

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/294087380>

# Mass Customization im Lernservice Engineering: Realisierung durch einen webbasierten Baukasten für die Gründungslehre

Conference Paper · March 2016

---

READS

19

3 authors, including:



**Hannes Rothe**

Freie Universität Berlin

11 PUBLICATIONS 15 CITATIONS

SEE PROFILE



**Martin Gersch**

Freie Universität Berlin

63 PUBLICATIONS 171 CITATIONS

SEE PROFILE

# Mass Customization im Lernservice Engineering: Realisierung durch einen webbasierten Baukasten für die Gründungslehre

Hannes Rothe<sup>1</sup>, Martin Gersch<sup>2</sup> und Robert Tolksdorf<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Freie Universität Berlin, Department Wirtschaftsinformatik, hannes.rothe@fu-berlin.de

<sup>2</sup> Freie Universität Berlin, Department Wirtschaftsinformatik, martin.gersch@fu-berlin.de

<sup>3</sup> Freie Universität Berlin, AG Netzbasierte Informationssysteme, robert.tolksdorf@agnbi.de

## Abstract

In der industriellen Fertigung verspricht das „Mass Customization“ eine Verbindung von individualisierter und standardisierter Leistungserstellung. Daran angelehnt sollen Serviceplattformen ähnliche Ziele im Service Engineering erfüllen. Auch bei der Erstellung von Lernservices werden auf dieser Grundlage Kostenvorteile und Qualitätssteigerungen vermutet. Eine als informationstechnisch umgesetzte Lernserviceplattform, welche die empirische Überprüfung solcher Aussagen erlaubt, existiert bislang nicht. Mit der Entrepreneurship Lehr- und Austauschplattform (ELAP) wird in dieser gestaltungsorientierten Forschungsarbeit ein Vorschlag zur Lösung dieses Problems unterbreitet und im Feld der Entrepreneurship Education erstmalig getestet. Die prototypische Artefaktgestaltung und mehrere Tests in Workshops, Interviews und heuristischen Evaluationen legen die Nutzbarkeit der Plattform dar. Mit der ELAP lassen sich Lernszenarien strukturiert entwickeln und Lehr-/Lernkomponenten zwischen Lehrenden austauschen.

## 1 Einführung

Modularisierung als Voraussetzung der „Mass Customization“ sind Kernthemen des Service Engineering. Sie werden als eine Lösungsmöglichkeit zur Auflösung bzw. Minderung des Zielkonfliktes zwischen Standardisierung und Adaptivität betrachtet. Innerhalb dieser Diskussion werden Serviceplattformen als Konzept dargelegt, die das „Mass Customization“ industrieller Fertigung auf die Erstellung von IT-basierten Dienstleistungen übertragen. Technologiegestützte Lehre – in Anlehnung an Weber (2008) nachfolgend Lernservice genannt – stellt eine IT-basierte Dienstleistung dar, welche konzeptionell bereits von Gersch und Weber (2007) auf dessen Eignung zur Bildung von Serviceplattformen geprüft wurde. Eine mittels Informationssystemen unterstützte Umsetzung dieser Konzepte blieb bislang jedoch aus. Mithin konnten weder die Anwendbarkeit noch die Effekte einer Serviceplattform auf die Lehre empirisch geprüft werden. Daher soll in der vorliegenden Arbeit ein IT-Artefakt geschaffen werden, welches diese Überprüfung ermöglichen kann.

Diese Arbeit folgt einem gestaltungsorientierten Forschungsansatz, welcher der Entwicklung von Artefakten und damit der Lösung eines spezifischen Problems dient (Becker and Pfeiffer 2006). Das Problem muss dafür relevant und die Artefaktgestaltung rigoros (bzw. stringent) sein (Winter and Baskerville 2010). Das informationstechnische Artefakt ist ein Webservice, welcher die Gestaltung von Lernszenarien in Form einer Serviceplattform ermöglicht: die Entrepreneurship Lehr- und Austauschplattform (ELAP). Entsprechend des Vorgehens zur Durchführung gestaltungsorientierter Arbeiten von Peffers et al. (2007) wird im Folgenden zunächst das Problem identifiziert (Abschnitt 2) und der Prozess der Artefaktgestaltung dargelegt (Abschnitt 3.2). Anschließend werden die Kernfunktionen der ELAP in Abschnitt 4.1 demonstriert. Dafür wird sie auf das Feld der Entrepreneurship Education an der Universität 1 und Universität 2 angewendet. Nach einer Evaluation der Rigorosität der Artefaktgestaltung und des Ergebnisses sowie der Relevanz des zugrundeliegenden Problems in Abschnitt 4.2 erfolgt schließlich eine Zusammenfassung und Würdigung der Erkenntnisse in Abschnitt 5.

## 2 Modularisierung im Lernservice Engineering

### 2.1 Modularisierung im Service Engineering

Der Wertschöpfungsprozess einer Dienstleistung lässt sich über drei Leistungsdimensionen beschreiben: Leistungspotenzial, Leistungserstellungsprozess und Leistungsergebnis (Engelhardt et al. 1993; Fließ and Kleinaltenkamp 2004; Kleinaltenkamp et al. 2009). Leistungspotenziale definieren sich über die Fähigkeit und Bereitschaft eines Dienstleistungsanbieters, Aktivitäten auszuführen. Es umfasst damit sowohl die Vorbereitung als auch die Verfügbarmachung interner Ressourcen. Mit der Aktivierung dieser Potenziale wird der Leistungserstellungsprozess initiiert. In diesem interagieren die intern bereit gestellten Potenzialfaktoren mit Ressourcen, die in Form von externen Faktoren von Seiten der Nachfrager, Kunden bzw. Nutzer eingebracht werden (Lusch and Vargo 2014; Lusch and Nambisan 2015). Dies resultiert schließlich in der Erstellung von Leistungsbündeln. Diese drei Leistungsdimensionen lassen sich auf alle Dienstleistungen und somit explizit auch auf Lernservices, welche eine spezielle Form der IT-basierten Dienstleistungen darstellen, anwenden (Lehr 2012).

IT-basierte Dienstleistungen werden zu einem wesentlichen Teil durch Informationssysteme ermöglicht, welche als Potenzialfaktoren eingebracht werden oder den Leistungserstellungsprozess begleiten sollen. Vor dem Hintergrund von Effektivitäts- und Effizienzerwägungen ist die kundenindividuelle Bereitstellung solcher Dienstleistungen regelmäßig nicht möglich. Anstatt dessen wird eine Standardisierung von Bestandteilen der Dienstleistung vorgeschlagen, mit dessen Hilfe Verbundvorteile oder Skaleneffekte ermöglicht werden sollen (Böhmman and Krcmar 2005). Daraus resultiert ein Zielkonflikt zwischen der Adaptivität und Standardisierung einer Dienstleistung, welche durch modularisierte Dienstleistungsarchitekturen gelöst werden kann (Burr 2002). Zu diesem Zweck werden IT-basierte Dienstleistungen in quasi-unabhängige Module geteilt, welche lose gekoppelt und zielgruppenspezifisch arrangiert werden können (Böhmman and Krcmar 2005). Dafür müssen Teile der Dienstleistung, in Form von Modulen und ggf. deren Schnittstellen, standardisiert werden können (Burr 2002). Die entstehende Service Architektur setzt sich somit aus drei Elementen zusammen: Modulen, Schnittstellen und Tests (Baldwin and Clark 2003). Die Architektur enthält demnach eine Beschreibung der wertschöpfenden Funktionen solcher Module und definiert die über Schnittstellen zu erfolgende Interaktion. Teststandards gewährleisten die Konformität der Mo-

dule auf Basis festgelegter Gestaltungsrichtlinien und prüfen deren Ergebnisbeitrag. Die von Böhmann et al. (Böhmann et al. 2008) vorgestellte und durch Langer (Langer 2013) erweiterte SCORE-Methode stellt ein Vorgehen zur systematischen Modularisierung bestehender IT-basierter Dienstleistungen dar.

Module, auf denen mehrere Dienstleistungen aufbauen und die selbst eine Kombination verschiedener Subsysteme, Strukturen und Schnittstellen darstellen, können zu einer Serviceplattform entwickelt werden (Stauss 2006). Diese Plattformen sollen das Konzept der "Mass Customization" aus der industriellen Produktfertigung auf die Dienstleistungserstellung übertragen. In Anlehnung an Burr (2002) schlägt auch Stauss (2006) eine Standardisierung nach Leistungsergebnis, Leistungserstellungsprozess, Potenzialfaktoren und externen Faktoren vor. Aus dieser Einteilung leitet er vier Serviceplattformtypen ab:

1. Bei der Standardisierung von **Leistungsergebnissen** werden unterschiedliche Versionen einer Leistung angeboten. Dabei ist jedoch die mitunter eingeschränkte Standardisierung von (autonomen) Nutzungs- und Interaktionsprozessen zu berücksichtigen, welche vor dem Hintergrund der Value Co-Creation durch externe Faktoren (Vargo et al. 2008; Grönroos 2011) einen Einfluss auf das Leistungsergebnis nehmen und im „Mass Customization“ definitionsgemäß einen großen Einfluss ausüben (Piller 2007).
2. Die Standardisierung von Aktivitäten – etwa über Vorgehensmodelle – kann die Effizienz und Effektivität von **Leistungserstellungsprozessen** erhöhen.
3. Wird die Diversität der **Potenzialfaktoren** und somit der intern bereit gestellten Ressourcen eingeschränkt, wird von Potenzialstandardisierung gesprochen.
4. Analog kann auch der **externe Faktor** in eingeschränktem Maße standardisiert werden. Dafür werden Nachfrager beispielsweise nach bestimmten Eigenschaften vorselektiert und/oder ihre Einflussmöglichkeiten im Leistungserstellungsprozess auf vordefinierte Varianten begrenzt. Auf Basis dieser nunmehr vorausgesetzten Eigenschaften können daraufhin differenzierte oder fokussierte Potenzialfaktoren bereitgestellt oder unterstützende Prozesse modelliert und angeboten werden.

## 2.2 Die Serviceplattform im Lernservice Engineering

Folgt man den Darstellungen von Weber (2008), beschreibt das Lernservice Engineering die „zielorientierte Entwicklung und Bereitstellung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen [...]“ (S. 195) für die IT-basierte Dienstleistung Lehre. Lernarrangements werden mit ihrer Hilfe und unter Berücksichtigung ökonomischer Prinzipien, wie Effizienz und Effektivität, systematisch gestaltet und durchgeführt (Gabriel et al. 2010; Fink et al. 2013).

In konzeptionelle Vorarbeiten zur Serviceplattform im Lernservice Engineering wird zwischen Lernszenario, Lernphasen, Lernarrangement und Lehr-/ Lernkomponenten unterschieden (Gersch and Weber 2007; Gabriel et al. 2007; Weber and Abuhamdieh 2011). Lernszenarien werden als abstrahierte Veranstaltungstypen beschrieben, welche Lehr-/Lernkomponenten in Lernphasen und auf Grundlage einer Serviceplattform arrangieren. Diese Serviceplattform umfasst mitunter mehrere Anwendungsgebiete und kann sich an verschiedene Zielgruppen richten. Sie legt Gestaltungsrichtlinien sowie Schnittstellen für Lehr- und Lernkomponenten fest. Um die Konzeption von Lernszenarien von ihrer Realisation zu trennen, wird der Begriff des Lernarrangements eingeführt. Dieser stellt die konkrete Realisierung eines Lernszenarios bei einer bestimmten Zielgruppe und unter

mitunter variierenden Kontextfaktoren dar. Die Überleitung eines Lernszenarios in ein Lernarrangement vollzieht sich über das didaktische Design (Weber 2008) und unter Berücksichtigung der jeweiligen epistemologischen Annahmen (Knight et al. 2014). Es umfasst die Gestaltung von Lernprozess, Lernzeit, Lernort, beteiligter Personen sowie eingesetzter Lehr- / Lernkomponenten (siehe Abbildung 1). Der Leistungserstellungsprozess eines Lernservices lässt sich somit in zwei Phasen oder sogar Teildienstleistungen unterteilen. Zunächst stellt ein Anbieter Lernservicemodule auf einer Serviceplattform zur Verfügung, welche im B2B-Austausch von einem anderen Anbieter zur Erstellung eigener Lernszenarien genutzt werden kann. Anschließend realisiert ein Anbieter, auf Grundlage des gebildeten Lernszenarios, das Lernarrangement bei den Lernenden (B2C).

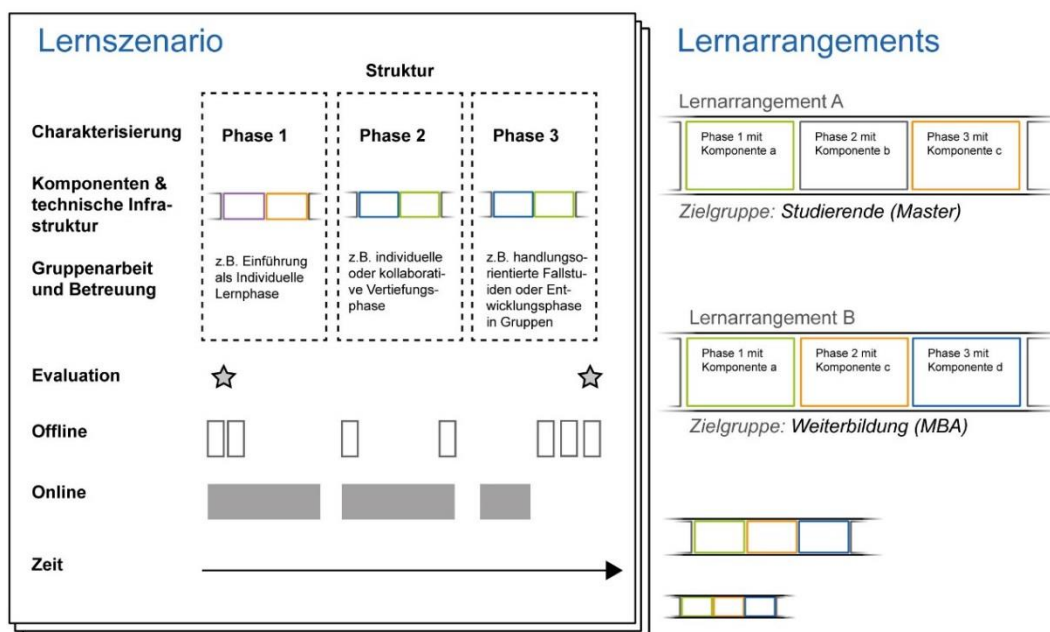


Abbildung 1: Darstellung eines Lernszenarios in Anlehnung an Rothe (2016)

Betrachtet man primär die erste Phase der Lernservicegestaltung, findet eine Einschränkung von Lernserviceanbietern, die Lernszenarien gestalten wollen, regelmäßig nicht statt. Die Ausgestaltung des Leistungserstellungsprozesses wird ebenfalls nicht vorgegeben. In Form einer breiten Variation möglicher Lernszenarien – vom 30-minütigen Kurzinput, über den zweistündigen Workshop oder virtuellem Seminar, bis hin zur traditionellen Vorlesungs-/Übungskombination – kann die Serviceplattform die Erstellung einer Vielzahl möglicher Leistungsergebnisse unterstützen. Die Darstellungen von Weber und Abuhamdieh (2011) weisen daher maßgeblich auf eine Potenzialstandardisierung hin, welche auffällige Kongruenzen zu Standardisierungsbemühungen der Lehr-/Lernforschung im Rahmen der Pedagogical Patterns (Bergin et al. 2012) aufweisen.

Die konzeptionellen Überlegungen zur Ausgestaltung einer Lernserviceplattform und ihrer Auswirkung auf die Lernservicegestaltung in der ersten Phase konnten bislang jedoch vorwiegend argumentativ reflektiert werden. Vor dem Hintergrund des aufstrebenden Feldes der Open Educational Resources (OER) entstehen zwar verschiedene Informationssysteme, die sich dem Austausch von Lehr- und Lernkomponenten widmen (z.B. [www.oercommons.org](http://www.oercommons.org) oder [www.oerplatform.org](http://www.oerplatform.org)). Eine Plattform, welche die Integration von Lehr-/Lernkomponenten in Lernphasen bzw. zu ganzen

Lernszenarien ermöglicht, ist den Autoren jedoch bisher nicht bekannt. Auf der Ebene von Plattformlösungen bleibt die von Gersch und Weber (2007) initial vermutete Anwendbarkeit eines „Mass Customization von Lehrangeboten“ (S. 22) daher bislang auch empirisch unbestätigt. Daher lässt sich folgende Forschungsfrage definieren:

"Wie kann das Konzept der Serviceplattform im Lernservice Engineering durch ein webbasiertes Informationssystem realisiert werden?"

Diese Serviceplattform muss dabei (1) die Standardisierung von Potenzialfaktoren zulassen, welche die Grundlage für die Modularisierung des Lernservices darstellt. Ferner soll sie (2) Lernszenarien strukturieren, um eine Ableitung diverser didaktischer Designs vorzubereiten. Das Problem soll durch eine spezielle Lernserviceplattform im folgenden Abschnitt gestaltungsorientiert adressiert werden. Dafür wird ein Artefakt geschaffen, welches am explorativen Beispiel der Entrepreneurship Education eine Lösung demonstriert.

### **3 Gestaltung einer Serviceplattform für die Entrepreneurship Education**

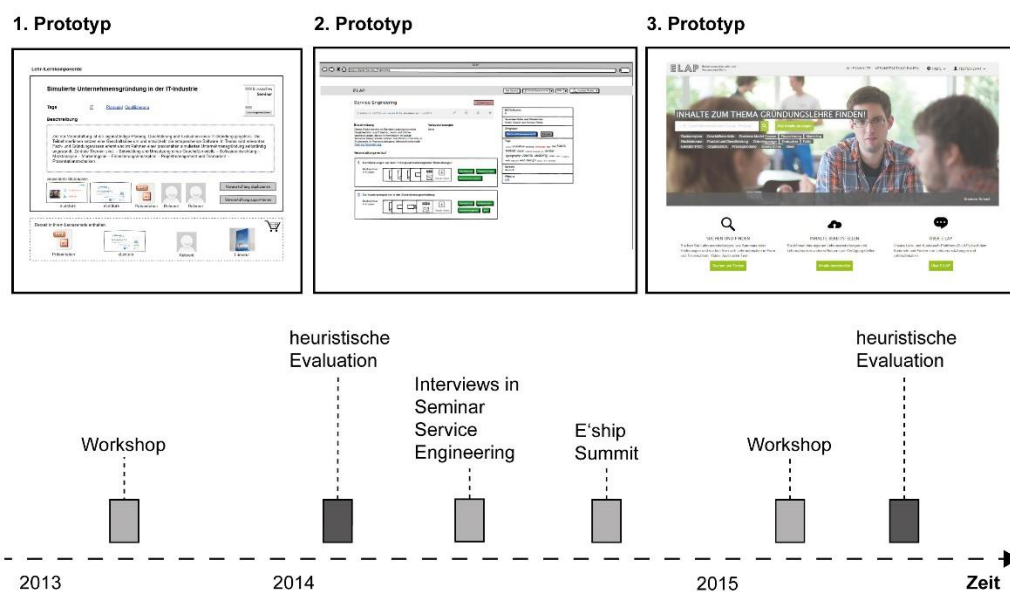
#### **3.1 Entrepreneurship Education**

Nachfolgend wird die Gestaltung der Entrepreneurship Lehr- und Austauschplattform (ELAP) beschrieben. Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie der Europäischen Union entstand diese Plattform im Rahmen eines durch das so genannte „EXIST IV Programm“ geförderten Projektes. Es dient u.a. der Stärkung und nachhaltigen Verankerung der Entrepreneurship Education (EE) an der Universität 1 und Universität 2. Durch die EE sollen an den Universitäten unternehmerische Fähigkeiten von Studierenden, Promovierenden und Mitarbeitern sowie ihre Einstellung zum Unternehmerischen Handeln positiv entwickelt und nicht zuletzt der Forschungstransfer befördert werden (Pittaway and Cope 2007). Dieser Kontext erscheint als Feld zum Aufbau einer ersten Lernserviceplattform als geeignet, weil in ihm fachbereichsübergreifende Methoden- und Fachkompetenzen vermittelt und somit eine breite Zielgruppe in verschiedenen Lehr- und Lernszenarien adressiert werden.

#### **3.2 Prototypische Gestaltung der ELAP**

Abbildung 2 stellt den Verlauf der prototypischen Entwicklung der ELAP dar. Ein Workshop mit elf Teilnehmern initiierte die konzeptionelle Entwicklung. In ihm wurden Anforderungen durch verschiedene Zielgruppen der EE aufgenommen. Es beteiligten sich Mitarbeiter und Professoren der Humanmedizin, Biologie/Chemie/Pharmazie, Mathematik und Informatik, Wirtschaftswissenschaft, Gründungsunterstützung und der Weiterbildungseinheiten von Universität 1 und Universität 2. Innerhalb des Workshops wurden drei Personas (als typische Nutzercharaktere) und mögliche Nutzungsszenarien entwickelt. Auf dieser Basis konnte anschließend ein Lasten- und Pflichtenheft definiert werden. Das daraufhin abgestimmte Ziel des Entwicklungsprojektes beschreibt die Erstellung einer institutionenübergreifenden Lernserviceplattform, welche den Austausch von Lehr- und Lernkomponenten ermöglicht und deren Integration in etablierte sowie neue Lernszenarien erlaubt. Zielgruppe der Plattform sind Lehrende der Universität 1 und Universität 2. Die ELAP ist explizit als (B2B-)Serviceplattform kreiert, welche den Austausch zwischen Lehrenden ermöglicht und der (Weiter-)Entwicklung von Lernszenarien dient. Folglich richtet es sich nicht an Lernende und substituiert somit nicht die klassischen Lernmanagementsysteme, wie Moodle oder Blackboard.

Die Erstellung vollzog sich über drei implementierte Prototypen. Zunächst wurden papierbasierte Prototypen (Paper Prototypes) auf Basis des Pflichtenheftes erstellt und im Entwicklungsteam abgestimmt. Der **erste** implementierte **Prototyp** entstand daraufhin auf Basis des Python-Frameworks Django. Zur Überprüfung der Nutzbarkeit dieser Plattform wurde eine heuristische Evaluation durchgeführt. In dieser heuristischen Evaluation nach Nielsen und Molich (1990) analysierten fünf projektunabhängige Evaluatoren die existierende Softwareoberfläche und das Interaktionskonzept. Sie ordneten die entdeckten Probleme einem vordefinierten Set an Heuristiken aus den Bereichen kognitiver Psychologie, Human-Computer-Interaction, Design und Kulturwissenschaft zu und priorisierten diese nach dem subjektiv wahrgenommenen Schweregrad (Shneiderman 1992; Nielsen 1994; Tognazzini 2014). Infolgedessen wurde das Interaktionsdesign der ersten Interaktionsschritte mit dem Webservice, der Such- und der Filterfunktion von Lehr- / Lernkomponenten überarbeitet.



**Abbildung 2: Gestaltungs- und Evaluationsprozess der Entrepreneurship Lehr- und Austauschplattform (ELAP)**

Der daraufhin angepasste **zweite Prototyp** wurde mit verschiedenen Testnutzern, aus der Biologie/Chemie/Pharmazie, Wirtschaftswissenschaft, Humanmedizin und Gründungsberatung erprobt. Ihr Feedback wurde um Interviews mit weiteren Lehrenden ergänzt. Im Ergebnis sollte die Konzeption von Lernszenarien stärker strukturiert und vereinfacht werden. Diese Lernszenarien werden infolgedessen in Lehreinheiten unterteilt, welche sich am Konzept der Lernphasen orientieren und denen die Lehr- / Lernkomponenten zugeordnet werden können.

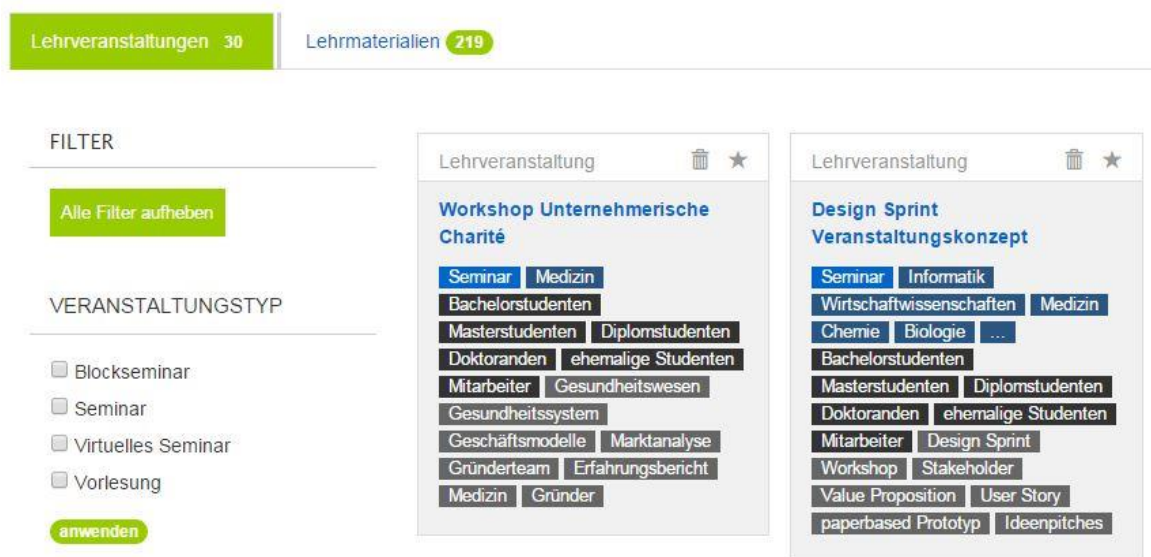
Nach Erprobung neu erstellter, papierbasierter Prototypen für diese Funktion wurde ein **dritter Prototyp** implementiert. Die Tests wurden durch Studierendenteams unterstützt, welche im Sommersemester 2014 im Kurs Service Engineering eigene papierbasierte Prototypen erstellten. Diese validierten sie durch insgesamt achtzehn Interviews in acht Fachbereichen und drei Universitäten. Parallel dazu wurde das Austauschkonzept der ELAP auf der Entrepreneurship Konferenz – Entrepreneurship Summit 2014 – mit Experten der Gründerlehre und -beratung diskutiert.

Als Reaktion auf das Feedback wurde das Interaktionsdesign grundlegend überarbeitet und auf eine clientseitige Interaktion mittels Asynchronous Javascript and XML (AJAX) umgestellt. Zu diesem Zweck wird das Angular.js-Framework eingesetzt, welche mittels REST-Schnittstelle mit dem auf

Django basierendem Backend der Plattform interagiert. Nachdem der dritte Prototyp in einem Workshop mit 29 Teilnehmern im März 2015 vorgestellt und diskutiert wurde, erfolgt ein erneuter Test der Nutzbarkeit über eine heuristische Evaluation. Diese richtete sich nun explizit an die (Weiter-)Entwicklung von Lernszenarien.

## 4 Funktionen und Erfahrungen aus der Nutzung der Plattform

### 4.1 Demonstration der Kernfunktionen



**Abbildung 3: Such- und Filterfunktion für Lernszenarien und Lehr- / Lernkomponenten**

Alle angelegten Lernszenarien sowie hochgeladenen bzw. eingebetteten Lehr-/Lernkomponenten lassen sich über die in Abbildung 3 dargestellte Such- und Filterfunktion auffinden und in Merklisten organisieren. Die Verschlagwortung der Lernszenarien gibt dabei einerseits die Zielgruppe und andererseits die Themenschwerpunkte wieder. Obwohl Lernobjektstandards, wie LOM oder SCORM, bereits eine Vielfalt möglicher Systematisierungen für Lehr-/Lernkomponenten anbieten, wird davon an der Schnittstelle zum Nutzer der Plattform abgewichen. Die vorab und im Verlauf der Erstellung geführten Interviews wiesen mehrfach darauf hin, eine allgemein verständliche Sprache zu wählen. Zum einen lässt sich dies darüber begründen, dass keine zu hohen technischen Vorkenntnisse bei den betreffenden Professoren und Mitarbeitern, an die sich die Plattform wendet, vorausgesetzt werden sollte. Darüber hinaus variiert der Sprachgebrauch zwischen den Fachbereichen mitunter deutlich. Daher wird lediglich zwischen Text, Video, Audio und Software unterschieden, welchen die Lehr-/Lernkomponenten zugeordnet werden müssen. Durch die vorliegenden Standards bestimmter Datenformate für Videos oder Präsentationsfolien und technischer Schnittstellen werden auch extern gehostete Materialien, etwa von Youtube, Vimeo oder Slideshare, integriert. Dabei wird auch die Lizenzierung der Materialien auf möglichst einfachem Wege adressiert. So können die Lehrenden aus einer überschaubaren Anzahl verschiedener Lizenzen, welche mindestens die Wiederverwendung an einzelnen Institutionen oder öffentlich gestatten, wählen.

Im Backend der Plattform werden die gespeicherten Metadaten einzelner Lehr-/Lernkomponenten und die Struktur der Lernszenarien in eine Modellierung nach SCORM übertragen. Ein Zip-Archiv,



welches die Lehr-/Lernkomponenten inklusive Metadaten enthält, ermöglicht auf Basis einer im XML-Format hinterlegten Struktur des Lernszenarios die Übertragung in das Lernmanagementsystem Blackboard.

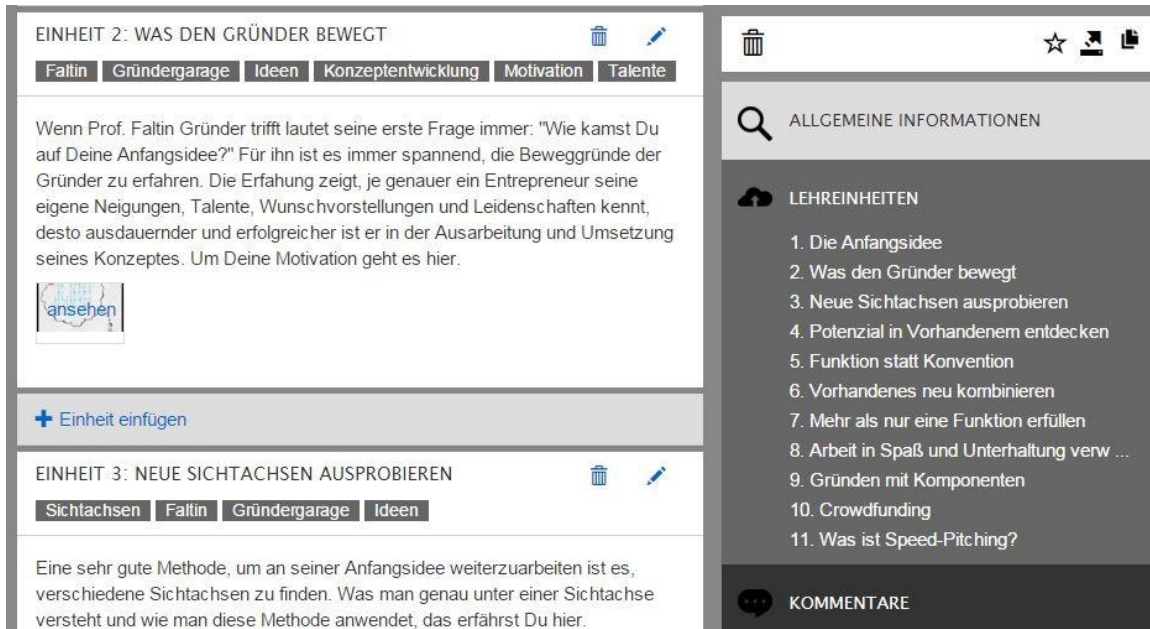


Abbildung 4: Gestaltung von Lernszenarien über separat beschriebene Einheiten

Die Konzeption neuer Lernszenarien kann auf zwei Wegen geschehen (nachfolgend fett markiert). Die **komplette Neukonzeption** („Veranstaltung bauen“) eines Lernszenarios folgt einem Vorgehen in fünf Schritten, wobei der letzte Schritt noch einmal gegliedert und iterativ durchlaufen wird. Zunächst (1) werden verpflichtende Metadaten zum Lernszenario hinterlegt. Diese beinhalten Titel, Urheber, Zielgruppenangaben, einen Veranstaltungstypus, welcher sich an den Grundformen der Lehre orientiert (siehe etwa Schulmeister 2002; Gierke et al. 2003), sowie einen kurzen Beschreibungstext. Anschließend (2) erfolgen optionale Angaben zu ECTS-Punkten, Sprache und zum Webauftritt und (3) etwaigen Voraussetzungen. In Schritt (4) werden Sehrechte für die Veranstaltung vergeben und Nutzer ausgewählt, welche das betreffende Lernszenario ebenfalls bearbeiten dürfen. Schließlich werden (5) die Lernphasen angelegt. Für jede Lernphase – aus Vereinfachungsgründen „Lehreinheit“ genannt – lassen sich Titel, Methodenbeschreibungen und Schlagwörter anlegen. Ferner werden ihnen die Lehr-/Lernkomponenten zugeordnet. Abbildung 4 gibt zwei dieser „Lehreinheiten“ innerhalb der ELAP exemplarisch wieder. Alternativ steht auch der **Remix von Lernszenarien** zur Verfügung. Dafür wird ein komplettes Lernszenario dupliziert und zum Editieren bereitgestellt. Infolgedessen konnte etwa ein Lehrender ein Lernszenario aus dem Bereich des Innovationsmanagements, welches sich primär an Wirtschaftsinformatiker richtet, kopieren und für die Zielgruppe der Humanmediziner anpassen. Dafür mussten lediglich einzelne Lehreinheiten angepasst bzw. ausgetauscht werden. Allgemeine Lehr-/Lernkomponenten, etwa zur Marktanalyse, Rechtsformen oder zur Geschäftsmodellinnovation, konnten wiederverwendet und methodisch analog eingesetzt werden.

#### 4.2 Evaluation der ELAP als Instanzierung einer Serviceplattform

Methoden zur Evaluation gestaltungsorientierter Forschungsarbeiten lassen sich nach ex ante und ex post Methoden unterscheiden (Pries-Heje et al. 2008). Sie dienen der Darlegung von Relevanz

und Rigorosität. Ein Problem ist als relevant anzunehmen, soweit es grundsätzlich abstraktionsfähig ist und für eine Anspruchsgruppe aktuellen oder zukünftigen Nutzen verspricht (Österle et al. 2010). Relevante Lösungen müssen innovativ, kreativ und/oder wichtig für ein Forschungsfeld sein (Nunamaker et al. 1991; Hevner et al. 2004). Die Rigorosität bemisst sich an vorab festgelegten Zielen sowie einer nachvollziehbaren und korrekten Methodenanwendung und Argumentation (Hevner et al. 2004; Becker 2010). Die Gestaltungsziele bestanden darin, (1) eine Modularisierung des Lernservices durch Standardisierung zu ermöglichen und (2) eine Ableitung verschiedener didaktischer Designs aus den beschriebenen Lernszenarien zuzulassen.

Zur Evaluation der ELAP wurde *ex ante* die Relevanz des Problemfeldes, wie in Abschnitt 2 dargelegt, argumentativ hergeleitet und durch einen initialen Workshop mit verschiedenen Stakeholdern der EE im empirischen Feld validiert (Sonnenberg and vom Brocke 2012). Hauptgrund für die erkannte Relevanz im Feld stellt eine dezentrale strategische Entwicklung der EE an den beteiligten Universitäten des EXIST IV Projektes dar. Diese sind – als Folge diverser strategischer Grundsatzentscheidungen – unter anderem auf den Aufbau von Skalierungseffekten ohne zentralisierte Gründungsprofessur und der Förderung eines auf die EE bezogenen Erfahrungsaustausches zwischen Vertretern verschiedener Fachbereiche angewiesen.

Die *ex post* Evaluation erfolgte durch (heuristische) Tests der drei erstellten Prototypen mit Test- und Lead Usern an unterschiedlichen Fachbereichen der beiden beteiligten Hochschulen, Interviews mit Lehrenden einer anderen Hochschule durch Studierendenteams und einer Demonstration des zweiten Prototypen vor Gründern, Gründungslehrenden und -beratern auf dem Entrepreneurship Summit. Die Plattform sollte die adressierte Zielgruppe EE-interessierter Lehrender in die Lage versetzen, Lehr-/Lernkomponenten auszutauschen und Lernszenarien zu gestalten. Der iterative Gestaltungsprozess der ELAP, wie er in Abschnitt 3 dargelegt wird, leistet zur Darlegung der Rigorosität der Artefaktgestaltung bereits einen wichtigen Beitrag (Hevner et al. 2004).

Zusammenfassend ist zu erkennen, dass die ELAP die Faktoren, Lehr-/Lernkomponente und Lernszenario, vorstrukturiert erfasst und somit standardisiert. Der erste Gestaltungsparameter scheint mithin erfüllt. In der Anwendung zeigt sich jedoch, dass ein Großteil zusätzlicher Informationen, wie etwa Vermittlungsmethoden bestimmter Lehr-/Lernkomponenten oder Abläufe innerhalb einer „Lehreinheit“ unstrukturiert erfasst werden. Dies senkt die Transparenz des Lernszenarios insbesondere bei sehr aktiven Plattformnutzern. Damit werden bei der Erfassung des Lernszenarios jedoch nicht nur inhaltliche Schwerpunkte beschrieben, sondern auch methodische Hinweise gegeben. Infolgedessen ist die Diversität zu entwickelnder Lernarrangements aus diesen Lernszenarien begrenzt, da sie bestimmte didaktische Designs präjudizieren. Die Trennung zwischen Lernszenario und Lernarrangement wird in der praktischen Anwendung aufgeweicht, da der Abstraktionsgrad der beschriebenen Lernszenarien gesenkt wird. Zudem erscheint es erwähnenswert, dass einzelne Interviewteilnehmer diese methodischen Hinweise als besonders hilfreich empfanden. Aus diesem Grund wurde das „Duplizieren“ von Lernszenarien ermöglicht. Damit können Lehrende ein Lernszenario an ihre eigenen Bedürfnisse anpassen, ohne das Original zu verändern.

Aufgrund des vorgegeben Interaktionsdesigns der Plattform wird zusätzlich das Vorgehen zur Erfassung beider Faktoren vereinheitlicht. Mithin findet auch eine eingeschränkte Standardisierung des Leistungserstellungsprozesses statt. Obwohl die Plattform zum gegenwärtigen Zeitpunkt lediglich von einer Gruppe von sieben Lead Usern mit 21 registrierten Nutzern verwendet werden soll, wurden bereits 23 Lernszenarien (weiter-) entwickelt und 175 Lehr-/Lernkomponenten (73 Videos, 101 Textdokumente und Foliensätze sowie eine Software) hinzugefügt.

## 5 Fazit

### 5.1 Zusammenfassung

Obwohl Serviceplattformen für die Dienstleistung Lehre bereits seit längerem diskutiert werden (Gersch and Weber 2007; Gabriel et al. 2007; Weber and Abuhamdih 2011), fand eine empirische Erprobung einer plattformgestützten „Mass Customization“ in diesem Bereich – insbesondere mangels fehlender konsequenter Umsetzung/Implementierung – bislang nicht statt. Die vorliegende, gestaltungsorientierte Arbeit adressiert dieses Problem, indem sie eine Lernserviceplattform als Web Service gestaltet. Die explorative Anwendung am Einzelfall der Universität 1 und Universität 2 weist auf die Nützlichkeit von Serviceplattformen in der Hochschullehre hin. Auf der Entrepreneurship Lehr- und Austauschplattform (ELAP) können Lehr-/Lernkomponenten strukturiert erfasst, zentral bereitgestellt und in Lernszenarien integriert werden. Die Plattform unterstützt damit den Aufbau, die Weiterentwicklung und den Remix von Lernszenarien sowie den Austausch von Lehr-/Lernkomponenten. Die Entwicklung von Lernservices wird dabei insbesondere durch eine Standardisierung von Potenzialfaktoren sowie partiell des Leistungserstellungsprozesses unterstützt.

### 5.2 Implikationen und weitere Forschung

Die Anwendung der ELAP in der Entrepreneurship Education weist zunächst auf eine grundsätzliche Anwendbarkeit des Serviceplattform-Konzepts zur Realisierung einer „Mass Customization“ in der Hochschullehre hin. Die empirischen Erkenntnisse im Rahmen einer ersten Evaluation lassen sich jedoch lediglich auf diesen engen Anwendungsfall und die exemplarische Erprobung an zwei großen Universitäten begrenzen. Um generalisierbare Aussagen treffen zu können, sollten weitere Fälle herangezogen werden. Ferner gilt es in kommenden Arbeiten, die jetzt realisierte Serviceplattform zu erweitern bzw. auszudifferenzieren und im Hinblick auf mögliche Varianten zu testen. Dies bezieht sich zum Beispiel auf den Grad der Standardisierung und insbesondere der strukturierten Erfassung von Lernphasen in der ELAP sowie eine Erweiterung der unterstützten didaktischen Methoden. In der praktischen Anwendung erscheint es schwierig, den Abstraktionsgrad eines Lernszenarios und damit die Anwendbarkeit auf verschiedene didaktische Designs aufrecht zu erhalten. Fraglich ist, ob eine weitere Standardisierung der erfassten Lernszenarios dies erleichtern könnte. Darüber hinaus bieten die jetzt erhebbaren Daten interessante Auswertungsmöglichkeiten („Academic / Learning Analytics“) sowie eine mögliche Grundlage für den Aufbau eines Empfehlungssystems für Lehrende. Dieses unterstützt nicht nur die Auswahl geeigneter Lehr-/Lernkomponenten zu bestimmten Themen, sondern sollte darüber hinaus bei Strukturentscheidungen eines Lernszenarios, wie etwa empfehlenswerte Methoden oder die Reihenfolge bestimmter Lernphasen, unterstützen.

## 6 Literatur

Baldwin CY, Clark KB (2003) Managing in an age of modularity. *Manag. Modul. Age Archit. Networks, Organ.* 149:

Becker J (2010) Prozess der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinformatik Ein Plädoyer für Rigor und Relev* 13.

- [Becker J, Pfeiffer D-W-ID \(2006\) Beziehungen zwischen behavioristischer und konstruktionsorientierter Forschung in der Wirtschaftsinformatik. Fortschritt den Wirtschaftswissenschaften. Springer, pp 1–17](#)
- Bergin J, Eckstein J, Volter M, et al. (2012) Pedagogical patterns: advice for educators. Joseph Bergin Software Tools
- [Böhmann T, Krcmar H \(2005\) Modularisierung: Grundlagen und Anwendung bei IT-Dienstleistungen. Konzepte für das Serv. Eng. Springer, pp 45–83](#)
- [Böhmann T, Langer D-IP, Schermann D-W-IM \(2008\) Systematische Überführung von kundenspezifischen IT-Lösungen in integrierte Produkt-Dienstleistungsbausteine mit der SCORE-Methode. Wirtschaftsinformatik 50:196–207.](#)
- [Burr W \(2002\) Service Engineering bei technischen Dienstleistungen: eine ökonomische Analyse der Modularisierung, Leistungstiefengestaltung und Systembündelung. Duv](#)
- [Engelhardt WH, Kleinaltenkamp M, Reckenfelderbaeumer M \(1993\) Leistungsbuendel als Absatzobjekte. Ein Ansatz zur Ueberwindung der Dichotomie von Sach- und Dienstleistungen. Schmalenbachs Zeitschrift fuer betriebswirtschaftliche Forsch 45:395–426.](#)
- [Fink C, Gabriel R, Gersch M, et al. \(2013\) Lern-Service-Engineering - Eine ökonomische Perspektive auf technologiegestütztes Lernen. In: Ebner M, Schön S \(eds\) L3T Lehrb. für Lernen und Lehren mit Technol., 2nd ed. p 8](#)
- [Fließ S, Kleinaltenkamp M \(2004\) Blueprinting the service company: Managing service processes efficiently. J Bus Res 57:392–404.](#)
- [Gabriel R, Gersch M, Weber P \(2010\) Lern-Service-Blueprinting als Instrument einer am Lernprozess orientierten Messung von Zufriedenheit im Blended Learning. E-Learning 2010. Springer, pp 63–78](#)
- Gabriel R, Gersch M, Weber P (2007) Service Platforms for E-Learning-supported Management Education. World Conf. E-Learning Corp. Gov. Heal. High. Educ. pp 853–859
- Gersch M, Weber P (2007) Serviceplattformstrategien für E-Learning Geschäftsmodelle. Zeitschrift für E-Learning-Lernkultur und Bild 2:19–28.
- Gierke C, Schliezeit J, Windschiegl H (2003) Vom Trainer zum E-Trainer. Gabal Verlag GmbH, Stassfurt
- [Grönroos C \(2011\) Value co-creation in service logic: A critical analysis. Mark Theory 11:279–301.](#)
- [Hevner AR, March ST, Park J, Ram S \(2004\) Design Science in Information Systems Research. Manag Inf Syst Q 28:75–105.](#)
- [Kleinaltenkamp M, Bach T, Griese I \(2009\) Der Kundenintegrationsbegriff im \(Dienstleistungs-\) Marketing. Kundenintegration. Springer, pp 35–62](#)
- Knight S, Shum SB, Littleton K (2014) Epistemology, assessment, pedagogy: where learning meets analytics in the middle space. J Learn Anal 1:23–47.
- Langer P (2013) Angebotsmanagement für hybride IT-Produkte: Prozess- und Datenmodelle für den Vertrieb kundenindividueller IT-Lösungen. Wiesbaden

- [Lehr C \(2012\) Web 2.0 in der universitären Lehre. Ein Handlungsrahmen für die Gestaltung technologiegestützter Lernszenarien. Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg](#)
- [Lusch RF, Nambisan S \(2015\) Service Innovation: A Service-Dominant Logic Perspective. MIS Q 39:155–176.](#)
- [Lusch RF, Vargo SL \(2014\) Service-dominant logic: Premises, perspectives, possibilities, 1st ed. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom](#)
- [Nielsen J \(1994\) Heuristic evaluation. Usability Insp methods 17:25–62.](#)
- [Nielsen J, Molich R \(1990\) Heuristic evaluation of user interfaces. Proc. SIGCHI Conf. Hum. factors Comput. Syst. ACM, pp 249–256](#)
- [Nunamaker JF, Chen M, Purdin TDM \(1991\) Systems development in information systems research. J Manag Inf Syst 7:89–106.](#)
- [Österle H, Becker J, Frank U, et al. \(2010\) Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. Wirtschaftsinformatik Ein Plädoyer für Rigor und Relev 1.](#)
- [Peppers K, Tuunanen T, Rothenberger MA, Chatterjee S \(2007\) A design science research methodology for information systems research. J Manag Inf Syst 24:45–77.](#)
- [Piller FT \(2007\) Mass Customization. Springer](#)
- [Pittaway L, Cope J \(2007\) Entrepreneurship Education A Systematic Review of the Evidence. Int Small Bus J 25:479–510.](#)
- [Pries-Heje J, Baskerville R, Venable JR \(2008\) Strategies for design science research evaluation. ECIS 2008 Proc.](#)
- [Rothe H \(2016\) Educational Service Improvement Cycle: Ein Vorgehen zur Analyse von Nutzungsdaten für die kontinuierliche Weiterentwicklung webbasierter Lernservices. Freie Universität Berlin](#)
- [Schulmeister R \(2002\) Virtuelles Lehren und Lernen: Didaktische Szenarien und virtuelle Seminare. Online-Pädagogik Hrsg B Lehmann und E Bloh Baltmannsweiler, Schneider 129–145.](#)
- [Shneiderman B \(1992\) Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. Addison-Wesley, Reading, MA](#)
- [Sonnenberg C, vom Brocke J \(2012\) Evaluation patterns for design science research artefacts. Pract. Asp. Des. Sci. Springer, pp 71–83](#)
- [Stauss B \(2006\) Plattformstrategie im Dienstleistungsbereich. Serv. Eng. Springer, pp 321–340](#)
- [Tognazzini B \(2014\) First Principles of Interaction Design \(Revised & Expanded\). In: Interact. Des. Solut. real world, AskTog. <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/>. Accessed 16 Sep 2015](#)
- [Vargo SL, Maglio PP, Akaka MA \(2008\) On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. Eur Manag J 26:145–152.](#)
- [Weber P \(2008\) Analyse von Lern-Service-Geschäftsmodellen vor dem Hintergrund eines sich transformierenden Bildungswesens. Peter Lang](#)

Weber P, Abuhamdieh A (2011) Educational Service Strategy: Educational Service Platforms and E-Learning Patterns. Instr Technol 8:3–14.

Winter R, Baskerville R (2010) Methodik der wirtschaftsinformatik. Wirtschaftsinformatik 52:257–258.