und im MBA-Studium an der NORDAKADEMIE im Besonderen verbessern sollen.

2. AUSWAHLVERFAHREN AN DER NORDAKADEMIE

2.1 Die aktuellen Vorgehensweisen bei Selektionsentscheidungen

Der traditionell etablierte, aber auch von der aktuellen Rechtsprechung bestätigte Weg ist es, zum Zweck einer Auswahlentscheidung im Bereich der Masterstudiengänge auf die Noten vorangegangener Ausbildungsabschnitte abzustellen. So hat z. B. unlängst das VG Münster in der zu entscheidenden Sache festgestellt, dass unter den an der Westfälischen Wilhelms-

¹ vgl. hierzu für viele z. B. Konietzny 2014 m.w.N. für die Situation an der TU Dortmund, für die RWTH Aachen z. B. Wagner 2013. Zur Entwicklung innerhalb der Ingenieurwissenschaften im Längsschnitt u. a. Wagner 2011; für Vergleichszahlen zwischen einzelnen Bundesländern vgl. z. B. Wood 2016. Abbrecherquoten von bis zu 40 % existieren aber auch im privaten Bildungsbereich außerhalb von MINT-Fächern, vgl. hierzu exemplarisch Wissenschaftsrat 2015, S. 48; für verschiedene gesundheitswissenschaftliche Masterstudiengänge einer privaten Hochschule in Bremen. Gleichermaßen betroffen scheinen auch ausländische Studierende zu sein, für die bereits im Bachelorstudium fachübergreifende Abbrecherquoten bis zu 41 % berichtet werden, vgl. hierzu dpa 2014 und ausführlich Heublein et al. 2014, S. 10-11.

² In diesem Zusammenhang wird auch die Begrifflichkeit „Talentverschwendung“ verwendet, vgl. hierzu Neumann 2014.

Universität Münster verwendeten Auswahlkriterien insbesondere der erfolgreiche Abschluss eines einschlägigen Bachelorstudiums als hinreichend objektivierbares Zulassungskriterium Berücksichtigung finden muss (vgl. Verwaltungsgericht Münster 2016.). Das erkennende Gericht führte hierzu ergänzend aus: „Hierunter kann bei einer willkürfreien und angemessenen Einschätzung der Hochschule eine Mindestnote im Abschluss des vorausgegangenen (Bachelor-)Studiengangs oder können - als Minus hierzu - Mindestnoten in den Modulen dieses Erststudiengangs, die für den Masterstudiengang eine gehobene Bedeutung haben, gefordert werden. Die Festlegung derartiger Mindestnoten, die als weitere Zugangsvoraussetzung zum gewünschten Masterstudiengang eine subjektive Berufszugangshürde darstellen, ist grundsätzlich mit Art. 12 Abs. 1 GG vereinbar. Sie dient dem Ziel, prognostisch sicherzustellen, dass der Bewerber/die Bewerberin die gegenüber dem Erststudium erhöhten – insbesondere wissenschaftlich betonten – Anforderungen des Masterstudiums wird erfüllen können. Hierfür ist die Höhenlage des ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses ein geeignetes Zugangskriterium.“ Nach Einschätzung des Gerichts sind zwar ergänzend auch andere Auswahlkriterien möglich, diese müssen aber einer Normenkontrolle standhalten.

Statistisch validierte Testverfahren, die bei anderen Zulassungsverfahren (z. B. Piloten- oder Facharztausbildung) Anwendung finden, waren in diesem Fall anscheinend überhaupt nicht entscheidungsrelevant, obwohl selbst der Landesgesetzgeber die Hinzuziehung solcher Verfahren als sinnvoll und zulässig erachtet (vgl. hierzu § 48 Abs. 9 HG NRW).

Auch für andere Hochschulen in Deutschland spielt die Berücksichtigung von Vornoten als Teil des Auswahlverfahrens eine große Rolle. Dies ist dadurch erklärbar, „dass sie gängiger Bestandteil von Bewerbungsunterlagen sind und eine hohe Augenscheinvalidität haben.“ (Diedenhofen et al. 2015, S. 16). Darüber hinaus sind Zeugnisse einfach und kostengünstig zu erheben. Insoweit ist es nachvollziehbar, dass neben Hochschulen letztlich auch Arbeitgeber weltweit auf Noten in Schul- und Hochschulzeugnissen als wichtigem Indikator für ihre Personalauswahl abstellen (vgl. Scheffer et al. 2011: 266, Weuster 2008: 146). Umso erstaunlicher ist es, dass gerade Schulnoten – wie Meta-Analysen zeigen – und späterer Berufserfolg im Durchschnitt weniger als $r = 0.20$ miteinander korrelieren. Wird dieser Wert quadriert, ergibt sich die gemeinsame Varianz beider Variablen, die mit 4% erstaunlich gering ausfällt (vgl. Roth et al. 1996: 548-556). Auch andere Meta-Analysen kommen zu einem ähnlich niedrigen Wert von $r = 0.18$ (vgl. Cohen 1984: 281-293). Etwas besser sieht es aus, wenn Schulnoten mit späterem Ausbildungserfolg korreliert werden ($r = 0.40$), wobei dieser Zusammenhang mit zunehmendem zeitlichen Abstand abzunehmen scheint (vgl. Scheffer et al. 2011: 266). Auch an der NORDAKADEMIE betragen die Korrelationen zwischen Abiturnoten und späteren Noten im Bachelorstudiengang höchstens $r = 0.40$.

Das Auswahlverfahren an der privaten Graduate School der NORDAKADEMIE zielt hingegen zunächst darauf ab, die Studienbewerber bereits vor einer Immatrikulation danach zu klassifizieren, ob diese die erhöhte Belastung eines berufsbegleitenden Studiums voraussichtlich erfolgreich bewältigen können.³ Erfolgreich ist an dieser Stelle damit gleichzusetzen, dass der angestrebte Grad letztlich vergeben werden kann. In diesem Bereich hat beispielsweise eine Untersuchung aller deutschen Medizinbewerber der Jahre 1986 bis 1996 eine Korrelation zwischen der Schul-Abschlussnote und den Ergebnissen im Studierfähigkeitstest von rund 0.40 ergeben (vgl. Trost et al. 1998: 102-106).

Es erscheint daher gleichermaßen sinnvoll wie geboten, zunächst zu untersuchen, inwieweit die Vornoten überhaupt eine zuverlässige Vorhersage über den Erfolg in einem anschließenden Masterstudium zulassen. In der nachfolgenden Untersuchung wird zunächst – und

³ Sekundär werden darüber hinaus auch noch andere Auswahlkriterien berücksichtigt, insbesondere in der Absicht, Studierende mit einer möglichst großen Diversität auszuwählen, also hinsichtlich Herkunft, Geschlecht, Alter, sowie Branche der studienbegleitenden Berufstätigkeit und der dort ausgeübten Funktion. Damit soll ein besonders breitgefächelter Wissensaustausch und Praxisbezug gewährleistet werden, zum anderen spiegelt diese Heterogenität das spätere Arbeitsumfeld in der internationalen Wirtschaft deutlich realistischer wider als eine vergleichsweise merkmals-homogene Studierendengruppe.

damit übereinstimmend mit der tradierten Handhabung – den Zeugnissen aus der vorangegangenen Schulausbildung besondere Aufmerksamkeit zuteil. Da das MBA-Studium sowie die Prüfungen zum Teil in englischer Sprache stattfinden, kann dabei insbesondere die Englischnote, die der Bewerber in seinem Abiturzeugnis aufweist, in der Vorauswahl von besonderer Bedeutung sein. Weiterhin ist zu vermuten, dass überdurchschnittliche Noten in Mathematik ein signifikant trennscharfes Kriterium für ein erfolgreiches Masterstudium darstellen können, weil eine Reihe von Modulen des Studiengangs explizit quantitativ ausgerichtet ist. Die Hochschulzeugnisse bieten keine einheitliche Grundlage, denn die MBA-Studenten kommen aus vielen verschiedenen Wirtschaftszweigen, welche sich nur schwer miteinander vergleichen lassen, z. B. Jura und Medizin. Daher wird außerdem die Endnote des Bachelorstudiums untersucht. Bei den Studienplatzbewerbern, die vor dem Masterstudium keinen Bachelorabschluss erworben haben, werden die entsprechenden Noten des ersten Hochschulabschlusses (i. d. R. Diplom, gegebenenfalls auch eine Promotion) herangezogen.

Um die Einschätzung der Eignung über dieses klassische Indiz hinaus zu erweitern, wird letztlich auch auf die Aussagekraft eines standardisierten Tests eingegangen, der Pflichtbestandteil des Auswahlverfahrens für die Masterstudiengänge an der Hochschule ist. Bei diesem Test handelt es sich um einen psychometrischen Test, der im Rahmen eines gemeinsam mit der Helmut-Schmidt-Universität (Hamburg) durchgeführten Forschungsprojekts entwickelt wurde und sich in mehrere Teile untergliedert. Er umfasst neben einem Intelligenzstrukturtest, einen Typ- sowie einen Motiv-Index-Test.

2.2 Ergänzung der Noten um psychometrische Tests

Die zuvor genannten eher gering ausfallenden Korrelationen lassen an der Validität von Noten zweifeln. Welche Ursachen kann es aber für diese enttäuschende Validität von Noten geben? Zunächst ist es aufwendig und anspruchsvoll, innerhalb eines Kollegiums zu einem ausreichenden Maß an Übereinstimmung bei der Leistungsbeurteilung von Studierenden zu kommen. Diese originäre Beschränkung in der Objektivität der Noten beeinträchtigt nachfolgend jedoch auch deren Validität. Außerdem bestehen Zweifel, dass bestimmte Prüfungsformen studienrelevante Kompetenzen zu messen in der Lage sind, d. h. es gibt auch inhaltliche Validitätsdefizite. Noten sollte daher nicht allein die Last der prognostischen Validität aufgebürdet werden. Vielmehr könnten sie durch unabhängige psychometrische Kompetenzmessungen ergänzt werden, so dass sie ihren eigenen Beitrag zur Validität leisten können. Generell betrachten und nutzen Hochschulen zunehmend „studiengangspezifische Fachnoten, einschlägige Berufsabschlüsse, praktische Tätigkeiten, Tests, Auswahlgespräche und außerschulische Leistungen als Auswahlkriterien [...]“.

Diese Entwicklung ist Ausdruck der vorherrschenden Überzeugung, es liegen ihr jedoch keine systematischen Untersuchungen über das prognostische Potenzial der neuen Auswahlkriterien zugrunde“ (Hinneberg 2003: 1).

Die an der NORDAKADEMIE eingesetzten Tests werden bereits seit mehreren Jahren im Zuge des Auswahlverfahrens für Bachelor- und Master-Studiengänge angewandt:

- Der Intelligenzstrukturtest erfasst dabei überwiegend die fluide Intelligenz, d. h. „die Fähigkeit zum formallogischen, induktiven und deduktiven Denken [...]“ (Scheffer et al. 2011: 272).
- Der Motiv-Index-Test (MIX) erfasst die soziale Wahrnehmung des Testkandidaten und misst, wie stark die Motive „Bindung“, „Leistung“ und „Macht“ ausgeprägt sind und wie der Bewerber demnach auf unterschiedliche Herausforderungen reagiert (vgl. Scheffer 2016: 85).
- Der Visual Questionnaire Test (ViQ) ist ein visueller Test, der Persönlichkeitsmerkmale und besonders die Wahrnehmung objektiv misst.
- Im Mathematiktest wird logisches Grundverständnis geprüft.
- Der Englischtest prüft anhand des Umgangs mit der englischen Grammatik die Sprachkenntnisse des Kandidaten.

Die Vorteile eines psychometrischen Tests (insbesondere auf Online-Basis) sind gewichtig: Die Bewerber können die Tests an jedem Ort und zu jeder Zeit flexibel an ihre persönlichen und beruflichen Gewohnheiten angepasst durchführen. Zudem wird eine hohe prädiktive Validität vermutet, welche es im späteren Verlauf zu überprüfen gilt. Es ist jedoch beim Einsatz von Online-Tests zu beachten, dass Täuschungsversuche trotz erfasster Bearbeitungszeit nicht völlig auszuschließen und nachweisbar sind (Diedenhofen et al. 2015: 17).

2.2.1 Persönlichkeitsmerkmale ergänzen die prognostische Validität von Noten

Wie insbesondere von John Holland (1997) aufgezeigt, sind Persönlichkeitsmerkmale für den Erfolg und die Zufriedenheit in einem bestimmten Beruf außerordentlich wichtig.

Holland beschreibt sechs Typen, die für Menschen und berufliche Funktionen gleichermaßen charakteristisch sind. Seiner Auffassung nach liegt dies evolutionär daran, dass menschliche Persönlichkeitstypen sich u. a. aus beruflichen Anforderungen entwickelt haben. Die sechs Typen stellt Holland in Form eines Hexagons dar, wobei die Verbindungslinien als Entfernungen zwischen den verschiedenen Typen angesehen werden können.

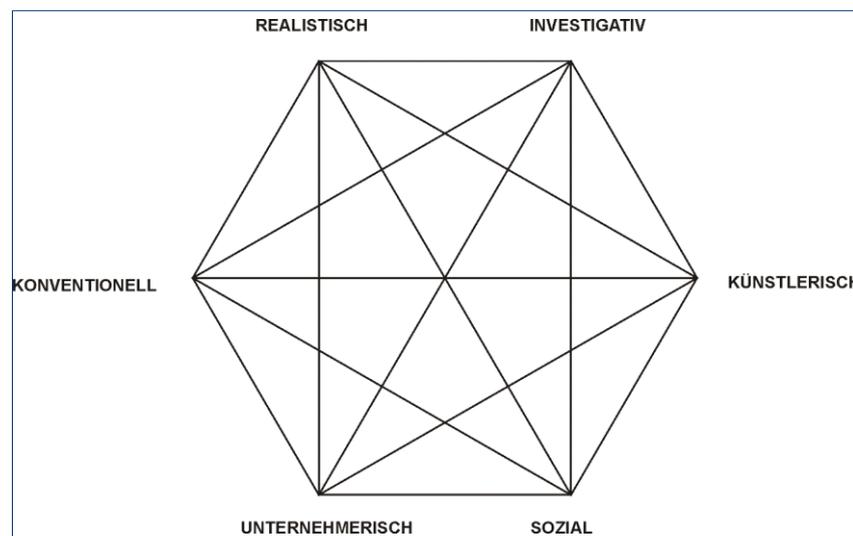


Abbildung 1: Das Hexagonal-Modell der Berufs- und Persönlichkeitstypen von John Holland

Wie Abbildung 1 zeigt, ist die psychologische Entfernung bspw. zwischen konventionellen und künstlerischen Typen maximal. Dies liegt daran, dass sie über gegensätzliche Persönlichkeitsmerkmale verfügen. Während konventionelle Typen angepasst, gewissenhaft, konservativ, sicherheitsliebend sind und gerne Routine-Arbeiten erledigen, sind künstlerische Typen eher rebellisch, kreativ, unabhängig und lieben die Abwechslung. Nicht ganz so offensichtlich, aber ebenso groß, sind die psychologischen Distanzen zwischen den anderen gegensätzlich angeordneten Typen. Unternehmer- und investigative, forschende Typen können oft ebenso wenig miteinander anfangen wie realistische, an Maschinen und Prozessen orientierte Typen mit den empathischen sozialen Typen. Auch wenn Typologien immer eine Vereinfachung der Komplexität von Menschen darstellen, sind die empirischen Nachweise für diese Theorie doch eindrucksvoll und belegen, wie wichtig Persönlichkeitsunterschiede für die Berufswahl sind (vgl. Holland 1997).

2.2.2 Motive ergänzen die prognostische Validität von Noten

Anders als Persönlichkeitsmerkmale, die beschreiben und vorhersagen, wie eine Person agiert, treffen Motive darüber Aussagen, was eine Person erreichen möchte (vgl. Scheffer et al. 2010, o. S.). Hierzu werden seit rund 100 Jahren drei große Motive in der Psychologie erforscht (vgl. McClelland 1985: o. S.; Scheffer 2005: o. S.): Das Anschlussmotiv lässt Menschen nach engen Bindungen und Teamzusammenhalt streben, das Leistungsmotiv nach Erkenntnis und dem Meistern von anspruchsvollen Gütemaßstäben und das Machtmotiv nach dem Erlangen von Einfluss auf andere Menschen und Status. Es wird davon ausgegangen, dass insbesondere ein MBA-Abschluss für solche Menschen attraktiv ist, die in der Hierarchie

eines Unternehmens rasch aufsteigen wollen, indem sie über relevantes Führungswissen verfügen und sich entsprechende soziale Kompetenzen und Vernetzungen angeeignet haben.

2.2.3 Intelligenz ergänzt die prognostische Validität von Noten

Während rein auf Fragebögen gestützte Persönlichkeitstests eine mangelnde Akzeptanz aufweisen und darüber hinaus als weniger valide gelten als beispielsweise Intelligenztests (vgl. Moser 2000: 49), scheint das Durchführen eines Intelligenztests als eignungsdiagnostisches Instrument äußerst geeignet zu sein, wie Schmidt und Hunter im Rahmen ihrer Arbeiten zum Thema „Vorhersage zukünftiger Berufsleistung und berufsbezogenen Lernens“ aufgezeigt haben. Intelligenztests gelten demnach als sehr aussagekräftig und verlässlich (vgl. Schmidt et al. 2000: 38).

Eine Umfrage in Deutschland hat gleichwohl ergeben, dass besonders Intelligenztests trotz ihrer prädiktiven Validität nur wenig eingesetzt werden. Von 201 teilnehmenden Unternehmen setzen lediglich 13 % Tests dieser Art bei der Vorauswahl ein (vgl. Müller-Vorbrüggen et al. 2014: 13).

2.3 Zusammenfassung und Hypothesen

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Noten nicht geeignet erscheinen, als alleiniges Kriterium bei der Auswahl von Bewerbern eingesetzt zu werden. Diesen Zusammenhang gilt es in diesem Artikel zu überprüfen. Im Anschluss erfolgt die Bestimmung von für diese Untersuchung zentralen Definitionen der Statistik sowie die Auswertung der vorliegenden empirischen Daten. Dabei wird untersucht, inwieweit ein Zusammenhang zwischen den Abschlussnoten der Bewerber und den Ergebnissen des psychometrischen Auswahltests zum Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung und dem späteren Studienerfolg besteht. Entsprechend der Stärke eines aufgefundenen Zusammenhangs kann die Auswahl unter den Studieninteressenten verbessert und das Ergebnis der Zulassungsentscheidung an die Ergebnisse der Eignungstests angepasst werden.

Die Auswertung nach möglichen Zusammenhängen erfolgt in fünf aufeinander aufbauenden Einzeluntersuchungen:

- Schulnoten vs. Noten im Erststudium
- Schulnoten vs. Auswahltest
- Schulnoten vs. Erfolg im MBA-Studium
- Noten im Erststudium vs. Erfolg im MBA-Studium
- Auswahltest vs. Erfolg im MBA-Studium

Besonderes Augenmerk wird dabei auf die letzten drei Fragestellungen gelegt, da es hier um einen direkten Zusammenhang mit dem Masterstudium geht. Gleichwohl erscheint es jedoch auch sinnvoll, zu prüfen, inwieweit ein Zusammenhang zwischen den (teilweise betrachteten) Schulnoten und den Noten des Erststudiums sowie dem Auswahltest besteht. Dies dient der Feststellung, wie belastbar eine Vorhersage mit Schulnoten ist, da auch die Noten aus Schulzeugnissen bei der Vorauswahl von Bewerbern herangezogen werden. Bei der Betrachtung der einzelnen Punkte werden sowohl Einzel- als auch Gesamt- bzw. Abschlussnoten betrachtet.

Um zu klären, ob und inwieweit psychometrische Tests eine solche Entscheidung positiv unterstützen können, werden die nachstehenden Thesen aufgestellt, welche es in den folgenden Kapiteln zu überprüfen gilt. Als unabhängige zusätzliche Prädiktoren kommen daher drei Faktoren in Betracht, die hier in Form von Hypothesen vorgestellt werden sollen.

Hypothese 1: Es wird angenommen, dass Werte von Merkmalen, die durch den ViQ gemessen wurden, bei der Auswahl bzw. bei der Bestimmung einer Karrierewahl entscheidungsrelevant ergänzt werden können.

Hypothese 2: Es wird außerdem angenommen, dass auch Motive relevant sind, um die Passung zu einer Studiums- oder Karriereentscheidung zuverlässig zu prognostizieren.

Hypothese 3: Es wird auch angenommen, dass zusätzlich zu den Noten die Ergebnisse eines im Bewerbungsprozess durchgeführten Intelligenztests bei der Studienbewerberauswahl ergänzend betrachtet werden können.

Nach erfolgter Auswertung findet eine Diskussion der Ergebnisse statt, um sodann ein geeignetes Anforderungsprofil zum Vergleich der Studienbewerber aufstellen zu können.

3. METHODE

3.1 Empirisches Vorgehen

Im Rahmen der Datenschutzbestimmungen wurden die Testdaten der Bewerber aus dem Auswahlverfahren, die anschließend für das MBA-Studium zugelassen wurden, mit den Noten im Studium über eine TAN verknüpft und danach sofort wieder pseudonymisiert. Es wurde eine Durchschnittsnote berechnet, die mit den Noten aus dem Abitur und dem Bachelorstudium sowie den psychometrischen Tests korreliert werden soll. Um festzustellen, ob zwischen zwei oder mehreren Merkmalen, die über eine Gruppe von Personen erhoben wurden, ein Zusammenhang besteht, können verschiedene empirische Methoden genutzt werden. Die in diesem Artikel gewählte Methode ist die Bestimmung des Korrelationskoeffizienten nach Pearson, da sie inhaltlich am geeignetsten erscheint (Hatzinger et al. 2013: 228).

3.2 Begriffsdefinitionen

Korrelationskoeffizient

Die Korrelationsanalyse misst die Stärke des Zusammenhangs bzw. den Grad der Beziehung zwischen zwei quantitativen Variablen mithilfe eines zuvor bestimmten Korrelationskoeffizienten. In welcher Einheit die quantitativen Variablen vorliegen, ist irrelevant, da der Korrelationskoeffizient dimensionslos ist. Das Vorzeichen des Koeffizienten bestimmt die Richtung.

Der Korrelationskoeffizient kann wie folgt interpretiert werden: Der Bereich des Koeffizienten ist auf -1 bis +1 beschränkt. Positive Werte zeigen einen gleichgerichteten Zusammenhang an (je größer x, desto größer y), während negative Werte gegenläufig sind (je kleiner x, desto größer y). Ein perfekter Zusammenhang besteht bei $r = 1$ bzw. $r = -1$. Abbildbar in einem Koordinatensystem ist dies durch eine steigende Gerade bei einem positiven Wert und eine fallende Gerade bei einem negativen Wert. Liegt der Koeffizient bei 0 bzw. in der Nähe von 0, besteht kein bzw. kaum ein Zusammenhang zwischen x und y (vgl. Tiemann 2012: 87).

Signifikanz

Liegt der Korrelationskoeffizient bei mindestens .50 bzw. -.50 wird ein starker Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen unterstellt (vgl. Sedlmeier et al. 2013: 213). Ein hoher Wert bedeutet dabei aber nicht zwingend, dass auch ein kausaler Zusammenhang zwischen den Merkmalen besteht. Bei einer Scheinkorrelation kann der Zusammenhang zusätzlich auf einer Abhängigkeit weiterer Merkmale beruhen. Während dies mit anderen Methoden untersucht wird, kann jedoch zumindest sichergestellt werden, ob es sich bei dem Ergebnis um einen Zusammenhang zwischen x und y handelt, der nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen ist, sondern dessen Ergebnis in einer erneuten Untersuchung ähnlich ausfallen würde. Um festzustellen, ob das Ergebnis nicht ausschließlich Zufallsschwankungen unterworfen, sondern signifikant ist, muss der p-Wert ermittelt werden. Dieser lässt gemeinsam mit dem Korrelationskoeffizienten eine Schlussfolgerung dahingehend zu, wie aussagekräftig das Ergebnis ist.

Je kleiner der ermittelte Wert ausfällt, desto unwahrscheinlicher ist es, dass das Ergebnis aus dem Experiment auf einen Zufall beruht. Der p-Wert muss dafür unterhalb des festgelegten

Signifikanzniveaus liegen. In der Regel wird dieses bei 5 % festgelegt, wobei ein besonders valides Ergebnis einen p-Wert von maximal 0.02 (= 2 %) aufweist.

3.3 Abgrenzung zu anderen Methoden

Durch die Darstellung in einem Streudiagramm können bereits vor dem Berechnen eines Korrelationskoeffizienten erste Tendenzaussagen über einen möglichen Zusammenhang zweier Variablen getroffen werden. Je nachdem, wie die Punkte im Streudiagramm verteilt sind und in welche Richtung die Trendlinie verläuft, besteht kein bzw. ein positiver oder negativer Zusammenhang (vgl. Tiemann 2012: 85.).

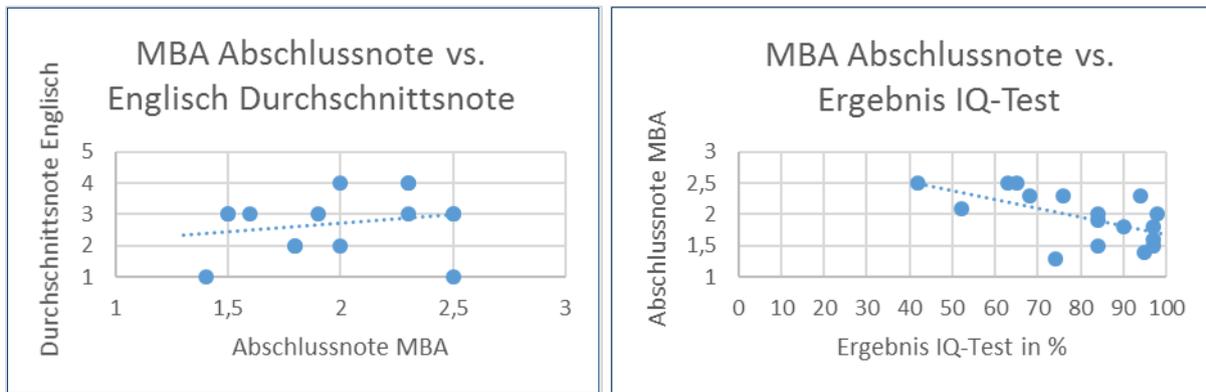


Abbildung 2: Beispiele eines Streudiagramms (links geringer Zusammenhang, rechts starker Zusammenhang)

Die Streudiagramme aus Abbildung 2 verdeutlichen den Unterschied: Während in der rechten Abbildung mit -0.60 ($p = 0.011$) eine starke Korrelation zwischen der MBA-Abschlussnote und dem Ergebnis der Studierenden im IQ-Test festgestellt werden kann, ist der Zusammenhang in der linken Abbildung zwischen der MBA-Abschlussnote und der Durchschnittsnote in Englisch mit 0.22 ($p = 0.423$) deutlich schwächer. Dementsprechend bewegen sich die Punkte von der Geraden weg. Der negative Wert -0.60 bei der zweiten Abbildung zeigt auf, dass hohe IQ-Ergebnisse mit guten MBA-Noten korrelieren. Typischerweise bedeutet eine fallende Gerade, dass bei geringeren IQ-Testergebnissen auch die MBA-Abschlussnote schlechter ausfällt. Die Gerade in der ersten Abbildung verdeutlicht aufgrund des positiven Werts 0.22 eine Korrelation guter Englischnoten mit guten MBA-Abschlüssen.

Eine Alternative zu Pearsons Korrelationskoeffizienten stellt Spearmans Rangkorrelationskoeffizient r_s dar. Dieser wird besonders dann angewandt, wenn kein linearer Zusammenhang besteht oder nur ordinale Daten vorliegen (vgl. Tiemann 2012: 88). Anders als bei der Korrelation nach Pearson werden den vorliegenden sortierten Daten Ränge zugeordnet, die dann nach weiteren Berechnungsschritten zum Korrelationskoeffizienten führen.

Ein Blick auf ein zuvor erstelltes Streudiagramm kann bei der Entscheidung helfen, welche Methode (Spearman oder Pearson) für die Berechnung des Korrelationskoeffizienten die geeignetere ist. Spearmans Methode ist hinsichtlich möglicher Ausreißer unempfindlicher. Zeigt ein Streudiagramm, dass es vereinzelte Ausreißer gibt, könnte mit dieser Methode wahrscheinlich ein sicherer Wert erhalten werden.

Da mit den vorliegenden Werten keine Ausreißer erwartet werden, erfolgt die Auswertung der Daten mit dem Korrelationskoeffizienten nach Pearson.

3.4 Auswertung empirischer Daten und kritische Würdigung

Um zu überprüfen wie zuverlässig Noten tatsächlich sind, wurden für die vorliegende Auswertung relevante Daten aus den Bewerbungsunterlagen des MBA-Jahrgangs 13 erhoben. Da sowohl ein Zeugnis vom Erststudium, als auch eines von der Hochschulzugangsberechtigung (i. d. R. Abitur) Bestandteile der Bewerbungsunterlagen sind, kann sichergestellt werden, dass vergleichbare Daten vorliegen.

Zeugnisse aus dem Ausland wurden entsprechend der standardisierten Handhabung des Prüfungsausschusses umgerechnet. Da es sich beim Erststudium nicht bei jedem MBA-Absolventen um ein Bachelorstudium handelt, sondern ganz unterschiedliche Werdegänge und Vorbildungen wie Diplom oder Promotion festgestellt werden können, wird nachfolgend der verallgemeinerte Ausdruck Erststudium verwendet.

Die Korrelationsberechnungen nach Pearson zeigen, dass für den untersuchten Datenbestand mit $r = 0.53$ ein starker Zusammenhang zwischen der Abiturnote und der Abschlussnote des Erststudiums besteht (Abbildung 3). Bei einem errechneten p-Wert von 0.005 kann von einem sehr validen Ergebnis ausgegangen werden. Es liegt ein eindeutiger Zusammenhang vor. Dies entspricht ebenfalls einem Vergleichswert aus dem Jahr 2007, welcher deutsche Schuldurchschnittsnoten und die Abschlussnote im Studium auf $r = 0.53$ korreliert (vgl. Trapmann et al. 2007: 11).

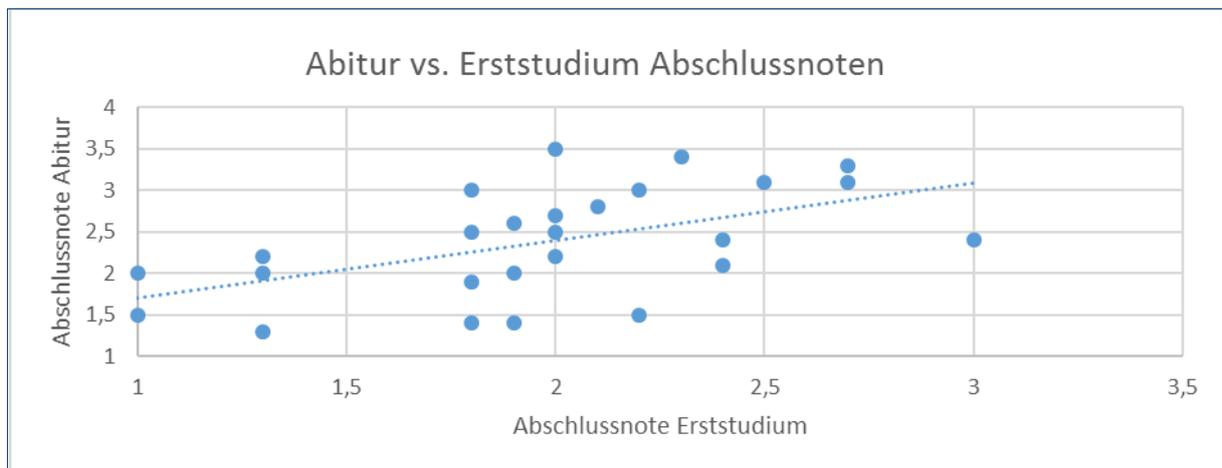


Abbildung 3: Streudiagramm Abitur vs. Erststudium Abschlussnote

Obwohl ein Zusammenhang zwischen der Abiturnote und der Abschlussnote des Erststudiums vorliegt, kann eine Korrelation zu den Einzelnoten Mathematik und Englisch nicht eindeutig bestätigt werden: Diese liegt für Mathematik mit 0.47 unterhalb der 0.5-Grenze, der p-Wert liegt mit 0.019 jedoch unterhalb des Signifikanzniveaus und deutet demnach auf ein Ergebnis hin, welches vermutlich nicht rein zufällig ist. Die Durchschnittsnote in Englisch führt zu einem Korrelationskoeffizienten von nur 0.38 und deutet auf keinen bzw. einen nur geringen Zusammenhang hin. Außerdem ist das Ergebnis mit einem p-Wert von 0.068 nicht signifikant.

Wird nur die Abschlussarbeit im Erststudium betrachtet, kann keinerlei bzw. nur ein geringer Zusammenhang zu den Abitur- bzw. Einzelnoten festgestellt werden: Abiturnote $r = 0.21$, Englisch $r = -0.09$ und Mathematik $r = 0.33$. Die p-Werte sind in allen drei Fällen nicht signifikant.

Werden die Testergebnisse der Studierenden betrachtet und mit den Schulnoten aus der Abiturprüfung bzw. mit dem Median aus den Einzelnoten verglichen, ist keinerlei bzw. ein nur geringer Zusammenhang feststellbar. Die höchsten Werte sind hierbei in dem IQ-Testabschnitt Sprache festzustellen (im Mittel -0.32), allerdings sind die errechneten p-Werte zu hoch, um die Ergebnisse in irgendeiner Form als signifikant bezeichnen zu können.

Die Schulnoten korrelieren jedoch teilweise mit der Endnote des MBA-Abschlusses, also in der summarischen Betrachtung des gesamten Studiums. Die Abschlussnote korreliert stark mit der Einzelnote in Gemeinschaftskunde ($r = 0.64$, $p = 0.008$) und der Abiturgesamtnote ($r = 0.63$, $p = 0.009$). Es besteht außerdem eine Korrelation der MBA-Note zur Note im Fach Deutsch ($r = 0.57$, $p = 0.021$).

Kein Zusammenhang scheint mit 0.22 (p -Wert = 0.423) indes zwischen der Einzelnote Englisch und dem Studienerfolg zu existieren. Der Wert für die Korrelation mit Mathematik liegt mit 0.50 und $p = 0.049$ gerade noch unterhalb des Signifikanzniveaus. Wird lediglich die Masterthesis betrachtet, so ist kein Zusammenhang feststellbar (Englisch $r = -0.05$, Mathematik

$r = 0.21$). Auffällig ist, dass ein stärkerer Zusammenhang zwischen den Schulnoten und dem MBA-Abschluss besteht als zwischen den Schulnoten und dem Erststudium.

Die bedeutendsten Zusammenhänge wurden zwischen dem Erststudium und dem MBA-Studium festgestellt. Betrachtet wurden jeweils sowohl die Abschlussarbeiten als auch die Gesamtnoten. Mit besonders niedrigen p-Werten von 0.002 - 0.007, die für eine hohe Validität sprechen, sind diese beiden Noten im Vergleich zu den anderen betrachteten Merkmalen sehr signifikant. Die Koeffizienten liegen hierbei zwischen 0.63 und 0.7, woraus geschlossen werden kann, dass ein guter Bachelorabschluss i. d. R. auch einen guten MBA-Abschluss nach sich zieht.

Einzig bei der Betrachtung der Abschlussnote im Erststudium mit der Note der Masterthesis fällt ein Wert aus dem Rahmen: Mit einem Korrelationskoeffizienten von 0.20 liegt dieser weit hinter den anderen Werten. Da jedoch bereits ein Zusammenhang zwischen den Abschlussnoten im Erststudium und im MBA-Studium festgestellt wurde, kann die Gesamtnote aus dem Erststudium ungeachtet dieses Ausreißers gleichwohl als Indiz für einen nachfolgenden Studienerfolg herangezogen werden.

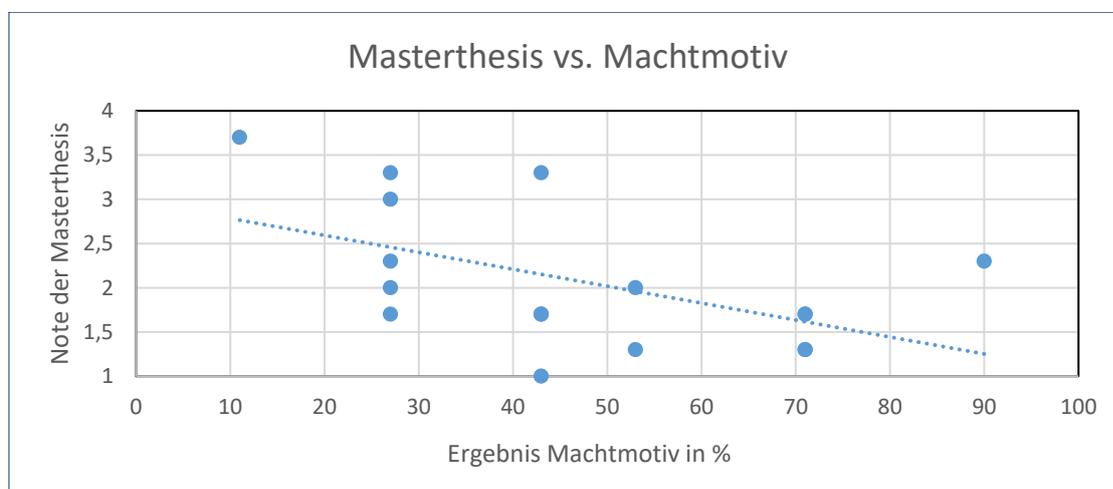


Abbildung 4: Streudiagramm Masterthesis und Machtmotiv (eigene Darstellung)

Zusätzlich zur Korrelation mit dem Erststudium weist das MBA-Studium einen weiteren Zusammenhang mit einem Teil des Auswahltests auf. Der IQ-Test korreliert mit dem Studium -0.60 ; insbesondere die Teilbereiche Logik und Rechnen weisen hier sehr hohe Werte bei sehr niedrigen p-Werten auf (-0.64 und -0.66 , p-Werte 0.006 und 0.004). Besonders überraschend ist dabei der Zusammenhang im Teilbereich Rechnen, wenn auf das Ergebnis der Einzelnote Mathematik zurückgeblickt wird ($r = 0.50$, $p = 0.049$).

Ein Zusammenhang zum Motiv-Index-Test besteht ebenfalls, wenn die Masterthesis und das Machtmotiv zugrunde gelegt werden. Mit einem Wert von -0.52 und einem p-Wert von 0.032 kann von einem Zusammenhang zwischen der Abschlussarbeit im MBA-Studium und dem erreichten Ergebnis aus dem Motivtest, hier das Machtmotiv, ausgegangen werden (siehe Abbildung 4)

Aus dem hohen Wert von -0.52 kann interpretiert werden, dass Absolventen eines Masterstudiums ein vergleichsweise ausgeprägtes Machtmotiv besitzen. Sie haben im Zuge ihres Studiums viel geleistet und wollen darüber hinaus etwas bewirken. Macht muss hier mit Antrieb gleichgesetzt werden (vgl. Scheffer et al. 2011, S. 275).

Das Streudiagramm in Abbildung 4 macht deutlich, dass der Zusammenhang zwar vorhanden, jedoch weniger stark ausgeprägt ist als das Ergebnis der Betrachtung des MBA-Studiums insgesamt und des IQ-Tests (Abbildung 5):

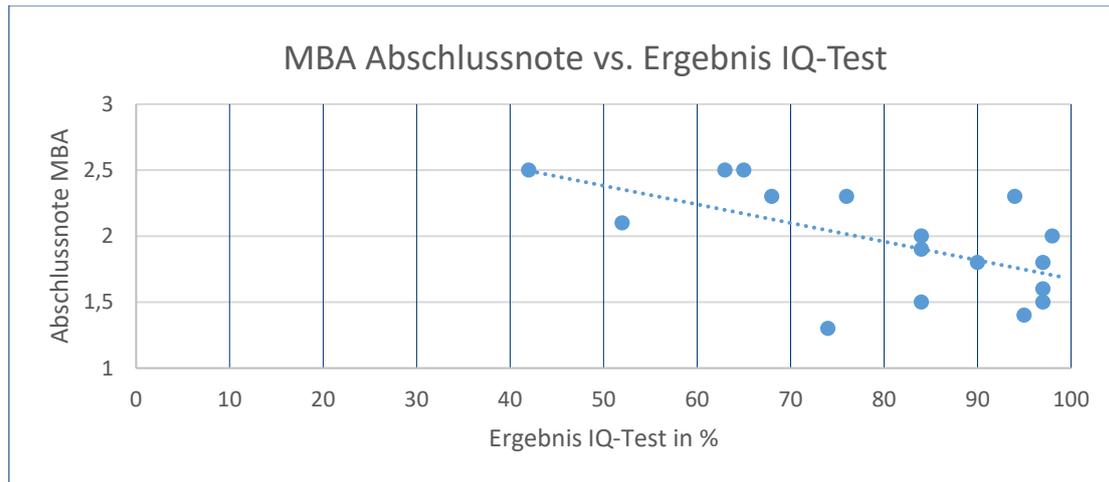


Abbildung 5: Streudiagramm MBA und IQ-Test (eigene Darstellung)

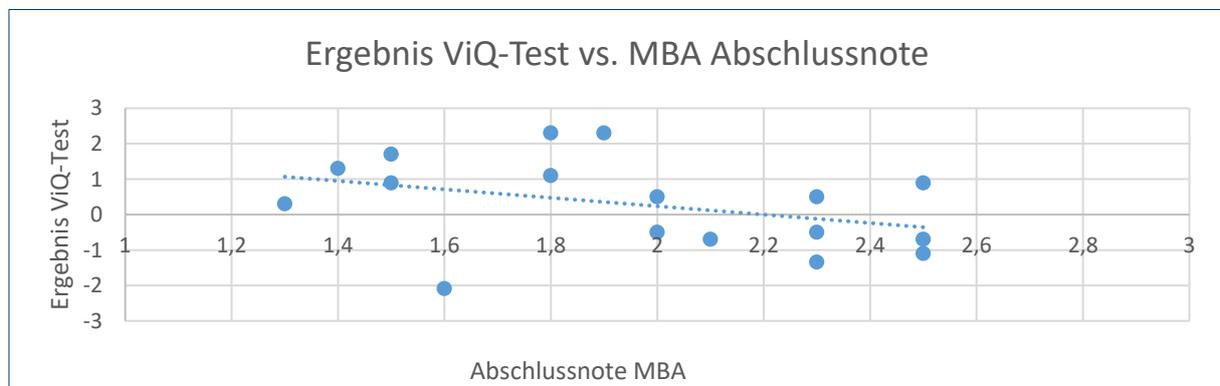


Abbildung 6: Streudiagramm Ergebnis ViQ-Test und MBA-Studium (eigene Darstellung)

Kein Zusammenhang kann festgestellt werden, wenn die Ergebnisse, die die Studierenden in der Bewerbungsphase im ViQ-Test erreicht haben mit ihren späteren Noten im Masterstudium betrachtet werden. Die Korrelationskoeffizienten sind hier jeweils zu niedrig und die p-Werte zu hoch. Abbildung 6 stellt ein Streudiagramm dieser Auswertung dar ($r = -0.375$, $p = 0.138$).

4. DISKUSSION

4.1 Argumente für einen Einsatz der psychometrischen Tests

Die vorliegenden Ergebnisse des Auswahltests deuten darauf hin, dass der Motivtest – insbesondere das Motiv Macht – einen validen prognostischen Einfluss auf die Bewerberauswahl haben kann. Ein Korrelationskoeffizient von -0.52 im Zusammenhang mit der Masterthesis zeigt und bestätigt, dass MBA-Studenten (bzw. Absolventen) beruflich viel erreichen wollen und dafür entsprechend leistungsbereit sind.

Daneben erlaubt der Intelligenztest eine signifikante Vorhersage des späteren Studienerfolgs. Bei einem Korrelationskoeffizienten von -0.60 (in den Teilbereichen Logik und Rechnen sogar noch höher), kann diese Annahme bestätigt werden.

Der ViQ hingegen lässt in keinem Bereich eine zuverlässige Prognose hinsichtlich eines Studienerfolgs zu. Hierfür sind die errechneten Korrelationskoeffizienten zu niedrig.

4.2 Argumente gegen einen Einsatz der psychometrischen Tests

Wenn die ermittelten erfolgskritischen Persönlichkeitsmerkmale zukünftig für die Ansprache und Auswahl von Bewerbern verwendet würden, dann entstünde daraus zwangsläufig eine immer höhere psychologische Homogenität der Studentengruppe in diesem Studiengang. Benjamin Schneider (1995) hat dies in dem sog. ASA-Modell damit begründet, dass drei Variablengruppen eine positive Rückkopplung miteinander eingehen.

Wie Abbildung 7 zeigt, sorgt das erste A (Attraction) dafür, dass sich tendenziell nur noch Bewerber mit einer bestimmten Persönlichkeitsstruktur durch den Studiengang angesprochen fühlen, weil die Kommunikation auf diese Persönlichkeitsmerkmale abzielt. So gelangen aus der äußeren Umwelt vorzugsweise diejenigen zum Auswahltest, die schon dem Anforderungsprofil entsprechen. Das S steht für Selection und die Auswahl auf der Basis bspw. einer Regressionsgleichung wie der oben beschriebenen. Der erste Teil des Modells, also A und S, sorgen dafür, dass überwiegend Personen mit den gesuchten Persönlichkeitsmerkmalen Interesse haben, ausgewählt werden und schließlich studieren.

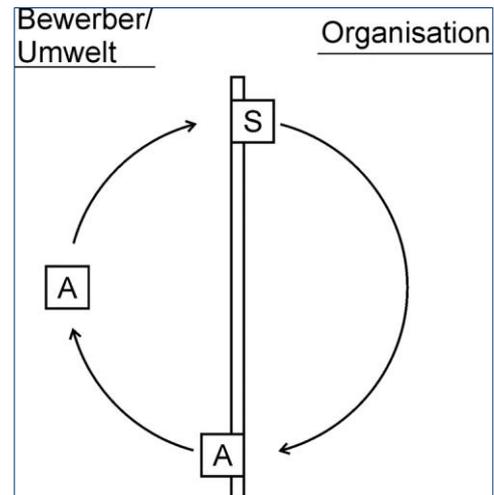


Abbildung 7: Das ASA-Modell von B. Schneider (1995)

Das zweite A im ASA-Modell steht für Attrition und soll verdeutlichen, dass von der homogenen Gruppe abweichende Charaktere es oft schwer haben. Sie haben Schwierigkeiten mit der Kommunikation, oft ohne zu wissen warum, denn die Persönlichkeitsunterschiede sind nicht direkt sichtbar. Im schlimmsten Fall werden sie „gemobbt“ und müssen aus der Organisation austreten.

Schneider hat mit empirischen Studien nachgewiesen, dass durch den ASA-Prozess Homogenität in Organisationen aufgebaut und fortwährend stärker wird. Natürlich hat dieser Prozess auch Vorteile, denn homogene Teams sind schneller und effizienter in ihren Aktionen. Wenn die Ziele klar sind und es darum geht, möglichst schnell ans Ziel zu gelangen, sollte mit homogenen Teams gearbeitet werden (Schneider et al. 1995: 747-773.)

An Hochschulen ist es aber gar nicht unbedingt gewollt, möglichst homogene Studiengruppen aufzustellen. Wie zuvor ausgeführt, sollen die Studienanfänger gerade auch im betrachteten Studiengang durchaus eine gewisse Heterogenität aufweisen.

4.3 Fazit und Ausblick

Die Analyse der vorliegenden Daten der MBA-Absolventen hat gezeigt, dass sich die Hochschule bei der Betrachtung der Schul- und Hochschulzeugnisse auf die Abschlussnote im Abitur und im Erststudium beschränken sollte, da die Einzelnoten Englisch und Mathematik, die gerne als Prädiktor für einen zu erwartenden Studienerfolg hinzugezogen werden, keine verlässliche Vorhersage über einen tatsächlichen Studienerfolg zulassen. Einzelnoten erweisen sich allein deshalb schon nicht als objektiv und valide, da Leistungen auf individuelle Art und Weise bewertet werden.

Es hat sich herausgestellt, dass insbesondere der IQ-Test (Gesamtergebnis) und der Motivtest einen Schluss auf einen möglichen MBA-Abschluss zulassen. Insbesondere hinsichtlich der guten Vorhersagekraft der Auswahltests stimmt das vorliegende Ergebnis mit der Einschätzung des CHE überein. Demnach sind die Tests, die an Hochschulen genutzt werden, zwar unterschiedlich, die prognostische Aussagefähigkeit der Tests ist jedoch besonders in Kombination mit Schulnoten als Instrument der Vorselektion gegeben (vgl. Arnhold et al. 2004: 10). Eine reine Betrachtung von Durchschnittsnoten ist jedoch nicht ausreichend, da persönliche Motive und Charakteristika nicht eindeutig wiedergegeben werden.

Ein Blick auf die Gesamtnote des Abiturs ist sehr viel aussagekräftiger. Diese Durchschnittsnote kann z. B. auch „ein Konglomerat verschiedener Kompetenzen“ repräsentieren (Kanning 2015: 43). Dieses Ergebnis bestätigt auch die Einschätzung des CHE bei der Gestaltung von Auswahlverfahren an Hochschulen (vgl. Arnhold et al. 2004: 9). Demnach besitzt die Gesamtnote die höchste prädiktive Validität. Ein besonders gutes Indiz auf einen möglichen Studienerfolg stellt die Gesamtnote des Erststudiums sowie die Note der Abschlussarbeit im Erststudium dar. Bei dieser Auswertung wurden mit Abstand die stärksten Zusammenhänge festgestellt.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Spengler und Frintrup, welche die Erfolgsprognosen für Wirtschaftsprüfer unter Berücksichtigung von Universitätsnoten und psychometrischen Tests untersucht haben (vgl. Spengler et al. 2011: 56). Demnach stellen die Hochschulnoten für sich genommen keine zuverlässige Vorhersage dar; psychometrische Test steigern jedoch die prognostische Validität.

Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen die vorangestellten Hypothesen 2 und 3: Es kann angenommen werden, dass sowohl Motive als auch die Ergebnisse eines im Bewerbungsprozess durchgeführten Intelligenztests bei der Studienbewerbersauswahl ergänzend betrachtet werden können. Hypothese 1 hingegen konnte nicht eindeutig belegt werden.

Durch die Berechnung der Korrelationskoeffizienten kann die Fragestellung außerdem nur rechnerisch beantwortet, bzw. eine Vermutung bestärkt werden. Ob weitere Merkmale einen kausalen Zusammenhang begünstigen, wäre noch zu klären.

Um die aufgezeigten Zusammenhänge zu validieren, sollte die Untersuchung auf Erhebung nachfolgende Abschlussjahrgänge ausgeweitet werden.

5. LITERATURVERZEICHNIS

- Arnhold, N.; Hachmeister, C.-D. (2004): Leitfaden für die Gestaltung von Auswahlverfahren an Hochschulen, Centrum für Hochschulentwicklung, Arbeitspapier Nr. 52.
- Cohen, P.A. (1984): College grades and adult achievement, in: Research in Higher Education, Heft 20, S. 281-293.
- Diedenhofen, B.; Haarhaus, B. (2015): Die Qual der Vorauswahl. Online-Tests identifizieren geeignete Kandidaten besser als Schulnoten, in: Wirtschaftspsychologie aktuell, 22. Jg., Heft 2, S. 16-18.
- dpa [dpa Deutsche Presse-Agentur GmbH] 2014: Ausländische Studenten brechen Studium häufig ab, in: Wirtschaftswoche (<http://www.wiwo.de/erfolg/campus-mba/40-prozent-abbruchquote-auslaen-dische-studenten-brechen-studium-haeufig-ab/10976662.html>), Abruf am 02.05.2017.
- Hatzinger, R.; Nagel, H. (2013): Statistik mit SPSS. Fallbeispiele und Methoden, 2. Auflage, München, Pearson.
- Heublein, U.; Richter, J.; Schmelzer, R.; Sommer, D. (2014): Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen – Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2012, in: Forum Hochschule, Heft 4, Hannover (Eigenverlag).
- Hinneberg, H. (2003): Abiturnote und Studienerfolg, Zentrale Hochschulberatung, Universität Ulm.
- Holland, J. L. (1997). Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kanning, U. P. (2015): Welche Aussagekraft besitzen biographische Daten bei der Sichtung von Bewerbungsunterlagen? Ein Überblick über aktuelle Studien, in: Wirtschaftspsychologie, 17. Jg., Heft 3, S. 42 - 50.
- Konietzny, B. (2014): Bis zu 95 Prozent der Bauingenieure fallen an der TU Dortmund durch, in: Der Westen (<http://www.derwesten.de/staedte/dortmund/bis-zu-95-prozent-der-bauingenieure-fallen-an-der-tu-dortmund-durch-id9339147.html>), Abruf am 01.05.2017.
- McClelland, D. C. (1985): Human motivation. Glenview, IL: Scott, Foresman & Co.

- Moser, K. (2000): Implementierung und Durchsetzung von Potentialanalyse- und Personalentwicklungsinstrumenten, in: Kleinmann, M.; Strauß, B. (Hrsg.): Potentialfeststellung und Personalentwicklung, 2. Auflage, Göttingen, Hogrefe, S. 49.
- Müller-Vorbrüggen, M.; Van Laak, C.; Weinert, S. (2014): Identifikation von High Potentials. Testverfahren fristen ein Schattendasein, in: Wirtschaftspsychologie aktuell, 21. Jg., Heft 3, S. 12 - 14.
- Neumann, J. 2014: Die Prüfungsfalle, in: taz.de (<http://www.taz.de/!5040390/>), Abruf am 02.05.2017.
- Roth, P.L.; BeVier, C.A.; Switzer, F.S.; Schippmann, J.S. (1996): Meta-analyzing the relationship between grades and job performance, in: Journal of Applied Psychology, Heft 81 (5), S. 548 - 556.
- Scheffer, D. (2016). Vortrag auf dem Assessment-Center-Symposium an der NORDAKADEMIE.
- Scheffer, D.; Heckhausen, H. (2010). Eigenschaftstheorien der Motivation. In: Heckhausen, Jutta / Heckhausen, Heinz (Hrsg.): *Motivation und Handeln*. 4. Auflage (S. 43 - 72). Heidelberg. Springer Medizin Verlag.
- Scheffer, D.; Meier, J. (2011): Gründe für ein multivariates Auswahlverfahren für Studierende an Hochschulen, in: NORDAKADEMIE Forschungsband 2011, S. 265 - 291.
- Schmidt, F. L.; Hunter, J. E. (2000): Meßbare Personmerkmale. Stabilität, Variabilität und Validität zur Vorhersage zukünftiger Berufsleistung und berufsbezogenen Lernens, in: Kleinmann, M.; Strauß, B. (Hrsg.): Potentialfeststellung und Personalentwicklung, 2. Auflage, Göttingen, Hogrefe, S. 15.
- Schneider, B; Goldstein, H.W.; Smith, D.B. (1995): The ASA framework: An update, in: Personnel Psychology, Heft 48, S. 747 - 773.
- Sedlmeier, P.; Renkewitz, F. (2013): Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler, 2. Auflage, Hallbergmoos, Pearson.
- Spengler, M.; Frintrup, A. (2011): Tests statt Uni-Noten. Bessere Erfolgsprognosen für Wirtschaftsprüfer, in Wirtschaftspsychologie aktuell, 18. Jg., Heft 4, S. 55 - 57.
- Tiemann, V. (2012): Statistik für Anfänger, Konstanz und München, UVK.
- Trapmann, S.; Hell, B.; Weigand, S.; Schuler, H. (2007): Die Validität von Schulnoten zur Vorhersage des Studienerfolgs – eine Metaanalyse, in Zeitschrift für pädagogische Psychologie 21 (2007), Heft 1, S. 11 - 27, Stuttgart.
- Trost, G.; Ebach, J. (1998): Admission to Medical Schools in Europe: Overview on Admission Procedures, Evaluation of Selection Instruments, Samples of Assessment Elements, Lengerich, Pabst Science Publishers.
- Wagner, I. (2013): Hohe Abbrecherquoten: Sind die Hochschulen schuld? In: Deutschlandfunk (http://www.deutschlandfunk.de/hohe-abbrecherquoten-sind-die-hochschulen-schuld.680.de.html?dram:article_id=233734), Abruf am 29.04.2017.
- Wagner, P. (2011): Eiskalt rausgeprüft, in: Zeit Online (<http://www.zeit.de/2011/05/C-MINT-Abbrecher>), Abruf am 02.05.2017.
- Weuster, A. (2008): Personalauswahl. Anforderungsprofil, Bewerbersuche, Vorauswahl und Vorstellungsgespräch, Wiesbaden, Gabler.
- Wood, G.: (2016): In Hamburg bricht jeder Dritte das Studium ab, in: Hamburger Abendblatt (<http://www.abendblatt.de/hamburg/article208124101/In-Hamburg-bricht-jeder-Dritte-das-Studium-ab.html>), Abruf am 02.05.2017.
- Verwaltungsgericht Münster (2015), Urteil 9 L 1299/16 vom 13.12.2016, in: http://www.justiz.nrw.de/nrwe/ovgs/vg_muenster/j2016/9_L_1299_16_Beschluss_20161213.html, Abruf am 03.05.2017.
- Wissenschaftsrat (2015): Stellungnahme zur Akkreditierung der APOLLON Hochschule der Gesundheitswirtschaft, Bremen, Drs. 4401-15, Berlin (im Eigenverlag).

NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT IN DER AKADEMISCHEN LEHRE



Holger Petersen
NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

Abstract: In seiner thematischen Vielfalt bezieht Nachhaltigkeitsmanagement eine große Bandbreite unterschiedlicher Erfolgskriterien, Indikatoren, Funktionsbereiche sowie Stakeholder in die Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen mit ein. Zur Handhabung der damit verbundenen Komplexität ist eine transdisziplinäre Methodik erforderlich. Die akademische Lehre erfüllt diesen Anspruch durch Frameworks, Anleitungen zum angemessenen Umgang mit Heuristiken und durch die Erweiterung methodisch-analytischer sowie sozialer Kompetenzen der Studierenden. Lernangebote dienen außerdem einer Erweiterung der Sprachfähigkeit, um die Haltung des Unternehmens zu Nachhaltigkeitsanliegen überzeugend zu vertreten, Verständigung zu suchen und zur Bewusstseinsbildung anzuregen. Das Erfassen, Analysieren und Beeinflussen mikro- und interessenpolitischer Prozesse gehören gleichfalls zum Programm einer realitätsnahen Managementlehre. Angebote hierzu richten sich primär an Studierende, die später in anderen Funktionsbereichen und Führungsaufgaben beheimatet sind und sekundär an Personen, die eine explizite Rolle im betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagement anstreben.

Keywords: Nachhaltige Entwicklung, Nachhaltigkeitsmanagement, Nachhaltigkeitsleistung, Framework, Querschnittsaufgabe, Stakeholder, Mikropolitik, Verständigung, Bewusstseinsbildung

1. PROGRAMME, STRUKTUREN UND PROZESSE

Als Teildisziplin der Betriebswirtschaftslehre hat sich das Nachhaltigkeitsmanagement in den vergangenen 20 Jahren an vielen Hochschulen in Lehrplänen und Forschungsvorhaben etabliert. Sowohl in Deutschland als auch international reicht dieser Trend bis hin zur Gründung entsprechender Studiengänge und Institute (vgl. Schmitt-Figueiró & Raufflet 2015, Schwalbach & Schwerk 2008; Wu et al. 2010). Zudem werden Nachhaltigkeitsanliegen vielfach in Lehrangeboten zur allgemeinen Betriebswirtschaftslehre sowie zu einzelnen Teildisziplinen berücksichtigt, was exemplarisch an der Aufnahme entsprechender Inhalte in gängige Lehrbücher beobachtet werden kann (z.B. Kotler & Armstrong 2016: 627ff.; Thommen et al. 2017: 45f.; Weber & Schäffer 2016: 137). Unter diesen Vorzeichen skizziert der vorliegende Beitrag, anlässlich der Stärkung des Nachhaltigkeitsmanagements an der NORDAKADEMIE durch eine eigens hierfür eingerichtete Professur, wie sich dieses Lehrfach konzipieren lässt, um den besonderen Anforderungen an die Anwendungsorientierung eines betriebswirtschaftlichen Studiums gerecht zu werden.

In seiner Systematik beruht dieser Beitrag auf drei Ausgangskategorien, die der Politikwissenschaft in der begrifflichen Differenzierung ihres Untersuchungsobjekts in Policy, Polity und Politics entlehnt ist. Während Policy sich auf inhaltliche Ziele, Strategien und Aufgaben bezieht, die zum Beispiel in Regierungsprogrammen zum Ausdruck kommen, legt die Polity regelhafte Strukturen der politischen Willensbildung im Rahmen der verfassungsmäßigen Gewaltenteilung auf unterschiedliche Ämter und Akteure fest. Politics betreffen schließlich die Prozesse der Willensdurchsetzung und Entscheidungsfindung innerhalb formaler und informeller Strukturen. Eine Überführung dieser Abgrenzung von Programmen (Inhalt), Strukturen (Form) und

Dr. Holger Petersen besetzt seit Januar 2017 die neu geschaffene Professur für Nachhaltigkeitsmanagement an der NORDAKADEMIE. Vorher war er am Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg als Dozent und Autor insb. für den MBA-Studiengang Sustainability Management sowie für den Weiterbildungsstudiengang Infernum der Fernuniversität Hagen tätig. Zudem koordinierte er den Wissenstransfer zwischen CSM und Unternehmen mit dem Sustainability Leadership Forum (SLF) und dem Innovationsverbund Nachhaltiger Mittelstand (INaMi).
E-Mail: Holger.Petersen@nordakademie.de

Prozessen (Dynamik) in den Bereich des betrieblichen Wirtschaftens ist zum Beispiel im St. Galler Management-Modell (vgl. Rüegg-Stürm 2003) oder in Beiträgen zur Unternehmenspolitik zu finden (vgl. Hill 1993). Für das Nachhaltigkeitsmanagement erweisen sich diese Kategorien als besonders anschlussfähig, weil Ansprüche an die Nachhaltigkeit häufig von Stakeholdern aus dem politisch-gesellschaftlichen Raum an Unternehmen herangetragen werden und über den Markt hinaus auch auf dieser Ebene verhandelt bzw. vorgegeben werden (vgl. Schaltegger 2011).

Beginnend mit den Inhalten des Nachhaltigkeitsmanagements greifen die folgenden Abschnitte die genannten Ebenen nacheinander auf.

2. PROGRAMME DES NACHHALTIGKEITSMANAGEMENTS

Vor rund 300 Jahren empfahl Hans Carl von Carlowitz in seiner „Anweisung zur wilden Baumzucht“ erstmals eine „nachhaltende Nutzung“ der Waldbestände. Nicht mehr Holz zu entnehmen als durch Aufforstung nachwachsen kann, gilt seitdem als das forstwirtschaftliche Prinzip der Nachhaltigkeit. Diese Empfehlung ging über den Aufruf zur Genügsamkeit hinaus, indem Carlowitz auf die Wissenschaft setzte, deren Aufgabe es sei, durch naturgemäße Forstmethoden die Produktivität des Waldes zu steigern. Damit bereitete Carlowitz einer neuen Disziplin, der angewandten Forstwissenschaft, den Boden. Dem Prinzip der Nachhaltigkeit folgten wissenschaftliche Lehrstühle an mehreren Hochschulen zu seiner Umsetzung. Auch im Ergebnis dessen ist der deutsche Waldbestand heute umfänglicher als vor 300 Jahren (vgl. BMEL 2014).

2.1 Globales Leitprinzip einer nachhaltigen Entwicklung

Inzwischen ist die Idee der Nachhaltigkeit über die Forstwirtschaft hinaus in vielen Bereichen als Leitprinzip anerkannt, um den ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen des weltweit steigenden Ressourcenbedarfs einer zunehmenden Erdbevölkerung zu begegnen. Aufgaben des Klima-, Boden-, Wasser-, Luft- und Artenschutzes, der Armutsbekämpfung, Friedenssicherung, Partizipation und Bildung gehen damit einher, womit offenkundig ist, dass eine nachhaltige Entwicklung nur möglich wird, wenn auch die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit gegeben ist. Auch im erweiterten Sinne geht es um die Vermeidung jeglichen Raubbaus für den Erhalt der Lebensgrundlagen kommender Generationen. Nach den Worten der Brundtland-Kommission bedeutet nachhaltige Entwicklung demgemäß, den Bedürfnissen der heutigen Generation zu entsprechen, ohne dabei die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse zu beeinträchtigen (vgl. WCED 1987).

Dieses Prinzip vereint ökologische Tragfähigkeit, ökonomische Leistungsfähigkeit und soziale Verantwortung zu einer grundlegenden Perspektive. Deren Leitideen sind die anhaltende und weltweite Gewährleistung individueller Chancen zur Verwirklichung von Lebensqualität und der Erhalt der natürlichen Umwelt. Nachhaltigkeit ist erreicht, wenn die Wirtschaftsaktivitäten und der Konsum den vorhandenen Kapitalstock an Naturgütern nicht aufzehren, sondern bewahren, wie auch den sozialen Zusammenhalt selbstbestimmter Individuen und den geschaffenen Wert aus Sach- und Finanzmitteln (vgl. NORDAKADEMIE 2017).

2.2 Ziele und Aufgaben des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements

Aufgabe des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements ist es, diesem Anspruch auf Ebene einzelner Unternehmen gerecht zu werden, indem unternehmerische Tätigkeiten so geplant und gesteuert werden:

- dass negative Einwirkungen auf die Umwelt, die Gesundheit und das Sozialkapital effizient und möglichst kostensenkend vermindert werden,
- während die Wirkung sozial und ökologisch erwünschter Leistungen so verbessert wird,
- dass sich Umsatz, Gewinn, Reputation und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens insgesamt möglichst steigern, zumindest aber fortdauernd aufrechterhalten lassen.

Nachhaltigkeitsmanagement bezweckt damit sowohl eine nachhaltige Unternehmensentwicklung als auch einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft durch unternehmerische Leistungen. Die besondere Herausforderung besteht darin, den Einsatz für gesellschaftliche Anliegen zum Bestandteil der betrieblichen Wertschöpfung zu machen, sodass er nachvollziehbar und dauerhaft sowohl zu ökologischen und sozialen Verbesserungen als auch zum Unternehmenserfolg beiträgt (vgl. Schaltegger & Petersen 2013).

Um den Erfolg des Nachhaltigkeitsmanagements zu planen, zu messen und zu steuern sind die Effektivität und Effizienz einzelner Strategien und Maßnahmen folglich transdisziplinär sowohl ökonomisch als auch nach natur- und sozialwissenschaftlichen Maßstäben zu erfassen und zu beurteilen. Neben monetären Größen gehen zum Beispiel physikalische Kennzahlen zum Ressourcenverbrauch sowie Gesundheits- und Sozialstatistiken in Bewertungen mit ein (vgl. Schaltegger 2013).

2.3 Einzelne Handlungsfelder

Zur Systematisierung einzelner Handlungsfelder des Nachhaltigkeitsmanagements lassen sich Maßnahmen abgrenzen, deren ökonomische Wirksamkeit direkt monetär messbar ist, während andere Handlungen indirekt auf den Unternehmenserfolg einzahlen. Außerdem können defensive und offensive Maßnahmen unterschieden werden. Defensive Aktivitäten sind auf die Abwehr und Kontrolle ökologisch und sozial induzierter Kosten sowie Unsicherheiten gerichtet, während offensive Maßnahmen dazu dienen sollen, das unternehmerische Handlungspotenzial zu erweitern und gebotene Chancen einer nachhaltigen Entwicklung gestaltend zu ergreifen. Aus der Gegenüberstellung beider Begriffspaare zu einer Matrix lassen sich vier Handlungsfelder des Nachhaltigkeitsmanagements mit den darin enthaltenen Werttreibern wie in Abbildung 1 ableiten, die einzeln, parallel oder verknüpfend zu managen sind (vgl. Dyllick et al. 1997: 76).

	Direkt monetärer Bezug	Indirekter Bezug auf den Unternehmenserfolg
defensiv	a. Kostensenkung	b. Legitimitätssicherung
offensiv	c. Umsatzerzielung	d. Non-Financials-Integration

Abbildung 1: Handlungsfelder des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements (in Anlehnung an Dyllick 1997: 76)

Die genannten Handlungsfelder sind wie folgt gekennzeichnet:

- a) Das Potenzial zur Kostensenkung durch erhöhte Energie- und Ressourceneffizienz wird besonders im produzierenden Gewerbe ersichtlich, wo in Deutschland über 40 Prozent der Gesamtkosten auf Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe entfallen und damit Stoffströmen zuzuschreiben sind, die letztlich der Natur entnommen sind (vgl. Statistisches Bundesamt 2016). Hinzu kommen tendenziell steigende Energiekosten, die in Form grauer Energie auch im eingekauften Material zum Tragen kommen. Zur Senkung der Personalkosten kann das Nachhaltigkeitsmanagement gleichfalls beitragen, wenn es zum Beispiel gelingt, durch Maßnahmen des Unfall- und Gesundheitsschutzes das betriebliche Ausmaß an Absentismus und Frühberentung zu verringern (vgl. BKK 2008).
- b) Insbesondere für Großunternehmen steht die Legitimitätssicherung als Funktion des Nachhaltigkeitsmanagements meist im Vordergrund (vgl. Windolph et al. 2014). Unternehmen demonstrieren durch ihr Nachhaltigkeitsmanagement mithilfe der Öffentlichkeitsarbeit die

Konformität ihres Handels mit gesellschaftlichen Ansprüchen und moralischen Wertvorstellungen, die über öffentliche Medien, Nichtregierungsorganisationen und Bürgerinitiativen teils fordernd an sie herangetragen werden. Nachhaltigkeitsmanagement soll dem möglichen Aufkommen öffentlichkeitswirksamer Kampagnen und Anklagen entgegenwirken, um den unternehmerischen Handlungsspielraum mit der implizit gedachten „Licence to operate“ prophylaktisch zu erhalten.

- c) Öffentlich artikulierte Ansprüche betreffen nicht nur die Legitimität des Unternehmens, sie können im übertragenen Sinne auch als Rohstoff des Marketings gelten. Ökologische und soziale Probleme, die als solche in der Bevölkerung wahrgenommen werden, eröffnen Unternehmen deshalb prinzipiell die Möglichkeit, Zahlungsbereitschaft durch Angebote zur Lösung oder Minderung bestehender Nachhaltigkeitsprobleme zu erzeugen und umsatzwirksam einzulösen, sofern sie den Nachweis der ökologischen und sozialen Vorteilhaftigkeit ihrer Leistungen attraktiv, glaubwürdig und im Einklang mit den Wertvorstellung potenzieller Kunden untermauern können (vgl. Petersen & Schaltegger 2016). Beispielhaft hierfür steht der Markt für Umwelttechnik. Mit einem Volumen von über 300 Milliarden Euro hält die deutsche Industrie einen überdurchschnittlichen Anteil von rund 14 Prozent am Weltmarkt. Laut Prognose wird das Volumen dieses Marktes auch in den kommen Jahren um über 6 Prozent jährlich wachsen (vgl. BMUB 2014, 7f.). Ähnliche Wachstumsraten verzeichnen nachhaltigkeitsorientierte Konsumgüter in Segmenten, die von einem stetig steigenden Verantwortungsbewusstsein unter Konsumenten profitieren können (vgl. Wippermann & Bathen 2013).
- d) Unternehmerische Wertschöpfung beruht auf Ressourcen, die nur teilweise in der Bilanz als Vermögenswerte aktiviert werden. Unberücksichtigt bleiben darin Werte des Human-, Sozial- und Naturkapitals, deren nachhaltige Bewirtschaftung dem Unternehmen dennoch zugutekommen kann, etwa durch die Lebensqualität am Produktionsstandort, durch Arbeitgeberattraktivität oder eine leistungsförderliche Unternehmenskultur (vgl. Lake 2015; Schönborn 2014: 156f.). Erste Unternehmen dokumentieren deshalb die Wechselwirkungen zwischen den genannten außerbilanziellen Kapitalarten und ihrer Wertschöpfung durch die Erweiterung ihrer Geschäftsberichte zum integrierten Reporting nach innen und außen, um hierüber den Einstieg in ein integriertes Management zur Stärkung und Erschließung ihrer ökologischen, sozialen und humanen Wertquellen jenseits des herkömmlichen finanziellen Rechnungswesens zu finden (vgl. IIRC 2013).

2.4 Verknüpfungen einzelner Handlungsfelder

Verknüpfungen der genannten Handlungsfelder führen zu weiteren Inhalten in der möglichen Programmatik des Nachhaltigkeitsmanagements, wie Abbildung 2 beispielhaft veranschaulicht.

- a) Anstelle einer eher vagen Nützlichkeitsvermutung legitimitätssichernder Maßnahmen können Unternehmen die Rationalität ihres Nachhaltigkeitsmanagements untermauern, indem sie die mögliche Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit ökologisch und sozial induzierter Störereignisse mit ihrem Einfluss auf die öffentliche Wahrnehmung des Unternehmens taxieren, um die betrieblichen Eventualkosten negativer Zielabweichungen in ihr Risikomanagement zu integrieren. Damit einher geht die engere Verknüpfung des Nachhaltigkeitsmanagements mit dem Controlling (vgl. Weber et al. 2012: 243).
- b) Nachhaltigkeitsorientierte Angebote genießen auf Märkten häufig ein Nischendasein, weil sie aufgrund exklusiver Preise nur für Nachfrager attraktiv erscheinen, deren Zahlungsbereitschaft für ökologische und soziale Leistungsvorteile überdurchschnittlich ausgeprägt ist. Folglich bleibt auch der Nachhaltigkeitsnutzen dieser Leistungen eng begrenzt. Damit diese Angebote wirksamer in den Massenmarkt diffundieren können, müssen entweder die Preise sinken, oder kostensensiblere Nachfrager werden vom finanziellen Nutzen einer Inanspruchnahme durch eine Berechnung der „Total Cost of Ownership“ überzeugt, wobei Vorteile des Anwenders aus Langlebigkeit und sparsamem Verbrauch explizit ausgewiesen werden. Beides setzt voraus, entstehende Kosten im Produktlebenszyklus in den Blick

zu nehmen, um sie durch gesteigerte Ressourceneffizienz sowie Größenvorteile rationalisierend zu senken (vgl. Belz & Peattie 2012, 236ff.; Wüstenhagen 1998, 14ff.).

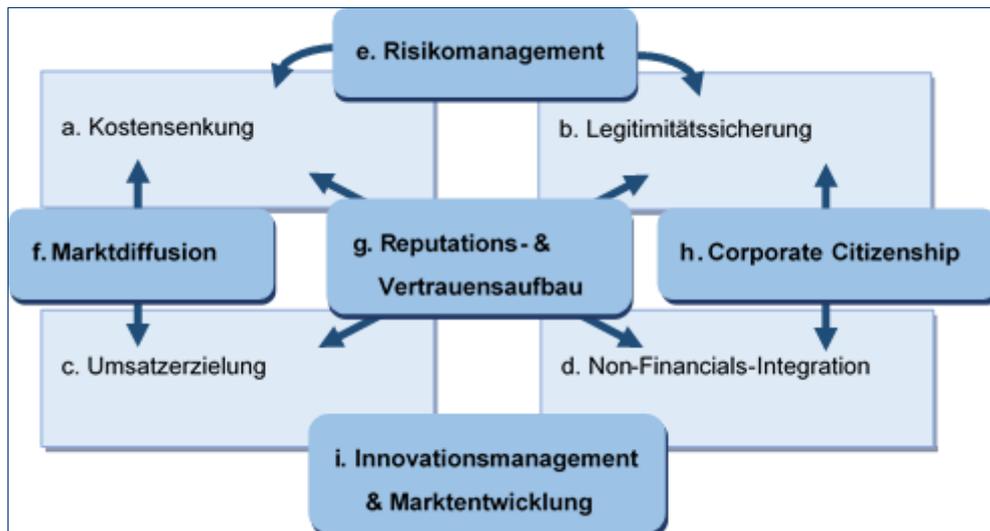


Abbildung 2: Mögliche Verknüpfungen betrieblicher Handlungsfelder des Nachhaltigkeitsmanagements

- c) Nachhaltigkeitsorientierte Angebote genießen auf Märkten häufig ein Nischendasein, weil sie aufgrund exklusiver Preise nur für Nachfrager attraktiv erscheinen, deren Zahlungsbereitschaft für ökologische und soziale Leistungsvorteile überdurchschnittlich ausgeprägt ist. Folglich bleibt auch der Nachhaltigkeitsnutzen dieser Leistungen eng begrenzt. Damit diese Angebote wirksamer in den Massenmarkt diffundieren können, müssen entweder die Preise sinken, oder kostensensiblere Nachfrager werden vom finanziellen Nutzen einer Inanspruchnahme durch eine Berechnung der „Total Cost of Ownership“ überzeugt, wobei Vorteile des Anwenders aus Langlebigkeit und sparsamem Verbrauch explizit ausgewiesen werden. Beides setzt voraus, entstehende Kosten im Produktlebenszyklus in den Blick zu nehmen, um sie durch gesteigerte Ressourceneffizienz sowie Größenvorteile rationalisierend zu senken (vgl. Belz & Peattie 2012, 236ff.; Wüstenhagen 1998, 14ff.).
- d) Reputationsaufbau und vertrauensstiftende Maßnahmen besitzen für den Erfolg des Nachhaltigkeitsmanagements eine zentrale Stellung. Dies gilt sowohl für das Erschließen der Umsatzpotenziale als auch für die Kostensenkung. Produkte, deren ökologisches und ethisches Qualitätsversprechen nicht evident einsichtig ist und deshalb belegt oder geglaubt werden muss, werden vom Nachfrager mit dem Ruf ihres Anbieters stark in Beziehung gesetzt. Gerät das Unternehmen in Verruf, sich gegenüber Stakeholdern unfair, unehrlich oder rücksichtslos zu verhalten, strahlt dieses Urteil auch auf die Bewertung einzelner Produkte aus (vgl. Rauch 2012, 166 ff.; Wippermann et al. 2011, 12f.). Der Aufbau einer stabilen Reputation als glaubwürdiger, verantwortungsbewusster Anbieter ist für den Umsatz Erfolg deshalb maßgeblich. Reputationsvorteile können ebenso kostensenkend wirken, wenn ihre vertrauensbildende, sympathische Ausstrahlung auf den Absatz-, Arbeits- und Kapitalmärkten kompensatorisch dabei hilft, Werbekosten und materielle Anreize zu sparen bzw. den Zugang zu Kapital erleichtert.
- e) Zur Stärkung ihrer öffentlichen Glaubwürdigkeit können Unternehmen Maßnahmen der Legitimationssicherung durch gesellschaftliches Engagement ergänzen, das nicht von ihnen erwartet oder beansprucht wird und insofern gänzlich freiwillig über die moralisch geforderte Norm hinausgeht. Hierzu zählen Spenden, Stiftungen, Arbeitseinsätze im Rahmen des Corporate Volunteering und andere Aktionen, die das Unternehmen als „guten Mitbürger“ und Teil einer empathischen Zivilgesellschaft auszeichnen. Die Übernahme einer solchen gesellschaftlichen Verantwortung ist nicht nur ein Imagefaktor. Sie lässt sich vielmehr aus der Einsicht ableiten, dass soziale, kulturelle und ökologische Gemeingüter wie innere Sicherheit, Solidarität, Bildung, reine Umweltmedien oder Erholungsräume die betriebliche Wertschöpfung überhaupt erst ermöglichen und insofern positiv auf die Leistungsfähigkeit

des Unternehmens zurückwirken, insbesondere im Einflussbereich eigener Firmenstandorte und Absatzmärkte (vgl. Westebbe & Logan 1995).

- f) Unternehmen können von einer Pflege und Einbeziehung des sie umgebenden Human-, Sozial- und Naturkapitals vor allem im Innovationsmanagement und in der Entwicklung neuer Märkte für ökologisch und sozial richtungsweisende Produkte und Geschäftsmodelle zur Erhöhung ihrer Wettbewerbsfähigkeit profitieren, zum Beispiel durch Kaizen-Programme, Open-Innovation-Formate und Methoden des Design Thinkings, die eine Partizipation von Mitarbeitern, Pionierkunden bzw. Lead-Usern, Wissenschaftlern und weiteren externen Stakeholdern an Innovations- und Verbesserungsprozessen erlauben. Die Anwendung der genannten Instrumente und Konzepte erscheint im Nachhaltigkeitskontext besonders vielversprechend, weil die Aussicht, an der Lösung ökologischer und sozialer Probleme beteiligt zu sein, zur persönlichen Sinnstiftung beiträgt und damit intrinsische Motivation weckt, die eher zum kreativen Querdenken, zur Kooperation und zum begeisterten Mitmachen anleitet, als extrinsisch verliehene Anreize (vgl. Weber-Blaschke & Arnold 2011; Veken 2009).

Das in der Kooperation gepflegte Sozialkapital ist gleichfalls in Vorhaben bedeutend, die der Marktentwicklung dienen, um neuen Produkten und Geschäftsmodellen einen öffentlichen Resonanzkörper zu verleihen, etwa in der Verbreitung neuer Mobilitätsangebote und Lebensstile, in Konzepten der Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung durch „Industrie 4.0“ oder im nationalen Großprojekt der Energiewende, wo Unternehmen nur gemeinsam gewinnen können, wenn sie konzertiert mit staatlichen Akteuren und Verbänden an einer Transformation der bisherigen Märkte, Infrastrukturen, Produktionsweisen und Verhaltensmuster mitwirken (vgl. Müller et al. 2015; Schaltegger & Petersen 2013).

Die Darstellung gebotener Handlungsfelder weist dem Nachhaltigkeitsmanagement ein weites, vielfältiges Gebiet betriebswirtschaftlicher Betätigungsmöglichkeiten zu, deren Durchdringung transdisziplinäres Wissen und einen langen Atem voraussetzt. Im Gegenzug verspricht das Nachhaltigkeitsmanagement, über den betriebswirtschaftlichen Erfolg hinaus zur Sinnstiftung aller Beteiligten beizutragen. Der folgende Abschnitt erörtert Schlussfolgerungen, die sich aus diesen Aussichten für die Management- und Betriebswirtschaftslehre ziehen lassen.

2.5 Implikationen für die Managementlehre

Inhalte des Nachhaltigkeitsmanagements weisen zahlreiche Berührungspunkte und Überschneidungen mit der herkömmlichen Betriebswirtschafts- und Managementlehre auf. Deshalb lassen sich entsprechende Themen anhand eingefügter Beispiele dort gut integrieren. Sie sind zudem anschlussfähig an betriebswirtschaftliche Methoden, Konzepte und Begriffe. Dennoch bestehen einige Besonderheiten, die erhöhte Anforderungen an das Management stellen und entsprechende Schwerpunkte in der Lehre bedingen. Hierzu zählen der Bedarf an transdisziplinären Lösungen für soziale, ökologische und ökonomische Nachhaltigkeitsprobleme sowie die enge Verknüpfung sowohl „weicher“ als auch „harter“ Managementthemen mit ihren ökonomischen Chancen und Risiken. Beides verleiht dem Nachhaltigkeitsmanagement Komplexität. Hinzu kommt die langfristige Ausrichtung vieler Ziele des Nachhaltigkeitsmanagements. Schließlich tritt der ethisch-normative Gehalt dieser Ziele hervor. Aus diesen Besonderheiten lassen sich einige Anforderungen an die Lehre ableiten.

2.5.1 Umgang mit Komplexität

Beginnend mit der thematischen Vielfalt und Komplexität des Nachhaltigkeitsmanagements kann nicht erwartet werden, dass Studierende ihr betriebswirtschaftliches Wissen mit natur- und sozialwissenschaftlichen Kenntnissen vollumfänglich anreichern, um am Ende den geballten Stoff mehrerer Disziplinen in sich zu vereinen. Vielmehr müssen sie über systemisches Verständnis sowie gute „innere Landkarten“ verfügen, die eine schnelle, treffende Zuordnung praktischer Nachhaltigkeitsprobleme zu passenden Informationen und Methoden erlauben (vgl. Wiek et al. 2011: 207). Hierzu können Lehrinhalte beitragen, die einen methodischen

Bezugsrahmen als eine Art Infrastruktur liefern, um das Wissen verschiedener Disziplinen systematisch und hinreichend fokussiert auf das Erkennen, Analysieren und Lösen betrieblicher Nachhaltigkeitsprobleme zu beziehen (vgl. Steinmann & Schreyögg 2005: 37f.).

Der Grundaufgabe der Betriebswirtschaftslehre, Problemlösungen zu modellieren, wird im Nachhaltigkeitsmanagement folglich primär durch grafisch unterstützte Begriffsraster entsprochen, mit deren Hilfe sich Situationen und Herausforderungen systematisch abbilden lassen. Solche Frameworks nehmen Empfehlungen nicht vorweg, sondern zeigen, was bei der Bearbeitung von Problemen im Management zu beachten ist. Damit erleichtern sie das Erfassen von Zusammenhängen und unterstützen den Entwurf ausbalancierter Lösungen (vgl. Porter 1991: 98). Mathematische Maximierungsmodelle nehmen demgegenüber eine untergeordnete Rolle ein, wenngleich sie zur Lösung von Einzelproblemen zum Beispiel in der Umweltkostenrechnung durchaus beitragen können. Häufig stehen jedoch weniger Maximierungsprobleme im Fokus, als das Finden einer ökonomisch tragfähigen Balance, bei der nicht alle relevanten Tatbestände klar in Geldeinheiten zu bemessen sind. So muss das Management (wie im richtigen Leben) Wege finden, „Äpfel“ mit „Birnen“ zu vergleichen und systemisch auszutarieren, um Entscheidungen sinnvoll treffen und konsistent vertreten zu können (vgl. Hind et al. 2009: 15f.).

Damit Manager auf Grundlage solcher Frameworks zügig zu plausiblen Entscheidungen finden, nutzen sie Heuristiken. Insbesondere dann, wenn das Wissen lückenhaft und Probleme komplex erscheinen, bieten Faustregeln eine schlanke Methodik, um die Handlungsfähigkeit trotzdem aufrechtzuerhalten (vgl. Brighton & Gigerenzer 2012; Neth 2014). Im Nachhaltigkeitskontext lassen sich Heuristiken zum Beispiel an der Auswahl bestimmter Fair- und Umweltlabel, an Kriterien wie „regional“ oder „recycelt“, am einhelligen Urteil von Nichtregierungsorganisationen oder am Umfang der Stoffströme aufhängen. Während die Anwendung solcher Faustregeln schon im herkömmlichen Management alltäglich ist, ist die Nachhaltigkeitsbewertung betrieblicher Aktivitäten besonders abhängig vom Notnagel der Heuristik, weil die gedankliche Aufschlüsselung sämtlicher Folgewirkungen nachhaltigkeitsrelevanter Entscheidungen sowohl Wissen als auch Zeitbudget leicht überfordern.

Für die Lehre entsteht daraus die Aufgabe, einerseits verlässliche Heuristiken im passenden Kontext zu vermitteln und andererseits Methoden anzubieten, mit denen sich die Validität und Angemessenheit landläufiger Faustregeln kritisch hinterfragen und prüfen lässt. Hilfreich sind zum Beispiel Meta-Heuristiken, wenn sie geeignet sind, die Aussagekraft und Seriosität eines Umweltlabels fundiert einzuschätzen oder wenn sie stichhaltig vorgeben, zur Lösung welcher Probleme das Management den Pfad des schnellen heuristischen Denkens verlassen sollte, um kritisch vertiefend über Alternativen nachzudenken bzw. um Wissen nachzuschlagen, Recherchen in Auftrag zu geben oder Experten miteinzubeziehen (vgl. Kahneman 2012; Rieckmann 2012).

2.5.2 Langfristiges Denken

Der langfristige Horizont für das Erreichen vieler Nachhaltigkeitsziele verlangt nach einer Förderung des strategischen und antizipatorischen Denkens, um wesentliche Anliegen nicht aus den Augen zu verlieren, auch wenn destruktive Routinen schwer zu ändern sind und kreative Lösungsversuche im Klein-Klein des Alltags oft neue Probleme generieren, ohne die vorherigen im ersten Anlauf hinlänglich zu bewältigen. Unter diesen Voraussetzungen erhält die Selbstwirksamkeitserwartung des Managements, kraft eigener Anstrengung erwünschte Entwicklungen gezielt herbeiführen und voranbringen zu können, eine Schlüsselrolle für die Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme. Darin eingeschlossen ist die Fähigkeit, eigene Fehler als solche zu erkennen, um daraus motiviert weiter zu lernen. Entsprechende Schlüsselkompetenzen kann die Lehre nicht schaffen, aber verstärken, indem sie zur Reflexion einlädt, Erfolgsbeispiele eines beharrlichen Nachhaltigkeitsmanagements zur Diskussion stellt und Instrumente anbietet, mit denen sich Verbesserungen der Nachhaltigkeitsleistung frühzeitig messen und darstellen lassen, die in ihrem allmählichen Eintreten und ihrer mangelnden Sichtbarkeit sonst unbemerkt blieben, wie zum Beispiel die Senkung selbstverursachter CO₂-Emissionen (vgl. Rieckmann 2012; Wiek et al. 2011: 207f.).

2.5.3 Normative Ausrichtung

Die Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme für ökologische und soziale Effekte unternehmerischen Handelns beruht auf ethisch-normativen Grundlagen, von denen sich das Nachhaltigkeitsmanagement insgesamt nicht lösen lässt. Folgt man dem Postulat Webers nach Wertneutralität, stellt sich insofern die Frage, ob Aussagen der Nachhaltigkeitsmanagementlehre als wissenschaftlich gelten können. Denn zweifellos beruht die Idee, zukünftigen Generationen gleiche Chancen auf hohe Lebensqualität zu gewähren, auf einem Werturteil. Darin unterscheidet sich das Nachhaltigkeitsmanagement jedoch nicht von herkömmlicher Betriebswirtschaftslehre, wenn diese zum Beispiel (zukünftige) Manager implizit dazu anhält, nicht ihr persönliches Salär auf Kosten des Arbeitgebers zu maximieren, sondern zum Wohle des Unternehmens zu wirtschaften oder wie bei Wöhe (2013, 4) zu lesen ist, „sorgsam“ mit knappen Ressourcen umzugehen. Dem ungezügelter Eigennutz einzelner Individuen folgt die Betriebswirtschaftslehre also ohnehin nicht. Und ihm zu folgen, entspräche letztlich ebenso einem Werturteil.

Auch die Gültigkeit rechtlicher Grundlagen stellen Management- und Betriebswirtschaftslehre nicht in Frage, zu denen die Aussage des Grundgesetzes zählt, dass Eigentum verpflichtet und sein Gebrauch zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen solle. Eben dieser Aufgabe widmet sich das Nachhaltigkeitsmanagement in vorausschauender Weise ausdrücklich. Dieser ethisch-normativen Rückbindung an das deutsche Grundgesetz folgt die Lehre jedoch nicht, indem sie wissenschaftlich kaum zu begründende Moral-Appelle in ihre Argumentation einstreut, sondern indem sie im üblichen Sinne einer anwendungsorientierten Wissenschaft, einem Wenn-Dann-Schema folgt, das Nützlichkeit aus Sicht des Anwenders erzeugen soll und folglich dessen Interessen adressiert.

Denn wenn es der Absicht eines (zukünftigen) Unternehmers oder Managers entspricht, den Unternehmenserfolg möglichst in Einklang mit ethischen Prinzipien zu suchen, dann sind wissenschaftlich fundierte Konzepte von Nutzen, die eine geordnete Reflexion dieser Herausforderung ermöglichen und falsifizierbare Aussagen zu den diesbezüglichen Erfolgsaussichten bestimmter Entscheidungen und Vorgehensweisen enthalten.

Die Nachfrage nach Konzepten und Lehrinhalten zum Nachhaltigkeitsmanagement belegt, dass diese Absicht vielerorts besteht, was sich in der betrieblichen Praxis zahlreicher Unternehmen ebenso widerspiegelt. Hierbei gehen insbesondere mittelständische Unternehmen im Handlungsfeld (i) aus freien Stücken oft deutlich über das betriebswirtschaftlich opportunistische Maß an Nachhaltigkeitsleistungen hinaus, weil es ihrer unternehmerischen Motivation entspricht, an einer Transformation der Märkte zur Nachhaltigkeit innovativ mitzuwirken und weil sie zeigen wollen, dass die als sinnvoll empfundenen Ideen und Leistungen auf Märkten funktionieren (vgl. Dierksmeier & Petersen 2016; Schaltegger & Burritt 2015).

3. STRUKTUREN DES NACHHALTIGKEITSMANAGEMENTS

Wenn Unternehmen ihr Einflusspotenzial gezielt in die Transformation der Märkte einfließen lassen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit mit den aufkeimenden Marktchancen nachhaltiger Innovationen zu erhöhen, verändern sie Strukturen ihrer eigenen Vernetzung und werden deshalb zu strukturpolitischen Akteuren (vgl. Schneidewind 1998). Der vorliegende Abschnitt beleuchtet, in welchem Kontext das Nachhaltigkeitsmanagement dabei eingebettet ist.

3.1 Strukturelle Voraussetzungen des Nachhaltigkeitsmanagements

Die strukturelle Einbettung des Nachhaltigkeitsmanagements in den Organisationsaufbau, die Betriebsabläufe und das Beziehungsnetzwerk von Unternehmen ist durch drei wesentliche Anforderungen geprägt:

- Nachhaltigkeitsmanagement ist als Querschnittsaufgabe zu betrachten, die sich über alle Funktionsbereiche des Unternehmens erstreckt. Sowohl im strategischen Management und Marketing als auch in Forschung, Beschaffung, Logistik und Produktion, im Personal-

und Rechnungswesen, in der Öffentlichkeitsarbeit und im Controlling sind Entscheidungen zu treffen oder zu unterstützen, die sich auf die Nachhaltigkeitsleistung des Unternehmens auswirken. Diese Interfunktionalität äußert sich empirisch in einem relativ hohen Engagement verschiedener Funktionsbereiche für betriebliche Nachhaltigkeitsmaßnahmen, dessen konzertiertes Zusammenspiel systematisch zu koordinieren ist (vgl. Schaltegger et al. 2012: 32f.).

- Nachhaltigkeitsprobleme und -leistungen werden heute üblicherweise in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten betrachtet. Entsprechende Anforderungen ergeben sich auch aus internationalen Richtlinien wie dem Standard der Global Reporting Initiative (2015) oder den OECD-Guidelines (2011). Die Verantwortung für die ökologischen und sozialen Auswirkungen unternehmerischer Entscheidungen endet demnach nicht an den Werkstoren oder Ladentüren. Ein Rückverfolgen ökologischer und sozialer Auswirkungen eigener Entscheidungen in der Beschaffungskette ist deshalb ebenso Bestandteil des Nachhaltigkeitsmanagements wie die vorsorgende Antizipation der Gebrauchs- und Entsorgungsphase eigener Produkte, um Konsum und Wertschöpfung möglichst kreislaufgerecht und umweltschonend zu gestalten. Die Zusammenarbeit mit Lieferanten und die Beziehungspflege zu Handels- und Endkunden bilden folglich eine oft notwendige Voraussetzung zum Erreichen einer hohen Nachhaltigkeitsleistung.
- Bevor Nachhaltigkeitsanliegen wie der Klimaschutz, die Rettung der Regenwälder oder die Einhaltung grundlegender Arbeitsrechte bei Zulieferern im Marktgeschehen virulent werden, durchlaufen sie gesellschaftliche Prozesse der Bewusstwerdung, Meinungsbildung sowie Mobilisierung sozialer Bewegungen und der Suche nach Verantwortlichen. Nachfolgend werden davon auch die Protestbereitschaft, politische Debatten, die Gesetzgebung und Rechtsprechung beeinflusst sowie schließlich die Arbeitgeberauswahl, das Kaufverhalten und die Investitionsbereitschaft von Finanzmarkt-Akteuren. Im Nachhaltigkeitsmanagement wendet sich das Unternehmen folglich nicht nur an Marktteilnehmer. Darüber hinaus sind betriebliche Aktivitäten in ein politisches und gesellschaftliches Umfeld eingebunden, das zum Beispiel durch Regierungs- und Kommunalpolitiker, Ämter, Anwohner, Bürgerinitiativen, Umweltverbände oder Medienvertreter repräsentiert wird.

3.2 Konsequenzen für die Verankerung des Nachhaltigkeitsmanagements

Um seiner Querschnittsfunktion, der unternehmerischen Mitverantwortung für gesamte Wertschöpfungsketten sowie Ansprüchen verschiedener Stakeholder gerecht zu werden, ist das Nachhaltigkeitsmanagement auf eine adäquate Verankerung in der betrieblichen Organisation angewiesen. Kommt die unmittelbare Nähe zur Unternehmensleitung sowohl im Organigramm als auch in der gelebten Praxis zum Ausdruck, kann von dort aus Einfluss auf unterschiedliche Bereiche des Unternehmens und seines Umfelds gesucht werden. Neben einer führungsnahe Stellung in der Aufbauorganisation erhöhen weitere Einrichtungen die Durchsetzungsfähigkeit des Nachhaltigkeitsmanagements. Hierzu gehören bereichsübergreifende Projektgruppen und dauerhafte Teams oder Gremien, die eine Koordination nachhaltigkeitsbezogener Aktivitäten über Bereichsgrenzen hinweg auf unterschiedlichen Hierarchiestufen ermöglichen.

Aufbau- und Ablauforganisation des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements und seiner Teilbereiche können auch in Managementsystemen festgeschrieben sein. Für die Gestaltung dieser Systeme bestehen verschiedene Normen, nach denen eine Validierung oder Zertifizierung durch externe Gutachter durchgeführt werden kann. Bekannt sind zum Beispiel Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001 oder EMAS, Energiemanagementsysteme nach ISO 50001 sowie Arbeitsschutzsysteme nach OHSAS 18001. Zur Unterstützung des Nachhaltigkeitsmanagements verhelfen jedoch nicht nur spezielle Systeme; ebenso relevant ist die Integration von Nachhaltigkeitszielen in allgemeine Managementsysteme, durch welche Entscheidungen und Verhaltensimpulse in verschiedener Weise gesteuert werden sollen. Hierzu zählen Monitoring- und Kennzahlensysteme im Controlling, betriebliche Zielvereinbarungen sowie Anreizsysteme wie etwa Prämienmodelle für den Vertrieb, wobei die mögliche Verdrängung idealistisch-intrinsischer Motivation durch externe, materielle Anreize vermieden werden sollte (vgl. Frey & Osterloh 1997).

Schließlich sind Nachhaltigkeitsmanager gefordert, sich im Stakeholder-Umfeld des Unternehmens durch die Aufnahme und Pflege regelmäßiger Beziehungen zu vernetzen, zum Beispiel durch Mitgliedschaften in ökologisch proaktiven Verbänden wie B.A.U.M. e. V., durch die Teilnahme an öffentlichen Initiativen wie dem Zukunftsrat Hamburg, durch die Gründung eines Beirats oder durch Dialogangebote über soziale Medien.

3.3 Implikationen für die Managementlehre

Im Nachhaltigkeitsmanagement erscheint es besonders naheliegend, das Unternehmen als Fixpunkt eines Stakeholder-Netzwerks zu begreifen, um Beziehungen über Marktgrenzen hinaus aktiv mitzugestalten. Folglich bildet der Stakeholder-Ansatz nach Freeman (1984) hier ein wesentliches Grundgerüst für die Lehre (vgl. Hörisch et al. 2014; Neumann 2013).

Der Stakeholder-Ansatz versetzt das Unternehmen in eine Konstellation kooperativer und konfliktärer Beziehungen. Hieraus wird deutlich, dass Unternehmen nicht nur Ansprüche ihrer Eigner, Kunden und Mitarbeiter erfüllen müssen, sondern in ein Sozialgefüge eingebunden sind, das über den Markt hinaus in gesellschaftliche Bereiche hineinreicht. Werden wichtige Stakeholder vernachlässigt, besteht die Gefahr, dass dem Unternehmen der Bezug notwendiger Gegenleistungen verwehrt wird und der Mangel an Austausch die betriebliche Wertschöpfung beeinträchtigt. Mit dieser Aussage dient der Stakeholder-Ansatz nicht nur der Beschreibung sozialer Vernetzungen. Er bereitet zugleich Handlungsempfehlungen zum Management von Beziehungen vor und soll die Sprachfähigkeit von Unternehmensvertretern im ethisch-normativen Bereich erhöhen, wenn Ansprüche einzelner Gruppen im öffentlichen Dialog auf ihre legitime Berechtigung hin zu beurteilen sind (Donaldson & Preston 1995; Schaltegger et al. 2003, 36f).

Der Stakeholder-Ansatz findet seinen praktischen Ausdruck im Stakeholder-Mapping, der grafischen Anordnung von Anspruchsgruppen um das Unternehmen herum, etwa anhand eines Musters wie in Abbildung 3. Methoden des Scannings und der Analyse von Anspruchsgruppen ergänzen das Vorgehen (vgl. Schaltegger & Petersen 2000).

Doch nicht nur das Unternehmen als Ganzes, sondern auch die für Nachhaltigkeit federführende Stelle oder Abteilung bedarf einer guten Vernetzung mit eigenen Anspruchsgruppen. Diese reicht von der Unternehmensleitung über Verantwortliche verschiedener Funktionsbereiche bis nach außen in Verbände und Partnerunternehmen hinein. Lehrinhalte und -Methoden sollen deshalb zeigen, wie sich das Nachhaltigkeitsmanagement eine effektive institutionelle Basis in enger Abstimmung mit den hierfür maßgeblichen Führungskräften aufbauen kann. Hierzu nützen sowohl praktische Kenntnisse zur Einführung von Managementsystemen als auch Qualifikationen zum Projektmanagement, zur Teamarbeit und zum Networking (vgl. Schaltegger & Petersen 2009: 71ff.).

Eine effiziente Verankerung berücksichtigt zugleich den Anspruch, möglichst wenig Parallelorganisation für Nachhaltigkeitsvorhaben zu schaffen. Deshalb ist es für die Lehre wenig hilfreich, vermeintlich optimale Organigramme, Konzepte und Ablaufbeschreibungen des Nachhaltigkeitsmanagements abzupausen. Vielmehr geht es um die Fähigkeit, vorhandene Strukturen zu durchblicken, um das Nachhaltigkeitsmanagement darin maßgeschneidert so einzufügen, dass es möglichst konform mit der strategischen Ausrichtung, den angewandten Managementinstrumenten, der Arbeitsweise und Kultur des Unternehmens gedeihen kann. So erscheint zum Beispiel die Einführung einer Sustainability Balanced Scorecard zur Steuerung der Nachhaltigkeitsleistung nur dann vielversprechend, wenn das Unternehmen ohnehin mit einer Balanced Scorecard arbeitet, die dann passgenau zu erweitern ist (vgl. Schaltegger & Wagner 2006).

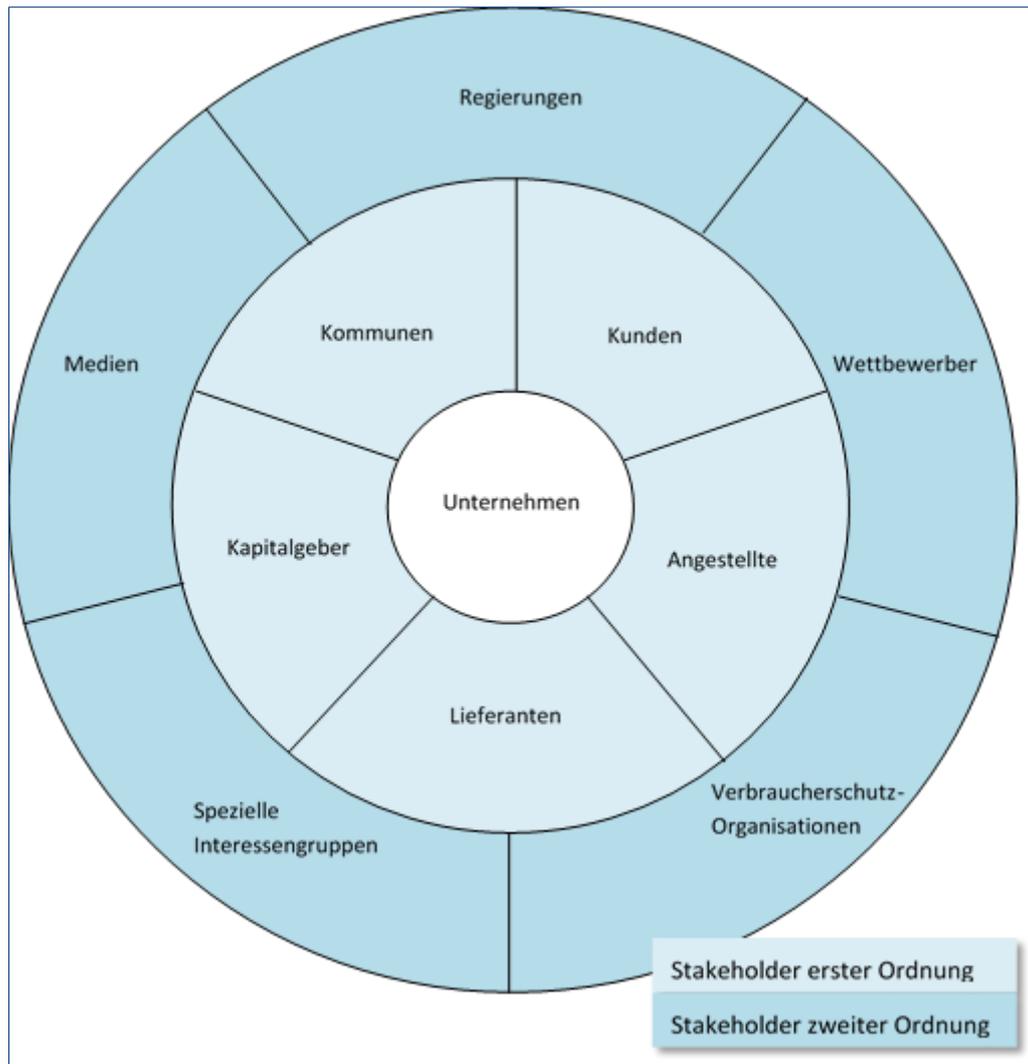


Abbildung 3: Muster einer zweistufigen Stakeholder-Map (ähnlich Freeman et al. 2007: 7)

4. PROZESSE DES NACHHALTIGKEITSMANAGEMENTS

Innerhalb der skizzierten Strukturen finden Aktivitäten und Entwicklungen statt, deren umfassende Darstellung hier den Rahmen sprengte. An deren Stelle liefert Abbildung 4 anhand der bekannten Eisberg-Metapher eine schematische Übersicht jener Prozesse, die zur innerbetrieblichen Handlungsfähigkeit und Wirksamkeit des Nachhaltigkeitsmanagements hinführen.

4.1 Formale Abläufe und informelle Einflussfaktoren

Wie bei einem Eisberg ragen nur Abläufe aus der Oberfläche einer Organisation hervor, die in Managementsystemen, Stellenbeschreibungen oder Verfahrensanleitungen formal geregelt sind. Die Entstehung, Durchführung und Effektivität dieser formalen Abläufe ist einerseits an die formalen Vollmachten der Unternehmensleitung gekoppelt. Zugleich wird sie jedoch von Prozessen beeinflusst, die sich in tieferen Strukturen einer Organisation abspielen, deshalb weniger augenscheinlich hervortreten, informell ablaufen und für Außenstehende zum Teil verborgen sind (vgl. Probst & Naujoks 1993).

Für das Nachhaltigkeitsmanagement sind im Unternehmen besonders drei Formen dieser informellen Prozesse relevant: Mikropolitik, Verständigung und Bewusstseinsbildung:

- In mikropolitischen Prozessen werden persönliche Absichten einzelner Akteure innerhalb eines Unternehmens durch demonstrative oder subtile Taktiken der Machtausübung ge-

geneinander geltend gemacht (vgl. Neuberger 1990: 261). Dies kann dem Nachhaltigkeitsmanagement gelegentlich in die Hände spielen, führt gewöhnlich jedoch eher dazu, dass Veränderungen zur Erhöhung der Nachhaltigkeitsleistung mühsam gegen innerbetriebliche Widerstände und das Beharrungsvermögen vorhandener Besitzstände durchgesetzt werden müssen, etwa bei der Absicht eine umweltschonende Car-Policy mit deutlich sparsameren und folglich kleineren Dienstfahrzeugen einzuführen (vgl. Krüssel 1996; Stieger 1997).

- Daran anknüpfend können Verständigungsprozesse einsetzen, um Kompromisse auszuhandeln oder Alternativen zu entwerfen, verhärtete Fronten aufzulösen, Wir-Gefühl zu entfalten und zu einer kooperativen Haltung der Beteiligten zurückzufinden.
- Eine wesentliche Voraussetzung für Mikropolitik und Verständigung besteht allerdings darin, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihren Willen überhaupt bilden, sich über eigene Interessen und Wertvorstellungen, etwa bzgl. Umweltschutz und sozialer Fairness, klar werden sowie diesbezügliche Wünsche und Erwartungen an ihre Rolle im Unternehmen artikulieren können. Prozesse der Willens- und Bewusstseinsbildung sind zudem erforderlich, um destruktive Handlungsroutinen im eigenen Verhalten zu erkennen, zu hinterfragen und motiviert ändern zu wollen (vgl. Duhigg 2013: 90ff.).

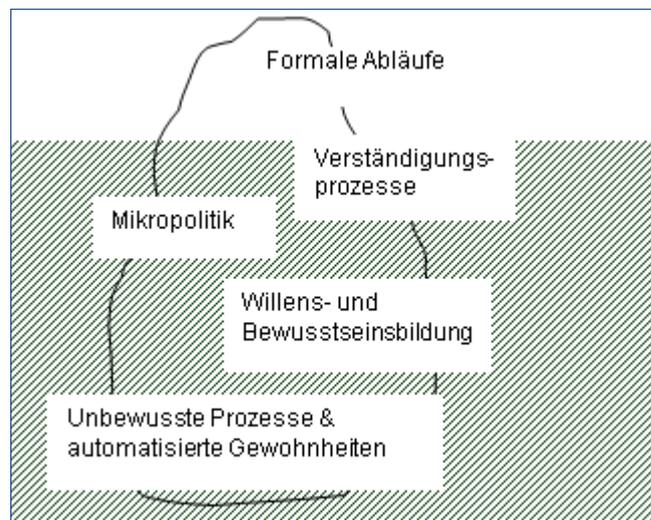


Abbildung 4: Organisatorischer Eisberg (in Anlehnung an French & Bell 1990: 33)

4.2 Nachhaltigkeitsmanagement zwischen Mikropolitik und Verständigung

Aus solchen Prozessen der motivierenden Bewusstwerdung können Mikropolitik und Verständigung hervorgehen, deren praktische Konsequenzen letztlich auch in formalen Regelungen des Nachhaltigkeitsmanagements zum Ausdruck kommen. Zum Verfolgen von Nachhaltigkeitszielen erhält Verständigung Vorrang gegenüber mikropolitischen Machtspielen – nicht nur aus moralischen, sondern ebenso aus pragmatischen Gründen, denn Nachhaltigkeitsziele haben ethisch-normative Grundlagen. Ihre Verankerung im Unternehmen bedingt einen Wertekonsens. Dieser lässt sich nur durch Verständigung erkennen bzw. herbeiführen. Die Integrität des Nachhaltigkeitsmanagements ist aus Sicht von Kollegen dafür maßgeblich.

Im Vergleich zu anderen Entscheidungsträgern verfügen eingesetzte Nachhaltigkeitsmanager im Unternehmen gewöhnlich ohnehin über bescheidene Machtmittel; insofern sind sie stärker darauf angewiesen, der „Macht bestehender Verhältnisse“ die „Macht des besseren Arguments und des Vorbilds“ gegenüberzustellen. Ihnen kommt zugute, dass Nachhaltigkeitsaktivitäten oft anschlussfähig an ökonomisches Kalkül sind, zum Ansehen und zur Sinnfindung der Beteiligten beitragen sowie das Betriebsklima positiv beeinflussen können. Folglich bestehen gute Argumente für ein Überzeugen, die ein Überreden, Übergehen oder Austricksen entbehrlich machen. Schließlich ist davon auszugehen, dass ein Konsens, der auf Einsicht in bessere Argumente beruht, auf Dauer stabiler ist, als ein vorübergehender Machtvorsprung.

Dennoch handeln Nachhaltigkeitsmanager nicht im machtfreien Raum. So erscheint die Annahme naiv, jeden Konflikt auf dem Verständigungswege lösen zu können. Weil aber Macht in Organisationen nur unvollständig formalisiert ist, kommt der mikropolitischen Wachsamkeit des Nachhaltigkeitsmanagements eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu (vgl. Mohr 1999).

Die hier dargestellte innerbetriebliche Sichtweise, lässt sich auf den externen Bereich erweitern, wo das Nachhaltigkeitsmanagement mit dem Unternehmen und Unternehmensverbänden ebenfalls in einem Raum interessenpolitischer Konflikte agiert. Hierbei geht es etwa um Verteilungskonflikte bei der Frage, wer welche Kosten der Energiewende zu tragen hat und wer von staatlichen Programmen profitieren darf (vgl. Schaltegger & Petersen 2000).

4.3 Implikationen für die Managementlehre

Die letzten Absätze stellten heraus, dass Erfolge im Nachhaltigkeitsmanagement zum einen die Fähigkeit bedingen, inhaltlich zu überzeugen. Übereinstimmend belegt die Befragung unter Alumni eines diesbezüglichen MBA-Programms, dass die Kenntnis und das Verständnis inhaltlicher Ziele, Strategien und Aufgaben des Nachhaltigkeitsmanagements die wichtigste Voraussetzung für den beruflichen Erfolg in dieser Profession bildet. Methodisches Vermögen in der Analyse und Präsentation nachhaltigkeitsrelevanter Sachverhalte und Zusammenhänge kommen unterstützend hinzu (vgl. Hesselbarth et al. 2015: 32).

Zum anderen wurde deutlich, dass neben dieser inhaltlichen und methodischen Expertise persönliche und soziale Kompetenzen gefragt sind, die dazu befähigen, Nachhaltigkeitsziele dauerhaft zu verinnerlichen und über Bereichs- sowie Unternehmensgrenzen hinweg in sozialer Abstimmung zu verfolgen, so dass sie einerseits beharrlich vertreten und gegen Widerstände durchgesetzt werden, andererseits jedoch kreativ und flexibel in alternative Lösungen sowie zielführende Kompromisse einmünden können. Dementsprechend schätzen auch die o. a. Alumni ihre erworbene Fähigkeit zur Eigeninitiative, zur Selbstmotivation und zum Selbstmanagement als äußerst wichtig ein, gefolgt von sozialen Fähigkeiten zur Kooperation und Kommunikation (vgl. ebd.). Andere Untersuchungen kommen zu ähnlichen Ergebnissen (vgl. Bliessner et al. 2013; Hind et al. 2009; Willard et al. 2010). Das Training von Soft Skills, zum Beispiel durch Rollenspiele und Praxisprojekte, erscheint deshalb hilfreich.

Die Querschnittsfunktion des Nachhaltigkeitsmanagements und die damit einhergehende Erfolgsabhängigkeit von der einsichtigen Mitwirkung verantwortlicher Kollegen aus verschiedenen Unternehmensbereichen macht zudem darauf aufmerksam, dass sich die genannten Qualifikationsanforderungen nicht auf die Stabstelle eines eingesetzten Nachhaltigkeitsmanagers beschränken lassen. Neben einem oder mehreren expliziten, hierzu aus- bzw. fortgebildeten Nachhaltigkeitsmanagern sind Akteure im Unternehmen gefragt, die sich in ihrer jeweiligen Position zum Beispiel als Vertriebler, Entwickler, PR-Fachkraft oder Produktionsleiter den Zielen des Nachhaltigkeitsmanagements implizit verpflichtet fühlen und das Verständnis diesbezüglicher Aufgaben mit dem expliziten Nachhaltigkeitsmanager in Grundzügen teilen. In ihrer jeweiligen Profession und in ihrem Funktionsbereich sollten diese impliziten Mitstreiter in der Lage sein, ihr fachliches Expertenwissen und ihre Führungsverantwortung in die Lösung bereichsübergreifender Nachhaltigkeitsprobleme einfließen zu lassen (vgl. Schaltegger 2015).

Im Hinblick darauf bedient die Lehre zwei unterschiedliche Zielgruppen: Erstens kann sie Studierenden die Option eröffnen, sich auf explizite Positionen im Nachhaltigkeitsmanagement eines Unternehmens vorzubereiten, bzw. Grundsteine hierfür zu legen. Zweitens vermittelt sie zukünftigen Entscheidungsträgern jedweder Spezialisierung in Grundzügen die notwendige Einsicht, um betriebliche Nachhaltigkeitsprobleme in unterschiedlichen Managementfunktionen zu erkennen, in ihrer Relevanz einzuschätzen sowie mit Kollegen und Mitarbeitern ggf. unter Koordination eines explizit berufenen Nachhaltigkeitsmanagers unternehmerisch zu lösen.

In der Gestaltung von Studienplänen und Lehrformaten kann beiden Zielgruppen entsprochen werden, wenn Studierende zunächst Grundkenntnisse zum Themenbereich Nachhaltigkeit,

Wirtschaftsethik und Nachhaltigkeitsmanagement in obligatorischen Basisveranstaltungen erwerben. Sie erhalten dadurch Kenntnis adäquater Möglichkeiten zur Verbesserung der unternehmerischen Nachhaltigkeitsleistung. Zudem können sie die Relevanz einer nachhaltigen Entwicklung für den Erfolg ihres Unternehmens sowie das wirtschaftliche, ökologische und soziale Wohlergehen gegenwärtiger und zukünftiger Generationen in lokalen bis globalen Bezügen für sich faktenbasiert einschätzen und reflektiert beurteilen. Wahlmodule, Praxisprojekte und Fortbildungsangebote eröffnen besonders interessierten Studierenden und Alumni im Anschluss die Option, vertiefende, praktisch anwendbare Kenntnisse zum betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagement zu erlernen – als Einstiegswissen für eine spätere berufliche Spezialisierung im Nachhaltigkeitsmanagement oder als ergänzendes Wissen zur begleitenden Berücksichtigung von Nachhaltigkeitszielen in unterschiedlichen Management- und Stabsfunktionen (vgl. Kaiser 2010: 106ff; Rusinko 2010).

5. FAZIT

Die vielfältigen thematischen Bezüge des Nachhaltigkeitsmanagements, die Einbeziehung unterschiedlicher Funktionsbereiche und Stakeholder sowie die Notwendigkeit einer transdisziplinären Methodik zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen bedingen übersichtliche, anschlussfähige und maßgeschneiderte Strukturen, sowohl in der betrieblichen Organisation als auch mental in den Köpfen des Managements. Die Nachhaltigkeitsmanagementlehre erfüllt diesen Anspruch hauptsächlich durch passende Frameworks, Anleitungen zum angemessenen Umgang mit Heuristiken sowie die Erweiterung methodisch-analytischer und sozialer Kompetenzen der Studierenden. Um in der Praxis bestehen zu können, sind Nachhaltigkeitsmanager zudem darauf angewiesen, Sprachfähigkeit zu erwerben, um die Haltung des Unternehmens zu Nachhaltigkeitsanliegen in ethisch-normativen Dialogen überzeugend zu vertreten. Auf dem Wege der Verständigung und Bewusstseinsbildung sind sie gefordert, die Ausgangsbedingungen und die Leistungen des Nachhaltigkeitsmanagements fortlaufend zu verbessern. Die Erfassung, Analyse und Beeinflussung mikro- und interessenpolitischer Prozesse im Unternehmen und in seinem Umfeld gehören gleichfalls zum Programm einer realitätsnahen Managementlehre.

Dabei richten sich Lehrangebote zunächst primär an Studierende, die später in anderen Funktionsbereichen und Führungsaufgaben beheimatet sind und erst sekundär an Personen, die eine explizite Rolle im betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagement anstreben. Damit letztere ihrer Profession im Unternehmen zielführend nachgehen können, ist ein Grundverständnis für die globale Bedeutung und die unternehmerische Erfolgsrelevanz von Nachhaltigkeitszielen im gesamten Linienmanagement ausgehend von der Unternehmensleitung erforderlich. Dieser impliziten Voraussetzung eines erfolgreichen Nachhaltigkeitsmanagements sollte die Lehre deshalb vorrangig gerecht werden.

6. LITERATUR

- Belz, F.M. & Peatie, K. (2012): Sustainability Marketing. A Global Perspective, Chichester, Wiley & Sons.
- Bliesner, A.; Liedke, C.; Rohn, H. (2013): Change Agents für Nachhaltigkeit. Was müssen sie können? Zeitschrift für Führung und Organisation, 82(1), S. 49 – 53.
- BKK Bundesverband (2008): Wettbewerbsvorteil Gesundheit. Kosten arbeitsbedingter Erkrankungen und Frühberentung in Deutschland, Essen, BKK.
- BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, Berlin.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2014): GreenTech made in Germany 4.0. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland, Berlin, BMUB & UBA.

- Brighton, H. & Gigerenzer, G. (2012): Homo Heuristicus. Less-is-More Effects in Adaptive Cognition, in: *Malaysian J Med. Sci.*, Jul-Sept 2012, 19(4), S. 6 – 16.
- Dierksmeier, C. & Petersen, H. (2016): Welche Freiheit brauchen Unternehmer? In: *Forum Wirtschaftsethik* 2/16, S. 3 – 9.
- Donaldson, T. & Preston, L.E. (1995): The Stakeholder Theory of the Corporation. Concepts, Evidence, and Implications, in: *The Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 1, S. 65 – 91.
- Duhigg, C. (2013): *Die Macht der Gewohnheit. Warum wir tun, was wir tun*, München, Piper.
- Freeman, R.E. (1984): *Strategic Management. A Stakeholder Approach*, Marshfield, Pitman.
- Freeman, R.E.; Harrison, J.S.; Wicks, A.C. (2007): *Managing for Stakeholders. Survival, Reputation, and Success*, New Haven & London. Yale University Press.
- French, W.L.; Bell, C.H. (1990): *Organisationsentwicklung*, 3. Auflage, Bern, Haupt.
- Frey, B.S.; Osterloh, M. (1997): Sanktionen oder Seelenmassage? Motivationale Grundlagen der Unternehmensführung, in: *Die Betriebswirtschaft* Jg. 57, H. 3, S. 307–321.
- GRI – Global Reporting Initiative (2015): *G4 – Leitlinien zur Nachhaltigkeitsberichterstattung*, 2. Auflage der deutschen Übersetzung, Amsterdam, GRI.
- Hesselbarth, C.; Buhr, M.; Schaltegger, S. (2015): Management education for sustainability – Deriving learning formats from competency requirements, in: Davim, P.J. (Ed.): *Sustainability in Higher Education*, Amsterdam: Chandos Publishing/Elsevier, S. 21 – 49.
- Hind, P.; Wilson, A.; Lenssen, G. (2009): Developing leaders for sustainable business, in: *Corporate Governance*, 9(1), S. 7 – 20.
- Hill, W. (1993): Unternehmenspolitik, in: Wittmann, W. (Hrsg.): *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, Teilband 5. Stuttgart, Poeschel, S. 4366 – 4379.
- Hörisch, J.; Freeman, R.E.; Schaltegger, S. (2014): Applying Stakeholder Theory in Sustainability Management. Links, Similarities, Dissimilarities, and a Conceptual Framework, in: *Organization & Environment*, Vol. 27(4), S. 328 – 346.
- IIRC – International Integrated Reporting Council (2013): *The International <IR> Framework*, London, IIRC.
- Kahneman, D. (2012): *Schnelles Denken, langsames Denken*, München, Siedler.
- Kaiser, S. (2010): Integration von sozialer Verantwortung in die betriebswirtschaftliche akademische Ausbildung, in: Theis, F. & Klein, S. (Hrsg.): *CSR-Bildung: Corporate Responsibility als Bildungsaufgabe in Schule, Universität und Weiterbildung*, Wiesbaden: VS, S. 97 – 111.
- Kotler, P.; Armstrong, G. (2016): *Principles of Marketing*, 16th Ed., Harlow, Pearson.
- Krüssel, P. (1996): Ökologieorientierte Entscheidungsfindung in Unternehmen als politischer Prozeß. Interessengegensätze und ihre Bedeutung für den Ablauf von Entscheidungsprozessen, München & Mering, Rainer Hampp.
- Lake, S. (2015): Karriereziele und Erwartungen an den Arbeitgeber von Studierenden und jungen Berufstätigen. Umfrageergebnisse 2008 bis 2013, in: Hartmann M. (Hrsg.): *Rekrutierung in einer zukunftsorientierten Arbeitswelt*, Wiesbaden, Springer, S. 29 – 46.
- Mohr, M. (1999): *Mikropolitik und Moral. Die Bedeutung persönlicher Macht für eine Ethik in Unternehmen*, Frankfurt am Main, Campus.
- Müller, A.; von Thienen, L.; Karakoc, E. (2015): Roadmap für Transformationsprozesse als Basis nachhaltiger Unternehmensführung, in: Hecker, W.; Lau, C.; Müller, A. (Hrsg.): *Zukunftsorientierte Unternehmensteuerung in der Energiewirtschaft*, Wiesbaden, Springer Gabler; S. 193 – 220.
- Neth, H. (2014): Wenn weniger mehr ist. Das Potenzial einfacher Heuristiken in Controlling und Management Reporting, in: Klein, A.; Gräf, J. (Hrsg.): *Reporting und Business Intelligence*, 2. Auflage, Freiburg, Haufe, S. 43 – 57.
- Neumann, F. (2013): Sustainability – ein Stakeholderorientiertes Konzept, in: Keuper, F.; Neumann, F. (Hrsg.): *Sustainability Management. Nachhaltige und Stakeholderorientierte Wertsteigerung*, S. 3 – 28.

- NORDAKADEMIE (2017): Nachhaltigkeitsbericht 2016, Elmshorn.
- OECD (2011): OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264122352-de> (17.05.17).
- Porter, M. E. (1991): Towards a Dynamic Theory of Strategy, in: *Strategic Management Journal*, Vol. 12, S. 95 – 117.
- Probst, G.J.B.; Naujoks, H. (1993): Autonomie und Lernen im entwicklungsorientierten Management, in: *Zeitschrift für Organisation* 6/93, S. 368 – 374.
- Rüegg-Stürm, J. (2003): Das neue St. Galler Management-Modell. Grundkategorien einer integrierten Managementlehre, 2. Auflage, Bern, Haupt.
- Rieckmann, M. (2012): Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? In: *Futures*, 44, S. 127 – 135.
- Rusinko, C.A. (2010): Integrating sustainability in management and business education. A matrix approach, in: *Academy of Management Learning and Education*, 9(3), S. 507 – 519.
- Schaltegger, S. (2015): Kompetenzen impliziter Nachhaltigkeitsmanager stärken, in: *Corporate Responsibility 2015. Jubiläumsausgabe – Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektiven für Corporate Responsibility*, Frankfurt am Main, ACC, S. 12 – 15.
- Schaltegger, S. (2013): Messung und Steuerung unternehmerischer Nachhaltigkeit, in: *3. Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie 2013/2014*, Marburg, Metropolis, S. 285 – 305.
- Schaltegger, S.; Burritt, R. (2015): Business Cases and Corporate Engagement with Sustainability: Differentiating Ethical Motivations, in: *Journal of Business Ethics*, published online: 06.11.15, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10551-015-2938-0> (19.04.17).
- Schaltegger, S.; Burritt, R.; Petersen, H. (2003): *An Introduction to Corporate Environmental Management. Striving for Sustainability*, Sheffield, Greenleaf.
- Schaltegger, S.; Hörisch, J.; Windolph, S.E.; Harms, D. (2012): *Corporate Sustainability Barometer 2012*, Lüneburg, CSM.
- Schaltegger, S.; Petersen, H. (2013): Nachhaltigkeitsmanagement als Treiber von Unternehmenserfolg und Strukturwandel in Regionen, in: Taubken, N.; Schindler, D.; Prigge, S. (Hrsg.): *Unternehmensverantwortung wirkt! Geteilte Wertschöpfung durch Corporate Responsibility – mit Praxisbeispielen aus der Metropolregion Hamburg, München*, oekom, S. 44 – 49.
- Schaltegger, S.; Petersen, H. (2009): Corporate Social Responsibility (CSR) nachhaltig im Unternehmen verankern – Eine Herausforderung an die Managementbildung, in: *Journal of Social Science Education*, 9(3), S. 67 – 79.
- Schaltegger, S.; Petersen, H. (2000): *Interessenpolitisches Umweltmanagement*, in: Schaltegger, S. (Hrsg.): *Studium der Umweltwissenschaften. Wirtschaftswissenschaften*, Berlin, Springer, S. 197 – 223.
- Schaltegger, S.; Wagner, M. (2006): Integrative Management of Sustainability Performance, Measurement and Reporting, in: *International Journal for Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, Vol. 3, No. 1, 2006, S. 1 – 19.
- Schmitt-Figueiró, P.; Raufflet, E. (2015): Sustainability in higher education. A systematic review with focus on management education, in: *Journal of Cleaner Production*, Volume 106, 1 November 2015, S. 22 – 33.
- Schneidewind, U. (1998): *Die Unternehmung als strukturpolitischer Akteur*. Marburg, Metropolis.
- Schönborn, G. (2014): *Unternehmenskultur als Erfolgsfaktor der Corporate Identity. Die Bedeutung der Unternehmenskultur für den ökonomischen Erfolg von Unternehmen*, Wiesbaden, Springer VS.
- Schwalbach, J.; Schwerk, A. (2008): *Corporate Responsibility in der akademischen Lehre. Systematische Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen für ein Curriculum*, Berlin, Centrum für Corporate Citizenship.
- Statistisches Bundesamt (2016): *Produzierendes Gewerbe. Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erde 2014*, Fachserie 4 Reihe 4.3, Wiesbaden.

- Steinmann, H.; Schreyögg, G. (2005): Management. Grundlagen der Unternehmensführung, 6. Auflage, Wiesbaden, Gabler.
- Stieger, A. (1997): Umweltmanagement und betriebliche Realität. Implikationen für eine ökologische Unternehmensentwicklung. Wiesbaden, Gabler.
- Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.; Gilbert, D.U.; Hachmeister, D.; Kaiser, G. (2017): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, 8. Auflage, Wiesbaden, Springer Gabler.
- Veken, D. (2009): Ab jetzt Begeisterung. Die Zukunft gehört den Idealisten, Hamburg, Murmann.
- WCED – World Commission on Environment and Development (1987): Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> (Zugriff: 03.04.17).
- Weber, J.; Goretzki, L.; Meyer, T. (2012): Nachhaltigkeit als neues Aufgabenfeld für Controller – Ergebnisse der WHU-Zukunftsstudie, in: Zeitschrift für Controlling & Management, 56 Jg., H. 4, S. 242 – 248.
- Weber, J.; Schäffer, U. (2016): Einführung in das Controlling, 15. Auflage, Stuttgart, Schäffer Poeschel.
- Weber-Blaschke, G.; Arnold, M. (2011): Nachhaltige Entwicklung und offene Innovationsprozesse, in: Belz, F.-M.; Schrader, U.; Arnold, M. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsinnovation durch Nutzerintegration, Marburg, Metropolis, S. 51 – 64.
- Wiek, A.; Withycombe, L.; Redman, C.L. (2011): Key competencies in sustainability. A reference framework for academic program development, in: Sustainability Science, 6(2), S. 203 – 219.
- Westebbe, A.; Logan, D. (1995): Corporate Citizenship. Unternehmen im gesellschaftlichen Dialog, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler.
- Willard, M.; Wiedmeyer, C.; Flint, R.W.; Weedon, J.S.; Woodward, R.; Feldman, I.; Edwards, M. (2010): The sustainability professional. 2010 competency survey report, Hartford: International Society of Professionals.
- Windolph, S.E.; Harms, D. & Schaltegger, S. (2014): Motivations for Corporate Sustainability Management: Contrasting Survey Results and Implementation, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 272–285.
- Wippermann, P. & Bathen, D. (2013): Lebensqualität: Konsumethik zwischen persönlichem Vorteil und sozialer Verantwortung. Otto Group Trendstudie 2013, 4. Studie zum ethischen Konsum. Hamburg: Otto.
- Wöhe, G. & Döring, U. (2013): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 25. Auflage, München: Vahlen.
- Wu, Y.-C.; Huang, S.; Kuo, L & Wu, W.-H. (2010): Management education for sustainability: A web-based content analysis, Academy of Management Learning & Education, 9(3), 520–531.
- Wüstenhagen, R. (1998): Greening Goliaths versus Multiplying Davids: Pfade einer Coevolution ökologischer Massenmärkte und nachhaltiger Nischen, IÖW-Diskussionsbeitrag Nr. 61, St. Gallen: IÖW-HSG.

EINSATZ DER METHODE PLANSPIEL INNERHALB DES BLENDED-LEARNING-KONZEPTS DER NORDAKADEMIE



Silke Homann-Vorderbrück, Simon Hachenberg
NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

Abstract: Der vorliegende Artikel beschreibt ein Einsatzkonzept, um die Methode Planspiel im berufsbegleitenden Masterstudiengang General Management innerhalb des Moduls Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (ABWL) zu implementieren. Durch Einsatz eines Unternehmensplanspiels gelang es, die zu Studienbeginn heterogene Studierendengruppe auf einen gemeinsamen Wissensstand zu bringen und das Grundlagenwissen praktisch anzuwenden. Dabei wurde das ausgewählte Planspiel zur Erhöhung der Identifikation und Motivation durch selbst erstellte Videomaterialien ergänzt. Die Vorbereitungsaktivitäten für das Planspiel unterstützten die Einführung der Studierenden in das Blended Learning-Konzept der NORDAKADEMIE und führten zu einer Steigerung der Studierendenaktivität während der Selbststudienphase.

Keywords: Planspiel, TOPSIM, Blended Learning

1. INTENTION ZUM EINSATZ DER METHODE PLANSPIEL

Bei dem Fach Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (ABWL) handelt es sich um das erste Modul im berufsbegleitenden Masterstudiengang General Management. Die Zielgruppe des Studiengangs besteht aus Personen mit einem ersten nicht-ökonomischen Studienabschluss. Daneben wird die Veranstaltung bspw. von Personen aus dem Weiterbildungsbereich ebenso wie von Kompetenznachholern aus anderen berufsbegleitenden Masterstudiengängen besucht.¹ Das Modul hat die Aufgabe, die Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Denkens und Handelns zu vermitteln und dadurch die Voraussetzungen für die nachfolgenden vertiefenden Module zu schaffen.

Aus dem heterogenen Teilnehmerkreis ergibt sich bereits eine elementare fachliche Anforderung an das Modul, nämlich die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis der Teilnehmer. Dies ist von besonderer Bedeutung für die Folgemodule im Studienplan. Eine strukturelle Anforderung leitet sich aus dem Blended-Learning-Konzept (BLK) der NORDAKADEMIE ab, welches aus den Bausteinen Selbststudienphase, Präsenzphase sowie Nachbereitungsphase und Prüfungsleistung besteht (vgl. Abb. 1).

Silke Homann-Vorderbrück, B.Sc. arbeitet seit Mai 2015 als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der NORDAKADEMIE. Sie studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Siegen und beschäftigt sich mit der Methode Planspiel im Rahmen der Hochschullehre.
E-Mail: silke.homann-vorderbrueck@nordakademie.de

Simon Hachenberg, M.A. ist seit Juni 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter und E-Learning-Beauftragter an der NORDAKADEMIE sowie Mitglied der Forschungsgruppe E-Learning. Er implementierte und leitet den Arbeitskreis E-Learning an der NORDAKADEMIE. Er studierte Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg und Fachhochschule Flensburg. An zweitem entwickelte er im Rahmen eines BMMi geförderten Projekts Blended-Learning-Kurse zu logistischen Themen.
E-Mail: simon.hachenberg@nordakademie.de

¹ Dies umfasst Personen mit einem ersten akademischen Abschluss, die ausgewähltes Managementwissen erwerben wollen, ohne ein Studium zu absolvieren (Weiterbildungsbereich) sowie Personen, die vor Studienaufnahme an der NORDAKADEMIE notwendige Kompetenzen in Bezug auf die Studienvoraussetzungen des jeweiligen Studiengangs nachholen (Kompetenznachholer).

Dabei nimmt die Selbststudienphase eine grundlegende Rolle ein. Sie schafft die inhaltliche Basis für die darauffolgende Präsenzphase. Deren Qualität ist demnach in starkem Maße von der Qualität der Selbststudienphase abhängig. Diese Phase basiert auf den Lernformen des selbstorganisierten Lernens sowie in Ansätzen auf kollaborativem Lernen. Es gilt daher, die Studierenden dazu anzuhalten, die Selbststudienphase in vorgesehener Art und Weise zu durchlaufen. Eine Gefahr innerhalb dieser Phase besteht darin, dass die Studierenden in einen „Dornröschenschlaf“ verfallen (vgl. Finck et al. 2016). Das Überwinden dieser Passivhaltung und die Aktivierung der Studierenden stellt somit eine besondere Herausforderung während der Selbststudienphase dar (vgl. Finck et al. 2016; Finck & Joosten 2014; Joosten & Finck 2015) und kann als ein wesentlicher Einflussfaktor zur Sicherung der Qualität der Selbststudienphase betrachtet werden. Zusätzlich kommt dem Modul ABWL auch aus einer weiteren Überlegung heraus eine Schlüsselfunktion im Zusammenhang mit der Selbststudienphase zu: Mit diesem Modul beginnt das Studium. Die Studierenden werden durch ABWL in den Studienablauf eingeführt und erleben das BLK zum ersten Mal. Die hier gemachten Erfahrungen hinsichtlich der Vorbereitungsintensität in der Selbststudienphase wirken sich bis auf die Folgemodule aus. Somit gilt es einerseits, die Studierenden während der Selbststudienphase zu aktivieren, um die Grundlage für eine qualitativ hochwertige Präsenzveranstaltung zu schaffen. Andererseits ist die Selbststudienphase idealtypisch zu gestalten, um den Studierenden die ihnen zukommende Rolle und die damit verbundenen Aufgaben innerhalb dieser Phase zu verdeutlichen. Um diesen beiden Anforderungen gerecht zu werden, ist es analog zu den Ausführungen von Finck et al. (2016) notwendig, die eingesetzten Lern- und Lehrformen gezielt auszuwählen und umzusetzen.

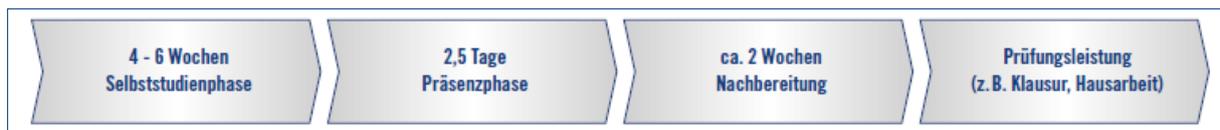


Abbildung 1: Blended-Learning-Konzept der NORDAKADEMIE

Bislang erarbeiteten die Studierenden während der Selbststudienphase die betriebswirtschaftlichen Grundlagen anhand eines Lehrbuchs. Zur eigenständigen Wissensüberprüfung standen Onlinetests in einem Moodle-Kurs zur Verfügung. Daneben erstellten die Studierenden kollaborativ ein Glossar innerhalb der Moodle-Umgebung mit wirtschaftswissenschaftlichen Begriffen. Das erarbeitete Wissen wurde in der Präsenzphase vertieft und durch die Bearbeitung einer Fallstudie in Kleingruppen praktisch angewandt. Hinsichtlich der oben ausgeführten Herausforderungen stand die Frage im Raum, ob weitere Lehr- und Lernformen existieren, die einerseits die Erreichung der Modulziele sowie andererseits die Aktivierung der Studierenden unterstützen.

Zusammengefasst lassen sich somit folgende Ziele für eine Überarbeitung des Lehr- und Lernkonzepts im Modul ABWL festhalten:

- Systematische Heranführung an das Blended-Learning-Konzept der NORDAKADEMIE
- Aktivierung der Studierenden während der Selbststudienphase
- Geeignete(re) Verknüpfung von Theorie und Praxis
- Exploration neuer Lehr- und Aktivierungsformen

2. EINORDNUNG DER METHODE PLANSPIEL

In der Literatur existiert keine eindeutige Definition von Planspielen und der aktuelle interdisziplinäre Diskurs² wird geprägt von einer Vielzahl von Begriffen wie bspw. Serious Games, (Digital) Game Based Learning oder Gamification. Innerhalb des aktuell beschriebenen Anwendungsfalls werden Planspiele in den Bereich der Serious Games eingeordnet. Darunter versteht man nach Abt Spiele, die ausdrücklich dem sorgfältig durchdachten Bildungszwecke

² Zur Einführung in die Thematik ist der Artikel von Susi et al. (2007) geeignet.

dienen und nicht primär dem Vergnügen (Abt:1975). Im Verlauf der technischen Entwicklung ist der Begriff Serious Games um die digitale Komponente ergänzt worden (vgl. Sawyer 2003). Serious Games sind nach Michael und Chen „... game(s) in which education (in its various forms) is the primary goal, rather than entertainment“ (Michael & Chen: 2006). Zydas Definition betont zudem den pädagogischen Aspekt, wonach Serious Games mehr als Story und Software umfassen. Sie beinhalten zusätzlich pädagogische Ansätze, die bilden und lehren, um Wissen und Fähigkeiten zu vermitteln. Erst durch diesen zusätzlichen Aspekt werden Spiele zu Serious Games (Zyda: 2005).

Serious Games lassen sich in unterschiedliche Typen wie Planspiele oder Abenteuerspiele unterscheiden (vgl. Meier & Seufert: 2003). Planspiele sind weiterhin nach verschiedenen Kriterien differenzierbar, so bspw. nach dem Einsatzbereich oder der Branche (vgl. Ameln & Kramer: 2007; Blötz: 2008).³ Der vorliegende Anwendungsfall betrachtet ausschließlich Unternehmensplanspiele. Planspiele vermitteln nach Meier und Seufert vor allem Handlungskompetenz sowie systemische Zusammenhänge (know how, know why) und motivieren durch die Coverstory, Übernahme von Rollen sowie den erwarteten Lernerfolg (vgl. Meier & Seufert: 2003). Für Kriz (2005) & Geier (2008) stellen Unternehmensplanspiele Lernumgebungen dar, in denen sich Lernende vor allem kooperativ den Herausforderungen einer simulierten Unternehmensumgebung stellen. Dabei handeln die Lernenden aus einer Spielrolle heraus und der Spielrahmen wird durch spezifische Regeln begrenzt. Der Vorteil von Planspielen liegt laut Eichhorn (2000) in der Übertragung von komplexen Theorien in ein vereinfachtes Modell sowie in der Befähigung der Teilnehmer, das vorhandene theoretische Wissen in praktische Fähigkeiten umzusetzen.⁴ Gleichwohl ist nicht zu vergessen, dass es sich bei Unternehmensplanspielen lediglich um eine vereinfachte Abbildung der Realität handelt (vgl. Kerres et al.: 2009). Unternehmensplanspiele eignen sich nach den Ausführungen von Liening (2015) für den Einsatz in der ökonomischen Bildung, da sie das entdeckende Lernen ermöglichen. Zudem fördert die Methode Planspiel die Vermittlung des wirtschaftswissenschaftlichen Denkens (vgl. Liening: 2015). Planspiele verknüpfen folglich das theoretische Wissen (knowing what) mit der Praxis (knowing why) durch Transferleistungen. Als aktivierende Lehr- und Lernform (Nowitzki: 2006) erscheint die Methode weiterhin geeignet, um die Erreichung der Ziele hinsichtlich Studierendenaktivierung und Heranführung an das BLK unterstützen zu können.

3. AUSWAHL DES PLANSPIELS

Als relevante Auswahlkriterien wurden Spielkomplexität, die Zielgruppe des Studiengangs, Integrierbarkeit in das BLK sowie der Aufwand zur Spieldurchführung betrachtet. Dabei fiel die Wahl des eingesetzten Planspiels auf easyManagement mit dem Szenario Outdoorzelle des Planspielanbieters TATA Interactive Systems GmbH.⁵ Es handelt sich dabei um ein computergestütztes, cloudbasiertes Unternehmensplanspiel. Dieses stellt nach Blötz (2008) ein Gruppen-Planspiel mit Wettbewerb dar. Mehrere Studierende bilden dabei ein Team, welches für die Führung eines Unternehmens im Bereich der Zeltherstellung verantwortlich ist. Die Teams stehen dabei im Wettbewerb zueinander. easyManagement ist das Spiel mit dem geringsten Komplexitätsgrad aus dem Leistungsangebot des Planspielanbieters. Es ist vor allem für Teilnehmer ohne betriebswirtschaftliche Vorkenntnis geeignet und stimmt daher mit der Zielgruppe des Studiengangs überein. Der Spielumfang umfasst maximal 6 Spielperioden, wobei eine Spielperiode mit einem Geschäftsjahr assoziiert werden kann. Der Zugriff auf die Anwendung kann mit mobilen Endgeräten erfolgen. Das Spiel ist in verschiedene Phasen gegliedert, welche in jeder Periode sequentiell ablaufen (vgl. Abb. 2):

³ Zum geschichtlichen Ursprung bietet Nissen (2006) einen guten Überblick.

⁴ Planspiele beinhalten weitere Aspekte wie bspw. die Eignung zur Vermittlung sozialer Schlüsselkompetenzen, die hier nicht näher betrachtet werden.

⁵ <http://www.topsim.com/de/lightboxen/planspiele-beschreibungen/topsim-easymanagement.html>

- Informationsphase – Veröffentlichung der Wirtschaftsnachrichten für die jeweilige Spielperiode
- Entscheidungsphasen – Treffen der operativen Entscheidungen für die Periode
- Auswertungsphase – Auswertung der Spielentscheidungen durch die Spielleiter
- Reflexionsphase – Analyse der Ergebnisse im Plenum

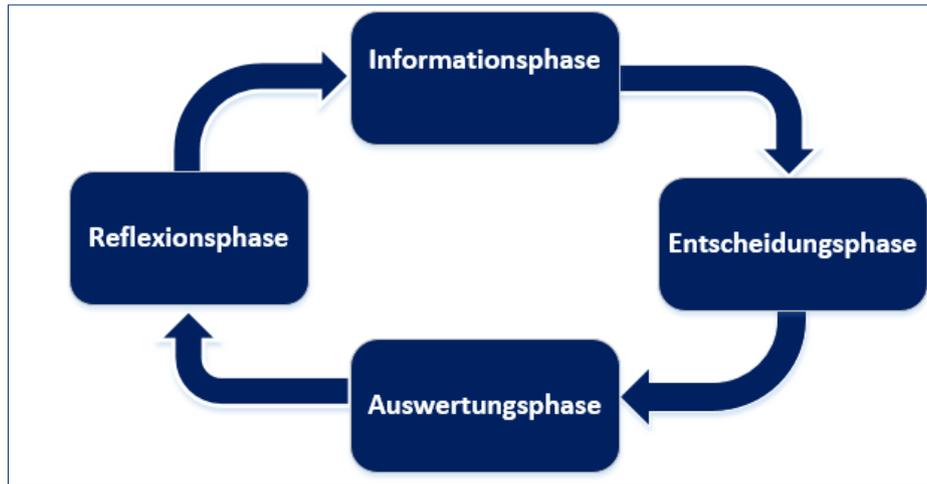


Abbildung 2: Spielphasen pro Periode

Die Komplexität des Spiels ist relativ gering, nimmt aber im Verlauf der Spielperioden durch die steigende Anzahl von notwendigen Entscheidungen pro Periode zu. Die einzelnen Entscheidungen betreffen die Bereiche Marketing, Vertrieb, Produktion, Personal, Einkauf, Rechnungswesen sowie Forschung und Entwicklung. Jede Periode ist gekennzeichnet durch unterschiedliche Entwicklungen wie bspw. Steuersenkungen/-erhöhungen, Nachfrageschwankungen, Veränderungen der Personalnebenkosten. Diese finden sich in den Wirtschaftsnachrichten wieder. Im Vergleich zu papierbasierten Planspielen verursacht easyManagement einen geringeren organisatorischen und technischen Aufwand hinsichtlich der Spieldurchführung. Zudem ermöglicht die webbasierte Applikation eine Verlagerung von Elementen der Planspielvorbereitung und -durchführung in die Selbststudienphase und ist daher gut für das BLK geeignet.

4. HERAUSFORDERUNGEN BEI IMPLEMENTATION DER METHODE PLANSPIEL

Um das Planspiel zweckvoll in das Modul und damit das BLK integrieren zu können, waren verschiedene Faktoren bei der Konzeption des Modulablaufs zu berücksichtigen. Eine Herausforderung ergab sich aus den zeitlichen Restriktionen der Präsenzphase. Die verfügbare Zeitspanne zur Durchführung des Planspiels betrug maximal acht Kontaktstunden. Eine notwendige ausführliche Einführung in die Coverstory, den Planspielablauf sowie in die Oberfläche der Anwendung hätte die zur Verfügung stehende Spielzeit so stark verkürzt, dass ein sinnvoller Einsatz der Methode Planspiel nicht zu gewährleisten gewesen wäre. Daher galt es, die Vorbereitung des Planspiels in die Selbststudienphase auszulagern und sicherzustellen, dass die Studierenden die Vorbereitung aktiv und ernsthaft durchführen.

Weiterhin war es notwendig, die technische Perspektive zu berücksichtigen. Zur Durchführung des Spiels bedarf es je Team mindestens eines Endgerätes wie Tablet, iPad oder Laptop. Daneben wird eine konstant funktionierende und verfügbare Internetverbindung benötigt. Auf Seiten der Studierenden kam das in den Studiengebühren enthaltene iPad zum Einsatz, während spielleiterseitig ein Laptop verwendet wurde. Zur Gewährleistung der Internetverbindung wurde die IT-Abteilung über den Durchführungszeitraum des Spiels sowie die Anforderungen hinsichtlich der Internetverbindung informiert.

Die Spielleiterrolle wurde vom Dozenten des Moduls und der wissenschaftlichen Mitarbeiterin des Studiengangs übernommen. Durch die besonderen Herausforderungen beim Einsatz der Methode Planspiel, die sich aus dem Kontext des BLK im berufsbegleitenden Studium ergeben, lag es nahe, weitere Elemente zur Aktivierung, Motivation und Identifikation der Studierenden mit der Spielsituation einzusetzen. Dafür wurden nach Auswahl des konkreten Planspiels in Zusammenarbeit mit dem E-Learning-Beauftragten zwei elementare Ansatzpunkte identifiziert. Zum einen sollte die Unternehmerfigur des Zeltherstellers aus der Coverstory fassbarer werden. Ziel war es, das Bild einer realen Unternehmerpersönlichkeit zu transportieren. Weiterhin wurden die Wirtschaftsnachrichten als zweiter Ansatzpunkt festgelegt. Diese lagen bisher jeweils schriftlich innerhalb der Simulation vor. Um verschiedene Lerntypen anzusprechen, sollten die Informationen in Form einer Nachrichtensendung aufbereitet werden. Dazu wurde ein fiktiver Nachrichtensender erdacht, welcher mit Bezug zur NORDAKADEMIE Graduate School personalisiert wurde, was sich bspw. im Logo oder im Namen des Nachrichtensenders widerspiegelte. (NORDAKADEMIE WIRTSCHAFTSNACHRICHTEN). Als Mittel zur Umsetzung beider Ansatzpunkte wurden Videofilme eingesetzt. Dies war naheliegend, da die audiovisuelle Gestaltung multimedialer Elemente Aufmerksamkeit und Motivation fördert (Doolittle: 2002). Dabei wurden die Ausführungen von Jacobsen zur Bedeutung der Umsetzung von Spielcharakteren (Jacobsen: 2007) auf den Kontext des Planspiels, speziell auf die Unternehmerfigur, übertragen. Damit sollten jeweils die Botschaften der Unternehmerfigur sowie die Nachrichtensendungen dazu beitragen, die Identifikation der Studierenden mit der Spielsituation und den jeweiligen Rollen zu erleichtern und die Motivation zu erhöhen. Für die Produktion der Videos wurde auf Greenscreentechnik und Aufnahmen auf dem Campusgelände zurückgegriffen. Dies ermöglichte die Gestaltung eines Nachrichtenstudios sowie realitätsnahe und auflockernde Zwischenberichte des Unternehmensgründers.

5. BESCHREIBUNG DES EINSATZKONZEPTS

Der Austausch der bislang eingesetzten Fallstudie durch das Planspiel machte verschiedene Anpassungen vor allem innerhalb der Selbststudien- und Präsenzphase notwendig. Ein Großteil der etablierten Elemente⁶ des Moduls blieb dabei jedoch erhalten.

5.1 Selbststudienphase

Zur Vorbereitung auf das Planspiel wurden in der Selbststudienphase mehrere Elemente hinzugefügt (s. Abb. 3).

Die Einteilung der Studierenden in Spielteams erfolgte zufällig. Jedem Teilnehmer wurde dabei innerhalb seines Teams ein Funktionsbereich zugewiesen (bspw. Vertrieb/Rechnungswesen). Um die inhaltlichen Grundlagen für das Planspiel zu schaffen, stand das Teilnehmerhandbuch I des Planspielanbieters zur Verfügung. Es umfasste die relevanten Daten der Ausgangslage, diente als Informationsbasis sowie als Entscheidungshilfe.

Um sicherzustellen, dass die Informationen des Handbuchs in jedem Spielteam präsent waren, wurde die Gruppenaufgabe 1 „Expertenteams“ gestellt. Hierbei mussten unternehmensübergreifend die Verantwortlichen gleicher Funktionsbereiche gemeinsam die für ihre Bereiche relevanten Informationen auf Basis des Teilnehmerhandbuchs I zusammenstellen und in einer Powerpoint-Präsentation aufbereiten. Als Anregung stand ein Dokument mit Leitfragen zur Verfügung. Hierbei galt es, relevante Einflussfaktoren zu identifizieren und das Entscheidungsumfeld zu analysieren. Dabei konnte das Wissen aus der Grundlagenliteratur bereits angewendet werden.

Zu Beginn der Selbststudienphase wurden die Studierenden im Nachrichtenforum begrüßt und auf eine Terminabfrage für ein virtuelles Tutorium als Vorbereitung auf das Planspiel hingewiesen. Das Tutorium wurde von der wissenschaftlichen Mitarbeiterin gehalten und diente zur

⁶ Beschrieben im Kapitel 2

Einführung in die Methode Planspiel. Es fand etwa zwei Wochen vor Beginn der Präsenzphase mittels Adobe Connect statt. Die zeitaufwendige Einführung in das Planspiel wurde somit in die Selbststudienphase ausgelagert.

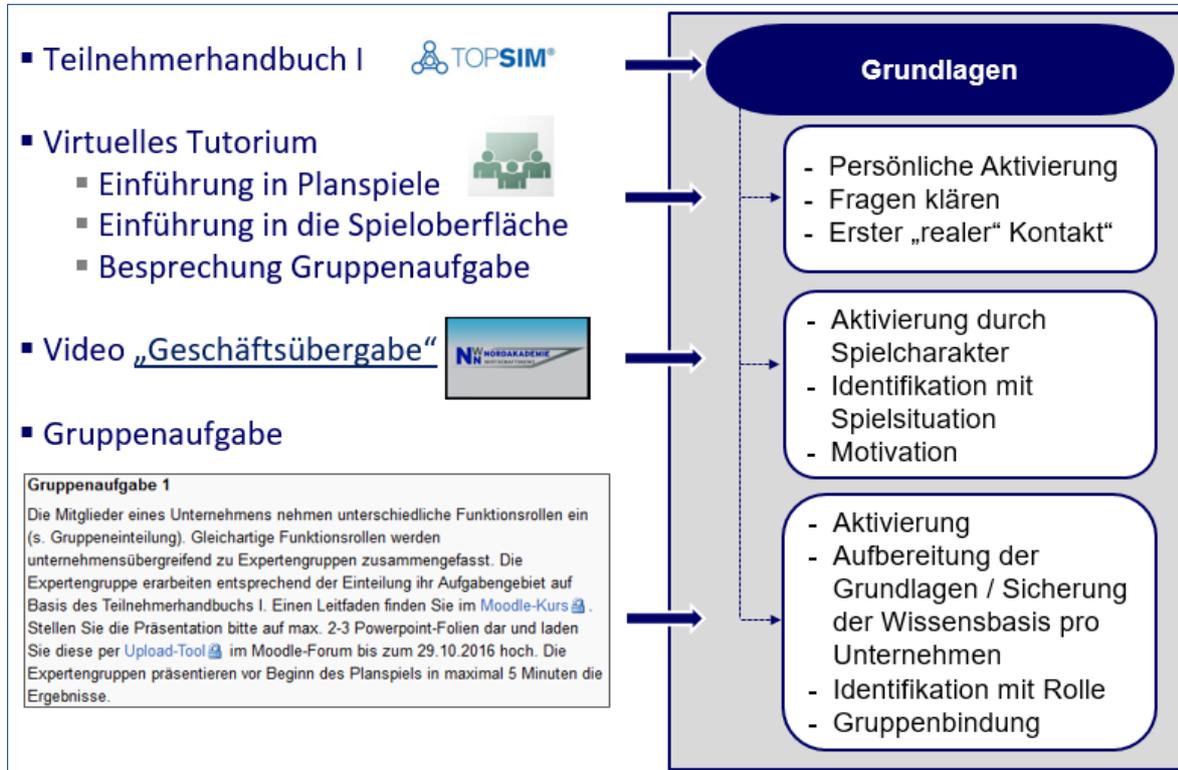


Abbildung 3: Planspielrelevante Elemente innerhalb der Selbststudienphase

Zusätzlich stand den Teilnehmern ein [Video zur Geschäftsübergabe](#) zur Verfügung⁷. Der fiktive Nachrichtensender NWN verkündete darin den Rückzug des Unternehmers Markus Vallenberg aus dem aktiven Geschäftsleben und die Übergabe an ein neues kompetentes Führungsteam. Es erfolgte eine Liveschaltung zu Vallenberg, der die Unternehmerteams auf die neuen Aufgaben und Herausforderungen einschwört.

5.2 Präsenzphase

An den ersten beiden Tagen der Präsenzphase fanden zunächst 18 Kontaktstunden Vorlesung im seminaristischen Stil durch den Dozenten statt. Am Nachmittag des zweiten Tages begann das Planspiel und wurde am dritten Tag fortgesetzt. Es waren vier Spielperioden angesetzt.

Zunächst präsentierte jedes Expertenteam dem Plenum die jeweiligen Ergebnisse der Gruppenaufgabe 1. So wurde das relevante Wissen wiederholt und aufgefrischt. Danach begann die erste Spielperiode.

Die Studierenden erhielten innerhalb der Simulation Zugriff auf die Wirtschaftsnachrichten der Periode sowie auf den Bereich der Entscheidungsabgaben. Als Ergänzung stand den Studierenden im Moodle-Kurs die Nachrichtensendung des NWN mit den multimedial aufbereiteten Wirtschaftsnachrichten zur Verfügung.

Die Studierenden mussten innerhalb von 30 Minuten die relevanten Informationen erfassen und die jeweiligen Entscheidungen treffen. Während einer anschließenden Pause erfolgte die Auswertung der Entscheidungen durch die Spielleiter sowie die Aufbereitung des Materials für die nachfolgende Reflexionsphase. In dieser wurden die Ergebnisse gemeinsam analysiert.

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=WybRPjFwZvk>

Die Studierenden reflektierten die eigenen Entscheidungen sowie die der Konkurrenz im Plenum.

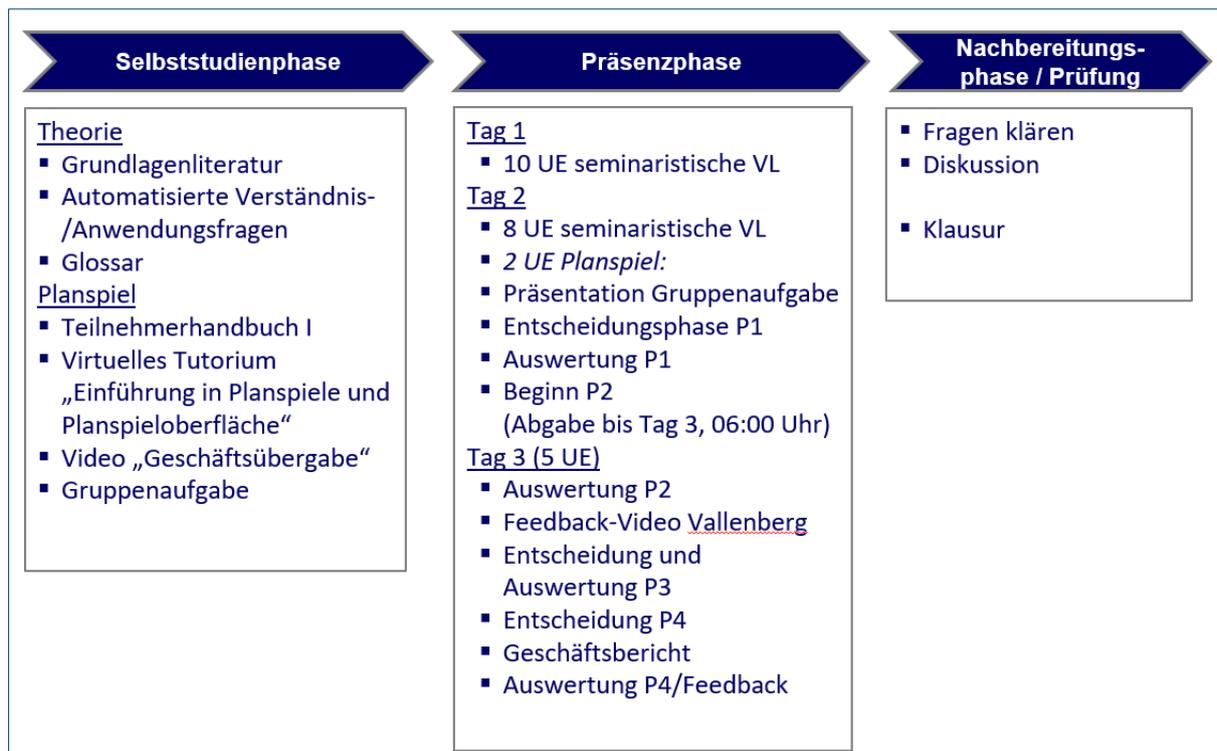


Abbildung 4: Inhaltliche Gestaltung des Blended-Learning Konzepts

Nach Abschluss der Reflexionsphase erfolgte die Freischaltung der Periode 2 sowie des dazugehörigen Nachrichtenvideos. Die Entscheidungen konnten bis zum Folgetag um 06:00 Uhr von den Spielteams abgegeben werden. Weiterhin wurde den Spielern das Erfolgskriterium mitgeteilt, an welchem der Planspielerfolg durch die Spielleiter gemessen würde, nämlich anhand der Eigenkapitalrentabilität. Die Spielleiter analysierten am folgenden Tag vor Veranstaltungsbeginn die Ergebnisse und starteten den Veranstaltungstag mit der Reflexionsphase der Periode 2.

Mit Freischaltung der Materialien zur Periode 3 erhielten die Teams jeweils ein zusätzliches Video mit einer persönlichen Nachricht des sich im Ruhestand befindlichen Unternehmers Vallenberg. Die drei bestplatzierten Spielteams erhielten dabei eine positive Rückmeldung⁸, die beiden Letztplatzierten jedoch erhielten ein kritisches Feedback⁹. Auch diese Videoelemente sollten zum einen motivierend wirken, zum anderen allerdings die Realität ein Stück weit ins Spiel transportieren. Den Spielern sollte die eigene Verantwortlichkeit vor Augen geführt werden.

Nach Abgabe der Entscheidungen zur Periode 4 stellte jedes Team mittels einer Kurzpräsentation die verfolgte Strategie und die tatsächliche Unternehmensentwicklung vor. Im Falle von groben Abweichungen im bisherigen Spielverlauf galt es, die Gründe dafür zu analysieren und ergriffene bzw. notwendige Korrekturmaßnahmen darzulegen. Die jeweiligen Ausführungen wurden im Plenum diskutiert. Abschließend gaben die Spielleiter die Ergebnisse der Periode 4 bekannt und damit auch eine Rangfolge anhand des Erfolgskriteriums der Eigenkapitalrentabilität.

⁸ https://www.youtube.com/watch?v=BR-D0_HbjXI

⁹ https://www.youtube.com/watch?v=sL4_ixqcrPY

5.3 Nachbereitungsphase

In dieser Phase erfolgten hinsichtlich des Planspiels keinerlei Modifizierungen. Die Prüfungsleistung berücksichtigte das Planspiel mit einer von insgesamt acht Aufgaben im Umfang von 10 erreichbaren Punkten. Die Aufgabe thematisierte die Eigenkapitalrendite als Erfolgsmaßstab aus Sicht eines rationalen Investors sowie aus Sicht des Managements.

6. ERFAHRUNGEN

Sowohl in der mündlichen Abschlussbesprechung als auch in der schriftlichen Lehrveranstaltungsevaluation bewerteten die Studierenden das Planspiel positiv. Sie begrüßten vor allem die Möglichkeit, das theoretische Wissen praktisch unter realitätsnahen Bedingungen anwenden zu können. Die Studierenden wünschten sich, zu einem späteren Zeitpunkt im Studium das bis dahin gelernte Wissen erneut in einem Planspiel unter Beweis stellen zu können. Nach Vorlesungsende sowie vor Vorlesungsbeginn arbeitete ein Großteil der Studierenden in den Gruppenräumen weiter an den jeweiligen Problemstellungen. Aufgefallen sind die in Spielperiode 1 und 2 relativ konservativen Entscheidungen der Spielteams und damit ein noch relativ einheitliches Bild der Unternehmensergebnisse im Vergleich zueinander. Auf Nachfrage in den Reflexionsphasen erklärten die Teams, dass sie versuchten, konsequent das Lehrbuchwissen anzuwenden. Mit Periode 3 und 4 stieg jedoch die Spielkomplexität soweit an, dass die Ergebnisse der Teams stark variierten, nicht zuletzt durch die Einflüsse des Marktumfeldes.

Aus technischer Sicht ist die Nutzung des iPads zwar möglich, es stehen jedoch nicht sämtliche Funktionalitäten der Simulation zur Verfügung. Daher ist die Verwendung von Laptops empfehlenswert. Die Internetverbindung bestand zu allen Zeiten des Spiels verlässlich und führte zu keinerlei Einschränkungen.

Die Spieldurchführung war aus Spielleitersicht komfortabel und mit wenig erhöhtem Aufwand im Vergleich zum Einsatz der Fallstudie durchführbar. Der Aufwand der Auswertungsphase kann als moderat bezeichnet werden und während der Entscheidungsphase konnten die Spielleiter individuell auf Fragestellungen der einzelnen Gruppen eingehen. Auf Papierausdrucke seitens der Spielleiter konnte komplett verzichtet werden. Die initiale Konzept- und Materialerstellung (inkl. Videoelemente) verursachte dagegen einen hohen Aufwand. Da dieser allerdings einmalig anfällt und die erstellten Elemente als Bausteine für weitere Moduldurchführungen verwendet werden können, erscheint dies akzeptabel.

Zur kollaborativen Bearbeitung der Gruppenaufgabe „Expertengruppen“ fanden sich die jeweiligen Studierenden bereits während der Selbststudienphase zusammen und nutzen Adobe Connect zur Zusammenarbeit.¹⁰ Das Tutorium besuchten insgesamt 12 der 15 Studierenden. Auch das Diskussionsforum wurde verstärkt genutzt, jedoch vor allem für Fragen hinsichtlich der Lehrinhalte.

7. FAZIT

Bei Betrachtung der Studierendenfeedbacks sowie der Qualität der Plenumsdiskussionen während der Reflexionsphase und der gegebenen Antworten auf die Klausurfrage teilen die Spielleiter die Auffassung, dass die eingangs vorgestellten Ziele „Geeignete(re) Verknüpfung von Theorie und Praxis“ und „Exploration neuer Lehrformen“ als erfüllt angesehen werden. Die Aktivitäten der Studierenden während der Selbststudienphase wurden ebenfalls gesteigert. Als Indizien dienen hierfür die Teilnehmerzahlen an dem angebotenen Webinar ebenso wie

¹⁰ Die vorhergehenden Studienjahrgänge haben in dem Modul ABWL bis dahin keinen Gebrauch von Adobe Connect gemacht.

die Intensität der Nutzung von Adobe Connect während der Selbststudienphase. Daher werden die Ziele „Aktivierung der Studierenden während der Selbststudienphase“ sowie „Exploration neuer Aktivierungsformen“ ebenfalls als erfüllt betrachtet.

Durch den Einsatz der kollaborativen Gruppenaufgabe „Expertengruppe“ während der Selbststudienphase darf als positiver Nebeneffekt weiterhin die Stärkung der Gruppenbildungsaktivitäten¹¹ vermutet werden, da die Gruppenbildung einen notwendigen Prozess für kollaborative Lernaktivitäten darstellt (vgl. bspw. Salmon: 2002; Slavin: 1995; Cohen: 1993; Anderson und West: 1998; Kriz & Nöbauer: 2008). Ob zwischen der Gruppenbildung und der Studierendenaktivierung im konkreten Anwendungsfall durch Einsatz des Planspiels ein Zusammenhang besteht, wäre vertiefend zu untersuchen.

Für das Modul ABWL scheint die Heranführung an das BLK erfolgreich verlaufen zu sein. Es ist jedoch festzuhalten, dass für den Erfolg der systematischen Heranführung an das BLK eine weitere Beobachtung des Jahrgangs hinsichtlich des Verhaltens bei zukünftigen Modulen notwendig sein wird. Kritisch anzumerken ist dabei zudem, dass die Möglichkeiten der Messung von direkten Auswirkungen der Methode Planspiel auf die verschiedenen Aspekte bisher stark begrenzt sind. Dennoch wird der Erfolg von Planspielen in der Praxis als gegeben anerkannt und von den Spielleitern im vorgestellten Kontext aufgrund der gemachten Erfahrungen bestätigt.

In Bezug auf die eingesetzten Videoelemente ergeben Feedbackgespräche mit den Studierenden Anhaltspunkte, dass die Videos die verfolgten Zielsetzungen positiv unterstützt haben. Die Auswirkungen der Videoelemente auf Motivation, Identifikation und Aktivierungswirkung in Zusammenhang mit der Methode Planspiel wären jedoch weiterhin systematisch zu untersuchen.

Trotz der aufgeführten kritischen Anmerkungen zum Modellversuch wird der Einsatz der Methode Planspiel als erfolgreich angesehen und das Planspiel als fester Bestandteil im Modul ABWL integriert.

8. QUELLENANGABEN

Abt, C.C. (1975): *Serious Games*, New York, Viking Compass.

Ameln, F. von / Kramer, J. (2007): *Organisationen in Bewegung bringen: Handlungsorientierte Methoden für die Personal-, Team- und Organisationsentwicklung*. Berlin, Springer.

Anderson, N./ West, M. A. (1998): *Measuring climate for work group innovation: Development and validation of the team climate inventory*, in: *Journal of Organizational Behavior*, 19, S. 235–258.

Blötz, U. (2008): *Planspiele in der beruflichen Bildung*, Bielefeld, Bertelsmann.

Cohen, E. (1993): *Bedingungen für kooperative Kleingruppen*, in: Huber, G.L.(Hrsg.), *Neue Perspektiven der Kooperation*, Hohengehren, Scheider Verlag, S. 45-53.

Doolittle, P.E. (2002): *Multimedia learning: Empirical results and practical applications*, in: *Irish Educational Technology Users' Conference*, Carlow, Ireland.

Eichhorn, M. (2000): *Logistische Entscheidungen und ihre Auswirkungen: Die Unternehmenssimulation LogisticPLUS*, Göttingen.

Finck, M./ Hermann, E./ Joosten, E./ Blakowski, G. (2016): *Vom Teufelskreis zum Königsweg: Einfache Schritte zur Stärkung der Selbststudienphase*, in: *Nordblick* (3), Elmshorn, S. 38-48.

¹¹ Die Bedeutung der Gruppendynamik stellt einen komplexen Bereich dar und wird hier nicht weiter thematisiert. Zur Einführung in das Thema ist bspw. Negri (2010) zu empfehlen.

- Finck, M./ Joosten, E. (2014): Erweckung aus dem Dornröschenschlaf – wie lassen sich Studenten und Dozenten in der Selbstlernphase aktivieren? in: Rensing, C.; Trahasch, S. (Hrsg.): Proceedings of DeLFI Workshops 2014 – co-located with 12th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI 2014), CEUR, 1227 Jg., S. 28 – 35.
- Joosten, E./ Finck, M. (2015): Gestaltung von Technologieaneignungsprozessen als Erfolgsfaktor für die Umsetzung von Blended-Learning-Konzepten, in: Plate, G. (Hrsg.): Forschung für die Wirtschaft 2014, Göttingen, Culliver Verlag, S. 309–323.
- Geier, B. (2008): Evaluation eines netzbasierten Unternehmensplanspiels. Eine problemorientierte Lernumgebung für die kaufmännische Aus- und Weiterbildung. Saarbrücken.
- Jacobsen, J. (2007): Website Konzeption, München: Addison-Wesley, S.44 ff.
- Kerres, M./ Bormann, M./ Vervenne, M. (2009): Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten, in: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, Nr 08, S. 1-16.
- Kriz, W. C. (2005): Planspiel, in: Kühl, S. et al. (Hrsg.): Quantitative Methoden der Organisationsforschung, Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 243–269.
- Kriz, W.C./ Nöbauer, Brigitta (2008): Teamkompetenz. Konzepte, Trainingsmethoden, Praxis, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.
- Liening, A. (2015): Ökonomische Bildung, Wiesbaden, Gabler Verlag.
- Meier, C./ Seufert, S. (2003): Game-based Learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der betrieblichen Bildung, in: Hohenstein, A./ Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning, Köln, Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Michael, D./ Chen, S. (2006): Serious Games: Games that educate, train and inform, Boston, Thomson, S. 17.
- Negri, C. (2010): Angewandte Psychologie für die Personalentwicklung. Konzepte und Methoden für Bildungsmanagement, Aus- und Weiterbildung, Berlin, Springer-Verlag, S. 225–250.
- Nissen, S. (2006): Das Planspiel in der universitären Lehre, in: Soziologie, 35(4), S. 468–479.
- Nowitzki, O. (2006): Elemente des aktivierenden Lernens in der Hochschulausbildung, in: Engelhardt-Nowitzki, C. (Hrsg.): Ausbildung in der Logistik, Wiesbaden, Deutscher Universitäts-Verlag, S. 211-228.
- Salmon, G. (2002): E-tivities: The key to active online learning, London, Kogan Page.
- Sawyer, B (2003): Serious Games: Improving Public Policy through Game-based Learning and Simulation. Woodrow Wilson International Center for Scholars.
- Slavin, R. E. (1995): Cooperative learning: Theory, research, and practice, Boston, Allyn & Bacon.
- Susi, T./ Johannesson, M./ Backlund, P. (2007): Serious games: An overview, Sweden: University of Skövde, Technical Report HS-IKI-TR-07-00.
- Zyda, M. (2005): From Visual Simulation to Virtual Reality to Games, in: Computer, 38 (9), S. 25-32.

„GROSSE GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN“ UND DAS AKTUELLE ANREGUNGSPOTENZIAL PHILOSOPHISCHER WERKE AUS FRÜHEREN ZEITEN IM STUDIUM GENERALE



Reinhard Ueberhorst

Beratungsbüro für diskursive Projekte & Planungsstudien, Elmshorn

Abstract: Der Text ist ein Beitrag zur Diskussion über zeitgemäß entwickelte Lehr- und Lernformate im Studium generale und deren Begründung. Aufgezeigt wird, wozu und wie ein aktuelles Anregungspotenzial philosophischer Werke aus früheren Zeiten erkundet und erarbeitet werden kann und sollte. Für diese Argumentation wird ein bestimmtes Verständnis der Bedeutung und Funktion des Studium generale vorausgesetzt. Mit ihm stehen wir in der Anlage von Lehr-Lern-Prozessen immer auch in der Pflicht, Bildungsaufgaben neu in das Studium generale aufzunehmen, wenn diese mit neuen Herausforderungen erkennbar nicht einzelnen Disziplinen zugeordnet werden können. Mit einer Analyse der sogenannten „Großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ (Wissenschaftsrat) können solche Aufgaben für das Studium generale erkannt werden. Unter Bezugnahme auf ausgewählte Kerngedanken aus Werken von Machiavelli, Bacon, Hobbes und Spinoza wird exemplarisch aufgezeigt, welche konkreten, aktuell nützlichen Anregungspotenziale mit der vorgeschlagenen Methodik in bisherigen Versuchen erkannt wurden.

Keywords: „Große gesellschaftliche Herausforderungen“, gesellschaftliche Politikfähigkeit, aktuelles Anregungspotenzial philosophischer Werke aus früheren Zeiten, Bologna-Bildungsziel „Democratic citizenship“, Studium generale im 21. Jahrhundert

1. EINLEITUNG

Drei Zugänge aus drei verschiedenen Wissensbereichen mögen einleitend verdeutlichen, wozu und wie ein aktuelles Anregungspotenzial philosophischer Werke aus früheren Zeiten in Lehr-Lern-Prozessen des Studium generale erkundet und erarbeitet werden sollte. Es geht damit um Werke, die in der Wissenschaft durch Philosophie- und Ideenhistoriker bzw. „intellectual historians“ erforscht werden.¹

Einen ersten Zugang zu unserem Thema finden wir durch unterschiedliche Antworten, die in der Community dieser Wissenschaftler zu der Frage gegeben werden: What are the most important open problems in this field and what are the prospects/avenues for progress? So lau-

Reinhard Ueberhorst führt als freiberuflicher Berater ein für Unternehmen, zivilgesellschaftliche Organisationen und städtische Einrichtungen tätiges Beratungsbüro für diskursive Projektarbeiten und Planungsstudien. 1976-1981 war er Mitglied des Deutschen Bundestages, Vorsitzender der Enquete-Kommission „Zukünftige Kernenergie-Politik“, 1981 Senator für Gesundheit und Umweltschutz in Berlin, 1993/1994 Fellow des Kulturwissenschaftlichen Instituts Essen. Seit 2008 lehrt er als Dozent im Studium Generale der NORDAKADEMIE im Seminar Politik und Wirtschaft – Basiswissen und –kompetenzen für Querdenker.
E-Mail: ueberhorst.beratungsbuero@t-online.de

¹ Die Beschränkung auf frühere Autoren, die die aktuellen Herausforderungen nicht erlebt haben, ist eine Entscheidung für ein bestimmtes Thema. Selbstverständlich wäre es auch möglich, über das Anregungspotenzial der Werke lebender Philosophen zu schreiben. Das wäre aber ein anderes Thema, weil die Autoren dieser Werke die aktuellen großen Herausforderungen als Zeitgenossen wahrnehmen und sich auch am öffentlichen Diskurs darüber beteiligen (können).

tete die letzte der fünf Fragen, die dänische Ideenhistoriker in einem Buch durch 26 renommierte Philosophen und „intellectual historians“ mehrerer Kontinente beantworten ließen (Jeppesen et al. 2013:V).

Mehrere, aber nur eine Minderheit der 26 renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, antworten auf diese Frage sinngemäß so, dass es darum ginge, stärker aktuelle praktische Fragen aufzugreifen und hilfreiche Beiträge aus der Ideengeschichte und ihrer Erforschung zum Verständnis und zur Klärung dieser aktuellen Fragen einzubringen.² Beispielhaft für dieses Denken ist die Antwort von Edoardo Tortarolo: „... I do see a threat to intellectual history in its being absorbed in a self-contained academic discourse unable to reach out to the general public. Areas connected to some form of intellectual history must interact with the evolving concerns of our age to a much greater degree than it is now the case.“ (Jeppesen et al. 2013: 177).

In dem Aufgabenbewusstsein dieser Ideengeschichtler, die sich an aktuellen Herausforderungen orientieren wollen, sind zwei Botschaften enthalten. Zum einen, dass die Community der „intellectual historians“ ihre Aufgabe verfehlte, wenn sie ihre Forschungen zur Ideengeschichte ohne Bezüge zu aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen betriebe und kommunizierte und zum anderen, dass der Gesellschaft in ihrem Ringen mit aktuellen Herausforderungen eine Ressource fehlte, wenn die „intellectual historians“ sich nicht einbrächten. Diese Botschaften können wir aus den Statements herauslesen, nicht aber, wie sie methodisch in konkrete Arbeitsprojekte übersetzt werden könnten. Das wollen wir in dieser Arbeit in Ansätzen aufzeigen.

Auch aus der Politikwissenschaft können wir für diesen Versuch Impulse aufnehmen. Für den Politikwissenschaftler Herfried Münkler ist die politische Ideengeschichte „das eigentliche Zentrum der Politikwissenschaft“. Sie sei „das Archiv der Politikwissenschaft, aber ebenso auch ihr Laboratorium“. Das Laboratorium ist für Münkler „der Ort des Ausprobierens und Experimentierens“, hier sollen „Lösungen und Heilmittel für neu aufgetretene oder auch nur neu erkannte Probleme gefunden werden“ (Münkler 2006: 103). Münkler sieht einen „Mehrwert, den die politische Ideengeschichte über die Protokollierung des intellektuellen Handgemenges einer Epoche hinaus zu bieten hat“. Er bestehe „in der Bereitstellung von Antworten, die nicht mit den Konstellationen der Zeit, in der sie formuliert wurden, obsolet geworden sind, sondern epochenübergreifende Relevanz besitzen und insofern auch heute noch Orientierung zu bieten vermögen“ (Münkler 2006: 103). In den entsprechenden universitären Lehrveranstaltungen der Politikwissenschaft gehe es dann „um mehr als nur die Kenntnis der Theorie selbst“, es sei „auch deren Beziehung zu den zeitgenössischen Herausforderungen und konkurrierenden Antworten in den Blick zu nehmen“ (Münkler 2006: 110). Das ist auch der hier verfolgte Ansatz, nur mit dem Unterschied, nicht im Rahmen einer Disziplin, der Politologie, sondern des Studium generale zu denken.³

Einen dritten Zugang zu unserem Thema finden wir über die „Großen gesellschaftlichen Herausforderungen“, die nicht so strukturiert sind, wie unsere Fachdisziplinen. Nach mehrjähriger Vorarbeit hat der Wissenschaftsrat im April 2015 ein Positionspapier „Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen“ verabschiedet (Wissenschaftsrat 2015). Diese „Großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ werden von allen vorgefunden, die sich als Institution, Organisation, Verband, Gruppe, individuelle Bürgerinnen und Bürger berufen oder verpflichtet sehen, sich einzubringen, ihre Potenziale zu entfalten, um einen gelingenden Umgang mit den erkannten gesellschaftlichen Herausforderungen zu ermöglichen, zu befördern, zu erreichen.

Der Wissenschaftsrat hat sich, seinen Aufgaben entsprechend, darauf konzentriert, „die Orientierungsfunktion“ dieser komplexen Herausforderungen „im wissenschaftspolitischen Diskurs zu klären“ und „Desiderate für den Umgang von Wissenschaft und Wissenschaftspolitik“

² So lese ich die Antworten von Mark Bevir, Warren Breckman, Alan Megill, Patricia Springborg und Edoardo Tortarolo.

³ Für die Politikwissenschaft ist die politische Ideengeschichte laut Münkler nicht weniger als „das eigentliche Innovationszentrum“ der Disziplin (Münkler 2006: 128).

mit ihnen zu formulieren (Wissenschaftsrat 2015: 5). So hat er u. a. das Ziel herausgearbeitet, „die verschiedenen beteiligten Akteure in Politik, Wirtschaft und Medien sowie die Bürgerinnen und Bürger darin zu unterstützen, über das Verständnis und die Bewertung „Großer gesellschaftlicher Herausforderungen“ wie auch über verschiedene Strategien zu ihrer Bewältigung in einen Dialog zu treten und diesen informiert und reflektiert zu führen“ (Wissenschaftsrat 2015: 23).

Wenn der Wissenschaftsrat „Akteure, Bürgerinnen und Bürger“ adressiert, die er durch wissenschaftliche Institute und Beiträge unterstützt sehen möchte, sollten wir für das Studium generale fragen, welche Bildungsprozesse jenseits der Fachdisziplinen sinnvoll, wenn nicht geboten sind, um diese Akteure, Bürgerinnen und Bürger im Sinne des Bologna-Bildungsziels „democratic citizenship“ zu qualifizieren. Dies ist zunächst einmal nur eine gedankenleitende heuristische These. Schlüssig konkretisierbar wird sie mit einem bestimmten Verständnis der Bedeutung und Funktion des Studium generale und einer Ermittlung von Anregungsbedarfen für einen gelingenden Umgang mit komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen.

2. STUDIUM GENERALE HEUTE, WOZU?

Für neue Lehr-Lernprozesse im Studium generale, die sich an neuen gesellschaftlichen Herausforderungen orientieren, können wir schlüssig nur argumentieren, wenn wir ein Verständnis und Leitbild des Studium generale voraussetzen (dürfen), das uns in der Anlage von Lehr-Lern-Prozessen immer auch in der Pflicht sieht, neue Bildungsaufgaben in das Studium generale aufzunehmen, wenn mit neuen Herausforderungen Aufgaben erkennbar werden, die nicht einzelnen Disziplinen zugeordnet werden können.

Dieses Verständnis der Bedeutung und Funktion des Studium generale steht für eine Entwicklungsaufgabe, über deren Interpretation schon früher gestritten wurde. Helmut Schelsky hat die verschiedenen Anlagen und Diskussionen des bzw. zum „Studium generale“ im Laufe der Jahrhunderte in einer Monographie beschrieben. Anregungsreich für das Verständnis der aktuellen Entwicklungsaufgabe ist seine Beschreibung der Kontroverse zum Studium generale in der Frühzeit der Bundesrepublik Deutschland, die hier im Folgenden referiert wird (Schelsky 1963: 246ff).

In dieser Kontroverse wurde damals zwischen einem „allgemein-extensiven“ und einem „konzentrisch-expansiven“ Modell unterschieden. Die Begrifflichkeit prägte Th. Geiger in der Auseinandersetzung mit C. F. v. Weizsäcker. Von Weizsäcker hatte für ein „Studium generale“ plädiert, für „eine Ergänzung des Lehrplans, welche die Einengung des Studiums auf die Ausbildung bloßer Spezialisten beheben soll“. Dieses Modell bezeichnete Geiger als „allgemein-extensiv“ und kritisierte, dass hier ein Begriff von Allgemeinbildung konserviert werde, der die Entwicklung der modernen Wissenschaft und die damit verbundene Berufssituation der Akademiker ignoriere. Eine Bildung in Form philosophisch-staatsbürgerlicher Horizonterweiterung und Zusammenschau neben oder sogar vor dem Fachstudium bleibe Schule. Geiger stellte dagegen den Grundsatz auf, dass Bildung heute vom wissenschaftlichen Fachmann ausgehen müsse. „Spezialist und gleichzeitig allgemein gebildet zu sein ist menschenunmöglich“ (zitiert nach Schelsky 1963: 246f).

Im Gegensatz zur illusionären „allgemein-extensiven“ Bildung plädierte Geiger für eine „konzentrisch-expansive“ Bildung. Die Überwindung des Spezialisismus, so Geiger, „liegt nicht in dilettantischer Allerweltsorientierung, sondern darin, dass man sich vom beruflichen Kernfeld her in konzentrischen Ringen weiter vorfühlt“. Seiner Kritik an illusionären Allgemeinbildungsmodellen sind Geiger damals andere Autoren und Denker gefolgt, u. a. Habermas und Horkheimer. Soweit Schelsky.

Die Kontroverse zwischen diesen beiden Modellen ist verständlich, so lange das zu Recht kritisierte Modell einer „allgemein-extensiven“ Ausbildung noch vertreten wird. Der Verfasser interpretiert die aktuelle konstruktive Diskussion über verschiedene Modelle eines „Studium generale“ nicht in der Konstellation dieser Kontroverse, sondern als Versuch, in einer Synthese

beider Modelle heute einen neuen Typ des „Studium generale“ im 21. Jahrhundert zu gestalten. Nicht einheitlich für alle Hochschulen, sondern in einer Vielfalt von Konzepten, die nicht mehr „allgemein-extensiv“ angelegt sind und auch nicht nur „konzentrisch-expansiv“ von der Ergänzung und Ausweitung des Fachwissens her denken.⁴

Für meine Argumentation folge ich einem Verständnis des „Studium generale“, das im Leitbild des „Studium Generale – Netzwerk Nord“ als „Studium-generale-Gedanke“ gefasst wird.⁵ Der Begriff steht für diesen Gedanken, unabhängig davon, wie das einschlägige Studium in der Universität bezeichnet wird, sei es als Studium generale, Studium fundamentale, Studium universale, Studium integrale, Humanities, General studies oder Komplementärstudium. Der „Studium-generale-Gedanke“ steht dann für die folgenden übergeordneten Aufgaben und Inhalte:

- Vertiefung von Allgemeinbildung und Vermittlung von Orientierungswissen
- Stärkung von Reflexionsvermögen und Erlangung interdisziplinärer Diskursfähigkeit
- Befähigung zu selbstgesteuertem und lebenslangem Lernen
- Förderung von sozialen, kommunikativen, kreativen und kulturellen Kompetenzen
- Befähigung zu gesellschaftlicher Teilhabe, Engagement und Verantwortungsbewusstsein.

Orientiert an diesen Aufgaben und Bildungszielen muss für ein zeitgemäßes Studium generale kontinuierlich im Verständnis gesellschaftlicher Herausforderungen erkundet werden, welche neuen Herausforderungen in innovative Lehr- und Lernformate des Studium generale zu übersetzen sind. In dieser Perspektive sind die aktuellen „Großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ wahrzunehmen und für das Studium generale aufgabenorientiert zu interpretieren.

3. „GROSSE GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN“ IM AUFMERKSAMKEITSFELD DES STUDIUM GENERALE

Wofür steht der Begriff „Große gesellschaftliche Herausforderungen“? Wir folgen dem Verständnis des Begriffs, das der Wissenschaftsrat in seinem Positionspapier aus dem Jahr 2015 vorgestellt hat. Zu diesem Verständnis gehört auch das Wissen, dass der Begriff „Große gesellschaftliche Herausforderungen“ in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion noch unterschiedlich akzentuiert wird, was auf entsprechende Verständigungsaufgaben verweist (Wissenschaftsrat 2015: 5).

„Große gesellschaftliche Herausforderungen sind keine wohl definierten Probleme mit einem eindeutig spezifizierbaren Ist-Zustand und Soll-Zustand.“, heißt es im Positionspapier. Vielmehr stünden, so der Wissenschaftsrat, „die verschiedenen Ebenen von Zielfestlegung, Wissen, Strategiebildung und Handeln bei ihrer Bewältigung in ständiger Wechselwirkung“.

Charakteristisch seien „wechselseitige Abhängigkeiten zwischen Lösungsversuchen und Problemdefinitionen sowie der Einfluss (streitiger und sich ändernder) normativer Wertungen auf das Verständnis und die Lösung dieser Probleme“ (Wissenschaftsrat 2015: 16).

Vor dem Positionspapier des deutschen Wissenschaftsrats gab es auch europäische Einlassungen, darunter die „Erklärung von Lund“ während der schwedischen EU-Präsidentschaft mit dem appellativen Titel „Europe must focus on the Grand Challenges of Our Time“ (The Swedish EU Presidency Conference 2009). In seinem Positionspapier betont der Wissenschaftsrat, dass in diesem EU-Dokument eine Reihe von Forderungen benannt würden, die immer noch Gegenstand aktueller Diskussionen seien: Die Wissenschaft müsse „sich an der Identifizierung der „Großen Herausforderungen“ genauso beteiligen, wie an der Suche nach

⁴ Die Vielfalt konkreter Konzepte (orientiert an einer gemeinsamen Vorstellung über die Funktion eines zeitgemäßen Studium generale) ergibt sich u. a. aus der Freiheit der Lehre, aus unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten und personellen Möglichkeiten und auch dem bewusst umgesetzten Gedanken, dass durch verschiedene Umsetzungsformen und ihre Evaluation und Kommunikation Lernprozesse zur guten Weiterentwicklung des Studium generale befördert werden. Dieser Gedanke findet sich auch im Leitbild des „Studium Generale – Netzwerk Nord“. Das Leitbild verweist auf „die Vielfalt der Konzeptionen und die unterschiedlichen Zugänge zu fachübergreifenden Lehr- und Studienangeboten“ bei Mitgliedern des Netzwerks.

⁵ www.studiumgenerale-nord.de (zuletzt 30.9.2016)

Lösungsstrategien; an der Identifikation müssten alle großen Stakeholder wie Unternehmen, Verwaltungen und zivilgesellschaftliche Organisationen beteiligt werden; die Orientierung an „Großen Herausforderungen“ müsse zu einer Prioritätensetzung in der Förderung von Forschung und Innovation führen.“ (Wissenschaftsrat 2015: 10).

Der Sinngehalt solcher Aussagen wäre halbiert, wenn man ihn für Hochschulen auf Forschungsleistungen reduzierte und nicht auch sähe, dass für die postulierten und antizipierten Prozesse Motivationen und Kompetenzen gebraucht werden, deren Entwicklung als Bildungsaufgaben zu verstehen sind, die nicht Fachdisziplinen zuzuordnen sind. Damit sind wir mit den „Großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ im Aufmerksamkeitsfeld für Entwicklungsaufgaben des Studium generale.

Für einen gelingenden Umgang kommt es auf viele verständige, kooperativ orientierte Akteure an. Zu Aufgaben, für deren Klärung längerfristig breit getragene Orientierungen erreicht werden müssen, erreichen wir gesellschaftliche Politikfähigkeit nur durch erfolgreiche Verständigungsprozesse. Grundlegend für das Verständnis der Entwicklungsaufgaben gesellschaftlicher Politikfähigkeit in diesen Dekaden ist die Einsicht, dass es darum geht, die Voraussetzungen, also die Bedingungen der Möglichkeit diskursiver Politik und (mit ihr) größerer Verständigungserfolge für breit getragene längerfristige Orientierungen schrittweise zu verbessern.⁶ Damit bleibt es beim institutionellen Gefüge der repräsentativen parlamentarischen Demokratie unseres Grundgesetzes, beim Verständnis einer politischen Gesellschaft, die über öffentliche Willensbildung ihr Verständnis des Vorzugswürdigen entwickelt, und aus guten Gründen auch bei gut unterschiedenen Rollen für wissenschaftliche und politische Akteure.⁷

Die angestrebten Verständigungsprozesse haben ihre Voraussetzungen, die immer wieder herzustellen sind. Sie können nicht schlicht als immer wohl gegeben angenommen werden. Der anzustrebende Diskurs muss, so Ulrich K. Preuß, „stets zugleich seine eigenen Voraussetzungen und seinen politisch-gesellschaftlichen Sinn thematisieren, sich also stets auf die Bedingungen seiner eigenen Möglichkeiten rückbeziehen“ (Preuß 1990: 86, unter Verweis auf Burns/Ueberhorst 1988: 89ff und 127ff).

Dies ist eine sehr treffende Formulierung, freilich nur für eine grundlegende Einsicht in eine wichtige Maxime. Was heißt es – im Feld der komplexen, transwissenschaftlich geprägten Herausforderungen, in denen langfristige Verständigungserfolge gesucht werden – sich der Voraussetzungen gelingender gesellschaftlicher Verständigungsprozesse bewusst zu werden? Dies erkannte Maxime muss operativ interpretiert werden können. Deshalb ist genauer zu reflektieren, was nun zu leisten ist, um bestmögliche Voraussetzungen für gelingende gesellschaftliche Verständigungsprozesse zu schaffen. Diese Leistungen können wir sechs Räumen zuordnen, die jeweils durch anzustrebende Erkenntnisse definiert werden können. Um die Potenziale der diskursiven Politik erschließen zu können, sind deren Voraussetzungen in sechs Räumen herzustellen. Bevor diese gleich definiert werden, sollen die kreativen kooperativen Leistungen charakterisiert werden, die in den sechs Räumen zu erbringen sind.

Keine dieser Leistungen kann nur von Wissenschaftlern oder gar nur von einer Disziplin erbracht werden. Jede dieser Leistungen setzt eine Orientierung an nicht beliebigen kooperativen Leistungszielen voraus, die für die angestrebten Prozesse in diesen Räumen anerkannt und operativ interpretiert werden müssen. Ein Verständnis und eine Anerkennung sowie eine intrinsisch motivierte Orientierung an diesen kooperativen Leistungszielen können wir grund-

⁶ Vergleiche dazu mit weiteren Hinweisen die Beiträge des Verfassers in den vier Jahrbüchern der Nordakademie „Forschung für die Wirtschaft“, herausgegeben durch Georg Plate. Die Zusammenhänge zwischen gesellschaftlicher Politikfähigkeit, diskursiver Politik und Studium generale sind angesprochen in Ueberhorst 2011, 191 f.

⁷ Diese unterschiedlichen Rollen und ihre Bedeutung akzentuiert der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft in einer kritischen Interpretation des Politikverständnisses transformativer Wissenschaft, wie es u. a. vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WGBU) vertreten wird (Strohschneider 2014). Strohschneider fand den Widerspruch des Leiters des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) (Grunwald 2015). Zur Kritik des Politikverständnisses des WGBU vergl. auch Ueberhorst 2012.

sätzlich anthropologisch nicht voraussetzen, schon gar nicht für interessenorientierte Nutzenoptimierer. Wir können dieses Verständnis nur kulturell entwickeln und pädagogisch befördern, in den Hochschulen im Studium generale, weil es in jedem der Räume um Transdisziplinäres geht, das keiner Disziplin oder nur interdisziplinären Kontexten zugeordnet werden könnte. Orientiert am Zweck der in diesen sechs Räumen angestrebten Leistungen können alle Vertreter kontroverser Positionen auf sie hinarbeiten, solange sie dabei den kooperativen Leistungszielen Vorrang gegenüber persönlichen Interessen einräumen.

Raum I: Gemeinsame Themen finden

Gelingende Verständigungsprozesse setzen gemeinsame Themen voraus. Diese sind im Raum I zu entwickeln. Die vorgefundenen kontroversen Positionen stehen nicht immer für eine gemeinsam verstandene Herausforderung. Anzustreben ist das Bild einer gemeinsam verstandenen Herausforderung. In diesem Bild sollten sich alle empirisch ermittelbaren unterschiedlichen Sichtweisen zu dieser Thematik in einem intelligenten Strukturierungsprozess erkennen können. Mit der Leistung im Raum I steht und fällt die Möglichkeit gemeinsamer Themen. Durch diese Arbeit sollten wir auch erkennen, ob die vorfindbaren Sichtweisen dem Bild der Alternativen entsprechen, die politisch bewertet und gewählt werden können. Das wird in der Regel nicht der Fall sein. Dafür die Arbeit im nächsten Raum, mit der Alternativen ausgearbeitet werden.

Raum II: Um welche Alternativen geht es?

Wenn die Summe der kontroversen Positionen kein Bild der alternativen Optionen vermittelt, um die es bei dem Thema (z. B. aktuelle Nachhaltigkeitspolitik) geht, sind gezielt Arbeitsprozesse notwendig, um ein gemeinsames Verständnis dieser politischen Alternativen zu erreichen. Nur in Kenntnis dieser komplexen Alternativen können Dissense und Verständigungsaufgaben erkannt werden. Diese sind in den Debatten zu fokussieren, anderenfalls zerfranst die politische Debatte in diverse unterkomplexe Themen.⁸

Raum III: Gemeinsame Werte?

Verständigungsorientierte Entscheidungsprozesse zur Vorzugswürdigkeit der einen oder anderen Alternative bedürfen gemeinsamer Werte. Verständigungsversuche scheitern, wenn sich die Beteiligten auf unterschiedliche Wertssysteme beziehen. Es muss erkundet, reflektiert und ermittelt werden, ob solche gemeinsamen Werte gegeben sind, ggf. welche, oder ob sie gemeinsam entwickelt werden können.

Raum IV: Was sind die Ursachen von Dissensen?

Im Hinblick auf Dissense ist das Wissen über die Ursachen dieser Dissense zu verbessern, um gemeinsam bestmöglich zu verstehen, mit welchen Dissensen wir es zu tun haben. Das ist insbesondere wichtig, wenn im Raum V gesellschaftliche Verständigungsaufgaben erkannt werden.

Raum V: Stehen wir vor gesellschaftlichen Verständigungsaufgaben?

Hier ist zu reflektieren und zu klären, ob für die Bewältigung der Aufgabe aus ethischen und/oder praktischen Gründen eine breite längerfristige gesellschaftliche Verständigung anzustreben ist, oder ob eine parlamentarische Mehrheit ausreicht. Praktisch ist eine breitere Verständigung geboten bei Gemeinschaftswerken wie der Energiewende oder der Klimapolitik, also bei Aufgaben, bei denen eine große, langfristige Akteurskoalition vorauszusetzen ist.

Raum VI: Innovative Verfahren für gelingende gesellschaftliche Verständigungsprozesse

Im Lichte der in den Räumen I bis V erreichten Ergebnisse ist zu reflektieren, ob spezielle Verfahren zu entwickeln sind, um die angestrebten Verständigungserfolge erzielen zu können. Das gilt insbesondere für die Themen, für die im Raum V erkannt wurde, dass größere, längerfristige Mehrheiten anzustreben, wenn nicht unabdingbar sind.

⁸ vgl. ausführlicher zu systemic alternatives Burns/Ueberhorst 1988

Es gilt die Regel: Alle Einsichten, Kompetenzen, Verständnisse und reflektierten Motivationen, die wir für Akteure gelingender gesellschaftlicher Politikfähigkeit in diesen sechs Räumen voraussetzen müssen, sind curricular in die Lehr-Lern-Prozesse des Studium generale zu integrieren, um Studierenden ein Angebot zu bieten, die Vielfalt dieser Voraussetzungen zu verstehen und in der Perspektive ihrer zukünftigen Praxis zu reflektieren.

4. WAS IST DAS AKTUELLE ANREGUNGSPOTENZIAL PHILOSOPHISCHER TEXTE AUS FRÜHEREN ZEITEN UND WIE KANN ES METHODISCH ERSCHLOSSEN WERDEN?

Unser Erkenntnisinteresse zielt auf ein praxisrelevantes aktuelles Anregungspotenzial, es erfordert einen spezifischen Umgang mit den Texten verstorbener Philosophen. Er ist von anderen abzugrenzen, die in einem anderen Sinnzusammenhang anderen legitimen Erkenntnisinteressen folgen und damit Erkenntnisse befördern, die wir bei der Erarbeitung des Anregungspotenzials nutzen können. Das gilt zum Beispiel für historische Interpretationen des Textes im Horizont des Autors, denen es darum geht aufzuzeigen, was der Autor sagen wollte. Die Ergebnisse solcher Arbeiten von Philosophen über Philosophen sind einzubeziehen, insbesondere um Kerngedanken zu identifizieren. Aus ihnen ist aber, was genauer zu begründen ist, kein aktuelles praxisrelevantes Anregungspotenzial herauszulesen. Abzugrenzen ist unser Ansatz auch von Interpretationen durch Philosophen, die die Wirkungsgeschichte des Werks bis hin zu seiner aktuellen Anschlussfähigkeit für heutige philosophische Bemühungen und damit seine „systematische Aktualität“ reflektieren; auch diese Arbeit zeitigt keine Erkenntnis des aktuellen praxisrelevanten Anregungspotenzials.

Jeder dieser Zugänge steht in einem anderen spezifischen Sinnkontext. Unser Sinnkontext ist der aktuelle, für gesellschaftliche Politikfähigkeit praxisrelevante Anregungsbedarf, insbesondere für die kooperativen Reflexions-, Kommunikations- und Arbeitsprozesse politischer und wissenschaftlicher Akteure in den skizzierten sechs Räumen. Das gesuchte Anregungspotenzial liegt insbesondere in der Beförderung des Sinnverständnisses dieser Räume und der Einsicht, sich intrinsisch motiviert an kooperativen Leistungszielen zu orientieren, um die Gemeinschaftswerke zu erreichen, die in diesen sechs Räumen angestrebt werden. Alles, was dieses Sinnverständnis und diese Motivation befördert, ist ein nützliches Anregungspotenzial.

Wie ist es zu erkunden und zu gewinnen?

Um ein konkretes Anregungspotenzial erarbeiten zu können, welches Anerkennung findet und (nur deshalb) auch Chancen bietet, genutzt zu werden, brauchen wir eine Methodik und ein Modell, mit denen die Arbeitsprozesse ziel- und ertragsorientiert gestaltet werden können. Hier liegt eine Herausforderung. Es geht um eine Entwicklungsaufgabe, die wir der F&E-Arbeit in Studium-generale-Fakultäten zuordnen können.⁹

Das zu erkennende Aktuelle einer Theorie aus der Vergangenheit – so gegeben – wäre ein gegenwärtig noch nicht gut Erkanntes und Genutztes. Aktuell ist es, weil uns eine Reflexion aktueller Herausforderungen zeigt, dass wir etwas gewinnen, wenn wir die früher entwickelte Einsicht nutzen könnten. Für die Wahrnehmung einer solchen Aktualität muss verständigungsorientiert argumentiert werden, immer dort, wo sie in der demokratischen Gesellschaft anerkannt werden soll. Wer eine Aktualität für bestimmte politische Einsichten dezidiert behauptet (und aus seiner Sicht auch begründet), gleichzeitig aber auf ihre verständigungsorientierte Kommunikation verzichten will, ist entweder ein schlechter Anwalt guter Einsichten oder ein Vertreter von Anliegen, die gar keine weithin anzuerkennende Aktualität beanspruchen.

Einsichten in konkrete Anregungspotenziale bestimmter philosophischer Werke verdanken sich in der Regel kooperativen Reflexionsprozessen in Gruppen, in denen verschiedene Kompetenzen mit Synergiepotenzial zusammenkommen. Ihre Erarbeitung ist dann eine kooperative Findkunst. Es gibt keinen privilegierten Zugang irgendeiner akademischen Disziplin zur

⁹ Jedenfalls an den Hochschulen, in denen solche Fakultäten und Etats für solche Forschungsarbeiten vorhanden sind.

Erkenntnis der gesuchten Anregungspotenziale. Unser Erkenntnisinteresse zielt auf die Aktualität bestimmter Einsichten eines früheren Denkers. Deren Aktualität ist mit ihrem aktuellen oder zukünftigen, jetzt ansteuerbaren Nutzenpotenzial aufzuzeigen. Nützlich ist damit alles, was dazu führt, politische Herausforderungen besser zu verstehen, sie in politischen Prozessen besser zu adressieren und die Möglichkeit ihrer praktischen Bewältigung durch Politik zu optimieren. In dieser Perspektive kann die Aktualität eines früheren Denkers immer nur in einem aktuellen Anregungspotenzial liegen, das es ohne die frühere Denkarbeit nicht gäbe, aus dieser aber nicht schlicht herausgelesen werden kann. Es ist nicht explizit formuliert vorzufinden und auch nicht nur durch eine Textexegese zu ermitteln. Wie kann das aktuelle Anregungspotenzial dann ermittelt werden, was ist dabei zu verstehen und zu beachten?

Das aktuelle Anregungspotenzial können wir weder ohne den Text, noch nur durch ihn erfahren. Das aktuelle Anregungspotenzial muss immer in der Gegenwart erkundet und entwickelt werden. Warum ist das so?

Der Text kann nicht wissen, was uns anregungsbedürftig macht und was uns anregen kann. Das Anregungspotenzial wird nicht einfach entdeckt, so wie man etwas entdecken kann, was nur aus einer Verborgenheit herauszuholen wäre. Wir finden es nicht als Botschaft aus der Vergangenheit, nicht in einer Schatzkiste für aktuell einschlägige analytische Befunde (so als wenn ein früherer Denker eine aktuelle Situation mit ihren Herausforderungen vor ihrem Eintreten erfasst und unübertreffbar analysiert hätte). Wir finden das aktuelle Anregungspotenzial auch nicht in der Form 1:1 übertragbarer Handlungskonzepte (als wenn der frühere Denker nicht nur die aktuellen Herausforderungen antizipiert hätte, sondern auch die aktuellen Möglichkeiten, mit ihnen klug umzugehen und dafür auch gewusst hätte, was in der Gegenwart zum Umgang mit diesen Herausforderungen zur Verfügung stünde – seien es finanzielle, technische, motivationale, organisatorische, wissenschaftliche oder andere Ressourcen, zum Beispiel Kooperationspotenziale).

Ein aktuelles Anregungspotenzial ist stattdessen immer ein in der Gegenwart erarbeitetes, das allerdings nur mit dem früher Gedachten entwickelt werden kann und das auch nur, wenn wir einen Anregungsbedarf mitbringen, also zumindest die Vorstellung, Anregungen zu suchen und ihrer bedürfen zu können, vielleicht aber auch einen schon klarer konturierten Anregungsbedarf. Schon um ein potenzielles Anregungspotenzial auch nur erkunden und tentativ reflektieren zu können, müssen wir das Denken und die Texte des potenziell Anregenden, zumindest einen Kerngedanken und aktuelle Herausforderungen verstehen und in deren Kenntnis Anregungen suchen. Wer seinen Anregungsbedarf nicht kennt, ihn nicht wenigstens für möglich hält oder gar dementiert, ist nicht in der Lage, sich ein Anregungspotenzial früherer Denker zu erschließen. Für derart Selbstgewisse können frühere Denker bestenfalls mit Zitaten schmückend bestätigen, was sie ohnehin denken oder tun. Im Studium generale haben wir die Chance, den vermeintlichen Wert einer solchen Selbstgewissheit zu erkennen und zu vermitteln.

Nicht ausgeschlossen ist, dass der verstorbene Autor in seinem Text Teile oder ein spezifisches Muster der aktuellen Gegebenheiten und ihrer politischen Herausforderungen intuitiv erfasst hat. Die Anerkennung dieser Intuition als einer richtigen Antizipation ist aber Teil der Erkenntnisleistungen, die in der Gegenwart in der Erkundung und Entwicklung des aktuellen Anregungspotenzials zu erbringen sind.¹⁰ Das gilt auch für Erkenntnisse, denen ein verstorbener Autor eine zeitlose Gültigkeit zuschreibt, z. B. anthropologischen Befunden. Auch ihnen kann ein aktuelles Anregungspotenzial nur nach Überprüfung und argumentativer Anerkennung in Verbindung mit einer Interpretation aktueller Herausforderungen durch Gegenwärtige zugeschrieben werden.¹¹

¹⁰ Dies gilt auch für die von Münkler herausgestellte Möglichkeit, dass Überlegungen, die konkreten historischen Umständen geschuldet sind, „wieder aktuell werden können“. Auch dieses Wieder-aktuell-Werden bedarf einer argumentativen Anerkennung in der Gegenwart (vgl. Münkler 2006: 112).

¹¹ Quentin Skinner betont, „Sinn und Zweck ideengeschichtlicher Forschung (kann) nicht darin bestehen, direkte Lehren aus den klassischen Schriften zu ziehen, indem man sich auf deren Antworten auf die so genannten zeit-

Nicht selten treffen wir zu dem Werk des früheren Denkers und zu seinen Kerngedanken auf unterschiedliche Interpretationen. Damit ist umzugehen. So sollte deutlich werden: Wenn über die Aktualität eines Philosophen strittig diskutiert wird, wird entweder über kontroverse Interpretationen seines Werkes oder über unterschiedliche Verständnisse aktueller politischer Herausforderungen und aufgabengerechter Politikfähigkeit gestritten. Beides kann zu strittig verstandenen Anregungspotenzialen führen. Diese Dissense wären im Raum IV einer Bearbeitung zuzuführen, um sie gemeinsam zu verstehen und in Kenntnis der Gründe für diese Dissense, so möglich, verständigungsorientiert zu reflektieren. Dies zeitigte auf jeden Fall einen wertvollen Erkenntnisgewinn.

Das erfolgreich gemeinsam erarbeitete Anregungspotenzial mit einer praktischen Bedeutung entfaltet sich, wo es eine eingefahrene aktuelle Praxis oder eine bislang angestrebte Vorgehensweise erfolgreich zu ändern nahelegt. Bewähren muss und kann sich dieser Zugang immer nur über Erträge in der Gegenwart. In konkreten Versuchen, ein aktuelles Anregungspotenzial eines verstorbenen Denkers im 21. Jahrhundert in Lehrveranstaltungen des Studium generale zu entwickeln, geht es immer um zwei Reflexionsprozesse, die zusammenzuführen und in der Perspektive gesellschaftlicher Verständigungsprozesse zu betrachten sind:

1. Vom jeweiligen Werk her ist zu reflektieren: Was sind dessen Kerngedanken, die aktuell sein könnten, insofern sich aktuelle Herausforderungen mit ihnen nutzbringend interpretieren lassen? Sei es, weil sie zeitlos gültig oder gerade jetzt hilfreich sind, eine historisch aktuelle Situation mit ihren politischen Herausforderungen zu verstehen und Arbeiten anzusteuern, für die man sonst weniger motiviert oder aufgabenbewusst oder kompetent im Angang wäre.
2. Von den Herausforderungen ist zu reflektieren: Wie kann mit essentiellen Einsichten eines verstorbenen Philosophen ein Anregungspotenzial im Kontext aktueller Herausforderungen erkannt werden?

5. BEISPIELE, ANREGUNGSPOTENZIALE

Aus der Erfahrung mit derart angelegten kooperativen Reflexionsprozessen sollen abschließend zu einigen ausgewählten Werken früherer Denker exemplarisch einige Einsichten zu erkannten Anregungspotenzialen referiert werden. Ausgewählt habe ich

- von Niccolò Machiavelli aus den *Discorsi* den Diskurs I 58 mit dem Titel und Kerngedanken „Das Volk ist weiser und beständiger als ein Alleinherrscher.“,
- von Francis Bacon seinen utopischen Staatsroman *Nova Atlantis*, mit dem Kerngedanken einer „wissenschaftlichen Politik“ die einer „politischen Politik“ (so der Bacon-Forscher Krohn) gegenübergestellt werden kann,
- von Thomas Hobbes sein Werk *Leviathan*, in dem unter vielen Kerngedanken die von Elinor Ostrom, der Wirtschafts-Nobelpreisträgerin des Jahres 2009, kritisierte These zu finden ist, „Covenants, without the Sword, are but Words.“ (Hobbes (1651) 1968: 223). Gemäß dieser These dürften wir „without external enforcement“ nicht mit Kooperationsbereitschaft rechnen (Ostrom 1990:44; Ostrom 2003: 19ff).
- von Baruch de Spinoza den *Theologisch-politischen Traktat* mit dem (gegen Hobbes aber mit Hobbes' Modell eines Gesellschaftsvertrags) entwickelten Kerngedanken der Vorzugswürdigkeit einer Demokratie, eines mit Spinozas Worten „demokratischen Staates..., den ich vor allen anderen habe behandeln wollen, weil er, wie mir scheint, der natürlichste ist und der Freiheit, die die Natur einem jeden gewährt, am nächsten kommt“ (Spinoza 2012: 246).

losen Fragestellungen konzentriert“ (Skinner 2010: 83). Dieser Sichtweise wird hier nicht widersprochen, wir sehen in Skinners These und ihrer Begründung aber kein Argument gegen die hier vorgeschlagene Erarbeitung eines aktuellen Anregungspotenzials, welches immer durch aktuell Lebende erfolgt. Dies wäre in einer zukünftigen Arbeit ausführlicher aufzuzeigen.

Vier Denker, vier Kerngedanken aus ihren Werken, vier pointierte Botschaften, die auf vier Alternativen verweisen, auf Unterscheidungen, die zu abwägenden Reflexionen anregen, ja anhalten, wenn wir sie in einer kooperativen Reflexion gedanklich mit der Wahrnehmung und Interpretation aktueller Herausforderungen zusammenführen.

Damit kann aufgezeigt werden, dass wir mit dieser Reflexion im Kontext angestrebter aktueller gesellschaftlicher Politikfähigkeit zu konkreten Herausforderungen Einsichten zu nützlichen Anregungspotenzialen gewinnen können – in der realen Welt politischer Prozesse, wie auch im Studium generale, in dem Wissen und Kompetenzen in der Perspektive des Bologna-Bildungsziels „democratic citizenship“ erworben werden.¹²

Zu den relevanten Kompetenzen gehört insbesondere eine Fähigkeit zur reflektierten Entwicklung

1. von transwissenschaftlich geprägten Schlüsselthemen unserer Zeit¹³,
2. von Relevanz-Verständnissen und Prioritäten sowie
3. von Sinnverständnissen und Leistungsmotivationen für kooperative Prozesse in den sechs Räumen, von denen wir wissen, dass ihre Ansteuerung aus der Perspektive interessenorientierter Nutzenoptimierer nicht gewährleistet, für gesellschaftliche Politikfähigkeit aber unabdingbar ist. Leistungsmotivationen durch Sinnverständnis sind eine Schlüsselressource, wenn viele Beteiligte intrinsisch motiviert in kooperative Prozesse eintreten sollen.

In diesen drei Bereichen liegt das wichtigste Anregungspotenzial, das wir uns zum Beispiel durch die vier genannten klassischen Autoren und ihre ausgewählten Kerngedanken erschließen können.¹⁴

5.1 Machiavellis D I 58 und die Funktionalität von ‚democratic citizenship‘

Gerade in Deutschland ist Niccolò Machiavelli oft als „Exponent kalter Machtrationalität“ interpretiert worden, „dem jedes Mittel recht ist, wenn es denn zum Erfolg führt“. Darauf weist Herfried Münkler im Vorwort der von ihm 1990 herausgegebenen Politischen Schriften von Machiavelli hin und erklärt diese Sicht auch als Folge der Tatsache, dass der *Principe* im Buchhandel lange Zeit besser verfügbar gewesen wäre (Münkler 1990: 14). Wer Machiavelli nur über den *Principe* kennt, kann durch die *Discorsi* den Republikaner Machiavelli zu verstehen lernen. Zu diesem gehört sein Verständnis einer gelingenden Öffentlichkeit, das er in dem 58. Diskurs im ersten Buch seiner *Discorsi* (kurz D I 58) aufgezeigt hat (Machiavelli 1977:148-153)¹⁵

¹² „Aufgezeigt werden“ hier nur im Rahmen des in einem Aufsatz Möglichen. Die Kenntnis der genannten Werke muss dafür in diesem Text vorausgesetzt werden. Der Text reflektiert experimentelle Entwicklungsarbeiten und Erfahrungen des Verfassers mit Versuchen, ein aktuelles Anregungspotenzial philosophischer Werke zu erkennen, seit 2008 im Seminar „Politik und Wirtschaft – Basiswissen und -kompetenzen für Querdenker“ im Studium generale der Nordakademie und seit gut 30 Jahren kontinuierlich in fachlich, politisch und beruflich heterogenen Reflexionsgruppen im Beratungsbüro für diskursive Projektarbeiten & Planungsstudien. In den angesprochenen Reflexionsgruppen sind die jeweiligen Werke Pflichtlektüre für alle Beteiligten vor der kooperativen Erkundung der Anregungspotenziale. In Seminaren kann dies nicht immer für alle vorgegeben werden. Auch wenn dies zu reduzierten Möglichkeiten der kooperativen Reflexion führt, haben wir in Seminaren positive Erfahrungen mit einem Arbeitsmodell gemacht, mit dem ein oder zwei der Teilnehmerinnen oder Teilnehmer des Seminars den Text lesen, seine Kerngedanken präsentieren und so ein moderiertes Seminargespräch als kooperative Reflexion über ein aktuelles Anregungspotenzial dieser Gedanken im Kontext aktueller politischer Herausforderungen anregen. Dies ist (so meine Erfahrung) eine Leistung, die von den Studierenden als sehr sinnvoll und Kompetenzen fördernd empfunden wird.

¹³ also der Themen, die ohne wissenschaftliche Vorarbeiten nicht (gut) aufgezeigt, vermittelt, diskutiert und entschieden werden und durch Wissenschaftler alleine nicht (gut) geklärt werden können.

¹⁴ Alle im Folgenden angesprochenen Einsichten zu Anregungspotenzialen der genannten Werke verdanken sich kooperativen Reflexionsprozessen in Gruppen, an denen der Verfasser beteiligt war. Die Ansprache beschränkt sich auf ausgewählte Anregungspotenziale.

¹⁵ vorzüglich interpretiert durch Ptassek et al. (1992: 158f.), die auch zu Recht hervorheben, dass in der Machiavellirezeption „meist nur der Aspekt der Machterhaltung wahrgenommen (wurde), ohne der Voraussetzung Rechnung zu tragen, daß das Urteil der vielen die Substanz und die Grenze der Macht ist“.

Ausgerechnet Machiavelli, der reine Machtpolitiker, wird mancher sagen (und sagen Studierende immer wieder, die ihre Vorurteile über den Florentiner Denker der Renaissance-Zeit mitbringen). Der Umgang mit diesem falschen Vorurteil kann dem Entdeckungsprozess des Republikaners im Seminar nur einen zusätzlichen Reiz geben.

Die Frage nach der Bedeutung öffentlicher Lernprozesse ist eine Schlüsselfrage, wenn es heute (in den sechs Räumen) um anspruchsvolle Arbeiten geht und sich nicht wenige die Frage stellen: Muss das sein? Geht es nicht ohne diesen Aufwand, Voraussetzungen für gut gelingende öffentliche Debatten zu schaffen?¹⁶

Alle in den Räumen I – VI erarbeiteten Erkenntnisse und Werke haben die Funktion, öffentliche Diskussionsprozesse zu befördern, ja erst auf dem Niveau zu ermöglichen, auf dem sie geführt werden müssen, wenn die gebotenen Verständigungserfolge erreicht werden können sollen. Gelingen kann dies nur, wenn hinreichend viele Bürgerinnen und Bürger motiviert sind, sich einzubringen. Das Bologna-Bildungsziel ‚democratic citizenship‘ steht und fällt mit dieser Motivation. Sie ist eine Schlüsselressource, immer notwendig, freilich nicht hinreichend, weil es im motivierten Engagement auf weitere Kompetenzen ankommt. Aber als *conditio sine qua non* ist diese motivationale Frage hinreichend wichtig, um sie zu reflektieren. Dies wird durch ein Studium von D I 58 vorzüglich angeregt.

Das Anregungspotenzial liegt in der Möglichkeit, eine intrinsische Motivation zum bürgerschaftlichen Engagement im Sinne des Bologna-Bildungsziels durch ein Verständnis der Funktionalität öffentlicher Diskussionen zu gewinnen. Machiavelli begründet die Überlegenheit einer Republik gegenüber einem Alleinherrscher in D I 58 mit der geringeren Fehlerquote, der größeren Fehlerfreundlichkeit, der größeren Möglichkeit, Fehler zu korrigieren in Republiken, in denen öffentlich diskutiert wird. So kann er mit empirischem Wissen die Funktionalität gelingender öffentlicher Kommunikation gegen diejenigen aufzeigen, die dies nur normativ begründen oder aus normativen Gründen verwerfen wollen. Diese Stärke der Republik entwickelt Machiavelli mit seinen historischen Studien zur römischen Republik im Vergleich zu römischen Kaiser-Regimen.

„Ohne Zweifel wird das Allgemeinwohl nur in Republiken beachtet“, schreibt Machiavelli in D II 2. Dies gilt freilich nur, wenn sich die Bürgerinnen und Bürger entsprechend engagieren. Dieses Engagement wird in D I 58 in seiner Funktionalität vorgestellt. Die Überlegenheit der Republik gegenüber Regimen mit Alleinherrschern ist also eine bedingte. Sie setzt das Engagement voraus, das mit dem Bildungsziel ‚democratic citizenship‘ angesprochen ist. Im Seminar ermöglicht dies gute Diskussionen darüber, ob ‚democratic citizenship‘ „nice to have“ oder funktional wichtig ist.

In einer Reflexion zu Machiavellis republikanischem Ideal politischer Freiheit erhellt Quentin Skinner den Aspekt, dass Bürgerinnen und Bürger dieses Recht zum politischen Engagement dann auch als eine Pflicht verstehen müssten. Seine Reflexion kulminiert in der Feststellung, „that unless we place our duties before our rights, we must expect to find our rights themselves undermined“ (Skinner 1993: 309). So eröffnet dieses Anregungspotenzial des Machiavellischen Textes einen Blick auf die Dystopie freier Bürger in einer unfreien Gesellschaft. Der Verzicht auf die Freiheit, sich im Sinne von ‚democratic citizenship‘ zu engagieren, kann eine Gesellschaft zeitigen, in der Entscheidungen nicht mehr auf demokratische Prozesse zurückzuführen sind, in der Bürgerinnen und Bürger auf ihre Selbstregierung verzichten und damit auch nicht mehr frei sind.

Das Anregungspotenzial von D I 58 kann auch erkannt und genutzt werden, wenn Länder, in denen freie öffentliche Debatten eingeschränkt oder unterbunden werden, in ihren gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten verstanden werden sollen.

¹⁶Aktuell das Beispiel der verweigerten öffentlichen Vorarbeiten für aufgeklärte gesellschaftliche Verständigungsprozesse zur Atommüllpolitik, vgl. Ueberhorst 2015 a und 2015 b.

5.2 Bacons Nova Atlantis

Mit Bacons Nova Atlantis finden wir einen Zugang zur Frage nach unserem Verständnis der politischen Kultur einer Wissensgesellschaft und zum Schlüsselthema Technokratie als Politikersatz. Das zu erschließende aktuelle Anregungspotenzial liegt in der Reflexion der Widersprüche, die seine Staatsutopie evoziert, wenn wir unsere Gesellschaft als eine „Wissensgesellschaft“ verstehen oder in soziologischen Arbeiten so bezeichnet sehen. Wir können reflektieren, warum wir keine Wissensgesellschaft sein wollen, die den Möglichkeitsraum von Politik minimieren will. Zu seiner Erkenntnis gehört dann immer auch die Reflexion, wie gut wir dieser Maxime gerecht werden. Das ist ein Schlüsselthema unserer Zeit (Ueberhorst 2007).

Bacons Idealstaat, so wie er mit Nova Atlantis vorgestellt wird, ist eine Wissenschaftsgesellschaft ohne Politik. Mit den Begriffen Wolfgang Krohns wird bei Bacon „politische Politik“ durch „wissenschaftliche Politik“ ersetzt. Alle technischen und sonstigen Optionen werden durch Wissenschaftler geklärt. Wenn in der forschungsgeprägten Gesellschaft in Bacons Neu-Atlantis Alternativen zu bedenken sind (wir können das nur vermuten), dann nur intern in der elitären Gemeinschaft der Forscher – im Haus Salomon –, wo auch entschieden wird, welche Forschung zu welchen Innovationen geführt wird und was die Gesellschaft über ihre Forschung erfährt.

In der Konsequenz dieses Ansatzes gibt es in Bacons Neu-Atlantis keine Kriterien, Prozesse, Verfahren, Institutionen und nicht beliebige Leistungsziele, um alternative technische Optionen zu entwickeln und Prozessen der politischen Bewertung zuzuführen, keine bürgerliche Meinungsfreiheit und Meinungserarbeitungsfreiheit und damit auch keine nur mit ihnen mögliche politische Freiheit. Das provoziert unsere Einreden. Im Rückblick über die Jahrhunderte glauben wir sagen zu können, dass Bacon hier etwas nicht bedacht habe. Diesen Einreden ist entgegen zu halten, dass man über Jahrhunderte im Rückblick gerne schlauer sein mag. Überdies können wir mit den Einreden lernen, wie sicher wir uns der Kriterien unserer Kritik sein können, wenn sie heute operativ in konstruktive Konsense übersetzt werden sollen. Für uns ist nicht nachvollziehbar, warum eine nützliche Wissenschaft ein Denken von alternativen Optionen ausschließen wollen können sollte. Wie klar aber ist unser Konsens im Hinblick auf die Erarbeitung von Alternativen und ihre demokratische Klärung?

Man kann diskutieren, ob es nicht, wie bei Bacon, ausreichen könnte, in den Wissenschaftszentren über Alternativen nachzudenken und nur die beste Lösung zu veröffentlichen. Dann aber müssten Wissenschaftler über Wissen verfügen, mit denen alternative technologiepolitische Optionen widerlegt werden können. Ein solches Wissen aber haben sie nicht, wohl aber Ressourcen, alternative Optionen zu erkunden, zu beschreiben und zu analysieren. Diese Leistung müsse von Wissenschaftlern erwartet werden. Das hat Bacon nicht gesehen. Und mit der Ausblendung von politisch bewertungsbedürftigen Alternativen, hat er auch Konflikte ausgeblendet.

Sehr instruktiv ist auch eine Reflexion der Tatsache, dass wir in Bacons Bensalem keine politischen Konflikte im Zusammenhang mit technischen Entwicklungen und Entwicklungsmöglichkeiten und also auch keine Antwort auf die Frage nach nicht beliebigen Prinzipien zum Umgang mit solchen Konflikten finden. Solche Prinzipien aber bräuchten wir, wenn der Umgang mit Konflikten – wie z. B. in der aktuellen Energie- und Klimapolitik – nicht beliebig sein kann, weil strategische Verständigungserfolge für große, langfristige Akteurskoalitionen erreicht werden müssen.

Ein Anregungspotenzial lässt sich auch damit entwickeln, dass wir in Bacons Neu-Atlantis keine Reflexion der Ökonomie und Märkte finden, durch die die von Bacon angestrebte produktive Wissenschaft erst ihre dynamische Entwicklung gefunden hat, ohne dass dies erkennbar nach sozialen und ökologischen Aspekten erfolgt wäre. Im Festzug marschieren die Vertreter der Zünfte, sprich der Wirtschaft, hinter den Vertretern der Wissenschaft, den Entscheidern über alle wichtigen Entwicklungen in einer wissenschaftsgläubigen Gesellschaft.

Wir finden in Bacons Beschreibung seines wissenschaftsgeprägten Idealstaats keine Beschreibung der Institutionen einer für uns akzeptablen politischen Kultur einer Wissensgesellschaft – keine politische Verfassung, wie wir sie brauchen, wenn wir die politische Kultur einer Wissensgesellschaft institutionalisieren wollen. Und weiter auch kein heute weithin akzeptiertes Naturverständnis, wie wir es bräuchten, wenn unser technischer Fortschritt immer auch ökologisch verträglich sein soll. Haben wir dieses Verständnis?

Zusammengefasst: Dies sind Kristallisationsthemen, Impulse für unseren heutigen Diskurs über unser Fortschrittsverständnis. Mit ihnen erkennen wir, dass wir die Fragen, mit denen wir Bacons Fortschrittsideal kritisieren, zwar in großer Übereinstimmung stellen, nicht aber mit einem weithin geteilten Fortschrittsverständnis beantworten können. Mit einer aktuellen kritischen Bacon-Interpretation inventarisieren wir gleichzeitig auch die Konflikte und Fragen, die hinter einer rhetorischen Fassade eines allgemeinen Konsenses zur Nachhaltigkeit heute nicht geklärt sind.

Wir erfahren, warum wir heute trotz einer weithin praktizierten Nachhaltigkeitsrhetorik kein weithin geteiltes Fortschrittsverständnis haben, sondern Dissense – klärungsbedürftige Dissense zu unserem Naturverständnis, zu nicht beliebigen Leistungszielen im Umgang mit Konflikten und zur Erarbeitung und Vermittlung von Alternativen, die ohne Wissenschaftler nicht herausgearbeitet werden können, zur sozialen Einbettung der Wirtschaft und zur politischen Verfassung/Kultur einer Wissensgesellschaft. Kurz: Dieses Werk von Bacon eröffnet viele Wege zu starken aktuellen Anregungspotenzialen.

5.3 **Hobbes' Leviathan und die Frage der Kooperationspotenziale**

Zu dem Anregungspotenzial, das wir uns mit Hobbes' Leviathan erschließen können, gehört die Frage, wie wir unsere Kooperationspotenziale gut verstehen. Ihre grundlegende Bedeutung für gelingende gesellschaftliche Politikfähigkeit im Umgang mit „Großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ haben wir herausgestellt. Die Kooperationsforscherin Ostrom hat sich in ihren Texten wiederholt auf Thomas Hobbes bezogen und ihm die Auffassung zugeschrieben, dass er sich Kooperation nur „mit dem Schwert“, das heißt nur dort habe vorstellen können, wo eine übergeordnete Instanz, wo ein mächtiger Staat sie erzwingt. In ihren eigenen Forschungen hat sie herausgearbeitet, wo es zu einer Kooperation mit einem „inneren Schwert“ zu einer „cooperation without external enforcement“ gekommen sei (Ostrom 1990:44; Ostrom 2003: 19ff). Kann man damit gut gegen Hobbes argumentieren und ist die staatsfreie Selbstorganisation der Königsweg für eine kooperative gesellschaftliche Politikfähigkeit?

Ostrom hat klar aufgezeigt, dass mit der Selbstorganisation neben dem Staat und dem Markt ein dritter Kooperationsraum gegeben ist, in dem Akteure sich gemeinsame Regeln geben können. Kritisch gegen Ostrom ist aber hervorzuheben, dass ihre Selbstorganisationsprojekte doch nur begrenzte insulare Lösungen sind. Zum Beispiel für Fischereibestände, Wälder oder Bergwiesen, deren Nutzung vernünftig kooperativ von den Nutzern geregelt werden können. Für größere Kooperationsaufgaben wie zum Beispiel die internationale Klimapolitik kann man sich aber nicht auf Selbstorganisation verlassen. Oder doch? Die Hobbes-Ostrom-Kontroverse hat ihr Anregungspotenzial. Sehr oft kommt dann der Vorschlag einer Weltregierung, der wiederum den Widerspruch derer findet, die für Ostroms Ansatz mehr Möglichkeiten sehen, als Ostrom selber erkannt habe.

Ob Weltregierung, ob verstärkte internationale Kooperation oder vermehrte Selbstorganisation – in allen Perspektiven wird das aktuelle Schlüsselproblem der stärkeren Entwicklung von Kooperationsinteressen deutlich.

Ein weiteres großes Anregungspotenzial zeitigen Gespräche über die Anthropologie von Thomas Hobbes, wenn wir unser Verständnis der politischen Aufgaben reflektieren, deren Wahrnehmung und Bearbeitung wir uns nur in kooperativen Prozessen vorstellen können, welche nicht durch einen hierarchischen Akteur oder eine übergeordnete Institution erzwungen werden können. Das gilt für alle Kooperationsprozesse in den genannten sechs Räumen, in

denen sich gegenwärtig entscheidet, wie gut Voraussetzungen für aufgeklärte, sinnhafte öffentliche Willensbildung hergestellt werden. Die Ostrom-Hobbes-Kontroverse kann in ihrer Bedeutung kaum überschätzt werden, auch weil sie für unser Verständnis von Politikfähigkeit im 21. Jahrhundert eine überragende Bedeutung hat, als solche aber noch nicht hinreichend weit hin erkannt und anerkannt wird.

So verstehen wir zum Beispiel bislang auch zu wenig, aus welchen Aspekten der komplexen „Wachstumskontroverse“ die entscheidenden Dissense hervorgehen; ein Thema im Raum IV. Es wird gestritten, aber warum, wie können wir die Dissense gut erklären? Die rhetorische Zuschreibung von Haltungen („Fortschrittsfeinde“, „Wachstumsfetischisten“ u. ä.) und die Selbsterklärungen (alle sind für „Wohlstand“) erhellen zu wenig, welche Aspekte der Debatte welche Dissense hervorbringen. Ist es zum Beispiel ein unterschiedliches Bestreben, das Leitbild der „Positionalität“ zu überwinden – also das Streben nach „positionalen Gütern“ (Fred Hirsch), nach Status und Mehr-haben-Wollen-als-andere? In ihrer bedeutenden Studie zur Kritik dieses Leitbildes hat Lucia Reisch einen Dissens herausgearbeitet, der politisch besser verstanden werden muss. Er hätte längst das inhaltliche Schlüsselthema der »Wachstumskontroverse« werden sollen, weil wir nicht an der eigentlichen Antriebskraft, dem Leitbild der industriellen Wachstumsgesellschaft vorbei gehen können. Reisch sieht es in der Positionalität im angedeuteten Sinne (Reisch 1995).

Eine tiefer geführte Diskussion über Dissense führt uns zu einer Debatte über unser Verständnis der menschlichen Kooperationsfähigkeit. Wären uns nämlich, wie Hobbes meinte, kompetitives Verhalten und Positionalität im definierten Sinne anthropologisch eingeschrieben, so wäre es kulturell gar nicht möglich, dem daraus resultierenden Wachstumszwang durch kooperative Willensbildung zu entkommen. Auch das sollte nicht nur im Seminar anregend sein.

5.4 Spinoza, Demokratie und Macht

Den besten ersten Zugang finden wir über das 16. Kapitel in dem Theologisch-politischen Traktat: Über die Grundlagen des Staates, über das natürliche und das bürgerliche Recht eines jeden und über das Recht des Souveräns (Spinoza 2012: 238-253). In diesem Kapitel entwickelt Spinoza die Grundlagen des demokratischen Staates, den er „vor allen anderen habe behandeln wollen, weil er, wie mir scheint, der natürlichste ist und der Freiheit, die die Natur einem jeden gewährt, am nächsten kommt.“ Denn in diesem vorzugswürdigen demokratischen Staat, so Spinoza, „überträgt niemand sein natürliches Recht derart einem anderen, daß (sic!) ihm fortan kein eigenes Erwägen verbleibt, sondern jeder überträgt es der Mehrheit der gesamten Gesellschaft, deren konstitutiver Teil er selbst ist.“ (Spinoza 2012: 246).

Um Spinozas Anregungspotenzial nutzen zu können, muss seine politische Philosophie zuerst einmal als Demokratielehre verstanden werden. Dies können wir seit 2013 dank einer vorzüglichen Forschungsarbeit von Martin Saar. Er hat in seinem Buch „Die Immanenz der Macht - Politische Theorie nach Spinoza“ sehr profund aufgezeigt, dass Spinozas gesamtes Denken der Politik und der Macht „auf die Frage der Demokratie zulaufe“¹⁷ Mit dem Kerngedanken, „dass staatliche Macht nur dann legitim ist, wenn sie die Macht derer bleibt, über die sie ausgeübt wird, und dass die Ziele kollektiven Handelns nur in der Gemeinschaft der Handelnden selbst gefunden werden können.“

Saars Buch ist „an Potenzialen für heutige Fragestellungen“ orientiert, das aber durchgängig nur bezogen auf Fragestellungen der politischen Philosophie und Theorie. Saar möchte aufzeigen, wie eine an Spinoza orientierte Demokratietheorie unter heutigen Bedingungen artikuliert sein könnte. Das Buch zielt nicht auf Fragen der politischen Praxis. Für anspruchsvolle Werke der aktuellen politischen Theorie ist das nicht ungewöhnlich. Auf der Suche nach einem aktuellen praxisrelevanten Anregungspotenzial ist die profunde Begründung der Demokratie aber in konkrete Kontexte zu projizieren, in denen wir uns aktuell fragen: Was wäre

¹⁷ Saar, 2013, S.331; einschlägig zu Spinozas Denken der Demokratie ist das Kapitel VII.

hier die demokratische Vorgehensweise? Auch damit kommen wir wieder zu den sechs Räumen, deren Erschließung ein profundes Sinnverständnis der Demokratie und eine wohl entwickelte Motivation voraussetzt, sich an ihm orientieren zu wollen. Dafür bietet der tief sinnige Demokratiedenker Spinoza nur starkes Anregungspotenzial.¹⁸

In der Reflexion der über Jahrzehnte verfehlten demokratischen Atommüllpolitik können wir derzeit lernen, dass sie nur erreichbar sein wird, wenn wir über ein weithin geteiltes Verständnis der Möglichkeit gesellschaftlicher Politikfähigkeit verfügen. Und dies ist sehr gut in der Denkfigur eines Gesellschaftsvertrages zu denken. Wenn Spinoza den Hobbesschen Gesellschaftsvertrag demokratisch reinterpretiert, manifestiert sich in diesem Gesellschaftsvertrag ein gemeinsames Wollen demokratischer gesellschaftlicher Politikfähigkeit (vgl. Ueberhorst 2012).

Damit gehe es um die Möglichkeit kooperativer Prozesse in einer Gesellschaft der Freien und Gleichen, um das Entwickeln einer Gestaltungsmacht, die nicht gegen andere, sondern nur in gelingender Kooperation entwickelt werden kann. Dieses spinozistische Machtverständnis müssen wir abgrenzen von dem durch Max Weber geprägten, akteursbezogenen Verständnis von Macht als „Chance innerhalb einer sozialen Beziehung den eigenen Willen auch gegen Widerstreben durchzusetzen, gleichviel worauf diese Chance beruht“ (Weber 2013: 210). Eine Reflexion dieser verschiedenen Machtverständnisse ist im höchsten Maße anregend, um zu verstehen, worum es aktuell in allen Bereichen geht, wo diesem oder jenem Machtverständnis mit einer ganz unterschiedlichen Handlungsgrammatik gefolgt wird oder gefolgt werden kann.

Dies waren zum Abschluss Hinweise auf erkannte aktuelle Anregungspotenziale aus Werken von vier Denkern aus dem 16. und 17. Jahrhundert. Einige wenige kurze Hinweise, aber doch, so hofft der Verfasser, hinreichend viele und hinreichend verständliche, um mit der Argumentation für bestimmte Lehr-Lern-Prozesse mit dem Anregungspotenzial von Werken verstorbener Philosophen im Studium generale dieser Jahre nicht nur deren Anlass, Zweck und Methodik, sondern auch ihr Ertrags- und Nutzenpotenzial so weit skizziert zu haben, dass der vorgelegte Argumentationsversuch nachvollziehbar ist und vielleicht gar in Diskussionen aufgenommen wird – überall dort, wo die Aufgabe der Verbesserung der Voraussetzungen für gesellschaftliche Politikfähigkeit und Entwicklungsaufgaben des Studium generale im sinnvollen Zusammenhang adressiert werden, theoretisch und praktisch.

6. LITERATURVERZEICHNIS

- Bacon, Francis (1986): Neu-Atlantis, in: Heinisch, K. (Hrsg.): Der utopische Staat. Utopia - Sonnenstaat – Neu-Atlantis, Reinbek, Rowohlt, 171-215.
- Burns, T.; Ueberhorst, R. (1988): Creative Democracy. Systematic Conflict Resolution and Policymaking in a World of High Science and Technology, New York/Westport, Connecticut/London, Praeger.
- Grunwald, A. (2015): Transformative Wissenschaft – eine neue Ordnung im Wissenschaftsbetrieb?, in: GAIA 24 Jg., Heft 1, S.17 – 20.
- Hobbes, Thomas (1968): Leviathan, edited with an introduction by C. B. Macpherson, London, Penguin.
- Hobbes, Thomas (1989): Leviathan oder Stoff, Form und Gewalt eines kirchlichen und bürgerlichen Staates (herausgegeben und eingeleitet von Iring Fetscher), Frankfurt a. M., Suhrkamp.
- Jeppesen, M. H.; Stjernfelt, F.; Thorup, M. (2013.): Intellectual History. 5 Questions, Automatic Press, VIP.
- Krohn, W. (1987): Francis Bacon, Beck'sche Reihe Große Denker, München, Beck Verlag.
- Machiavelli, Niccolò (1977): Discorsi. Gedanken über Politik und Staatsführung (übersetzt, eingeleitet und erläutert von Rudolf Zorn), Stuttgart, Kroener.
- Mahler, A.; Muslow, M. (2014): Texte zur Theorie der Ideengeschichte, Stuttgart, Reclam.

¹⁸ Auch diese Tatsache regt zu Reflexionen an, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass Jahrhunderte vergehen mussten, bis dieses starke Demokratiedenken entdeckt wurde.

- Münkler, H. (1990): Vorwort, in: Münkler, H. (Hrsg.): Niccolò Machiavelli, Politische Schriften, Frankfurt am Main, Fischer, S. 13-14.
- Münkler, H. (2006): Politische Ideengeschichte, in: Münkler, H. (Hrsg.): Politikwissenschaft. Ein Grundkurs, 2. Auflage, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt, S. 103 – 131.
- Muslow, M.; Mahler, A. (2010): Die Cambridge School der politischen Ideengeschichte, Berlin, Suhrkamp.
- Llanque, M.; Münkler, H. (2007): Politische Theorie und Ideengeschichte, Berlin, Akademie Verlag.
- Ostrom, E. (1990): *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2003): *Toward a Behavioral Theory Linking Trust, Reciprocity, and Reputation*, in: Ostrom, E.; Walker, J. (Hrsg.): *Trust and Reciprocity. Interdisciplinary Lessons for Experimental Research*, Russell Sage Foundation Series on Trust, Band 6, New York, Russell Sage Foundation, S. 19-79.
- Preuß, U. K. (1990): *Zu einem neuen Verfassungsverständnis*, in: Preuß, Ulrich K. (Hrsg.): *Revolution, Fortschritt und Verfassung. Zu einem neuen Verfassungsverständnis*, Wagenbach, Berlin, Fischer.
- Ptassek, P.; Sandkaulen-Bock, B.; Wagner, J. (1992): *Macht und Meinung. Die rhetorische Konstitution der politischen Welt*, Göttingen, Vandenhoeck + Ruprecht.
- Reisch, L. (1995): *Status und Position. Kritische Analyse eines sozio-ökonomischen Leitbildes*, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag.
- Schelsky, H. (1963): *Einsamkeit und Freiheit. Idee und Gestalt der deutschen Universität und ihrer Reformen*, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt.
- Skinner, Q. (1990): *The republican ideal of political liberty*, in: Bock, G; Skinner, Q.; Viroli, M. (1993) : *Machiavelli and Republicanism*, first paperback edition, Avon, The Bath Press, S. 293-309.
- Skinner, Q. (2010): *Bedeutung und Verstehen der Ideengeschichte*, in: Muslow, M.; Mahler, A. (2010): *Die Cambridge School der politischen Ideengeschichte*, Berlin, Suhrkamp, S. 21-88.
- de Spinoza, Baruch (2012): *Theologisch-politischer Traktat. (Originaltitel: Tractatus theologico-politico)*. Neu übersetzt, herausgegeben, mit Einleitung und Anmerkungen versehen von Wolfgang Bartuschat, *Sämtliche Werke Band 3*, Hamburg, Felix Meiner Verlag.
- de Spinoza, Baruch (2010): *Politischer Traktat (Originaltitel: Tractatus politicus)*. Neu übersetzt, herausgegeben, mit Einleitung und Anmerkungen versehen von Wolfgang Bartuschat, *Sämtliche Werke Band 5.2*, Hamburg, Felix Meiner Verlag.
- Strohschneider, P. (2014): *Zur Politik der Transformativen Wissenschaft*, in: *Die Verfassung des Politischen*, in: Brodocz, A.; Herrmann, D.; Schmidt, R.; Schulz, D.; Schulze-Wessel, J. (Hrsg.): *Festschrift für Hans Vorländer*, Wiesbaden, S. 175 – 192.
- The Swedish EU Presidency Conference (2009): *The Lund Declaration. Europe Must Focus on the Grand Challenges of our Time (Appendix 2)*, in: *The Swedish EU Presidency Conference: New Worlds — New Solutions. Research and Innovation as a Basis for Developing Europe in a Global Context*, Lund 7–8 July 2009. Final Report, Lund, S. 40–41, zugegriffen über http://www.vr.se/download/18.29b9c5ae1268d01cd5c8000631/New_Worlds_New_Solutions_Report.pdf am 30.9.2016.
- Ueberhorst, R. (2007): *Wissensgesellschaft, bitte welche?* in: Benseler, F.; Blanck, B.; Keil, R.; Loh, W. (Hrsg.): *Erwägen Wissen Ethik*, Jg. 18, Heft 3, Lucius et Lucius, S. 410-413.
- Ueberhorst, R. (2011): *Über gesellschaftliche Politikfähigkeit und diskursive Politik – Ziel und Entwicklungsaufgaben*, in: Plate, G. (Hrsg.): *Forschung für die Wirtschaft*, Forschungsband 2011, Shaker Verlag, Aachen, S. 173 – 194.
- Ueberhorst, R. (2012): *Brauchen wir einen Neuen Gesellschaftsvertrag für unsere gesellschaftliche Politikfähigkeit?* In: Plate, G. (Hrsg.) *Forschung für die Wirtschaft*, Göttingen, Cuvillier Verlag, S. 287– 314.

- Ueberhorst, R. (2014): Über den Umgang mit nicht beliebigen kooperativen Leistungszielen im Arbeitsprozess der wachstumspolitischen Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (2011-2013), in: Plate, G. (Hrsg.) Forschung für die Wirtschaft 2013, Göttingen, Cuvillier Verlag, S. 315 – 341.
- Ueberhorst, R. (2015a): Demokratische Atommüllpolitik, was wäre das? in Plate, Georg (Hg): Forschung für die Wirtschaft 2014, Göttingen, Cuvillier Verlag, S. 209 – 252.
- Ueberhorst, R. (2015b): Demokratische Atommüllpolitik oder Zustimmungsmanagement und simulierte gesellschaftliche Verständigung – eine kritische Wahrnehmung der Arbeit der StandAG-Kommission, in: Strahlentelex, 29. Jg., Heft 686-687, S. 3-14.
- Weber, M. (2013): Wirtschaft und Gesellschaft. Soziologie, in; Max Weber-Gesamtausgabe, Band I/23, Mohr Siebeck, Tübingen.
- Wissenschaftsrat (2015): Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier, unter der Drucksachennummer (Drs. 4594-15) am 24.4.2015 in Stuttgart verabschiedet, zugegriffen über: www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-15.pdf am 30.9.2016.

NORDAKADEMIE

Hochschule der Wirtschaft

Köllner Chaussee 11 · D-25337 Elmshorn

Tel.: +49 (0) 4121 4090-0 · Fax: +49 (0) 4121 4090-40

info@nordakademie.de · www.nordakademie.de