

Böckenholt, Ingo (Ed.)

Periodical Part

Research Journal, Jg. 4, Heft 1, 2017

ISM Research Journal

Provided in Cooperation with:

International School of Management (ISM), Dortmund

Suggested Citation: Böckenholt, Ingo (Ed.) (2017) : Research Journal, Jg. 4, Heft 1, 2017, ISM Research Journal, ISSN 2627-4647, readbox unipress, Münster, Vol. 4, Iss. 1

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/324692>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Research Journal

Editor-in-Chief: Prof. Dr. Ingo Böckenholt

Jg. 4 • Heft 1 • Dezember 2017

Inhalt

Benz, Michael; Walter, Stefan; Wiegel, Dominik:

Digitales Projektlebenszyklusmanagement

Rathgeber, Philipp; Gutmann, Tobias; Levasier, Maximilian:

Organizational best practices of company builders

– a qualitative study

Hesse, Laura; Mühlbäck, Klaus; Walter, Götz:

„Auf zu neuen Ufern“: Eine empirische Untersuchung der Chancen und Risiken von Erweiterungsstrategien starker Marken am Beispiel des Apple iCar

Beyerhaus, Christiane; Gockeln, Lisa:

Relation between over-democratisation and luxury fashion brand image

Rommel, Kai; Sagebiel, Julian:

Präferenzen für eine nachhaltige Stromversorgung

Inhalt

<i>Editorial</i>	<i>III</i>
<i>Editorial</i>	<i>IV</i>
<i>Benz, Michael; Walter, Stefan; Wiegel, Dominik</i>	
<i>Digitales Projektlebenszyklusmanagement</i>	<i>1</i>
<i>Rathgeber, Philipp; Gutmann, Tobias; Levasier, Maximilian</i>	
<i>Organizational best practices of company builders – a qualitative study</i>	<i>29</i>
<i>Hesse, Laura; Mühlbäck, Klaus; Walter, Götz</i>	
<i>„Auf zu neuen Ufern“: Eine empirische Untersuchung der Chancen und Risiken von Erweiterungsstrategien starker Marken am Beispiel des Apple iCar</i>	<i>55</i>
<i>Beyerhaus, Christiane; Gockeln, Lisa</i>	
<i>Relation between over-democratisation and luxury fashion brand image</i>	<i>73</i>
<i>Rommel, Kai; Sagebiel, Julian</i>	
<i>Präferenzen für eine nachhaltige Stromversorgung</i>	<i>101</i>

Impressum:

Prof. Dr. Ingo Böckenholt [Hrsg.]: ISM-Research Journal 1/2017, Dortmund und Münster, readbox unipress, 2017

Chefredaktion: Sabine Pillath-Günthner

Gestaltung: Daniela Milkereit

Vorsitz Wissenschaftlicher Beirat: Prof. Dr. Kai Rommel

© 2017 der vorliegenden Ausgabe, Münsterscher Verlag für Wissenschaft

readbox unipress in der readbox publishing GmbH

<http://unipress.readbox.net>

© 2017 ISM

Es wird davon ausgegangen, dass die Empfehlungen und Informationen in dieser Zeitschrift zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung wahrheitsgetreu und zutreffend sind. Weder die Autoren, der Herausgeber noch der Verlag können jedoch rechtliche Verantwortung für etwaige Fehler oder Auslassungen übernehmen. Der Herausgeber übernimmt keine Garantie, ausdrücklich oder stillschweigend, in Bezug auf das hier enthaltene Material.

Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Artikel sind urheberrechtlich geschützt und umfassen die ausschließlichen Rechte zur Vervielfältigung und Verbreitung des Artikels (z. B. als Sonderdrucke) sowie alle Übersetzungsrechte. Kein in dieser Zeitschrift veröffentlichtes Material darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers fotografisch reproduziert oder in elektronischen Datenbanken usw. gespeichert werden. Die Verwendung allgemeiner beschreibender Namen, Handelsnamen, Markenzeichen usw. in dieser Veröffentlichung bedeutet nicht, dass diese Namen nicht durch die einschlägigen Gesetze und Vorschriften geschützt sind.

Herstellung: readbox unipress

ISBN 978-3-96163-121-6

ISM – International School of Management gGmbH

Otto-Hahn-Str. 19 | 44227 Dortmund

www.ism.de

Telefon: 0231 975139 0

rj@ism.de

Editorial

Die aktuelle Ausgabe des **ISM Research Journals** setzt die 2014 begonnene Veröffentlichungsreihe der ISM weiter fort und präsentiert den Leserinnen und Lesern eine Auswahl der anwendungsorientierten Forschung der ISM. Durch den direkten Fokus auf Unternehmen und deren Branchen wird, auch in dieser Ausgabe des Research Journals, der Praxisbezug gewährleistet.

Der Beitrag von **Benz, Walter** und **Wiegel** stellt ein Prozessmodell vor, welches als Blaupause für die Einführung eines digitalen Projektlebenszyklusmanagements auf Basis von Building Information Modeling (BIM) genutzt werden kann. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden hierfür bestehende (Bau-) Projekte und Strukturen eines Unternehmens hinsichtlich einer möglichen Einführung eines digitalen Projektlebenszyklusmanagements (DPLM) untersucht und bewertet. Der Beitrag von **Rathgeber, Gutmann** und **Levasier** erforscht qualitativ das Phänomen der Company Builder. Hierbei werden die Organisationsstrukturen und den Unternehmensgründungsprozess von neun Company Buildern untersucht und visualisiert. Der Beitrag von **Hesse, Mühlbäck** und **Walter** befasst sich mit Unternehmen, welche nicht mehr in der Gründungsphase stecken, sondern bereits eine starke Marke aufgebaut haben. Im Detail umfasst der Beitrag eine empirische Studie zur Analyse der Chancen und Risiken der Erweiterungsstrategien von starken Marken am Beispiel des Apple iCar. Marken spielen auch in dem Beitrag von **Beyerhaus** und **Gockeln** eine ausschlaggebende Rolle. Anhand von qualitativen Experteninterviews und einer quantitativen zielgruppenspezifischen Studie wird hierin der Effekt der Überdemokratisierung auf das Image namhafter Luxusmarken im Fashionsegment untersucht. Neben diesen hochaktuellen Forschungsbeiträgen zu operativen und marktwirtschaftlichen Themen geht der Beitrag von **Rommel** und **Sagebiel** auf das Konsumentenverhalten bezüglich einer nachhaltigen Stromversorgung ein und leitet aus einer empirischen Analyse Möglichkeiten zur Entwicklung neuer Produkte und Incentivierungsstrukturen ab. Im Zuge des starken Wachstums der Industrie nachhaltiger und erneuerbarer Energien weltweit behandelt dieser Beitrag ebenfalls ein hochaktuelles Thema.

Beim Lesen dieser Erstausgabe wünschen wir allen Leserinnen und Lesern viel Spaß und freuen uns über die Einreichung von Beiträgen für die nächste Ausgabe des ISM Research Journals (rj@ism.de).

Bereits veröffentlichte Ausgaben des ISM Research Journals sind auf der ISM-Webseite öffentlich zugänglich (<https://www.ism.de/forschung/forschungsaktivitaeten>).

Herausgeber: Prof. Dr. Ingo Böckenholt (Präsident)

Redaktionelle Leitung: Prof. Dr. Kai Rommel (Vizepräsident Forschung)

Board of Editors - Intern: Prof. Dr. Jens Brandt, Prof. Dr. Stefan Diestel, Prof. Dr. Matthias Meitner, Prof. Dr. Klaus Mühlbäck, Prof. Dr. Kai Rommel, Prof. Dr. Dieter M. Schlesinger

Board of Editors - Extern: Prof. Dr. Felix Streitferdt (TH Nürnberg), Dr. Roman Prem (Universität Wien), Dr. Markus B. Hofer (EbelHofer Strategy & Management Consultants GmbH), Prof. Dr. Ulrich Breilmann (Westfälische FH), Prof. Dr. Ralf Kreutzer (HWR Berlin)

Dezember 2017

Editorial

This current edition of the **ISM Research Journal**, which began with the ISM publishing strategy initiated in 2014, reflects the essence of the current ISM professional activities in terms of research and education. As was the case in the first edition of the journal, in this current edition you will also find specific research results stemming from practice-oriented management issues. Since the journal's articles focus on companies and specific industrial branches the practical relevance of this journal can be guaranteed.

The article by **Benz, Walter** and **Wiegel** presents a process model, which can be taken as a blueprint for the introduction of Digital Project Lifecycle Management with the help of Building Information Modelling (BIM). On behalf of a research project, given (building-) projects and structures of an enterprise have been analyzed and evaluated in order to pave the way for the potential introduction of Digital Project Lifecycle Management (DPLM). **Rathgeber, Gutmann** and **Levasier** qualitatively examine the phenomenon of Company Builders in their article. Within the analysis organizational structures and the company building process of nine Company Builders have been assessed and visualized. The article by **Hesse, Mühlbäck** and **Walter** concerns companies which are one step further and have already succeeded in the building of strong brands. The article is based on a detailed empirical study which analyzes the opportunities and risks of brand extension strategies for strong brands as the Apple iCar. Brands also play a major role in **Beyerhaus** and **Gockeln's** article, in which the authors assess the effect of over-democratization on the image of well-known luxury brands in the fashion industry. This analysis has been carried out by conducting qualitative expert interviews as well as a quantitative study both of and within the target industry. Besides these highly up-to-date research contributions in the fields of operative and economic management, the article by **Rommel** and **Sagebiel** focuses on consumer behavior in the context of the sustainable and renewable energy sector and gives recommendations on the development of new products and incentive structures based on an empirical analysis. Due to the high industrial growth within this sector this article reflects in depth on some of the hot topics of today's economy.

We sincerely hope that our readers enjoy this edition, and welcome your feedback and contributions for the upcoming edition of the *ISM Research Journal* (www.rj@ism.de). All published editions of the ISM Research Journals can be downloaded on the ISM-Webpage (<http://en.ism.de/research/research-activities>).

Publisher:	Prof. Dr. Ingo Böckenholt (President)
Head of Editors:	Prof. Dr. Kai Rommel (Vice President)
Board of Editors - Internal:	Prof. Dr. Jens Brandt, Prof. Dr. Stefan Diestel, Prof. Dr. Matthias Meitner, Prof. Dr. Klaus Mühlbäck, Prof. Dr. Kai Rommel, Prof. Dr. Dieter M. Schlesinger
Board of Editors - External:	Prof. Dr. Felix Streitferdt (TH Nürnberg), Dr. Roman Prem (Universität Wien), Dr. Markus B. Hofer (EbelHofer Strategy & Management Consultants GmbH), Prof. Dr. Ulrich Breilmann (Westfälische FH), Prof. Dr. Ralf Kreutzer (HWR Berlin)

December 2017

Benz, Michael; Walter, Stefan; Wiegel, Dominik

Digitales Projektlebenszyklusmanagement

Durch die Einführung der elektronischen Gebäudedatenmodellierung ergeben sich für die Bauindustrie neue Möglichkeiten für das Management ihrer Projekte. Die Generierung von Stamm-Planungs- und Mengendaten kann für ein Projektlebenszyklusmanagement von Bauprojekten kontinuierlich genutzt werden. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden bestehende (Bau-)Projekte und Strukturen eines Unternehmens hinsichtlich einer möglichen Einführung eines digitalen Projektlebenszyklusmanagements (DPLM) untersucht und bewertet. Ergebnis war die Schaffung eines Prozessmodells, das als Blaupause für die Einführung eines DPLM genutzt werden kann.

Abstract

The following research project tries to create transparency through digitalization within the construction sector. In cooperation with a construction company and the expertise of Teradata, a company specialized in analytic data platforms and solutions, the research institute SCM@ISM explored a cash-flow driven dataset. By using Data Mining and Big Data Analytics the research revealed new insights regarding the investment trend of different building objects and clusters. Cost increases as well as building delays were mostly produced due to problems throughout the planning phase. During this longstanding process it is mandatory to monitor all Stake- and Shareholder to avoid upcoming delays and cost increases. For the creation of an omniscient analytical information hub – a Digital Project Lifecycle Management (DPLM) – the usage of Building Information Modeling (BIM) is only the beginning. Data can be gathered and analyzed throughout the whole lifecycle of a building. Based on the German Honorarium Code for architects and engineers, a blueprint for all necessary processes along the lifecycle of buildings was created. Germany's construction sector and its usage of BIM Tools are far below compared to usage in the United Kingdom or the USA. Within the last months German public authorities pushed their digitalization strategy and made the usage of BIM mandatory for large public constructions. Implicating an operation period of many years, competitive advantage by using advanced decision support systems can be achieved within many ecological and economical aspects.

1 Herausforderung Großbauprojekte

Großbauprojekte geraten zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses von Projektgesellschaften und Steuerzahlern. Die Kostensteigerungen wie beispielsweise bei dem Bau von Infrastruktur, öffentlichen Gebäuden oder Investitionsprojekten gehen einher mit der Verschiebung ihrer Fertigstellungstermine. Eine Hypothese für die Klärung dieses Sachverhaltes ist die fehlende Transparenz innerhalb der Bauprozesse und der am Bau beteiligten Unternehmen. Die mangelnde Übersicht führt dazu, dass eine Vielzahl von Planungs- und Bauprozessen nicht kontinuierlich koordiniert und überwacht werden können. Insbesondere ist kein holistischer Blick auf alle Bauprojekte bzw. deren Prozesse möglich. Neben der fehlenden prozessualen Sicht auf Bauprojekte sind es insbesondere die fehlenden IT und Big Data Analytics Kompetenzen, die einen zügigen und kostentransparenten Planungs- und Bauprozess erschweren. Erst durch eine gemeinsame Datenplattform für alle am Planungs- und Bauprozess beteiligten Unternehmen wird ein gesamtheitlicher Blick entlang des Bauprojektlebenszyklus möglich. Im Rahmen dieses Artikels wird daher diese These weiter untersucht und entsprechende Lösungsansätze werden als Ergebnis der Forschungsarbeit aufgezeigt.

Ein besonders exemplarisches Negativbeispiel ist der Bau des Flughafen Berlin-Brandenburg. Der Spatenstich erfolgte hier am 5. September 2006 und liegt nun mittlerweile 10 Jahre zurück (vgl. Stadt Berlin 2016). Im Jahr 2006 wurde für den Bau des neuen Großflughafens ein Budget von 2,5 Mrd. Euro und eine Eröffnung im Oktober des Jahres 2011 geplant (vgl. Welt 2014). Neuste Schätzungen gehen mit Gesamtkosten von über 5,4 Mrd. Euro und einer möglichen Chance der Eröffnung Ende 2017 aus (vgl. Welt 2016).

Das Großprojekt Stuttgart 21 wurde bereits im Jahre 1994 zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt. Am 30. Oktober des Jahres 2001 wurde der erste Planfeststellungsantrag gestellt und am 02. Februar erfolgte der Spatenstich für die Baustelle (vgl. Stür/Buchsteiner 2012). Die Deutsche Bahn AG rechnete im Jahre 2009 noch mit moderaten Kosten für die Planung und den Bau des Projektes Stuttgart 21. Nach mehreren Bauunterbrechungen, bedingt durch Bürgerinitiativen, Planungsänderungen sowie einer Volksabstimmung zum Weiterbau des Projektes, konnte der ursprünglich angesetzte Kosten- und Zeitrahmen nicht weiter eingehalten werden. Statt der geplanten Fertigstellung des Großprojektes im Dezember 2019 wird nun mit einer Eröffnung des neuen Stuttgarter Hauptbahnhofes in den Jahren 2021 - 2023 gerechnet (vgl. Spiegel 2016).

Die Affinität für Bauverzögerungen und damit verbundenen Mehrkosten ist aber nicht alleine für Verkehrsbauwerke zutreffend, auch Projekte wie die Hamburger Elbphilharmonie wiesen über ihre Bauzeit erhebliche Verzögerungen und Kostensteigerungen von über 1.000% auf (vgl. NDR 2016). Im Juli 2005 beschloss der Hamburger Senat den Anteil der öffentlichen Hand auf

77 Millionen Euro zu begrenzen. Der Elbphilharmonie-Abschlussbericht aus dem Jahre 2014, vier Jahre nach dem geplanten Eröffnungstermin bezifferte die Kosten für den Steuerzahler auf 789 Millionen Euro. Hauptgründe für die Kostenexplosion sowie die Bauverzögerungen waren insbesondere unfertige Pläne, nachträgliche Nutzen- und Bedarfsänderungen sowie das daraus resultierende Chaos auf der Baustelle. Das Ausmaß der Kostensteigerungen und Verzögerungen in Bauprojekten folgt meistens aus zerfaserten und nicht genügend abgestimmten Planungseinheiten während des gesamten Erstellungsprozesses. Durch gemeinsame, zentral gespeicherte Planungs- und Baudaten aller am Projekt beteiligten Unternehmen und Behörden wird die vorherrschende Intransparenz beseitigt und ermöglicht einen holistischen Blick über alle (Teil-) Projekte hinweg (vgl. Whyte 2014: 244). Und dies auch vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die in allen Teilbereichen eines Projektes generierten Daten weiter stark steigen werden. Insbesondere neue Planungsmethoden wie beispielsweise das *Building Information Modeling (BIM)* – die computer-gestützte Planung und Verfolgung von Bauprojekten – wird die Branche nachhaltig ändern und vor komplett neue Herausforderungen stellen. Wird die Chance einer zentralen Lagerung und einer schnellen Analyse der Daten hier richtig erkannt, können Leistungsdaten konsistent und in Fast-Echtzeit ermittelt und für die Steuerung und das Controlling der Projekte genutzt werden (vgl. Häusler 2012: 141f.). Darüber hinaus ergibt sich durch die detaillierten und aktuellen Daten ein einfaches Anpassen und Verteilen von Projektplänen sowie die Möglichkeit von automatisierten Frühwarnungen, sofern beispielsweise ein Projektverzug absehbar wird. All die Vorzüge eines solchen BIM-Systems hat beispielsweise das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) bereits erkannt und setzt dieses System mithilfe einer digitalen Modernisierungsoffensive der Baubranche in einem Stufenplan bis 2020 um. Ab dann wird das BMVI bei allen neu zu planenden Projekten im Bereich der Verkehrsinfrastruktur den Einsatz von BIM-Software verpflichtend vorschreiben (vgl. BMVI 2016a).

Darüber hinaus wurde vom BMVI das „Investitionsforum Planungsbeschleunigung“ gegründet. Der Think Tank, bestehend aus Vertretern von Politik, Verbänden, Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung, möchte gemeinsam die Planung und Genehmigung, insbesondere von Infrastrukturprojekten, beschleunigen. Bis zum Frühjahr 2017 sollen hierfür die ersten Empfehlungen vorliegen, hauptsächlich zu (vgl. BMVI 2016b, 2016c):

- Verstärkten Einsatz moderner, digitaler Planungsmethoden wie z. B. *Building Information Modeling*.
- Optimierung von Verwaltungsabläufen, z. B. Bündelung behördlicher Kompetenzen, bessere behördliche Zusammenarbeit, Abschaffung von Doppelprüfungen, Digitalisierung der Verfahren.

- Optimierung naturschutzrechtlicher Prüfungen, z. B. stärkere Standardisierung, Vereinheitlichung von Mess- und Kartierungsmethoden.

Dies zeigt, dass der Paradigmenwechsel zu einer Digitalen Gesellschaft auch nicht vor der klassisch arbeitenden Baubranche halt macht. Besonders hier wird es zu entscheidenden Änderungen („Disruptionen“) kommen. „Who owns the data – owns the business“ – der Wert der generierten Daten und der daraus folgenden informatorischen Dienstleistungen wird in Zukunft stark steigen und zu einem Differenzierungsfaktor in der Baubranche werden (vgl. Roland Berger 2016). Die hohe Transparenz, die durch stetige Datenanalysen erreicht werden kann, kann dabei insbesondere zu einer Reduktion der beschriebenen Projektkosten und zu einer effizienteren Planung ohne Bauverzögerungen führen (vgl. Hardin/McCool 2015: 335). Fraglich wird allerdings sein, wer in Zukunft die Rolle des Datensammlers und -Analysten übernehmen wird und wie „reif“ die Unternehmen der Baubranche für diesen Wandel sind.

Im Rahmen der Studie „Digitales Projektlebenszyklusmanagement“ hat das Forschungsinstitut SCM@ISM in Kooperation mit einem großen Auftraggeber für Bauleistungen Daten zu Bauprojekten beziehungsweise zu deren Zahlungsströme untersucht. Dabei konnten mit der Hilfe des auf Big Data spezialisierten Unternehmens Teradata über Datenanalysen erste wesentliche Erkenntnisse gewonnen werden, die dem Auftraggeber halfen, seine Prozesse besser zu verstehen, um diese effizienter gestalten zu können.

Zur Verdeutlichung der Forschungsergebnisse wird zunächst ein Überblick über eintretende Disruptionen innerhalb der Baubranche durch die aufkommende Digitalisierung gegeben. Dies erfolgt insbesondere durch Gebäudedatenmodellierungen (Building Information Modeling – BIM) und Facility Management Software. Darauf aufbauend werden holistische Lebenszyklusmodelle aufgezeigt, die unter dem Einsatz von Big Data Analytics ermittelt werden können. Im Anschluss wird das Forschungsprojekt „Digitales Projektlebenszyklusmanagement“ vorgestellt sowie die Forschungs- bzw. Geschäftsfragen definiert. Nach einer Übersicht über die Datengrundlage werden die Forschungsfragen über geeignete Analysen beantwortet. Mithilfe von Zeitreihen- und N-Path Analysen konnten dabei neue Erkenntnisse bezüglich des zeitlichen Kostenverlaufes von Bauprojekten und -Prozessen gewonnen werden. Die Untersuchung zeigte insbesondere die positiven Effekte einer stringenten Planung und Überwachung der Prozesse auf. Im nächsten Schritt wurde ein mögliches Digitales Projektlebenszyklusmanagement vorgestellt. Zur Erarbeitung eines DPLM Prozessbildes wurde zunächst auf die Honorarordnung für Architekturs- und Ingenieursleistungen (HOAI) zurückgegriffen. Diese erste Blaupause wurde dabei im Rahmen der Untersuchung um eine Vielzahl an (Unter-) Prozessen abseits der Leistungen der HOAI erweitert. Ziel war

es, ein holistisches und transparentes Bauprojektlebenszyklusmodell zu erstellen, welches als allgemeine Blaupause für Großbauprojekte verwendet werden kann. Zu guter Letzt wird der weitere Forschungs- und Untersuchungsbedarf aufgezeigt.

2 Paradigmenwechsel in der Bauindustrie durch Digitalisierung

Ziel des Projektes „Digitales Projektlebenszyklusmanagement“ war, am Beispiel mehrerer Großprojekte die Schaffung von Transparenz über die Ursachen und Treiber für Steigerungen verschiedener Kostenarten wie beispielsweise der Planungs- und Baukosten aufzuzeigen. Hierfür wurde ein Digitales – Projekts – Lebenszyklus – Management (DPLM) entwickelt, welches als zentrale Informationsscheibe die Speicherung sowie die stetige Analyse aller generierten Projektdaten übernimmt. Hierzu gehören beispielsweise Leistungen gemäß HOAI und zusätzlich die detaillierten Daten der Planungs- und Bauprozesse. Diese Leistungen manifestieren sich in den Leistungsphasen der HOAI. Hierbei werden je nach Objekt- und Fachart (z. B. Gebäude, Freianlagen, Verkehrsanlagen...) Grundleistungen bzw. besondere Leistungen innerhalb einzelner Leistungsphasen aufgeführt. Abseits der in der HOAI erläuterten Leistungen gibt es jedoch viele weitere Prozesse, die bei der Planung bzw. des (Rück-) Baues sowie des Betriebes von Infrastruktur und Gebäuden auftreten. Das DPLM versteht sich somit als Klammerfunktion über alle Projekte, Phasen und Akteure der Planung des Baues sowie des Betriebes und sogar eines möglichen Rückbaues eines Bauprojektes. Diese analytische Lösung stellt somit Leistungsindikatoren, Ursachenanalysen, Vorhersagen, Frühwarnungen, Risikoanalysen und sogar aktive Ereignisse zur Verfügung, die wiederum für das tägliche Baugeschehen als Entscheidungsunterstützung genutzt werden können. Das langfristige Ziel dieses Modells ist eine Omniscienz der Informationslogistik: Das zur Verfügung stellen der richtigen Information zum richtigen Zeitpunkt in der richtigen Detaillierungstiefe für den richtigen Entscheider (vgl. Walter/Kaiser 2014: 35f.).

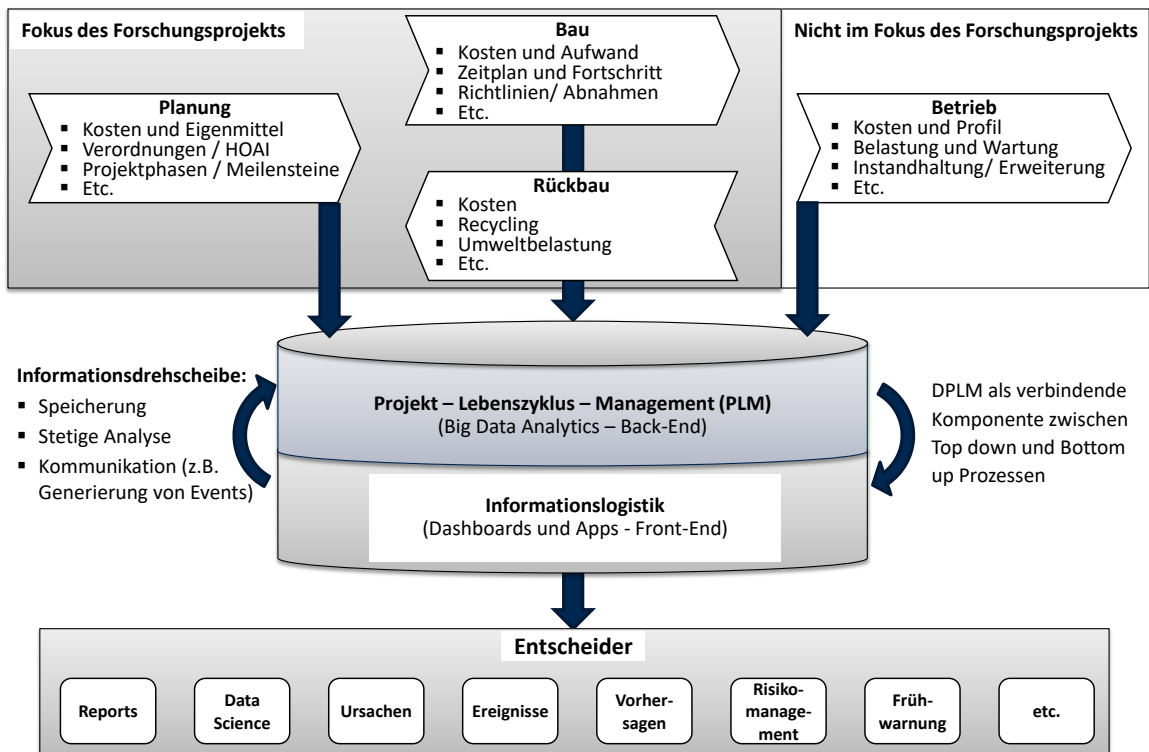


Abbildung 1: DPLM - Big Picture

Quelle: eigene Darstellung

Um dieses langfristige Ziel zu erreichen, wurden im Rahmen der Projektarbeit insbesondere die folgenden drei – für den Auftraggeber – wesentlichen Forschungsfragen untersucht und beantwortet:

- Frage 1: Welche neuen Informationen konnten über die Datenanalyse ermittelt werden?
- Mithilfe der Expertise der Teradata GmbH konnten diverse neue Leistungsindikatoren unter Verwendung der erhaltenen Daten erstellt werden. So wurden beispielsweise einzelne Projekte in Abhängigkeit ihrer Laufzeit geclustert und über entstehende Mehrkosten gewichtet. Dies führte zu einer Vergleichbarkeit von Projekten, die unterschiedliche Laufzeiten aufwiesen.
- Frage 2: Welche Muster bezüglich des Investitionsverhaltens über die gesamte Bauzeit lassen sich erkennen?
- Angelehnt an die HOAI und in Absprache mit dem Auftraggeber wurde ein Musterverlauf eines Bauprojektes erstellt. Hierfür wurde der typische HOAI-Kostenverlauf auf die Pro-

jektlaufzeit und ihre einzelnen Phasen heruntergebrochen. Nach Einsicht in die Projektdaten zeigten insbesondere Projekte mit einer langen Laufzeit zwei verschiedene Investitionsverläufe auf, die nicht deckungsgleich mit dem Referenzkostenverlauf waren.

- Frage 3: Gibt es Korrelationen zwischen Leistungsphasen der HOAI und der Entstehung von Mehrkosten?
- Abseits der in der HOIA manifestierten Leistungsphasen können Mehrkosten bereits in der vorgelagerten Projektvorbereitung der Bedarfsplanung entstehen. Über eine stringente Vorbereitung und ein fortlaufendes Projektcontrolling lässt sich ein schneller und transparenter Planungs- und Bauprozess realisieren. Sowohl die Experteninterviews mit den Projektleitern des Unternehmens als auch die Daten spiegeln wider, dass speziell die Leistungsphasen 1-4 aus bestimmten Gründen als kritisch angesehen werden. Während dieser besonders planungsintensiven Leistungsphasen 1-4 fallen über 50% der HOAI Grundleistungen und Honorarzahungen an. Verzögerungen im Planrecht durch ein schlechtes Planungs- oder Entwurfskonzept sowie mangelnde Kommunikation mit den Behörden und Bürgerinitiativen erwiesen sich hierbei als großer Kostenfaktor. Zwischen den HOIA-Leistungsphasen und der Kostenstruktur konnten so klare Zusammenhänge erkannt werden. Es gibt somit „Muster“ für Kostenverläufe, die tendenziell Rückschluss auf den Bauprojektstand und die Leistungsphase geben.

Das Forschungsprojekt erstreckte sich über insgesamt fünf Monate und wurde in vier Phasen – Metadaten, Integration, Exploration und Prozesse – gegliedert. In der ersten Phase „Metadaten“ wurden die vorhandenen Rohdaten zunächst hinsichtlich ihrer Struktur bzw. ihrer Inhalte untersucht. Im Rahmen eines *Data Profiling* wurden Qualitätsmängel wie Inkonsistenzen oder redundante Daten ermittelt und geklärt (vgl. Bhansali 2014: 56-68).

Während der Phase der Integration wurden die vorhandenen Daten hinsichtlich der oben angesprochenen Qualitätsmängel weiter aufgearbeitet und in den Zusammenhang gebracht. Über verschiedene Attribute wurden darüber hinaus erste Projektcluster gebildet (vgl. Rossak 2013: 18). Gemeinsam mit dem Unternehmen wurden Forschungs- und Geschäftsfragen definiert, die es im Rahmen der Projektarbeit zu beantworten galt.

Für die dritte Projektphase Datenexploration wurden die Daten in Absprache mit dem Analyseunternehmen und dem Auftraggeber auf einer Teradata Aster Cloud Lösung integriert und analysiert. Im Rahmen der Beantwortung der Geschäftsfragen konnten für den Auftraggeber neue Einblicke in seine Daten ermöglicht werden. Darüber hinaus wurden identifizierte Korrelationen im Rahmen von Expertengesprächen auf deren Kausalität geprüft.

In der letzten Projektphase „Prozesse“ wurde unter Verwendung der HOAI ein DPLM-Prozessbild mit Leistungsindikatoren erstellt, welches die Blaupause für ein DPLM beim betrachteten Unternehmen darstellt.

Im Rahmen des Projektabschlusses wurden im Wesentlichen drei Potenziale ermittelt, die zur Erreichung eines DPLM von Nöten sind. Erstens ist dies die konsequente Ausrichtung der eigenen Organisation an den neuen Richtlinien einer Einheit „Data Analytics“, die als Informationsplattform und -drehscheibe zwischen allen am Bauprojekt beteiligten Akteuren zu sehen ist. Darüber hinaus ist eine zentrale Stelle DPLM im Unternehmen zu verankern, die auch über die notwendige Entscheidungsbefugnis bezüglich der Datenintegration und -analyse verfügt. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die „Governance“ über Daten und Analysen.

Zweitens müssen die täglichen Prozesse auf BIM und DPLM ausgelegt werden. Dies bedeutet einen teilweise massiven Einschnitt in bestehende prozessuale Strukturen und Entscheidungslinien. Und drittens wird eine analytische Informationstechnologie benötigt, die in der Lage ist, das steigende Datenvolumen aufzunehmen und die Geschäftsfragen der am Bauprojekt beteiligten Personen schnell und detailliert beantworten zu können. Die automatisierte Erstellung von Frühwarnungen oder die Identifikation von Anomalien in den Datenstrukturen spielt darüber hinaus auch noch eine weitere, erfolgskritische Größe für ein holistisches DPLM.

2.1 Datengrundlage des Projekts

Die Daten des Unternehmens beliefen sich auf rund 160.000 Datensätzen mit etwa 200 Merkmalen. Diese Attribute waren projektbezogene Leistungs- und Finanzdaten für den Betrachtungszeitraum 2004 bis 2014 und beschränken sich für das Forschungsprojekt nur auf Planungs- und Baudaten. Dabei galt es zu berücksichtigen, dass die Daten bis zum Jahr 2009 lediglich in Form von Jahresscheiben vorhanden waren. Ab 2010 erfolgte die Umstellung auf Monatsscheiben und mit BIM werden es dann sogar tägliche Datenladungen sein, die aktiv für die Steuerung des Geschäftes genutzt werden können. Unabdingbare Vorraussetzungen hierfür ist zum einen die Datenaktualität über den Zustand der Baustellen und deren Versorgung sowie die vorgelagerten Produktionsprozesse. Darüber hinaus erfordert es entsprechende Indikatoren, um die Planungsabweichung mithilfe der übertragenen Daten unter der Verwendung von Big Data Analytics Software zu ermitteln.

Bei der Betrachtung der Ursprungsdateien sind die Größe und Unübersichtlichkeit des Datenbestandes aufgefallen. Die Tabellen waren ein klassisches Spiegelbild einer historischen Entwicklung des Datensammelns ohne Fokus auf eine mögliche Datenanalyse. In letzter Konsequenz spiegelte die Dokumentation dieser auch den über Jahre fehlenden Know-how-Transfer im Unternehmen

wieder, so dass nur wenige im Unternehmen wussten, welche Attribute noch aktuell waren bzw. was sich hinter deren Größe verbarg. Die logische Konsequenz war der Aufbau von Datenbeständen, deren Nutzung nicht mehr offensichtlich war und für die sich niemand mehr verantwortlich fühlte. Im Umkehrschluss traute sich aber auch kein Mitarbeiter, alte Datenbestände zu löschen.

So wurden beispielsweise Attribute ohne Relevanz über Jahre hinweg übernommen und mit Platzhaltern gefüllt. Durch die fehlende Relationalität der in Excel gehaltenen Daten und der damit eingeschränkten Flexibilität war darüber hinaus eine Beantwortung von komplexen Geschäftsfragen nur umständlich und aufwändig manuell möglich. Neben fehlenden Zeitstempeln wies die über Jahre hinweg gewachsene Datenmenge zudem mehrheitlich aggregierte Jahreswerte auf; eine Erfassung und Speicherung auf granularer Monatsebene wurde erst vor wenigen Jahren eingeführt. Letztendlich war die Dokumentation der Datensammlung teilweise kryptisch und nicht alle Attribute sowie deren Eigenschaften waren erklärbar. Es fiel auf, dass die Datenbank von nur wenigen Mitarbeitern verstanden und weiterentwickelt werden konnte. Entsprechend hoch war und ist für das Unternehmen das Risiko, falls einer der hauptverantwortlichen Datenanalysten ausfällt bzw. die Position im Unternehmen wechselt. Die geringe Dokumentation der Attribute und der Datensammlung selbst potenzierten diesen Sachverhalt noch erheblich.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber sowie dem Analyseunternehmens wurde daher ein erster Filter für die erhaltenen Ursprungstabellen erstellt, aus denen eine Hauptdatei für die Beantwortung der Geschäftsfragen gebildet wurde. Durch die Fokussierung auf diverse Baubereiche sowie der Löschung von für die Untersuchung irrelevanter Attribute wurde damit eine zentrale und auf die Geschäftsfragen fokussierte Datei erstellt. Diese galt es im nächsten Schritt in eine erste Analysedatei zu transformieren. Nach Korrektur der Fehler auf Schema- und Datenebene und Beseitigung von redundanten Daten wurde die erste Analysedatei in eine Teradata Aster Cloud Lösung geladen. Somit lag die Analysedatei auf einem zentral gespeicherten Ort und konnte für Analysen bzw. Veranschaulichung der Daten von allen Projektbeteiligten genutzt werden.

2.2 Datenintegration

Im nächsten Schritt galt es in Kooperation mit der Planungsabteilung des Auftraggebers die Forschungs- bzw. Geschäftsfragen zu entwickeln, die im Rahmen der Datenanalyse strukturiert oder explorativ beantwortet werden sollten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die hier formulierten Fragen allgemeingültig formuliert wurden. Sie können dementsprechend für alle Arten von Bauprojekten verwendet werden.

- 1 Wie können Top-Projekte beschrieben werden?
- 2 Bieten sich Möglichkeiten der Clusterung zu logischen Projektgruppen an?
- 3 Können aus den Projekten Rückschlüsse für die Zukunft gezogen werden?
- 4 Welche Auffälligkeiten existieren und wie können diese erklärt werden?
- 5 Welchen Prozessschritten können die vorhandenen Daten zugeordnet werden?
- 6 Welche Daten geben Aufschluss über Ursachen und Treiber für Kostensteigerungen?
- 7 Können Projektlebenszyklen strukturiert und z.B. über ein Prozessmodell beschrieben werden?
- 8 Welche Rückschlüsse können daraus für das Management der Prozesse gezogen werden?

Abbildung 2: Forschungs- und Geschäftsfragen

Quelle: eigene Darstellung

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden zuerst „Identifizier“ bzw. Primärschlüssel ermittelt um die einzelnen Daten logisch miteinander zu verknüpfen. Da die Daten nach deren Aufbereitung in einer zentralen Datei für die Analyse zur Verfügung standen, war die Erstellung eines eigenständigen Datenmodells aber nicht nötig. Eine spätere Datenintegration aller Daten aus dem Bau- und Planungsbereich würden dies aber zwingend notwendig machen. Insbesondere muss dann Klarheit darüber bestehen, welche Indikatoren und Kennzahlen wie definiert sind bzw. wie sie miteinander verknüpft werden können. Ansonsten läuft das Unternehmen Gefahr, Teil einer „babylonischen Sprachverwirrung“ auf Grundlage unterschiedlicher „Datensprachen“ zu werden, da die Daten aus unterschiedlichen und schwer kompatiblen Datenquellen nicht genügend für ein Gesamtverständnis zusammengebracht werden können. Darüber hinaus erschweren auch die über die Jahre gewachsenen diversifizierten IT-Quellsysteme und Datenstrukturen eine integrative Sichtweise auf die Daten.

Durch die vorhandene Datenstruktur der Analysedatei konnte die Beantwortung der Forschungsfragen allerdings unkompliziert erfolgen. Des Weiteren konnten die Projekte sehr schnell beispielsweise nach Kosten, Laufzeit sowie Best-Practice geclustert werden. Auch ein Benchmarking in Form einer Gegenüberstellung einzelner Geschäftsbereiche bzw. Projekte konnte dementsprechend abgebildet werden. Visualisiert wurden die Ergebnisse über Teradata Aster bzw. Excel-Diagramme.

2.3 Exploration und Analyse der Daten

Im Rahmen einer ersten Analyse wurden die Daten zunächst explorativ untersucht, um verborgene Zusammenhänge bzw. Korrelationen zu entdecken, die Rückschluss auf neue Sichten und Erkenntnisse zulassen. In den darauf folgenden Untersuchungen wurden die Daten strukturiert und anhand der vorher mit dem Unternehmen festgelegten Geschäftsfragen untersucht. Hierfür wurden weitere Analysesubsets erstellt, deren Dateninhalte je nach Frage neu bzw. anders miteinander verknüpft wurden. Dadurch konnten erste ABC-Analysen bezüglich der Projektkosten, regionalen Unterschieden sowie Kostenverläufen von Bauprojekten festgestellt und für das Unternehmen visualisiert werden. Im nächsten Schritt wurden geeignete Projekt-Clusteranalysen für Kosten und Zeitverläufe der einzelnen Projekte mithilfe der erstellten Analysesubsets durchgeführt. Dazu war die Expertise der Datenanalysten unerlässlich, die über geeigneten Data Mining Tools die gestellten Geschäftsfragen untersuchen und beantworten konnten. Insbesondere konnten über diese Tools Sequenzanalysen, Folgeanalysen und Stromanalysen (z. B. Sankey-Diagramme) erstellt werden, die zur Identifikation von Datenmustern und Strukturen führten.

Bei der Datenanalyse der langlaufenden Projekte zeigte sich, dass Verzögerungen innerhalb der ersten vier HOAI Leistungsphasen zu massiven Problemen für die gesamte Planungs- und Bauzeit von Bauprojekten führen konnte. Insbesondere konnte gezeigt werden, dass diese Projekte zwar in den ersten Bauphasen unproblematisch hinsichtlich des Budgets waren („grün“), aber aufgrund von Versäumnissen in diesen Phasen in den folgenden Projektphasen hohe zusätzliche Kosten verursachten („rot“). Hieraus wurde ersichtlich, dass einige der Projekte ein weitaus höheres Planungsbudget benötigt hätten, um spätere Folgekosten sowie Planungs- und Bauverzögerungen zu minimieren. Das Planungscontrolling entlang einzelner Projekte war dementsprechend nicht stringent ausgeführt worden bzw. lief den bereits umgesetzten Perioden nach. So genannte Langläufer, also Projekte, deren Planung und Bau sich ungewollt über mehrere Perioden erstreckt, wiesen hierbei insbesondere Verzögerungen in den ersten Leistungsphasen auf, die damit jegliche Folgeplanungen erschwerten. Insbesondere eine gute Planungsarbeit sowie die Abstimmung mit allen an der Planung und dem Bau Beteiligten Unternehmen und Behörden führten zu einer Einhaltung der zeitlich und finanziell gesetzten Rahmenbedingungen. Dies konnte deutlich über die Analysen nachgewiesen werden. Insbesondere konnten dabei Benchmarkprojekte ermittelt werden, die als Referenzprojekte für bestimmte Budgetvolumen bzw. Projektlaufzeitvorgaben vorgegeben werden konnten. Der Kosten- und Leistungsverlauf eines Projektes pro Zeiteinheit konnte daher als Indikator für den Projekterfolg („Einhaltung des Budgets“) nachgewiesen werden.

Um den Ursprung der entstandenen außerplanmäßigen Kosten genauer zu untersuchen, wurden die Kostentreiber der Projektphasen untersucht. Dabei wurden die Kostentreiber innerhalb der Planungs- und Bauphasen identifiziert und quantifiziert. Wie zu erwarten, fanden sich außerplanmäßige Kosten während der Planungsphase durch Verzögerungen im Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren wieder. Durch erneute Voruntersuchungen, Berechnungen oder der Hinzunahme externen Gutachterbüros zur Optimierung der Behördengänge können hohe Kosten entstehen. Diese Kosten gilt es durch eine saubere Planungsarbeit unter Berücksichtigung allen am Bau beteiligten Stake- und Shareholder zu vermeiden. Über Referenzwerte, die aus den Benchmarkprojekten gewonnen werden können, lassen sich Grenzwerte – je nach Bauprojekt und Umfang – bestimmen, die dann für eine Frühwarnung bei einer Kosten- oder Zeitüberschreitung verwendet werden können. Problemprojekte können so mithilfe eines datengetriebenen Frühwarnsystems bereits früh identifiziert werden, damit nötige Anpassungen durch das Unternehmen vorgenommen werden können (vgl. Acuite Construction Intelligence 2015 & Constructionglobal 2015).

Jedoch werden auch während der Bauphase der Projekte außerplanmäßige Kosten erzeugt. Insbesondere durch Bauverzögerungen sowie dem Mehreinsatz von Mitarbeitern und technischem Gerät entstehen in dieser Phase außerplanmäßige Kosten, um etwaigen Konventionalstrafen gegenüber Vertragspartnern zu entgehen. Wäre ein Durchgriff („Drill-Down“) auf die einzelnen Dienstleister möglich gewesen, hätte ein stetiges Rating erfolgen können. Insbesondere würden dann Muster ersichtlich, die die Qualität und die Leistung der externen Dienstleister beschreiben würden. Jedoch erfordert das Beschaffen der Daten sowie ein möglicher Drill-Down vertragliche Grundlagen bzw. die Bereitschaft aller Beteiligten offen mit Ihren Daten umzugehen. Dabei ist aber auch davon auszugehen, dass insbesondere die zentralen (Bau-)Unternehmen einen Machtanspruch auf die Daten – und damit auch auf das Geschäft – stellen werden.

Bedingt durch die lange Planungs- und Bauphase einzelner Projekte wurden diese teilweise über die Jahre hinweg auch stetig angepasst und erweitert. Durch neue Vorschriften und Auflagen entstehen im Verlauf der Zeit beispielsweise weitere unvorhergesehene Planungskosten. Nachdem die Kategorisierung und Einordnung der Projekte vollzogen wurde, galt es daher, mithilfe von Zeitreihenanalysen die Finanzdaten der einzelnen Projekte zu untersuchen. Die Analyse war die Grundlage, um die Prämissen eines geeigneten Kostencontrollings zu erforschen. Auf besonderen Wunsch des Auftraggebers war ein Großteil der Analysen auf das Auftreten von außerplanmäßigen Kosten ausgelegt. Mithilfe von geeigneten Datenanalysen wurden die Finanzdaten daher weiter analysiert und ausgewertet. Um die Plausibilität der Plankosten einzelner Projekte zu prüfen, wurden diese den tatsächlich angefallenen Kosten gegenübergestellt. Plankosten wurden hierbei

in einer periodisch erfolgenden Planungsrunde im Unternehmen erhoben und für ein Jahr festgeschrieben. In einer ersten Analyse konnten für bereits abgeschlossene Projekte Plan-Ist-Kostenverläufe dargestellt und deren Abweichung verdeutlicht werden. Im nächsten Schritt wurden junge Projekte und deren zu Grunde liegenden Plan- und Istkosten analysiert. Dabei galt es auch hier eine Übersicht bezüglich der Abweichungen dieser Werte über einen zeitlichen Verlauf aufzuzeigen – also wann bzw. wie lange angefallene Istkosten deckungsgleich mit den veranschlagten Plankosten waren. Auch hier zeigte sich, dass ein Teil der Projekte insbesondere in den frühen Planungs Jahren womöglich unterfinanziert war bzw. sein wird. Mithilfe von Zeitreihenanalysen wurden die Projekte auch auf Muster hinsichtlich ihrer Investitionsverläufe durchsucht. Zur Untersuchung dieser Fragestellung wurde ein Analysesubset erstellt welches besonders konsistente und granulare Daten über den kompletten Planungs- und Bauprozess einzelner Projekte lieferte. Im nächsten Schritt wurden die anteilig an den Gesamtkosten angefallenen Kosten der Bauprojekte auf einer Zeitachse abgetragen. Abbildung 3 zeigt qualitativ auf, dass Projekte insbesondere zwei Kostenverlaufsmuster über ihre Laufzeit aufweisen. Der Grad der Projektfertigstellung (Ordinate) ergibt sich dabei aus den kumulierten angefallenen Istkosten im Verhältnis zu den totalen Projektkosten. An der Abszisse hingegen ist der zeitliche Verlauf der Planung bzw. des Baues abgetragen. Die erste Gruppe der Projekte (durchgezogene Linie) zeigt dabei einen sprunghaften Anstieg der angefallenen Kosten auf. Diese Projekte weisen darüber hinaus im Durchschnitt eine schnellere Durchführung auf. Die zweite Gruppe der Projekte (gepunktete Linie) zeigt dagegen eine gleichmäßige Verteilung der Kosten über die Projektdauer auf. Die zeitliche Verschiebung des Kostenanstiegspunktes lässt sich mit einem vermehrtem Planungsbedarf oder Verzögerungen im Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren erklären.

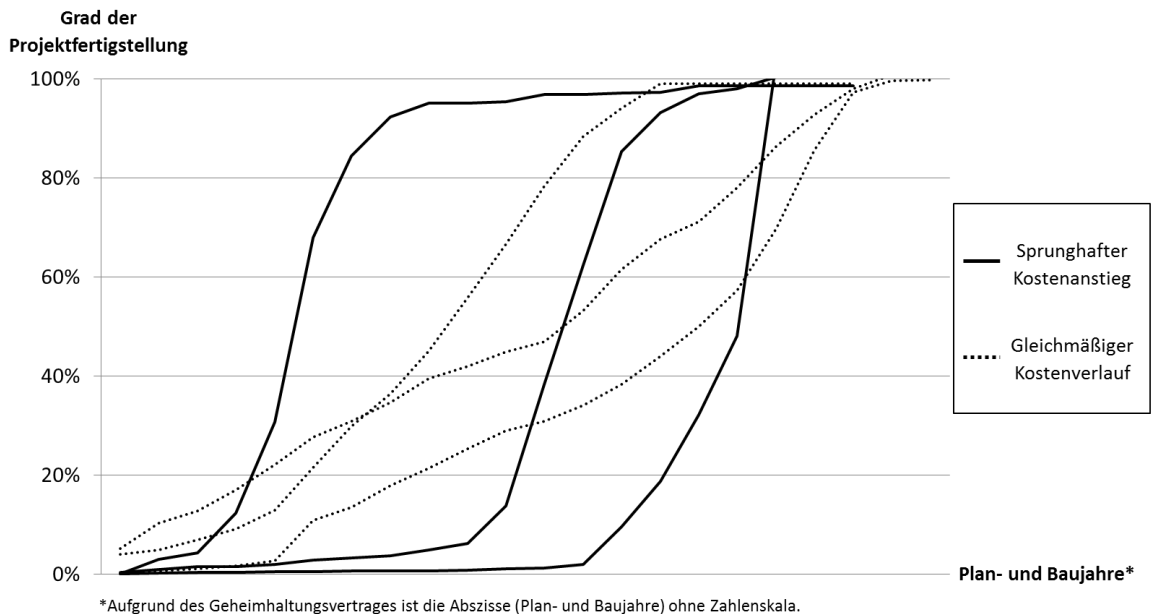


Abbildung 3: Kostenverlauf ausgewählter Bauprojekt
Quelle: eigene Darstellung

Diese Ergebnisse wurden durch das Unternehmen bestätigt. Als Hauptgrund der Projektverzögerungen wurde ein verspätetes oder gescheitertes Genehmigungs- bzw. Planfeststellungsverfahren genannt. Diesem voran gehen oft Schwierigkeiten bei der Voruntersuchung, der Baugrunduntersuchung sowie einer Kartierung des Baugrundes. Insbesondere wurde ein fehlendes Monitoring der immer komplexeren Bauvorgaben (z. B. Ökologie, Baulärm oder Nachhaltigkeitsaspekte) ersichtlich.

Um saisonale Unterschiede innerhalb der Kostenstruktur zu analysieren, wurde auf das Analysesubset der aggregierten Monatsdaten zurückgegriffen. Bedingt durch die geringe Datenmenge – eine solche Erfassung der Monatsdaten erfolgte erst ab dem Jahr 2010 – konnten nur aggregierte Analysen durchgeführt werden. Als Konsequenz konnten nur durchschnittliche Analyseergebnisse erzielt werden, auf deren Basis allerdings keine Entscheidung erfolgen konnte. Umso unerlässlicher ist daher für die Zukunft die Sammlung und Speicherung möglichst granularer Daten.

Mithilfe der Teradata Aster N-Path-Analysen konnten über die Bauprojekte hinweg Veränderungen im zeitlichen Verlauf abgebildet werden. Hierzu wurde die prozentuale Kostenveränderung zweier Perioden einzelner Projekte in Klassen (hier: acht) eingeteilt. Die Farbe bzw. die Dicke der Pfade zeigt hierbei die Anzahl der Projekte innerhalb einer Klasse an. So wird verdeutlicht, welche Klasse an prozentualen Kostensteigerungen- und Abnahmen bei den Projekten über die einzelnen

Jahre vermehrt auftraten. Interessant ist insbesondere die große Anzahl an Projekten welche über mehrere Perioden keine prozentuale Veränderung hinsichtlich des Investitionsverhaltens aufweist (5er Pfad). Die Analyse zeigte hierbei neben den erwarteten Änderungsraten wie sie schon in Abbildung 3 zu sehen sind, einen großen Anteil an Projekten mit marginalen Änderungs-raten entlang ihres Projektlebenszyklusses. Ein Großteil dieser, vom Projektwert eher kleineren Projekte, wies über mehrere Jahre lediglich Planungskosten auf. In Rücksprache mit dem Auftrag-geber wurde auch hier bestätigt, dass die Hürde des Planfeststellungs- beziehungsweise Geneh-migungsverfahrens bei diesen Projekten oft noch nicht überwunden war. Das Unternehmen hat für zeitkritische Projekte auf externe Kanzleien bzw. Gutachter zurückgegriffen, um ein schnelles Planfeststellungsverfahren sicherzustellen.

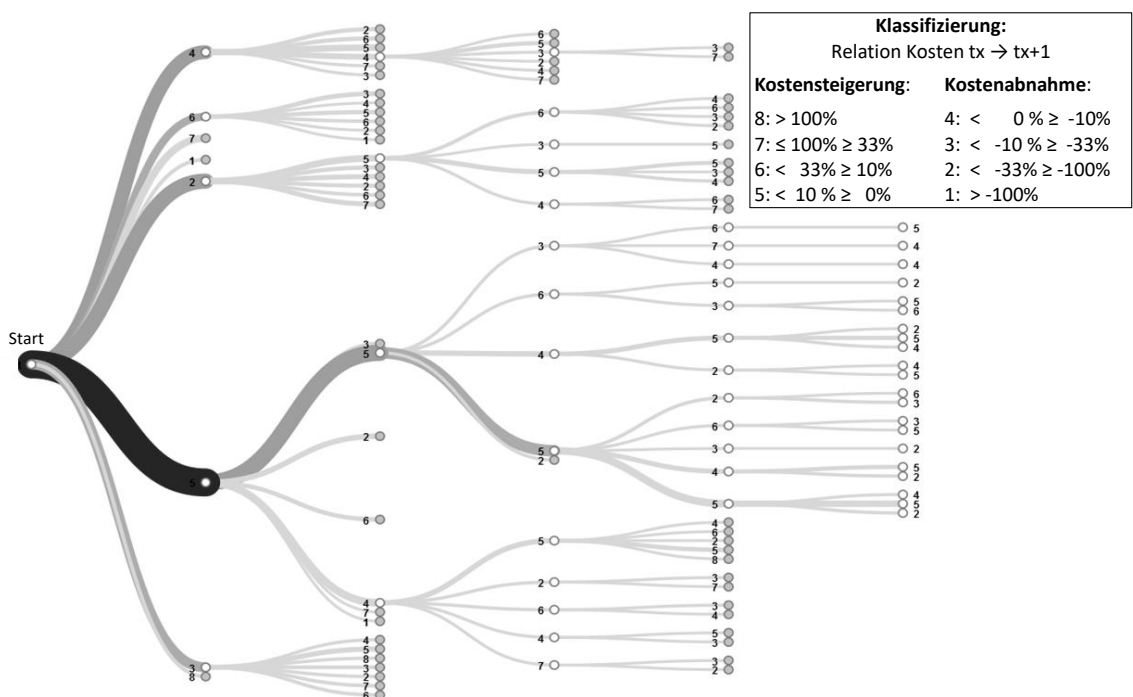


Abbildung 4: N-Path Analyse - Veränderung der Kostenstruktur von Projektclustern über fünf Jahre
Quelle: eigene Darstellung

2.4 Digitales Prozess Lebenszyklus Management (DPLM)

Um die gewonnen Erkenntnisse aus der Datenanalyse für die Entwicklung eines DPLM-Prozess-modells zu verwenden, mussten die Daten mit den Leistungsphasen der HOAI in Übereinstim-mung gebracht werden. Damit dies erfolgen konnte, wurde im ersten Schritt eine HOAI-Leistungs-tabelle erarbeitet, in der alle Prozesse bzw. deren Grundleistungen enthalten waren. Zuerst wur-

den jegliche Grundleistungen sowie deren Gewichtungen am Gesamthonorar entlang den einzelnen Leistungsphasen der HOAI abgetragen. In Absprache mit dem Auftraggeber wurden zur Modellierung nicht relevante Objekt- und Fachplanungen aus der Betrachtung herausgenommen. Darüber hinaus wurden inhaltlich ähnliche Grundleistungen wie beispielsweise Terminplanungen oder Übergabe von Dokumenten und Berechnungen zusammengefasst. Entsprechend wurde die Gewichtung der Prozesse am Gesamthonorar anteilig neu berechnet, damit eine Vergleichbarkeit gewährleistet war. Die so erhaltene Leistungstabelle der Teilprozesse spiegelt damit alle für das Unternehmen notwendigen Leistungen wieder, um ein Bauprojekt HOAI konform umsetzen zu können. Um die Blaupause des DPLM-Prozessmodells zu entwickeln, wurde die HOAI-Leistungstabelle im nächsten Schritt in ein HOAI-Prozessmodell (Abbildung 5) übergeführt.

Leistungsphase 1	Leistungsphase 2	Leistungsphase 3	Leistungsphase 4	Leistungsphase 5	...
Aufgabenstellung	Analyse der Grundlagen	Entwurf Planungskonzept	Genehmigungsvorlagen	Erarbeiten der Ausführungsplanung	
Ortsbesichtigung	Kartierung & Umwelteinflüsse	Bericht und Festlegen der Systeme	Einreichen der Vorlagen	Erarbeiten der Ausführungsplanung	
Planungsabsichten	Abstimmung Zielvorstellung	Fachspezifische Berechnungen	Grunderwerbsplan Verzeichnis	Bereitstellen der Arbeitsergebnisse	
Grundlagen Planungsauswahl	Erarbeiten des Planungskonzept	Bereitstellen Arbeitsergebnisse	Ergänzung Planungsunterlagen	Fortschreiten Terminplan	
Dokumentation	Aufstellen Funktionsschema	Kostenermittlung	Abstimmen mit Beteiligten	Fortschreiten Ausführungsplanung	
	Erstellung des Planungskonzept	Mitwirken bei Erläuterungen	Mitwirkung Genehmigungsverf.	Abnahme der Baukonstruktionen	
	Bereitstellen der Unterlagen	Verhandlungen Genehmigungen	Mitwirken bei Stellungnahmen		
	Vorverhandlung Behörden	Kostenberechnung			
	Überarbeitung Planungskonzept	Kostenvergleich			
	Kostenschätzung und Terminplanung	Mengenermittlung			
	Dokumentation der Ergebnisse	Vorgang Verkehrsträgerplanung			
		Planung Bauphasen			
		Terminplanung			
		Dokumentation der Ergebnisse			

Abbildung 5: HOAI Prozessmodell
Quelle: eigene Darstellung



Abbildung 5 (Fortsetzung)

Die Prozesse innerhalb Abbildung 5 verdeutlichen die große Anzahl an Akteuren und die damit verbundenen generierten Daten, die bereits während der Planungsphase entstehen. Unter Betrachtung des kompletten Lebenszyklusses eines Unternehmens bzw. Bauprojektes wird deutlich, dass diese Datenmenge über die Bau- und Betriebszeit stetig und sehr schnell wachsen wird. Damit diese Datenmenge („Big Data“) aufgenommen und stetig analysiert werden kann, bedarf es daher einer speziellen analytischen IT-Infrastruktur. Diese Infrastruktur muss dabei mehrere Aufgaben erfüllen, damit das Projektcontrolling im Rahmen seiner kurz- und langfristigen Entscheidungen unterstützt werden kann. Hierzu gehören im Wesentlichen die folgenden Aufgaben:

- „Right-time Information“: Sicherstellung von konsistenten und aktuellen Informationen in der richtigen Detaillierungstiefe für die Akteure in der Planungs- und Bauphase von Projekten.

- „Root Cause Analysis“: Verknüpfung der Daten bzw. Integration der bestehenden Daten aus unterschiedlichen Prozessen und HOAI-Leistungen, um Engpässe und Probleme im Rahmen einer detaillierten Ursachenanalyse schnell zu identifizieren.
- „Forecasting“: Vorhersage von Kapazitäten und Investitionsbedarf abhängig von den im Projekt involvierten Akteuren bzw. den zu erbringenden HOAI-Leistungen.
- „Early Warning“: Identifikation von Frühwarnungen für die Akteure des Baugeschehens, um das Risiko von höheren Projektbudgets zu reduzieren.
- „Event Management“: Proaktives Generieren von Informationen über Automatismen (z. B. Algorithmen), um die operativen Bauprozesse zu verbessern.

Die hier aufgeführten Vorteile bzw. das Nutzungsspektrum der sogenannten „Business Intelligence“ sollten im Rahmen eines Projektlebenszyklusmanagements auch auf die Betriebs- und Rückbauphase eines Projekts bezogen werden. Einen großen Anteil nimmt hierbei das Thema Proaktive Wartung von Anlagen bzw. die Planung und der Einsatz verfügbarer Ressourcen zur Erhaltung der Anlagen oder der Gebäudesubstanz ein. Maßgeblich ist hierbei auch die Generierung eines betriebswirtschaftlich-technischen Optimums (BTO).

Einigen sich die Akteure darüber hinaus auch auf eine einheitliche Definition der verwendeten Leistungsindikatoren und Attribute – z. B. über ein eindeutiges und übergreifendes logisches Datenmodell – können die Daten, von der Planung über den Bau bis zum Rückbau eines Gebäudes konsistent erfasst und ausgewertet werden. Mithilfe dieser einheitlichen Sprache sowie dem Einsatz geeigneter Big Data Analytics Systemen können die Daten flexibel und im „right-time modus“ analysiert werden. Darüber hinaus lässt sich die weiter stark steigende Datenmenge im Zeitalter der Sensoren („Sensoreconomy“) erfassen, analysieren und die Informationen aktiv an den richtigen Entscheider liefern – die Grundlage der sogenannten Informationslogistik.

Um die Erkenntnisse der vorangegangenen Forschung in ein einheitliches DPLM-Prozessmodell zu überführen, galt es darüber hinaus, die Prozesse und Akteure (z. B. Umweltschutzgruppen oder Anwohner) abseits der HOAI zu identifizieren. Diese „Externen“ Daten sind wesentlich und können maßgeblich zum Projekterfolg oder -Misserfolg beitragen. Ein Beispiel verdeutlicht dies besonders. Als das Hafengelände der ehemaligen Hamburger Insel Grasbrook ab Mitte der 60er Jahre zu klein für den gestiegenen Containertransport und die damit verbundenen Schiffsgrößen wurde, verwandelte sich das Gebiet über die folgenden Jahre in eine Industriebrache. Im August 1997 beschloss die Hamburgische Bürgerschaft den Bau der Hafencity (heute HafenCity) auf dem Gelände des Großen Grasbrooks (vgl. Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg 1997). Durch eine frühe Einbindung der Bürger und Interessenverbänden, dem Einsatz von Informationspavillons und einem öffentlichen Planungsdialog wurde der Rückbau der Industriefläche und

einer Folgenutzung als Büro- bzw. Wohnviertel mehrheitlich positiv aufgenommen. So konnten auf dem Areal Wohneinheiten für bis zu 12.000 Personen und Arbeitsplätze, hauptsächlich im Bürosektor, für rund 45.000 Personen entstehen (vgl. Stadt Hamburg 2016).

2.5 DPLM-Prozessmodell

Um das HOAI-Prozessmodell in ein späteres DPLM-Prozessmodell zu transformieren, wurden im ersten Schritt Kategorien gebildet, die sich an allen Phasen des Projektlebenszyklusses eines Bauwerkes orientieren. Ein Bauwerk durchläuft typischerweise die fünf Phasen Planung, Bau, Betrieb, ggf. Folgenutzung und Rückbau. Dabei durchläuft ein Bauprojekt zunächst den *Planungsprozess*, dessen Unterprozesse sich an den Leistungsphasen der HOAI orientieren. So werden hier Prozesse wie beispielsweise eine Grundlagenermittlung oder die Genehmigungsplanung aufgeführt. Das Ergebnis dieses Prozesses ist die Vergabe der ausgeschriebenen Leistungen an geeignete Dienstleister. Um im nächsten Schritt einen realitätsnahen *Bauprozess* zu modellieren, wurden dessen Unterprozesse mit Prozessen abseits der HOAI erweitert. Während des mehrjährigen *Betriebsprozesses* wurden insbesondere Instandhaltungsprozesse definiert. Eine kontinuierliche Wartung, Inspektion, Instandhaltung und Verbesserung der Betriebsprozesse führt dabei zu einer Verlängerung der Lebensdauer der Anlage. Der Einsatz einer geeigneter Facility Management Software ermöglicht darüber hinaus eine periodische Bewertung des Betriebsprozesses hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Aspekte (vgl. Klein 2014: 88). Nach einer mehrjährigen Betriebsphase sollte für viele Projekte die Folgenutzung des Bauwerkes geklärt werden. Der Prozess *Planung: Folgenutzung* ist dabei wieder stark an den Planungsphasen der HOAI angelehnt. An dessen Ende steht die Vergabe der ausgeschriebenen Leistungen an einen oder mehrere Dienstleister. Während des Folgebetriebsprozesses gilt es die zuvor beschlossenen Maßnahmen umzusetzen. Neben einem Rückbau des Gebäudes ist eine mögliche Veräußerung oder Zweckänderung, wie es am Beispiel der HafenCity deutlich wurde, möglich. Dieser komplexe Planungs- und Bauprozess setzt eine gute Koordination aller Stake- und Shareholder voraus. Abseits der jeweiligen Planungs- und Bauunternehmen gilt es insbesondere die Interessenverbände frühzeitig zu informieren und diese in den Planungsprozess einzubinden. So können bereits in den ersten Planungsrunden Bedenken seitens der Stakeholder beseitigt werden. Im gemeinsamen Diskurs gilt es dabei für alle Parteien eine bindende Lösung zu finden. Durch den gesellschaftlichen Konsens eines Bauprojektes werden etwaige Nachverhandlungen und daraus entstehende Kosten durch Baustopps minimiert.

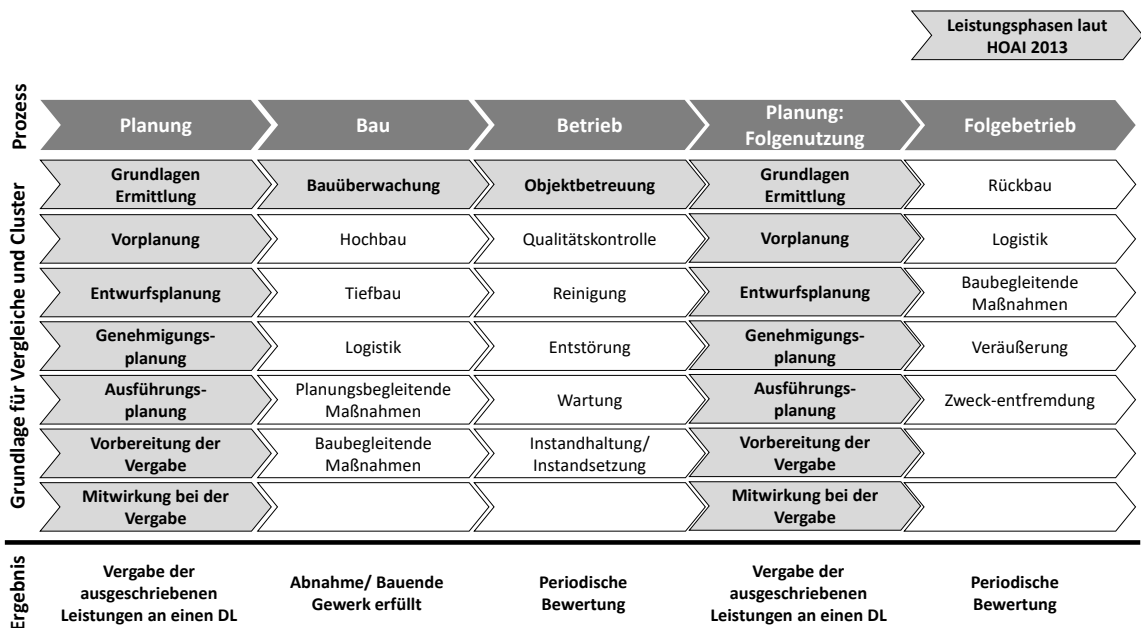


Abbildung 6: DPLM Prozessmodell

Quelle: eigene Darstellung

2.6 Building Information Modeling (BIM) - DPLM

Die Erkenntnisse des Forschungsprojektes Transparenz durch Digitalisierung lassen sich somit auf mehrere Kernthesen herunterbrechen.

Unternehmen in der Baubranche müssen sich kurzfristig auf die Digitalisierung ihrer Branche einstellen. Der eintretende Paradigmenwechsel und dessen Folgen für die Baubranche lassen sich durch eine klar strukturierte und leistungsfähige analytische IT-Infrastruktur meistern.

So sind neben geschultem Personal im Umgang mit Datenbanken, Opensource (z. B. Hadoop) und Cloud-Lösungen insbesondere Data Scientisten besonders nachgefragte Berufsbilder. Durch die Kombination der Disziplinen Mathematik und Informatik können Data Scientisten neue Sichtweisen auf Daten und ihre Quellen generieren. Sie schaffen damit neue Lösungen zu umfassenden Themenkomplexen (vgl. Heise 2015). Der hieraus generierte Mehrwert in Form von ganzheitlichen Reports oder der Implementierung von Frühwarnungen kann insbesondere den Planungs- und Bauprozess beschleunigen und gleichzeitig die Kosten senken. Für eine „Big Data Analytics“ fähige IT müssen darüber hinaus etwaige „alte Daten“ und Systeme aufbereitet werden, um in die neue Systemwelt integriert bzw. migriert werden zu können. Durch die Befragung der Unternehmensentscheider sollte im Voraus der Rahmen einer Datengrundlage und der damit verbun-

denen Analysemöglichkeiten geklärt werden. Welcher Entscheider benötigt welche Informationen – in welcher Detailtiefe – unter Verwendung welcher Darstellungsform? Hierbei sollte sichergestellt werden, dass alle Unternehmensbereiche und geforderten Bezugsgrößen berücksichtigt werden. Die erhobenen Bezugsgrößen können dabei als Grundlage für spätere Key Performance Indicators (KPI) verwendet werden, die dann auch einen entscheidenden Input für das Projekt-Controlling darstellen. Darüber hinaus ist die Definition des zeitlichen Bezuges notwendig: Ist eine monatliche Erfassung für einen Teil der KPIs oder Analysen ausreichend, sollte für das Controlling des Baufortschrittes auf Echtzeitdaten zurückgegriffen werden. Diese „Live“-Daten bieten die Möglichkeit, durch zeitnahe (automatisierte) Analysen bzw. Algorithmen Ergebnisse für die operative Entscheidungsunterstützung entlang des Projektlebenszyklusses zu schaffen. Je granularer diese Daten für eine spätere Analyse vorliegen, desto eher lassen sich Muster und Zusammenhänge für Geschäftsfragen erkennen. Um den kollaborativen Einsatz von BIM-Software allerdings erfolgreich durchzuführen, sind gemeinsame Datenschnittstellen unabdingbar. Auf dem Gebiet der Gebäudedatenmodellierung hat sich insbesondere das Austauschformat Industry Foundation Classes (IFC) der buildingSMART Organisation durchgesetzt (vgl. buildingSMART e.V. 2016).

Der Einsatz von BIM Software wird zunehmend und rasant an Bedeutung gewinnen. Die Ergebnisse dieses Forschungsprojekt zeigen hier deutlich auf, dass ohne genügend Daten- und Vergleichsbasis insbesondere die ersten Planungsphasen kritisch für den weiteren Projektverlauf sind. Hierbei gilt es, die Vielzahl an Unternehmen, Behörden und weiteren Beteiligten durch zentrale Daten transparent in den Planungsprozess miteinzubeziehen. Besonders für den Bau von komplexen Bauwerken hat sich dementsprechend der Einsatz der Gebäudedatenmodellierung als profitabel erwiesen. Neben Kostenreduktionen, Planungs- und Baubeschleunigung sowie der Optimierung des Betriebsprozesses wurde insbesondere eine verbesserte Projektdokumentation und Logistik bei den Unternehmen realisiert (vgl. Dodge Data & Analytics 2016 & DesignCurial 2016). Insbesondere für Bauherren ist die neu geschaffene transparente Datenwelt von immenssem Wert. Diese ermöglicht neben einer großen Anzahl von Analysemöglichkeiten eine weitaus präzisere Rentabilitätsrechnung bzw. ein zeitnahes Kostencontrolling. Durch integrierte Systeme entlang der Akteure der Planungskette werden Änderungen am Bauobjekt nicht nur visuell verdeutlicht, sondern auch die jeweiligen Kostenaspekte für alle Beteiligten in Echtzeit aktualisiert. Mussten früher Planungsskizzen bei Veränderungen den jeweiligen Akteuren mühselig zugesendet werden, sind diese heute – mithilfe von BIM Software – auf einer zentralen Informationsdreh-scheibe gespeichert. Verändert sich beispielsweise die Anzahl der Fenster an einem Haus, wird nicht nur das digitale Gebäudemodell angepasst. Für eine konsistente Integration aller Akteure werden dementsprechend Stücklisten, Kostenberechnungen und Informationen als Planungs-basis geteilt. Wird ein Bauabschnitt beispielsweise schneller fertiggestellt, können Ablaufpläne auf

prozessualer Ebene aktualisiert werden. So werden die betroffenen Akteure zeitnah und einheitlich über die geänderten Projektbedingungen informiert und können sich auf die neuen Gegebenheiten einstellen.

Ein Paradebeispiel für einen datengetriebenen Planungs-, Bau- und Betriebsprozess stellt das „The Edge“ Gebäude in Amsterdam dar (vgl. DesignCurial 2016). Bereits in der Planungsphase wurden die abiotischen Umweltfaktoren berücksichtigt, um beispielsweise Tageslicht optimal zur Beleuchtung und Energiegewinnung nutzen zu können. Ein Grundwasserbrunnen, Ventilationsysteme mit Wärmerückgewinnung sowie ein ökologischer Bereich für Wildtiere im Garten runden den Nachhaltigkeitsaspekt ab. Durch ein zentrales System lassen sich in dem Bürokomplex per App nicht nur die Heizung oder das Licht bedienen. Es ermöglicht den Mitarbeitern zudem, Nahrungsmittelbestellungen zu tätigen, Konferenzräume zu buchen oder ihre Kollegen per GPS zu orten. Intelligente Systeme analysieren dabei in Echtzeit die Daten der über 28.000 Sensoren. So kann beispielsweise der Auslastungszustand des Gebäudes analysiert und die Klima- und Lichtsysteme dementsprechend angepasst werden. Wird über den Betrieb hinaus eine erfolgreiche Folgenutzung des Bauprojektes oder des Baugrundes geplant, wie am Beispiel der HafenCity deutlich wurde, schließt sich der Regelkreis eines digitalen Projektlebenszyklusmanagement.

3 Ausblick für weitere Handlungsmöglichkeiten

Zusammenfassend konnten insbesondere drei weitere Bereiche für mögliche Folgeprojekte für die Planungs- und Baudaten identifiziert werden. Diese bestehen aus den folgenden Säulen:

- Kommunikation – Organisation und Ziele (Aufbauorganisation von Projekten),
- Prozesse (integrierte Ablauforganisation) und
- Analyse (Business Intelligence).

Im Bereich der Kommunikation sollte der Fokus bei der Planung von konkreten Organisationsstrukturen zur Umsetzung eines DPLM liegen. Um die Potenziale eines DPLM nutzen zu können, gilt es hierbei die Organisation konsequent an neuen Kommunikationsrichtlinien auszurichten. Diese, neu implementierte, Unternehmenseinheit „Data Analytics“ könnte dann als zentrale Informationsplattform zwischen allen am Bauprojekt beteiligten Akteuren dienen. Durch die Organisation und Durchführung von Workshops auf Projektebene im Unternehmen lassen sich dabei erste Maßnahmenpläne erarbeiten. Hierbei gilt es auch insbesondere eine „Governance“ über Daten und Analysen auszuarbeiten.

Mithilfe dieser gemeinsamen Sprachgrundlage wird für alle Akteure definiert, wie der Umgang der Daten hinsichtlich der Punkte Sicherheit, Einheitlichkeit, Korrektheit und Zugänglichkeit zu

erfolgen hat. Insbesondere die Themen Daten-Zugänglichkeit und Daten-Souveränität werden in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Fraunhofer definiert hierbei drei verschiedene Arten von Datengütern (vgl. Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V 2016):

- *Private Datengüter*: Ein Unternehmen kann eigene Daten an andere veräußern. Die Konditionen kann es dabei mehr oder weniger frei festlegen.
- *Club Güter*: Gemeinschaftlich genutzter Datenpool von mehreren Unternehmen. Diese Form von kollaborativ genutzten Daten liegt idealerweise bei Bauprojekten unter der Verwendung von Gebäudedatenmodellierung vor.
- *Öffentliche Güter*: Diese Daten sind für alle Anwender verfügbar. So startete beispielsweise das BMVI die mCLOUD als zentrale Informationsdrehscheibe für Daten aus der Mobilität und angrenzenden Themen (vgl. BMVI 2016d). Wurde die erste Datengrundlage von öffentlichen Instanzen gestellt, laden nun auch vermehrt Unternehmen Daten zum Themenbereich Mobilität in die öffentlich zugängliche mCLOUD (vgl. BMVI 2016e).

Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass Daten sehr oft die Eigentumsverhältnisse von Unternehmensbereichen darstellen bzw. auch Machtfaktor im Unternehmen sind. Dementsprechend werden sie ungern geteilt bzw. weitergegeben. Aus diesem Grund sollte in einem ersten Schritt die rechtliche Bereistellungspflicht Dritter an den Bauträger (und vice versa) überprüft werden. Insbesondere gilt es zu klären, welche Daten als Club Güter deklariert werden sollten, um eine effektive Nutzung eines DPLM sicherzustellen. Um den holistischen Blick auf das Bauprojekt zu gewährleisten sollte dies für jedes am Projekt verbundene Unternehmen bzw. Behörde entlang des kompletten Planungs- und Bauprozess vollzogen werden. Erst durch diese gemeinsame Planungs- und Baugrundlage erhält das Projekt die benötigte Transparenz um Kosten- und Zeiterparnisse durch den Einsatz von BIM-Software bzw. eines DPLM zu realisieren. Das Teilen von internen Daten wird somit für viele Unternehmen erfolgskritisch werden. Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass neue Gesetze und Vereinbarungen bzgl. Datenhoheit und -sicherheit geschaffen werden müssen. Es handelt sich hier um einen Paradigmenwechsel in der Bauindustrie, der sich evolutionär vollziehen wird.

Um ein DPLM erfolgreich anzuwenden, sollte darüber hinaus eine zentral im Unternehmen verankerte und verantwortliche Stelle bzw. Geschäftseinheit geschaffen werden. Diese sollte mit ausreichender Entscheidungsbefugnis hinsichtlich der Datenintegration und Analyse verfügen. Durch den Aufbau bzw. der Sicherstellung eines Maßnahmen- und Erfolgscontrollings lassen sich im späteren Verlauf die Veränderungen durch den Einsatz eines DPLM auf Projektebene messen.

Hinsichtlich der integrierten Ablauforganisation gilt es, die täglichen Prozesse auf BIM und DPLM auszulegen. Hierbei soll insbesondere Transparenz über die Abläufe eines Bauprojektlebenszyklusses sowie der involvierten IT-Prozesse geschaffen werden. Zur Erstellung eines Prozessbildes gilt es dabei, die Prozesse der Ebene 1 & 2 (Haupt- und Unterprozesse) zu ermitteln. Im weiteren Verlauf sollten die einzelnen Prozesse mit weiteren Attributen (Verantwortlichkeiten, Zeitbedarf, Kosten, Mitteleinsatz, Output, ...) definiert werden. Hierbei kann es einerseits zu teilweise massiven Einschnitten in bestehenden prozessualen Strukturen und Entscheidungslinien kommen. Auf der anderen Seite wird so aber erst der Grundstein für eine detaillierte Prozesskostenrechnung bzw. eine aktive Steuerung der Prozesse im „Near-Realtime“ Format ermöglicht. Durch die Identifikation von Leistungstreibern und Hebeln lassen sich im weiteren Verlauf Kennzahlen und quantitative Größen ermitteln. Diese können im Rahmen des Performance Management bzw. der Kostenanalyse aufgearbeitet und dem richtigen Entscheider zur Verfügung gestellt werden. Diese Umstände lassen sich neben der Planungs- und Bauphase insbesondere für die Betriebsphase nutzen. Das Beispielprojekt „The Edge“ zeigt dabei deutliche auf, welche ökologischen und arbeitsgestalterischen Vorteile durch die aktive Steuerung der Gebäudetechnik realisiert werden können. Die zentrale Speicherung und Nutzung, der bereits in der Planung bzw. dem Bau entstandener Daten, ermöglicht darüber hinaus eine einfachere Durchführung von Wartungs-, Inspektions-, Instandsetzungs-, und Verbesserungsarbeiten.

Hinsichtlich der zu verwendenden IT-Landschaft gilt es, vor allem die zukünftigen Anforderungen hinsichtlich des Datenwachstums, der Komplexität von Geschäftsfragen, der Skalierbarkeit der Lösungen, der Antwortzeit und der Mandatenfähigkeit zu beantworten. Durch den Aufbau eines logischen und einheitlichen Datenmodells sowie der erarbeiteten „Data Governance“ lassen sich die verschiedenen Quellformate im späteren Verlauf auf einer Big Data Analytics Plattform integrieren und im Sinne einer Informationslogistik zielgerecht auswerten.

Hieran schließt der letzte Aspekt möglicher Folgeprojekte, der Analyse sowie der Business Intelligence an. Über eine erste Status quo Analyse sollte hierbei der Zustand und die Leistungsfähigkeit des vorhandenen analytischen Systems bewertet werden. Um den gewünschten Soll-Zustand der analytischen IT-Landschaft zu erreichen, wird eine entsprechende Roadmap benötigt, die auf den zukünftigen analytischen Anforderungen des Unternehmens aufbaut. Idealerweise sollte hier mit kleinen Projekten begonnen werden, um durch Integration weiterer Daten alle Potenziale der Datenanalyse abzuschöpfen. Basis für dieses Vorgehen sollten dabei immer Geschäftsszenarien sein, die die jeweils nächsten Geschäftsszenarien wieder finanzieren („Funding the Journey“). Die Basis dieses Maßnahmenplanes ergibt sich dabei zum einen aus der Integrierten Datengrundlage

bzw. zum anderen aus der Diskrepanz des Ist- und Sollzustand der analytischen Entscheidungsunterstützung. Die Vorgehensweise sieht dabei Interviews aus verschiedenen Teilbereichen des Unternehmens vor. So wird sichergestellt, dass sowohl die IT- als auch die Entscheiderseite („Business“) in der Umsetzung eines DPLM miteinbezogen werden. Während der Interviews sollen die Mitarbeiter den Ist-Zustand des analytischen Systems hinsichtlich Dimensionen wie Datenzugang, Datenqualität oder Analysemöglichkeiten bewerten. Vice Versa gilt es auch den erstrebenswerten Soll-Zustand hinsichtlich der einzelnen Dimensionen zu beschreiben. Insbesondere sollte hier die gewünschte Ziel-Analyselandschaft zur Diskussion gebracht werden.

Alles in allem hat das Projekt deutlich aufgezeigt, dass die Baubranche erst noch am Anfang der Digitalisierung steht und hier teilweise massive „Disruptionen“ zu erwarten sind. Die Unternehmen, die langfristig am Markt erfolgreiche sein werden, sind die Unternehmen, die sich der entlang des Projektlebenszyklusses entstandenen Daten bedienen. Zukünftig wird daher für die Bauunternehmen mehr das Daten- und Informationsmanagement zur Kernkompetenz werden. Insbesondere können mit Hilfe dieser neuen KPI externe Dienstleister und Bauunternehmen wesentlich besser geplant und gesteuert werden. Darüber hinaus ist auf Basis der Projektdaten auch eine kontinuierliche Qualitätsanalyse denkbar. Fraglich wird daher sein, wer die „Googles“ und „Apples“ der Bauindustrie sein werden. Oder wird es digitale Projektsteuerer geben, die ihre Wurzeln in ganz anderen Industrien haben.

Literatur

- Acuite Construction Intelligence (2015): Transforming Construction – Big Data, Business Intelligence and Analytics (<http://acuitehq.com/transforming-construction-big-data-business-intelligence-analytics>). Abgerufen am 27.10.2016.
- Bhansali, N. (2014): Data Governance: Creating Value from Information Assets. Boca Raton.
- BMVI [Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur] (2016a): Building Information Modeling (BIM) wird bis 2020 stufenweise eingeführt (<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2015/152-dobrindt-stufenplan-bim.html>). Abgerufen am 06.07.2016.
- BMVI [Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur] (2016b): Innovationsforum Planungsbeschleunigung (www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/innovationsforum-planungsbeschleunigung.html). Abgerufen am 06.07.2016.

- BMVI [Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur] (2016c): Dobrindt: Planungen für Infrastrukturprojekte beschleunigen (<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2016/109-dobrindt-innovationsprogramm-planungsbeschleunigung.html?nn=227972>). Abgerufen am 06.07.2016.
- BMVI [Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur] (2016d): Erläuterungen zur mCLOUD. (http://mcloud.de/mCLOUD/DE/02FAQ/faq_node.html). Abgerufen am 06.07.2016.
- BMVI [Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur] (2016e): 9. Weltverkehrsforum. (<http://m.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2016/070-dobrindt-itf.html?nn=35788>). Abgerufen am 06.07.2016.
- buildingSMART e.V. (2016): Standards (<http://www.buildingsmart.de/bim-know-how/standards>). Abgerufen am 11.10.2016.
- Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (1997): Plenarprotokoll der 101. Sitzung (<https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/GGP15-101.pdf>). Abgerufen am 27.10.2016.
- ConstructionGlobal (2015): How big data is transforming the construction industry. (<http://www.constructionglobal.com/equipmentit/399/How-big-data-is-transforming-the-construction-industry>). Abgerufen am 20.12.2016.
- DesignCurial (2016): Having the Edge. (<http://www.designcurial.com/news/having-the-edge-4921689>). Abgerufen am 11.10.2016.
- Dodge Data & Analytics (2016): SmartMarket Brief: BIM Advancements No. 1 (<http://www.smartmarketbrief.com/bim-success-factors>). Abgerufen am 11.10.2016.
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V (2016): Industrial Data Space (https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/Forschungsfelder/industrial-data-space/Industrial-Data-Space_whitepaper.pdf). Abgerufen am 27.10.2016
- Hardin, B.; McCool D. (2015): BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows. 2. Aufl., Indianapolis.
- Häusler, O. (2012): Business-Impact-Management von Informationstechnologie im Unternehmen. Wiesbaden.
- Heise (2015): Data Scientist – ein neues Berufsbild für die Big-Data-Welt (<https://www.heise.de/developer/artikel/Data-Scientist-ein-neues-Berufsbild-fuer-die-Big-Data-Welt-2739893.html>). Abgerufen am 24.10.2016.
- Klein, A. (2014): Reporting und Business Intelligence. 2. Aufl., München.
- NDR [Norddeutscher Rundfunk] (2016): Elbphilharmonie: Die wichtigsten Etappen (http://www.ndr.de/nachrichten/dossiers/elbphilharmonie/elbphilchronologie100_page-3.html). Abgerufen am 04.07.2016.

- Roland Berger (2016): Bauwirtschaft im Wandel. Trends und Potenziale bis 2020 (https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_hvb_studie_bauwirtschaft_20160415_1_.pdf). Abgerufen am 6.07.2016.
- Rossak, I. (2013): Datenintegration. München.
- Spiegel (2016): Stuttgart 21 wird 500 Millionen Euro teurer - und später fertig (<http://www.spiegel.de/wirtschaft/stuttgart-21-wird-500-millionen-euro-teurer-und-spaeter-fertig-a-1095802.html>). Abgerufen am 04.07.2016.
- Stadt Berlin (2016): Verkehr, Infrastruktur und Umweltschutz (<https://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/wirtschaft/verkehr-infrastruktur-und-umweltschutz>). Abgerufen am 04.07.2016.
- Stadt Hamburg (2016): Die HafenCity Hamburg - Stadt für das 21. Jahrhundert (<https://marketing.hamburg.de/die-hafencity-hamburg.html>). Abgerufen am 27.10.2016.
- Stüer, B.; Buchsteiner, D. (2012): Stuttgart 21: Eine Lehre für die Planfeststellung? Großprojekte mit verstärkter Öffentlichkeitsbeteiligung oder: „gehe zurück auf Los“? (<http://www.stueer.business.t-online.de/aufsatzc/upr0811.pdf>). Abgerufen am 04.07.2016.
- Walter, S.; Kaiser G. (2014): Dokumentenlogistik: Theorie und Praxis. Heidelberg.
- Welt (2014): Berliner Flughafen kostet zwei Milliarden mehr (<https://www.welt.de/wirtschaft/article126430317/Berliner-Flughafen-kostet-zwei-Milliarden-mehr.html>). Abgerufen am 04.07.2016.
- Welt (2016): BER schon jetzt einer der teuersten Airports der Welt (<https://www.welt.de/reise/article154840095/BER-schon-jetzt-einer-der-teuersten-Airports-der-Welt.html>). Abgerufen am 04.07.2016.
- Whyte, A. (2014): Integrated Design and Cost Management for Civil Engineers. Boca Raton.

Autoren

Prof. Dr.-Ing. Michael **Benz** ist geschäftsführender Gesellschafter der Benz + Walter GmbH. Er ist spezialisiert auf die Themengebiete Big Data Analytics sowie Logistik und Mobilität. Außerdem ist er Studiengangsleiter für den englischsprachigen Master-Studiengang „International Logistics & Supply Chain Management“ an der International School of Management (ISM) in Frankfurt. Des Weiteren ist er Institutsleiter des auf Logistik und Mobilität spezialisierten Instituts SCM@ISM (Supply Chain-, Cluster and Mobility Management) an der ISM. Benz besitzt über 20 Jahre Beratungserfahrung, zuletzt 11 Jahre als Fachexperte Logistik und Mobilität für das auf Big Data Analytics spezialisierte Unternehmen Teradata GmbH.



Dr.-Ing. Stefan **Walter** ist geschäftsführender Gesellschafter der Benz + Walter GmbH. Spezialisiert ist er auf die Themengebiete Supply Chain Management, Clustermanagement, Logistik und Mobilität sowie Projekt- und Veranstaltungsentwicklung. Am Institut für Supply Chain, Cluster und Mobility Management an der International School of Management in Frankfurt (SCM@ISM), dem Supply Chain Management Institute (SMI) der European Business School und am Institut für Technologie und Management (ITM) der TU Berlin ist er in wissenschaftlich leitender Funktion tätig. Walter besitzt über 20 Jahre Beratungserfahrung, zuletzt als Geschäftsführer des auf Planung und Realisierung von Infrastrukturprojekten spezialisierten Unternehmens Gauff Consultants. Zuvor war er als Projektleiter für die Bundesvereinigung Logistik (BVL) und Entwickler des Deutschen Logistik-Kongresses in Berlin tätig. Von 2007 bis 2013 war Walter an der Entwicklung des „House of Logistics and Mobility (HOLM)“ am Frankfurter Flughafen als Geschäftsführer von der ersten Idee bis zur Realisierung beteiligt.



Dominik **Wiegel** ist Mitarbeiter der Benz + Walter GmbH. Vor seiner Tätigkeit dort war er als Mitarbeiter des hochschuleigenen Instituts für Supply Chain, Cluster und Mobility Management an der International School of Management in Frankfurt (SCM@ISM) tätig. Wiegel hat seinen Master-Abschluss im Studiengang International Transport & Logistics an der International School of Management (ISM) in Frankfurt gemacht.



Rathgeber, Philipp; Gutmann, Tobias; Levasier, Maximilian

Organizational best practices of company builders – a qualitative study

Abstract

In this paper we qualitatively explore the phenomenon of *company builders* – a new form of venture incubation that has only recently been established. The paper distinguishes company builders from other incubation models, analyses their organizational structure and maps their new venture creation process. Based on a multiple case study of nine company builders located in three European start-up hubs, we find that organizational structures of company builders are dependent on organization size. Company builders with less than 50 employees tend to feature functional line organizations, while larger company builders feature project-matrix organizations. In terms of venture creation process, company builders follow a seven step process, which is mapped in terms of inputs, activities and outputs. We discuss the implications of this study for the extant literature and offer directions for future research.

1 Introduction

Successfully navigating the venture creation process is a difficult endeavour (Shepherd/Patzelt 2017). While there is no agreement in scientific literature regarding the chances of success for start-ups (Yang/Aldrich 2012), failure rates are typically reported to be in the 40 to 60 percent range within five years of founding (Löfsten 2016; Eurostat 2013). Therefore, entrepreneurial activity is innately characterized by uncertainty and risk (Shane/Venkataraman 2000). Over the past decades, research institutes, corporates and investors alike have developed different forms of incubation models to reduce this risk (Pauwels et al. 2016). Today, incubators of all types are an integral part of the entrepreneurship ecosystem, with more than 1,250 incubators existent in the United States and about 300 in Germany (Mian et al. 2016).

Among the newest generation of incubation models are so-called company builders (also referred to as start-up studios or venture builders), which try to reduce risk by following a rigorous new venture creation process and inserting a stronger influence over the venture development through substantial equity holdings (Köhler/Baumann 2016). Recent headlines in popular entrepreneurship media provide evidence of the growing importance of the company builder model.

In 2013, the leading start-up news site TechCrunch reported on the “rise of company builders” (Rao 2013: 1) and its counterpart VentureBeat predicted in 2015, that “we’re going to see a lot more venture-building organizations emerging” (Diallo 2015: 1).

While the literature on incubators is quite established (Mian et al. 2016; Barbero et al. 2014) and the research on accelerators is steadily increasing (Pauwels et al. 2016), so far only the practice-oriented literature has started to comprehensively cover the topic of company builders. To our best knowledge, the so far only scientific study on the topic is a single case study of Köhler & Baumann (2016). At the same time, the continuously increasing economic success of players like Rocket Internet, Team Europe and Allianz X calls for a more fundamental analysis and a better understanding of this emergent form of organization, which seems to have a lasting imprint on the entrepreneurship landscape. Moreover, extant incubation research has repeatedly called for taking into account the heterogeneity of incubation models and understanding its implications (cf. Barbero et al. 2014; Pauwels et al. 2016). Finally, Hausberg and Korreck (2017) recently pointed out the lack of scientific understanding of the company builder model and Köhler & Baumann (2016) noted that “fruitful avenues [...] exist for more fine-grained work on single organizational dimensions and processes [of company builders]” (p. 31).

In our study, we take up these recent calls for research and aim to explore the following research questions to make a substantial contribution to this new field of research:

- What are the defining elements of company builders and how can company builders be distinguished from other incubation models (in particular traditional incubators and accelerators)?
- How can the organizational structures of company builders be defined?
- Which new venture creation process do company builders follow?

Given that no comprehensive understanding of the company builder phenomenon exists so far, field work and grounded theory “is more likely to generate novel and accurate insights into the phenomenon under study than reliance on either past research or office-bound thought experiments” (Brown/Eisenhardt 1997: 2). Thus, our study follows a multiple-case study approach, drawing on nine semi-structured interviews with the managing directors and/or decision-makers of nine company builders located in the European start-up hubs Munich (Germany), Berlin (Germany) and Budapest (Hungary).

Our study yields several new insights. First, we contribute to the emergent field of research on company builders (cf. Köhler/Baumann 2016) by providing a definition of this incubation form and distinguishing it from other forms of incubation. Second, we contribute to the incubation

literature as we are the first to describe the organizational structures of company builders. More specifically, we find that company builders with less than 50 employees feature functional organizations, while larger company builders have matrix structures. This is important as organizational characteristics materially shape the business undertaking and have a substantial impact on performance (Gulati et al. 2012; Dalton et al. 1980). Third, we make a contribution to the literature on the venture creation process (Bhave 1994; Vogel 2017). So far, research has focused on understanding the process steps followed by entrepreneurs from opportunity recognition to exploitation. However, the process flows in an incubation setting have not been studied so far. We fill this gap by laying out the venture creation process followed by ventures in different company builder settings and derive a generic venture creation process for this new form of entrepreneurial incubation.

2 Theoretical context

2.1 Incubation models

An incubator is commonly defined as an institution that supports start-ups in manifold ways to increase their chance of survival and accelerate their economic development (Pauwels et al. 2016). The type of support that start-ups receive depends on the respective incubation model (Barbero et al. 2014) and comprises access to capital (Aernoudt 2004), networks (Bergek/Norrman 2008), know-how (Cohen/Hochberg 2014), and office space (Vanderstraeten/Matthyssens 2012). Since the foundation of the first US-incubators in the 1950s (Mian et al. 2016) the original incubation approach has substantially evolved and developed into distinctly different operating models (Bruneel et al. 2012; Grimaldi/Grandi 2005).

While a broad range of typologies can be found in the literature (cf. Barbero et al. 2014; Phan et al. 2005), the predominant incubation models can be separated into three categories: (i) traditional incubators, (ii) accelerators, and (iii) company builders (see also Exhibit 1). This distinction is necessary as “different [types of] incubators achieve different results” (Barbero et al. 2014: 152). We provide a short description of the different typologies and a short summary of the respective state of the literature in the following sub-sections.

	Traditional incubators	Accelerators	Company builders
Existing since	• 1950s	• 2005	• 2007
Definition	• A catalyst tool for economic development which provides entrepreneurs with a range of business resources and services (NBIA, 2007)	• Organization, which aims to accelerate new venture creation by providing education and mentoring to cohorts of ventures during a limited time (Cohen & Hochberg, 2014)	• <i>No scholarly definition existing</i>
Examples	• Stanford Research Park • WHU Incubator	• Y Combinator • TechStars	• Rocket Internet • Etventure

Exhibit 1: *Typologies of incubators*

2.1.1 Traditional Incubators

According to the National Business Incubation Association (NBIA), a business incubator is a catalyst tool for economic development which provides entrepreneurs with a range of business resources and services (NBIA 2007). Incubators have been in existence since the 1950s, when Stanford University established its Stanford Research Park and laid the ground-work for a model that has been replicated globally (Mian et al. 2016). As a result, a substantial body of research has been published on incubators over the past decades.

Existing research has mainly revolved around classifying the various incubator models around the globe (Zedtwitz/Grimaldi 2006; Etzkowitz 2004; Grimaldi/Grandi 2005) and assessing their performance (Rothaermel/Thursby 2005; Colombo/Delmastro 2002; Mian 1997). Only little attention has been given to incubators' organizational structures and their interaction with start-up firms during the venture creation process. The only studies that have taken a procedural perspective on incubation have been conducted by Bergek & Normann (2008), Rubin et al. (2015), and Gassmann & Becker (2006). Bergek & Normann (2008) illustrated a structural best-practice framework for incubators in terms of selecting incubatees, providing the right services and engaging in an effective form of collaboration. Rubin et al. (2015) reported on the differences in information flows and knowledge sharing among incubators from Israel and incubators from Australia. Gassmann & Becker (2006) qualitatively explored tangible and intangible resource flows in the corporate incubator setting.

2.1.2 Accelerators

Ever since the foundation of San Francisco-based Y Combinator in 2005, accelerators have been proliferating (Cohen/Hochberg 2014). Experts estimate that today more than 3,000 accelerators exist globally (Cohen 2013; Cohen/Hochberg 2014). While there is no academic consensus on a definition of accelerators (Isabelle 2013), characterizations of accelerators commonly encompass the following elements: a 3-6 months program for a cohort of early-stage start-ups that includes mentoring and the opportunity to publicly present their ideas to investors in a public pitch event or demo-day (Pauwels et al. 2016; Cohen/Hochberg 2014; Hochberg 2016; Wise/Valliere 2014). Isabelle (2013) also points out that accelerators are typically for-profit organizations, whereas traditional incubators tend to be non-profit.

In contrast to traditional incubators, accelerators explicitly focus on accelerating the growth of firms (Isabelle 2013). Moreover, they are not mainly designed to provide physical resources or office support services over a long period of time, but they usually offer pre-seed investment in exchange for small equity stakes and are well-connected with business angels and small-scale individual investors (Pauwels et al. 2016; Radojevich-Kelly/Hoffmann 2012; Miller/Bound 2011).

2.1.3 Company builders

The company builder model has only been established a few years ago and has so far received only limited scientific attention. In the practice-oriented literature, the term company builder is not used consistently. Other terms which are typically used synonymously are start-up studio (Bliemel et al. 2013), venture builder (Diallo 2015), or start-up factory (Köhler/Baumann 2016). This diversity is also reflected in the attempts to define this new form of organization (Köhler/Baumann 2016). Based on the lack of scientific definitions, we put forward a definition:

A company builder is a type of organization, that launches new ventures based on a systematic venture creation process. Company builders independently drive the process from idea generation, the hiring of the co-founders to early fundraising. In return, company builders control a substantial part of the new venture's equity, thereby exerting significant influence over the new venture development way beyond the initiation phase.

From prior academic research we have insights on the governance relationship between the company builder organization and its associated start-ups. Köhler & Baumann (2016) studied the renowned company builder Rocket Internet in a single case study to find that company builders seem to remarkably differ from traditional incubators in terms of ownership, decision-making, incentives and collaboration. The authors report that company builders hold substantially higher

equity stakes, therefore exerting more influence over decision-making, in some cases even centrally orchestrating the entire development of the venture. Additionally, company builders grant substantially less equity to founders but tend to pay them salaries. Lastly, company builders collaborate with their start-ups open-endedly thus differing from the time-restricted incubator model (Köhler/Baumann 2016).

Furthermore, non-academic studies show that company builders are studio-like holding operations which develop multiple startups in parallel leveraging reusable infrastructure and cross-disciplinary teams (Mocker/Murphy 2014). Thus they are essentially organizations that build new companies using in-house resources following a clearly defined blueprint process (Diallo 2015; Szigeti 2015).

While initial groundwork has been laid with respect to company builders, no comprehensive understanding of this phenomenon exists so far. In particular the understanding of the organizational structures employed by company builders is fairly limited to date. Given the importance of organizational structure for essential corporate outcomes such as effectiveness and success (e.g. Zheng et al. 2010), we intend to fill this gap with our research.

2.2 Venture creation process

The creation of new ventures is fundamental for economic growth, innovation and job creation (Gartner 2004). While entrepreneurship research has so far made substantial inroads towards understanding entrepreneurial cognition (e.g., Gruber et al. 2013; Keh et al. 2002), as well as the antecedents (Krueger 2007; McMullen/Shepherd 2006) and outcomes of entrepreneurial action (Foss et al. 2007), the understanding of venture creation from a process perspective is still fairly limited (Shepherd/Patzelt 2017).

This aforementioned lack of understanding is particularly surprising given the early works of Churchill & Lewis (1983) and Bhawe (1994) on the venture creation process and the profound literature in the adjacent field of creativity and innovation management (Vogel 2017). The latter maps the evolution from idea generation via the stage-gate concept refinement process to the market launch (Jolly 1997).

What we know so far is that there are different triggers that can stimulate the identification of the opportunity (Alvarez et al. 2013), as well as different paths to develop the concept and exploit the opportunity (Bhawe 1994; McMullen/Shepherd 2006). Vogel (2017) has recently extended this field of research by providing a conceptual framework which clearly describes the phases of the

new venture creation process: (i) trigger, (ii) idea-generation, (iii) concept incubation, (iv) concept evaluation and ultimately (v) exploitation.

Moreover, practice-oriented literature has also provided important concepts. Blank (2013) has conceptualized a two-phase customer development process: (i) the search for a business model which is based on a fundamental customer understanding and (ii) the execution of the business model. In addition, Eric Ries (2011) has described an iterative 3-step venture creation process along the phases (i) build, (ii) measure, and (iii) learn. This process is characterized by early prototypes and systematic customer feedback followed by iterative product and business development cycles that allow start-ups to generate a viable product and business model in a short time frame.

At the same time, the current theorizing around the venture creation process is limited. Shepherd & Patzelt (2017) therefore call for a better understanding of the early stages of the entrepreneurial process, urging scholars to “investigating the numerous activities that make up entrepreneurial action because it will provide the foundation for theorizing about and testing micro-foundation models of entrepreneurial action” (p. 29-30). In addition, to the best knowledge of the authors, no research has been carried out so far analyzing the venture creation process in the incubator or company builder-setting, which is a clear blind spot of current entrepreneurship research.

3 Data and methods

3.1 Research design

Given the nascent state of research on company builders, we grounded our theorizing in data and employed a multiple case study approach. Multiple case study research is most appropriate if the phenomenon of study is more or less unknown, or if no comprehensive theory has been established (Edmondson/Mcmanus 2007). Based on Eisenhardt & Graebner (2007), “a major reason for the popularity and relevance of theory building from case studies is that it is one of the best (if not the best) of the bridges from rich qualitative evidence to mainstream deductive research” (p. 25).

For our research we used a theoretical sampling approach (Miles/Huberman 1994). We started our sampling by only contacting company builders that met our strict definition. This approach is consistent with other incubator and accelerator studies (cf. Pauwels et al. 2016). We defined com-

pany builders as organizations with the following characteristics: (1) The company builder independently drives the new venture creation process from idea generation to early fund-raising; (2) Co-founders are hired by the company builder's management team; (3) The company builder controls a substantial part of the new venture's equity; (4) The company builder supports the venture without time-restrictions. Applying above criteria, we identified 34 European company builders. Of the 34 company builders contacted, nine ultimately agreed to participate.

3.2 Data collection

Information on organizational structures and organizational processes are typically not publicly available and only rarely documented in the required depth for our analyses purposes. Therefore, we used two main data sources. Our primary data source was semi-structured interviews with the managing directors of the nine company builders. In one case (Rocket Internet) we were only able to get access to the founder of a portfolio company and thus were only able to get an outside-in perspective. We made use of an interview guide with 13 open-ended questions to explore topics such as the company builder's history, organizational structure, venture creation process, financing structure and success criteria (see Appendix 1). We initially asked broadly framed questions related to the topic before following up with several deep-dive questions to capture all relevant aspects. Interviews which lasted between 35 and 95 minutes were recorded and transcribed comprising in total 55 pages of written text. Our secondary data source were publicly available articles on the company builders as well as organizational charts and process descriptions that were obtained from the research subjects for analysis purposes. We made use of the secondary data sources to triangulate our research findings and to complement insights from the interviews with more granular process descriptions, which we received from some research subjects. The use of secondary sources is recommended for qualitative research undertakings to increase the validity and reliability of the re-search (Golafshani 2003). Table 1 provides an overview of the analyzed company builders.

Table 1: Overview of the sample

Company builder	Ownership	Location	Founding year	Role of interview partner
Rocket Internet	Publicly listed	Berlin	2007	CEO of a portfolio company
Etventure	Private	Berlin	2010	Head of Company Building
Allianz X	Corporate	Munich	2016	Managing Director
Mantro	Private	Munich	2005	CEO
Drukka Startup Studio	Private	Budapest	2011	COO
WattX	Corporate	Berlin	2015	CEO
Venture Stars	Private	Munich	2011	Managing Director
Rheingau Founders	Private	Berlin	2008	Anonymous
Siemens Novel Businesses	Corporate	Munich	2013	CEO

3.3 Data analysis

For our data analysis we followed the qualitative content analysis methodology devised by Mayring (2015). We coded the interviews according to an inductive coding strategy (Corbin/Strauss 2008). An initial coding scheme based on constructs relevant to our research questions was constantly revised throughout the iterative coding process (cf. Miles/Huberman 1994). Ultimately, our coding system comprised 6 categories and 23 sub-categories (see Appendix 2). For our analysis purposes we worked with a comprehensive table that contained interview quotes for each of the 23 sub-categories and for each of the cases analyzed. After analyzing the cases one-by-one in a single case analysis (Yin 2013), we proceeded with a cross-case comparison between the nine incubators (Eisenhardt 1989).

For the mapping and comparison of the venture creation processes we followed a structured analysis procedure, which contained six steps. Steps 1-3 provided the macro-analysis, while steps 4-6 provided the micro-analysis of the venture creation process.

1. The individual venture-creation processes of the respective company builders were mapped on a high aggregation level. The cases were presented horizontally for further analysis.
2. The process steps of the different cases which fit together thematically were arranged horizontally. We made sure that the logical arrangement and sequence of the process steps remained intact.

3. We then developed the overarching process phases which comprehensively and logically described similar process steps.
4. To add more granularity to our analysis, all existing process-relevant data regarding the process steps obtained from the interviews were compiled. This included milestones, input, activities, tasks and output.
5. We then assigned this data to the relevant process steps.
6. Finally, an appropriate visualization method was chosen, with which the theoretical system's micro-level developed in steps 4 and 5 could be visualized in conjunction with the macro-level developed in steps 1 to 3.

4 Findings

4.1 Organizational structure

In terms of organizational structure our data revealed that company builders feature either functional or matrix organizations. More specifically, four out of the nine cases analyzed featured a matrix organization, combining a functional and a [venture] project organization. The other five cases featured functional organizations (see also Table 2). In functional organizations, departments are grouped by function (e.g. marketing, finance) and each employee reports to his/her functional superior (Daft et al. 2014). Matrix organizations are “a mixed form in which traditional hierarchy is overlaid by some form of lateral authority, influence, or communication” (Kuprenas 2003: 51).

Table 2: *Organizational structures*

Company builder	Number of employees	Organizational structure
Rocket Internet	~ 300	Matrix Organization
Etventure	~ 300	Matrix Organization
Allianz X	~ 60	Matrix Organization
Mantra	~ 50	Matrix Organization
Drukka Startup Studio	30	Functional Organization
WattX	20	Functional Organization
Venture Stars	10	Functional Organization
Rheingau Founders	10	Functional Organization
Siemens Novel Businesses	8	Functional Organization

The differentiated structural approaches are not related to different organizational strategies pursued but are a mere matter of organizational size. Company builders with less than 50 employees do not have the resources to provide a breadth of services, offer depth of specializations, and dedicated project team staffing. The larger company builders (with more than 50 employees) on the other hand, temporarily allocate dedicated resources with specialist backgrounds to the venture projects.

Exhibits 2 and 3 show two exemplary organizational structures – one of a company builder with a functional organization (Drukka Startup Studio) and one with a matrix organization (Rocket Internet).

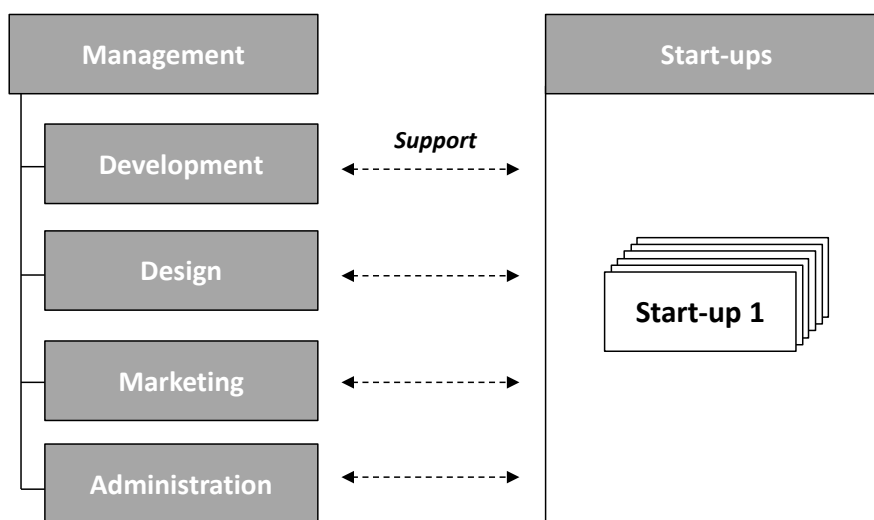


Exhibit 2: Organizational structure of Drukka Startup Studio (Functional organization)

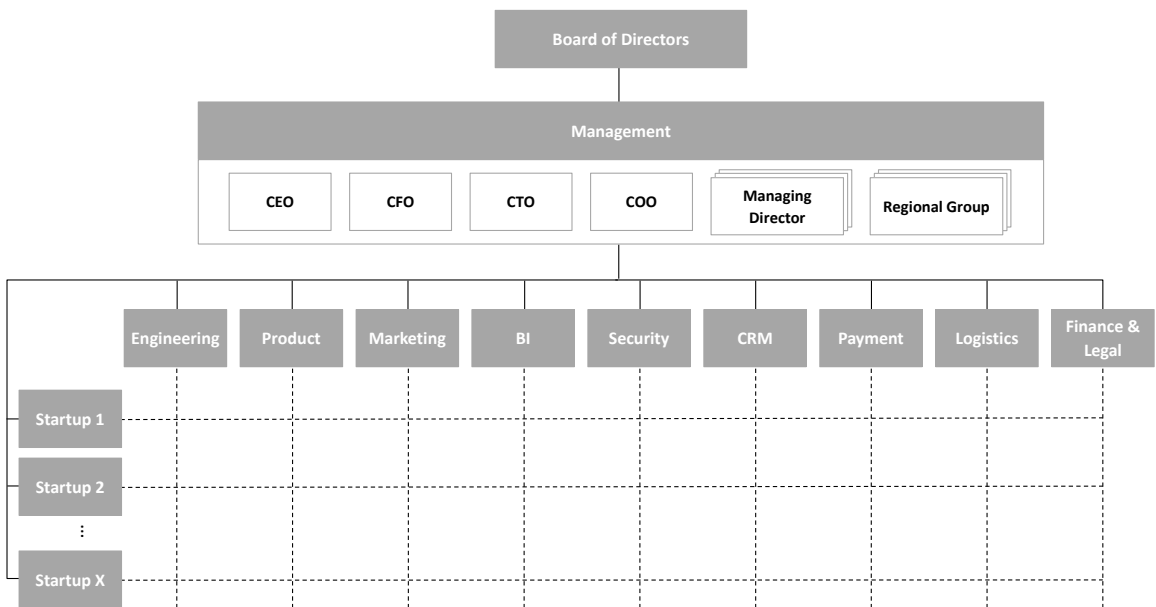


Exhibit 3: *Organizational structure of Rocket Internet (Matrix organization)*

We also find that regardless of company size, company builders tend not to be hierarchical. While hierarchies formally exist, they are interpreted rather loosely, as a Managing Director of the company builder Venture Stars reports: “[...] our organizational structure is very flat. [...] We don’t even have departments or teams, we only have functional areas”. Similarly, the CEO of WATTx notes that “you will not find a lot of structure [in our company builder] [...] Of course you will find some structure, but structure does not mean hierarchy”.

All company builders in our sample provide office space, financing, mentoring and coaching services and provide administrative and operational support. The extensiveness and breadth of support provided by the company builder varies greatly, due to differences in size but also differences in strategy. For example, company builder WATTx stresses the importance of not providing too much support: “We generally support our teams, but for a start-up there is nothing more important than standing on one’s own feet and operating in a self-sufficient manner.” This stands in contrast to the approach by Rheingau Founders, who try to provide a comprehensive support package for its ventures: “We support through our network, know-how and experience. We have a clear mentoring function. But we also offer co-working spaces and all start-ups have access to central assistance services.”

4.2 Venture creation process

Based on the results of our empirical investigation, we mapped the venture creation processes of the company builders. We then analyzed each empirically-collected process on a standalone basis (within-case analysis), before we proceeded with a cross-case comparison of the cases and a derivation of an aggregated venture creation process. Since the depths of the collected data differed substantially, we were only able to analyze six of the nine cases in our within-case and cross-case analyses.

Each analyzed company builder has established its own company building process, yet with varying degrees of process orientation. While some company builders have developed a formal process description (e.g., Mantro), others follow a rather informal process based on experience and business acumen (e.g., Venture Stars). These two extreme cases – one very formal, one very informal – will be presented in the following.

Company builder Mantro has developed a “digital innovation process” which consists of 5 phases (see also Exhibit 4). Based on an initial business idea, prototypes are built in order to conduct a first customer validation (Ideation phase). Prototypes are then iteratively tested and optimized to obtain a validated product concept (Validation phase). During the incubation phase, the team develops a first product version with key features and starts operating as an independent entity. The product is then optimized for the mass market (Product Nurture phase) before a fully operational company is set up (Scale phase).

In contrast, company builder Venture Stars follows a less formal process. As the Managing Director of Venture Stars puts it: “We are not standardized and process-oriented. This is why our co-founders also have to think and act entrepreneurial.” At the same time, Venture Stars follows a sequential 6-step process initiated by conducting a market screening of different industries based on a data-driven scoring model (Market Research phase) (see also Exhibit 4). Promising industries are further analyzed in a deep-dive phase. Validating potential target markets is done by building minimum viable products, collecting customer feedback and calculating business cases (Validation phase). Thereafter, the founder team is recruited and the product is launched (Going Live phase). Then the new company is established and external funding is secured (Setup Phase). Finally, the business starts its operations and gains traction and scale (Traction phase).

We then extended our case-specific findings by aggregating the different venture creation processes into one combined process that unitedly describes the procedural approach of the company builders analyzed. In the following, we will describe this process in detail.

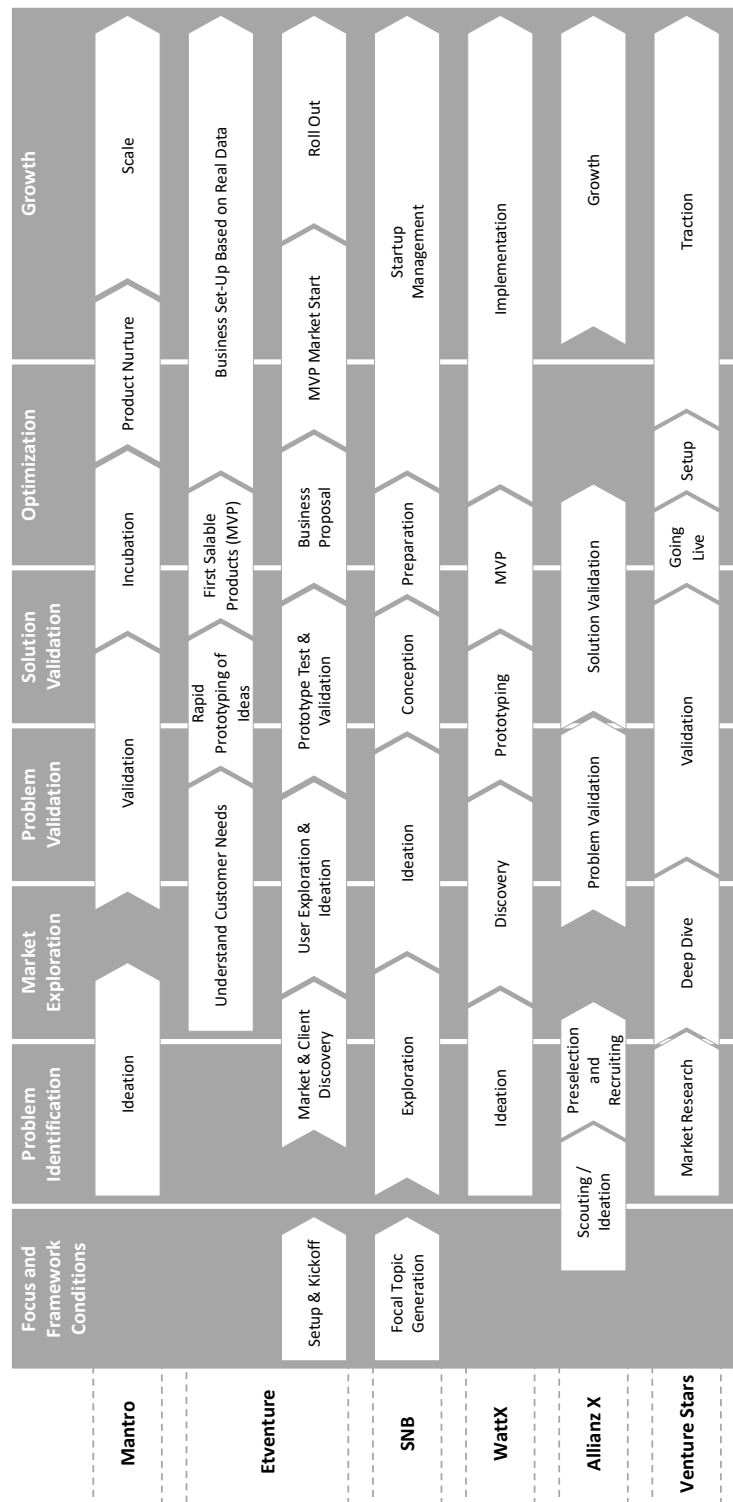


Exhibit 4: Venture creation processes of the sample

The aggregated venture creation process of our sample can be divided into seven steps (see also Exhibit 5):

1. First, the business project is aligned with the focus of the company builder and the framework conditions are defined. Trends are analyzed and the objectives of the venture are defined.
2. After a kick-off event, potential customer problems are identified. Business model hypotheses are developed in a user-centered manner, various pain points of potential customers are identified, and ideas which could be implemented as a new business idea are collected. For all problem areas problem descriptions are documented.

Before the hypotheses and problem areas are analyzed more deeply, they are reviewed within a quality gate, in which the following criteria must be answered positively:

- *Proximity*: Is the business idea close enough to the company builder's strategy?
 - *Feasibility*: Is the business idea feasible within the company builder context? (technology, resources, know-how, market access)
 - *Significance*: Does the business idea address unresolved and significant customer problems?
 - *Potential*: Is the addressable market large enough to start a new company?
3. After the hypotheses and problem areas have passed through the quality gate, the market exploration phase follows. The team develops a deep understanding of the market (i.e. customers, suppliers, competitors) as well as adjacent markets. Furthermore, the first hypothetical business ideas are developed and evaluated in a data-driven way. In addition, the founding team is recruited.
 4. In the fourth step, the problem underlying the developed business idea is validated and described in detail. This requires a detailed qualitative as well as quantitative analysis of the target groups. This is supported by various design thinking methods.
 5. Thereafter, a suitable solution is validated. Both the product concept and business model hypotheses need to be validated in conjunction with convincing first users and gathering feedback from early adopters. After this phase the product-market fit must be achieved and a market-ready product should be available.

Problem- and solution-validation are worked out in an iterative process which is compiled step by step with a data-driven lean startup cycle according to Ries (2011).

6. After the market-ready product is developed, it is being optimized and a new, independent company is founded. In addition, financing is secured, contracts with customers are closed and sales channels validated, so that scaling can begin.
7. During the growth phase the aim is to build a fully functional and independent company. To do so, structures and processes are put in place, the teams are enlarged and the business is scaled.

Once the founder team has been recruited, its responsibility is increasing over time. The company builder itself gradually draws back from the decision-making and operations of the portfolio company. Collaboration only happens when needed but still there is an ongoing mentoring and coaching relationship. Additionally, financial controlling is conducted by the company builder. In most cases, the company builder is in the lead of the upcoming financing rounds as it typically has better access to investors.

5 Discussion and implications

5.1 Theoretical implications

We motivated this study by the limited theorizing and empirical work on the subject of company builders. We discuss our theoretical contributions to the literature on company builders, incubation models and the venture creation process.

Existing research on company builders primarily goes back to Köhler & Baumann (2016). In their research they compare the governance structure of company builders and traditional incubators and find that company builders operate a more centralized operating model. We extend the research of Köhler & Baumann (2016) by providing a definition of this form of incubation and distinguishing it from other forms of incubation. Based on our cases studied, company builders feature the following characteristics: (i) they follow a defined venture creation process, (ii) independently drive the process from idea generation to early fundraising with no or limited involvement of the founders, (iii) control a substantial equity stake, and thereby (iv) exert a substantial influence over the new venture's development way beyond the initiation phase. Given the confusion which exists in the scientific debate on incubation models (Hausberg/Korreck 2017) we hope this will increase the clarity going forward.

We also contribute to the research on incubation. While the incubation literature is relatively established, only few studies have so far focused on organizational topics. We extend the findings

of Bergek & Normann (2008), Rubin et al. (2015) and Gassmann & Becker (2006), who have focused on incubatee selection, information sharing and resource flows, by taking a structural perspective. Our finding that company builders with less than 50 employees feature functional organizations, while larger company builders follow a matrix structure is important as organizational characteristics materially shape the business undertaking and have a substantial impact on performance (Gulati et al. 2012; Dalton et al. 1980). Therefore, we hope that our description of existing organizational structures in this incubation model will prove elementary for future studies on the topic.

Finally, we contribute to the literature on the venture creation process (Bhave 1994; Vogel 2017). So far, research has focused on understanding the process steps followed by entrepreneurs from opportunity recognition to exploitation. However, the process flows in an incubation setting have not been studied so far. We fill this gap by laying out the venture creation process followed by ventures in different company builder settings and derive a generic venture creation process for this new form of entrepreneurship. Given that institutional contexts matter greatly in the unfolding of new venture creation (Auschra et al. 2016), our conceptualization may be helpful to both researchers and practitioners involved in company builder settings.

5.2 Practical implications

Our study also has implications for practitioners. Foremost, our findings have implications for the top management of company builders or top managers of corporates who want to increase corporate innovation. Our study provides a 7-step venture creation process which can be used as a blueprint for rigorously managing the new venture creation process. While some start-ups in our study (e.g. Venture Stars) stressed the importance of flexibility regarding the adherence to the venture creation process, all interviewees agreed upon the importance of an established process, which serves as a guiding light in the often tumultuous days of early-stage start-ups. Closely following this best-practice process should help company builders to increase the effectiveness of their venture output and corporate managers to tap new sources of innovation.

In addition, our findings also provide guidance for top managers of company builders in terms of organizational structure. Our study shows that below a company builder size of 50 employees a functional line organization is sensible, while above this threshold a project-matrix setup becomes more effective. Given the lack of research on this topic and the difficulty to compare organizational structures of company builders to other types of organization, this insight should help leaders of company builders to make the right structural choices.

5.3 Limitations, future research, and conclusions

As all studies, this study is not without limitations. First, this paper is based on company builders located in the European start-up hubs Munich, Berlin and Budapest. These regions might not be representative of Europe. As geographic context might have an influence on the organizational designs and venture creation processes pursued (Levie et al. 2014), future research should test our findings in other parts of the world. Second, as for all case-based research, the generalizability of our insights are limited by the small sample size. Future studies should pursue quantitative approaches to test our findings.

This study also provides several avenues for future research in order to further deepen our understanding of company builders. For one, researchers could build on the emerging literature of equity distribution (Breugst et al. 2015) to determine optimal equity splits between company builder and founder team. Further, research can incorporate the literature on entrepreneurial team composition (Knockaert et al. 2011; Ensley/Hmieleski 2005) to find out if and how venture teams of company builders should be configured differently to set out for success. In addition, the vast literature on founder personality (Jong et al. 2012) can be leveraged to study psychological properties of co-founders in the company builder context, given the different incentive schemes and diminished risk profile. Finally, established research on incubator success (Rothaermel/Thursby 2005; Colombo/Delmastro 2002; Mian 1997) can be extended to this new incubation variant in order to understand similarities and differences of company builders.

To conclude, company builders are an increasingly important form of incubation. At the same time, research has so far neglected this emerging field, and failed to provide insight into the structure and workings of company builders. Against this backdrop, we generated important insights with this study that have novel implications for the incubation literature at large and the research on company builders in particular. We hope that our findings will provide the way for future research that will further enhance our understanding on this important phenomenon.

References

- Aernoudt, R. (2004): Incubators. Tool for entrepreneurship? In: Small business economics : an entrepreneurship journal, vol. 23 (2004), No. 2, pp. 127-135.
- Auschra, C.; Braun, T.; Schmidt, T. (2016): How the institutional context influences new venture creation to take on the form of project-like organizing. Academy of Management (AOM Annual Meeting), 05.-09.08.2016 in Anaheim (CA), USA.

- Barbero, J. L.; Casillas, J. C.; Wright, M.; Garcia, A. R. (2014): Do different types of incubators produce different types of innovations? In: *The Journal of Technology Transfer*, vol. 39 (2014), No. 2, pp. 151-168.
- Bergek, A.; Norrman, C. (2008): Incubator best practice: A framework. In: *Technovation*, vol. 28 (2008), No. 1-2, pp. 20-28.
- Bliemel, M. J.; Flores, R. G.; Hamilius, J.; Gomes, H. (2013): Accelerate Australia far: Exploring the emergence of seed accelerators within the innovation ecosystem down-under. Australian Centre for Entrepreneurship Research Exchange, February 4-7, 2013 (UNSW Business School Research Paper No: 2014 MGMT 02).
- Breugst, N.; Patzelt, H.; Rathgeber, P. (2015): How should we divide the pie? Equity distribution and its impact on entrepreneurial teams. In: *Journal of Business Venturing*, vol. 30 (2015), No. 1, pp. 66-94.
- Bruneel, J.; Ratinho, T.; Clarysse, B.; Groen, A. (2012): The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. In: *Technovation*, vol. 32 (2012), No. 2, pp. 110-121.
- Churchill, N. C.; Lewis, V. L. (1983): The five stages of small business growth. In: *Harvard Business Review*, vol. 61 (1983), No. 3, pp. 30-50.
- Cohen, S. (2013): What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels. In: *Innovations*, vol. 8 (2013), No. 3-4, pp. 19-25.
- Cohen, S.; Hochberg, Y. V. (2014): Accelerating Startups: The Seed Accelerator Phenomenon (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2418000). Accessed on 21.11.2017.
- Colombo, M. G.; Delmastro, M. (2002): How effective are technology incubators? Evidence from Italy. In: *Research Policy*, vol. 31 (2002), No. 7, pp. 1103-1122.
- Corbin, J. M.; Strauss, A. L. (2008): Basics of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory. 3rd ed., Los Angeles, Calif. : Sage Publ.
- Daft, R. L.; Murphy, J.; Willmott, H. (2014): Organization theory and design. An international perspective. 2nd ed., Andover, Hampshire : Cengage learning.
- Dalton, D. R.; Todor, W. D.; Spendolini, M. J.; Fielding, G. J.; Porter, L. W. (1980): Organization structure and performance: A critical review. In: *Academy of Management Review*, vol. 5 (1980), No. 1, pp. 49-64.
- Diallo, A. (2015): How 'venture builders' are changing the startup model (<https://venturebeat.com/2015/01/18/how-venture-builders-are-changing-the-startup-model/>). Accessed on 21.11.2017.
- Edmondson, A. C.; Mcmanus, S. E. (2007): Methodological fit in management field research. In: *Academy of Management Review*, vol. 32 (2007), No. 4, pp. 1246-1264.
- Eisenhardt, K. M. (1989): Building Theories from Case Study Research. In: *Academy of Management Review*, vol. 14 (1989), No. 4, pp. 532-550.

- Ensley, M. D.; Hmieleski, K. M. (2005): A comparative study of new venture top management team composition, dynamics and performance between university-based and independent start-ups. In: *Research Policy*, vol. 34 (2005), No. 7, pp. 1091-1105.
- Etzkowitz, H. (2004): The evolution of the entrepreneurial university. In: *International Journal of Technology and Globalisation*, vol. 1 (2004), No. 1, pp. 64-77.
- Eurostat (2013): Business demography statistics. European Commission (<http://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-business-statistics/entrepreneurship/business-demography>). Accessed on 21.11.2017.
- Foss, K.; Foss, N. J.; Klein, P. G.; Klein, S. K. (2007): The entrepreneurial organization of heterogeneous capital. In: *Journal of Management Studies*, vol. 44 (2007), No. 7, pp. 1165-1186.
- Gartner, W. B. (ed.) (2004): *Handbook of entrepreneurial dynamics. The process of business creation*. Thousand Oaks, Calif. : Sage.
- Gassmann, O.; Becker, B. (2006): Towards A Resource-Based View of Corporate Incubators. In: *International Journal of Innovation Management*, vol. 10 (2006), No. 1, pp. 19-45.
- Golafshani, N. (2003): Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. In: *The Qualitative Report*, vol. 8 (2003), No. 4, pp. 597-607.
- Grimaldi, R.; Grandi, A. (2005): Business incubators and new venture creation: An assessment of incubating models. In: *Technovation*, vol. 25 (2005), No. 2, pp. 111-121.
- Gruber, M.; MacMillan, I. C.; Thompson, J. D. (2013): Escaping the prior knowledge corridor. What shapes the number and variety of market opportunities identified before market entry of technology start-ups? In: *Organization science*, vol. 24 (2013), No. 1, pp. 280-300.
- Gulati, R.; Puranam, P.; Tushman, M. (2012): Meta-organization design: Rethinking design in interorganizational and community contexts. In: *Strategic Management Journal*, vol. 33 (2012), No. 6, pp. 571-586.
- Hausberg, J. P.; Korreck, S. (2017): A Systematic Review and Research Agenda on Incubators and Accelerators. Paper to be presented at the Academy of Management Annual Meeting 2017, Atlanta (GA) (<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2919340>). Accessed on 21.11.2017.
- Hochberg, Y. V. (2016): Accelerating entrepreneurs and ecosystems. The seed accelerator model. In: *Innovation Policy and the Economy*, vol. 16 (2016), No. 1, pp. 25-51.
- Isabelle, D. A. (2013): Key factors affecting a technology entrepreneur's choice of incubator or accelerator. In: *Technology Innovation Management Review*, vol. 3 (2013), No. 2, pp. 16-22.
- Jolly, V. K. (1997): *Commercializing new technologies. Getting from mind to market*. Boston, Mass : Harvard Business School Press.
- Jong, A. de; Song, M.; Song, L. Z. (2012): How Lead Founder Personality Affects New Venture Performance. In: *Journal of Management*, vol. 39 (2012), No. 7, pp. 1825-1854.

- Keh, H. T.; Foo, M. D.; Lim, B. C. (2002): Opportunity evaluation under risky conditions: The cognitive processes of entrepreneurs. In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 27 (2002), No. 2, pp. 125-148.
- Knockaert, M.; Ucbasaran, D.; Wright, M.; Clarysse, B. (2011): The relationship between knowledge transfer, top management team composition, and performance: The case of science-based entrepreneurial firms. In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 35 (2011), No. 4, pp. 777-803.
- Köhler, R.; Baumann, O. (2016): Organizing a Venture Factory: Company Builder Incubators and the Case of Rocket Internet (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2700098). Accessed on 21.11.2017.
- Krueger, N. F. (2007): What Lies Beneath? The Experiential Essence of Entrepreneurial Thinking. In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 31 (2007), No. 1, pp. 123-138.
- Kuprenas, J. A. (2003): Implementation and performance of a matrix organization structure. In: *International Journal of Project Management*, vol. 21 (2003), No. 1, pp. 51-62.
- Levie, J.; Autio, E.; Acs, Z.; Hart, M. (2014): Global entrepreneurship and institutions. An introduction. In: *Small Business Economics*, vol. 42 (2014), No. 3, pp. 437-444.
- Löfsten, H. (2016): New technology-based firms and their survival. The importance of business networks, and entrepreneurial business behaviour and competition. In: *Local Economy*, vol. 31 (2016), No. 3, pp. 393-409.
- Mayring, P. (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12th ed., Weinheim : Beltz.
- McMullen, J. S.; Shepherd, D. A. (2006): Entrepreneurial Action And The Role Of Uncertainty In The Theory Of The Entrepreneur. In: *Academy of Management Review*, vol. 31 (2006), No. 1, pp. 132-152.
- Mian, S. A. (1997): Assessing and managing the university technology business incubator. An integrative framework. In: *Journal of Business Venturing*, vol. 12 (1997), No. 4, pp. 251-285.
- Mian, S. A.; Lamine, W.; Fayolle, A. (2016): Technology Business Incubation. An overview of the state of knowledge. In: *Technovation*, vol. 50-51 (2016), No. 4-5, pp. 1-12.
- Miles, M. B.; Huberman, A. M. (1994): *Qualitative data analysis. An expanded sourcebook*. 2nd ed., London : Sage.
- Miller, P.; Bound, K. (2011): *The startup factories. The rise of accelerator programmes to support new technology ventures*. London : National Endowment for Science Technology and the Arts.
- Mocker, V.; Murphy, S. (2014): Startup Studios - a better model to build startups? (<https://www.nesta.org.uk/blog/startup-studios-better-model-build-startups-1>). Accessed on 21.11.2017.
- NBIA (ed.) (2007): *2006 State of the Business Incubation Industry*. Athens, OH : NBIA Publ. (NBIA research series).

- Pauwels, C.; Clarysse, B.; Wright, M.; van Hove, J. (2016): Understanding a new generation incubation model. The accelerator. In: *Technovation*, vol. 50-51 (2016), No. 4-5, pp. 13-24.
- Phan, P. H. C.; Siegel, D. S.; Wright, M. (2005): Science parks and incubators. Observations, synthesis and future research. In: *Journal of Business Venturing*, vol. 20 (2005), No. 2, pp. 165-182.
- Radojevich-Kelley, N.; Hoffman, D. L. (2012): Analysis of Accelerator Companies. An Exploratory Case Study of Their Programs, Processes, and Early Results. In: *Small Business Institute Journal*, vol. 8 (2012), No. 2, pp. 54-70.
- Rao, L. (2013): The Rise Of Company Builders (<https://techcrunch.com/2013/02/16/the-rise-of-company-builders/>). Accessed on 22.11.2017.
- Rothaermel, F. T.; Thursby, M. (2005): Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages. In: *Research Policy*, vol. 34 (2005), No. 7, pp. 1076-1090.
- Rubin, T. H.; Aas, T. H.; Stead, A. (2015): Knowledge flow in Technological Business Incubators. Evidence from Australia and Israel. In: *Technovation*, vol. 41-42 (2015), No. 7-8, pp. 11-24.
- Shane, S.; Venkataraman, S. (2000): The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. In: *Academy of Management Review*, vol. 25 (2000), No. 1, pp. 217-226.
- Shepherd, D. A.; Patzelt, H. (2017): *Trailblazing in Entrepreneurship. Creating New Paths for Understanding the Field*. Cham : Palgrave Macmillan.
- Szigeti, A. (2015): Startup Studio Trends 2015 (<https://gumroad.com/l/sssp1#>). Accessed on 22.11.2017.
- Vanderstraeten, J.; Matthyssens, P. (2012): Service-based differentiation strategies for business incubators. Exploring external and internal alignment. In: *Technovation*, vol. 32 (2012), No. 12, pp. 656-670.
- Vogel, P. (2017): From Venture Idea to Venture Opportunity. In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 41 (2017), No. 6, pp. 943-971.
- Wise, S.; Valliere, D. (2014): The impact on management experience on the performance of start-ups within accelerators. In: *The Journal of Private Equity*, vol. 18 (2014), No. 1, pp. 9-19.
- Yang, T.; Aldrich, H. E. (2012): Out of sight but not out of mind. Why failure to account for left truncation biases research on failure rates. In: *Journal of Business Venturing*, vol. 27 (2012), No. 4, pp. 477-492.
- Yin, R. K. (2013): *Case study research. Design and methods*. 5th ed., London : Sage.
- Zedtwitz, M. v.; Grimaldi, R. (2006): Are Service Profiles Incubator-Specific? Results from an Empirical Investigation in Italy. In: *The Journal of Technology Transfer*, vol. 31 (2006), No. 4, pp. 459-468.

Zheng, W.; Yang, B.; McLean, G. N. (2010): Linking organizational culture, structure, strategy, and organizational effectiveness. Mediating role of knowledge management. In: Journal of Business Research, vol. 63 (2010), No. 7, pp. 763-771.

Appendix

Appendix 1: Interview guide

Interview questions

Introduction & general information

1. Please describe your company as well as the history of your company.
2. What is your role/function in the company?
3. How do you define the term „company builder“?

Organizational structure

4. Please describe the size and organizational structure of the company.
5. What different departments and teams exist in your company?
6. Where and how are decisions taken in your company?
7. Are resources shared between company builder and portfolio companies?

Organizational processes

8. Please walk me through the process from the initial idea until the foundation of the portfolio company.
 - a. What are the different process steps?
 - b. What are the activities in the various steps?
 - c. Which persons are involved?
 - d. What is the timing/sequencing of the activities?
 - e. Are activities aligned with resources?
 - f. Which methods are used?
 - g. When and how are decisions taken?
 - h. Are there clearly defined processes, milestones and/or quality gates?
 - i. How is the team staffed and what are criteria for the team's composition?
9. What happens post-foundation?
 - a. How do you collaborate and allocate resources after the foundation of the company?
 - b. What are the initial process steps post-foundation?

Ownership structure

10. How is your company builder financed?
11. How would you describe the business model?
12. Can you fill me in on your compensation and incentive model?
13. How does the equity distribution look like for a new venture?

Appendix 2: Coding system

Categories	Sub-categories
General information	1. Year of foundation 2. Number of employees 3. Important milestones 4. Function of the interview partner 5. Definition of „company builder“
Organizational structure	6. Organizational structure 7. Activities and teams 8. Decision-making (corporate) 9. Ressource allocation (corporate)
Organizational processes	10. New venture creation process (from idea to foundation) 11. Process steps 12. Activities per process step 13. Spatial organization of process 14. Methods used 15. Decision-making (NVC process) 16. Milestones / quality gates
Staffing	17. Staffing / team composition
Post-foundation	18. Resource allocation (post foundation) 19. Process steps post foundation
Financing & ownership	20. Financing of company builder 21. Description of business model 22. Compensation and incentive system 23. Equity distribution

Authors

Tobias **Gutmann** studied Electrical Engineering and Information Technology in a dual Bachelor studies program at the Munich University of Applied Sciences in cooperation with Siemens. Parallel to working as a business developer and management consultant for the CEO of Siemens Mobility Germany, Tobias completed a Masters in International Management at the International School of Management. Currently at next47 – the recently established venture arm of Siemens – Tobias is responsible for the technology transfer process that includes the identification of a technology, prototype development, and subsequent successful integration into a Siemens business unit. Using several incubation models and innovative technologies, Tobias is building new products, business models, and partnerships for Siemens. Furthermore, he is the CEO and co-founder of the company builder Salmano, where he builds digital ventures and helps both corporates and SMEs tackling the digital transformation.



Prof. Dr. Maximilian **Levasier** studied Business Administration at Ludwig-Maximilians-University Munich (LMU), and completed a Master of Law in Taxation (LL.M.) at Westfaelische Wilhelms-University in Muenster as well as a Master of Business Research (MBR) at LMU Munich. Maximilian earned his doctor's degree from LMU Munich in 2010 parallel to his work assignments where he gained extensive practical experience in consultancy, tax accountancy and family office, amongst others at Ernst & Young. Maximilian is co-founder and managing partner of Bamboo Ventures GmbH, a venture capital boutiques specialized in early stage investments in high technology companies. Since summer term 2013 he is a professor at ISM Munich and is Program Director of B.Sc Finance and Management.



Prof. Dr. Philipp **Rathgeber** studied International Business at the European School of Business (ESB) Reutlingen and Northeastern University Boston. From 2008-2015 he worked as a strategy consultant for McKinsey & Company's Fashion and Luxury Practice. Philipp received his PhD in Entrepreneurship from the Technical University Munich (supervisor: Prof. Dr. Dr. Patzelt). Since the Fall semester 2015/16 he teaches at the International School of Management. In addition he is an external advisor for McKinsey & Company and an active business angel.



Hesse, Laura; Mühlbäck, Klaus; Walter, Götz

„Auf zu neuen Ufern“: Eine empirische Untersuchung der Chancen und Risiken von Erweiterungsstrategien starker Marken am Beispiel des Apple iCar

Abstract

This article provides an exploratory empirical analysis regarding potential chances and risks of brand line extensions of strong brands using the example of Apple iCar. A standardised online survey was used to collect data of 108 participants regarding their expectations towards the Apple iCar and their opinions about the BMW i3, which is already established on the market. The results of the survey serve as an indicator for the analysis of the iCar's competitive ability and its prospects of success. First, the findings show that the iCar is seen as being able to compete on the market with an established electric car. Second, and in contrast to previous studies, our results suggest that a successful brand extension does not necessarily depend on the perceived fit between the extension-product and the established brand. One possible reason for this surprising result is that mainly hypothetical brand extensions scenarios have been used in recent research, while this study used an actual real example. While the research findings are not representative, they allow interesting theoretical implications, and provide a good hypothesis for the huge expansion potential by strong brands like Apple due to its well-known brand name and strong image.

1 Problemstellung und Zielsetzung

In den letzten Jahren sind Wachstumspotentiale von Unternehmen zunehmend in den Fokus der Forschung gerückt. Dabei ist die Relevanz, die eine starke Marke als Basis für die Einführung neuer Produkte hat, oftmals Untersuchungsgegenstand. Es konnte die wesentliche Erkenntnis erlangt werden, dass infolge der begrenzten Informationsverarbeitungskapazität des menschlichen Gehirns Konsumenten ihre Wahrnehmung oftmals auf wenige, ihnen bekannte Markenprodukte reduzieren (vgl. Esch 2007: 25). Neue, unbekannte Marken werden zumeist nicht wahrgenommen oder stoßen auf Skepsis seitens der Konsumenten. Somit kann ein starker Markenname als wichtige Handlungshilfe bei der Kaufentscheidung fungieren. Vor diesem Hintergrund entscheiden

sich Unternehmen vermehrt für die Einführung neuer Produkte mithilfe von etablierten Marken anstatt für die kostspielige Entwicklung einer neuen Marke.

Die Einführung eines neuen Produktes unter einer etablierten Marke wird Markenerweiterung oder auch Markentransferstrategie genannt. Bei dieser Strategie wird der dem Konsumenten bereits vertraute Markenname auf ein neu erscheinendes Produkt transferiert (vgl. Völckner/Sattler 2007: 6). Somit sollen vorhandene Einstellungen und Assoziationen der Konsumenten gegenüber der etablierten Marke auf das neue Produkt übertragen werden. Das bereits bestehende Potential der Muttermarke wird demnach zu Gunsten des Erweiterungsprodukts ausgenutzt (vgl. Aaker/Keller 1990: 28). Fraglich ist, wie genau und unter welchen Bedingungen die bereits vorhandenen Wissensstrukturen und Assoziationen der Verbraucher auf das Erweiterungsprodukt übertragen werden. Mit dieser Frage befassen sich viele theoretische und empirische Forschungsarbeiten, die insbesondere die Identifikation erfolgsversprechender Einflussfaktoren bei einem Markentransfer zum Ziel haben (z. B. vgl. Buchner 2008: 30). Broniarczyk und Alba beispielsweise fokussieren sich in ihrer Studie auf den Einfluss, den das bei Konsumenten vorhandene Marken- und Produktwissen über die etablierte Marke, auf eine Markenerweiterung hat (vgl. Broniarczyk/Alba 1994: 216ff.). Aaker und Keller thematisieren hingegen, inwiefern die wahrgenommene Qualität der bestehenden Produkte einer etablierten Marke Einfluss auf den Erfolg einer Markenerweiterung haben kann (vgl. Aaker/Keller 1990: 32ff.).

Festzuhalten ist, dass die hierzu gewonnenen Erkenntnisse mehrheitlich auf hypothetischen Erweiterungen für kurzlebige Konsumgüter basieren. Das bedeutet, dass mehrere potentielle Erweiterungsprodukte zu Untersuchungszwecken für einzelne Marken konstruiert wurden und deren Akzeptanz überprüft wurde. Hieraus könnte sich jedoch das Problem ergeben, dass bei hypothetischen Erweiterungen das Antwortverhalten auf ausgedachten Produktbeschreibungen aufbaut und nicht auf eigenen Erfahrungen basiert (vgl. Völckner/Sattler 2007: 12). Weitestgehend offen bleibt auch die Frage inwiefern starke Marken mit vergleichsweise langlebigen Produkten, deren Mehrwert in Erfahrung, Tradition oder emotionalen Einstellungen liegt, durch dieselben Einflussfaktoren, die bei kurzlebigen Konsumgütermarken identifiziert wurden, gesteuert werden. Die Eventualität, dass allein ein starker Markenname und ein gutes Markenimage aufgrund von erworbenem Markenwissen für einen Transfer von Assoziationen ausreichend ist, scheint in bisherigen Studien unbeachtet gelassen worden zu sein. Daraus vermeintlich resultierende Chancen und Risiken wären für Unternehmen aufgrund der hohen Misserfolgsrate von rund 70% der Markenerweiterungen im kurzlebigen Konsumgüterbereich von großer Wichtigkeit (vgl. Völckner/Sattler 2007: 8 nach Wieking 2006: 26f.).

Infolgedessen besteht die Zielsetzung der Arbeit darin zu untersuchen, wie ein Erweiterungsprodukt einer starken Marke auf Basis des starken Markennamens und des guten Markenimages von den Konsumenten im Detail wahrgenommen wird.

2 Erfolgsfaktoren von Markenerweiterungsstrategien

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Forschung intensiv damit beschäftigt, Markenerweiterungen aus wissenschaftlicher Perspektive genauer zu untersuchen. Aus bisherigen empirischen Studien konnten insbesondere zwei erfolgsversprechende Faktoren, die entscheidend für die positive Bewertung eines Markentransfers sind, identifiziert werden (vgl. Sattler 2013: 519).

Die am häufigsten untersuchte unabhängige Variable ist die Passfähigkeit des Produktes zur etablierten Marke (vgl. Sattler 1997: 157). Die Passfähigkeit wird in der Literatur oftmals als Fit bezeichnet (vgl. Buchner 2008: 3). Dieser basiert auf der Tatsache, dass Konsumenten Produkte nicht isoliert betrachten, sondern immer im Kontext der Marke. Fehlt aus Sicht des Verbrauchers die Übereinstimmung zwischen Erweiterungsprodukt und Marke, findet die Übertragung positiver Assoziationen in Form eines Imagetransfers nicht statt (vgl. Bhat/Reddy 2001: 113f.). Hätty kommt in seiner Studie zu dem Ergebnis, dass selbst eine hohe Ähnlichkeit von Muttermarke und Erweiterungsprodukt hinsichtlich objektiver Produkteigenschaften für die Übertragung positiver Imagekomponenten nicht ausreichend ist. Vielmehr muss für einen erfolgreichen Transfer ein hoher Fit von nutzengeprägten und emotionalen Imagedimensionen bestehen (vgl. Hätty 1989: 142f.). Unterstützt wird diese Aussage durch Wänke/Bless/Schwarz, die ebenfalls davon ausgehen, dass es bei dem Fit nicht um die Ähnlichkeit der Funktionalität der Produkte geht, sondern um die allgemeine Stimmigkeit im Sortiment der Marke (vgl. Wänke et al. 1998: 301f.). Bei der zweiten relevanten Einflussgröße handelt es sich um die Qualitätsbeurteilung der Muttermarke. Aus Studien geht hervor, dass bei zunehmender Qualitätseinschätzung der Muttermarke eine zunehmende positive Beurteilung der Erweiterung auftritt (vgl. Sattler 1997: 157). Dacin/Smith grenzen diese Aussage insofern ein, dass sie annehmen, dass die Qualitätseinschätzung der Muttermarke nur dann einen positiven Einfluss hat, wenn die wahrgenommene Qualität aller im Portfolio der Marke enthaltenen Produkte kaum Varianz aufweist (Dacin/Smith 1994: 236ff.).

Die Kategorisierungs- und die Schematheorie bilden den theoretischen Rahmen zur Erklärung des Imagetransfers einer Marke. Die jeweilige Basis ist das Markenwissen, das Konsumenten heranziehen, um Markenerweiterungen zu beurteilen. Dieses ist in Form von assoziativen Netzwerken (Schemata) im Gedächtnis des Konsumenten gespeichert (vgl. Redler 2014: 14f.). Für die Einführung eines neuen Produktes unter einer bekannten Marke, muss zunächst vorausgesetzt sein,

dass die Konsumenten positive Assoziationen und Einstellungen gegenüber der Muttermarke gebildet haben (vgl. Aaker/Keller 1990: 28). Bei der Beurteilung der Markenerweiterung determinieren die vorhandenen Schemata zusammen mit dem Prozess der Kategorisierung, wie der Konsument weitere Informationen im Kontext der Marke aufnimmt und verarbeitet (vgl. Esch et al. 2013: 921).

Schematheorie

Schemata werden heutzutage als große, komplexe Wissensseinheiten beschrieben, die standardisierte Vorstellungen darüber beinhalten, wie bestimmte Sachverhalte typischerweise aussehen (vgl. Kroeber-Riel 1990: 226). In Schemata sind die wichtigsten sachlichen und emotionalen Merkmale eines Gegenstandes abgespeichert (vgl. Wiswede 2007: 91). Neu eingehende Informationen werden mit den vorgefertigten Denkmustern abgeglichen und interpretiert. Dabei werden die Schemata, die am schnellsten und einfachsten zugänglich sind, verwendet (vgl. Brewer/Nakamura 1984: 141f.). Somit beeinflussen Schemavorstellungen sowohl was wir wahrnehmen und wie wir es wahrnehmen, als auch wie wir die wahrgenommenen Informationen verarbeiten (vgl. Linxweiler 2004: 35f.).

Im Kontext der Konsumentenpsychologie gelten Schemata als assoziative Netzwerke, die das Wissen bzw. die Assoziationen mit einer Marke im Gedächtnis abspeichern (vgl. Fiske/Pavelchak 1986: 167). Demzufolge werden bei der Darbietung einer Marke im Gedächtnis des Konsumenten Markenschemata aktiviert. Diese haben sich zuvor durch die Aufnahme sämtlicher Informationen, die durch direkte oder indirekte Erfahrung mit der Marke erworben wurden, gebildet (vgl. Buchner 2008: 44f.). Bei neu hinzukommenden Informationen bestimmt das vorhandene Markenschema wie diese im Kontext der Marke aufgenommen, verarbeitet und gespeichert werden (vgl. Esch 2007: 358). Somit prägen Markenschemata die Einstellung zur Marke und determinieren folglich das Kaufverhalten (vgl. Kroeber-Riel 1990: 23).

Zudem bilden Markenschemata das gedankliche Gerüst für die Bewertung von Erweiterungsprodukten. Wird das Erweiterungsprodukt von den Verbrauchern als sehr ähnlich zu dem bestehenden Markenschema wahrgenommen und enthält keine mit dem Schema inkongruenten Informationen, kann das Produkt in eine bereits bestehende gedankliche Kategorie eingeordnet werden. Das Erweiterungsprodukt übernimmt dann Eigenschaften, die mit der etablierten Marke assoziiert werden und das vorhandene Markenschema bleibt bestehen (vgl. Caspar 2002: 247). Starke Schemata sind auch bei Eingang inkonsistenter Informationen schwer veränderbar (vgl. Wiswede

2007: 91). Dennoch können sie bei zu atypischen Erweiterungen verändert oder verwässert werden (vgl. Fiske/Pavelchak 1986: 168f.). Diese potentielle Rückwirkung auf die Marke muss bei der Entwicklung eines Erweiterungsprodukts bedacht werden.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Schemabildung eine hierarchische Speicherung von Informationen impliziert. Manche Schemata sind anderen übergeordnet. Assoziationen mit dem übergeordneten Schema werden unwillentlich auf das untergeordnete übertragen (vgl. Wiswede 2007: 91f.). Markenschemata stehen hierarchisch unter Produktschemata und bekommen somit automatisch Schemaattribute des Produktschemas vererbt. Das heißt, dass jede Marke, die in einer bestimmten Produktkategorie ein Produkt anbietet, deren Schemaattribute übernimmt. Umgekehrt dominieren Markenschemata jedoch in ihrer Wahrnehmungsstärke, wodurch sich Marken durch ihre Schemavorstellungen von der Konkurrenz differenzieren. Je stärker die markeneigenen Schemata sind, desto differenzierter ist die konsumentenbezogene Markenwahrnehmung (vgl. Esch et al 2013: 921). Generell gehen die meisten Forscher davon aus, dass stark ausgeprägte Markenschemata ein größeres Erweiterungspotenzial aufweisen (vgl. Esch 2007: 358). Dabei wird aber die Tatsache außer Acht gelassen, dass manche Marken sichtbar mit einer bestimmten Produktkategorie assoziiert werden. Dadurch wird die Erweiterung in neue Produktkategorien erheblich erschwert (vgl. Sattler 1997: 40f.).

Kategorisierungstheorie

Neben dem Einfluss, den das vorhandene Markenwissen auf die Beurteilung einer Markenerweiterung hat, benötigt es zusätzlich auch eine gedankliche Zuordnung des Erweiterungsprodukts in den Markenkontext. Findet diese Zuordnung nicht statt, wird auch kein Markenwissen übertragen. Insofern ist eine positive Zuordnung ausschlaggebend, für die Akzeptanz der Erweiterung und den Imagetransfer von der Muttermarke auf das Erweiterungsprodukt. Dies stützt sich auf die Annahmen der Kategorisierungstheorie. Diese besagt, dass Wissen in Form von kognitiv gebildeten Kategorien gespeichert wird. Dabei erfolgt die gedankliche Einordnung eines Ereignisses in ein bestehendes Schema. Neu eingehende Informationen werden somit nicht isoliert wahrgenommen, sondern einer bereits im Gedächtnis gespeicherten Kategorie zugeordnet (vgl. Irle 1986: 131). Dies erfolgt, indem die Ähnlichkeit der Informationen mit den Eigenschaften der bestehenden Merkmale einer Kategorie abgeglichen wird.

Prinzipiell zeichnet sich eine Kategorie durch den gleichen Umgang mit allen darin enthaltenen Mitgliedern aus (vgl. Mervis/Rosch 1981: 89). Im Kontext der Markenerweiterung würde dies bedeuten, dass durch die Etikettierung der einzelnen Produkte einer Marke mit demselben Namen,

eine eigene Kategorie im Gedächtnis entsteht. Die gebildete Markenkategorie beinhaltet markenspezifischen Assoziationen, die sich sowohl aus markencharakteristischen Attributen (z.B. hohe Qualität), als auch beispielhaften Produkten der Marke, zusammensetzen (vgl. Loken 2006: 455; Bhat/Reddy 2001: 111). Durch die Einführung eines neuen Produktes unter demselben Markennamen wird dem Konsument suggeriert, dass es sich um ein neues Mitglied der Kategorie handelt. Die neuen Informationen, die durch das Erweiterungsprodukt entstehen, gleicht der Konsument mit seinem bestehenden Wissen über die Kategorie/ Marke ab. Bei Übereinstimmung erfolgt die endgültige Zuordnung in die Kategorie. Wenn die etablierte Marke einen hohen Bekanntheitsgrad hat und das Erweiterungsprodukt über Eigenschaften verfügt, die der Konsument als typisch für die Marke wahrnimmt, findet der Vergleichsprozess schneller und eine Übereinstimmung mit höherer Wahrscheinlichkeit statt (vgl. Esch et al. 2013: 935). Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass sich während des Kategorisierungsprozesses entscheidet, wie sich der Konsument gegenüber der Markenerweiterung positioniert (vgl. Boush 1997: 419).

Irradiationseffekt

Neben der Theorie zur Schemabildung und den Kategorisierungsprozessen liefern auch die psychologischen Phänomene des Irradiationseffekts eine stichhaltige Erklärung, wieso ein starker Markenname bzw. ein starkes Markenwissen Einfluss auf die Beurteilung des Erweiterungsproduktes haben (vgl. Aaker/Keller 1990: 28). Zentrale Aussage ist dabei, dass *ein* wahrgenommener Schlüsselreiz großen Einfluss darauf hat, wie *andere* Bereiche der Wahrnehmung des *gleichen* Objekts bewusst zur Kenntnis genommen werden (vgl. Kroeber-Riel 1990: 308). Im Marketingkontext bedeutet das, dass der Konsument auf vereinfachte Weise von einem Eindruck des Produktes (z.B. Markenname) auf eine andere Produkteigenschaft (z.B. Qualität) schließt ohne eine komplexe Informationsverarbeitung zu durchlaufen. Konsumenten assimilieren die nachfolgenden Informationen (Erweiterungsprodukt) an den Anker (Marke), wobei es ohne Berücksichtigung von Detailinformationen zu einem Urteil kommt (vgl. Schwarz 1997: 359).

Forschungsfragen dieser Untersuchung

Bisherige Forschungsergebnisse zu Chancen und Risiken von Markenerweiterungen beruhen mehrheitlich auf hypothetischen Erweiterungen für kurzlebige Konsumgüter (vgl. Völckner/Sattler 2007: 12). Die vorliegende Untersuchung hat zum Ziel, diese Forschungsergebnisse um eine explorative Analyse der Beurteilung einer „echten“ Erweiterung einer starken Marke auf eine markenuntypische Produktkategorie zu ergänzen. Hierzu wurden die Marke Apple und das markenuntypische Produkt Apple iCar, dessen Launch für das Jahr 2020 angekündigt ist, ausgewählt.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren keine weiteren Informationen über das Apple iCar bekannt. Die Marke Apple verfügt ohne Zweifel über starke Markenassoziationen; fraglich ist jedoch, ob diese der Einführung eines Elektroautos förderlich sind, da der Vorstoß in die Elektromobilitätsbranche von Verbrauchern als unpassend angesehen werden könnte. Anhand dieses Fallbeispiels kann untersucht werden, welche Erwartungen Konsumenten an ein Produkt haben, zu dem noch nichts außer einem (starken) Markennamen bekannt ist, der sich allerdings auf andere Produktkategorien bezieht. Weiterhin soll festgestellt werden, inwieweit die Einstellung zur Marke Apple sowie der wahrgenommene Fit zwischen der Marke Apple und dem iCar diese Erwartungen beeinflussen.

Um die erwarteten Produktattribute des Apple iCars besser einordnen zu können, soll ein Vergleich mit einem bereits etablierten, vergleichbaren Produkt in der gleichen Produktkategorie durchgeführt werden. Hierzu wurde das Elektroauto BMW i3 ausgewählt.

Somit ergeben sich zwei Forschungsfragen, die im Rahmen dieser Untersuchung beantwortet werden sollen:

1. Welche Erwartungen haben Konsumenten an Produktattribute des Apple iCar, und wie sind diese im direkten Vergleich mit wahrgenommenen Produktattributen des BMW i3 ausgeprägt?
2. Inwieweit beeinflussen Einstellungen zur Marke Apple und der wahrgenommene Fit zwischen Apple und iCar die erwarteten Produktattribute des iCar?

3 Methodisches Vorgehen

Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung

Die Datenerhebung erfolgte mittels eines standardisierten Onlinefragebogens im Zeitraum von Ende Februar bis Mitte März 2016. Die Basis der Untersuchung bildet eine Stichprobe von $n=108$ Personen, die in Kooperation mit zwei Speditionsfirmen in Hamburg generiert wurde. Mittels des firmeninternen E-Mailverteilers wurde den Mitarbeitern der Link zu dem 18-seitigen Online-Fragebogen zugeschickt. Der Onlinefragebogen wurde mithilfe der Umfrage-Software Inquiry erstellt.

Von den Befragten waren 44.4% weiblichen und 55.6% männlichen Geschlechts. Der Altersdurchschnitt der Befragten betrug $M = 34.86$ Jahre ($SD = 11.12$). Der Großteil der Befragten hat entweder eine abgeschlossene Lehre (41.7%) oder das Fachabitur (45.4%) als höchsten Bildungsabschluss angegeben. Jeweils 6.5% haben einen Realschulabschluss bzw. einen Hochschulabschluss (Bachelor, Master oder Diplom) vorzuweisen. Es handelt sich um eine anfallende Stichprobe, von

einer Repräsentation der Daten kann nicht ausgegangen werden (siehe hierzu im Detail die kritische Würdigung der Forschungsergebnisse unter Kapitel 5 – Diskussion).

Überblick Untersuchungsvariablen

Zur Beantwortung der zwei Forschungsfragen wurden 10 Untersuchungsvariablen herangezogen. Die Einstellungen zu den Marken Apple und BMW wurde jeweils mit einem Item erhoben: „Wie finden Sie die Marke Apple/BMW?“ Die Antwortskala reichte von 1 = sehr gut bis 7 = sehr schlecht. Die wahrgenommene Passung des iCars zur Marke Apple bzw. des BMW i3 zur Marke BMW wurde ebenfalls jeweils mit einem Item erfasst: „Erscheint Ihnen ein Elektroauto passend für das Konzept von Apple/ BMW?“ Die Antwortskala reichte von 1 = sehr passend bis 7 = völlig unpassend.

Um die erwarteten Attribute des Apple iCars sowie die wahrgenommenen Attribute des BMW i3 zu erfassen und miteinander zu vergleichen, wurde eine gekürzte Variante des Inventars zur Erhebung der Markenpersönlichkeit (vgl. Aaker 1997) verwendet, die aus 20 Adjektiven bestand. Jedes der Adjektive war im Fragebogen zweimal enthalten, und zwar als erwartete Eigenschaft des Apple iCar bzw. als wahrgenommene Eigenschaft des BMW i3. Die Antwortskala reichte jeweils von 1 = trifft überhaupt nicht zu bis 5 = trifft völlig zu; eine zusätzliche Antwortmöglichkeit lautete „kann ich nicht sagen“.

Mittels explorativer Faktoren- und Reliabilitätsanalysen konnten 13 Adjektive identifiziert werden, die bezogen auf den Apple iCar und den BMW i3 zu drei gleichen Konstrukten zusammengefasst werden konnten, so dass ein direkter Vergleich durchgeführt werden konnte. Die übrigen sieben Adjektive ließen sich entweder nicht zu stimmigen, vergleichbaren Konstrukten zusammenfassen oder wurden von den Untersuchungsteilnehmern zu häufig mit der Kategorie „kann ich nicht sagen“ bewertet. Das Konstrukt „erwartete / wahrgenommene Exklusivität“ bestand aus den fünf Adjektiven exklusiv, gewagt, einzigartig, phantasievoll und modern. Das Konstrukt „erwartete / wahrgenommene Sicherheit“ bestand aus den fünf Adjektiven robust, bodenständig, zuverlässig, solide und sicher. Das Konstrukt „erwartete / wahrgenommene Innovativität“ bestand aus den drei Adjektiven technisch, umweltfreundlich und intelligent.

Psychometrische Eigenschaften der Untersuchungsvariablen sind in *Tabelle 1* aufgelistet.

Tabelle 1: Psychometrische Eigenschaften der Untersuchungsvariablen

Untersuchungsvariablen	n ^a	M	SD	Spannweite	# Items	α
Einstellung zur Marke Apple	108	2.61	1.26	1-7	1	-
Wahrgenommene Passung Apple – iCar	108	4.21	1.58	1-7	1	-
Erwartete Exklusivität des Apple iCars	107	3.62	0.81	1-5	5	.84
Erwartete Sicherheit des Apple iCars	106	3.62	0.85	1-5	5	.84
Erwartete Innovativität des Apple iCars	105	4.28	0.71	1-5	3	.68
Einstellung zur Marke BMW	108	2.30	0.95	1-7	1	-
Wahrgenommene Passung BMW – BMW i3	108	2.28	1.23	1-7	1	-
Wahrgenommene Exklusivität des BMW i3	106	3.53	0.78	1-5	5	.82
Wahrgenommene Sicherheit des BMW i3	98	3.91	0.77	1-5	5	.87
Wahrgenommene Innovativität des BMW i3	102	4.22	0.64	1-5	3	.75

M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; α = Guttman-Reliabilität;
^a *Unterschiede in der Stichprobengröße basieren auf fehlenden Angaben im Fragebogen*

Vorgehen statistische Datenanalyse

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurden drei t-tests für verbundene Stichproben gerechnet. Die unabhängige Variable war jeweils Produkt (Apple iCar vs. BMW i3) und die abhängigen Variablen waren die drei erwarteten bzw. wahrgenommenen Attribute Exklusivität, Sicherheit und Innovativität.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden sechs hierarchische Regressionsanalysen gerechnet. Die abhängigen Variablen waren erwartete bzw. wahrgenommene Exklusivität, Sicherheit und Innovativität des Apple iCars bzw. des BMW i3. Im ersten Schritt der Regression wurden Alter und Geschlecht als Kontrollvariablen in das Regressionsmodell aufgenommen. Im zweiten Schritt wurden die Einstellung zur Marke sowie die wahrgenommene Passung des Produkts zur Marke als unabhängige Variablen hinzugefügt. Im dritten Schritt wurde als weitere unabhängige Variable nur für den BMW i3 die Variable hinzugefügt, ob die Befragten den BMW i3 bereits einmal auf der Straße oder in der Werbung gesehen hatten. Dies war bei 62.0 Prozent der Befragten der Fall. Multikollinearität stellte in keiner der durchgeführten Regressionsanalysen ein Problem dar, basierend auf den Kriterien von Bühner & Ziegler (vgl. Bühner/Ziegler 2009: 685f.).

4 Ergebnisse

Beantwortung der ersten Forschungsfrage

Mittelwerte und Standardabweichung der drei untersuchten Attribute des Apple iCars und des BMW i3 sind in *Abbildung 1* dargestellt. Die erwartete Exklusivität des Apple iCars unterschied sich nicht signifikant von der wahrgenommenen Exklusivität des BMW i3, $t_{(104)} = 1.34$, $p = .18$. Das gleiche gilt für die erwartete bzw. wahrgenommene Innovativität, $t_{(99)} = 0.52$, $p = .61$. Für das Attribut Sicherheit konnte hingegen ein signifikanter Unterschied festgestellt werden, $t_{(95)} = -3.41$, $p < .01$. Die erwartete Sicherheit des Apple iCars fällt mit $M = 3.62$ ($SD = 0.85$) signifikant geringer aus als die wahrgenommene Sicherheit des BMW i3 ($M = 3.91$, $SD = 0.77$).

Alle erwarteten bzw. wahrgenommenen Produktattribute wurden tendenziell positiv eingeschätzt, wobei die Innovativität etwas besser bewertet wurde als die anderen beiden Produktattribute.

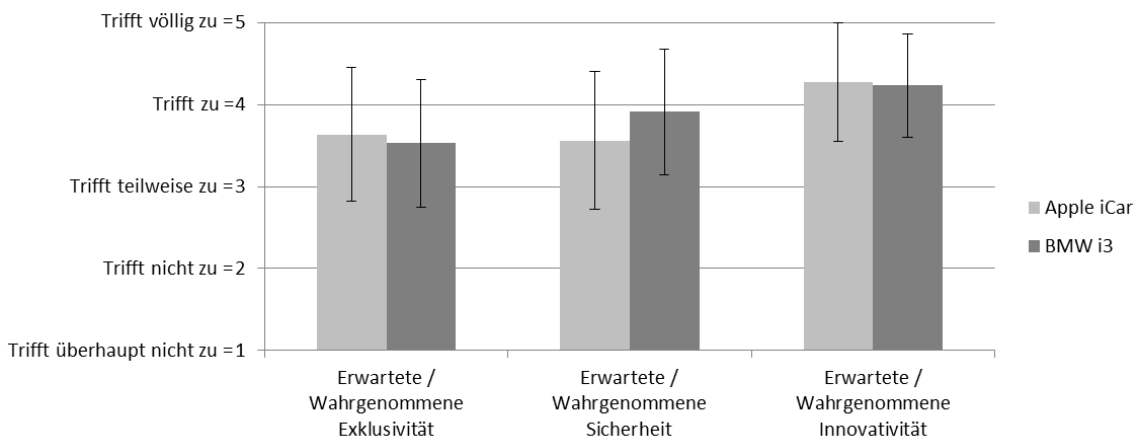


Abbildung 1: Mittelwerte und Standardabweichungen erwarteter Produktattribute des Apple iCar und wahrgenommener Produktattribute des BMW i3 in der Stichprobe

Beantwortung der zweiten Forschungsfrage

Bezüglich des Apple iCars ließ sich kein signifikanter Effekt der unabhängigen Variablen auf die erwarteten Attribute nachweisen. Dies betrifft sowohl die Kontrollvariablen Alter und Geschlecht als auch die Einstellung zur Marke Apple und die wahrgenommene Passung der Marke Apple zum Apple iCar und gilt für alle drei untersuchten Attribute gleichermaßen (vgl. *Tabelle 2*).

Tabelle 2: Ergebnisse von drei hierarchischen Regressionsanalysen mit erwarteten Attributen des Apple iCars als abhängigen Variablen

	AV1 Erwartete Exklusivität des Apple iCars β	AV2 Erwartete Sicherheit des Apple iCars β	AV3 Erwartete Innovativität des Apple iCars β
Schritt 1	$\Delta R^2 = .00$	$\Delta R^2 = .01$	$\Delta R^2 = .00$
Alter	-.12	.14	-.03
Geschlecht (1 = weiblich)	-.12	.12	-.01
Schritt 2	$\Delta R^2 = .00$	$\Delta R^2 = .00$	$\Delta R^2 = .00$
Einstellung zur Marke Apple	-.05	-.03	-.08
Wahrgenommene Passung Apple - iCar	-.12	-.08	-.03

AV = Abhängige Variable; β = standardisierter Regressionskoeffizient; R^2 = korrigierter Determinationskoeffizient;
 * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Bezüglich des BMW i3 ließ sich für alle drei untersuchten Attribute Exklusivität, Sicherheit und Innovativität ein signifikanter Effekt der Einstellung zur Marke BMW nachweisen: Je positiver die Marke BMW bewertet wird, desto besser ist auch die Wahrnehmung des BMW i3 ($p < .05$). Dieser Effekt kann 4-5 % der Varianz in den Attributen des BMW i3 erklären. Weiterhin scheint ein höheres Alter der Befragten mit einer höheren wahrgenommenen Sicherheit des BMW i3 einherzugehen ($p < .05$), allerdings trägt dieser Effekt nicht zur Varianzaufklärung der abhängigen Variablen bei (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Ergebnisse von drei hierarchischen Regressionsanalysen mit wahrgenommenen Attributen des BMW i3 als abhängigen Variablen

	AV1 Wahrg. Exklusivität des BMW i3 β	AV2 Wahrg. Sicherheit des BMW i3 β	AV3 Wahrg. Innovativität des BMW i3 β
Schritt 1	$\Delta R^2 = .00$	$\Delta R^2 = .00$	$\Delta R^2 = .00$
Alter	.08	.23*	-.02
Geschlecht (1 = weiblich)	.09	.11	.01
Schritt 2	$\Delta R^2 = .04^*$	$\Delta R^2 = .05^*$	$\Delta R^2 = .04^*$
Einstellung zur Marke BMW	-.23*	-.24*	-.23*
Wahrgenommene Passung BMW – BMW i3	-.08	-.08	-.06
Schritt 3	$\Delta R^2 = .02$	$\Delta R^2 = .00$	$\Delta R^2 = .00$
BMW i3 schon einmal gesehen (1 = ja)	.18	.07	.08

AV = Abhängige Variable; β = standardisierter Regressionskoeffizient; R^2 = korrigierter Determinationskoeffizient;
 * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

5 Diskussion

Zusammenfassung der Ergebnisse

Ein interessantes Ergebnis ist, dass, obwohl noch keinerlei Informationen über das Apple iCar bekannt sind, diesem Produkt deutlich positive Produktattribute zugesprochen werden. Bezüglich der Innovativität und der Exklusivität sind diese vergleichbar mit wahrgenommenen Produktattributen des bereits etablierten BMW i3, allein bei dem Attribut Sicherheit wird das Apple iCar signifikant geringer bewertet (wenn auch immer noch tendenziell positiv).

Entgegen den Erwartungen konnten keine signifikanten Effekte von Einstellungen zur Marke Apple und dem wahrgenommenen Fit der Marke Apple und dem Produkt iCar auf die erwarteten Produktattribute festgestellt werden. Es ist allerdings festzuhalten, dass der Fit zwischen Apple und iCar nur mittelmäßig bis gering bewertet wurde, und deutlich schlechter als der Fit zwischen BMW und BMW i3. Im Gegensatz dazu konnte in der Stichprobe ein signifikanter Effekt der Einstellung zur Marke BMW auf die wahrgenommenen Produktattribute des BMW i3 nachgewiesen werden. Erwartungsgemäß wird der BMW i3 besser bewertet, je positiver die Einstellung zur Marke BMW ausfällt. Im Folgenden werden mögliche Erklärungsansätze für diese empirischen Ergebnisse aufgezeigt.

Theoretische Erklärungsansätze

Entgegen der Erwartungen konnte kein Effekt des wahrgenommenen Fits zwischen Marke und Produkt auf die Produktattribute festgestellt werden. Dies steht im Widerspruch zu bisherigen Forschungsergebnissen (z.B. Ambler 2004; McGowan/Thiel 2002; Pepels 2001). Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass der Effekt des Fits bisher vor allem bei hypothetischen Markenerweiterungen festgestellt wurde. Bei hypothetischen Markenerweiterungen ist denkbar, dass die Ähnlichkeit des Produktes zur Marke über die Passfähigkeit entscheidet. Dies könnte bei realen Erweiterungen weniger eine Rolle spielen, da andere Informationen bzw. Emotionen und Einstellungen, insbesondere auch eigene Erfahrungen zur Marke vorhanden sind (vgl. Völckner/Sattler 2007: 12). Nach Hättly ist nicht die Ähnlichkeit objektiver Produkteigenschaften für die Übertragung positiver Imagekomponenten entscheidend, sondern die Ähnlichkeit in Form von nutzengepägten und emotionalen Imagedimensionen (vgl. Hättly 1989: 142f.). Das bedeutet, dass die allgemeine Stimmigkeit im Sortiment der Marke wichtiger ist als die Ähnlichkeit der Funktionalität der Produkte (vgl. Wänke et al. 1998: 301f.). Es scheint also, dass in der Stichprobe dieser Studie der Imagetransfer von Apple auf das iCar trotz gering wahrgenommener Passfähigkeit stattgefunden hat. Dabei könnten Wissensstrukturen und Assoziationen, die die Befragten mit der Marke Apple verbinden auf das iCar übergegangen sein (vgl. Bhat/Reddy 2001: 111). Für diese Erklärung

spricht auch, dass in unserer Stichprobe die Produktattribute Exklusivität und Innovativität, die offensichtlich typisch für die Marke Apple sind (vgl. Boston Consulting Group 2016), beim iCar besonders hoch bewertet wurden.

Eine weitere plausible Erklärung für den möglichen Imagetransfer allein durch Markenbekanntheit und Markenimagestärke stellt der Irradiationseffekt dar. Er ist gekennzeichnet durch subjektive Eindrucksverknüpfungen (vgl. Kroeber-Riel 1990: 310). Es ist z.B. häufig der Fall, dass vom Preis oder dem Markennamen auf die Qualität des Produktes geschlossen wird. Ähnliches könnte in der vorliegenden Untersuchung eingetreten sein. Da den Befragten keinerlei Informationen zum Apple iCar vorlagen, wurde das Elektroauto allein unter Nennung der zugehörigen Marke und ohne weitere Qualitätsmerkmale zu kennen bewertet. Hierbei müssen also die Befragten auf Eindrücke, die sie mit der Marke bzw. Produkten der Marke verbinden, zurückgegriffen und diese auf das Erweiterungsprodukt projiziert haben.

Die Forschungsergebnisse implizieren allerdings, dass der Erweiterung des Markenimages auch von einer starken Marke Grenzen gesetzt sind. Apple hat mit den bisher etablierten Produkten meistens große Erfolge erzielt (vgl. Lindner 2016). Zudem führt die Apple Inc. das Ranking der innovativsten Unternehmen der Welt an und kann von einer emotional behafteten Marke profitieren. Deswegen hätte man mit einem deutlichen Vorsprung des Apple iCar in allen Produktkategorien aufgrund des Irradiationseffektes rechnen können. Tatsächlich wird das Apple iCar in unserer Stichprobe aber im Attribut Sicherheit signifikant schlechter bewertet als der BMW i3. Es scheinen also zusätzlich auch andere Einflussfaktoren, wie zum Beispiel die Branchenerfahrung, bei der Bewertung eine Rolle zu spielen.

Praktische Implikationen

Die Ähnlichkeit der Bewertung des iCars und des BMW i3 lassen vermuten, dass Apple von den Befragten als stark genug angesehen wird, in einer völlig fremden Branche konkurrieren zu können. Für Erweiterungen starker Marken kann aus der vorliegenden Untersuchung, unter der Einschränkung der fehlenden Repräsentativität, generell abgeleitet werden, dass bei entsprechend starkem Markennamen trotz mangelnder Übereinstimmung des Erweiterungsprodukts mit den restlichen Produkten der Marke, markentypische Assoziationen transferiert werden können. Damit könnte das Risiko für markenuntypische Erweiterungsprodukte bei starken Marken weniger ausgeprägt sein als bei schwachen, und die Möglichkeit sich vergleichsweise weit von der ursprünglichen Produktkategorie zu entfernen, wäre gegeben. Dafür spricht auch die Aussage von Esch, dass starke Marken oft über ein nutzengeprägtes und emotionales Image bei den Konsumenten verfügen und somit das Dehnungspotential größer ist (vgl. Esch 2007: 358). Neben der

Übertragung von positiven Aspekte der Marke Apple auf das iCar ist auch ein Übertrag von Attributen in anderer Richtung möglich: Apple könnte durch die inkonsistente Markenerweiterung das Image als Innovator weiter verfestigen und das Markenschema um bspw. Assoziationen wie Umweltfreundlichkeit erweitern. Dies gilt allerdings nur, wenn das iCar die anscheinend hohen Erwartungen der Konsumenten hinsichtlich Exklusivität, Innovativität und zu einem geringeren Maße Sicherheit erfüllen kann. Inwieweit das iCar zu einer Imageverwässerung (vgl. Kapferer/Rominger-Hanauner 1992: 151f.) der Marke Apple führen könnte, wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht behandelt, und wäre ein vielversprechendes Feld für weitere Forschungsaktivitäten.

Kritische Würdigung der Forschungsergebnisse

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass die aus der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse einigen Einschränkungen unterliegen. So handelte es sich um eine anfallende Stichprobe, somit kann von einer Repräsentativität der Daten für die deutsche Bevölkerung nicht ausgegangen werden. Es handelte sich um eine explorative Untersuchung, die anhand eines echten Beispiels Chancen und Risiken von Erweiterungsstrategien starker Marken in produktfremde Kategorien im ersten Schritt aufzeigen sollte. Zur Validierung der indikativen Ergebnisse sollten weitere Untersuchungen mit größeren Stichproben durchgeführt werden.

Zudem ist kritisch zu hinterfragen, ob das Item, das die Passfähigkeit zwischen Elektroauto und Konzept der Marke Apple misst, als Aussage über den Fit zwischen Produkt und Marke ausreichend ist. Der Fit scheint ein weit komplexeres Konstrukt zu sein, als nur die direkte Frage nach der Passfähigkeit. Es erscheint sinnvoll, in weiteren Untersuchungen den Fit anhand verschiedener Ähnlichkeitsdimensionen zu messen.

6 Fazit

Stetig wachsender Konkurrenzdruck zwingt Unternehmen dazu, innovative Markenerweiterungen zu entwickeln. In der vorliegenden Arbeit wurde deshalb, basierend auf bereits vorhandenen theoretischen Erkenntnissen, am Beispiel des Apple iCars empirisch überprüft, inwieweit ein neues Produkt außerhalb der bereits bekannten Produktkategorie der etablierten Marke auf Akzeptanz beim Konsumenten stößt. Dies erfolgte anhand eines Vergleichs zwischen den Erwartungen an ein Elektroauto der Marke Apple und eines der Marke BMW.

Als elementares und markenpsychologisch äußerst interessantes Ergebnis dieser Erhebung kann die Erkenntnis bezüglich des Einflussfaktors Fit gewertet werden. Generell besagt dieser in der Theorie, dass Konsumenten Markenerweiterungen umso mehr akzeptieren, je ähnlicher das neue

Produkt den Assoziationen mit der Muttermarke ist. Obwohl in dieser Stichprobe die Passfähigkeit eines Elektroautos in das Konzept von Apple als eher gering eingeschätzt wurde, löste das iCar starke Assoziationen zur Marke Apple beim Konsumenten aus. Im Gegensatz zu vielen anderen Studien konnte in dieser Arbeit gezeigt werden, dass die Bewertung der Erweiterung nicht abhängig vom wahrgenommenen Fit zwischen dem neuen Produkt und der etablierten Muttermarke ist. Die mangelnde wahrgenommene Passfähigkeit hätte der positiven Einschätzung des iCars laut einschlägiger Theorien entgegenwirken müssen. Daraus lässt sich ableiten, dass der Fit in dieser Untersuchung eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Dies lässt die Vermutung anstellen, dass starke Marken, deren Mehrwert in Erfahrung, Tradition und emotionalen Aspekten liegt, über ein höheres Dehnungspotential bei Markenerweiterungen verfügen. Eine Kategorisierung des Erweiterungsprodukts zur Marke könnte somit auch über Aspekte wie Emotionalität und Status eintreten, ohne dass eine funktionale Passfähigkeit zu dem restlichen Produktsortiment der Marke besteht.

Die vorliegenden Forschungsergebnisse sind zusammengefasst ein Anhaltspunkt dafür, dass nicht immer die Bewertung der Passgenauigkeit zwischen neuen Erweiterungsprodukt und Muttermarke ausschlaggebend für eine erfolgreiche Markenerweiterung sein muss. Eine hohe Bekanntheit der Marke und ein starkes Markenimage können ebenfalls großen Einfluss auf die Akzeptanz einer Erweiterung haben. Bei Vorhandensein starker positiver Assoziationen, die im Idealfall bis zur Identifikation mit der Marke führen, sind die Chancen auf einen Imagetransfer und schlussfolgernd einer erfolgreichen Markenerweiterung sehr hoch. Es lässt sich anhand der positiven Bewertung des iCars die Vermutung anstellen, dass stark emotionale Marken wie Apple über ein sehr großes Erweiterungspotential verfügen. Die erlangten Ergebnisse dieser Studie sind jedoch schwer zu generalisieren.

Wie bereits in der Arbeit aufgezeigt wurde, verbleiben trotz intensiver Forschung zum Thema Markenerweiterungen und deren Chancen und Risiken für Unternehmen viele ungeklärte Zusammenhänge zwischen den vermuteten Erfolgsfaktoren. Bis generalisierbare Ergebnisse vorliegen, anhand derer fundierte Handlungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis abgeleitet werden können, benötigt es vor allem im Bereich der emotionalen Einflüsse noch weitere Forschungsarbeit.

Literatur

- Aaker, J. L. (1997): Dimensions of Brand Personality. In: *Journal of Marketing Research* (1997), Nr. 8, S. 347-356.
- Aaker, D. A.; Keller, K. L. (1990): Consumer Evaluations of Brand Extensions. In: *Journal of Marketing Research* (1990), Nr. 1, S. 27-41.
- Ambler, T. (2004): *Brain Watching*. Thousand Oaks.
- Bhat, S.; Reddy, S. K. (2001): The impact of parent attribute associations and effect on brand extension evaluation. In: *Journal of Business Research*, 53. (2001), Nr. 3, S. 111-122.
- Boston Consulting Group (2016): BCG-Studie (<http://www.bcg.de/media/PressReleaseDetails.aspx?id=tcm:89-202170>). Abgerufen am 04.10.2016.
- Boush, D. (1997): Brand Name Effects on Interproduct Similarity Judgments. In: *Marketing Letters*, 8. (1997), Nr. 4, S. 419-427.
- Brewer, W. F.; Nakamura, G. V. (1984): The Nature and Functions of Schemas. In: Wyer, R.S. (Hrsg.): *Handbook of social cognition*. Hillsdale, NJ, S. 119-160.
- Broniarczyk, S.; Alba, J. (1994): The importance of the brand in brand extension. In: *Journal of Marketing Research*, 31. (1994), Nr. 2, S. 214-228.
- Buchner, C. (2008): *Die Wirkung von Produktvielfalt auf die Markenstärke*. München. (Schriftenreihe Schwerpunkt Marketing, Bd. 71).
- Bühner, M.; Ziegler, M. (2009): *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. London.
- Caspar, M. (2002): Markenausdehnungsstrategien. In: Meffert, H.; Burmann, C.; Koers, M. (Hg.): *Markenmanagement*. Wiesbaden, S. 233-259.
- Dacin, P.; Smith, D. (1994): The Effect of Brand Portfolio Characteristics on Consumer Evaluations of Brand Extensions. In: *Journal of Marketing Research*, 31. (1994), Nr. 2, S. 229-242.
- Esch, F.-R. (2007): *Strategie und Technik der Markenführung*. 4., überarb. und erw. Auflage, München.
- Esch, F.-R.; Fuchs, M.; Bräutigam, S.; Redler, J. (2013): Konzeption und Umsetzung von Markenerweiterungen. In: Esch, F.-R. (Hrsg.): *Moderne Markenführung*. 4., überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden, S. 905-946.
- Fiske, S. T.; Pavelchak, M. A. (1986): Category-Based versus Piecemeal-Based Affective Response. In: Sorrentino, R.M.; Higgins, E.T. (Hg.): *Handbook of motivation and cognition*. New York, S. 167-203.
- Hätty, H. (1989): Das Transferpotential von Marken. In: *Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung* (1989), S. 124-152.
- Irle, E. (1986): Lerntheorien. In: Unger, F.; Berekoven, L. (Hg.): *Konsumentenpsychologie und Markenartikel*. Heidelberg, S. 122-139.

- Kapferer, J.-N.; Rominger-Hanauer, B. (1992): Die Marke - Kapital des Unternehmens. Landsberg/Lech.
- Kroeber-Riel, W. (1990): Konsumentenverhalten. 4., verb. und erneuerte Aufl., München.
- Lindner, R. (2016): Trotz Rekordgewinns: Wachstum von Apple kommt zum Erliegen (<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/trotz-rekordgewinns-wachstum-von-apple-kommt-zum-erliegen-14036281.html>). Abgerufen am 10.06.2016.
- Loken, B. (2006): Consumer psychology: categorization, inferences, affect, and persuasion. In: Annual review of psychology, 57. (2006), S. 453-485.
- McGowan, P.; Thiel, M. (2002): Value Mapping: Consumer Insights für den Markenerfolg. In: Werbung: Strategien und Konzepte für die Zukunft. München, S. 426- 443.
- Mervis C.; Rosch E. (1981): Categorization of Natural Objects. In: Annual review of psychology, 32. (1981), S. 89-115.
- Pepels, W. (2001): Kommunikationsmanagement. Stuttgart.
- Redler, J. (2014): Mit Markenallianzen wachsen. Düsseldorf.
- Sattler, H. (1997): Monetäre Bewertung von Markenstrategien für neue Produkte. Stuttgart.
- Sattler, H. (2001): Brand-Stretching: Chancen und Risiken. In: Köhler, R.; Majer, W.; Wiezorek, H. (Hg.): Erfolgsfaktor Marke. Neue Strategien des Markenmanagements. München, S. 141-149.
- Sattler, H. (2013): Markenstrategien für neue Produkte. In: Esch, F.-R. (Hrsg.): Moderne Markenführung. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden, S. 503-522.
- Schwarz, N. (1997): Urteilsheuristiken und Entscheidungsverhalten. In: Frey, D.; Greif, S. (Hg.): Sozialpsychologie. 4. Auflage, Weinheim, S. 356-360.
- Völckner, F.; Sattler, H. (2007): Markentransfer: Der Stand der Forschung. In: transfer Werbeforschung und Praxis (2007), Nr. 1, S. 6-15.
- Wänke, M.; Bless, H.; Schwarz, N. (1998): Context Effects in Product Line Extension. In: Journal of Consumer Psychology, 7. (1998), Nr. 4, S. 299-322.
- Wiswede, G. (2007): Einführung in die Wirtschaftspsychologie. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, München.

Autoren

Laura **Hesse** schloss im Sommer 2016 Ihr Studium in Psychology & Management an der International School of Management (ISM) in München ab. Schwerpunkte im Studium setzte sie im Bereich Markt- und Werbepsychologie, und vertiefte diese Schwerpunkte im Auslandssemester an der University of Westminster, London. Nach erfolgreichem Bachelorsabschluss befindet sich Laura Hesse derzeit in ihrem Masterstudium, M.Sc. Markt- und Medienforschung, an der Technischen Hochschule Köln.



Prof. Dr. Klaus **Mühlbäck** ist Studiengangsleiter des Master of Arts Programms Strategic Marketing Management (English Trail) an der International School of Management (ISM) in München. Gegenwärtig ist er Mitglied des Senats der Hochschule und stellvertretender Leiter des Fachbereichs Marketing an der ISM.

Klaus Mühlbäck studierte Marketing Management und promovierte auf dem Gebiet des internationalen Handels, mit einem Schwerpunkt auf Internationalisierungsstrategien mittelständischer Industrieunternehmen. Mit mehr als 20 Jahren Berufserfahrung in einem hochgradig interkulturellen Umfeld liegen seine Schwerpunkte der Lehre im strategischen Marketingmanagement sowie interkulturellen Marketing.



Prof. Dr. Götz **Walter** ist Hochschullehrer für Psychology & Management an der International School of Management (ISM) in München. Er studierte Diplom-Psychologie an der Universität Regensburg und als DAAD-Jahresstipendiat an der University of Melbourne (Australien). Nach Studienabschluss war Prof. Dr. Götz Walter sieben Jahre als Unternehmensberater für die Energiewirtschaft bei der Schweizer Managementberatung The Advisory House tätig. Er promovierte berufsbegleitend am Lehrstuhl Sozialpsychologie der Universität Zürich zum Thema „Erneuerbare-Energie-Kraftwerksprojekte: Dimensionen von Akzeptanz und Opposition“. Seine Lehr- und Forschungsschwerpunkte sind Change Management, Consulting und Konsumentenpsychologie.



Beyerhaus, Christiane; Gockeln, Lisa

Relation between over-democratisation and luxury fashion brand image

Abstract

In this day and age, luxury companies embrace the changing face of luxury by opening up their brands to a broader and more contemporary customer group. It includes expanding portfolios with entry-level products, extending the distribution channels and offering lines built upon more affordable pricing strategies. Clearly, this trend raises questions concerning the notion of luxury and the influence on luxurious brand associations, especially in times when brands overstrain their democratisation endeavors by becoming too accessible. Therefore, the purpose of the present study is to investigate the effect of over-democratisation on a luxury brand image. In order to achieve this, luxury expert's perceptions towards over-democratisation and related real-life brand examples were gathered by means of structured interviews. These served as a basis for a subsequent quantitative study, which facilitated to identify and compare the images of given over-democratised brands as against those of well-democratised brands. In accordance with the findings of this research it can be concluded that over-democratisation indeed has a negative effect on the image of a luxury brand. The model, which was derived from the analysis, particularly demonstrates that symbolic image associations have suffered from a luxury brand's overstretching, while functional associations were only slightly weakened or even endorsed. Therefore, brands that intend to preserve their luxurious positioning, while opening up to a wider audience, are alerted to especially protect symbolic brand cues by building upon emotional and psychological bonds to create long-term desires and sustainably fuel the luxury dream.

1 Introduction

In the past, luxury was limited to the happy few. It had invoked a closed and elitist, yet dream-like universe that only those of higher rank and power were able to access (Coste-Manière et al. 2012; Dubois/Paternault 1995). Kings, aristocrats, industrialists and other wealthy people possessed the monetary means to consume and own luxury goods in order to differentiate from the poor and demonstrate hierarchy, social status and prosperity (Kapferer 2014; Kapferer/Bastien 2009a). But ever since much has changed: Luxury has acquired a many-faceted significance and has clearly casted off its historical aloofness. Indeed, long-term developments and trends like the

digitalisation, globalisation, internationalisation or changing consumption patterns have made luxury more accessible and available than ever (Iglesias et al. 2011; Keller 2009; Twitchell 2003). “Today luxury is everywhere” (Kapferer/Bastien 2009a: 1) - in airports, in magazines, in shopping streets, in the Internet, on TV (Featherstone 2014; Hennigs et al. 2013b). It is not only reserved for the exclusive elite any more (Yeoman/McMahon-Beattie 2006; Wiedmann et al. 2009) but has been redefined as the “mass marketing phenomenon of everyday life” (Yeoman 2011: 1).

Indeed, since approximately two decades, many brands have been extending their product portfolios with entry-level products that are, compared to the regular price-range offered, actually affordable for the wider public (Kapferer 2006; Truong et al. 2008). The categories of products within which such extension has mainly occurred are fragrances, cosmetics, bags, small leather goods and accessories (Kapferer/Laurent 2016). By means of this democratisation, companies aim to make the brand more approachable, generate stable revenues and eventually turn entry-level product consumers into high-end product consumers (Granot et al. 2013; Keller 2009).

However, there is a considerable risk accompanying this strategy. If brands are too widely opening up to the general public with too many affordable products, it can result in the over-exposure and over-distribution of the brand (Hennigs et al. 2013a). This so-called over-democratisation can be additionally triggered through unfavourable branding decisions concerning the media usage, distribution policies or marketing strategies of a luxury firm (Kapferer/Bastien 2013). A loss of the core upper-class customer base, damage to brand equity, reputation, status and most notably brand image are only a few negative influences a brand’s over-stretching may bring about (Riley et al. 2013; Keller 2009; Lynn 1991; Riley et al. 2004).

Therefore, maintaining and controlling a distinct and consistent brand image and strategy is essential for effective luxury management, particularly in order to be properly and permanently positioned in the high-end market (Keller 2009). Attributes like rarity, high price, exclusivity and best quality are especially important for a luxurious image of a brand and need to be continuously promoted to maintain its magnificent aura (Brun/Castelli 2013; Heine 2010; Keller 2009; Vigneron/Johnson 2004). If customers stop recognizing these attributes, however, the luxury brand will not be authentic any more and is likely to lose its high-end perception and positioning (Fionda/Moore 2009).

Until now, not much research has been focused on the negative effects over-democratisation can actually cause. This is unfavourable since relevant scientific findings would be beneficial for luxury fashion companies that are planning or already involved in the widely prevalent process of democratisation. Hence, the overall aim and question of this research is to find out *to what extent the over-democratisation of luxury fashion brands has an effect on their brand image*.

In order to receive significant answers to this research question the study is structured as follows: It will commence with a literature review to establish a solid foundation of knowledge upon which the research is to be built. In a next step, the methodology of the study will be specified. Then, the empirical data and results of the research will be provided and construed with regards to the previously established theoretical framework. The study ends with a comprehensive analysis and discussion of the results to draw conclusions that respond to the research aim.

2 Literature Review

2.1 Definition of Luxury

Until now, practitioners and scientists have not yet agreed on a common and unambiguous definition of the term luxury (Brun/Castelli 2013; Vigneron/Johnson 2004) since its concept is a highly dynamic and relative one (Berry 1994). Kapferer and Bastien (2009a) suggest that luxury refers to a strategy or business model, while other researchers state that the meaning of luxury is entirely dependent on the individual and built upon consumer perceptions (Dubois et al. 2001; Vigneron/Johnson 2004). Brun and Castelli (2013) agree that its meaning is subjective and influenced by the social and cultural values of time. Therefore, they stress that luxury does not simply reflect a product, brand or category but rather indicates a symbolic and conceptual dimension. This entails that the functional utility of luxury is much less significant than the intangible, emotional and situational utility (Nueno/Quelch 1998). Consequently, luxury can no longer be solely defined in terms of function or price (Ng 1987) but must take a much more complex view and a multi-dimensional perspective (Vigneron/Johnson 2004). Hence, next to tangible elements like high price, scarcity or excellent quality, luxury brands additionally feature many other characteristics like exclusivity, status, selective distribution, craftsmanship and country of origin (Fionda/Moore 2009; Kapferer 2012; Keller 2009). Still, Vigneron and Johnson (2004) propose that although brands possess such characteristics and are perceived luxuriously, they are likely to differ in terms of their degree of luxuriousness.

2.2 Possibilities of Distinction

Due to the wide use and classification of luxury, many researchers have tried to put luxury fashion brands into different levels of luxuriousness in order to better categorize and understand the rationale behind different, partly contrasting strategies and management decisions. Indeed, the level of luxuriousness is perceived as one of the main differentiating factors between high-end

brands (Esteve/Hieu-Dess 2005). As a result, different categories of luxury brands have been postulated, which are, for instance, based on their accessibility by socio-economic classes of customers (Alleres 1990; Kapferer 2006) or on their price and prestige value (Lasslop 2002). Rambourg (2014) has ranked luxury brands within a hierarchy that is based on their accessibility as derived from price and sales points, which serves as the basis for a hierarchy of luxury brands that will guide this research (Figure 1).

The bottom of the hierarchy constitutes everyday luxuries that are very accessible, but still perceived as little indulgences with a positive impact on the consumer's mood or self-esteem. The next two tiers cover premium brands which are divided into affordable luxury and the accessible core. Together they provide the highest quality and price-performance ratio in the respective product category. Thereafter follow the superpremium and prestige brands for which intangible and symbolic features like heritage, uniqueness and exclusivity gain in importance, while the price-quality ratio is becoming less relevant. The subsequent tier is the luxury core and refers to brands that provide very high priced, primarily handmade products with excellent quality made and very fine craftsmanship. Eventually, ultra high-end brands constitute the top tier of the luxury hierarchy creating unique works of art with extreme inaccessibility and no price limit.

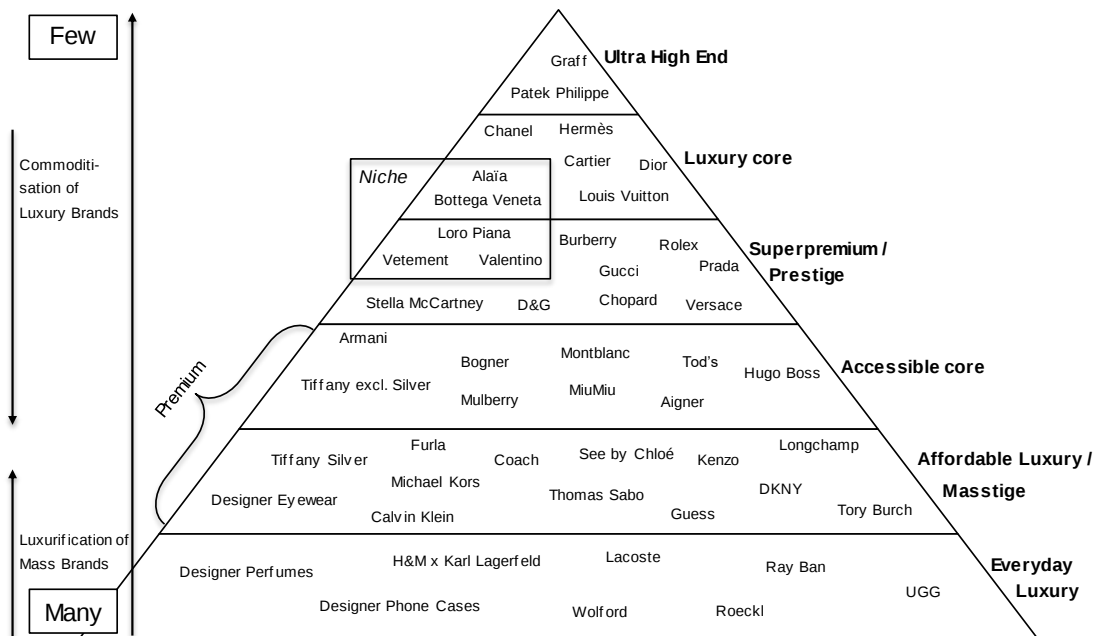


Figure 1: *Luxury Brand Hierarchy*
Source: *own illustration based on Rambourg (2014)*

2.3 Luxury Brand Image

One of the most important features for luxury brands constitutes the brand image. While brand identity is the self-image and the internal aspirations of a company (Meffert/Burmann 2005), the brand image is concerned with the actual perception of a brand that is built in the consumer's mind through different associations (Herzog 1963; Keller 1993; Roy/Banerjee 2008), which are created through six brand image elements: decisive ones like rarity, exclusivity, uniqueness and history and weaker yet necessary elements like expensiveness and quality (Dubois/Paternault 1995; Kapferer 2014; Radon 2012; Stegemann 2006). A strong brand image is vital for luxury companies since it serves as a key competitive advantage and creator of value and wealth (Keller 2009). Besides, it is essential for effectively positioning a brand in the luxury context and distinguishing it from key competitors (Brun/Castelli 2013).

If the brand image, however, is weakened or distorted, it is likely to have a negative impact on the respective luxury company. It may lead to brand dilution, followed by a degradation and devaluation of the luxury status (Kort et al. 2006; Sutherland/Sylvester 2000). Consumers are likely to become confused about what to associate with the brand and may perceive that its products are not worth the money any more (Dauriz/Tochtermann 2013). The loss of vital luxury brand image attributes like exclusivity and uniqueness will further alienate previously loyal customers and lead to a decline in long-term sales and revenues (Vigneron/Johnson 2004). Such luxury brand image dilution can be triggered by several factors like a changed pricing strategy, specific marketing and communication tactics, the usage of digitalisation, the quality of products and services or a new positioning strategy (Keller 2009; Shimp/Andrews 2013; Wiedmann/Hennigs 2013).

2.4 (Over-) Democratisation of Luxury

Since two decades there has been a trend observable that is disrupting the traditional notion of luxury brands (Dubois/Laurent 1995; Kapferer 2006; Wong/Ahuvia 1998), labelled the democratisation of luxury (Nueno/Quelch 1998; Yeoman/McMahon-Beattie 2006). More specifically, it implies that there is an increasing accessibility and visibility of luxury in the mass market. Entry-level products like fragrances, accessories, bags or cosmetics are distributed and marketed in such a way that they are especially appealing to the less affluent and mass consumers (Pavione/Pezzettini 2014). As a result, luxury has become easier available and more affordable than traditional luxury goods while its exclusivity has become more lax (Yeoman/McMahon-Beattie 2006).

The main reasons for the democratisation are the increased wealth of consumers as well as a stronger middle class, leading companies to expand the brand reach to capture more consumers

and increase product purchases (Quelch 2007). Pavione and Pezzetti (2014) additionally stress that through the comparably lower prices and better accessibility, there is happening an expansion of the market improving a luxury company's financial performance in terms of revenues and sales. Furthermore, the democratisation is likely to help people lose the fear of approaching the luxury world since entry-level products are more affordable and easier accessible while still providing the desired luxury experience (Kapferer/Bastien 2009a). As a result, consumers of entry-level products tend to buy higher-priced items of the luxury brand in the future.

There is, however, a negative side coming along with this trend. If, in the consumers' perception, the luxury brand becomes too available and is too widely distributed, it is likely to lead to over-democratisation. This implies that the respective luxury brand has opened up too widely to the public and has over-stretched its brand appearance and product portfolio (Riley et al. 2013; Keller 2009). Over-democratisation may have a negative impact on the perception of exclusivity and can down-grade the luxury brand value (Pavione/Pezzetti 2014). It may further question whether the goods sold can still be classified as luxury goods (Kapferer/Bastien 2009b). This is because fundamental luxury characteristics like price and exclusivity are losing their importance within the democratisation strategy, which is likely to blur the luxurious image positioning of the brand (Nuevo/Quelch 1998; Silverstein et al. 2003).

3 Methodology and Model

3.1 Hypotheses and Research Model

Based on the literature review a research model was developed to illustrate the proposed negative relation between over-democratisation and the brand image elements and consequently the luxury fashion brand image (Figure 2), the latter constituting the dependent variable of the research. The following six hypotheses have guided the study:

H1: Over-democratisation has a negative effect on the perception of exclusivity. When a luxury brand becomes ubiquitous and over-exposed in the market, its selectiveness and thereby its exclusiveness will suffer and directly and negatively affect the luxurious brand image (Hennigs et al. 2013a).

H2: Over-democratisation has a negative effect on the perception of rarity. When consumers do not perceive the luxury brand as rare but rather as available and commonplace, its desire and appeal will decrease and negatively influence the brand image (Makkar et al. 2014).

H3: Over-democratisation has a negative effect on the perception of history. When a luxury brand establishes itself in the mass and fashion market, its authenticity of heritage and thereby the dream value accompanying the brand's history will fade and will have a negative effect on consumer attitudes and luxury brand image (Dubois/Paternault 1995; Kapferer 2014).

H4: Over-democratisation has a negative effect on the perception of uniqueness. When a luxury brand provides widely spread and overly visible products, consumers cannot use them to enhance their self-image any more, which has a negative effect on the brand's luxury image (Tynan et al. 2010; Vigneron/Johnson 2004).

H5: Over-democratisation has a negative effect on the perception of high quality. When a luxury brand is predominantly targeting the low-end of the luxury market with widely affordable prices, consumers are likely to connect low quality associations to the brand (Aaker 1991; Randall et al. 1998), which may have an obvious unfavourable influence on a luxurious brand image.

H6: Over-democratisation has a negative effect on the perception of expensiveness. When a luxury brand is offering too many products at affordable prices, consumers will associate a low price range with the luxury brand, which is negatively affecting the luxurious brand image (Miyazaki et al. 2005).

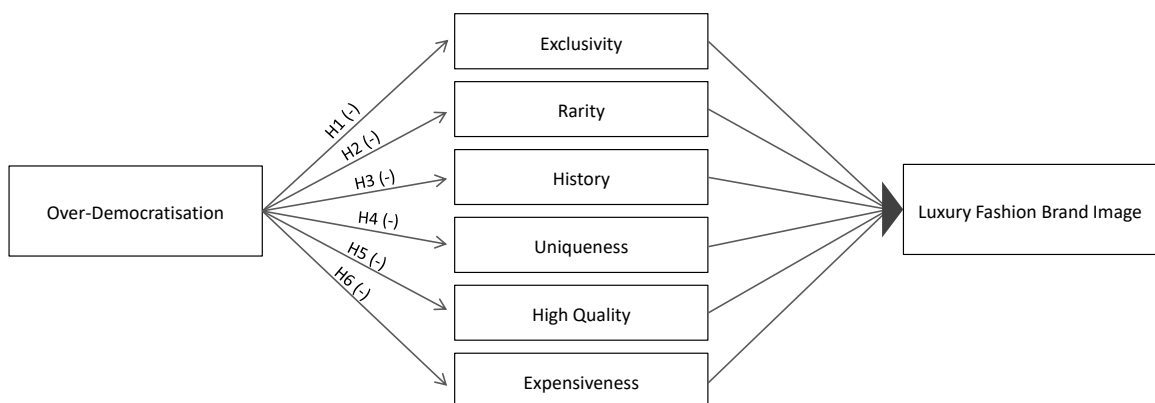


Figure 2: Research Model: Proposed Effect of Over-Democratisation on Luxury Brand
Source: own illustration

3.2 Qualitative Study

The qualitative study aimed at investigating luxury experts' attitudes and perceptions towards over-democratisation and learn about real-life brand examples. This was achieved by drawing and interviewing a non-probability convenience sample (Saunders et al. 2009) consisting of five expe-

rienced managers and researchers that are working in and teaching about the luxury fashion industry. All participants have several years of work experience with world-renowned luxury fashion brands and differ in their professional backgrounds. The interviews took place face-to-face, via telephone and Skype. They were constructed as problem-centred interviews and based on the qualitative interview phases as proposed by Lamnek (2005). Before conducting the interviews, the guideline was reviewed and pre-tested to resolve any misunderstands or difficulties referred to its wording, structure or content. With the respondents' consent, all interviews were documented with audiotapes and written notes in order to organise and prepare the material for subsequent transcribing and analysing. The analysis of data obtained through the interviews was based on a simple frequency content analysis as proposed by Mayring (2010). During the whole research process it was strictly adhered to all applicable ethical rules and principles in order to guarantee an accurate, legitimate and risk-free research.

3.3 Quantitative Study

The results of the qualitative research served to build the online questionnaire that was used as data collection tool in the quantitative study. The cohort for the quantitative survey should consist of at least 200 luxury consumers, connoisseurs and advocates of any age and gender and was drawn by a non-probability purposive sampling method (Saunders et al. 2009). The data collection was undertaken by means of a digital questionnaire constructed via the online survey tool SurveyMonkey. The channels used to distribute the survey link were social media platform Facebook, business networking sites LinkedIn or Xing and the ISM-Intranet. The survey language was English. The question design was, apart from one optional comment box at the end, closed, i.e. in the form of Multiple Choice Questions and one Matrix/Rating Scale to facilitate the participation and simplify the subsequent data analysis. The questions could be answered within less than five minutes to maximize the response rate and were directed towards how the brand images of previously detected over-democratised brands are perceived as against well-democratised brands. The questionnaire was pre-tested and discussed in order to guarantee a comprehensible, clear and easy execution (Saunders et al. 2009).

The evaluation of the quantitative data was executed through the use of descriptive statistics and graphs in SPSS (Saunders et al. 2009) as well as own calculations. First of all, it was analysed the effect on the overall brand image of luxury brands. For this it was explored how many survey

participants associate a luxurious image with a democratised brand compared to how many participants do not associate a luxurious image with the brand. Generally, the more respondents associate a luxury brand with the given elements i.e. the higher the percentage of responses, the more luxurious the brand is considered. In turn, the more respondents associate none of these elements with the respective brand, the less luxurious the brand image is perceived. If these un-luxuriously rated brands have also been identified over-democratised in the qualitative study, proof is given to the proposed negative relationship between over-democratisation and luxury brand image.

As a preliminary step the researcher summarized the weighted percentages of the elements per brand to derive at its overall rated luxury brand image: Previously, it was expounded that the elements expensiveness and high quality are significant for a luxury brand image, however mutually illusive. This means that they cannot lead to a luxurious brand image by themselves due to their less dominant power in symbolizing luxuriousness but instead need to occur in combination with the other elements. As a result, the number of responses related to expensiveness and high quality constitute less decisive values and receive a lower weighting (0,5). The other four elements are considered to contribute equally to a luxurious brand image (1). All elements are weighted accordingly and summed up in the following self-constructed formula: $x_{sum}\%: (1 \cdot x_1\%) + (0,5 \cdot x_2\%) + (1 \cdot x_3\%) + (1 \cdot x_4\%) + (1 \cdot x_5\%) + (0,5 \cdot x_6\%) < a\%$, whereby x_1 = uniqueness, x_2 =expensiveness, x_3 =exclusivity, x_4 =rarity, x_5 =history, x_6 =high-quality and a =none. Variable a serves as reference value against which the sum x_{sum} is to be compared. The formula was applied to each output i.e. each brand of the frequency analysis to assess the overall luxury brand image. If the percentage sum of weighted luxury brand image elements (x_{sum}) is higher than the percentage of abstinence of luxuriousness (a), then the respective brand is not considered over-democratised and is still associated with a considerable degree of luxuriousness ($x_{sum} > a$). If the sum, however, is lower than the reference value, the brand is not considered a luxury brand any more ($x_{sum} < a$). In that case, it was checked whether these non-luxurious brands were also labelled over-democratised in order to come to the respective conclusion.

Thereafter, the analysis focused on the average ratings of the individual brand image element. For this, each brand image element of all well-democratised and all over-democratised luxury brands was summarized, averaged and compared. The averages indicate the strength of the

respective brand image element. The higher the rated average, the stronger are the luxury associations with the given element. For instance, if well-democratised brands are on average perceived higher in terms of uniqueness than over-democratised brands, this entails that being over-democratised negatively affects the associations with uniqueness. In addition, the higher the difference between the averages, the more significant the result.

4 Research Findings

4.1 Qualitative Study

The five interviewees chosen have proven valuable for the qualitative data collection. They have different professional backgrounds in the field of luxury as well as work experiences ranging from 11 to 32 years. Besides, the experts pursue different professions at different employers, which are positioned in different tiers of the luxury hierarchy such as Chanel, Montblanc or Karl Lagerfeld. This diversity was needed and useful as it enabled the researcher to retrieve diverse angles on and experiences with the democratisation in the luxury context.

The first result is that the majority of interviewees mentioned Chanel and Hermès as real luxury fashion brands. This supports the previously proposed luxury hierarchy, in which these two maisons are positioned in the core luxury rank. Brands like Louis Vuitton and Bottega Veneta were also addressed multiple times, additionally confirming their top tier positions. While all these brands are popular in the luxury segment, they additionally share a long authentic history, unique creative potential, excellent craftsmanship and an exceptionally high perceived value. According to the experts these are the main characteristics that make a brand appear luxurious and iconic.

Next, all interviewees share a similar definition of the democratisation of luxury. Also named inflation of luxury brands, it is described as a way of brand stretching or expansion to open up to a wider customer base through decreased barriers of accessibility. While some consider this a natural phenomenon to survive in the modern luxury industry, others describe it as a deliberate growth strategy luxury brands adopt to expand their customer base and generate higher sales and revenues. During the interviews it was further highlighted that the democratisation is a balancing act between brand preservation or brand protection and growth objectives or upholding cross-generational relevance. This entails that luxury brands following this strategy strive to cautiously grow while not losing their exclusive and luxurious brand image.

According to the experts, brands that have been able to successfully manage this are Chanel, Hermès and Prada. Other well-democratised brands are Louboutin, Moncler and Guerlain, which

have not expanded into other product categories but instead keep focussing on their core business and original handcraft. Valentino, Dior and Chloé were named as further examples. Brands like Longchamp and Hugo Boss are considered both over- and well-democratised. This illustrates the subjectivity of and differences in the perception of how brands are developing and positioned in the market. Also, Louis Vuitton is perceived either at the edge of being over-democratised or as already having failed to protect its brand from the negative side effects the democratisation strategy entails. This shows the indistinct image the brand has built with its marketing strategy over the last years.

By all luxury experts, Michael Kors is classified as over-democratised. Also Louis Vuitton was repeatedly mentioned as a brand that is over-stretched. Other brands that were named in this context are Coach, Calvin Klein and Armani, while Guess, Tory Burch and Marc Jacobs were also said to having lost their luxury brand image. In particular, Pierre Cardin was referred to as a typical, even famous, example in the history of modern luxury brands as it has over-expanded its portfolio and destroyed its luxury positioning as a result of its democratisation.

According to the interviewees, brands that are over-democratised have a few characteristics in common. Most notably, they are losing their added value and are increasingly reduced to their functional and tangible elements. This means that the symbolic and psycholocial dimension is shrinking and the brand's distinctiveness is discontinued. Over-exposure, over-distribution and too affordable prices (also through the use of discounts) over-democratised a luxury fashion brand and lead to the loss of luxurious elements like rarity, heritage, exclusivity or uniqueness. As a result there is no possibility for distinction, no unique character, no added value any more with which a brand can differentiate and position itself in the luxury segment.

It is clear from the findings that the phenomenon of democratisation exists and that many popular luxury brands are already involved in the process. Overall, twelve luxury brands have been extracted from the interviews. These were Michael Kors, Coach and Armani classified as over-democratised brands, almost over-democratised brands Louis Vuitton and Calvin Klein, well-democratised brands like Chanel, Dior, Hermès and Prada and those that could not be clearly classified like Tiffany & Co., Longchamp and Hugo Boss. This selection covers brands chosen by experts, that are both successfully and unsuccessfully democratising, which has laid an insightful foundation for the subsequent part of the research study.

4.2 Quantitative Study

4.2.1 Sample and Consumption Behaviour

In total, the online survey was accessible for about a week and brought together $n=283$ quantifiable responses. By means of a multiple response frequency test, it was determined that 45% of the respondents belong to the category Luxury Consumers, 44,7% consider themselves Luxury Connoisseurs and 10,3% were Luxury Advocates. Since more than one answer could be given in this question, people were able to choose more than one group they felt being part of.

By means of a simple frequency test, it was determined that the respondents are composed of 193 (i.e. 68,2%) females and 90 (i.e. 31,8%) males. Plus, the age distribution of the sample is clearly condensed with 73,9% of the respondents being aged between 19 and 25 years. The age group of 26 to 35 year-olds accounts for the second largest share (19,8%) of the overall population. Thus, more than 93% of respondents were millennials, the multifaceted Generation Y that consists of digital natives that are social, connected and value driven (Remy 2016). Due to the age distribution, most respondents (77,7%) have indicated that their current occupational status is student or graduate. 21,5% of the sample are employed.

Asking respondents about the last luxury brand they bought an item from was intended to uncover some purchasing patterns and give an indication about the current favourite and top-selling brands in the personal luxury categories. The results from the frequency analysis clearly indicate that the top five most purchased luxury brands are internationally known companies that offer more than one of the eight product types: premium brand Michael Kors, core luxury brand Chanel, accessible luxury brand Hugo Boss, Louis Vuitton and Calvin Klein. These top five brands were recently bought by 35,6% of the total sample. Surprisingly, all of them have been detected as either well- or over-democratised in the previously undertaken qualitative study. They offer commercial items that are widely distributed, popular and desirable, especially among affluent and younger customers.

4.2.2 Perception of Luxury Brand Image per Brand

Michael Kors (MK) is taken as the example of analysis: It is positioned in the premium tier of the luxury hierarchy and belongs to the masstige or affordable luxury brands but has been termed over-democratised by the luxury industry experts in the qualitative study. Most respondents in the quantitative study associate functional elements like a high price and high quality with MK (Figure 3). To check whether the perceived brand image has been affected by the brand's over-exposure, it will be compared how many respondents actually associate the brand with luxury

elements and how many respondents do not relate any of them to the brand. For this, the percentage sum of all brand image elements is calculated and compared with the reference value 42,5%. This constitutes the percentage of the respondents indicating that they associate none of the given luxury brand image elements with MK. Inserting percentages into the proposed formula results in: $(1 \cdot 4,902\%) + (0,5 \cdot 22,22\%) + (1 \cdot 11,11\%) + (1 \cdot 1,634\%) + (1 \cdot 0,98\%) + (0,5 \cdot 16,67\%) = 38,07\%$. This sum is 4.4 percentage points *smaller* than the reference value ($X_{\text{Sum}} < a$: $38,1\% < 42,5\%$), which indicates that Michael Kors is not perceived luxurious any more. Rather, it alludes to the conclusion, that the over-overdemocratisation has caused the brand to negatively influence and dilute the luxury elements and thereby the overall luxurious brand image.

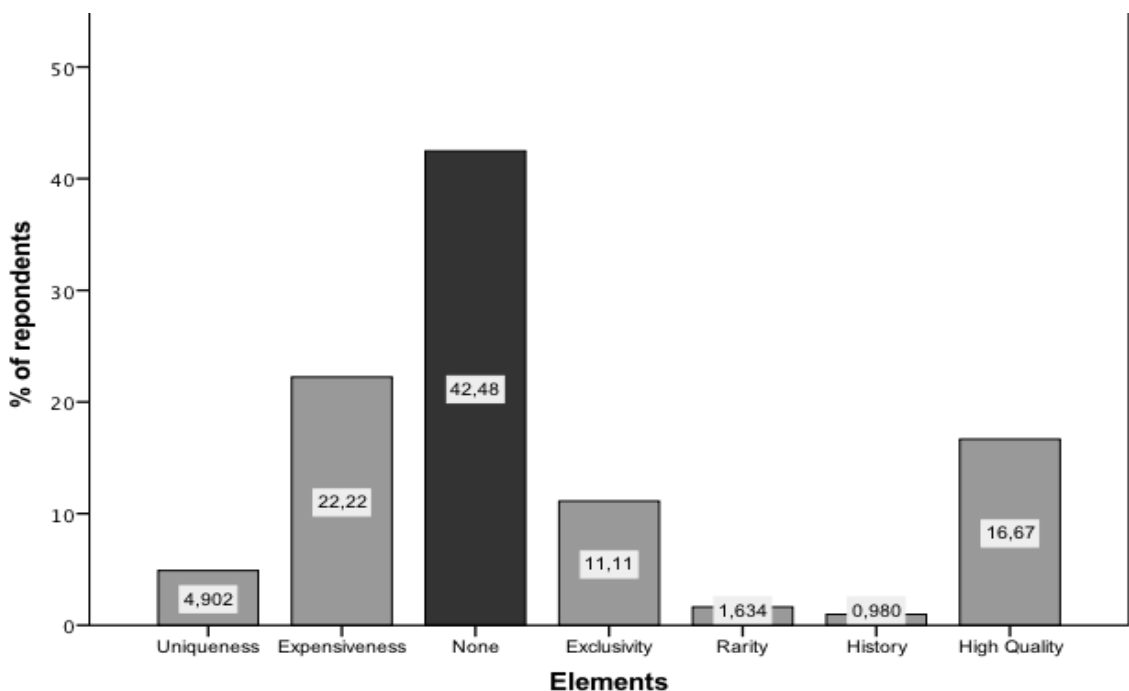


Figure 3: Michael Kors: Frequencies of Luxury Brand Image Elements
Source: SPSS

Figure 4 provides an overview of all reviewed brands visualising the reference values (grey), the calculated luxury brand image sums (black) and the positive or negative discrepancy between these values (hatched). The brands have been sorted from the highest to the lowest rank in terms of most frequently associated luxury brand image elements. Comparing the sums of the luxury brand image element percentages indicates that the luxury brand most associated with the luxury brand image elements is Hermès. Thereafter follow Chanel and Dior. Calvin Klein, Longchamp, Michael Kors and Coach are least related to the luxury brand attributes.

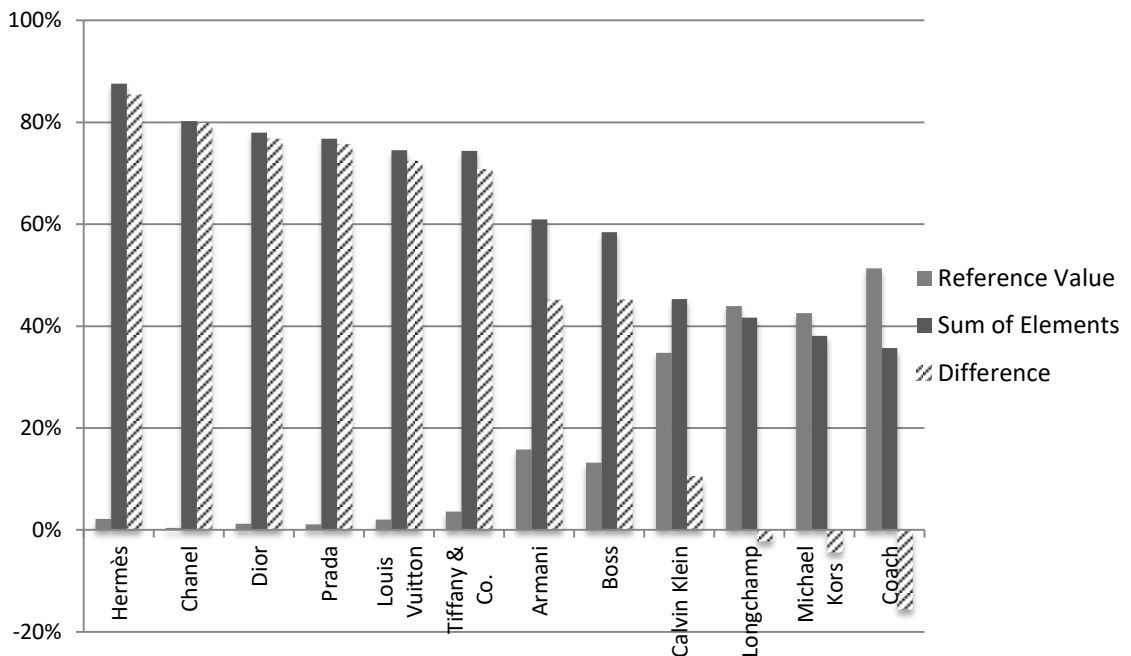


Figure 4: Overview Luxury Brand Image Frequencies

Source: SPSS

The higher the positive discrepancy (hatched) between the reference value and the sum of percentages, the stronger is the respective brand anchored as a luxury brand. If the reference value is higher than the sum of elements, the difference is negative, implying that no sufficient luxury brand associations can be found. The bar chart illustrates that Longchamp, Michael Kors and Coach are showing a negative difference (dashed frame), which means that the respondents do not perceive these brands as luxurious. They have also been classified over-democratised in the qualitative study and are positioned in the lower premium luxury segment as masstige brands.

Clearly, Coach is rated least luxurious since the reference value is the highest as compared to the other brands, while its luxurious elements are the weakest. For Calvin Klein the luxurious perception is only slightly stronger than the reference value, which implies that the luxury associations with the brand are existent but not particularly strong, even ambivalent. The same goes for Longchamp, which however, shows a less luxurious overall image. The two of them have been assessed as being over-democratised by the luxury experts.

Hugo Boss and Armani, both positioned as accessible core in the hierarchy, show a similar tendency with a medium strong luxury brand image. Although Armani is stronger related to the luxury brand image elements than Boss, it is at the same time less associated with luxury. This

demonstrates that the perception of the brand is increasingly ambivalent. Both brands have been rated as over-democratised while Boss has also been classified as well-democratised.

Tiffany & Co. belongs to the brands that received most luxury brand image associations although the results of the qualitative study rated it as almost over-democratised. Louis Vuitton has even been classified fully over-democratised but is still strong in luxury brand image associations. However, compared to Prada, Louis Vuitton is positioned higher in the luxury hierarchy although its perception of luxuriousness is lower. Dior and Chanel take second and third place, while Hermès is clearly the brand most associated with the luxury brand image elements. However, it can be seen that almost no-one of the survey participants cannot relate any of the elements to Chanel. In comparison, more than 2% consider Hermès not luxurious.

4.2.3 Perception of Luxury Brand Image Elements

Having elaborated on how the overall brand image of different luxury companies is perceived by the respondents of the survey has already given valuable insights into the impact of over-democratisation. In order to go further into detail, it will be analysed how each brand image element of the over-democratised luxury brands is assessed on average as compared to that same element of the well-democratised brands. Figure 5 illustrates how each brand image element is rated on average for over-democratised (dashed line) and well-democratised brands.

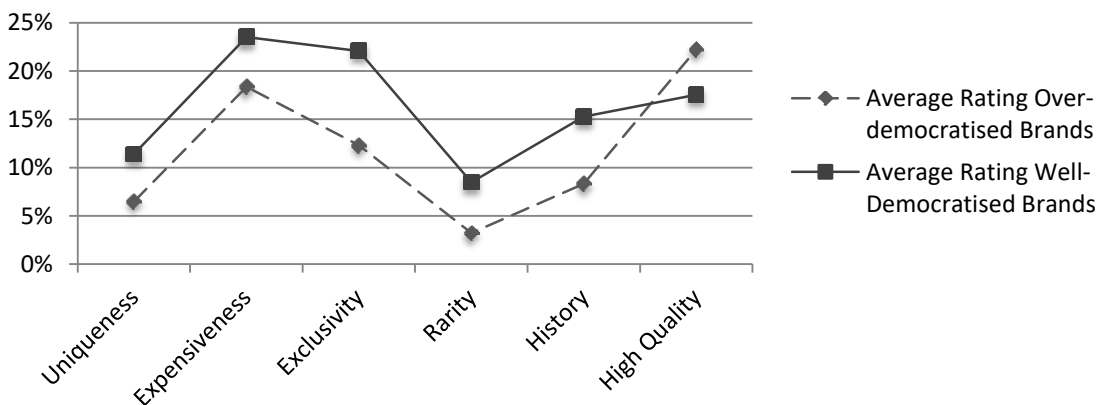


Figure 5: *Luxury Brand Image Elements Comparison*
Source: *own illustration via Excel*

The graph shows that the over-democratised brands score less than 6,5% in terms of associated *uniqueness*. In comparison, the well-democratised brands achieve an average percentage score of 11,4%. Overall, this results in a 43,2% difference, which indicates that the survey respondents

consider over-stretched brands clearly less unique. Also, uniqueness is a brand image element that is not chosen frequently when finding associations with luxury brands.

The peak in the graph demonstrates that luxury brands tend to be more associated with *expensiveness* as decisive value for luxuriousness. More precisely, over-democratised brands achieve a percentage score of 18,4%, while 23,5% of respondents associate expensiveness with well-democratised brands. The fact that well-democratised brands are rated 22% more expensive suggests that the perception of expensiveness is also influenced by over-democratisation. However, the difference is not as big as it was for the uniqueness associations. This supports the proposed assumption that the price is less influential on luxuriousness than the other attributes.

Exclusivity is a luxury brand image element that has proven particularly decisive for the perceived luxuriousness. The graph illustrates that 12,31% of the respondents still associate the over-democratised brands with exclusivity, while for the well-democratised brands it is 22,1%, which is a difference of more than 44%. This result indicates that the overall perception of exclusivity is certainly negatively affected by a luxury brand being over-stretched.

The scores on *rarity* are clearly the lowest for both the over- and well-democratised brands. The former are associated by only 3,2% of the respondents with rarity, while the latter receive an average percentage of 8,5%. This is a clear difference of more than 62% and suggests that the over-democratisation of luxury brands negatively influences the perception on rarity. Plus, it can be viewed that rarity is a brand image element that is not chosen frequently when findings associations with luxury brands.

The graph further depicts that there is a difference in how the participants of the survey perceive the luxury brands in terms of *history* and heritage associations. The over-democratised brands were associated by 8,35%, the well-democratised brands by 15,29% of the respondents with history. This is a difference of more than 45% and demonstrates that over-stretched brands are less associated with history related brand cues which adds to the dilution of the overall brand image.

Finally, together with expensiveness, *high quality* was assumed to be less influential on the perceived luxuriousness than the other attributes. The graph even shows that over-democratised brands are more associated with high quality (22,3%) than are well-democratised luxury brands (17,5%). This result entails that the perceived quality of a brand is not proven to be negatively affected by over-stretching and is even stronger related to brands that are over-democratised.

5 Discussion and Conclusion

5.1 Verification and Discussion of Hypotheses

The aim of the study was to investigate the effect over-democratisation may have on the image of a luxury brand. In order to summarize the overall results, the proposed hypotheses will be shortly recapped and discussed based on the given findings.

H1: Over-Democratisation has a negative effect on the perception of exclusivity. As proposed, the research has revealed that luxury brands, which were labeled over-democratised, have indeed received a clearly lower rating on exclusivity than those declared well-democratised. This was expected since democratising a brand involves broadening the customer base, increasing the sales points and being more visible to a wider target audience (Makkar et al. 2014; Silverstein et al. 2003). At the time when the products become saturated they make the brand appear ubiquitous. As a matter of course this is contrary to an exclusive brand image and will damage the exclusivity as well as luxuriousness if not handled cautiously enough.

H2: Over-Democratisation has a negative effect on the perception of rarity. The results of the research approve that over-democratised brands are perceived strikingly less rare than successfully democratised brands. Increasing the availability and accessibility of a luxury brand by means of affordable entry-level products is the primary principle accompanying the democratisation strategy (Dalton 2005; Makkar et al. 2014; Silverstein et al. 2003). However, opening up too widely decreases a luxury brand's appeal of being a dream by diluting its desirability and symbolic value. Thereby, over-democratised luxury brands become a victim of their own success and pursuit of economic growth since the popularity of their products makes the brand appear ordinary and common instead of scarce (Kisabaka 2001). As a result, the loss of the perception of rarity contributes to a weaker luxury brand image.

H3: Over-Democratisation has a negative effect on the perception of history. Being a real luxury brand implies being a brand with a distinct history; a brand of tradition with a rich heritage, in which consumers can immerse during their brand and shopping experience (Danziger 2005). This study has demonstrated that over-democratised brands are assessed lower in terms of associated historical values as compared to well-democratised brands. Due to the omnipresence of both products and brand name, consumers do not base their purchasing decision on the fascinating brand story but rather on the short term trendiness and popularity of the fashion products. As a result, the notion of brand heritage becomes irrelevant in the consumer's mind and decreases the perceived luxuriousness and fascination of the luxury brand.

H4: Over-Democratisation has a negative effect on the perception of uniqueness. The results of this research have proven that brands that were labelled over-democratised have indeed received a lower rating on their perceived uniqueness. Originally, the notion of uniqueness is an essential attribute that a luxury brand should employ in order to maintain its desirability and brand value (Wiedmann et al. 2009). Consuming a luxury brand that represents uniqueness and singularity serves as a way of enhancing one's self-image and expressing one's position in a given societal circle (Ko/Megehee 2012). Consequently, an overused luxury brand turns into a luxury branded mass brand that is not able to transfer uniqueness to the beholder and thereby loses its appeal. As a result, lost uniqueness associations contribute an over-democratised luxury brand to dilute its luxurious image.

H5: Over-Democratisation has a positive effect on the perception of high quality. It was assumed that the perceived quality associated with a luxury brand that is over-democratised will decrease due to the expansion of its affordable product lines. The research has revealed, however, that precisely the opposite is true. Indeed, the quality of over-democratised brands was on average higher rated than of well-democratised brands. This finding was unexpected and suggests that people attach a better price-quality ratio to over-democratised brands and therefore perceive the overall quality performance of these brands as superior (Bastien/Kapferer 2013). This seems reasonable because the majority of customers are more likely to have experienced and positively perceived the quality of a more affordable premium product as compared to one of exorbitant prices. Apparently, over-democratised brands are following the comparative strategy of a premium brand to offer the best value in the category and are therefore not associated with lower levels of quality even after their trade down. As a result, the over-democratisation endorses the perception on quality, assumingly as a compensation for the weak symbolic associations.

H6: Over-Democratisation has a negative effect on the perception of expensiveness. The survey results have revealed that the perceived price is indeed lower for over-democratised brands compared to well-democratised brands. Although the relation is not as strong as for the other elements, consumers tend to associate the over-stretched brands with more affordable and thereby less expensive products. This contributes to a less strong luxury brand image. The most likely explanation for this comparably weak negative relationship is that over-democratised brands are losing their authenticity but are still marketed as a luxury brand, which is why consumers somehow maintain their perception or association of high prices. Besides, it can be assumed that the over-democratised lines are still benefitting from the halo effect of its past fame or the more luxurious lines in a way that expensiveness is still associated to the overall brand name (Kapferer 2012; Kapferer/Bastien 2009a).

Figure 6 constitutes the final model of the discovered relations between over-democratisation and each luxury brand image element. The symbolic elements exclusivity, rarity, history and uniqueness have all been clearly negatively affected (--), while expensiveness has shown a weaker negative relationship (-). In contrast, associations with quality have been enhanced through the over-democratisation of a brand (+). Accordingly, the elements differ in their vulnerability and sensitivity but together generate an explicit tendency to the overall relation to the brand image. Hence, since the symbolic elements have been attached a higher influence on the luxury brand image as compared to the functional elements, it can be ascribed an overall negative relationship between over-democratisation and luxury fashion brand image. Therefore, over-democratisation has a negative effect on a luxury fashion brand image when its symbolic associations are weak, or when functional elements are stronger than symbolic brand cues.

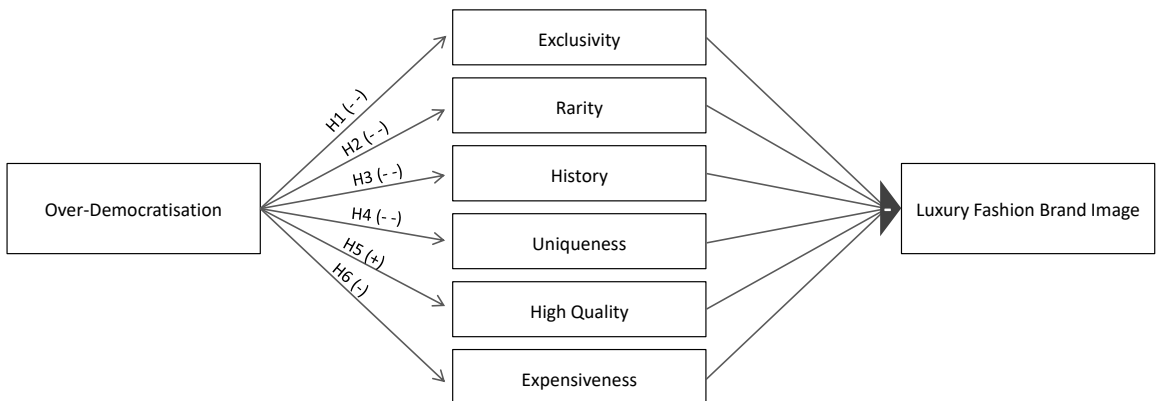


Figure 6: Research Model: Actual Effect of Over-Democratisation on Luxury Brand Image
Source: own illustration

The study has further revealed that only masstige brands have lost their luxury brand image as a consequence of being over-democratised. This clearly approves the postulation of Riley et al. (2013) who have argued that premium brands tend to be more vulnerable and easier diluted than luxury brands since they have by definition a lower symbolic utility (Bastien/Kapferer 2013; Stegmann 2006). Indeed, they provide and communicate a high functional value through high quality and price but deliver little added value through less emotional, social and other intangible benefits. For instance, over-democratised brand Michael Kors is missing deep symbolism since it does not communicate its history or origin but rather focuses on a modern product and lifestyle promotion, which does not create the needed degree of desirability of a real luxury brand. Coach has over-expanded its retail, provides many discounts and focusses on logo-covered bags, which has turned it into a brand for the masses. Finally, Longchamp has commercialised its colourful signature bags in such a way that they have quickly become overexposed which made them appear ordinary, even obtrusive. Consequently, customers tend to have primarily the inexpensive, overly

visible bags in mind when thinking about Longchamp, which has led to a downgrade of the overall brand value and luxuriousness. The same has also happened to Michael Kors with its overdistributed handbags in a way that customers are usually unaware of (more expensive) product categories other than entry level products. All these over-democratised brands have weak symbolic values, which evidently negatively affected their luxury brand images. It shows that although expensiveness and quality are factors that are clearly associated with these brands, they are non-symbolic, assumed and not sufficiently strong to prevent brands from losing their luxurious image as a result of being over-democratised.

In contrast to over-democratised masstige or premium brands diluting their luxury brand image, over-democratised brands ranked higher in the luxury hierarchy like Chanel did not experience such negative impact. These brands provide a higher symbolic utility, which has apparently prevented them from derogating their brand images as a result of their over-exposure. Indeed, Louis Vuitton and Tiffany & Co. have proven to be less vulnerable to losing their brand image since associations with intrinsic values, and in particular exclusivity and heritage, were attached strongly enough to their brands. This entails, that the act of over-democratising is not dangerous per se if a brand possesses strong symbolic cues it can lean onto.

Besides, it was found that within the top six brands in terms of luxurious brand image (Figure 4), all except Louis Vuitton have been rated highest in associations of expensiveness and exclusivity. This demonstrates that both the price and the brand's ability of being limited to a restricted number of people increases and influences heavily the perception of luxuriousness. Louis Vuitton, however, seems to compensate for the lower ratings of exclusivity by means of very strong heritage cues. Apparently, the brand's story telling and branding activities are exceedingly effective and successfully distracts from its comparably weak uniqueness and rarity associations. This suggests that brands are able to uphold a luxurious brand image with the help of single very strong luxury image elements when the overall luxuriousness is not yet diluted.

Overall, being over-democratised does not necessarily mean being badly democratised or unsuccessfully democratised. Tiffany, for instance, is successfully over-democratised by resolving the balancing act between being known and opening up to as many (potential) customers as possible, while remaining a desirable and dreamlike luxury brand. Indeed, it is still associated with strong luxury brand cues and is clearly able to benefit from the accessibility strategy. Hence, over-democratisation does not necessarily exclude the notion of luxury if the respective brand is still investing in upholding the image of an exclusive, historical and desirable brand. Additionally, a company may decide to deliberately follow the over-democratisation strategy to turn its brand into a premium one and thereby position itself in a lower, more sales-driven tier of the luxury

hierarchy. Reasons for this may be purely economic in nature, as an attempt to survive or even target group specific to lengthen the lifecycle and remain relevant in the future.

5.2 Implications and Outlook

The practical and theoretical contribution of this study is manifold.

On the one hand it benefits and encourages practitioners to reconsider their strategies and be more cautious in democratising luxury brands since brands quickly become saturated and lose their appeal and positioning in the market. The subsequent rebuilding of the brand can take years of consistent effort, money and time investment and should be prevented by accurately planning, executing and controlling all measures directed to a broader target group. Moreover, managers must consider that luxury brand image elements are influenced to a different extent by the over-democratisation, alluding to the priorities that are necessary for marketing and communication measures to be chosen to successfully stage a luxury brand. The study also teaches managers that symbolic elements like exclusivity are those that prevent a brand from losing its luxurious image as a result of over-democratisation and must be particularly promoted.

On the other hand, the study has brought about enriching input for the theoretical body of knowledge on luxury and luxury brand democratisation. It has successfully closed the knowledge gap between over-democratisation and luxury brand image and provides a model that properly defines the negative relationship between these two variables when symbolic associations are weak, or rather, when functional associations are stronger than symbolic brand cues. This substantiates the research of Nueno and Quelch (1998) and Miller and Mills (2012) who already emphasised the importance of the symbolic utility of a brand in shaping its luxurious image. The study further confirms the relevance of luxury brand image characteristics as proposed by scholars like Dubois et al. (2001) and Keller (2009). In this context, it further stresses, however, that the key questions for positioning luxury should now shift from what are the elements of luxury to how strong are these elements actually perceived by the wider public. Only then it can be detected the actual luxuriousness of a brand since the expression of characteristics in a wider context seems to be essential. In addition, the study is valuable for determining which luxury brand image elements are more common and which ones are harder to be associated with. More precisely, there is a relative lack of image associations related to rarity and uniqueness, which alludes to the fact that these dimensions are suppressed by the popularity and commercialization of the brands chosen for this research.

Overall, the complex research design was highly valuable and effective in reaching the proposed research goal. Leaving out either of the empirical studies would have made the results clearly less

significant and less straightforward. Nevertheless, the time constraints led to restrictions like a limited conclusiveness and generalizability of the qualitative study results due to the small number of experts or the exposure of the researcher bias since the quantitative sampling was based on the judgement of the researcher. Such restrictions have limited the author to exploit all possible opportunities in closing the research gap. Hence, the proposed model cannot be exhaustive and must be tested in order to build a generalizable and holistic picture of the relationship at hand. Therefore, on the basis of undertaking this study, future research is recommended and should be concerned with a national focus of the study as well as an overall extension and update of the whole research and proposed luxury brand hierarchy.

References

- Aaker, D. A. (1991): Managing brand equity. Capitalizing on the value of a brand name. New York : Free Press.
- Alleres, D. (1990): Luxe. Strategies, marketing. 2nd ed., Paris : Economica.
- Bastien, V.; Kapferer, J.-N. (2013): More on luxury anti-laws of marketing. In: Wiedmann, Klaus-Peter, Hennigs, Nadine (eds.): Luxury marketing : a challenge for theory and practice. Wiesbaden: Springer Gabler, pp. 19-34.
- Berry, C. J. (1994): The idea of luxury. A conceptual and historical investigation. Cambridge : Cambridge University Press (Ideas in context, vol. 30).
- Brun, A.; Castelli, C. (2013): The nature of luxury. A consumer perspective. In: International journal of retail & distribution management, vol. 41 (2013), No. 11/12, pp. 823-847.
- Coste-Manière, I.; Panchout, K.; Molas, J. (2012): The Evolution of the Luxury Market. Stairway to Heaven? In: Hoffmann, J., Coste-Manière, I. (ed.): Luxury Strategy in Action. Basingstoke: Palgrave Macmillan, pp. 5-21.
- Dalton, C. M. (2005): In the lap of luxury. An interview with Maggy Siegel. In: Business Horizons, vol. 48 (2005), No. 5, pp. 379-384.
- Danziger, P. N. (2005): Let them eat cake. Marketing luxury to the masses-as well as the classes. Chicago, IL : Dearborn Trade Pub.
- Dauriz, L.; Tochtermann, T. (2013): Luxury lifestyle: Beyond the buzzwords. In: McKinsey & Company (ed.): Perspectives on retail and consumer goods spring 2013. New York, pp. 58-67.
- Dubois, B.; Laurent, G. (1995): Luxury Possessions and Practices: an Empirical Scale. In: Hansen, F. (ed.): European advances in consumer research. Volume 2. Provo, UT: Association for Consumer Research, pp. 69-77.

- Dubois, B.; Laurent, G.; Czellar, S. (2001): Consumer rapport to luxury. Analyzing complex and ambivalent attitudes. Jouy-en-Josas, France : HEC School of Management (Les cahiers de recherche, vol. 736).
- Dubois, B.; Paternault, C. (1995): Observations: Understanding the world of international luxury brands: The "dream formula". In: Journal of Advertising Research, vol. 35 (1995), No. 4, pp. 69-76.
- Esteve, G.; Hieu-Dess, J. (2005): Etude d'une stratégie du luxeStratégie de Dior. Dissertation. Marne-la-Vallée. : Université Paris-Est.
- Featherstone, M. (2014): Luxury, Consumer Culture and Sumptuary Dynamics. In: Luxury, vol. 1 (2014), No. 1, pp. 47-69.
- Fionda, A. M.; Moore, C. M. (2009): The anatomy of the luxury fashion brand. In: Journal of Brand Management, vol. 16 (2009), No. 5-6, pp. 347-363.
- Granot, E.; La Russell, T. M.; Brashear-Alejandro, T. G. (2013): Populence. Exploring luxury for the masses. In: Journal of Marketing Theory and Practice, vol. 21 (2013), No. 1, pp. 31-44.
- Heine, K. (2010): The luxury brand personality traits. In: Università della Svizzera italiana (ed.): Thought Leaders in Brand Management. 6th International Conference, April 18-20, 2010. Lugano, CH (Proceedings).
- Hennigs, N.; Wiedmann, K.-P.; Behrens, S.; Klarmann, C.; Carduck, J. (2013a): Brand extensions. A successful strategy in luxury fashion branding? ; assessing consumers' implicit associations. In: Journal of Fashion Marketing and Management, vol. 17 (2013), No. 4, pp. 390-402.
- Hennigs, N.; Wiedmann, K.-P.; Schmidt, S.; Langner, S.; Wüstefeld, T. (2013b): Managing the value of luxury. The effect of brand luxury perception on brand strength. In: Wiedmann, Klaus-Peter, Hennigs, Nadine (ed.): Luxury marketing : a challenge for theory and practice. Wiesbaden: Springer Gabler, pp. 341-357.
- Herzog, H. (1963): Behavioral Science Concepts for Analyzing the Consumer. In: Bliss, P. (ed.): Marketing and the Behavioral Sciences. Boston: Allyn & Bacon, pp. 76-86.
- Iglesias, O.; Singh, J. J.; Casabayo, M. (2011): Key changes and challenges for brands in an uncertain environment. In: The Journal of Product & Brand Management, vol. 20 (2011), No. 6, pp. 436-439.
- Kapferer, J.-N. (2006): The two business cultures of luxury brands. In: Schroeder, J. E.; Salzer-Mörling M. (eds.): Brand culture. Oxon: Routledge, pp. 67-76.
- Kapferer, J.-N. (2012): Abundant rarity. The key to luxury growth. In: Business Horizons, vol. 55 (2012), No. 5, pp. 453-462.
- Kapferer, J.-N. (2014): The artification of luxury. From artisans to artists. In: Business Horizons, vol. 57 (2014), No. 3, pp. 371-380.
- Kapferer, J.-N.; Bastien, V. (2009a): The luxury strategy. Break the rules of marketing to build luxury brands. London : Kogan Page.

- Kapferer, J.-N.; Bastien, V. (2009b): The specificity of luxury management. Turning marketing upside down. In: *Journal of Brand Management*, vol. 16 (2009), No. 5-6, pp. 311-322.
- Kapferer, J.-N.; Laurent, G. (2016): Where do consumers think luxury begins? A study of perceived minimum price for 21 luxury goods in 7 countries. In: *Journal of Business Research*, vol. 69 (2016), No. 1, pp. 332-340.
- Keller, K. L. (1993): Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. In: *Journal of Marketing*, vol. 57 (1993), No. 1, pp. 1-22.
- Keller, K. L. (2009): Managing the growth tradeoff. Challenges and opportunities in luxury branding. In: *Journal of Brand Management*, vol. 16 (2009), No. 5-6, pp. 290-301.
- Kisabaka, L. (2001): *Marketing für Luxusprodukte*. Köln : Förderges. Produkt-Marketing (Beiträge zum Produkt-Marketing, vol. 32).
- Ko, E.; Megehee, C. M. (2012): Fashion marketing of luxury brands. Recent research issues and contributions. In: *Journal of Business Research*, vol. 65 (2012), No. 10, pp. 1395-1398.
- Kort, P. M.; Caulkins, J. P.; Hartl, R. F.; Feichtinger, G. (2006): Brand image and brand dilution in the fashion industry. In: *Automatica*, vol. 42 (2006), No. 8, pp. 1363-1370.
- Lamnek, S. (2005): *Qualitative Sozialforschung*. 4., vollst. überarb. Aufl., Weinheim : Beltz.
- Lasslop, I. (2002): Identitätsorientierte Führung von Luxusmarken. In: Meffert, H.; Burmann, C.; Koers, M. (eds.): *Markenmanagement*. Wiesbaden: Gabler Verlag, pp. 327-351.
- Lynn, M. (1991): Scarcity effects on value. A quantitative review of the commodity theory literature. In: *Psychology and Marketing*, vol. 8 (1991), No. 1, pp. 43-57.
- Makkar, M.; Gaur, S. S.; Yap, S.-F. C. (2014): The Commoditization of Luxury. In: Enke, M.; Geigenmüller, A.; Leischnig, A. (eds.): *Commodity Marketing*. 3rd ed., Wiesbaden: Springer, pp. 477-498.
- Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Mey, G.; Mruck, K. (eds.): *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, pp. 601-613.
- Meffert, H.; Burmann, C. (2005): Theoretisches Grundkonzept der identitätsbasierten Markenführung. In: Meffert, H.; Burmann, C.; Koers, M. (eds.): *Markenmanagement. Identitätsorientierte Markenführung und praktische Umsetzung*. 2nd ed., Wiesbaden: Gabler Verlag, pp. 37-72.
- Miller, K. W.; Mills, M. K. (2012): Contributing clarity by examining brand luxury in the fashion market. In: *Journal of Business Research*, vol. 65 (2012), No. 10, pp. 1471-1479.
- Miyazaki, A. D.; Grewal, D.; Goodstein, R. C. (2005): The Effect of Multiple Extrinsic Cues on Quality Perceptions. A Matter of Consistency. In: *Journal of Consumer Research*, vol. 32 (2005), No. 1, pp. 146-153.
- Ng, Y.-K. (1987): Diamonds are a government's best friend: Burden-free taxes on goods valued for their values. In: *The American economic review*, vol. 77 (1987), No. 1, pp. 186-191.

- Nueno, J. L.; Quelch, J. A. (1998): The mass marketing of luxury. In: *Business Horizons*, vol. 41 (1998), No. 6, pp. 61-68.
- Pavione, E.; Pezzetti, R. (2014): Emerging Competitive Strategies in the Luxury Sector: Exploiting the Mass-Market vs Refocusing on the High-End Segment. 17th Toulon-Verona Conference "Excellence in Services", 28.-29. August 2014. Liverpool.
- Quelch, J. A. (2007): *Readings in modern marketing*. Hong Kong : Chinese University Press.
- Radon, A. (2012): Luxury Brand Exclusivity Strategies – An Illustration of a Cultural Collaboration. In: *Journal of Business Administration Research*, vol. 1 (2012), No. 1, pp. 106-110.
- Rambourg, E. (2014): *The bling dynasty. Why the reign of Chinese luxury shoppers has only just begun*. Singapore : Wiley.
- Randall, T.; Ulrich, K.; Reibstein, D. (1998): Brand Equity and Vertical Product Line Extent. In: *Marketing Science*, vol. 17 (1998), No. 4, pp. 356-379.
- Remy, N. (2016): *The Millennials: Luxury's new it-shoppers*. McKinsey&Company. Monaco Symposium on Luxury.
- Riley, F. D.; Lomax, W.; Blunden, A. (2004): Dove vs. Dior. Extending the Brand Extension Decision-Making Process from Mass to Luxury. In: *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, vol. 12 (2004), No. 3, pp. 40-55.
- Riley, F. D.; Pina, J. M.; Bravo, R. (2013): Downscale extensions. Consumer evaluation and feedback effects. In: *Journal of Business Research*, vol. 66 (2013), No. 2, pp. 196-206.
- Roy, D.; Banerjee, S. (2008): CARE-ing strategy for integration of brand identity with brand image. In: *International Journal of Commerce and Management*, vol. 17 (2008), No. 1/2, pp. 140-148.
- Saunders, M.; Lewis, P.; Thornhill, A. (2009): *Research Methods for Business Students*. 5th ed., Harlow : Prentice Hall.
- Shimp, T. A.; Andrews, J. C. (2013): *Advertising, promotion, and other aspects of integrated marketing communications*. 9th ed., Mason, OH : South-Western Cengage Learning.
- Silverstein, M. J.; Fiske, N.; Butman, J. (2003): *Trading up. The new American luxury*. New York : Portfolio.
- Stegemann, N. (2006): Unique Brand Extension Challenges For Luxury Brands. In: *Journal of Business & Economics Research*, vol. 4 (2006), No. 10, pp. 57-68.
- Sutherland, M.; Sylvester, A. K. (2000): *Advertising and the mind of the consumer. What works, what doesn't and why*. 2nd ed., London : Kogan Page.
- Truong, Y.; Simmons, G.; McColl, R.; Kitchen, P. J. (2008): Status and conspicuousness. Are they related? ; strategic marketing implications for luxury brands. In: *Journal of strategic marketing*, vol. 16 (2008), No. 3, pp. 189-203.
- Twitchell, J. B. (2003): *Living it up. Our love affair with luxury*. New York : Columbia University Press.

- Tynan, C.; McKechnie, S.; Chhuon, C. (2010): Co-creating value for luxury brands. In: *Journal of Business Research*, vol. 63 (2010), No. 11, pp. 1156-1163.
- Vigneron, F.; Johnson, L. W. (2004): Measuring perceptions of brand luxury. In: *Journal of Brand Management*, vol. 11 (2004), No. 6, pp. 484-506.
- Wiedmann, K.-P.; Hennigs, N.; Siebels, A. (2009): Value-based segmentation of luxury consumption behavior. In: *Psychology & Marketing*, vol. 26 (2009), No. 7, pp. 625-651.
- Wiedmann, K.-P.; Hennigs, N. (eds) (2013): *Luxury marketing : a challenge for theory and practice*. Wiesbaden : Springer Gabler.
- Wong, N. Y.; Ahuvia, A. C. (1998): Personal taste and family face. In: *Psychology & Marketing*, vol. 15 (1998), No. 5, pp. 423-441.
- Yeoman, I. (2011): The changing behaviours of luxury consumption. In: *Journal of Revenue and Pricing Management*, vol. 10 (2011), No. 1, pp. 47-50.
- Yeoman, I.; McMahon-Beattie, U. (2006): Luxury markets and premium pricing. In: *Journal of Revenue and Pricing Management*, vol. 4 (2006), No. 4, pp. 319-328.

Authors

Prof. Dr. Christiane **Beyerhaus** studied Business Administration and was awarded a PHD in Quality Management at the Freie Universität, Berlin. Between 1997 and 1998, she worked as head of purchasing at Peek & Cloppenburg GmbH & Co KG Düsseldorf. She then took over the Central Purchasing Department at Douglas Holding, including, the international negotiations regarding purchasing and marketing conditions. In 2010, she was appointed professor of Market and Business Psychology at SRH Riedlingen. She is also a marketing consultant for international companies. Since September 2010, she has been a professor of Marketing and Retail at the ISM Dortmund. In January 2013 she was appointed the director of the ISM's BA degree program "Global Brand & Fashion Management" and since September 2014, the MA degree program "Luxury, Fashion & Sales Management".



Ranked among the top 1% students in graduating class, Lisa **Gockeln** has completed her undergraduate study cum laude in International Business Administration at the University of Twente in The Netherlands and at the École Supérieure des Sciences Commerciales d'Angers in France. The subsequent post-graduate programme Luxury, Fashion and Sales Management at the International School of Management has allowed her to set a sectorial focus on the demanding luxury goods industry. Additionally completing a double degree in Marketing Management in cooperation with the Edinburgh Napier University in Great Britain further strengthened the international orientation of her academic career. Next to pursuing diverse extracurricular and voluntary activities, Ms. Gockeln has gained practical work experience in small and medium-sized consulting firms, various fashion companies and French luxury house Chanel. Even before graduation she has entered employment at the luxury service company Engel & Völkers in its Premium Marketing management. Future career choices will continue to be directed towards consulting, managing and lecturing on luxury on a national or international level.



Rommel, Kai; Sagebiel, Julian

Präferenzen für eine nachhaltige Stromversorgung

Ergebnisse eines Choice Experiments für Mikro-KWK Anlagen in Deutschland

Abstract

Increasing the share of renewable energies requires the extension of grid capacity and additional storage possibilities. Although load shifting has been identified as a key instrument to relief the overloaded grid, technologies that enable load shifting decentrally have hardly penetrated the electricity market. In this paper, we apply a discrete choice experiment to investigate preferences and willingness to pay values for micro-cogeneration, a technology that has huge potential to reduce costs and CO₂ emissions for heating. Our study includes home-owners as well as tenants to capture the overall market potential. Drawing from a sample of 412 adult Germans, we identified several drivers of willingness to pay for micro-cogeneration such as cost and CO₂ saving potential, contract specifics and a feed-in tariff. Our results show that most people would be willing to invest in micro-cogeneration technologies but non-monetary obstacles, such as limited institutional support, hinder investment on a larger scale. We further identified several sources of preference heterogeneity, giving rise to the development of a large variety of products and incentive structures.

1 Einleitung

Derzeitige Wandlungsprozesse in der Gesellschaftsstruktur haben direkte und indirekte Auswirkungen auf die Versorgungsinfrastruktur. So verändert der demografische Wandel die Ansprüche an die Verfügbarkeit von Mobilität und an das Freizeitverhalten. Informations- und Kommunikationstechnologien verändern traditionelle Verkehrskonzepte sowie das allgemeine Verhalten und Wissen von Konsumenten. Trotz des zunehmend wichtigen und kommunizierten Themas der Nachhaltigkeit in verschiedenen Bereichen, insbesondere im Bereich Energie, Mobilität und Konsumgüter, sind vorhandene Systeme und Technologien wie eine nachhaltige Verknüpfung von dezentraler und nachhaltiger Stromversorgung mit einem intelligenten Netzmanagement noch

nicht in dem Maß am Markt etabliert, wie es zur Bewältigung der so genannten Energiewende nötig wäre.

Daher ist weiterhin unklar, unter welchen Voraussetzungen nachhaltige Konzepte von Konsumenten akzeptiert werden und welche Infrastrukturanpassungen zur Marktdurchdringung notwendig sind. Der vorliegende Beitrag befasst sich daher mit Maßnahmen zur Nutzung dezentraler Erzeugungspotenziale in der Wertschöpfungskette der Energiewirtschaft. Die hier vorgestellten Methoden und Ergebnisse sowie deren Implikationen stammen aus dem Projekt „Innovative Konzepte für eine nachfrageorientierte Versorgung und Mobilität“. Dieses Projekt wurde vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Forschungsprogramms FH Struktur von 2013 bis März 2015 gefördert. Die zentrale Forschungsfrage des Projektes lautet: Mit welchen Maßnahmen können Konsumenten motiviert werden, ihr Konsumverhalten so zu gestalten, dass die bestehenden und zu erwartenden Nachteile des gesellschaftlichen Wandlungsprozesses vermieden werden und ein gesellschaftlicher Nettonutzen entsteht? Wie in Abbildung 1 dargestellt wird, besteht dieses Projekt aus den Teilbereichen Mobilität, Energie und Fast Moving Consumer Goods (FMCG). Die empirischen Methoden und Analysen wurden für diese drei Bereiche parallel angewendet, so dass jeweils separate Ergebnisse erzeugt wurden. Im vorliegenden Beitrag wird auf den Bereich Energie fokussiert und auf die anderen Teilbereiche an den erforderlichen Stellen verwiesen.



Abbildung 1: Aufbau des Forschungsprojektes *Innovative Konzepte für eine nachfrageorientierte Versorgung und Mobilität*

Das hier vorgestellte Projekt zur Analyse der Konsumentenpräferenzen für eine nachhaltige Stromversorgung konzentriert sich auf die Nachfragepotenziale von dezentraler Strom- und Wärmekopplung durch Mikro-KWK Anlagen. Hierbei werden zunächst anhand von Expertenmeinungen zu energiewirtschaftlichen Entwicklungsphasen relevante Attribute von Mikro-KWK Anlagen ermittelt. Mit diesem Produktprofil wird der zentralen Forschungsfrage bezüglich der individuellen Präferenzstrukturen nachgegangen und in diesem Zusammenhang die individuelle Zahlungsbereitschaft sowie deren Bestimmungsgrößen ermittelt und statistisch analysiert. Der Teilbereich dezentrale Energieversorgung besteht ebenso wie die in Abbildung 1 dargestellten anderen Teilbereiche aus vier Phasen.

In der ersten Projektphase wurde mit einer umfassenden Analyse von Sekundärquellen der aktuelle Forschungsstand bis 2013 reflektiert und mögliche Entwicklungsphasen grob abgeschätzt. In der zweiten Projektphase erfolgte eine Raumanalyse. Hierbei wurden die Untersuchungsgebiete hinsichtlich ihrer räumlichen, demografischen und wirtschaftlichen Merkmale klassifiziert. Dadurch können mögliche Einflussfaktoren auf individuelle Wertschätzungen in die Präferenzanalyse einbezogen werden. In Phase drei des Projektes wurde eine zweistufige Delphi-Studie angewendet. Mit dieser wurde in der ersten Runde ein Thesenkatalog erstellt und an eine Stichprobe aus Expertinnen und Experten der Energiewirtschaft zur Stellungnahme verschickt. In der zweiten Runde der Delphi-Studie wurden in Expertenworkshops zu den Teilbereichen jeweils Thesenbänder erstellt und bewertet. Daran anschließend wurde in der vierten Projektphase für die Teilbereiche jeweils ein Choice Experiment durchgeführt und ein Fokus auf die Effekte einer dezentralen Nutzung von Strom und Wärme gelegt. Dadurch sollen die Präferenzen von privaten Haushalten für Mikro-KWK Anlagen ermittelt und aufgezeigt werden, welche Attribute solcher Anlagen für Konsumenten Zahlungsbereitschaften bestehen und durch welche sozio-demografischen Faktoren dieser beeinflusst werden.

Im vorliegenden Beitrag stehen die Methodik und besonders die Ergebnisse des Choice Experiments aus Phase vier im Vordergrund. Zur besseren Einordnung der im Choice Experiment verwendeten Methodik werden in Kapitel 2 die Ergebnisse der vorgeschalteten Marktanalyse sowie die empirischen Ergebnisse der Delphi-Studie für den Teilbereich Energie kurz dargestellt. Die Methodik der Choice Experimente für den Teilbereich Energie sowie deren Resultate werden in Kapitel 3 beschrieben. Eine statistische und sozio-ökonomische Analyse der Choice Experimente unter Berücksichtigung der Delphi-Studie erfolgt in Kapitel 4. In Kapitel 5 werden energiewirtschaftliche und energiepolitische Handlungsempfehlungen diskutiert.

Begriffserläuterungen			
A_i	Vector mit den Leveln der Attribute in Alternative i ($a_{1i}, a_{2i} \dots$)	DAU	Vertragsdauer
β	Vector der assoziierten Parameter	EEG	Einspeisetarif
ϵ_i	Zufallskomponente, die alle Nutzen-effekte abdeckt, die nicht durch die beobachteten Effekte erklärt werden kann	GESCHL	Geschlecht
n	Befragter	HEIZSYS	Gas-betriebenes Heizsystem
σ	Größenparameter	IKST	Investitionskosten
μ	Räumlicher Parameter	IART	Art der Investition
ALT	Alter	KW _{el}	Kilowatt elektrisch
ASC	Alternative Specific Constant	RPL	Random Parameters Logit Modell
CO2SPA	CO ₂ Einsparung in %	U_i	Nutzenfunktion
KSPA	Erwartete Einsparung aller Energiekosten in %	V_i	Beobachtbarer Teil des Nutzens $A_i\beta$
		WOHNGR	Wohnungsgröße
		WTP	Zahlungsbereitschaft
		z	Interaktionsterm

Abbildung 2: Begriffserläuterungen

2 Die Marktsituation dezentraler Energieversorgung in Deutschland

2.1 Ausgangslage

Ausgehend von der Zielsetzung der deutschen Bundesregierung, die CO₂ Emissionen bis 2050 um mindestens 55 % zu reduzieren, im Vergleich zum Basisjahr 1990 (BMUB 2016), kommt der Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung eine zentrale Bedeutung zu. Zurzeit liegt deren Anteil an der Bruttostromerzeugung bei rund 30 %, und die Netzentwicklungspläne sehen bis 2030 umfangreiche Investitionen in erneuerbare Energien vor (ECOFYS 2013). Der Hauptteil der erneuerbaren Energien wird durch Windkraftanlagen erzeugt, ein geringerer Teil stammt von Photovoltaikanlagen (PV). Zur Integration dieser fluktuierenden Energieträger sind marktfähige Technologien erforderlich, mit denen kurzfristige Lastdifferenzen im Stromnetz möglichst kostengünstig ausgeglichen bzw. minimiert werden können (ECOFYS 2013). Das bestehende Netz wird diese zunehmenden Lastunterschiede nicht dauerhaft ausgleichen können, so dass weitere Maßnahmen notwendig sind, um Lastverschiebungen vornehmen zu können. Neben einer interaktiven Steuerung der Stromerzeugung sind auf der Nachfrageseite dezentrale Systeme wie Mikro-KWK Anlagen eine Maßnahme, mit der bei flächendeckender Anwendung der Rückgang zentraler Kraftwerkskapazität kompensiert und der Bedarf an Transport- und Verteilnetzkapazität signifikant reduziert werden kann. Durch Mikro-KWK Anlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern

kann der Bedarf an zentral erzeugtem Strom und Netzkapazität reduziert werden. Wird die bei der Stromerzeugung anfallende Wärme vom jeweiligen Haushalt genutzt, wird dadurch zusätzlich die Stromnachfrage zur Wärmeerzeugung eingespart. Die Nutzer dieser Anlagen können ihren regulären Bedarf an Strom und Wärme decken und können je nach vertraglicher Ausgestaltung an den Effizienzgewinnen der Energieversorgung partizipieren

Innerhalb der EU wird Mikro-KWK seit 2009 gefördert, um die Effizienz der Stromnetze zu erhöhen, wie z. B. durch das Programm Ene.field, mit dem ca. 1.000 Mikro-KWK Anlagen in zwölf EU-Mitgliedstaaten installiert werden sollen (Pellegrino et al. 2015). In Nordrhein-Westfalen werden 45 % der zusätzlichen Investitionskosten gegenüber konventionellen Heizungsanlagen subventioniert (FuelCellToday 2013). Verschiedene Energieversorger haben mit der Markteinführung von Mikro-KWK Anlagen für Privathaushalte begonnen, allerdings ist der Marktanteil nach wie vor sehr gering (BAFA 2016). Durch die Aufdeckung der Präferenzstruktur der potenziellen Nutzer von Mikro-KWK Anlagen kann ermittelt werden, welche Zahlungsbereitschaften für einzelne Attribute von Mikro-KWK Anlagen bestehen und unter welchen Bedingungen diese abrufbar sind. Mit diesen Kenntnissen können Marketinginstrumente und Fördermaßnahmen gezielter eingesetzt werden. Obwohl Mikro-KWK Anlagen ein privates Gut darstellen, weisen einzelne Elemente dieses Produktes Eigenschaften von öffentlichen Umweltgütern auf. Hierzu zählen v. a. die Verringerung der CO₂-Emissionen der Stromerzeugung durch eingesparten Netzstromsowie sowie mögliche Kosteneinsparungen, die beide positive Externalitäten darstellen.¹ Werden Mikro-KWK Anlagen mit lokal erzeugtem Biogas betrieben, fallen durch die Substitution von fossilen Energien weitere positive Externalitäten in Form von Emissionsreduzierungen und Netzentlastungen an. Diese zusätzlichen Nutzeneffekte sind durch Marktbeobachtungen nicht zu erfassen, da hierbei nur die Markthandlung selbst erfasst wird. Da die Wertschätzungen für diese zusätzlichen Eigenschaften wichtige Entscheidungsparameter für betriebliche und regulatorische Maßnahmen sind, ist eine valide Erfassung dieser Nutzenkomponenten unerlässlich für eine nachhaltige Ausgestaltung der Stromversorgung.

Mikro-KWK Anlagen lohnen sich besonders für private und öffentliche Haushalte mit hohem Wärmebedarf, wie z. B. Mehrfamilienhäuser und Betreiber von Schwimmbädern, kommerziell wie privat. Für andere potenzielle Anwender, also die Mehrheit der deutschen Haushalte ist eine

¹ Im Jahr 2015 lagen die durchschnittlichen CO₂ Emissionen zur Stromerzeugung in Deutschland bei 535 Gramm pro kWh (Icha/Kuhs 2016). Der Einsatz von Mikro-KWK Anlagen kann durch die Nutzung der Wärmekopplung bei der Stromerzeugung einen Beitrag zur Reduzierung von CO₂ Emissionen leisten. Dieser hängt auch vom Einsatz des zur Stromerzeugung verwendeten Energieträgers ab.

individuelle Kosten-Nutzen-Rechnung erforderlich, um die grundsätzliche Profitabilität der Investition zu ermitteln. Besteht eine individuelle Wertschätzung für die genannten öffentlichen Güter, kann ein positiver Nettonutzen entstehen, auch wenn der monetäre Nutzen aus den reinen Marktgütern nicht positiv ausfällt. Bislang sind weder der Umfang dieser Nutzenkomponenten noch deren Bestimmungsfaktoren ausreichend untersucht worden, so dass hier Informationsdefizite darüber bestehen, welche Preisbestandteile für die zusätzlichen Eigenschaften von Mikro-KWK Anlagen am Markt durchsetzbar sind. Mit einer Kombination der in Kapitel 2.2 beschriebenen Delphi-Studie und dem in Kapitel 3 dargestellten Choice Experiment kann diese Informationslücke reduziert und eine stabilere Entscheidungsgrundlage für Investoren und politische Entscheider geschaffen werden.

2.2 Delphi-Methode

Mit dieser Methode der Expertenbefragung wurde im Projekt eine qualitative Einschätzung der künftigen Entwicklung des deutschen Energiesektors eingeholt. Für die daran anschließende Ermittlung der Zahlungsbereitschaften von Privathaushalten für Mikro-KWK Anlagen sind diese qualitativen Einschätzungen insofern von Bedeutung, dass ausgewählte Expertinnen und Experten verschiedene Entwicklungsphasen des Energiesektors hinsichtlich ökonomischer, ökologischer und sozialer Kriterien bewerten. Aus diesen Einschätzungen wird mit der Anwendung eines Choice Experimentes am Beispiel Mikro-KWK Anlagen verdeutlicht, welche Treiber und Hemmnisse bei einer Stärkung dieses Instrumentes zu beachten sind. Bei der Delphi-Methode handelt es sich um eine strukturierte Gruppenkommunikation, mit dem Ziel, aus Einzelbeiträgen der beteiligten Personen praxisorientierte Lösungen für komplexe Probleme zu erarbeiten. Sie kommt besonders dann zur Anwendung, wenn es um die Einschätzung und Vorhersage von Sachverhalten geht, die nicht direkt abgebildet werden können, da sie nicht aktuell präsent oder real existent sind, z. B. weil sie in der Zukunft oder Vergangenheit liegen. Die hier angewendete Delphi-Methode besteht aus zwei Phasen. In der ersten Phase wurden 15 Expertinnen und Experten aus wirtschaftlichen, politischen und wissenschaftlichen Bereichen in energierelevanten Unternehmen und Institutionen ausgewählt. Auf Basis der Ergebnisse der Sekundäranalyse wurden zukunftsgerichtete Thesen für den Energiebereich entwickelt, zu denen die Teilnehmenden den Grad ihrer Zustimmung angeben und einschätzen, welche Konsequenzen sich aus der jeweiligen These ergeben und ob es Faktoren gibt, die die jeweilige These unterstützen bzw. behindern könnten. Durch die Konsolidierung der Ergebnisse aus diesem systematischen, mehrstufigen Befragungsverfahren mit Rückkopplung können zukünftige Ereignisse, Trends und technische Entwicklungen eingeschätzt werden.

Die zweite Phase fand in Form eines Expertenworkshops statt. Hier wurde in einer Gruppe von sieben Teilnehmerinnen und Teilnehmern besprochen, welche Treiber und Hemmnisse bei der Erreichung der energiepolitischen Ziele bis 2050 bestehen bzw. in im weiteren Verlauf erwartet werden. Im Workshop wurden zentrale Merkmale von energiewirtschaftlichen Szenarien diskutiert bezüglich Netzausbau, Anteil an erneuerbaren Energien Preisentwicklungen, Strommarktdesign und Emissionen. Aus diesen Kriterien wurde jeweils ein Best-Case und ein Worst-Case Szenario entwickelt. Im Rahmen dieser Bandbreite wurden 21 Thesen zur weiteren Entwicklung der relevanten Treiber und Hemmnisse formuliert und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit bewertet.

Die Ergebnisse dieser Bewertung sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Bewertungsskala reicht von stimme gar nicht zu (Wert 1) bis stimme voll zu (Wert 7). Die These 3 bezieht sich direkt auf Mikro-KWK Anlagen. Die durchschnittliche Bewertung von 3,8 zeigt einen neutralen bis zustimmenden Wert. Dies gibt die Tendenz im Expertenworkshop wieder, der zufolge die weitere Marktdurchdringung von dezentralen Technologien von der Entwicklung der Energiepreise einschließlich der Steuer- und Umlageanteile bestimmt wird. Die Thesen 13, 20 und 21 sowie indirekt auch die These 15 stehen in einem Zusammenhang mit der Marktentwicklung von Mikro-KWK Anlagen, da sie eine Zunahme der Relevanz von Parametern einer nachhaltigen Entwicklung prognostizieren, wie z. B. das Strommarktdesign und Speichertechnologien.

Tabelle 1: Bewertung der Thesen in der zweiten Delphi-Runde

Nr.	These	Ø-Bewertung
1	Bis 2020 werden EE einen Anteil von 35% an der Stromerzeugung haben.	6,2
2	Über 90% der zugebauten erneuerbaren Strom-Kapazität bis zum Jahr 2020 werden aus Windkraft und Photovoltaik (PV) stammen.	5,7
3	Der Anteil der Mikro-KWK-Anlagen bei der Stromerzeugung wird von 12% (2006) bis 2020 auf 25% erhöht werden (v. a. bei Ein- & Zweifamilienhäusern).	3,8
4	Der zunehmende Druck der Netzintegrität von EE wird zu zusätzlichen Nutzungskonflikten zwischen Netzausbau und Naturschutz führen.	5,5
5	Der Anteil von Kohle und Gas an der Stromerzeugung in Deutschland wird von rund 50% in 2012 auf 65% bis 2020 steigen.	3,9
6	Der Erzeugungs- und Netzausbaubedarf wird aufgrund einer steigenden Elektrifizierung deutlich zunehmen.	3,8
7	Durch die vorhandene Netzproblematik bekommen urbane Powerzentren (z.B. München, Stuttgart, Ruhrgebiet, Hamburg) zunehmende Versorgungsengpässe.	3,8

8	Das politische Ziel, bis 2050 eine Treibhausgasreduktion von 80% gegenüber 1990 zu erreichen, wird nicht zu Lasten der Versorgungssicherheit und des wirtschaftlichen Wachstums gehen.	3,4
9	Die Umsetzung der politischen Ziele zur CO ₂ -Reduktion (80% weniger Treibhausgasemission bis 2050 gegenüber 1990) führt zu einer sinkenden Abhängigkeit von volatilen Kohle- und Gaspreisen.	5,9
10	Die zunehmende Stromerzeugung aus EE wird die Preise für erneuerbare Energien an der Strombörse reduzieren.	4,8
11	Die steigenden Preise für Brennstoffe und CO ₂ -Zertifikate werden bis 2020 den Preis für Strom allgemein nicht erhöhen.	2,6
12	Die Investitionen für EE-Anlagen werden im Jahr 2020 um 85% steigen im Vergleich zum Jahr 2010.	2,3
13	Der Anteil der dezentralen Energieversorgung wird bis 2020 durch eine steigende Anzahl virtueller Kraftwerke um 25% steigen.	4,7
14	Im Rahmen der dezentralen Energieversorgung werden Smart Grid-Technologien eine essentielle Rolle spielen und sich am Markt durchsetzen.	4,8
15	Speichertechnologien werden weniger kostenintensiv verfügbar sein und als fester Bestandteil auf dem Energiemarkt integriert.	5,0
16	Energiebürger (Privatleute und Landwirte, die installierte EE-Anlagen besitzen) werden zentrale Akteure der Energiewende sein und die Neuausrichtung des Energiemarktes aktiv mitgestalten.	4,6
17	Privatleute und Landwirte werden bis 2030 den größten Anteil installierter Leistung an erneuerbaren Energien besitzen.	3,5
18	Die Kosten der Energiewende werden bis 2030 geringer ausfallen als heute erwartet.	2,3
19	Bis zum Jahr 2030 werden insbesondere Wind- und Photovoltaikanlagen zur Netzstabilität beitragen.	3,6
20	Das Strommarktdesign wird sich bis 2030 grundsätzlich ändern bzw. neu formieren.	6,1
21	Bis zum Jahr 2020 ist eine Umverteilung und regionale Differenzierung der Netzentgelte erforderlich.	4,0

Die Ergebnisse der zweistufigen Delphi-Studie zeigen ein sehr differenziertes Meinungsbild von Experten zu wirtschaftlichen und politischen Entwicklungen des Energiesektors in Deutschland und mit Bezug zu EU-Regulierungen.

Aus diesem Meinungsspektrum wurde im weiteren Verlauf des Projektes ein Choice Experiment entwickelt, mit dem der Fokus auf dezentrale Technologien als Bestandteil von smart-grid Systemen gelegt werden kann. Diese Methode wird seit mehreren Jahren in wissenschaftlichen Studien angewendet, um individuelle Wertschätzungen für einzelne Eigenschaften von Produkten oder Anwendungssystemen zu ermitteln, die sich im normalen Marktprozess nicht separieren lassen.

3 Choice Experiment

Von den zahlreichen Studien zu nicht auf Märkten beobachtbaren Nutzenkomponenten von Heizungssystemen in Ein- und Mehrfamilienhäusern beschäftigen sich nur wenige mit Mikro-KWK Anlagen. Alberini et al. (2013) wenden ein Choice Experiment an zur Messung der Präferenzen von Hauseigentümern für Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz. Hier sind Subventionen der Haupttreiber für Investitionen und Unsicherheit der größte Hinderungsgrund. Ruokamo (2016) untersucht die Präferenzen für hybride Heizungssysteme in Abhängigkeit vom Energieträger. Die Resultate zeigen insgesamt eine starke Präferenz für hybride Heizungssysteme, die durch individuelle Einstellungen und sozio-demografische Merkmale wie Wohnumfeld, Alter, Einkommen und Standort beeinflusst wird. In einer ähnlich ausgerichteten Studie können Michelsen und Madlener (2012) ebenfalls starke Einflüsse von sozio-demografischen Variablen auf die Entscheidungen von Hauseigentümern feststellen. Lüthi und Wüstenhagen (2012) untersuchen die Determinanten von Investitionen in Photovoltaikanlagen. Die Autoren betonen, dass Investitionsentscheidungen in einem sich schnell ändernden Marktumfeld für erneuerbare Energien umfangreiche Preisinformationen benötigen. Ex-Post Preise sind zwar verfügbar, für eine Risikominimierung aber unzureichend. Echtzeit-Informationen zu den Auswirkungen von Risiken auf Investitionsentscheidungen sind hierbei notwendig. Diese Erkenntnis gilt auch für Entscheidungen in Mikro-KWK Anlagen. Zudem zeigen die Ergebnisse dieser Untersuchung, dass vom Design der Einspeisetarife für Strom aus erneuerbaren Energien signifikante Effekte auf das individuelle Investitionsverhalten ausgehen.

3.1 Methode

Das nachfolgend beschriebene Choice Experiment hat zum Ziel, die nicht auf Märkten beobachtbaren Präferenzen für einzelne Attribute von Mikro-KWK Anlagen zu ermitteln und damit zwei zentrale Forschungslücken zu schließen: erstens wurden bisher zwar Präferenzen von Hauseigentümern für Heizungssysteme, erneuerbare Energieträger und Gebäudeisolierungen untersucht, nicht aber für Technologien zum Lastmanagement. Zweitens wurden die Einflüsse der im Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) geregelten Einspeisetarife für Strom auf das Investitionsverhalten im hier untersuchten Kontext bisher nicht ausreichend untersucht. Die Ergebnisse des Choice Experiments liefern daher wichtige Erkenntnisse zur Entwicklung eines optimalen Marktdesigns für Mikro-KWK Anlagen und zur energiepolitischen Nutzung der damit verbundenen Netzkapazitäten. Diskrete Choice Experimente (im weiteren Verlauf als Choice Experimente bezeichnet) basieren auf hypothetischen Wahlentscheidungen einer Stichprobe der gesamten Zielgruppe. Mit

dieser Methode wurde in der vierten Projektphase eine Kaufsituation simuliert, mit der die individuellen Präferenzen für einzelne Attribute und deren sozio-demografische Einflussfaktoren ermittelt werden. Aus diesen Daten können Zahlungsbereitschaften für verschiedene Kombinationen von Produktmerkmalen berechnet werden. In dieser simulierten Entscheidungssituation können potenzielle Käufer von Mikro-KWK Anlagen verschiedene Kombinationen aus Produktmerkmalen anhand von Auswahlkarten bewerten. Diese Kombinationen setzen sich jeweils aus verschiedenen Attributen zusammen, die jeweils zwei oder mehr Level annehmen können. Zusätzlich ermöglichen die soziodemografischen Determinanten wie Alter, Geschlecht, Wohnungsgröße und Eigentumsform durch die Bildung von Nutzergruppen Rückschlüsse auf deren Präferenzstruktur. Um eine valide Entscheidungssituation herbeizuführen, werden ausschließlich Attribute abgefragt, die auch bei aktuellen Marktangeboten existieren. Zudem werden die Wahlentscheidungen der Befragten als nutzenmaximierend angenommen.

3.2 Design der Befragung und des Choice Experiments

Das Choice Experiment wurde 2014 mit einer Stichprobenerhebung im Rahmen des weiter oben dargelegten Projektes durchgeführt und ist Bestandteil eines Fragebogens, mit dem auch Einstellungen zu erneuerbaren Energien, zu einer nachhaltigen Energienutzung, zu Verbrauchsverhalten sowie zu personenbezogenen Daten erhoben wurden. Im Unterschied zu vergleichbaren Studien wurde im Choice Experiment aus zwei Gründen zwischen Hauseigentümern und Mietern differenziert. Erstens sind Mieter potenzielle Nutzer von Mikro-KWK Anlagen, sofern sie von den Nutzeneffekten im gleichen Maße wie Hauseigentümer profitieren. Unterschiede im Marktverhalten zwischen diesen beiden Gruppen können dadurch entstehen, dass Mieter durch den fehlenden Status als Eigentümer keine oder eingeschränkte Investitionsanreize haben, da Unsicherheit bezüglich der Mietsituation besteht. Unter der Annahme, dass Mieter alternative Finanzierungsoptionen wie Leasing nutzen können, kann diese Einschränkung für die weitere Untersuchung vernachlässigt werden, da die erwarteten Differenzen zwischen diesen Gruppen sehr gering sind. Zweitens wurden die Präferenzen von Wohnungsmietern für Mikro-KWK Anlagen bislang nicht untersucht, so dass hier Forschungsbedarf besteht, um die Zahlungsbereitschaft dieser Konsumentengruppe zu ermitteln. Im Choice Experiment für den Bereich Energie wurden beide Gruppen gleichermaßen untersucht und separat analysiert.

Die Online-Befragung umfasst 412 verwertbare Interviews von erwachsenen Personen mit permanenter Wohnadresse in Deutschland. Die Stichprobe stammt aus einem Panel eines etablierten Marktforschungsinstituts in Deutschland und ist repräsentativ in den meisten sozio-demografischen Variablen. Das Durchschnittsalter liegt bei 49 Jahren mit einer Standardabweichung von

17 Jahren, und 52 Prozent der Befragten sind weiblich. Das durchschnittliche Nettohaushaltseinkommen liegt zwischen 2.500 und 3.500 Euro, und alle Einkommensklassen bis 10.000 Euro pro Monat sind vertreten. Die durchschnittlichen Ausgaben für Elektrizität liegen zwischen der Kategorie 46 Euro und der Kategorie 75 Euro pro Monat. Die durchschnittliche Wohnungsgröße beträgt 91 Quadratmeter mit einer Standardabweichung von 37 Quadratmetern. Der Median dieser Variable liegt bei 84 Quadratmetern, was durch einige sehr große Wohnungen begründet ist. Rund 43 Prozent der Befragten gaben die Nutzung von gasbetriebenen Heizungssystemen an.

Das Design des Choice Experimentes umfasste acht Choice-Karten, die den Befragten vorgelegt wurden. Die Befragung beinhaltete auch zwölf Fragen zum individuellen Konsumverhalten und zu sozio-demografischen Daten zur Analyse der möglichen Determinanten der Zahlungsbereitschaften. Die Choice-Karten stellen zwei Alternativen dar, die sich jeweils aus unterschiedenen Produkteigenschaften zusammensetzen und der Option, keine dieser Alternativen zu wählen, also nicht in eine Mikro-KWK Anlage zu investieren (opt-out). Jede der Alternativen besteht aus sechs verschiedenen Attributen, mit denen wesentliche Merkmale einer Mikro-KWK Anlage beschrieben werden: Art der Investition (IART), Investmentkosten (IKST), Vertragsdauer (DAU), CO₂-Einsparung in Prozent (CO₂SPA), erwartete Einsparung der gesamten Kosten in Prozent der Stromrechnung (KSPA), und dem Einspeisetarif basierend auf dem EEG (EEG). Die Definition der Attribute und deren jeweiligen Ausprägungen basieren auf den Ergebnissen der Sekundäranalyse und der Delphi-Methode. In Tabelle 2 sind die Produktattribute und deren mögliche Level dargestellt.

Tabelle 2: Beschreibung der Attribute

Attribut	Beschreibung	Level 1	Level 2	Level 3
Investitionstyp (IART)	Finanzierung des Produktes	Einmalzahlung	Leasing	
Investitionskosten (IKST)	Zahlungsbetrag durch den Nutzer	7,500 €	10,000 €	12,500 €
Vertragsdauer (DAU)	Dauer des Vertrags zwischen Nutzer und Energieversorger	4 Jahre	7 Jahre	10 Jahre
CO₂-Einsparung (CO₂SPA)	Reduzierung von CO ₂ Emissionen in % im Vergleich zum Status Quo	10%	20%	30%
Kosteneinsparung (KSPA)	Reduzierung der Energiekosten in % im Vergleich zum Status Quo	25%	50%	75%
Einspeisetarif (EEG)	Einspeisetarif in Euro pro kWh für überschüssige Elektrizität	0.04 €/kWh	0.06 €/kWh	0.08 €/kWh

Das Attribut IART umfasst zwei Level und ist daher dichotom ausgeprägt. Alle anderen Attribute können drei verschiedene Ausprägungen annehmen. Das Attribut IART beinhaltet die beiden möglichen Eigenschaften der Einmalzahlung oder des Leasing. Das Attribut IKST orientiert sich in seinen Ausprägungen an dem im Jahr 2014 gängigen Kostenspektrum von 7.500 bis 12.500 Euro für eine Mikro-KWK Anlage. Die Vertragsdauer (DAU) ist ebenfalls ein zentrales Produktattribut. Der Vertrag einer Mikro-KWK Anlage wird üblicherweise zwischen dem Nutzer und einem Energieversorger abgeschlossen, der auch die eingespeiste Strommenge gemäß dem EEG vergütet. Solche Verträge haben oft eine Laufzeit zwischen vier und zehn Jahren. In der Untersuchung wird hierbei von einem trade-off ausgegangen, derart, dass mit zunehmender Vertragsdauer die Planungssicherheit steigt, zugleich aber auch die Flexibilität bezüglich künftiger Marktentwicklungen abnimmt. Einsparungseffekte werden in der Literatur ebenfalls als wichtige Produkteigenschaften angesehen. Mit dem Attribut CO2SPA werden CO₂-Emissionen bewertet, die durch die Mikro-KWK Anlage vermieden werden. Diese Vermeidung gegenüber dem Status Quo ohne Mikro-KWK entsteht, wenn der zur Stromerzeugung durch die Mikro-KWK Anlage Energieträger geringere CO₂-Emissionen ausstößt, als dies im Durchschnitt der Stromerzeugung in Deutschland der Fall ist. Die genauen Einspareffekte können hier nur geschätzt werden, was zu einer Verwendung von Ausprägungen in Höhe von 10, 20 und 30 Prozent geführt hat. Das fünfte Attribut (KSPA) beschreibt die möglichen Kosteneinsparungen im Vergleich zum Status Quo. Da die konkreten Einsparungen von der jeweiligen Anlage und vom individuellen Verbrauchsverhalten abhängt, wurde hier ein Spektrum zwischen 25 und 75 Prozent an Einsparungen gewählt. Das letzte Attribut (EEG) enthält mögliche Einspeisetarife, die vom Energieversorger für überschüssigen Strom vergütet werden. Das Spektrum dieser Vergütungssätze orientierte sich an den im Jahr 2014 üblichen Tarifen und liegt zwischen vier und acht Eurocent. In Tabelle 3 ist beispielhaft dargestellt, wie durch eine Choice-Karte zwei verschiedene Optionen für ein mögliches Produktdesign beschrieben werden. Aus dieser simulierten Entscheidungssituation können mit Hilfe des Kostenattributes die individuellen Zahlungsbereitschaften für einzelne Produktattribute geschätzt werden.

Tabelle 3: *Beispiel einer Choice-Karte*

	Option 1	Option 2	Keine der Optionen
Investitionstyp	Leasing	Einmalzahlung	
Investitionskosten	10,000 Euro	7,500 Euro	
Vertragsdauer	7 Jahre	7 Jahre	
CO ₂ -Einsparung	30%	10%	
Kosteneinsparung	25%	75%	
Einspeisetarif	4 Eurocent pro kwh	8 Eurocent pro kwh	
Ich wähle...	☐	☐	☐

Das statistische Design des Choice Experiments, also die Anordnung der Level in den Choice Karten wurde mit der Software NGene kreiert (Choice Metrics 2012). Es wurde ein effizientes Design verwendet zur Minimierung der Standardfehler der Attributkoeffizienten (d-efficiency criterion) im verwendeten Multinomial-Logit Model (Rose/Bliemer 2007). Es wurden Priors² verwendet, basierend auf einem Pre-Test, der vorab mit 100 Befragten durchgeführt wurde.

4 Ergebnisanalyse

Zur Abschätzung von beobachteten und unbeobachteten Präferenzheterogenität haben wir ein Random Parameter Logit (RPL) Model mit sozio-demografischen Interaktionsgrößen verwendet.³ Die Untersuchung basiert auf der Annahme eines konstanten marginalen Grenznutzens bei einer Zunahme eines Attributes um eine Einheit. Hierbei wird ein Error Components Model verwendet, um unbeobachtete Effekte der opt-out Wahl zu erfassen (Scarpa et al. 2005). Die Koeffizienten aller Attribute wurden als zufällig definiert, um unbeobachtete Heterogenität der Präferenzen zu erfassen. Dabei wurde IKST als log-normalverteilt definiert, entsprechend der Annahme, dass niedrige Investitionskosten immer gegenüber höheren Investitionskosten präferiert werden. Die anderen Attribute wurden als normalverteilt definiert.

² Priors sind die vorab erwarteten Koeffizientenwerte. Diese sind in einem effizienten Design für nicht-lineare Modelle erforderlich zur Minimierung der Varianz-Kovarianz-Matrix, dem Hauptziel einer solchen Designstrategie.

³ Die Anwendung anderer Modelle zur Erfassung von unbeobachteten Präferenzunterschieden wie z. B. des Latent Class Models hat gezeigt, dass das RPL Modell hier den größten Nutzen stiftet.

4.1 Ergebnisse des Choice Experimentes

Die Attribute wurden auf ihre Beeinflussung durch sozio-demografische Variablen und individuelle Einstellungen untersucht. Diese Bestimmungsgrößen wurden als nicht-zufällig definiert. Es wurden Bestimmungsgrößen mit allen sechs Attributen sowie mit der Alternative Specific Constant (ASC) gebildet, was zu 42 Bestimmungsgrößen geführt hat (sechs Attribute plus ASC multipliziert mit sechs fallspezifischen Variablen). Um Multikollinearität zu vermeiden, wurden nicht alle Bestimmungsgrößen in die Analyse einbezogen, da einige sozio-demografischen Variablen untereinander korrelieren. Zudem können zu viele Bestimmungsgrößen zur Einbeziehung von irrelevanten Variablen führen (inefficient standard errors). Daher wurden in einem iterativen Prozess nur diese Bestimmungsgrößen einbezogen, die aus ökonomischer Sicht als plausibel angesehen werden können und die statistisch signifikant vom Wert Null in verschiedenen Modellvarianten abweichen. Das finale Modell besteht somit aus Einflüssen der Variablen Geschlecht (GESCHL), Alter (ALT), Heizsystem (HEIZSYS) und Wohnungsgröße (WOHNGR). Die Variable Geschlecht interagiert mit den Attributen DAU und EEG, die Variable Alter mit den Attributen CO2SPA, KSPA und IART. Die Variable Heizsystem beeinflusst das Attribut IKST und die Variable Wohnungsgröße beeinflusst das Attribut EEG. Alle Interaktionen außer den Binärvariablen Geschlecht und Heizsystem wurden zentriert, so dass die Haupteffekte für die Stichprobenmittelwerte dieser Variablen interpretiert werden können.

Die Variablen Geschlecht und Heizsystem wurden so kodiert, dass 0 für weiblich bzw. 0 für Gasheizung steht. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 4 dargestellt. Für die Untersuchung der statistischen Signifikanz eines Attributs ist die Überprüfung des marginalen Effekts des Attributs ($H_0: \frac{\partial U}{\partial a} = \beta_a + \beta_{\{a \times x\}} * x = 0$) wichtiger als die Überprüfung des Einflusses der einzelnen Parameter. Ein Test auf gemeinsame Signifikanz der Attribute und der Bestimmungsgrößen ist somit aussagekräftiger. Die p-Werte dieses Tests sind in der rechten Spalte von Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Ergebnisse der statistischen Analyse

	Standort- parameter	Skalen- parameter	Gemeinsame Signifikanz von Haupt- und Interaktionseffekt: p-Wert
ASC	-2.226*** (-7.34)		
IART	-0.148 (-1.48)	1.474*** (-12.51)	0.0052***
IARTxALT	-0.0174*** (-2.99)		
DAU	-0.0628*** (-2.87)	0.163*** (-6.99)	0.011**
DAUxGESCHL	0.0777*** (2.63)		
CO2SPA	0.111*** (2.83)	0.219** (-2.43)	0.000***
CO2SPAxALT	-0.00624*** (-2.92)		
KSPA	0.0349*** (14.24)	0.0284*** (11.03)	0.000***
KSPAxALT	-0.000459*** (-3.70)		
EEG	0.0427 (1.42)	0.191*** (-5.85)	
EEGxGESCHL	-0.0721* (-1.81)		0.002***
EEGxWOHNGR	0.00185*** (3.44)		
IKST	-1.593*** (-12.69)	0.757*** (-10.74)	0.000***
IKSTxHEIZSYS	0.106*** (3.39)		
Error Component	0 (.)	-2.204*** (-5.99)	
N	11,097		
χ^2	1,032.2		
Log Likelihood (Null)			
Log Likelihood	-2,782.8		

t Statistik in Klammern; Standort- und Skalenparameter entsprechen dem Mittelwert und der Standardabweichung für alle Attribute außer IKST. Dieses Attribut ist Log-normalverteilt.

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Der signifikant negative ASC-Koeffizient zeigt, dass Befragte durchschnittlich zu Investitionen in Mikro-KWK Anlagen tendieren, wenn alle anderen Attribute unberücksichtigt bleiben. Außer für IART und EEG sind alle Attribute und Bestimmungsgrößen gemeinsam signifikant. Aufgrund der Zentrierung der Bestimmungsgrößen impliziert ein nicht-signifikanter Haupteffekt, dass das Attribut nicht signifikant ist für den durchschnittlichen Befragten, für vom Durchschnitt abweichende

Befragte aber signifikant werden kann. Der Effekt der Variable Geschlecht auf das Attribut IART ist signifikant und sowohl der Haupteffekt als auch der p-Wert sind signifikant. Dies zeigt heterogene Präferenzen für das Attribut IART abhängig vom Alter des jeweiligen Befragten. Die relativ hohe und signifikante Standardabweichung (Skalenparameter) von IART verdeutlicht, dass unbeobachtete Quellen für Präferenzheterogenität bestehen. Die Effekte der sozio-ökonomischen Variablen Alter, Geschlecht, Wohnungsgröße und Heizsystem sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Beeinflussung der Attribute durch die sozio-ökonomischen Determinanten

Attribut	Zusammenhang
IART	Mit zunehmendem Alter steigt die Präferenz für Leasing. Das Attribut hat ein negatives Vorzeichen und steht in einem positiven Bezug zur Variable Geschlecht.
DAU	Das Attribut ist signifikant für weibliche Befragte, die kürzere Vertragslaufzeiten bevorzugen. Männliche Befragte haben keine signifikante Präferenz für eine bestimmte Vertragsdauer. Für dieses Attribut gilt, dass aufgrund der hohen Standardabweichung von einer heterogenen Präferenzstruktur ausgegangen werden muss, die nicht nur durch das Geschlecht erklärt werden kann.
CO2SPA	Das Attribut übt einen signifikant positiven Einfluss auf die Zahlungsbereitschaft für Mikro-KWK Anlagen aus. Die Korrelation mit der Variable Alter ist signifikant negativ. Hohe CO ₂ -Einsparungen werden gegenüber niedrigen präferiert, mit zunehmendem Alter nimmt dieser Effekt ab.
KSPA	Die Standardabweichung ist signifikant und zeigt unbeobachtete Heterogenität. Das Attribut ist signifikant und positiv, Befragte ziehen höhere Kosteneinsparungen also vor. Dieser Effekt nimmt mit zunehmendem Alter signifikant ab. Im Unterschied zu den anderen Attributen ist die Standardabweichung hier zwar signifikant aber relativ gering, so dass auf relativ geringe Heterogenität der Präferenzen geschlossen werden kann.
EEG	Für das Attribut bestehen signifikante Einflüsse lediglich für bestimmte Ausprägungen des Geschlechts und der Wohnfläche. Für Befragte mit größeren Wohnungen sind Einspeisetarife von größerer Bedeutung, und weibliche Befragte messen Einspeisetarifen eine größere Bedeutung zu als Männer.
IKST	Die signifikante und hohe Standardabweichung deutet hier auf eine heterogene Präferenzstruktur hin. Das Attribut wird signifikant von der dichotomen Variable Heizsystem beeinflusst.

Da der Zufallsparameter als log-normalverteilt definiert wurde, können der Median- und Mittelwert sowie die Standardabweichung folgendermaßen berechnet werden:

$$\text{Median: } -\exp(\mu) = -\exp(-1.593) = -0.203$$

$$\text{Mittelwert: } -\exp\left(\mu + \frac{\sigma^2}{2}\right) = -\exp\left(-1.593 + \frac{0.757^2}{2}\right) = -0.270$$

$$\begin{aligned} \text{Stand.-Abw.: } & \sqrt{\exp(\sigma^2 - 1)\exp(2\mu + \sigma^2)} = \\ & \sqrt{\exp(0.757^2 - 1)\exp(2 * (-1.593) + 0.757^2)} = 0.218 \end{aligned}$$

Das negative Vorzeichen des Median und des Mittelwertes zeigt Präferenzen der Befragten für geringe Investitionskosten. Auch hier deutet die Standardabweichung auf eine heterogene Präferenzstruktur hin. Hinsichtlich der Art der genutzten Heizenergie wurde in der Befragung zwischen Gasheizung und allen anderen Energieformen differenziert. Die entsprechende Variable HEIZSYS nimmt den Wert 1 an, wenn der Befragte mit Gas heizt und den Wert 0 für alle anderen Systeme. Zwischen den Investitionskosten und dem Heizsystem besteht ein signifikant positiver Zusammenhang, Betreiber einer gasbefeuerten Heizung sind somit bereit, höhere Investitionskosten zu tragen.

4.2 Zahlungsbereitschaftswerte

Um ein möglichst genaues Bild von den Präferenzen für die Attribute von Mikro-KWK Anlagen zu erhalten, haben wir die Zahlungsbereitschaften (ZB) in Form von Investitionszahlungen berechnet. Ein ZB-Wert drückt den trade-off zwischen Nutzen und Kosten aus und gibt an, welcher Investitionsbetrag in Euro notwendig ist, um ein Attribut um eine Einheit zu ändern, ohne den Befragten besser oder schlechter zu stellen. Für die folgenden Berechnungen wird der Median des Präferenzparameters anstelle des Mittelwertes verwendet, da dieser stabiler gegenüber Extremwerten ist. Die Medianwerte der ZB sind in Tabelle 6 dargestellt. Hierbei wird die Stichprobe hinsichtlich des vorhandenen Heizsystems differenziert, basierend auf der Annahme, dass die Art des Heizsystems signifikante Effekte auf die ZB-Werte ausübt. Die Spalte ZB (HEIZSYS=0) zeigt die ZB für Befragte ohne Gasheizung und die Spalte ZB (HEIZSYS=1) enthält ZB-Werte für Befragte mit Gasheizung. In der rechten Spalte von Tabelle 6 sind die durchschnittlichen ZB-Werte der Stichprobe enthalten.⁴

⁴ Da die ZB-Funktion für die Variable HEIZSYS nicht linear verläuft, entspricht der durchschnittliche Stichprobenwert nicht dem ZB-Wert des durchschnittlichen Befragten. Für das Ziel dieser Untersuchung, aussagekräftige Handlungsempfehlungen für politische Maßnahmen zu erstellen, ist der durchschnittliche Stichprobenwert geeigneter. Die ZB-Werte für den durchschnittlichen Befragten kann nicht ausreichend interpretiert werden, da es sich bei HEIZSYS um eine Dummy Variable handelt.

Die Berücksichtigung der Durchschnittswerte allein kann zu Fehlinterpretationen führen. Die ZB-Werte werden von einigen sozio-demografischen Variablen stark beeinflusst, sowohl im Umfang als auch in der Richtung der Beeinflussung. Die Berechnung der ZB-Werte erfolgte daher für verschiedene Typen von Befragten. Aufgrund der Ergebnislage wurden diese Werte nach Geschlecht differenziert (W/M) und zusätzlich exemplarisch in die Altersgruppen 25 und 60 Jahre. In der Variable Wohnungsgröße erfolgte eine Differenzierung in eine relativ große Wohnung mit 110 Quadratmetern und eine relativ kleine Wohnung mit 50 Quadratmetern. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese sozio-demografischen Variablen ausschließlich für Interaktionen der Attribute mit diesen Variablen relevant sind.

Tabelle 6: Durchschnittliche Zahlungsbereitschaft (ZB) nach Heizungssystem

	(HEIZSYS=0)	(HEIZSYS=1)	Durchschnittswert
ASC	10950.2*** [7872.7,14027.8]	22986.8** [443.1,45530.5]	16121.3*** [5112.6,27130.0]
IART-60J	1700.2*** [448.6,2951.8]	3569.1 [-777.6,7915.8]	1070.4 [-524.9,2665.7]
IART-25J	-1300.8 [-2909.3,307.6]	-2730.7 [-7002.8,1541.4]	
DAU-W	309.2*** [89.28,529.0]	649.0* [-121.4,1419.3]	183.3 [-75.03,441.5]
DAU-M	-73.19 [-283.5,137.1]	-153.6 [-617.9,310.6]	
CO2SPA-60J	-198.1 [-652.4,256.3]	-415.8 [-1435.9,604.4]	-804.3** [-1578.0,-30.65]
CO2SPA-25J	-1272.1*** [-1947.9,-596.2]	-2670.3* [-5631.5,290.8]	
KSPA-60J	-146.1*** [-187.6,-104.7]	-306.7* [-614.4,0.890]	-252.9*** [-427.7,-78.05]
KSPA-25J	-225.2*** [-287.3,-163.1]	-472.8** [-944.4,-1.176]	
EEG-W-110qm	-374.7** [-697.7,-51.62]	-786.5 [-1821.1,248.1]	-57.02 [-379.4,265.4]
EEG-M-110qm	-19.76 [-319.2,279.7]	-41.48 [-671.5,588.6]	
EEG-W-50qm	172.2 [-190.0,534.4]	361.5 [-480.2,1203.1]	
EEG-M-50qm	527.1*** [130.1,924.1]	1106.5 [-273.7,2486.7]	

95% Konfidenzintervall in Klammern

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Der stärkste Einfluss auf die ZB geht vom jeweils vorhandenen Heizsystem aus. Die ZB-Werte der Betreiber einer Gasheizung für Investitionen in Mikro-KWK Anlagen sind ca. doppelt so hoch wie bei Befragten mit einem anderen Heizsystem. Dies kann besonders dadurch erklärt werden, dass

Mikro-KWK Anlagen meistens mit Gas betrieben werden und somit die erwarteten Investitionskosten für die Nutzer von gasbetriebenen Heizsystemen niedriger ausfallen. Diese zusätzlichen Investitionskosten reduzieren die ZB-Werte von Befragten ohne Gasheizung.

Die ZB-Werte für die ASC in können jeweils als Investitionskosten interpretiert werden, wenn alle Attribute auf den Wert Null gesetzt werden, also Einmalzahlung, keine Vertragslaufzeit, keine Einsparungen an CO₂-Emissionen und Kosten sowie keine Einspeisevergütung. Dieser Basiswert liegt bei durchschnittlich rund 16.120 Euro. Die ZB-Werte für ITYPE (Investitionstyp), DUR (Vertragslaufzeit) und FIT (Einspeisevergütung) sind zwar für den durchschnittlichen Befragten nicht signifikant, die Betrachtung einzelner Merkmalsausprägungen zeigt dennoch interessante Beeinflussungen auf. ITYPE ist für ältere Befragte relevant. Die signifikanten Zahlungsbereitschaften in den jeweiligen sozio-ökonomischen Teilgruppen sind als Durchschnittswerte in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Zusätzliche Zahlungsbereitschaft (ZB) nach sozio-ökonomischen Teilgruppen

Teilgruppe	%
60 Jahre, männlich, ohne Gasheizung	1.700 Euro für die Attributausprägung Leasingvertrag.
Weiblich, mit Gasheizung	649 Euro für ein zusätzliches Jahr an Vertragslaufzeit.
Weiblich, ohne Gasheizung	309 Euro für ein zusätzliches Jahr an Vertragslaufzeit.
25 Jahre, männlich, mit Gasheizung	2.600 Euro für eine Emissionsreduzierung um 10 %.
25 Jahre, männlich, ohne Gasheizung	1.200 Euro für eine Emissionsreduzierung um 10 %.
60 Jahre m/w, mit Gasheizung	307 Euro für die Reduzierung der Heizkosten um 1 %.
60 Jahre m/w, ohne Gasheizung	146 Euro für die Reduzierung der Heizkosten um 1 %.
25 Jahre m/w, mit Gasheizung	472 Euro für die Reduzierung der Heizkosten um 1 %.
25 Jahre m/w, ohne Gasheizung	225 Euro für die Reduzierung der Heizkosten um 1 %.
Männer, 50 qm, ohne Gasheizung	527 Euro für einen Anstieg des Einspeisetarifs um 1 €ct.

Der negative Zusammenhang zwischen Einspeisetarif und Wohnungsgröße liegt vermutlich am Anteil der überschüssigen Elektrizität. Je größer die Wohnung, umso geringer ist der Anteil an Strom, der ins Netz eingespeist werden kann. Mittlerweile haben sich die EEG-Vergütungssätze an die Erzeugungskosten allerdings angepasst, so dass die Eigennutzung des Stroms lukrativer ist. Dieser hier ermittelte negative Zusammenhang wird somit unter dem aktuellen EEG nicht mehr gelten. Die ZB von weiblichen Befragten, die in großen Wohnungen leben, ist signifikant niedriger im Vergleich zu kleinen Wohnungen und zu männlichen Befragten. Eine plausible Erklärung dafür konnte nicht gefunden werden.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen ziehen: erstens besteht eine ZB für Mikro-KWK Anlagen von mindestens 11.000 Euro für ein Basisprodukt ohne zusätzliche Vorteile. Zweitens werden die ZB-Werte durch bestimmte Attributausprägungen teilweise deutlich erhöht. Besonders die Attribute Kostenersparnis und Einsparung an Emissionen führen zu Schwankungen der ZB-Werte. Drittens werden die ZB-Werte durch sozio-demografische Faktoren stark beeinflusst. Zwischen Frauen und Männern bestehen große Unterschiede in der ZB und ebenso zwischen verschiedenen Altersklassen. Auch die Wohnungsgröße und die Art des vorhandenen Heizsystems beeinflussen die ZB-Werte deutlich. Viertens bestehen unbeobachtete Heterogenitäten der Präferenzen. Die ermittelten ZB-Werte wurden für den Median-Befragten berechnet und die teilweise hohen Standardabweichungen deuten darauf hin, dass die Präferenzen zwischen den Befragten stark variieren. Dies kann dazu führen, dass die ZB für eine Attributvariation zwischen den Befragten positiv oder negativ sein kann.

4.3 Restriktionen des Choice Experiments

Obwohl Choice Experimente eine sinnvolle Methode zur Abschätzung des Marktpotentials neuer Produkte sind, unterliegen sie einigen Limitationen. In der Literatur wird insbesondere argumentiert, dass die ermittelten marginalen Zahlungsbereitschaften keine beobachteten Marktwerte sondern von den Befragten geäußerte Werte (stated preferences) darstellen. In solchen hypothetischen Situationen werden die Kosten von den Befragten oft nicht hinreichend berücksichtigt, so dass die Zahlungsbereitschaft überschätzt wird. Man kann also davon ausgehen, dass die tatsächlichen Zahlungsbereitschaften unter den hier ermittelten Werten liegen (Hensher 2010; Murphy et al. 2005; Carlsson/Martinsson 2001). Die Zahlungsbereitschaften in einem Choice Experiment sollten daher als Obergrenze interpretiert werden. Man kann relativ sicher davon ausgehen, dass das Marktpotential nicht größer sein wird als das im Choice Experiment ermittelte.

Die Ergebnisse eines Choice Experiments sind abhängig von dem in der Befragung angesprochenen Kontext (Jacobsen et al. 2011; Lew/Wallmo 2011; Loomis et al. 1993). Eine andere Beschreibung des Szenarios, eine gezielt positive Darstellung des Produkts und der Attribute oder eine andere Auswahl an Attributen können die Ergebnisse beeinflussen. Oft suggerieren die ermittelten Parameterwerte eine Scheingenauigkeit. Man sollte daher die hier beschriebenen Ergebnisse eher als Größenordnung interpretieren. Eine zu starke Fokussierung auf die genauen Zahlungsbereitschaftswerte kann zu Fehlinterpretation führen.

In der Literatur werden auch „kleine“ Variationen im Design des Fragebogens und des Choice Experiments selber untersucht. Beispielsweise wurde gezeigt, dass die Anzahl an Alternativen pro

Choice Set, die Reihenfolge der Choice Sets und der Attribute sowie die Position des Choice Experiments im Fragebogen einen Einfluss auf die Ergebnisse haben kann (Meyerhoff et al. 2015; Carlsson/Martinsson 2008; Bateman et al. 2013).

Beim Design des Choice Experiments wurden die Ergebnisse der methodischen Literatur berücksichtigt, und, so weit wie möglich, den aktuellen Empfehlungen zum Design von Choice Experimenten gefolgt (vgl. Johnston et al. 2017; Arrow et al. 1993). Dennoch ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse die eben beschriebenen Restriktionen innehaben. Es ist dementsprechend umso wichtiger, die Ergebnisse im Studienkontext zu interpretieren und daraus nicht auf allgemein- und entgeltliche Aussagen zu schließen.

5 Zusammenfassung und Implikationen

Die in diesem Kapitel hergeleiteten Implikationen beziehen sich auf Maßnahmen zur Erhöhung der Marktanteile von Mikro-KWK Anlagen. Dabei wird berücksichtigt, dass die Anwendung von Mikro-KWK Anlagen durch private Haushalte lediglich ein Instrument ist zur Erreichung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung. Weitere Instrumente, wie Smart-Grid Technologien zur Reduzierung und Verschiebung von Lastspitzen oder die weitere Netzintegration von erneuerbaren Energien sowie von Elektrofahrzeugen wurden durch das hier dargestellte Projekt und das angewendete Choice Experiment nicht berücksichtigt. Das Choice Experimente wurde auf den Bereich der Mikro-KWK Anlagen beschränkt, um die marginalen Zahlungsbereitschaften für diese Technologie sowie deren Bestimmungsfaktoren ermitteln und von anderen relevanten Technologien isolieren zu können.

Die Ergebnisse des Choice Experimentes geben Hinweise auf Marktpotenziale und unterstützende energiepolitische Maßnahmen, die in den in Kapitel 3 beschriebenen Studien bisher nicht oder nicht in ausreichendem Umfang thematisiert wurden. Die ZB-Werte werden durch soziodemografische Faktoren wie Geschlecht, Alter und Wohnungsgröße stark beeinflusst. Für eine effiziente Entwicklung des Produktdesigns und für die Berücksichtigung von rechtlichen Aspekten sind diese Zusammenhänge von großer Bedeutung. Die Präferenzen für Vertragskomponenten wie Leasing oder Einmalzahlung werden durch die Variablen Geschlecht und Alter determiniert. Frauen präferieren eine längere Vertragsdauer, und Männer sind gegenüber diesem Attribut indifferent. Dies kann durch geschlechtsspezifische Unterschiede in der Risikoaversion begründet sein, konkrete Hinweise darauf liegen allerdings nicht vor. Ältere Personen bevorzugen Leasing, während jüngere Personen eine Einmalzahlung vorziehen, was durch unterschiedliche Zeitpräferenzraten dieser Altersgruppen begründet werden kann.

Einsparungen an Kosten und CO₂-Emissionen durch den Betrieb einer Mikro-KWK Anlage werden mit zunehmendem Alter weniger wichtig. Auch dieser Unterschied lässt sich durch verschiedene Zeitpräferenzraten erklären, da Ausgaben und externe Effekte für Personen mit einer relativ hohen erwarteten Lebensdauer tendenziell wichtiger sind. Ebenso die Höhe des Einspeisetarifs war zum Zeitpunkt der Befragung für einige Nutzergruppen wichtig. Bewohner von kleineren Wohnungen äußern hier eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft für einen höheren Einspeisetarif. Der Grund dafür könnte in Unterschieden in der erwarteten Rentabilität liegen. Zum Zeitpunkt der Befragung lagen die EEG-Einspeisetarife über dem Strommarktpreis. Die Rentabilität einer Mikro-KWK Anlage stieg daher mit der eingespeisten Strommenge, da diese Überschussmenge einen höheren Ertrag erzielte, als im Netz bezogener Strom. Für Anlagenbetreiber in kleinen Wohnungen lohnte sich ein höherer Einspeisetarif daher vergleichsweise mehr. Eine weitere zentrale Erkenntnis, die für die Ausgestaltung des Produktdesigns wichtig ist, bezieht sich auf bestehende Heizsysteme der potenziellen Nutzer von Mikro-KWK Anlagen. Die ermittelten ZB-Werte von Nutzern von Gasheizungen sind höher, vermutlich, weil Mikro-KWK Anlagen meistens gasbetrieben sind und die erwarteten Investitionskosten daher niedriger sind, wenn bereits eine Gasheizung installiert ist.

Die Kenntnisse dieser Präferenzstrukturen und der Ausprägungen der einzelnen und kombinierten Determinanten können für die Entwicklung und Vermarktung des Produktdesigns und für eine konkrete Anpassung an die Bedürfnisse der einzelnen Nutzergruppen verwendet werden. Besonders die ZB-Werte für Veränderungen der Einspeisetarife sind für mögliche energiepolitische Anreizsetzungen relevant. Auf Sicht der Unternehmen, die Mikro-KWK Anlagen herstellen oder vertreiben, ist zunächst die gesamte Zahlungsbereitschaft von Bedeutung. Die ermittelte Größenordnung der Zahlungsbereitschaft liegt je nach Heizsystem zwischen knapp 11.000 und knapp 23.000 Euro zuzüglich zu den ZB-Werten für einzelne Attributsänderungen. Der zum Zeitpunkt der Befragung aktuelle Preisbereich für Mikro-KWK Anlagen lag zwischen 10.000 und 15.000 Euro. Die Ergebnisse des Choice Experiments zeigen, dass die ZB-Werte von Personen mit bestehenden Heizsystemen bereits in der Basisversion ohne weitere Attribute über der Marktpreisspanne liegen. Je nach Ausgestaltung der weiteren Attribute im Produktportfolio können durch Maßnahmen der Preisgestaltung und des Marketing, mit denen die jeweiligen Präferenzstrukturen gezielt angesprochen werden, die realen Zahlungsbereitschaften abgeschöpft werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt für Anbieter von Mikro-KWK Anlagen ist, dass auch Mieter, die ca. 35 Prozent der deutschen Bevölkerung ausmachen (Statista 2017) Zahlungsbereitschaftswerte aufweisen, die sich nicht signifikant von denen der Hauseigentümer unterscheiden. Für die Erschließung dieses Kundensegments sind neue Geschäftsmodelle erforderlich, mit denen nicht nur diese

Kundengruppe angesprochen werden kann, sondern auch die sozio-demografischen Effekte auf die einzelnen Attribute berücksichtigt werden können.

In Kombination mit den richtigen Einspeisetarifen kann die Rentabilität von Investitionen in Mikro-KWK Anlagen optimiert werden, indem die Einspeisetarife an die hier ermittelte Präferenzstruktur der potenziellen Nutzer angepasst werden. Besonders die hohen Zahlungsbereitschaften für das Attribut Einspeisetarif von Personen, die in kleineren Wohnungen leben, kann aus energiepolitischer Sicht genutzt werden, um die Attraktivität von Mikro-KWK Anlagen für diese Konsumenten zu erhöhen. Hierbei ist auch die Berücksichtigung der sozio-ökonomischen Variablen bei der künftigen Anpassung der Einspeisetarife im EEG eine Option zur Erhöhung der Attraktivität von Mikro-KWK Anlagen und damit zur Senkung der Netzkosten im deutschen Strommarkt. Beispielsweise können Einspeisetarife für Mikro-KWK Anlagen an die Wohnungsgröße der Nutzer gekoppelt werden. Dadurch würde dieses Produkt für eine große Konsumentengruppe attraktiver, denn rund 25 Prozent der Mietwohnungen in Deutschland haben eine Größe von weniger als 60 Quadratmetern (Zensus 2011). Mit einer solchen Vergrößerung des Marktes für Mikro-KWK Anlagen kann die Effizienz der Stromverteilung erhöht werden, da dezentral erzeugter Strom den Netzausbaubedarf verringert und im Vergleich zu Kohlestrom weniger CO₂ emittiert. Die hohen ZB-Werte, die zum großen Teil über den Marktpreisen liegen, zeigen, dass offensichtlich mehr Konsumenten als bisher bereit sind, in Mikro-KWK Anlagen zu investieren. Der geringe Marktanteil von Mikro-KWK Anlagen muss offensichtlich durch andere Faktoren begründet sein wie z. B. Informationsdefizite bei Anbietern und Nutzern, ein Mangel an geeigneten Geschäftsmodellen, mit denen die unterschiedlichen Präferenzstrukturen aktiviert werden können sowie ein suboptimales Regulierungsumfeld.

Für eine effiziente Nutzung der Potenziale aus einer breiten Anwendung von Mikro-KWK Anlagen ist ein Zusammenspiel von Geschäfts- und Regulierungsmodellen erforderlich. Diese Erkenntnis korrespondiert mit den Ergebnissen von Rosen und Madlener (2012), die in einer Marktsimulation ein Auktionsdesign für einen Handel von Wohnungseigentümern und Mietern von dezentralen Speicherkapazitäten entwickelt haben. Ein solcher Markt erfordert einen freien Zugang der Nutzer von Mikro-KWK Anlagen sowie ausreichende Informationen über die jeweiligen Präferenzstrukturen. Besonders die ermittelten Einflüsse der sozio-demografischen Variablen Alter, Geschlecht und Wohnungsgröße auf die Attribute Investmentkosten, Investitionstyp sowie Einsparungen an Kosten und CO₂-Emissionen müssen bei der Marktgestaltung im Detail berücksichtigt werden.

Die erste in Kapitel 3.1 formulierte Frage nach den individuellen Präferenzen für eine nachhaltige Stromversorgung kann durch die Befragung und das Choice Experiment für die untersuchte Stichprobe positiv beantwortet werden, da in dieser Marktsimulation signifikante Zahlungsbereitschaften für eine Reduzierung an CO₂-Emissionen sowie für Kostensenkungen durch dezentrale Anwendungen bestehen. Zur Beantwortung der zweiten Frage nach den Einflüssen des EEG auf das Investitionsverhalten privater Haushalte deuten die Ergebnisse auf einen negativen Zusammenhang zwischen den Präferenzen für Mikro-KWK Anlagen und der Wohnungsgröße hin. Vor dem Hintergrund eines sinkenden Marktanteils von Mikro-KWK Anlagen im deutschen Energiemarkt (BAFA 2016) zeigen die Ergebnisse dieser Marktsimulation, dass dieser Trend umgekehrt werden kann durch das ermittelte und bisher nicht ausgeschöpfte Marktpotenzial für Mikro-KWK Anlagen und ähnliche Technologien zur Erhöhung der Nachfrageflexibilität. Zusätzlich können dadurch auch externe Kosten durch eingesparte Netzkosten und CO₂-Emissionen reduziert werden.

Literatur

- Alberini, A.; Banfi, S.; Ramseier, C. (2013): Energy efficiency investments in the home. Swiss homeowners and expectations about future energy prices. In: *The Energy Journal*, 34. (2013), Nr. 1, S. 49-86.
- Arrow, K.; Solow, R.; Portney, P. R.; Leamer, E. E.; Radner, R.; Schuman, H. (1993): Report of the NOAA Panel on contingent valuation. Washington D.C. : National Oceanic and Atmospheric Administration.
- BAFA [Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle] (Hrsg.) (2016): Report 2015/2016. Energie, Wirtschafts- und Mittelstandsförderung, Außenwirtschaft. Eschborn.
- Bateman, I. J.; Harwood, A. R.; Mace, G. M.; Watson, R. T.; Abson, D. J.; Andrews, B. et al. (2013): Bringing ecosystem services into economic decision-making. Land use in the United Kingdom. In: *Science*, 341. (2013), Nr. 6141, S. 45-50.
- BMUB [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit] (Hrsg.) (2016): Climate Action Plan 2050. Principles and goals of the German government's climate policy. Executive Summary. Berlin.
- Carlsson, F.; Martinsson, P. (2001): Do hypothetical and actual marginal willingness to pay differ in choice experiments? In: *Journal of Environmental Economics and Management*, 41. (2001), Nr. 2, S. 179-192.
- Carlsson, F.; Martinsson, P. (2008): How Much is Too Much? In: *Environmental and Resource Economics*, 40. (2008), Nr. 2, S. 165-176.
- Choice Metrics (Hrsg.) (2012): NGene 1.1.1. User Manual & Reference Guide.

- ECOFYS (Hrsg.) (2013): Impacts of restricted transmission grid expansion in a 2030 perspective in Germany. Final Report. Berlin.
- FuelCellToday (Hrsg.) (2013): The Fuel Cell Industry Review 2013. Herts, UK.
- Hensher, D. A. (2010): Hypothetical bias, choice experiments and willingness to pay. In: Transportation Research Part B: Methodological, 44. (2010), Nr. 6, S. 735-752.
- Icha, P.; Kuhs, G. (Mitarb.); Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016): Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2015. Dessau-Roßlau (Climate change No. 26/2016).
- Jacobsen, J. B.; Lundhede, T. H.; Martinsen, L.; Hasler, B.; Thorsen, B. J. (2011): Embedding effects in choice experiment valuations of environmental preservation projects. In: Ecological Economics, 70. (2011), Nr. 6, S. 1170-1177.
- Johnston, R. J.; Boyle, K. J.; Adamowicz, W.; Bennett, J.; Brouwer, R.; Cameron, T. A. et al. (2017): Contemporary Guidance for Stated Preference Studies. In: Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, 4. (2017), Nr. 2, S. 319-405.
- Lew, D. K.; Wallmo, K. (2011): External Tests of Scope and Embedding in Stated Preference Choice Experiments. An Application to Endangered Species Valuation. In: Environmental and Resource Economics, 48. (2011), Nr. 1, S. 1-23.
- Loomis, J.; Lockwood, M.; DeLacy, T. (1993): Some Empirical Evidence on Embedding Effects in Contingent Valuation of Forest Protection. In: Journal of Environmental Economics and Management, 25. (1993), Nr. 1, S. 45-55.
- Lüthi, S.; Wüstenhagen, R. (2012): The price of policy risk — Empirical insights from choice experiments with European photovoltaic project developers. In: Energy Economics, 34. (2012), Nr. 4, S. 1001-1011.
- Meyerhoff, J.; Oehlmann, M.; Weller, P. (2015): The Influence of Design Dimensions on Stated Choices in an Environmental Context. In: Environmental and Resource Economics, 61. (2015), Nr. 3, S. 385-407.
- Michelsen, C. C.; Madlener, R. (2012): Homeowners' preferences for adopting innovative residential heating systems. A discrete choice analysis for Germany. In: Energy Economics, 34. (2012), Nr. 5, S. 1271-1283.
- Murphy, J. J.; Allen, P. G.; Stevens, T. H.; Weatherhead, D. (2005): A Meta-analysis of Hypothetical Bias in Stated Preference Valuation. In: Environmental and Resource Economics, 30. (2005), Nr. 3, S. 313-325.
- Pellegrino, S.; Lanzini, A.; Leone, P. (2015): Techno-economic and policy requirements for the market-entry of the fuel cell micro-CHP system in the residential sector. In: Applied Energy, 143. (2015), S. 370-382.
- Rose, J. M.; Bliemer, M. C. J. (2007): Stated Preference Experimental Design Strategies. In: Hensher, D. A.; Button, K. J. (Hg.): Handbook of Transport Modelling. Emerald Group Publishing Limited (Handbooks in Transport), S. 151-180.

- Rosen, C.; Madlener, R. (2012): Auction Design for Local Reserve Energy Markets. E.ON Energy Research Center, Future Energy Consumer Needs and Behavior (FCN). (FCN Working Paper, No. 7/2012)
- Ruokamo, E. (2016): Household preferences of hybrid home heating systems – A choice experiment application. In: Energy Policy, 95. (2016), S. 224-237.
- Scarpa, R.; Ferrini, S.; Willis, K. (2005): Performance of Error Component Models for Status-Quo Effects in Choice Experiments. In: Scarpa, R.; Alberini, A. (Hg.): Applications of Simulation Methods in Environmental and Resource Economics. Berlin/Heidelberg : Springer-Verlag (The Economics of Non-Market Goods and Resources), S. 247-273.
- Statista (Hrsg.) (2017): Wohnsituation der Bevölkerung in Deutschland 2016 (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/171237/umfrage/wohnsituation-der-bevoelkerung/>). Abgerufen am 06.02.2017.
- Zensus (2011): Zensusdatenbank - Deutschland - Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum nach Fläche der Wohnung in m² 2014. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:00_GWZ_2_1_2,m,table). Abgerufen am 06.02.2017.

Autoren

Prof. Dr. Kai **Rommel** studierte Wirtschaftswissenschaften an der GH Kassel und promovierte in Agrarökonomie an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin. Zwischen 2000 und 2007 arbeitete er als Assistent am Lehrstuhl für VWL, insbesondere Umweltökonomie an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus. Nach der Habilitation in Volkswirtschaftslehre, Energiewirtschaft und Umweltökonomie übernahm er die Gastprofessur am Lehrstuhl für VWL, insbesondere Umweltökonomie an der BTU Cottbus. 2007 erlangte er das Diplom für Wirtschaftspädagogik an der Humboldt Universität zu Berlin. Danach war er als Strategie für Energiewirtschaft bei der Energie Baden-Württemberg AG tätig. Seit März 2010 ist er Professor für Energy Management und hat ab September 2010 die Position des Forschungsdekans an der International School of Management in Dortmund übernommen.



Dr. Julian **Sagebiel** ist Volkswirt mit Schwerpunkt Internationale Wirtschaft und Mitarbeiter am Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung. Dort beschäftigt er sich mit Landnutzungsstrategien, Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel und untersucht die Präferenzen von Konsumenten zu diesen Themen mit der Choice Experiment Methode. Von 2009 bis 2013 war er tätig als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Kooperationswissenschaften an der Humboldt Universität zu Berlin, wo er in dem BMBF Projekt „Sustainable Hyderabad“ gearbeitet hat. Dort hat er mehrere Umfragen zur Messung und Bewertung von Stromqualität durchgeführt und ein Pilotprojekt zur effizienten Bewässerung in der Landwirtschaft geleitet.



CALL FOR PAPERS - ISM RESEARCH JOURNAL 2018

Das ISM Research Journal (ISM RJ) ist eine Fachzeitschrift für neue Trends und Strömungen in den folgenden praxisrelevanten Managementbereichen: Internationalisierung der Wirtschaft, Energieökonomie sowie Umweltökonomie, Tourismus, Logistik und Informationsmanagement, Finanz und Bankwesen, Marketing und Kommunikation, Leadership und Motivation sowie Organisation und Personalwesen. Das ISM Research Journal versteht sich als eine praxisrelevante und transdisziplinäre Fachzeitschrift für Fragen und kritische Analysen von wirtschaftlichen, sozialen und politischen Veränderungen, insbesondere von Systemen, aber auch von interorganisationalen Prozessen.

Ziel des ISM Research Journal ist es, die jeweils aktuellen Entwicklungen und Ergebnisse der Forschung zu den Fragen der praxisrelevanten Managementbereiche aufzuzeigen und weiterzuentwickeln. Das ISM RJ dient als Plattform für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, welche gerne Ihre Forschungsarbeit zum Thema Management veröffentlichen möchten. Die im ISM RJ veröffentlichten Beiträge umfassen beispielsweise Analysen zur Funktion und Methodik im Bereich Management, aber auch Untersuchungen zu den Institutionen, welche an Managementprozessen beteiligt sind.

Willkommen sind sowohl empirische Studien, konzeptionelle Analysen als auch anwendungsorientierte Studien. Das ISM Research Journal können Sie online abrufen unter <http://www.ism.de/lehre-forschung/forschung/forschungsaktivitaeten>.

Die Einreichung von Beiträgen ist jederzeit möglich. Beiträge können auf Englisch oder auf Deutsch digital eingereicht werden (rj@ism.de). Eingereichte Beiträge müssen die Vorgaben des Guides und der Formatvorlage erfüllen (<https://www.ism.de/images/downloads/style-sheet-deutsch.pdf>). Bitte erstellen Sie Ihre Abbildungen in Microsoft PowerPoint und reichen die entsprechende Datei separat ein. Des Weiteren sind die im Beitrag verwendeten Zitate (direkte und indirekte) mit Seitenzahl anzugeben. Zur Begutachtung angenommene Beiträge durchlaufen ein Double Blind Peer Review Begutachtungsverfahren nach internationalen Standards – mit mindestens zwei Fachgutachtern bzw. Fachgutachterinnen.

Autoren werden gebeten, neben dem Artikel und dem entsprechenden Abstract Ihre Literaturangaben als Citavi Projekt einzureichen (Formate anderer Zitations-Management Programme werden ebenfalls akzeptiert, sofern vorher mit den Lektorat abgesprochen). Das Lektorat entscheidet zeitnah über die Qualifikationen der eingereichten Beiträge.

Artikel zu Themen aller Managementbereiche sind willkommen.

Kontakt

International School of Management (ISM)

- ISM Research Journal -

Prof. Dr. Kai Rommel (Vizepräsident Forschung)

Otto-Hahn-Straße 19 · 44227 Dortmund

Tel.: 0231.97 51 39-76 · Fax: 0231.97 51 39-39

E-Mail: kai.rommel@ism.de

www.ism.de

www.ism.de/lehre-forschung/forschung/forschungsaktivitaeten

CALL FOR PAPERS - ISM RESEARCH JOURNAL 2018

The ISM Research Journal (ISM RJ) is a specialized journal for new trends and directions in practice-relevant management topics focusing on the internationalization of the economy, energy economics and environmental research, tourism, logistics and information sciences, finance and banking research, marketing and communication research, leadership and motivational research and organization, and human resource research. The ISM RJ itself is a practice-oriented and trans-disciplinary journal for questions and critical analyses addressing economic, social and political change, in particular regarding systems, but also for inter-organizational processes.

The ISM RJ aims to show trends and developments in current studies and further elaborate on questions which arise regarding practice-oriented management fields. The ISM RJ serves as a platform for all scientists, who intend to publish research in the field of management. Articles published in the ISM RJ assess management in terms of its function, its methodologies and examine the institutions behind it.

Articles should be focused on elaborating upon new perspectives or an innovative presentation of a problem. Empirical studies, conceptual analysis and application oriented studies are always welcome. You can download the ISM Research Journal here: <http://en.ism.de/research/research-activities>.

It is generally possible to submit articles at any point of time. The article can be submitted in English or German to rj@ism.de. The article has to be submitted according to the provided guidelines and style sheet (www.ism.de/images/downloads/style-sheet-research-journal.pdf). Please note, authors are strongly requested to create their figures in Microsoft PowerPoint and to submit the corresponding file separately. Regarding quotes used in the article (direct and indirect ones) page numbers have to be specified. Articles accepted for review will undergo a double blind peer review process in accordance with international standards – the peer review will be conducted by at least two referees.

In addition to the article and abstract itself, authors are asked to submit their references in form of a Citavi project (other reference management programs can be accepted after consultation with the editors).

The editors adhere to decide upon qualification in a timely manner.

Articles concerning all types of management fields are welcome.

Contact:

International School of Management (ISM)

- ISM Research Journal -

Prof. Dr. Kai Rommel (Vice President Research)

Otto-Hahn-Straße 19 · 44227 Dortmund

Tel.: 0231.97 51 39-76 · Fax: 0231.97 51 39-39

email: kai.rommel@ism.de

www.ism.de

www.ism.de/lehre-forschung/forschung/forschungsaktivitaeten

International School of Management (ISM)

Die International School of Management (ISM) – eine private staatlich anerkannte Hochschule – bildet seit 1990 in Dortmund, Frankfurt/Main, München, Hamburg, Köln und Stuttgart Nachwuchsführungskräfte für die globale Wirtschaft aus. Internationalität, Praxisorientierung und ein kompaktes Studium gehören ebenso zu den Erfolgsfaktoren der ISM wie die Vermittlung fachlicher und sozialer Kompetenzen sowie eine persönliche Atmosphäre. Die Qualität der Ausbildung bestätigen Studierende und Ehemalige ebenso wie Personaler in zahlreichen Hochschulrankings. Die ISM belegt dort seit Jahren konstant vorderste Plätze.

Studienangebote:

Bachelor-Studienprogramme:

- B.Sc. International Management
- B.A. Marketing & Communications Management
- B.Sc. Finance & Management
- B.Sc. Psychology & Management
- B.A. Tourism & Event Management
- B.A. Global Brand & Fashion Management
- B.A. International Sports Management
- LL.B. Business Law
- B.A. Business Administration International Management
- B.A. Business Administration Finance
- B.A. Business Administration Logistik Management
- B.A. Business Administration Sales & Brand Management
- B.Sc. Betriebswirtschaft International Management
- B.Sc. Betriebswirtschaft Logistik Management
- B.A. Betriebswirtschaft Marketing & Communications

Master-Studienprogramme:

- M.Sc. International Management
- M.A. Strategic Marketing Management
- M.A. Digital Marketing
- M.Sc. Finance
- M.Sc. Psychology & Management
- M.Sc. Organizational Psychology & Human Resources Management
- M.Sc. International Logistics & Supply Chain Management
- M.A. Luxury, Fashion & Sales Management
- M.Sc. Real Estate Management
- M.A. Entrepreneurship
- M.A. International Business
- M.A. Management International Management
- M.A. Management Finance
- M.A. Management Supply Chain Management & Logistics
- M.A. Management Marketing, CRM & Vertrieb
- M.A. Management Psychology & Management

MBA-Studienprogramme:

- MBA General Management

International School of Management (ISM)

The International School of Management (ISM) is a private, state-certified university of applied sciences with campuses in Dortmund, Frankfurt, Munich, Hamburg, Cologne and Stuttgart. The ISM provides an excellent education to prepare students for international management positions. The course of studies at the ISM is characterized by an international and practical approach, achieved through close relationships with leading corporations and project work in small groups. The quality of the ISM has repeatedly been confirmed by students, alumni and business partners. The ISM consistently ranks among the top business schools in Germany.

Degree programs:

Bachelor's Programs:

- B.Sc. International Management
- B.A. Marketing & Communications Management
- B.Sc. Finance & Management
- B.Sc. Psychology & Management
- B.A. Tourism & Event Management
- B.A. Global Brand & Fashion Management
- B.A. International Sports Management
- LL.B. Business Law
- B.A. Business Administration International Management
- B.A. Business Administration Finance
- B.A. Business Administration Logistik Management
- B.A. Business Administration Sales & Brand Management
- B.Sc. Betriebswirtschaft International Management
- B.Sc. Betriebswirtschaft Logistik Management
- B.A. Betriebswirtschaft Marketing & Communications

Master's Programs:

- M.Sc. International Management
- M.A. Strategic Marketing Management
- M.A. Digital Marketing
- M.Sc. Finance
- M.Sc. Psychology & Management
- M.Sc. Organizational Psychology & Human Resources Management
- M.Sc. International Logistics & Supply Chain Management
- M.A. Luxury, Fashion & Sales Management
- M.Sc. Real Estate Management
- M.A. Entrepreneurship
- M.A. International Business
- M.A. Management International Management
- M.A. Management Finance
- M.A. Management Supply Chain Management & Logistics
- M.A. Management Marketing, CRM & Vertrieb
- M.A. Management Psychology & Management

MBA-Programs:

- MBA General Management

20,80 €
ISBN 978-3-96163-121-6
<http://unipress.readbox.net>

