



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Matthias Hartmann (Hrsg.)

DIGITAL EXCELLENCE IN KMU

11 Pilotprojekte und Best Practices zur Digitalisierung



Berliner
Sparkasse

Gut für Berlin.
Seit 1818.



Berliner
Wissenschafts-Verlag

Matthias Hartmann (Hrsg.) †

DIGITAL EXCELLENCE IN KMU

11 Pilotprojekte und Best Practices
zur Digitalisierung



Berliner
Wissenschafts-Verlag



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede
Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist unzulässig und strafbar.

Hinweis: Sämtliche Angaben in diesem Fachbuch/wissenschaftlichen Werk erfolgen trotz
sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Eine Haftung der Autoren,
des Herausgebers oder des Verlags aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

© 2020 BWV | BERLINER WISSENSCHAFTS-VERLAG GmbH,
Behaimstraße 25, 10585 Berlin,
E-Mail: bwv@bwv-verlag.de, Internet: <http://www.bwv-verlag.de>

Druck: docupoint, Magdeburg
Gedruckt auf holzfreiem, chlor- und säurefreiem, alterungsbeständigem Papier.
Printed in Germany.

Herstellung: EFRE-Projekt: Digital Value Anwendungszentrum Hochschule für Technik
und Wirtschaft (HTW) Berlin

Redaktionsschluss: Mai 2020

ISBN Print: 978-3-8305-5054-9
ISBN E-Book: 978-3-8305-4220-9

Vorwort des Herausgebers

Prof. Dr. Matthias H. Hartmann

Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

Im Rahmen eines von der Europäischen Union geförderten (EFRE-)Projekts kooperierte die Forschergruppe „Digital Value“ an der HTW Berlin mit mehr als 75 Unternehmen. Zudem wurden eine Vielzahl von Informationsveranstaltungen und Workshops im Berliner Raum durchgeführt sowie fünf Labore aufgebaut bzw. betrieben (Digitale Fertigung, Big Data Analytics, Robotics, Augmented/ Virtual Reality und Automation).

Das Projekt trägt den Namen „Digital Value“ und hat zum Ziel herauszufinden, wie die Digitalisierung am effektivsten und effizientesten zur Verbesserung der Wertschöpfungsprozesse bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) eingesetzt werden kann. Der Herausgeber ist Projektleiter. Ein **Überblick zum Projekt und Forschungsansatz** wird im ersten Kapitel gegeben.

In **11 Fallbeispielen** aus Berliner KMU werden Themen und Erfahrungen bei der Einführung digitaler Technologien dargestellt. Es geht den Verfassern explizit nicht um die Vorspiegelung einer heilen Digitalwelt in den kooperierenden Unternehmen. Es geht vielmehr um die Protokollierung ihres Prozesses der Digitalisierung. Die Zusammenarbeit mit den KMU ist so angelegt, dass die drängendsten Themen auf der digitalen Agenda angegangen wurden. Die Informationstechnologie zeigte sich in manchen Fällen als der kritische Engpass einer effizienteren Wertschöpfung (Automatisierung, ERP- und DMS-Systeme, Social Media, ...). In anderen Fällen wurden Studien zum strategischen Einsatz digitaler Technologien erarbeitet (eLogistik der letzten Meile, IT-Outsourcing, Technologiebewertung, ...).

Die **11 Partnerunternehmen** sind: Aktiv-Kabel GmbH, Auto-Stephan KG, Bäckerei und Konditorei Nicolai, Berlin Cuisine Jensen GmbH, Georg Müller GmbH & Co. KG, IQ wireless GmbH, KLEINE Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, Pulverlackierung Sarnoch GmbH, Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG, Seilpartner Windkraft GmbH sowie ein Unternehmen aus der medizinischen Diagnostik.

Den Unternehmen sei herzlich und nachhaltig gedankt für die Offenheit der Darstellungen und die Möglichkeit der Publikation. Aus den Beiträgen kann die Erkenntnis gewonnen werden, dass (1) die Digitalisierung für eine effektive und effiziente Wertschöpfung notwendig ist und (2) ein zäher Prozess sein kann. Wichtig ist, dass (3) die digitale Transformation möglich ist, wenn ein stringentes und nachhaltiges Vorgehen an den Tag gelegt wird.

Das vorliegende Buch ist das vierte Buch, das neben einer Vielzahl anderer Veröffentlichungen im Projekt entstanden ist. In 2017 ist ein erstes Buch zum Thema **„IT-Sicherheit für Handwerk und Mittelstand“** in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer sowie der Industrie- und Handelskammer Berlin entstanden. In 2018 ist ein zweites Buch mit dem Titel **„Impulse für digitale Lösungen. Empfehlungen für kleine und mittlere Unternehmen“** erschienen, in denen Forscher der HTW Berlin Konzepte zur Digitalisierung von Unternehmen vorstellen. Das dritte Buch **„Digitale Transformation von KMU“** ist 2019 erschienen. Es beschreibt die fünf digitalen Labore an der HTW Berlin, die Zusammenarbeit des Business Labs mit mehr als 75 Unternehmen sowie Fördermöglichkeiten für KMU. Die Bücher sind über den Buchhandel oder den Berliner Wissenschafts-Verlag zu beziehen und stehen auch als Open Access zum Download auf der HTW-Homepage des Herausgebers bereit.

Der **Berliner Sparkasse** sei herzlich für die Finanzierung des vorliegenden Buches gedankt. Die Berliner Sparkasse hat bei der Kontaktvermittlung zwischen Unternehmen und der Forschungsgruppe eine wesentliche Rolle gespielt. Die **Berliner Handwerkskammer** hat ebenfalls ein aktives Interesse am Projektgeschehen gezeigt und Unternehmenskontakte vermittelt.

Ein Dank für die sehr gute Zusammenarbeit bei der Erstellung des Buches geht an den Berliner Wissenschafts-Verlag. Meinem Team sei für die intensive Arbeit im Projekt und an diesem Buch gedankt. Namentlich sind dies die wissenschaftlichen MitarbeiterInnen Herr Tim Bodung, Frau Katharina Erdle, Herr Leonhard Gebhardt und Herr Ralf Waubke sowie die studentischen MitarbeiterInnen Frau Virginia Tschorba und Herr Alexander Voigt.

Berlin, im Mai 2020

Prof. Dr. Matthias Hartmann



22.02.2019

Liebes Team von der HTW,

ich danke Ihnen allen für Ihre professionelle Arbeit, das positive Feedback an mich und das für mich sehr informative Treffen.

Ich habe Ihrer Analyse nichts hinzu zu fügen und würde mich freuen, wenn wir weiterhin in Kontakt bleiben könnten.

Freundliche Grüße

Uwe Glasenapp

Ferrum Lasercut GmbH
Gustav-Holzmann-Str. 8
10317 Berlin
HR: AG Charlottenburg, HRB 77237
USt-ID Nr. DE 217 622 329
Geschäftsführer: Uwe Glasenapp
www.ferrum-lasercut.de

*Mail mit freundlicher Erlaubnis v. 25.02.2019
zur Veröffentlichung freigegeben*

Inhaltsübersicht

HTW Berlin

Der Forschungsansatz „Digital Value“ 1

Aktiv-Kabel GmbH

Prozessanalyse für eine ERP-Systemintegration 21

Auto-Stephan KG

Social Media-Kampagne und Website-Optimierung 43

Bäckerei und Konditorei Nicolai

App-Design für FoodTech und Instagram-Kampagne..... 63

Berlin Cuisine Jensen GmbH

Industrialisierung des Catering durch ERP 83

Georg Müller GmbH & Co. KG

Data Analytics für eine Digital Customer Journey..... 101

IQ wireless GmbH

Technologische Due Diligence für ein High-Tech Unternehmen 121

KLEINE Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH

Künstliche Intelligenz für ein eRecruiting 145

Pulverlackierung Sarnoch GmbH

Industrie 4.0 für die Automobilzulieferindustrie 161

Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

Digitale Lösungen für die letzte Meile..... 175

Seilpartner Windkraft GmbH

Ablösung der Excel-Welt durch ein ERP 197

Unternehmen der medizinischen Diagnostik

IT Outsourcing in der medizinischen Forschung 217

Autorenverzeichnis 233

Der Forschungsansatz „Digital Value“

MATTHIAS HARTMANN · LEONHARD GEBHARDT

1.1	Unternehmen im Forschungsprojekt „Digital Value“	2
1.2	Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin.....	4
1.3	Anwendungszentrum „Digital Value“	5
1.4	Projektmethode.....	12
1.4.1	3 Phasen der Zusammenarbeit	12
1.4.2	75 Unternehmen als Projektpartner.....	12
1.4.3	75 Unternehmen in den drei Phasen.....	13
1.5	Vorläufige Projektergebnisse	14
1.5.1	Digitale Agenda der Unternehmen.....	14
1.5.2	Fokusthemen der Unternehmen.....	18
1.5.3	Erstellung von Piloten und Konzepten.....	18

1 Der Forschungsansatz „Digital Value“

Matthias Hartmann und Leonhard Gebhardt, HTW Berlin

Abstract

Das Forschungsprojekt „Digital Value“ hat – neben anderen Aktivitäten – bislang 75 Berliner kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Digitalisierung unterstützt. In einem Erstgespräch werden das Geschäftsmodell, der digitale Reifegrad und der Handlungsbedarf diskutiert. Im weiteren Verlauf können Konzepte zur Digitalisierung oder digitale Prototypen erstellt werden. Parallel werden Hinweise zur Cyber Security gegeben. Das Team der HTW Berlin untersucht zudem Potenziale der Digitalisierung für das regionale Ecosystem Berlin als Wirtschaftsstandort, um KMU zu unterstützen. Das Projekt „Digital Value“ wird kofinanziert durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und die Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin.

1.1 Unternehmen im Forschungsprojekt „Digital Value“

Neben dem Aufbau eines Lean and Technology Lab an der HTW Berlin hat das Projekt „Digital Value“ 75 Berliner Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) bei der Digitalisierung unterstützt. Bevor im weiteren Verlauf dieses Kapitels die HTW Berlin (1.2), das Anwendungszentrum Digital Value (1.3), die Projektmethode (1.4), die vorläufigen Projektergebnisse (1.5) behandelt werden, sollen insbesondere die 11 Unternehmen vorgestellt werden, deren Zusammenarbeit mit dem Projekt „Digital Value“ im vorliegenden Buch dokumentiert ist.

Der Herausgeber dankt den Unternehmen sehr für ihre Offenheit bezüglich der Zusammenarbeit und der Schilderung der Projektergebnisse. Dies ist nicht selbstverständlich. Nach Meinung des Herausgebers wird in anderen Veröffentlichungen zu sehr auf die positiven Seiten der Digitalisierung abgestellt und der notwendige Aufwand und die notwendige Ausdauer

untertrieben. Die einzelnen Fallbeispiele in diesem Buch sollen sowohl die Ergebnisse als auch den teilweise anstrengenden Weg dorthin schildern.

Als Beispiel für die Nutzung ausschließlich der ersten Phase der Projektmethode darf die **Ferrum Lasercut GmbH** dienen. In einem gemeinsamen Workshop wurden Geschäftsmodell, digitaler Reifegrad des Unternehmens und die digitale Agenda besprochen. Wie der Seite nach dem Vorwort zu diesem Buch zu entnehmen ist, haben die Workshop-Ergebnisse die Erwartungen des Geschäftsführers erfüllt. Der Workshop diente dem Unternehmen als Standortbestimmung bezüglich der Digitalisierung. Die Ergebnisse wurden in einem ausführlichen Protokoll dokumentiert, das in diesem Buch nicht als eigenes Kapitel verarbeitet wurde.

Die folgenden 11 Unternehmen (= 11 Buchbeiträge) haben alle drei Phasen des Projekts „Digital Value“ für die digitale Transformation genutzt.

- 1. Aktiv-Kabel GmbH**
- 2. Auto-Stephan KG**
- 3. Bäckerei und Konditorei Nicolai**
- 4. Berlin Cuisine Jensen GmbH**
- 5. Georg Müller GmbH & Co. KG**
- 6. IQ wireless GmbH**
- 7. KLEINE Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH**
- 8. Pulverlackierung Sarnoch GmbH**
- 9. Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG**
- 10. Seilpartner Windkraft GmbH**
- 11. sowie ein Unternehmen der medizinischen Diagnostik**

Die einzelnen Beiträge zu jedem Unternehmen sind gleichartig gegliedert:

1. Kapitel: Ausgangssituation mit Problemstellung und Forschungsfrage, Zielstellung und zeitlichem Ablauf
2. Kapitel: Vorstellung des Unternehmens mit Geschäftsmodell, digitalem Reifegrad und digitaler Agenda der Geschäftsführung
3. Kapitel: Exkurs zum theoretischen Hintergrund der Problemstellung
4. Kapitel: Lösungsansatz für das Unternehmen
5. Kapitel: Fazit und Lessons Learned

Bei der Kontakthanbahnung zu den 75 Unternehmen waren insbesondere zwei Berliner Institutionen sehr aktiv. Zum einen hat die **Berliner Handwerkskammer** ein großes Interesse am Projektgeschehen gezeigt und den Fortschritt in den Unternehmen aktiv unterstützt.

Weiterhin und insbesondere hat die **Berliner Sparkasse** bei der Kontaktvermittlung zwischen Unternehmen und der Forschungsgruppe eine wesentliche Rolle gespielt. Zudem sei der Berliner Sparkasse herzlich für die Finanzierung des vorliegenden Buches gedankt.

1.2 Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Die HTW Berlin hat beinahe 14.000 Studierende und steht für ein anspruchsvolles Studium, qualifizierte AbsolventInnen und praxisnahe Forschung. Als größte Berliner Hochschule für Angewandte Wissenschaften nutzt sie die Vielfalt ihrer rund 70 Studiengänge in den Bereichen Technik, Informatik, Wirtschaft, Recht, Kultur und Gestaltung für eine vernetzte Zusammenarbeit. Dadurch leistet sie wissenschaftlich fundierte Beiträge zur technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung. Besonders ausgeprägt sind die Kompetenzen der HTW Berlin in den Bereichen „Industrie von morgen“, „Digitalisierung“ und „Kreativwirtschaft“.

Das Fächerspektrum der HTW Berlin reicht von klassischen Disziplinen wie Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Betriebswirtschaftslehre bis zu neueren Studiengängen wie Gesundheitselektronik, Game Design und Professional IT-Business. Fremdsprachen und Schlüsselqualifikationen haben einen hohen Stellenwert im Studium.

In Rankings belegt die HTW Berlin vordere Plätze. Dies gilt beispielsweise für den regelmäßigen Vergleich der Studienbedingungen durch das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), für die jährliche Befragung von Personalchefs der größten deutschen Unternehmen durch die Zeitschrift „Wirtschaftswoche“ und für das University Employability Ranking der französischen Personalberatung Emerging, bei dem die HTW Berlin den 9. Platz unter allen Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland erreicht hat. Dafür waren weltweit Arbeitgeber befragt worden, wie gut AbsolventInnen auf den

Arbeitsmarkt vorbereitet sind. Gerade diese Top-Platzierung belegt die große Praxisnähe des Studiums an der HTW Berlin und die Aktualität der Studieninhalte.

Kontakte der HTW Berlin zu über 140 Hochschulen weltweit sind eine ideale Grundlage für alle Studierenden, die einen Teil ihres Studiums im Ausland absolvieren möchten. Der Career Service öffnet mit seinen Veranstaltungsangeboten das Tor zur Berufswelt; das Start-up-Kompetenzzentrum unterstützt alle, die eine Selbstständigkeit ins Auge fassen.

WissenschaftlerInnen der HTW Berlin bringen ihre Ideen, Expertise und Kontakte in eine Vielzahl von thematisch breit gefächerten Projekten ein. Dem Selbstverständnis einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften folgend, kooperieren sie dabei meist mit Partnern aus der Wirtschaft. Viele Vorhaben setzen am konkreten Innovationsbedarf einzelner Betriebe und Branchen an. Vom Zugang zu den Wissensressourcen der HTW Berlin profitieren insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU).

Praxisnah geforscht wird überdies zu Themenkomplexen, die nur in interdisziplinären Teams bewältigt werden können. Angesichts ihrer großen fachlichen Vielfalt verfügt die HTW Berlin hier über besonders gute Voraussetzungen. Die lebendige Forschungskultur garantiert gleichzeitig eine hohe Qualität in Studium und Lehre.

1.3 Anwendungszentrum „Digital Value“

An der HTW Berlin ist ein Anwendungszentrum „Digital Value“ entstanden, das die Digitalisierung im oben genannten Sinne abbildet und Unternehmen Unterstützung bei der digitalen Transformation anbietet. Das Anwendungszentrum „Digital Value“ wurde durch Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und der HTW Berlin im Rahmen einer Kofinanzierung aufgebaut. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sollen bei der Digitalisierung ihrer Geschäftsmodelle und -prozesse sowie bei Cybersecurity-Maßnahmen unterstützt werden. Parallel wurden eine Modellfabrik zur Praxiserprobung neuer digitaler Werkzeuge mit kollaborativ

arbeitenden Roboter und Big Data-Analysen aufgebaut sowie ein Lab für die Entwicklung mobiler Applikationen eingerichtet.

Im Anwendungszentrum „Digital Value“ gilt es die Leitfrage zu klären, wie sich die Digitalisierung auf die bestehenden Wertschöpfungsprozesse auswirkt und wie die Digitalisierung zur Optimierung der Unternehmen genutzt werden kann. Das Ziel des Projektes besteht darin, eine Know-how Plattform für Digitalisierung zu etablieren sowie ein Diskussionsforum für kleine und mittelständische Unternehmen und Start-ups in Berlin zu schaffen. Das Projekt wird von der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin durchgeführt. Projektleiter ist Prof. Dr. Matthias Hartmann.

Das Projekt „Digital Value“ ist in drei Teilprojekte strukturiert: (1) Digital Business Lab, (2) Lean and Technology Lab und (3) Mobile Business Lab, die im Folgenden kurz vorgestellt werden. Da bei der digitalen Transformation insbesondere auch Sensorik und Funktechnologien eine große Rolle spielen, ist zudem das Automation Lab der HTW Berlin von hoher Relevanz (4).

(1) Mithilfe des **Digital Business Lab** haben Unternehmen die Möglichkeit, in einem Informationsgespräch (Digital Information) das Geschäftsmodell ihres Unternehmens und digitale Handlungsbedarfe darzustellen und zu diskutieren.¹ In einem zweiten Schritt (Digital Workshop) wird ein digitales Konzept für ein ausgewähltes Problem erarbeitet. Im dritten Schritt (Digital Pilot) wird eine digitale Referenzlösung geschaffen, um dem Unternehmen ein plastisches Lösungsbeispiel zu geben. Sollte das Unternehmen an einer Umsetzung interessiert sein, lassen sich weitere Forschungsprojekte aufsetzen.

Neben der Projektarbeit mit den Unternehmen hat das Digital Business Lab zusammen u.a. mit der Handwerkskammer Berlin sowie der Industrie- und Handelskammer Berlin einen **IT-Sicherheitstag Mittelstand** im September 2017 durchgeführt. 190 TagungsteilnehmerInnen diskutierten mögliche Angriffsvektoren und Werkzeuge zur Absicherung von Unternehmensdaten und IT Infrastruktur. Unter anderem wurde ein Live-Hacking zur Steuerungsübernahme eines Roboters erfolgreich durchgeführt. Der zugehörige Tagungsband **„IT Sicherheit für Handwerk und Mittelstand“** wurde in einem Buch veröffentlicht, das auch im Open Access (also frei) verfügbar ist.²



Abbildung 1: Buchveröffentlichung Nr. 1 des Projekts „Digital Value“,
Quelle: eigene Darstellung.

Ebenso wie das vorliegende Buch können das obige Buch als auch alle folgenden Bücher über den Buchhandel/Verlag bezogen oder kostenlos über die Homepage des Herausgebers heruntergeladen werden (Open Access).

Das Digital Business Lab hat zudem Empfehlungen für kleine und mittlere Unternehmen zur digitalen Transformation in einem Buch **„Impulse für digitale Lösungen“** zusammengefasst.³

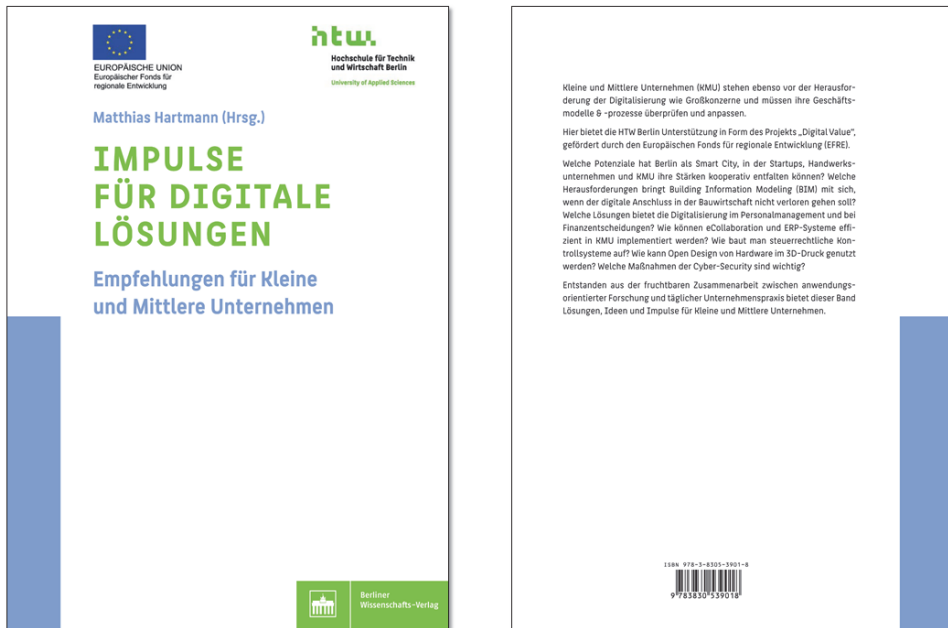


Abbildung 2: Buchveröffentlichung Nr. 2 des Projekts „Digital Value“,
Quelle: eigene Darstellung.

(2) Das **Lean and Technology Lab** ist dreigeteilt und bildet (a) zukünftige digitale Arbeitswelten im Sinne einer Mini-Fabrik, (b) eines Verwaltungsbereiches und (c) eines Entwicklungs- und Prozessoptimierungsbereiches ab. Es wird die Durchführung von Projektarbeiten und realen Fallstudien ermöglicht mit dem Ziel, Unternehmen und Studierende im sicheren Umgang mit digital vernetzten Menschen, Werkzeugen, Handlinggeräten und Maschinen zu trainieren. Alle drei Laborbereiche verwenden eine Vielzahl von IT-Anwendungssystemen: Enterprise Resource Planning (ERP), Manufacturing Execution System (MES) und Business Intelligence (BI)-Systemen, Einsatz von Robotern, Fertigungs- und Automatisierungssteuerungen bis hin zu 3D-Visualisierungen und 3D-Druckern sowie moderner Sensorik. Hierbei sind diverse IT-Sicherheitssysteme im Einsatz, um die Datensicherheit und den Datenschutz zu gewährleisten.

Das Lean and Technology Lab ist im Buch **„Digitale Transformation von KMU. Von der Strategie bis zum Werkzeug“** detailliert beschrieben.⁴

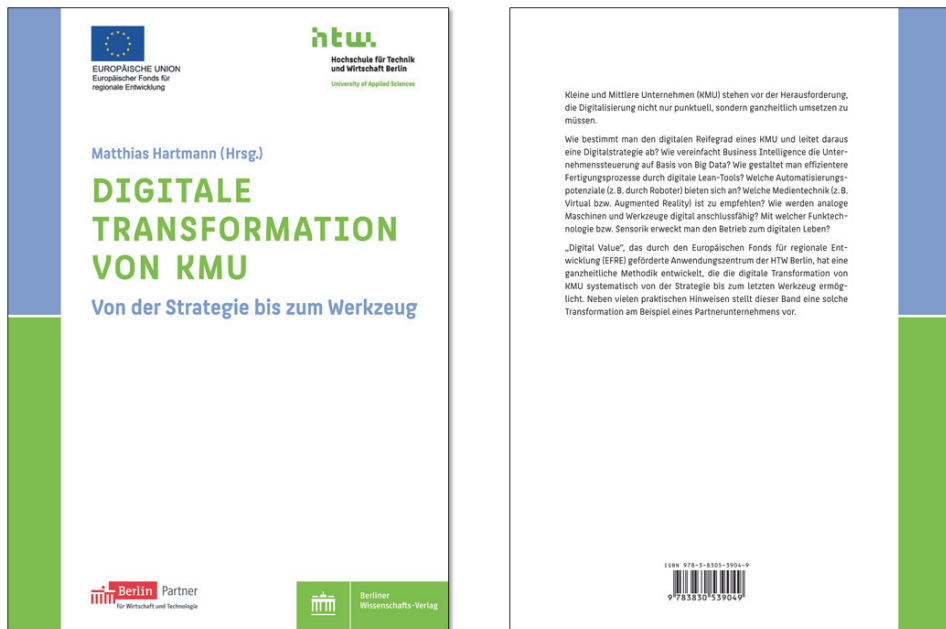


Abbildung 3: Buchveröffentlichung Nr. 3 des Projekts „Digital Value“,
Quelle: eigene Darstellung.

(3) Das **Mobile Business Lab** besitzt eine große Expertise hinsichtlich der Nutzung von mobilen digitalen Technologien – wie z.B. Augmented Reality, Virtual Reality und Wearables – zur digitalisierten Unterstützung von Geschäfts- und Produktionsprozessen. Das Mobile Business Lab berät in diesem Kontext auch KMU und Handwerksbetriebe zur Projekt- und FuE-Kooperationsentwicklung hinsichtlich digitaler Fragestellungen.

(4) Das **Automation Lab** (Prozesssteuerungssysteme) verfügt über wirklichkeitsnahe Modelle einer Fertigungszelle und einer Fertigungslinie mit Hochregallager, Bearbeitungseinheit und Handhabungsroboter sowie einer Krananlage. Hier können industrielle Komponenten der Automation – zum Beispiel speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), Controller oder Regler

programmiert, getestet und miteinander in Automatisierungssystemen vernetzt werden. Wichtig für die Praxis ist die Prozessvisualisierung, die die Überwachung von Maschinen und Anlagen ermöglicht. Grundlage dazu ist das SCADA-Modell (Supervisory Control and Data Acquisition).

Innerhalb des Anwendungszentrums hat sich ein Projektansatz etabliert, bei dem anfragende Unternehmen zunächst im Business Lab ihr Geschäftsmodell verifizieren, den digitalen Reifegrad bestimmen und ihre digitale Agenda bestimmen. Infolge kann zielgerecht dasjenige Lab eingesetzt werden, das die Aufgabenstellung am effektivsten erfüllen kann. Dieser Projektansatz ist letztlich eine Wertkette, im Zuge derer die digitale Transformation umgesetzt wird. Hierbei ist für das Anwendungszentrum „Digital Value“ die interdisziplinäre Zusammenarbeit der KollegInnen, wissenschaftlichen MitarbeiterInnen und Studierenden sehr positiv herauszustellen.

Aus dieser Zusammenarbeit sind eine Vielzahl weiterer Veröffentlichungen entstanden: Buchbeiträge, Konferenzbeiträge, Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften u.a.m., deren Nachweise auf der Homepage des Herausgebers zu finden sind.

Die HTW Berlin hat ein sehr umfassendes Anwendungszentrum für digitale Lösungen geschaffen. Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Labore in einer verkürzten Übersicht mit den jeweiligen Kompetenzen.

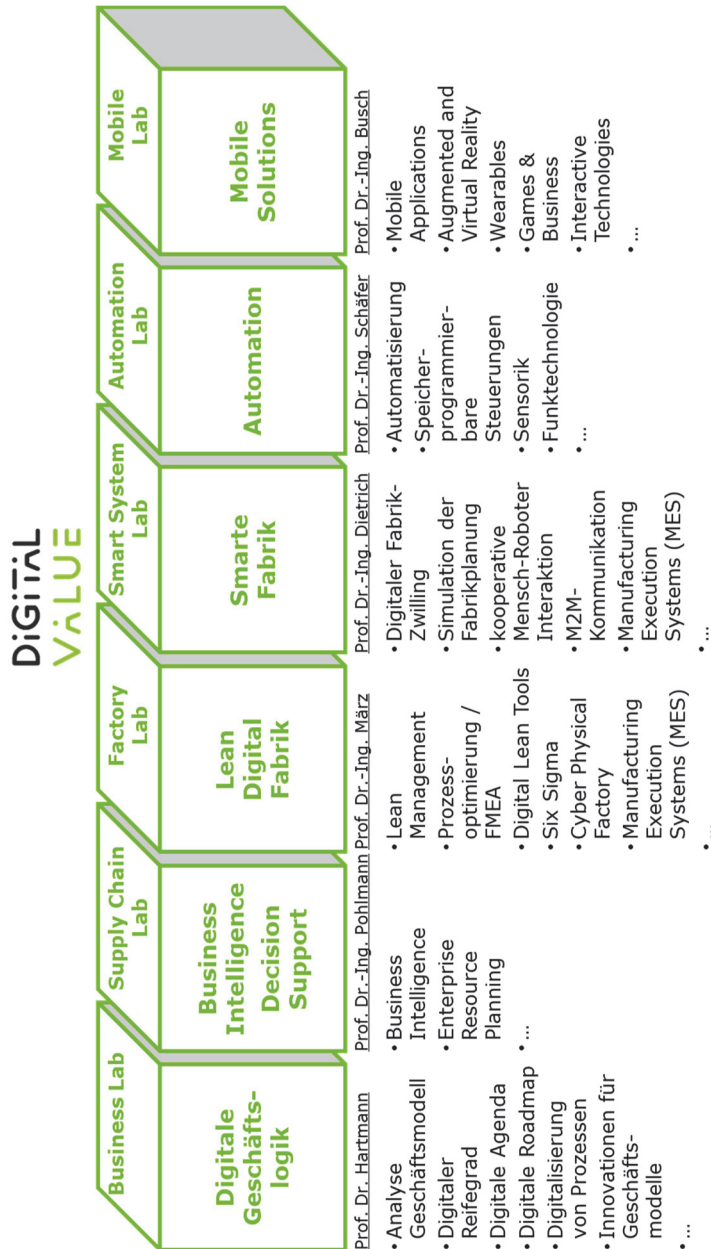


Abbildung 4: Labore bzw. Themen des Projekts Digital Value, Quelle: eigene Darstellung.

1.4 Projektmethode

1.4.1 3 Phasen der Zusammenarbeit

Die Arbeit im Projekt „Digital Value“ ist in drei aufeinander aufbauende Phasen der Zusammenarbeit mit den Unternehmen strukturiert. Das erste Gespräch zwischen der Geschäftsführung oder der ersten Führungsebene des Unternehmens und dem HTW-Projektteam nennt sich „Digital Information“ und ist die erste Phase in diesem Teilprojekt. Es ergibt sich ein Verständnis des Geschäftsmodells in Form des Business Model Canvas nach Osterwalder und Pigneur,⁵ die Einschätzung des digitalen Reifegrades nach dem HTW-Reifegradmodell sowie die Identifikation digitaler Ansatzpunkte im Unternehmen.

Möchte das Unternehmen nach dem ersten Gespräch weiter an den digitalen Aufgabenstellungen arbeiten, folgt die zweite Phase „Digital Workshop“. In dieser Phase arbeiten das HTW-Projektteam und Spezialisten aus dem Unternehmen an einer konkreten Aufgabenstellung und erstellen gemeinsam ein Konzept zur Digitalisierung von Prozessen bzw. des Geschäftsmodells.

Der „Digital Pilot“ als anschließende dritte Phase ist individuell auf die digitalen Bedürfnisse des Unternehmens angepasst. Hier entstehen im Ergebnis konkrete Empfehlungen zur Prozessdigitalisierung und Business Cases zur digitalen Transformation sowie Demonstratoren und Prototypen. Das Spektrum reicht von Apps für die Produktionsüberwachung bis zu Social Media Kampagnen. In dieser dritten Phase haben die Unternehmen auch die Möglichkeit, WerkstudentInnen, PraktikantInnen oder Studierende mit Abschlussarbeiten (Bachelor und Master) einzusetzen.

Ein Projekt mit einem Unternehmen endet mit erfolgreicher Übergabe der Projektergebnisse in einer Abschlusspräsentation.

1.4.2 75 Unternehmen als Projektpartner

Das Projekt hat bis Mitte April 2020 mit 75 kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Berlin kooperiert. Voraussetzung für die Zusammenarbeit war und ist, dass die Unternehmen ihren Firmensitz in Berlin haben und den formalen Anforderungen an ein KMU entsprechen.

36% der Unternehmen stammen aus dem verarbeitenden Gewerbe, 17% aus dem Handel und 12% dem Baugewerbe. Weitere 13% sind Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor. Die verbleibenden 21% verteilen sich auf Unternehmen aus einer Vielzahl von Branchen.

Bei dieser Verteilung fällt auf, dass sich insbesondere Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe für die Digitalisierung interessieren. Auch Unternehmen aus dem Handel sehen die konkreten Bedrohungen durch den Internet-Handel und wollen darauf reagieren. Spannend war und ist insbesondere das Interesse von Unternehmen aus der Bauwirtschaft, die traditionell nicht als Vorreiter moderner Technologien gilt. Hier war insbesondere das Thema Business Information Modeling gefragt.

1.4.3 75 Unternehmen in den drei Phasen

Insgesamt waren bislang 75 Unternehmen am Projekt beteiligt. 26 dieser Unternehmen hatten laut eigener Aussage nur Interesse an einem Informationsgespräch bzw. einer Lagebeurteilung oder hatten zunächst keine Zeit, sich weiter mit dem Thema Digitalisierung auseinanderzusetzen. 49 der 75 Unternehmen hatten ein weitergehendes Interesse an der Digitalisierung. Zu Beginn des Jahres 2020 befanden sich 10 Unternehmen in dieser Phase.

Im April 2020 hatten 39 von den 75 Unternehmen die Phase des Digital Workshops durchlaufen. In dieser Phase werden Digitalisierungskonzepte erstellt. Sechs der Unternehmen haben nach dem Digital Workshop keine Rückmeldung mehr gegeben. Ein Unternehmen erfüllte nicht die Projektkriterien, um an einem Workshop teilzunehmen. Zwei weiteren Unternehmen fehlte die Zeit, sich mit dem Thema Digitalisierung weiter auseinander zu setzen. Zwei Unternehmen befanden sich zum Stichtzeitpunkt in dieser Phase.

Von den 39 Unternehmen in der zweiten Phase hat das Projektteam in der dritten Phase „Digital Pilot“ für 28 Unternehmen weitergehende Themen im Rahmen einer Pilotierung bearbeitet. Darüber hinaus sind drei Anschlussprojekte (sogenannte Deep Dives) entstanden, die in Tiefe und Umfang nicht mehr im EFRE Projekt „Digital Value“ abgebildet werden konnten.

1.5 Vorläufige Projektergebnisse

1.5.1 Digitale Agenda der Unternehmen

(1) Geschäftsmodell: Für jedes Unternehmen wurde zunächst das Geschäftsmodell aufgenommen. Dabei wird das Modell nach Osterwalder und Pigneur verwandt. Das sogenannte Business Model Canvas umfasst 1) Kundensegmente, 2) Leistungsversprechen, 3) Kanäle, 4) Kundenbeziehungen, 5) Einnahmequellen, 6) Schlüsselressourcen, 7) Schlüsselaktivitäten, 8) Schlüsselpartner und 9) Kostenstruktur. Das Geschäftsmodell ermöglicht ein erstes Verständnis für das Unternehmen und kann bereits Stärken und Schwächen bei der Digitalisierung aufzeigen.

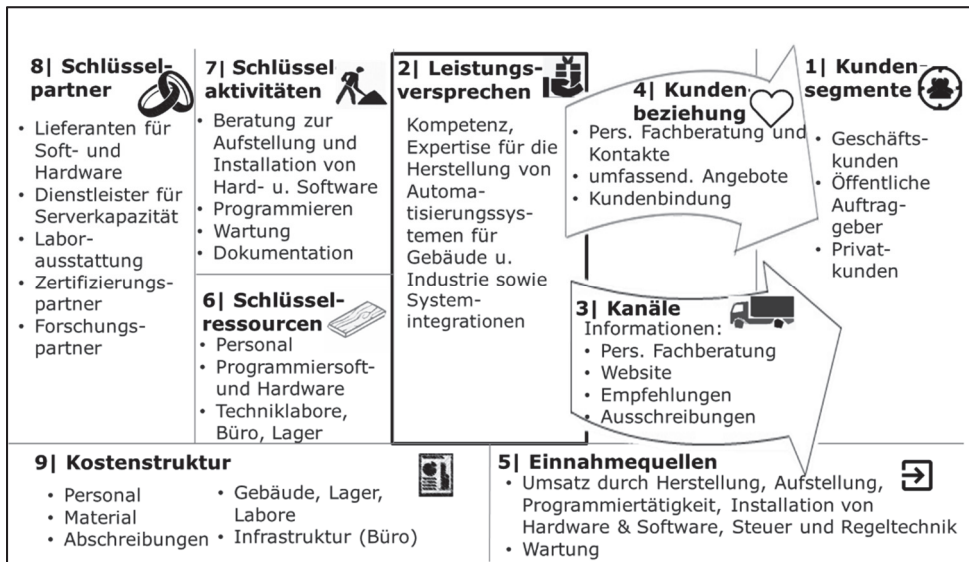


Abbildung 5: Beispielhaftes Geschäftsmodell eines Partnerunternehmens nach der Business-Model-Canvas Methode, Quelle: Osterwalder und Pigneur 2011.

(2) Digitaler Reifegrad: Im Anschluss wird der digitale Reifegrad eines Unternehmens diskutiert und mit einer Bewertung zwischen 1 und 5 belegt. Zu diesem Zweck wurden die einzelnen Felder im Reifegradmodell markiert,

die zutreffen. Im Durchschnitt haben die 75 beteiligten Projektpartner (Berliner KMU) einen Wert von 1,85 erreicht.

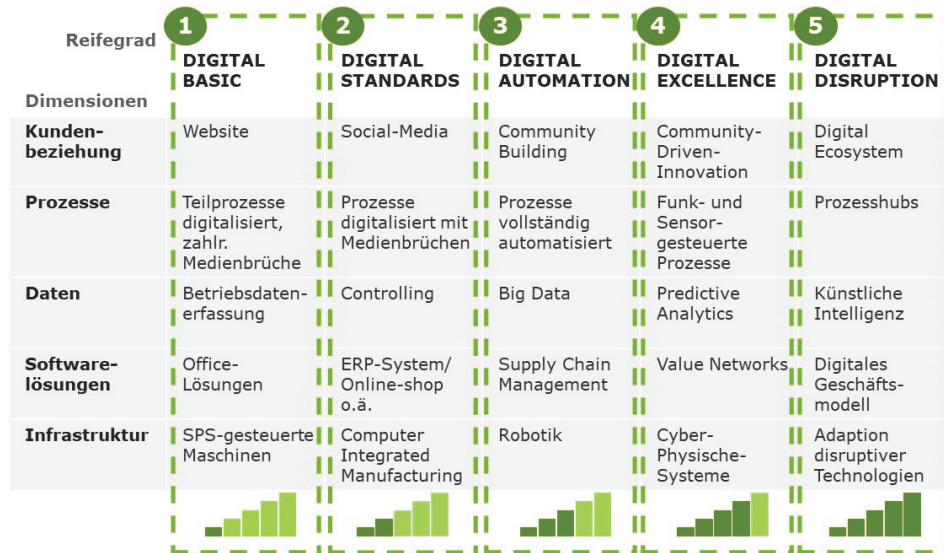


Abbildung 6: HTW-Reifegradmodell Version 1 (2016-2019) zur Digitalisierung, Quelle: eigene Darstellung.

Das obige HTW-Reifegradmodell ist die Version 1, die zwischen 2016 und 2019 genutzt wurde. Seit 2020 wird das erweiterte HTW-Reifegradmodell in der Version 2 genutzt (siehe nächste Seite).

Der Grund der Erweiterung des Modells lag einerseits in dem Umstand, dass das Management ausdrücklich eine Strategie der Digitalisierung verfolgt, das Unternehmen selbst noch nicht so weit entwickelt war, wie es nach dem Willen des Managements sein sollte. Zudem hat sich bei der Analyse erfolgreicher und weniger erfolgreicher Digitalisierungsbemühungen gezeigt, dass der wesentliche Erfolgstreiber im wahrsten Sinne des Wortes das Management ist.⁶

Der zweite Grund zur Erweiterung des Reifegrad-Modells liegt in der Tatsache, dass bei manchen Unternehmen die Kundenbeziehungen und die Geschäftsprozesse zwar unterdurchschnittlich digitalisiert sind und auch die Datenerhaltung und der Einsatz von IT-Systemen noch nicht professionalisiert sind, aber die Unternehmensprodukte stark digitalisiert sind.

Reifegrad	1	2	3	4	5
Dimensionen	DIGITAL BASIC	DIGITAL STANDARDS	DIGITAL AUTOMATION	DIGITAL EXCELLENCE	DIGITAL DISRUPTION
Strategie	Dig-Aktivitäten getrieben von Einzelpersonen	Geschäftsführ. fördert Dig-Aktivitäten	Geschäftsführ. setzt eigenes Dig.Wissen ein	Geschäftsführ. hat Digital-Strategie form.	Geschäftsmodell basiert auf Dig-Strategie
Produkte	Analoge Produkte	Produkte teilweise digitalisiert	Produkte digital gesteuert	Funk-/Sensor-gesteuerte Produkte	Digital Product Ecosystem
Kunden-beziehung	Website	Social-Media, (Employer-) Branding	Web-Shop, CRM	Cloud-Manufacturing, Web-SCM o.ä.	Digital Process Ecosystem
Prozesse	Teilprozesse digitalisiert mit Medienbrüchen	Prozesse digitalisiert mit Medienbrüchen	Prozesse automatisiert ERP	Funk-/Sensor-gesteuerte Prozesse	Prozesshubs
Daten	Betriebsdatenerfassung	Controlling	Big Data DMS	Predictive Analytics	Künstliche Intelligenz
Software-lösungen	Office-Lösungen	Software-Lösungen für Teilprozesse	Voll integrierte Software-Lösung	Supply Chain Management	Geschäftsmodell basiert auf Software
Infrastruktur	SPS-gesteuerte Maschinen	Flexible Fertigungssysteme Transferstraße	Robotik	Cyber-Physische-Systeme	Adaption disruptiver Technologien

Abbildung 7: HTW-Reifegradmodell Version 2 (ab 2020) zur Digitalisierung, Quelle: eigene Darstellung.

(3) Digitale Agenda: Als letzter Schritt wird die digitale Agenda des Managements aufgenommen. Dazu sollten die drei wesentlichsten Themen jedes Unternehmens genannt werden. Über alle Unternehmen ergab sich folgende Themensammlung, wobei die Größe eines Begriffs die Häufigkeit der Nennung widerspiegelt.



1.5.2 Fokusthemen der Unternehmen

In der Phase Digital Workshop wird mit jedem Unternehmen ein Thema zur weiteren Bearbeitung ausgewählt. Für das ausgewählte Thema werden ein Plan bzw. eine Roadmap zur weiteren Vorgehensweise erstellt. Dabei werden die technologischen Möglichkeiten mit den Möglichkeiten des Unternehmens abgeglichen, um das Unternehmen weder zu überfordern aber auch nicht zu unterfordern.

Bei der Auswahl der Top-Themen zeigte sich bis dato, dass viele aktuelle Begriffe der Digitalisierung (Big Data, Künstliche Intelligenz, ...) im konkreten Kontext der Unternehmen nicht prioritär relevant sind. Vielmehr stehen die klassischen Themen der IT sowie die Mitarbeiter- und Kundenbindung im Vordergrund.

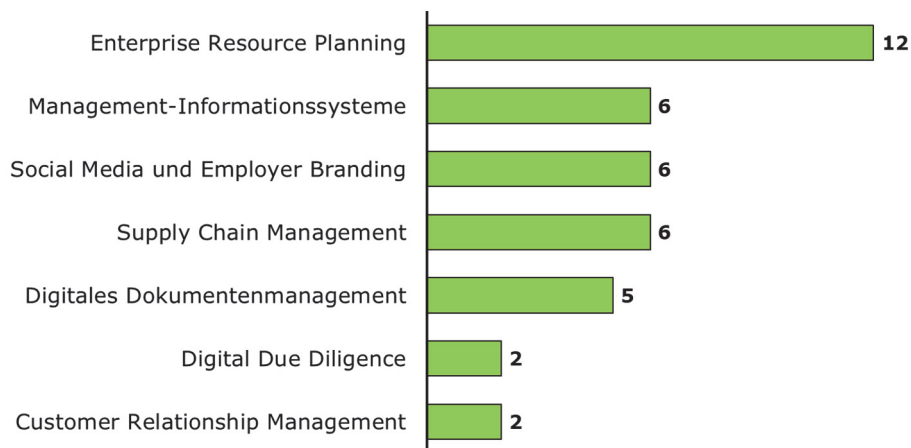
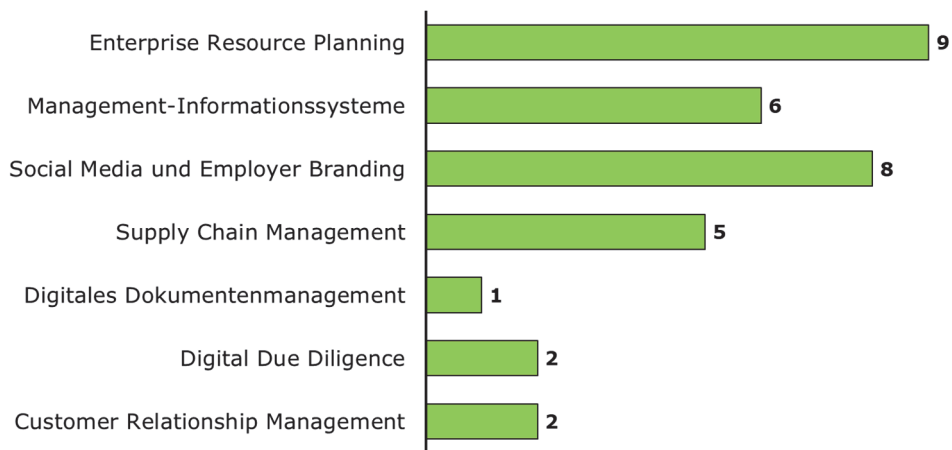


Abbildung 9: Themen zur Digitalisierung mit 1. Priorität bei 39 Unternehmen, Stand Mitte April 2020, Quelle: eigene Darstellung.

1.5.3 Erstellung von Piloten und Konzepten

In der Phase Digital Pilot werden die priorisierten Themen in Zusammenarbeit des Unternehmens mit dem Projektteam bearbeitet. Das Projektteam der HTW unterstützt bei der Erstellung von Anforderungsanalysen für IT-Systeme, bei Kampagnen für Social Media und Employer Branding, bei der Erstellung von Apps u.a.m.



*Abbildung 10: 33 Piloten/Prototypen für 28 Unternehmen,
Stand Mitte April 2020,
Quelle: eigene Darstellung.*

Abschließend sei noch betont, dass erst im Rahmen einer **Kooperationsforschung** zwischen Unternehmen und Hochschule die unternehmensspezifischen Problemursachen einer Digitalisierung genau herausgearbeitet werden konnten. Hinweise zur Überwindung der immer wieder auftauchenden Innovationshemmnisse konnten damit ohne wesentliche Verzögerung und vor Ort gegeben werden. Letztlich verfolgt das Projektteam einen niedrigschwelligen Ansatz bei den Kooperationen.

Unser methodischer Ansatz war und ist mithin der eines „**Participatory Action Research**“.⁷

Lessons Learned

- Das Projekt „Digital Value“ unterstützt Berliner kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Digitalisierung
- Die Zusammenarbeit mit den Unternehmen zeigt, dass Digitalisierung insbesondere die klassischen Themen der Informationstechnologie betrifft. Daneben sind Projekte zur Mitarbeiter- und Kundengewinnung und -bindung gefragt.
- Disruptiver Technologieeinsatz bzw. die Entwicklung prinzipiell neuer digitaler Lösungen spielt bei den meisten KMU keine Rolle.
- Fehlendes Wissen, Kostendruck und andere Prioritäten hemmen die Bereitschaft für Investitionen in digitale Lösungen.
- Der Notwendigkeit von Cyber Security wird zugestimmt, jedoch nicht als Top Thema priorisiert.
- Das Ecosystem Berlin schafft Rahmenbedingungen für die Digitalisierung. Die konkrete Umsetzung bedarf einer unternehmensindividuellen Begleitung („Participatory Action Research“).

-
- ¹ Vgl. Hartmann, M.; Halecker, B.: Das neue Modell der Geschäftsmodelle, in: Schmeisser, W., Hartmann, M. et al. (Hrsg.), Neue Betriebswirtschaft. Theorie, Methoden, Geschäftsfelder, 2., überarbeitete Auflage, München 2020, S. 425-451.
 - ² Vgl. Hartmann, M.: IT-Sicherheit für Handwerk und Mittelstand. Empfehlungen zur Digitalisierung, Berlin 2017; Das Buch ist als eBook im Open Access erhältlich: <http://people.f3.htw-berlin.de/Professoren/Hartmann/index.html>.
 - ³ Vgl. Hartmann, M.: Impulse für Digitale Lösungen. Empfehlungen für Kleine und Mittlere Unternehmen, Berlin 2018; Das Buch ist als eBook im Open Access erhältlich: <http://people.f3.htw-berlin.de/Professoren/Hartmann/index.html>.
 - ⁴ Vgl. Hartmann, M.: Digitale Transformation von KMU. Von der Strategie zum Werkzeug, Berlin 2019; Das Buch ist als eBook im Open Access erhältlich: <http://people.f3.htw-berlin.de/Professoren/Hartmann/index.html>.
 - ⁵ Osterwalder, A.; Pigneur, Y.: Business Model Generation, Frankfurt am Main 2011.
 - ⁶ Vgl. Waubke, R.; Gebhardt, L.; Hartmann, M.: SME Digitalization: Identifying the Dynamics of Failure and Success based on 70 Case Studies, Conference Paper, RENT 2019, ISSN 2219-5572.
 - ⁷ Vgl. Creswell J.W.: Qualitative Inquiry & Research Design, Thousand Oaks 2007, S. 21f.

Prozessanalyse für eine ERP- Systemintegration – Aktiv-Kabel GmbH

MATTHIAS HARTMANN · RALF WAUBKE · ALEXANDER STAHL

VOLKER GRÜNWOLD · ANASTASIA WORMANN

2.1	Einleitung	22
2.1.1	Problemstellung bei der Aktiv-Kabel GmbH.....	22
2.1.2	Zielstellung	25
2.1.3	Zeitlicher Ablauf	25
2.1.4	Zentrale Begrifflichkeiten.....	26
2.2	Aktiv-Kabel GmbH	27
2.2.1	Geschäftsmodell.....	27
2.2.2	Reifegrad digitaler Technologien	31
2.2.3	Managementagenda zur Digitalisierung.....	32
2.3	Prozessdokumentation als Grundlage eines ERP-Customizings..	33
2.3.1	Ebene 1-3: Supply Chain Operations Reference model (SCOR)	33
2.3.2	Ebene 4: Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPKs)	35
2.4	Prozessdokumentation bei Aktiv-Kabel.....	35
2.4.1	Prozessaufnahme anhand SCOR und EPKs	35
2.4.2	Problemerkennnisse aus der Prozessdokumentation ...	40
2.5	Fazit & Lessons Learned	41

2 Prozessanalyse für eine ERP-Systemintegration – Aktiv-Kabel GmbH

Matthias Hartmann, Ralf Waubke, Alexander Stahl, HTW Berlin
Volker Grünwold, Anastasia Worrnann, Aktiv-Kabel GmbH

Abstract

Die Aktiv-Kabel GmbH ist ein Berliner KMU mit ca. 90 Mitarbeitern. Im Kern des Geschäftsmodells steht die Kabelkonfektionierung. Das vom Unternehmen genutzte ERP-System erfüllt nicht mehr die gewachsenen betrieblichen Anforderungen. Aus diesem Grund soll ein neues ERP-System eingeführt werden. Für eine effektive ERP-Systemintegration ist ein aufwendiger Implementierungsprozess die Regel. Die wechselseitige Adaption von Software und Organisation ist dabei ein Aufwandstreiber. Das Projekt unterstützt in diesem Kontext bei der Aufnahme und Analyse der Geschäftsprozesse. Die Vorgehensweise folgt der Logik des SCOR-Modells sowie der EPK-Notation.

2.1 Einleitung

2.1.1 Problemstellung bei der Aktiv-Kabel GmbH

Kontext: Der Wettbewerb erfordert neben erfolgreichen Produkten insbesondere eine automatisierte Prozessunterstützung. Dazu ist ein gut integriertes und funktionierendes Enterprise Resource Planning (ERP)-System notwendig. Damit eine effektive Systemintegration gelingt, ist in der Regel ein Vordenken des Implementierungsprozesses nötig, denn eine wechselseitige Anpassung zwischen Software und Organisation stellt eine hohe Hürde dar. ERP-Systeme sollen letztlich analoge Prozesse einer Organisation digital abbilden. Eine Standard-Software bildet dabei per se nur selten alle benötigten analogen Prozesse des Unternehmens ab. Somit ergeben sich zwei Anpassungspfade. Zum einen kann die Software an die Organisationsprozesse angepasst werden und zum anderen die Organisationsprozesse an die Software. Eine Vielzahl von Mittelwegen ist hierbei vorstellbar. Aufgrund von

tendenziell starken Ressourcenrestriktionen (finanziell & personell) gilt es vor allem für KMU, einen Mittelweg zwischen Standard-Software und sinnvollen Zusatzmodulen unter Anwendung wirtschaftlicher Kriterien zu ermitteln. Um dies zu bewerkstelligen, sollte vorab eine ausführliche Projektvorbereitung stattfinden und eine Ist-Analyse mit einem Soll-Konzept erarbeitet werden. Die Basis dafür bildet immer eine Ist-Prozessaufnahme und Ist-Analyse.

Situation: Die Aktiv-Kabel GmbH arbeitet seit 2004 mit einem prozessunterstützenden ERP-System. Der Anbieter dieser Software ist das Unternehmen Microsoft mit dem Produkt „Microsoft Dynamics Navision Classic“. Bei der damaligen Implementierung wurden Geschäftsprozesse zum Teil mit dem System verknüpft, jedoch gibt es bis heute etliche Schnittstellen und Prozesse, die davon ausgenommen sind. Das ERP-System ist u.a. in der Fertigung im Bereich Bearbeitungsstatus spezieller Produkte bis hin zur Lagerplatzvergabe nicht ausreichend optimiert. Dadurch sind Hilfestellungen bzw. Behelfstools notwendig. In der Folge kommen etliche Excel-Tabellen in nahezu allen Unternehmensbereichen zum Einsatz. Zusätzlich werden in Abteilungen diverse Prozesse noch manuell durchgeführt und es kommt an vielen Stellen zu Medienbrüchen. Auffällig ist hierbei u.a. die Vertriebsabteilung. Exemplarisch wird in der Vertriebsabteilung ein Formular handschriftlich ausgefüllt und in die Einkaufsabteilung gebracht, um die neuen Preise eines benötigten Artikels in Erfahrung zu bringen. Nachdem die Mitarbeiter der Einkaufsabteilung die Preise ermittelt haben, werden diese auf dem Formular notiert und wieder zurück in die Vertriebsabteilung gebracht. Der Weg zwischen den Abteilungen ist relativ kurz, was dazu führt, dass dieser Prozess als ausreichend gut anerkannt wird und kein Optimierungsbedarf gesehen wird. Ein anderes Beispiel findet sich bei der Kapazitätsplanung. Die Kapazitätsplanung wird anhand einer Excel-Tabelle durchgeführt. Die Ressourcen der Maschinen werden als Arbeitsplatzgruppen geführt und die personellen Ressourcen anhand der Urlaubsliste ermittelt. Die Ermittlung der Fertigungskapazitäten gestaltet sich bei Aktiv-Kabel als komplex und schwer zu bestimmen. Der Grund dafür liegt darin, dass Aktiv-Kabel keinen festen Produktstamm aufweist, der immer unter denselben

Bedingungen produziert wird. Stattdessen sind es eine Vielzahl von Produkten mit kleinen Stückzahlen, die häufig wechselnde Arbeitsgänge vorweisen.

Darüber hinaus ist die aktuelle Version von Microsoft NAV bei Aktiv-Kabel veraltet und wird nicht mehr vom Anbieter unterstützt. Daher ist das Unternehmen gezwungen, sich den Herausforderungen einer erneuten Implementierung eines ERP-Systems zu stellen. In diesem Zuge soll versucht werden, eine bessere Synchronisation der Prozesse zw. Organisation und System zu erreichen. Vor allem in den Bereichen „Controlling“ und „Kapazitätsplanung“, bestehen bis heute große Defizite. Zwar gibt es vereinzelte Controlling-Ansätze, doch bis dato wurde aufgrund fehlender personeller Ressourcen keine funktionierende Controlling-Abteilung eingeführt.

Problem: Bei der Implementierung neuer ERP-Systeme ist ein Unternehmen meist auf externe Hilfe angewiesen. Ein Berater hilft bei der Implementierung der Software und Schulung der Mitarbeiter. Auch Aktiv-Kabel kommt nicht ohne eine externe Beratung aus, woraus eine hohe Abhängigkeit resultiert. Im Unternehmen bestehen kaum Erfahrungen mit der Implementierung eines ERP-Systems. Die Vorgehensweisen und der Umfang eines solchen Projektes sind unbekannt. Nicht selten kommt es daher vor, dass eine ungenaue Vorgabe an den Dienstleister oder unüberlegte Zielvorgaben zu horrenden Kosten im Projekt führen. Dies kann damit begründet werden, dass ein Unternehmen neben den Implementierungskosten ebenso für vorbereitende Aktivitäten zahlen muss. Innerhalb der vorbereitenden Aktivitäten bzw. Maßnahmen müssen die Bedarfe des Unternehmens erfasst werden. Die Grundlage bildet dabei immer eine Aufnahme und Analyse der Ist-Prozesse sowie die Ableitung von Soll-Prozessen. Fehler in dieser Phase machen sich noch Jahre später bemerkbar und verursachen hohe Kosten. Die Zusammenarbeit mit dem EFRE-Projekt „Digital Value“ zielt auf die vorgenannten Punkte ab: Kostenreduktion durch eine qualitätsgesicherte Prozessaufnahme und Fehlervermeidung in der Prozessanalyse sowie der Soll-Konzept Entwicklung.

Die daraus resultierende Forschungsfrage lautet: Wie kann bei der Aufnahme und Analyse der Prozesse von Aktiv-Kabel zur Vorbereitung einer ERP-System Implementierung seitens der HTW Berlin unterstützt werden?

Hinweis

Die gezeigte Fallstudie stellt nur einen Teil der gesamten Zusammenarbeit von Aktiv-Kabel und der HTW Berlin dar. Der gesamte Case umfasst zusätzlich Ansätze aus dem Lean Management, Mobile und Automation Lab. Den gesamten Case finden Sie im Buch „Digitale Transformation von KMU – Von der Strategie bis zum Werkzeug“, herausgegeben von Matthias Hartmann (ISBN: 978-3-8305-4063-2, eBook).

2.1.2 Zielstellung

Das Hauptziel bestand in der Aufnahme und Analyse der Ist-Prozesse in den einzelnen Abteilungen, um alle relevanten Abläufe organisationseitig sowie systemseitig abbilden und ein Fachkonzept für die ERP-Implementierung entwickeln zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es dreier Unterziele:

- Erstes Teilziel ist es, die allgemeinen Zusammenhänge und Abläufe der einzelnen Abteilungen zu erfassen, zu analysieren und erste Probleme zu benennen.
- Zweites Teilziel ist es, anhand eines zuvor erarbeiteten SCOR-Modelles die Prozesse bis zur 4. Ebene zu identifizieren.
- Drittes Teilziel ist die Identifikation fehlender systemseitiger Unterstützung in den Abteilungen sowie Handlungsempfehlungen für die Implementierung der neuen Version von Microsoft NAV auszusprechen.

2.1.3 Zeitlicher Ablauf

Zur Erreichung der Zielstellung wurde zunächst mit dem Top-Management am 26.04.2017 innerhalb eines zweistündigen Workshops das Geschäftsmodell von Aktiv-Kabel aufgenommen. Wesentliche Unterstützung erhielt das Vorgehen durch Frau Anastasia Worrman, eine ehemalige Studentin der

HTW Berlin im Studiengang Bachelor Wirtschaftsinformatik. Frau Wormmann hatte an der HTW Berlin am Aufbau der Digital Lean Labs¹ mitgewirkt und in ihrer Bachelorarbeit die Grundlage für ein Lean Management in der Fertigung der Aktiv-Kabel GmbH gelegt. Während dieser Zeit wurde sie bei der Aktiv-Kabel GmbH eingestellt und ist seitdem Mitglied des Management-Teams. Im Anschluss wurde im Workshop der digitale Reifegrad des Unternehmens ermittelt und anschließend die Managementagenda erfasst. In einem Anschlussworkshop am 28.06.2017 wurde die Vorgehensweise für die Pilotierung verfeinert.

Ab Oktober 2017 erfolgte die Prozessaufnahme der ersten Ebene entlang der internen Wertschöpfungskette. Am 18.10.2017 wurde dafür ein Workshop mit dem Top Management abgehalten, um die Prozesse auf der obersten Ebene zu erfassen und die methodische Vorgehensweise abzustimmen. Ein tiefergreifender Workshop wurde am 02.11.2017 mit den Abteilungs- und Teamleitern (15 Personen) durchgeführt. Auf dieser Basis ermittelte ein Bachelorand die Prozesse der einzelnen Abteilungen bis zur dritten Ebene. Die Prozesse wurden dabei nach dem Supply-Operations-Reference-Modell (SCOR) aufgenommen (Details zum SCOR-Modell finden sich im folgenden Abschnitt). Die Zwischenergebnisse wurden am 13.12.2017 vor den Abteilungsleitern (10 Personen) diskutiert und evaluiert. Zur weiteren Vertiefung wurde ab Frühjahr 2018 bis September 2018 ein Praktikant eingesetzt, der bis auf die Ebene der Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) alle Prozesse und mögliche Probleme, die sich innerhalb der Prozesse ergeben, erfasste. Zwei weitere Workshops wurden in dieser Zeit für Zwischenergebnispräsentationen inkl. der Diskussion und Evaluierung durch das Top-Management sowie der Planung weiterer Schritte durchgeführt. Die finalen Ergebnisse wurden in einem Fachkonzept dokumentiert.

2.1.4 Zentrale Begrifflichkeiten

Aktiv-Kabel: Die Aktiv-Kabel GmbH ist ein Berliner KMU. Das Unternehmen ist auf die Konstruktion und Fertigung konfektionierter Kabel in höchster Qualität spezialisiert. Die Wertschöpfungsspanne reicht dabei von der

Unterstützung erster technischer Zeichnungen über die Mustererstellung bis zur Serienfertigung.²

ERP: Abkürzung für Enterprise Resource Planning; ein Enterprise-Resource-Planning-System ist eine Standardsoftware, die mehrere Typen betrieblicher Anwendungen verschiedener Unternehmensbereiche integriert.³

Prozessanalyse: Prozessanalyse bezeichnet die systematische Untersuchung (Analyse) von Prozessen und die Zerlegung in seine Einzelteile, um Verständnis für den Prozess zu erlangen und um Schwachstellen und Verbesserungspotentiale zu erkennen.⁴

2.2 Aktiv-Kabel GmbH

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über das Unternehmen Aktiv-Kabel gegeben. Dafür wird zunächst das Geschäftsmodell dargestellt. Anschließend wird der digitale Reifegrad von Aktiv-Kabel GmbH beschrieben und abschließend die Managementagenda dargelegt.

2.2.1 Geschäftsmodell

Das Geschäftsmodell von Aktiv-Kabel wurde nach dem Business Model Canvas aufgenommen. Dabei werden neun unterschiedliche Elemente betrachtet. Das erste Element betrachtet die Kundenseite des Geschäftsmodells. Aktiv-Kabel ist im Business to Business (B2B) Bereich verortet mit ca. 120 aktiven Kunden. Die Buyer Concentration ist somit im mittleren Segment angesiedelt. Die Kunden stammen tendenziell aus dem Berliner Umfeld. Die Top 20 Kunden sind für 85-90% des Umsatzes verantwortlich. Die Top-Branchen mit ca. 75% des Umsatzes sind die Medizintechnik, Anlagentechnik und der Bereich der Energieversorgung. Im zweiten Segment, Leistungsversprechen, wird dargestellt, was produziert wird bzw. welche Dienstleistung erbracht wird. Bei Aktiv-Kabel steht die auf den Kunden zugeschnittene Kabelkonfektionierung im Mittelpunkt. Abbildung 1 zeigt einen typischen Handarbeitsplatz.



*Abbildung 1: Fertigung kundenspezifischer Kabel bei Aktiv-Kabel,
Quelle: Aktiv-Kabel, © V. Grünwold.*

Die Segmente drei und vier geben an, wie das Leistungsversprechen zum Kunden "transportiert" wird. Das Geschäftsmodellelement Kanäle zeigt, dass der Vertrieb bei Aktiv-Kabel und die Informationsübermittlung in der Regel persönlich erfolgen und damit verhältnismäßig personalintensiv sind. Im Bereich Kundenbeziehung wird ebenfalls auf eine persönliche Ebene Wert gelegt, die auf regelmäßigen Austausch beruht. Die Elemente sechs, sieben und acht zeigen, was benötigt wird, um das Leistungsversprechen zu erbringen. Auffällig ist bei Aktiv-Kabel die hohe Wertschöpfungstiefe im Bereich der Schlüsselaktivitäten. Die Schlüsselressourcen geben Auskunft über benötigte Mitarbeiter, Know-how, Infrastruktur inkl. Maschinen und Anlagen und IT. Abbildung 2 zeigt einen typischen Wertschöpfungsprozess bei Aktiv-Kabel, bei dem Schlüsselressourcen wie geschulte Mitarbeiter und Know-how zusammenkommen.



Abbildung 2: Beispiel eines typischen Wertschöpfungsprozesses (Lötarbeit) bei Aktiv-Kabel, Quelle: Aktiv-Kabel, © V. Grünwold.

Bei den Schlüsselpartnern zeigt sich eine hohe Komplexität im Bereich der Lieferanten mit einer Anzahl von 700-1000. Die Elemente fünf, Einnahmequellen, und neun, Kostenstruktur, zeigen die Finanzperspektive des Unternehmens. In der Kostenstruktur spiegelt sich u.a. eine personalintensive oder maschinenintensive (in Form von Abschreibungen) Fertigung wider. Gleichermaßen können erste Rückschlüsse auf die Wertschöpfungstiefe beim Vergleich des Materialaufwands mit dem Umsatz gezogen werden. Bei den Einnahmen zeigt sich, wie die erbrachte Leistung für das Unternehmen monetarisiert wird (Value Capture). Hier gilt es, nachzuvollziehen, ob Einnahmen regelmäßig über das Jahr erzielt werden, aus welchen Quellen sie stammen und wie sie realisiert werden. Details zum Geschäftsmodell⁵ von Aktiv-Kabel finden sich in der folgenden Abbildung.

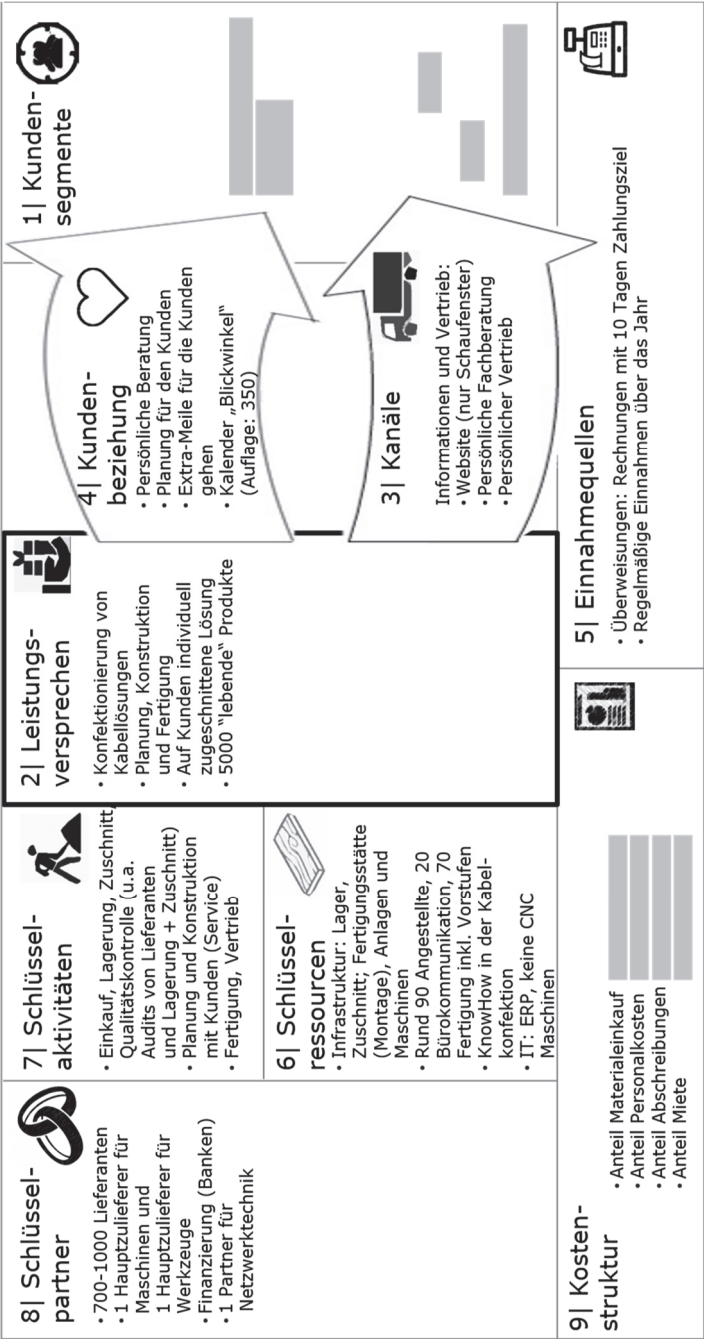


Abbildung 3: Business Model Canvas (BMC) von Aktiv-Kabel (Firmendaten geschwärzt), Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

2.2.2 Reifegrad digitaler Technologien

Der Einsatz digitaler Technologien wird im Projekt mit einem Reifegradmodell erfasst. Das Reifegradmodell ist dabei in fünf Phasen gegliedert (siehe dazu die nachfolgende Abbildung).

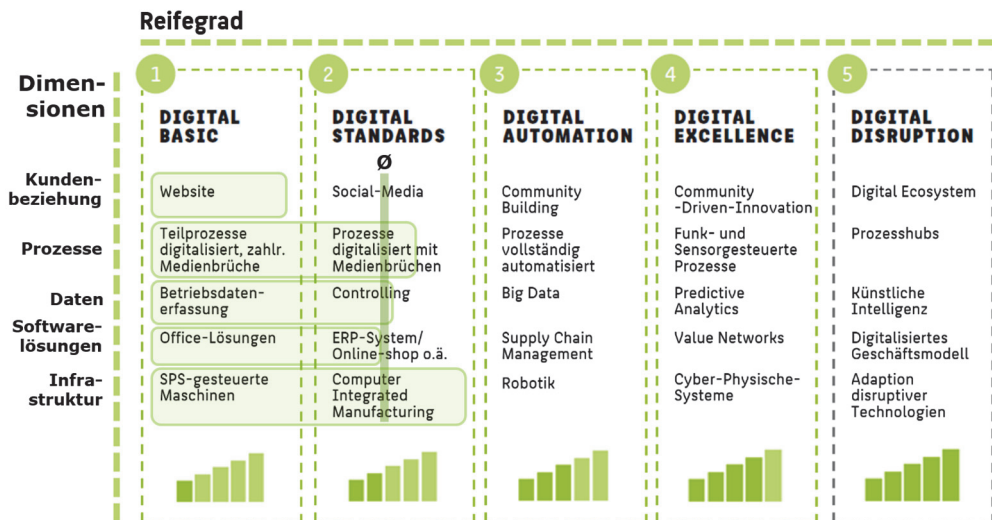


Abbildung 4: Digitaler Reifegrad von Aktiv-Kabel, Quelle: Eigene Darstellung.

Unter der Phase Digital Basic finden sich digitale Technologien, dessen technologische Entwicklungen nahezu ausgereift sind. Deren Einsatz ist dazu seit Jahrzehnten möglich und eine breite Marktdurchdringung liegt vor. Technologien der vierten und fünften Kategorie sind dagegen verhältnismäßig neu und deren Marktdurchdringung ist gering. Unternehmen, die verstärkt Technologien in den Phasen Digital Excellence und Digital Disruption aufweisen, werden mit einem höheren digitalen Reifegrad bewertet. Die Technologien werden dazu in fünf Dimensionen unterteilt.

Die digitale Inventur zur Bestimmung des digitalen Reifegrads bei Aktiv-Kabel ergab, dass in der Dimension Kundenbeziehung eine Website vorhanden ist. Die Website dient in erster Linie als Schaufenster und hat keine weiteren Funktionalitäten. Social-Media spielt im Geschäft von Aktiv-Kabel keine Rolle, da der Fokus auf wenige intensive B2B Kundenbeziehungen liegt. Ein höherer

Reifegrad innerhalb der Dimension Kundenbeziehung wäre deshalb nicht unmittelbar sinnvoll. In der Dimension Prozesse ergab die Inventur, dass viele Prozesse digitalisiert sind. Jedoch gibt es Prozesse, die nicht digitalisiert sind sowie Prozesse mit einigen Medienbrüchen. Ein höherer Reifegrad in der Dimension Prozesse wird als zielführend angesehen. Bei der dritten Dimension Daten befindet sich das Unternehmen bei der zweiten Kategorie Controlling. Die Daten für das Controlling werden jedoch in der Breite nicht automatisch erfasst und ausgewertet. Ein höherer Reifegrad wird für die Geschäftsentwicklung als sinnvoll angesehen. In der vierten Dimension Software sind Office-Lösungen Standard. Zusätzlich kommt ein ERP-System zum Einsatz. Das ERP-System ist allerdings veraltet und bildet nicht alle relevanten Sachverhalte ab. Eine Verstetigung und zukünftige Entwicklung der Dimension Software wird als zielführend für Aktiv-Kabel angesehen. In der fünften Dimension Infrastruktur liegt der Fokus auf produzierenden Unternehmen. Aktiv-Kabel nutzt SPS-gesteuerte Maschinen und Computer Integrated Manufacturing (CIM). Aktiv-Kabel weist somit in dieser Dimension einen Reifegrad von zwei auf. Aufgrund der sehr hohen Teilevielfalt und Produkte, die häufig in kleinen Serien gefertigt werden, sollte eine genaue Analyse ergeben, inwiefern eine Verstetigung oder eine Entwicklung hin zur Robotik sinnvoll ist.

Zusammenfassend ergab die Inventur, dass Aktiv-Kabel bei den Digital Standards eingeordnet wird und sinnvolle Entwicklungspfade in den Dimensionen Prozesse, Daten und Software bestehen.

2.2.3 Managementagenda zur Digitalisierung

Die Managementagenda von Aktiv-Kabel wurde im ersten Workshop mit dem Top-Management erarbeitet. Das Ergebnis zeigt folgende, priorisierte Themengebiete: 1) Reportingaufbau unter Zuhilfenahme digitaler Technologien, 2) ERP-System-Optimierung 3) Lean Management Implementierung unter Zuhilfenahme digitaler Technologien.

Beim ersten Thema, Reportingaufbau unter Zuhilfenahme digitaler Technologien, zeigte sich in der Diskussion und Erstanalyse, dass dafür ein abgestimmtes ERP-System notwendig ist. Wie in der Problemstellung bereits

deutlich wurde, war dies nicht gegeben. Somit ließ sich aus der Managementagenda ableiten, dass zunächst das ERP-System auf die Organisation abgestimmt werden muss. Der zweite Punkt der Managementagenda, ERP-System-Optimierung wurde somit als Vorbedingung definiert. Dafür galt es zunächst, die Prozesse von Aktiv-Kabel systematisch zu erfassen.

Bei dem dritten Thema, Lean Management Implementierung unter Zuhilfenahme digitaler Technologien, geht es dem Management darum, dass die Effizienz in der Produktion gesteigert wird. Lean Managementansätze sollen dafür ins Unternehmen eingeführt werden. Eine Kombination von Lean Management und digitalen Tools wurde dabei als zielführend erachtet.

In weiteren Gesprächen ergab sich ein viertes Thema. Hierbei geht es darum, inwiefern mobile Anwendungen die Effizienz in der Produktion steigern können. Somit ergaben sich final folgende drei Arbeitsthemen:

1. ERP-System-Optimierung,
2. Lean Management Implementierung unter Zuhilfenahme digitaler Technologien,
3. Effizienzsteigerung in der Produktion durch mobile Anwendungen.

Im Folgenden wird genauer auf das erste Thema und die dafür notwendige Prozessdokumentation eingegangen.

2.3 Prozessdokumentation als Grundlage eines ERP-Customizings

Die Prozessdokumentation kann anhand eines Supply-Chain-Operations-Reference (SCOR) Modell und darauf aufbauend auf Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) erfolgen.

2.3.1 Ebene 1-3: Supply Chain Operations Reference model (SCOR)

Bei einem SCOR-Modell handelt es sich um eine Methode zur Beschreibung aller unternehmensinternen sowie unternehmensübergreifenden Geschäftsaktivitäten. Dabei beschreibt das Modell Prozesse und keine Funktionen. Die nachfolgende Abbildung gewährt einen Überblick über das Modell.

	Level		Examples	Comments
	#	Description		
Within scope of SCOR	1	 Process Types (Scope)	Plan, Source, Make, Deliver, Return and Enable	Level-1 defines scope and content of a supply chain. At level-1 the basis-of-competition performance targets for a supply chain are set.
	2	 Process Categories (Configuration)	Make-to-Stock, Make-to-Order, Engineer-to-Order Defective Products, MRO Products, Excess Products	Level-2 defines the operations strategy. At level-2 the process capabilities for a supply chain are set. (Make-to-Stock, Make-to-Order)
	3	 Process Elements (Steps)	• Schedule Deliveries • Receive Product • Verify Product • Transfer Product • Authorize Payment	Level-3 defines the configuration of individual processes. At level-3 the ability to execute is set. At level-3 the focus is on the right: • Processes • Inputs and Outputs • Process performance • Practices • Technology capabilities • Skills of staff
Not in scope	4	 Activities (Implementation)	Industry-, company-, location- and/or technology specific steps	Level-4 describes the activities performed within the supply chain. Companies implement industry-, company-, and/or location-specific processes and practices to achieve required performance

Abbildung 5: Das SCOR-Modell, Quelle: Supply Chain Council (2012).

Als Referenzmodell ist es das Ziel von SCOR, die Prozessarchitektur so zu beschreiben, dass diese für Geschäftspartner nachvollziehbar ist. In diesem Zusammenhang meint Architektur a) den Weg wie Prozesse interagieren, b) wie sie durchgeführt werden, c) wie sie strukturiert sind und d) welche Anforderungen an das Personal für die Operationalisierung der Prozesse bestehen.

Wie aus der vorangestellten Abbildung erkennbar ist, ist das Modell hierarchisch aufgebaut und gliedert sich in drei Ebenen. Die erste Ebene stellt die Hauptprozesse bzw. die Prozessstypen dar. In der zweiten Ebene werden die Prozesse weiter unterteilt und verschiedene Prozesskategorien gebildet. Die dritte Ebene definiert die einzelnen Prozesselemente. Die vierte Ebene Aktivitäten ist nicht mehr Teil des SCOR-Modells.⁶ Zur Darstellung der vierten Ebene wird auf EPKs zurückgegriffen, die im Nachgang thematisiert werden.

2.3.2 Ebene 4: Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPKs)

Zur weiteren Untergliederung und somit als vierte Ebene können die Aktivitäten mittels EPKs (engl.: Event-driven Process Chain – EPC) beschrieben werden. EPKs werden den Prozessmodellen zugeschrieben und beschreiben eine dynamische Sicht der Prozessabläufe.

EPKs sind leicht verständlich und setzen sich – neben den Pfeilen zur Ablaufdarstellung – aus nur drei wesentlichen Elementen zusammen. Dabei werden **Funktionen (Element 1)**, die hier als Aufgaben verstanden werden, von einem Auslösemechanismus, dem **Ereignis (Element 2)**, gestartet. Ereignisse initiieren somit Aufgaben und können gleichermaßen Ergebnisse von Aufgaben sein: „Ein Ergebnis ist somit das Eintreten von Ausprägungen (Werten) von Attributen, das eine Funktion auslöst.“⁷ Konkrete Ereignisse und Funktionen können zu Ereignistypen und Funktionstypen abstrahiert werden. Eine EPK stellt dar, welche Ereignistypen welche Funktionstypen auslösen und welche Ereignistypen von welchen Funktionstypen kreiert werden. Die typische Prozesskette einer EPK entsteht dadurch, da ein von einem Funktionstyp erzeugter Ereignistyp wiederum Auslöser für einen Nachfolgefunktionstyp ist. Zusätzlich können logische **Verknüpfungsoperatoren (Element 3)** zwischen Ereignistypen oder Funktionstypen verwendet werden ("und-", "entweder oder-" sowie "und/oder-Verknüpfungen").⁸ Dieses Verfahren wird im nachfolgenden Kapitel für Aktiv-Kabel angewandt.

2.4 Prozessdokumentation bei Aktiv-Kabel

2.4.1 Prozessaufnahme anhand SCOR und EPKs

Bei Aktiv-Kabel wurden in mehreren Workshops mit den Mitarbeitern die Prozesse von der ersten bis zur dritten Ebene identifiziert. Die Kernprozesse der ersten Ebene belaufen sich auf 10. In der Ebene darunter wurden diese Prozesse in weitere 34 Prozesskategorien aufgeteilt. Auf der dritten Ebene wurden diese Kategorien dann genauer analysiert und es wurden auf der Gestaltungsebene weitere 80 Prozesse erfasst. In der darauffolgenden Implementierungsebene (4.) wurden anhand von EPK die genauen Vorgehensweisen und Entscheidungswege der 80 Prozesse erfasst.

Zur besseren Veranschaulichung und zum besseren Verständnis des SCOR-Modells werden im Folgenden exemplarisch Prozesse der jeweiligen Ebenen von Aktiv-Kabel dargestellt. Zunächst werden dafür die Kernprozesse des Unternehmens dargestellt. Diese wurden in einem ersten Workshop mit der Geschäftsleitung an der HTW-Berlin erarbeitet. Um genauer in Erfahrung zu bringen, was in den einzelnen Prozessen geschieht, wurden in weiteren Workshops mit den Mitarbeitern der Aktiv-Kabel GmbH die Prozesse der 2. und 3. Ebene ermittelt. Als Beispiel wird im Folgenden ein Prozess der Vertriebsabteilung abgebildet und bis in die 4. Ebene beschrieben.

Ebene 1: Kernprozesse



Abbildung 6: Kernprozesse von Aktiv-Kabel, Quelle: Eigene Darstellung.

In der ersten Ebene werden die Kernprozesse des Unternehmens abgebildet. Diese sollen im Groben den Ablauf eines Auftrages von der Anfrage bis zur Auslieferung darstellen. Bei der Vertriebsabteilung kommen die Anfragen an und somit wird auch meist der erste Kontakt zum Unternehmen hergestellt. Kommt ein Auftrag zustande, übernimmt die Auftragsabwicklung dessen Koordinierung. Im weiteren Verlauf wird der Einkauf mit der Beschaffung von Artikeln beauftragt. Mitarbeiter der Lagerhaltung nehmen die Waren an und diese werden dann zur Weiterverarbeitung in die Fertigungsabteilung transportiert. Nach der Produktion werden die Fertigprodukte zum Kunden versendet und die Kundenservicemitarbeiter kümmern sich um die Fakturierung und weitere kundenbetreuende Maßnahmen. Im weiteren Verlauf wird auf die Prozesse der Vertriebsabteilung eingegangen.

Ebene 2: Prozesskategorien



Abbildung 7: Ausgewählte Prozesskategorien von Aktiv-Kabel,
Quelle: Eigene Darstellung.

In der zweiten Ebene werden die Hauptaufgaben der Vertriebsabteilung abgebildet. Von der Anfrage eines Interessenten bis zur Angebotserstellung werden die Aktivitäten im Groben in Prozesskategorien abgebildet. Ein potenzieller Kunde kontaktiert die Mitarbeiter der Vertriebsabteilung und übermittelt eine Anfrage. Daraufhin wird diese Anfrage in 1.2 analysiert und verarbeitet. Im Punkt 1.3 wird eine grundsätzliche Herstellbarkeitsprüfung durchgeführt. Das heißt, es wird überprüft, ob das Produkt mit den vorhandenen Werkzeugen und Expertise überhaupt produziert werden kann. Sofern diese Prüfungen positiv ausgefallen sind, wird im Anschluss ein Angebot erstellt. Prozess 1.2 ist markiert, da dieser auf der nächsten Ebene weiter analysiert werden soll.

Ebene 3: Gestaltungsebene

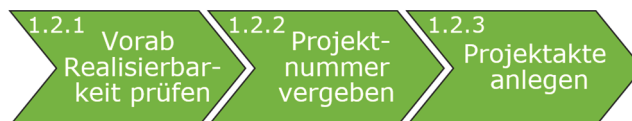


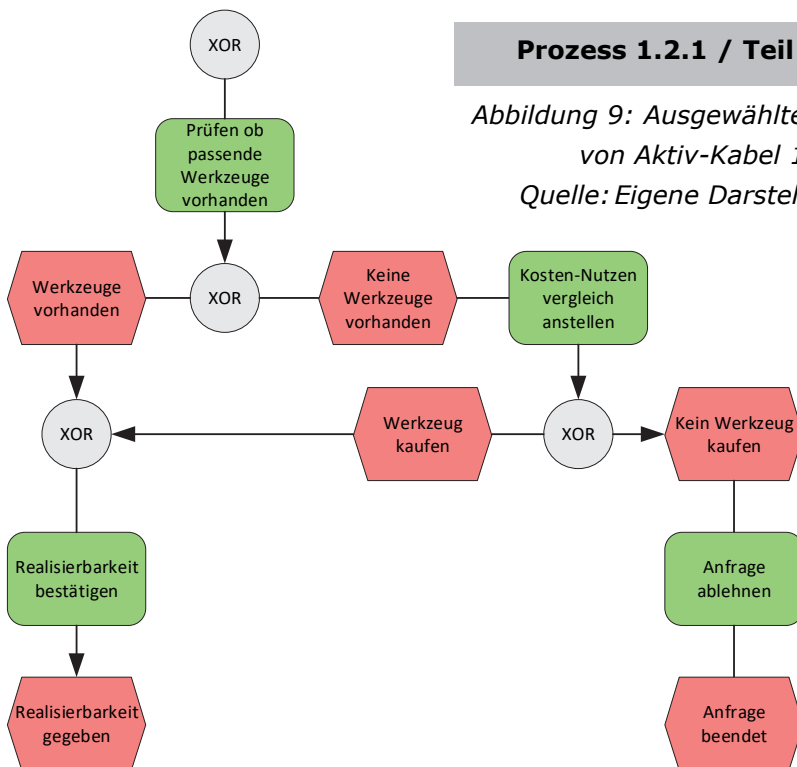
Abbildung 8: Ausgewählte Prozesse der Gestaltungsebene bei Aktiv-Kabel,
Quelle: Eigene Darstellung.

In der dritten Ebene wird analysiert, wie sich die Prozesskategorien aus der zweiten Ebene zusammensetzen. Die Prozesskategorie „Analyse & Verarbeitung Kundenanfrage“ besteht also aus den drei abgebildeten Unterprozessen. Auf dieser Ebene können die Prozesse soweit beschrieben werden, sodass deutlich wird „Was passiert“. Um das „Wie passiert es“ zu klären,

bedarf es einer 4. Ebene. Die 4. Ebene basiert auf EPKs und wird nachfolgend beschrieben.

Ebene 4: Implementierungsebene

Um nun in der vierten Ebene auf die einzelnen Abläufe in dem Prozess einzugehen, ist die Darstellung mit einer EPK sinnvoll. Bei einer EPK wird detailliert abgebildet, unter welchen Bedingungen bzw. Kriterien Entscheidungen im Prozess getroffen werden. Bei der folgenden Abbildung zeigt sich so zum Beispiel, dass innerhalb des Prozesses 1.2.1 (Vorab Realisierbarkeit prüfen) zunächst geprüft wird, ob mit dem Material schon gearbeitet wurde. In Abhängigkeit zu der Antwort (Ja oder Nein) ergeben sich unterschiedliche Pfade (Ketten). Die nachfolgenden beiden Abbildungen stellen die EPK für den ausgewählten Prozess 1.2.1 dar. In Summe wurden für 80 Prozesse EPK erstellt.



Prozess 1.2.1 / Teil 2

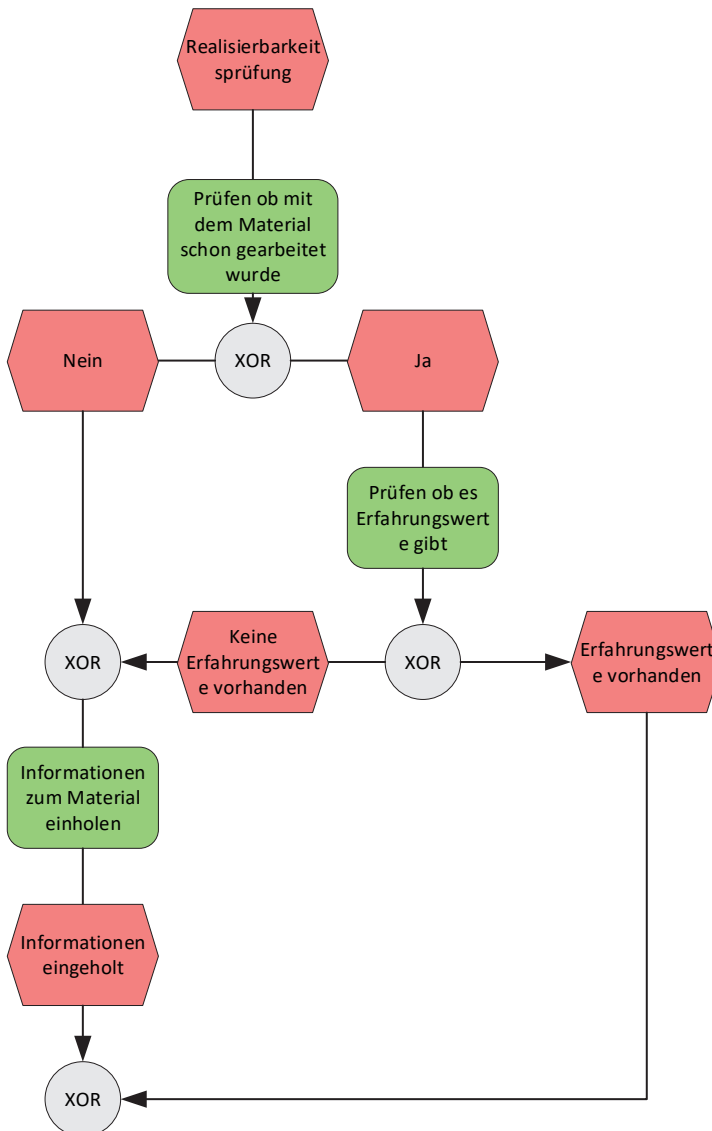


Abbildung 10: Ausgewählte EPK von Aktiv-Kabel 2/2,
Quelle: Eigene Darstellung.

2.4.2 Problemerkennntnisse aus der Prozessdokumentation

Eine Aufnahme aller Prozesse wurde über alle Abteilungen hinweg im Unternehmen, wie für den Prozess 1.2.1 exemplarisch gezeigt, durchgeführt. Für die weitere Problemerkennntnis wurden zunächst Gespräche mit den Abteilungsleitern geführt und in diesen versucht, eine unvoreingenommene und neutrale Analyse der Vorgänge zu erhalten. Die Abläufe sollten dabei zunächst im kompletten Umfang, unabhängig des SCOR-Modelles, dargelegt werden. Im nächsten Schritt wurden die Informationen aus den Workshops genommen und anhand des SCOR-Modells die Mitarbeiter noch einmal explizit zu den angegebenen Prozessen befragt. Beim Vergleich der sich so ergebenden beiden Prozesslandkarten lassen sich Unstimmigkeiten und Lücken feststellen. Zum Schluss wurden die Daten analysiert und Maßnahmen zu Verbesserung aufgeführt. Exemplarisch ist nach diesem Verfahren bei den Vertriebsprozessen eine zu lange Bearbeitungszeit der Anfrage festgestellt worden. Die in weiteren Schritten analysierte „Realisierbarkeitsprüfung“ wurde als eine Verzögerungsursache identifiziert. Es fiel weiterhin auf, dass es meist ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren ist, das zu Ineffizienz führt. Bei einer ausführlichen Prozessanalyse über ein gesamtes Unternehmen lassen sich eine Vielzahl von Problemen identifizieren. Aus diesem Grund ist eine abschließende Priorisierung der Probleme empfehlenswert. Nachfolgend ist ein Auszug von Prozessoptimierungsmaßnahmen bei Aktiv-Kabel aus dem Vertrieb aufgeführt. In Summe wurden 47 Probleme inkl. Maßnahmen identifiziert.

Prozess-nummer	Problem	Maßnahme	Priori-sierung
1.2.3	Projekttakten in Papierform verursacht Unsicherheiten über Standort sowie Wege- und Liegezeiten	Einführung einer digitalen Projekttakte	Hoch
1.3.3 + 5.1.3	Doppelte Erstellung eines Arbeitsplanes verursacht unnötigen Ressourcenaufwand	Mit Arbeitsvorbereitung abklären	Hoch

Tabelle 1: Auswahl an Problemen inkl. Maßnahmen für den Vertrieb.

2.5 Fazit & Lessons Learned

Zusammenfassend zeigt sich, dass eine ERP-Implementierung immer mit hohem Aufwand und Kosten verbunden ist. Die benötigten Ressourcen sind zum Teil nicht bei den KMU vorhanden, weshalb externer Support wichtig ist. Aufgrund der starken personellen und finanziellen Restriktionen wird häufig zu vorsichtig agiert und eine systematische und eine detaillierte Vorbereitung übersprungen. Über den Lebenszyklus der Software entstehen dadurch zu hohe Kosten, die häufig im Vorfeld nicht eingepreist waren. Das Management sollte daher bei Investitionsentscheidung die Kosten über den gesamten Lebenszyklus im Blick haben und auch indirekte Kosten einbeziehen. Ansätze aus dem *Total Cost of Ownership* (TCO) Konzept sind hierbei hilfreich.

Eine ausführliche Prozessanalyse hilft dabei, die eigenen Abläufe und Probleme im Unternehmen zu identifizieren. Daher ist eine gründliche Durchführung unabdingbar, um die Kosten des gesamten Implementierungsprozesses und vor allem die Folgekosten zu reduzieren. Zu diesem Zweck designiert man am besten einen Mitarbeiter aus dem eigenen Unternehmen für diese Aufgaben. Um den gesamten Prozess zu erleichtern, sollte der Mitarbeiter oder die Mitarbeiterin ein Gesamtverständnis des Unternehmens mitbringen. Zudem ist ein iteratives und systematisches Vorgehen bei der Erfassung der Ist-Prozesse äußerst wichtig. Begründet werden kann dies mit oftmals lückenhaften oder widersprüchlichen Prozessdarstellungen, die sich anhand der Aussagen der Mitarbeiter und Beobachtungen in den jeweiligen Abteilungen ergeben können.

Lessons Learned

- Die systematische Vorbereitung einer ERP-Implementierung steigert die Erfolgsaussichten und senkt Folgekosten des Vorhabens.
- Ein wesentlicher Baustein der Erfolge ist die Kenntnis der bisherigen Prozessabläufe sowie deren Verbesserungspotenziale.
- Die Einbindung des Managements als auch der Mitarbeiter, gewährleistet ein komplettes und widerspruchsfreies Prozessmodell des Unternehmens.

-
- ¹ Details zum Digital Lean Lab finden sich im Buch: Digitale Transformation – Von der Strategie bis zum Werkzeug (2019), Hrsg. Hartmann, M., Berliner Wissenschaftsverlag, Berlin.
 - ² <http://www.aktiv-kabel.de/das-unternehmen/das-unternehmen>, Aufruf am 26.06.2020.
 - ³ Brehm, Heyer, Gómez, Richter (2008): Das ERP-KMU-Dilemma und Anforderungen an Serviceorientierte Architekturen zur Nutzung von Verbesserungspotentialen. Konferenzbeitrag: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, MKWI 2008, München, 26.2.2008 - 28.2.2008, Proceedings.
 - ⁴ Fischermanns, Guido (2013): Praxishandbuch Prozessmanagement. 11. Auflage. Dr. Götz Schmidt, Gießen.
 - ⁵ Die Geschäftsmodelldarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
 - ⁶ Supply Chain Council (2012): SCOR: Supply Chain Operations Reference Model, Revision 11.0, Supply Chain Council Inc., USA.
 - ⁷ Keller, G.; Nüttgens, M.; Scheer, A.-W. (1992): Semantische Prozeßmodellierung auf der Grundlage „Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK)“, in: Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi), Universität des Saarlandes, Heft 89, Hrsg.: Scheer, A.-W.
 - ⁸ Keller et al. 1992.

Social Media-Kampagne und Website-Optimierung – Auto-Stephan KG

MATTHIAS HARTMANN · RALF WAUBKE · ALEXANDER VOIGT

ILKA STEPHAN

3.1	Einleitung	44
3.1.1	Problemstellung bei Auto-Stephan	44
3.1.2	Zielstellung	47
3.1.3	Zeitlicher Ablauf	47
3.1.4	Kurzdefinitionen der zentralen Begrifflichkeiten.....	49
3.2	Auto-Stephan KG	50
3.2.1	Geschäftsmodell der Auto-Stephan KG	50
3.2.2	Digitaler Reifegrad der Auto-Stephan KG	52
3.2.3	Digitale Managementagenda der Auto-Stephan KG.....	53
3.3	Theoretische Fundierung der Themen Social Media und Websiteoptimierungen.....	54
3.3.1	Social Media	54
3.3.2	Websiteoptimierung	55
3.4	Modernisierung und Synchronisierung digitaler Kundenschnittstellen bei Auto-Stephan.....	56
3.4.1	Entwicklung einer Facebook Kampagne	56
3.4.2	Websiteoptimierung	59
3.5	Fazit.....	61

3 Social Media-Kampagne und Website-Optimierung – Auto-Stephan KG

Matthias Hartmann, Ralf Waubke, Alexander Voigt, HTW Berlin
Ilka Stephan, Auto-Stephan KG

Abstract

Im Kern des Geschäftsmodells von Auto-Stephan steht der Verkauf von Fahrzeugen der Marke Ford sowie unabhängige Werkstatteleistungen für Privat- und Geschäftskunden mit besonderem Fokus auf Kundennähe. Aufgrund tendenziell sinkender Neuwagenverkäufe bei Verbrennerautomobilen sind ein höherer Kundenfit und eine erhöhte Kundenzufriedenheit nötig, um weiter nachhaltige Kundenbeziehungen aufzubauen. In diesem Projekt wurde daher der digitale Auftritt modernisiert als wichtiges Element an der Kundenschnittstelle. Durch das Nutzen von modernen Tools wie WordPress und Facebook-Analysetools konnten wertvolles Wissen für die weitere Geschäftsentwicklung gewonnen werden.

3.1 Einleitung

3.1.1 Problemstellung bei Auto-Stephan

Kontext: Die deutsche Automobilindustrie hat sich für die Abgasskandale weltweit unterschiedlich verantworten müssen. In diesem Zuge wurde ebenso das Kundenvertrauen beschädigt. Im Gegensatz zu den USA genoss die Branche in Deutschland im Jahr 2018 dennoch nur leicht sinkende PKW Zulassungszahlen von –0.2% Year over Year (YoY)¹. Im Berliner Markt konnte sogar ein Zuwachs an PKW Neuzulassungen von 8.2% für Q1 2019 Quarter over Quarter (QoQ) vernommen werden.² Es finden sich somit aus Nachfragesicht grundsätzlich gute Bedingungen für Automobilhändler in Deutschland und insbesondere in Berlin vor.

Allerdings fällt die Vertrauensbildung in Verbrennungsmotoren nach dem Abgasskandal kurz- und mittelfristig verstärkt den Autohäusern zu. Stark

steigende PKW Zulassungszahlen von alternativen Antriebskonzepten (kein Diesel/Benzin) mit einer Wachstumsrate von ca. 64% in Berlin für Q1 2019 Quarter over Quarter (QoQ) zeigen, dass ein nennenswerter Anteil an Kunden gewechselt hat³. Durch das steigende Umweltbewusstsein der Kunden und dem politischen Druck dürfte sich dieser Trend verstärken. Grundsätzlich liegt in der Branche eine starke Kundenverunsicherung vor. Die Entscheidung für ein neues Auto ist somit mehr denn je zu einer Vertrauensfrage geworden.

In diesem Kontext ist eine große Nähe zum Kunden für Autohäuser erfolgskritisch. Ein moderner, transparenter und konsistenter Onlineauftritt unterstützt bei der Vertrauensbildung. Der Onlineauftritt eines Unternehmens stellt eine wesentliche Kundenschnittstelle dar und ist häufig der erste Kontakt beim Kaufentscheidungsprozess des Kunden.

Bedeutend ist dabei, dass die unternehmenseigene Kundenschnittstelle sichtbar ist. In diesem Sinne gilt es, Plattformen bestmöglich einzubinden. Marktdominierend sind im Automobilbereich Plattformen wie Mobile.de oder Autoscout24.de. Digitale Schnittstellen zu diesen Plattformen spielen somit eine bedeutende Rolle im Vertriebsprozess.

Ebenso relevant ist die Nutzung von Social Media, um in den persönlichen Austausch mit potentiellen Kunden zu gelangen. Dabei können soziale Plattformen wie Facebook oder Instagram genutzt werden, um Communitybuilding zu betreiben und um eine Basis für Kundenabsprünge auf die eigene Website zu haben.

Situation: Die Auto-Stephan KG ist verstärkt auf der Plattform mobile.de vertreten und auf dieser gut bewertet. Des Weiteren besitzt die Auto Stephan KG eine von Ford Deutschland implementierte und entsprechend ansprechend gestaltete Website, die zentral von Ford verwaltet wird. Auf dieser Website kann seitens Auto-Stephan kein Einfluss genommen werden. Darüber hinaus betreibt Auto-Stephan eine eigenen Facebookseite. Die Facebookseite wurde stetig mit Inhalten angereichert, jedoch erfolgte keine darüber hinaus gehende Zielgruppendefinition und gezielte Bewerbung.

Neben der genannten Website unterhält Auto-Stephan eine selbstverwaltete eigene Website, die auf dem Provider "1und1" basiert. Die zentrale Kundenschnittstelle dieser Website besteht aus vom Kunden auszufüllenden Formularen, die vielfältig eingesetzt werden wie z.B. für Fahrzeuganfragen, Terminbuchungen und Mietwagenbuchungen. Als nachgelagerte Kundenschnittstelle liegt ein peripheres Terminbuchungssystem vor, das über ein externes Softwarehaus bereitgestellt wird. Aus ästhetischen Gesichtspunkten mutete die Website nicht sehr modern an und war auch technisch nicht auf dem neuesten Stand. Aus diesen Gründen ist es das Ziel der Geschäftsführung von Auto-Stephan, diese Website zu modernisieren.

Problem: In diesem Zuge sind vor allem die genannten Kundenschnittstellen verbesserungswürdig. So weist die bisherige Lösung vor allem im Bereich standardisierte Produkte hohes Optimierungs- und Kundenkomfortpotenzial auf. Zusätzlich ist eine Optimierung des Terminbuchungssystems wichtig, da an dieser Stelle ein Systembruch vorliegt und im Prozess menschliche Zuarbeit benötigt wird.

Problematisch ist, dass die Website auf einem unübersichtlichen Editor/Frontend des Providers "1und1" basiert. Zusätzlich birgt der Editor kaum Individualisierungsmöglichkeiten und bietet keine Veränderungsoptionen am dahinterliegenden Quellcode an. Eine Websiteoptimierung mit dem bestehenden Tool des Providers ist daher nicht zielführend. Erfahrungen für den Websiteaufbau über andere Provider bestehen bei Auto-Stephan nicht.

Im Bereich Social Media weist die Facebookseite keine hohe Traktion auf. Die Interaktionsrate auf Posts ist daher sehr gering. Eine Pflege der Facebookpage generiert somit kaum Returns. Interne Erfahrungen für eine professionellere Social Media Nutzung liegen dabei kaum vor.

Aus diesen Gründen unterstützt das Projekt Digital Value Anwendungszentrum bei der Entwicklung und dem Aufbau modernerer Kundenschnittstellen mit dem Fokus Website und Social Media. Die Forschungsfrage lautet daher:

- Wie lässt sich für Auto-Stephan eine Modernisierung von Kundenschnittstellen mit dem Fokus Website und Social Media umsetzen?

3.1.2 Zielstellung

Wie aus der Forschungsfrage abgeleitet werden kann, ist es das Ziel des Projektes, für Auto-Stephan ein bedarfsgerechtes Website- und Social Media-Konzept zu erstellen, das anschließend umgesetzt werden soll. Damit dies gelingt, gilt es zunächst drei Teilziele zu erreichen:

- Erstes Teilziel ist es, das Unternehmen Auto-Stephan ganzheitlich zu verstehen.
- Zweites Teilziel ist es, einen theoretischen Rahmen für die Durchführung eines Social Media- und Website-Optimierungsprozesses aufzubauen.
- Drittes Teilziel ist die Aufnahme und Analyse der spezifischen Anforderungen des Unternehmens Auto-Stephan.

3.1.3 Zeitlicher Ablauf

Das erste Gespräch mit der Geschäftsführerin Frau Ilka Stephan fand am 30.03.2017 statt. Beisitzend war zudem eine Vertreterin der Handwerkskammer Berlin, die den Kontakt herstellte. In diesem Gespräch wurde das Geschäftsmodell anhand des Business Model Canvas aufgenommen. Weiterhin erfolgte die Dokumentation des digitalen Reifegrads anhand des HTW Reifegradmodells. Abschließend wurden digitale Themenstellungen diskutiert, die für die Geschäftsführung relevant sind. Aus dieser Diskussion wurde eine digitale Managementagenda abgeleitet. Zu diesem Zeitpunkt war jedoch noch keine Priorisierung der Themen möglich.

Eine Priorisierung wurde in der nachfolgenden Zeit vorgenommen und innerhalb eines Workshops am 21.06.2017 finalisiert. Innerhalb dessen wurde die mögliche Entwicklung einer Kundenbindungs-App ausgeschlossen. Dem entgegen sollte das Themengebiet Social Media vertieft werden. Anwesend beim Workshop waren zudem seitens Auto-Stephan zwei Mitarbeiter, die mit Digitalisierungsinhalten des Autohauses betraut sind.

In Vorbereitung des Workshops vom 21.06.2017 wurde zudem vom Digital Value Anwendungszentrum eine Social Media Analyse von Auto-Stephan durchgeführt. Die Ergebnisse wurden aufbereitet und vorgestellt.

Im Ergebnis wurde Facebook als Zielmedium ausgewählt. Dabei hielten es alle Beteiligten für sinnvoll, eine gesponserte Facebook-Kampagne im Rahmen des EFRE-Projektes zu erarbeiten.

In Vorbereitung der Kampagne wurden im Folgenden seitens Auto-Stephan mögliche Themen für Beiträge, Sonderaktionen und Angebote erdacht. Seitens des EFRE Digital Value Anwendungszentrum wurde parallel ein Zeitplan für die Umsetzung erarbeitet.

Am 12.07.2017 folgte ein zweiter Workshop, indem die Zielgruppen spezifiziert sowie die Inhaltsaktionen festgelegt und terminiert wurden. Im Speziellen wurden vier Zielgruppen definiert: Auto mieten allgemein, Auto mieten Studenten, Services und Autoverkauf. Das Resultat des Workshops war eine sechsmonatige finalisierte Roadmap für eine Facebookkampagne inkl. eines Arbeitsplanes. Das Digital Value Anwendungszentrum fungierte für die Kampagne als ständiger Ansprechpartner und Qualitätssicherungsinstitution. Dafür wurde eine flexible Projektorganisation aufgebaut.

Am 03.08.2017 wurden die ersten Beiträge der Kampagne für den Monat August online gestellt. Dabei unterstützte das Digital Value Anwendungszentrum bei der Erstellung sowie der technischen Umsetzung der Beiträge.

Als Zwischenergebnis konnte ein Anstieg der "Likes" und "Follower" verzeichnet werden. Auffällig war jedoch auch eine Resonanz nicht in Deutschland ansässiger Profile. Lösungsvorschläge wurden in der Folge an das Auto-Stephan vermittelt. In der Folge konnte die Facebook Kampagne ohne weitere Vorfälle durchgeführt werden.

Aufbauend auf den Erfahrungen aus dem ersten Piloten sollte im Nachgang die Websiteoptimierung angegangen werden. Dieses Vorhaben wurde am 01.11.2018 geplant. Innerhalb eines Vorabworkshops wurden die Ziele und Erwartungen an das Projekt sowie eine grobe Idealvorstellung der Struktur

definiert. In einem nachfolgenden Workshop (19.02.2019) wurde die Idealstruktur verfeinert, die eine enge Nutzerführung beinhaltet.

Nach der Entwicklung der Idealstruktur wurden die Nutzer der Website analysiert und das potentielle Nutzerverhalten auf dieser diskutiert. Das Ergebnis führte zu einer Realstruktur, die mehr Navigationsfreiräume lässt und letztlich weniger geführt ist. Auf dieser Basis startete die Entwicklung der Website anhand eines iterativen agilen Vorgehens. Als Entwicklungsumgebung wurde dafür wordpress verwendet. Herr Alexander Voigt aus dem Digital Value Anwendungszentrum leitete dabei die Entwicklung federführend.

Das agile Vorgehen resultierte in Summe in sechs Status- und Richtungsentscheidungsmeetings. Nach der Projektfeinplanung am 19.02.2019 erfolgten monatliche Besprechungen. Nach einer Entwicklungszeit von vier Monaten wurde die Website am 06.06.2019 übergeben. Nach der Übergabe erfolgten lediglich Feinjustierungen, sodass das Projekt Ende Juni 2019 erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

3.1.4 Kurzdefinitionen der zentralen Begrifflichkeiten

Auto-Stephan: Ist ein in Karlshorst ansässiges inhabergeführtes Autohaus in zweiter Generation mit dem Fokus auf Ford Automobile. Neben dem Handel von Fahrzeugen bietet Auto-Stephan auch sämtliche Werkstattservices für jegliche Automarken an.⁴

Kundenschnittstellen: Eine Schnittstelle kann allgemein als Berührungspunkt zwischen verschiedenen Sachverhalten oder Objekten verstanden werden.⁵ Eine Kundenschnittstelle ist demnach ein Berührungspunkt von einem Unternehmen zu einem Kunden. Der Kunde kann dabei eine Person (Business to Customer (B2C)) oder eine andere Organisation (z.B. Business to Business (B2B)) sein.

3.2 Auto-Stephan KG

3.2.1 Geschäftsmodell der Auto-Stephan KG

Der Schwerpunkt des Geschäftsmodells liegt beim Handel von Neu- und Gebrauchtwagen sowie Services rund um das Automobil wie Reparaturen, Reifenservice, Ölwechsel, Zulassungsservice und andere. Dabei sind die Services die Leistungsträger des Unternehmens. Das Autohaus Stephan versteht sich als qualitativ hochwertiger "Full-Service" Anbieter im Bereich Automobil.

Die Kundenstruktur ist sehr regional geprägt (Schwerpunkt: 5-6km Radius) und weist viele Stammkunden auf. Das Geschäft gliedert sich in Privatkunden und Gewerbekunden. Der Anteil der Gewerbekunden wächst dabei stetig.

Zur Gewinnung von Kunden ist Auto-Stephan auf Plattformen wie Autoscout oder mobile.de präsent und nutzt dazu Social Media Formate. Die Basis stellt eine enge Kundenbeziehung dar, die auf einer persönlichen Beratung und Ehrlichkeit beruht.

Die Schlüsselressourcen sind die Infrastruktur und die Mitarbeiter. Das Autohaus Stephan verfügt über einen Verkaufsstandort und eine Werkstatt. Insgesamt arbeiten 20 Mitarbeiter für das Unternehmen, davon 11 in der Werkstatt und 9 in der Verwaltung (Vertrieb etc.).

Der wichtigste Schlüsselpartner ist Ford. Weiterhin relevant sind Finanzierungspartner, Leasinggesellschaften und Zulieferer für Ersatzteile im Werkstattbereich. Details zum Geschäftsmodell⁶ finden sich in der folgenden Abbildung.

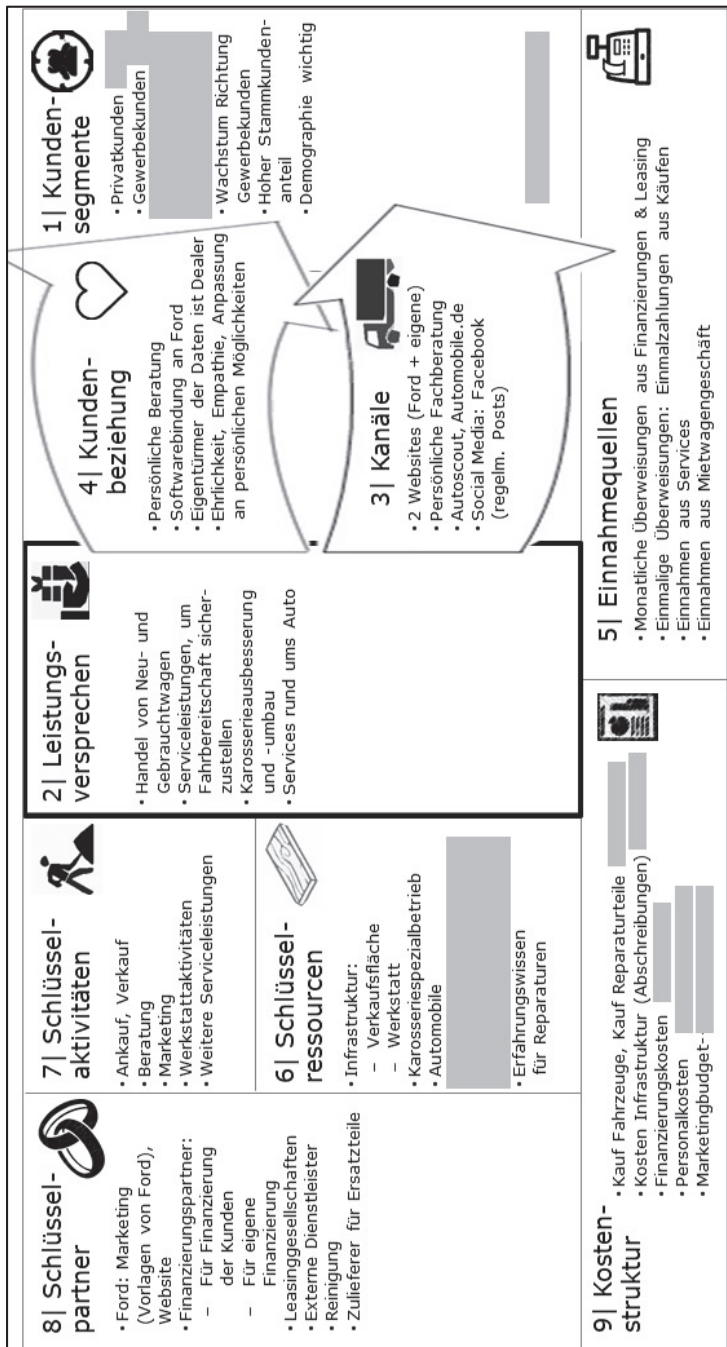


Abbildung 1: Business Model Canvas (BMC) der Auto-Stephan KG (Firmendaten geschwärzt), Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

3.2.2 Digitaler Reifegrad der Auto-Stephan KG

Das Autohaus Stephan liegt nach dem HTW-Reifegradmodell bei 2 von 5. Eine Website ist vorhanden. Online-Marketing und Social Media wurde bereits erprobt. Im Bereich Prozesse liegen noch einige Medienbrüche vor. Außerdem sind softwareseitig noch viele Insellösungen vorhanden. Eine digitale Betriebsdatenerfassung wird durchgeführt. Zusätzlich wurde ein regelmäßiges Controlling implementiert. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Reifegrad des Unternehmens.

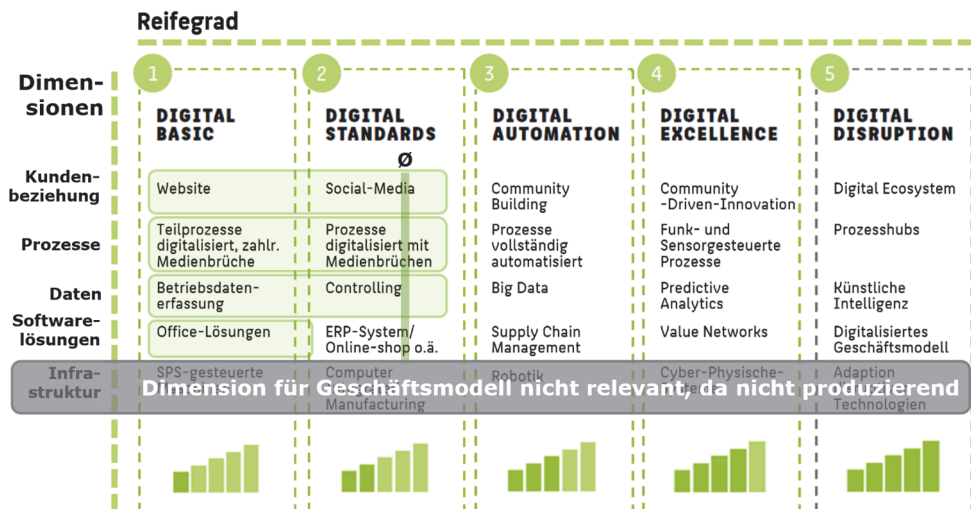


Abbildung 2: Digitaler Reifegrad von Auto Stephan, Quelle: Eigene Darstellung.

Nach einer eingehenden Analyse der auf der digitalen Inventur beruhenden Ergebnisse konnte festgestellt werden, dass in der Dimension Kundenbeziehung die Website über die Funktion eines "Schaufensters" hinausgeht. Sie dient zudem als Schnittstelle für Buchungen wie Termin- oder Mietwagenbuchungen. Im Bereich Social Media wird Facebook und Instagram genutzt. In Summe ist der Bereich Social Media ein relevanter Bestandteil des Geschäftsmodells von Auto-Stephan. Es ergeben sich in diesem Feld weitere Entwicklungspotentiale für Auto-Stephan.

Die internen Prozesse von Auto-Stephan sind nicht durchgängig digitalisiert. Es liegen noch einige Medienbrüche vor.

In der Dimension Daten zeigt die digitale Inventur, dass relevante Grundlagen vorhanden sind. Teilweise werden Kundendaten bereits über den eigentlichen Kundenkontakt hinaus genutzt. Eine systematische Datenanalyse in Form von Big Data und Data Analytics Anwendungen sind jedoch nicht vorhanden. Eine Entwicklung in diese Richtung erscheint perspektivisch sinnvoll.

In der Dimension Softwarelösungen sind verstärkt MS Office-Anwendungen im Einsatz. Zusätzlich sind Systeme von Ford vorhanden. In Summe liegen viele Einzellösungen vor, deren Integration schwierig erscheint. Ideen zur Professionalisierung durch verstärkt integrierte Systeme werden verfolgt.

Zusammenfassend zeigt sich, dass klare Entwicklungspfade im Bereich Kundenbeziehung und Prozesse vorhanden sind. Zusätzlich ist der Ausbau des Bereichs Daten vor allem im Kundenbereich für das Geschäftsmodell relevant.

3.2.3 Digitale Managementagenda der Auto-Stephan KG

Beim Erstgespräch mit der Geschäftsführerin Frau Stephan zeigte sich, dass vor allem das Thema Kundenbindungsinstrumente auf der Managementagenda hoch priorisiert ist. Konkret soll die Kundenschnittstelle gestärkt werden. Dafür sieht die Geschäftsleitung eine Kundenbindungsapp oder eine Social Media Optimierung als geeignet an. Weiterhin soll die Sichtbarkeit von Mietwagen erhöht werden. Dazu ist die Zielgruppe Studierende interessant, für die Konzepte zur Ansprache entwickelt werden sollen. Abschließend ist eine Optimierung der eigenen Website ein Thema auf der Managementagenda. Die Themen der Managementagenda stellen sich demnach wie folgt dar:

- Appentwicklung als Kundenbindungsinstrument
- Social Media-Optimierung für die Gewinnung von Neukunden
- Optimierung der Plattformnutzung: Sichtbarkeit von Mietmöglichkeiten erhöhen
- Studentengewinnung durch Digitalkampagnen fürs Carsharing
- Websiteoptimierung

Eine Priorisierung der Themenstellung war während des Erstgesprächs noch nicht möglich. Beim Zweitgespräch wurde schließlich das Thema Appentwicklung gänzlich verworfen sowie das Thema Social Media

Optimierung am höchsten priorisiert. Aus diesem Grund erfolgte eine Piloterstellung im Bereich Social Media. Theoretische Grundlagen zur Thematik finden sich im Folgenden.

Nach dem Abschluss des Piloten zur Social Media Optimierung wurde die Websiteoptimierung von der Geschäftsleitung als hoch Priorität eingestuft und ans Projektteam herangetragen. Schließlich wurde eine Konzeption in diesem Bereich als Zweitpilot vorangetrieben. Theoretische Inhalte finden sich dazu im übernächsten Abschnitt.

3.3 Theoretische Fundierung der Themen Social Media und Websiteoptimierungen

3.3.1 Social Media

Social Media umfasst Websites oder mobile Anwendungen (Apps), über die Nutzer sogenannten Content konsumieren, produzieren oder diesen teilen und sich vernetzen können. In diesem Kontext meint Social das Vernetzen und Interagieren mit anderen. Media ist dagegen das Kommunikationsinstrument und referenziert hier auf das Internet. Social Media ist also ein webbasiertes Kommunikationstool, wofür das Internet die dafür notwendige Basistechnologie bildet.

Innerhalb von Social Media gibt es viele sogenannte Plattformen oder Netzwerke. Nutzer agieren über Accounts, die Personen oder aber auch Unternehmen repräsentieren können. Das wohl dominanteste Merkmal von Social Media liegt dabei in der Interaktion. Dafür erstellen Nutzer zunächst Inhalte (User Generated Content), über die ein permanenter und zeitlich unbegrenzter Austausch mit anderen Usern möglich ist.

Für Unternehmen bietet Social Media u.a. die Möglichkeit, mit potentiellen Kunden ins Gespräch zu kommen, bestehende Kunden zu binden oder Mitarbeiter zu werben. Social Media ist als Marketingkanal dabei besonders spannend aufgrund der detaillierten Nutzerprofile und entsprechenden Targetingmöglichkeiten, die es erlauben, besonders zielgenau zu werben. Ebenso interessant ist die Möglichkeit, Reviews zu veröffentlichen und so die Kommunikation mit Kunden und potentiellen Kunden zu stärken.

Über Netzwerke wie Facebook, Instagram und andere lassen sich z.B. die Markenwahrnehmung steigern oder Leads generieren. Um jedoch als Unternehmen Social Media erfolgreich zu nutzen, bedarf es einiger Vorüberlegungen bzw. Schritte:

- Kennen und definieren der Zielgruppe.
- Festlegen klarer Ziele für die Social Media Aktivitäten.
- Erstellen von Content, der Engagement fördert.
- Eruiieren der Social Media Aktivitäten Ergebnisse.⁷

3.3.2 Websiteoptimierung

Ein Websiteoptimierungsprozess ist grundsätzlich einem Softwareentwicklungsprozess ähnlich. Bis auf einige wenige punktuelle Unterschiede muss dieses Softwareprojekt nicht vom Standard der Softwareentwicklung abweichen, um gewünschte Funktionalitäten zu erreichen. Durch vereinheitlichte Guidelines und Strukturen bei der Programmierung, sowie der daraus folgenden Prozesse, besitzen die meisten Softwareentwicklungen einen ähnlichen methodischen Kern. Aktuell sind die agile Methode mit dem „Manifesto for Agile Software Development“⁸ und der dokumentenlastige Prozess, beispielsweise nach dem V-Modell, zu unterscheiden, um differenzierten Anforderungen auf Kundenseite gerecht zu werden.^{9,10}

Für dieses Projekt wird der agile Softwareentwicklungsprozess Scrum nach Wirdemann (2017)¹¹ kurz vereinfacht dargestellt.

Alle Anforderungen eines Scrum-Projektes werden in einem zentralen Anforderungskatalog, dem Product Backlog, verwaltet. Das Product Backlog enthält eine Liste von User Stories. Eine User Story beschreibt eine konkrete Funktionalität aus Sicht des Anwenders.

Scrum-Entwicklungsteams arbeiten in Sprints. Ein Sprint ist eine Entwicklungsperiode von 1-4 Wochen Länge. In einem Sprint setzt das Team selbstorganisiert und eigenverantwortlich einen Teil der User Stories des Product Backlog in funktionierende Software um.

Scrum beschreibt einen iterativen Prozess der Softwareentwicklung, bestehend aus den folgenden vier Phasen:

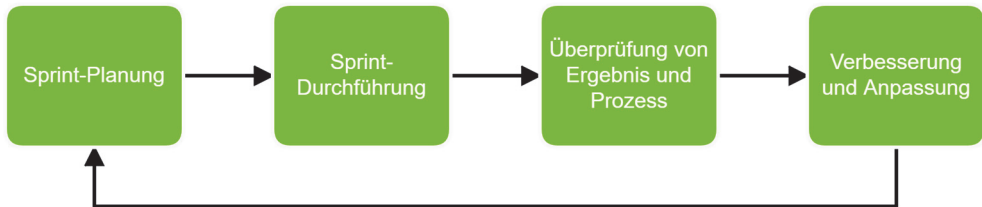


Abbildung 3: *Der Scrum-Prozess,*
 Quelle: *Eigene Darstellung in Anlehnung an Wirdemann 2017.*

In der Sprint-Planung werden jene User Stories aus dem Product Backlog ausgewählt, die im anstehenden Sprint umgesetzt werden sollen. In der Sprint Durchführung werden die ausgewählten User Stories vom Team programmiert und ins Gesamtsystem integriert. Am Ende des Sprints wird das Ergebnis vom Kunden und der Entwicklungsprozess vom Team überprüft. Die daraus resultierenden Verbesserungsvorschläge werden im folgenden Sprint berücksichtigt und umgesetzt. Der beschriebene Kreislauf setzt sich über die gesamte Laufzeit eines Softwareprojektes fort.

3.4 Modernisierung und Synchronisierung digitaler Kundenschnittstellen bei Auto-Stephan

3.4.1 Entwicklung einer Facebook Kampagne für Auto-Stephan

Analog zu den dargestellten Schritten im Vorkapitel wurden zunächst Zielgruppen definiert. In Summe wurden für Auto-Stephan dabei vier Zielgruppen definiert, die auf Basis dreier Dimensionen kategorisiert wurden. Dimension eins definiert den adressierten Service bzw. das adressierte Produkt, woraus der zielgruppengerechte Content abgeleitet wird. Dimension zwei und drei definieren Charakteristika der Zielgruppen. Dimension zwei definiert dabei z.B. den maximalen Umkreis (gesehen vom Standort des Autohauses Stephan), in dem die Zielgruppe leben soll oder die Zugehörigkeit zu Hochschulen. Dimension drei legt das Alter fest, anhand dessen zusätzlich gefiltert werden soll.

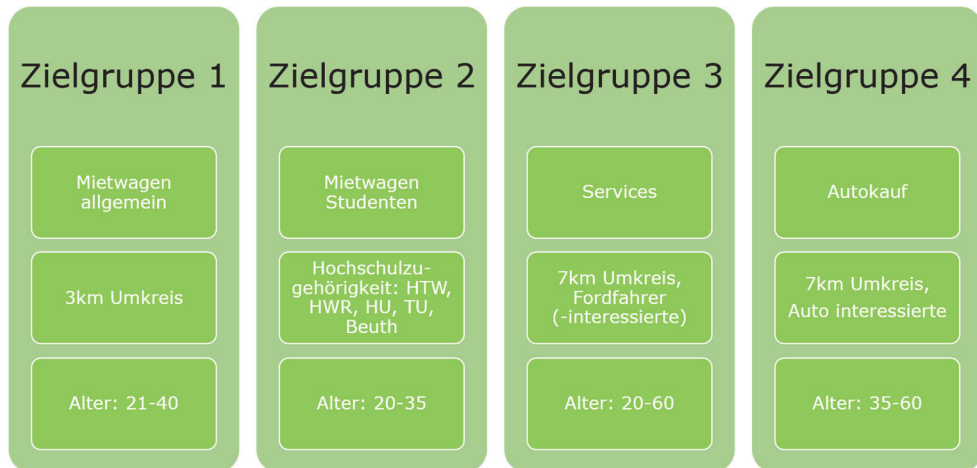


Abbildung 4: Zielgruppendefinition Facebookkampagne,
Quelle: Eigene Darstellung.

Auf Basis der Zielgruppendefinition wurde eine grobe Inhaltsplanung (Roadmap) für die folgenden sechs Monate (August 2017 bis Januar 2018) vorgenommen. Auf der so erhaltenen Roadmap (siehe auf der nächsten Seite) befinden sich in der ersten Zeile die geplanten Aktionen für die Zielgruppe eins, in der zweiten Zeile für Zielgruppe zwei, in Zeile drei für Zielgruppe drei und in Zeile vier für Zielgruppe vier.

Das Ziel der Facebookkampagne war es dabei, deutlich mehr Traffic und Interaktion auf der Facebookpage zu generieren (Vergleiche Schritt zwei im Vorkapitel). Idealerweise sollte dies zu Leads führen, die in wahrgenommenen Services oder Käufen münden. Um diese Ziele zu erreichen Content erstellt, der zu einer höheren Interaktionsrate bei Usern führen sollte (Schritt 3). Unterstützend wurde der erstellte Content mit einem festen Budget beworben.

Details finden zur Kampagne finden sich in der folgenden Abbildung.

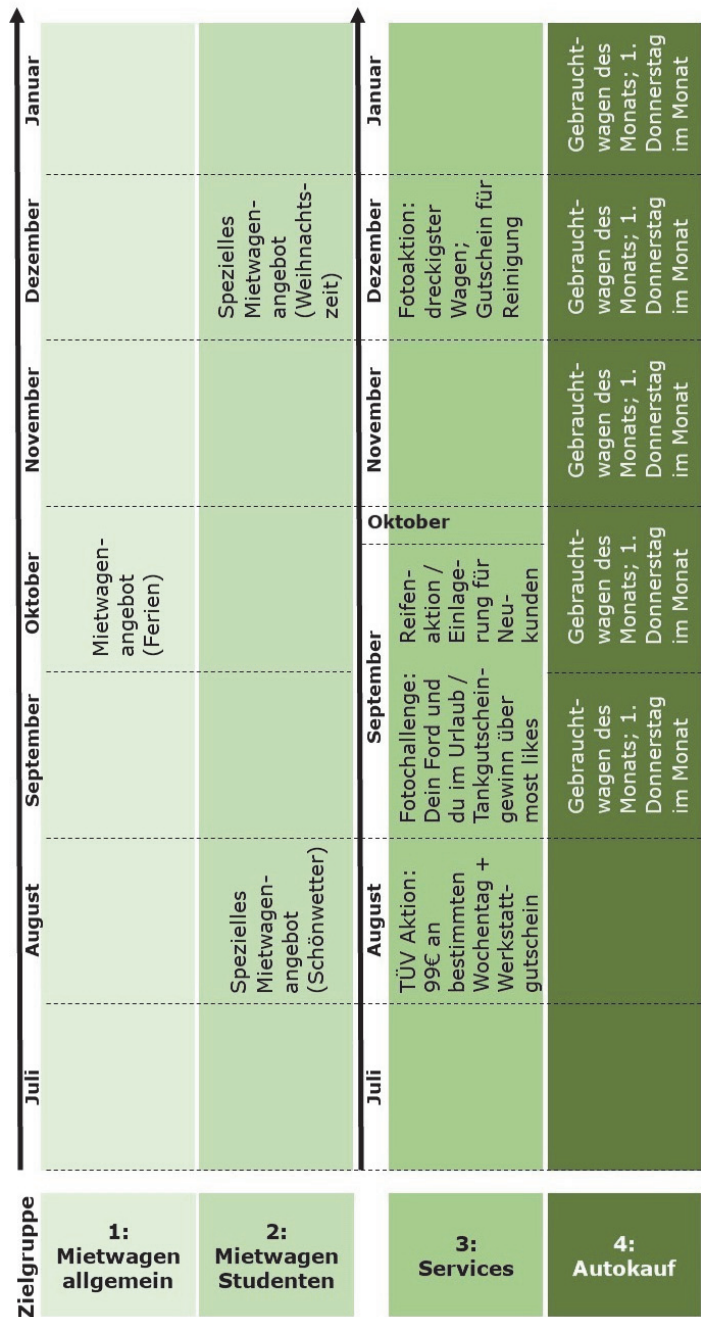


Abbildung 5: Roadmap Facebookkampagne bei Auto-Stephan, Quelle: Eigene Darstellung.

Im Verlauf der Kampagne wurde nachfolgend geprüft, ob die Ziele erreicht werden (Schritt 4) und inwiefern Anpassungen nötig sind. Als Zwischenergebnis konnte ein deutlicher Anstieg der "Likes" und "Follower" verzeichnet werden. Auffällig war jedoch auch eine Resonanz nicht in Deutschland ansässiger Profile, die laut Zielgruppendefinition nicht hätten adressiert werden dürfen. Eine Analyse der Filtereinstellungen ergab, dass trotz räumlicher Abgrenzung der Zielpersonen nicht auf Basis der IP-Adressen gefiltert wurde. So konnten auch "Fake Profile" mit angegebenen Wohnsitz im abgegrenzten Zielgebiet die Beiträge erreichen. Eine Anpassung der Filtereinstellungen wurde in der Folge vorgenommen.

Letztendlich konnten durch die Facebookkampagne neue Erfahrungen gesammelt. Die Ziele wurden teilweise erreicht. Es konnte mehr Traffic und Interaktion erzielt werden. Jedoch sind keine direkt zuzuordnenden Leads aus der Kampagne entsprungen.

3.4.2 Websiteoptimierung

Wie bereits in der Theorie beschrieben, wurde für dieses Projekt ein Ansatz mit Scrum als agile Methode gewählt. Im Product Backlog sind zu Beginn des Projektes folgende Funktionen dokumentiert worden: eine sich synchronisierende Fahrzeugdatenbank über die mobile.de App, Schnellzugriffslinks, Content Migration, automatisch anpassender Finanzierungsrechner, 3D-Modelle von Show-Autos und eine Autoschemazeichnung als User Interface (UI) für Werkstatteleistungen. Der aufmerksame Leser wird bemerkt haben, dass dies eher technische Funktionen sind. Es wurde entschieden, designtechnische Implementierungen erst nach der technischen Umsetzung durchzuführen.

Zudem wurden Standardanforderungen wie z.B. SSL-Verschlüsselung und die Installation bestimmter Serverkommunikationen genannt, die hier aus Vereinfachungsgründen nicht mit im Product Backlog aufgeführt sind.

Bei der Durchführung des Sprints für die synchronisierende Fahrzeugdatenbank waren Full Stack-Programmierkenntnisse (u.a. Programmierung in Hypertext Preprocessor (PHP) und Java) nötig, weshalb bestimmte

Designvorhaben/ Strukturen bereits während der Erstellung der Komponente implementiert werden mussten. Daher wurde jegliche Programmierung modular gestaltet und umfassend dokumentiert, um diesen Entwicklungsprozess iterativ zu ermöglichen. Letztendlich spiegelte sich die modulare Programmierung in einer überzeugend schnellen und kundennahen Entwicklung der Funktionen wider.

Alle anderen Funktionen des Product Backlogs hatten keinen großen Anspruch an die agile Methode und wurden daher ohne iteratives Verfahren erfolgreich bearbeitet. Trotz dessen fanden regelmäßige, monatliche Meetings statt, in denen der bisherige Fortschritt präsentiert, Änderungen besprochen und neue Funktionen geplant wurden. Beispielhaft für die fertige Website sei an dieser Stelle ein Screenshot gezeigt:

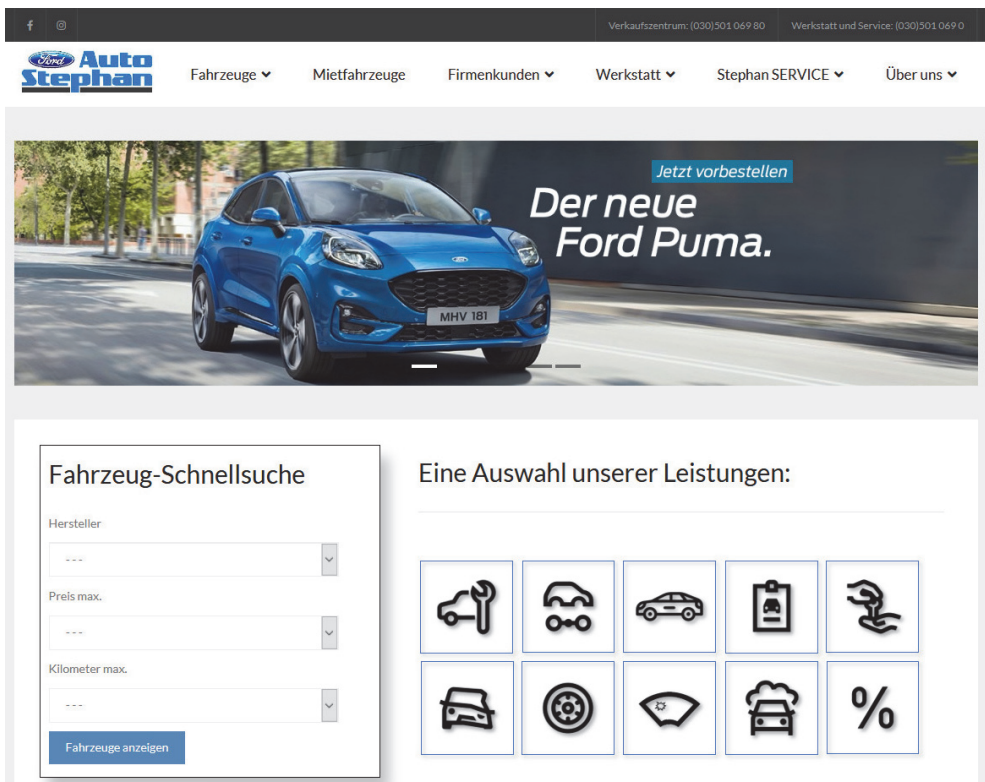


Abbildung 6: Ausschnitt aus der erstellten Website, Quelle: Eigene Darstellung.

3.5 Fazit

Digitale Kundenschnittstellen sind heutzutage gerade im B2C Bereich sehr bedeutend und bedürfen eines professionellen Managements. Für die Schaffung einer professionellen digitalen Kundenschnittstelle sollten eine professionelle Website vorliegen und Social-Media-Aktivitäten durchgeführt werden. Im Bereich Social Media gilt es dafür zunächst die richtige Plattform auszuwählen. Facebook und Instagram sind aktuell die führenden Netzwerke im Bereich Social Media und ermöglichen es, Kundenzielgruppen genau zu bewerben. Dafür muss jedoch zunächst die Zielgruppe klar definiert werden und anschließend zielgruppengerechter Content geschaffen werden. Durch gesponserte (Budget notwendig) Beiträge kann die Reichweite der Inhalte deutlich erhöht werden. Dabei reichen oftmals kleine Beiträge aus, um die Inhalte mit einem Faktor X zu platzieren.

Eine Websiteerstellung und -optimierung ist durch professionelle Content-Management-Systeme wie WordPress mit relativ geringem Aufwand möglich. Dabei sollte ein Websiteerstellungprojekt im Allgemeinen an einem typischen Softwareentwicklungsprozess angelehnt werden. Im Speziellen eignen sich hierbei speziell agile Softwareentwicklungsverfahren, deren zentrales Merkmal eine iterative Vorgehensweise ist. Eine funktionale Methode stellt hierbei Scrum dar, in der Entwicklungszyklen nach Sprints organisiert sind. Wichtig ist, dass der Nutzen agiler Softwareentwicklungsmethoden bei einfachen Projekten deutlich abnimmt. Bei der Entwicklung relativ einfacher Websites bedarf es somit nicht zwingend agiler Methoden.

Lessons Learned

- Eine klare Zielgruppendefinition sollte die Ausgangsbasis jeglicher Social-Media-Aktivitäten sein.
- Das aktive Bewerben (Sponsoring) von Inhalten bei Social Media Netzwerken ist elementar, um die Reichweite zu erhöhen.
- Websiteoptimierungen und -erstellung sollten wie ein Software-erstellungsprozess betrachtet werden, für den sich agile Methoden wie Scrum eignen.

-
- ¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/247682/umfrage/pkw-absatz-in-den-usa/>, abgerufen am 17.11.2019.
- ² <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/pms/2019/19-07-26.pdf>, abgerufen am 17.11.2019.
- ³ Siehe Endnote 2.
- ⁴ Details finden sich auf der Website: <https://www.auto-stephan24.de/>, abgerufen am 08.11.2019.
- ⁵ Lackes, R. und Siepermann, M. (o.J.): <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/schnittstelle-44838>, abgerufen am 08.11.2019.
- ⁶ Die Geschäftsmodelldarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
- ⁷ <https://onlinemarketing.de/lexikon/definition-social-media>, abgerufen am 15.11.2019.
- ⁸ <http://agilemanifesto.org/>, abgerufen am 17.11.2019.
- ⁹ V-Modell© ist eine geschützte Marke der Bundesrepublik Deutschland.
- ¹⁰ Ludewig, J. und Lichter, H. (2007). Software Engineering Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken: dpunkt.verlag. 1. Auflage.
- ¹¹ Wirdemann, R. (2017). Scrum mit User Stories, Carl Hanser Verlag 1. Auflage.

App-Design für FoodTech und Instagram-Kampagne für die Bäckerei Nikolai

LEONHARD GEBHARDT · MATTHIAS HARTMANN

JESSIKA KÖNIG

4.1	Einleitung	64
4.1.1	Ausgangssituation bei der Bäckerei Nikolai	64
4.1.2	Zielstellung	65
4.1.3	Zeitlicher Ablauf	65
4.1.4	Zentrale Begrifflichkeiten	66
4.2	Die Bäckerei Nikolai	67
4.2.1	Geschäftsmodell der Bäckerei Nikolai	67
4.2.2	Reifegrad digitaler Technologien	69
4.2.3	Managementagenda zur digitalen Transformation	69
4.3	FoodTech, Apps und Social Media	71
4.3.1	FoodTech	71
4.3.2	Apps	72
4.3.3	Instagram	75
4.4	Instagram und App-Design für FoodTech bei der Bäckerei Nikolai	77
4.4.1	App-Design für FoodTech	77
4.4.2	Instagram-Kampagne	78
4.5	Fazit & Lessons Learned	80

4 App-Design für FoodTech und Instagram-Kampagne für die Bäckerei Nikolai

Leonhard Gebhardt, Matthias Hartmann, HTW Berlin

Jessika König, Bäckerei Nikolai

Abstract

Die Bäckerei Nikolai gehört zu den ältesten Bäckereien und Konditoreien in Berlin. In traditioneller Prägung arbeiten Familie, Unternehmensführung und Handwerk zusammen. In vier Filialen werden Backwaren verkauft. Ein neuer Online-Shop unterstützt den Vertrieb und bietet eine Perspektive für die Unternehmensentwicklung. Im EFRE Anwendungszentrum konnte die Bäckerei Nikolai mit der KaloriMe-App und der Begleitung einer Social-Media-Kampagne inkl. der Etablierung eines neuen Social-Media-Kanals bei der Digitalisierung ihrer Wertschöpfungsprozesse unterstützt werden.

4.1 Einleitung

4.1.1 Ausgangssituation bei der Bäckerei Nikolai

Kontext: Bäckereien sind typische Beispiele des Einzelhandels. Sie sind in der Stadt und auf dem Land ein wesentlicher Bestandteil der Ortschaften, um die Versorgung eines der fundamentalsten Bedürfnisse sicherzustellen: die Ernährung. Tatsächlich lässt sich eine Jahrtausende-überspannende Geschichte der Bäckereien erzählen, die sich vor allem durch das Zusammenfallen von Produktionsstätte und Verkaufsort auszeichnete.

Situation: Im letzten Jahrhundert bekam diese bewährte Kombination von Produktion und Verkauf Risse. Nach Hochrechnungen wurden zuletzt 18.000 Tonnen fertige Brötchen-Teiglinge aus China importiert.¹ Damit können 280 Millionen Brötchen hergestellt werden, wie das BÄKO-Magazin feststellt, die Fachzeitschrift der Wirtschaftsorganisation des Bäcker- und Konditorenhandwerks in Deutschland. Auch in Deutschland werden Teiglinge im großen Stil gefertigt und zum Aufbacken vertrieben. Gleichzeitig gehen seit einigen Jahren immer mehr Supermärkte dazu über, Backwaren selbst

frisch – d.h. aufgebacken – zu verkaufen. Die Bäckerei Nikolai, eine der ältesten Bäckereien in Berlin, ist sich der Trends und der damit einhergehenden Problemstellung in der Branche bewusst.

Problem: Die Massenfertigung von sogenannten Brötchen-„Rohlingen“ setzt etablierte Bäckereien, die Produktion und Verkauf kombiniert haben, vor eine betriebswirtschaftliche Herausforderung. Mit der Massenfertigung verbundene Skaleneffekte resultieren in niedrigen Preisen für Backwaren. Manche Bäckereien sehen sich gezwungen, die eigene Produktion aufzugeben und fertige Backwaren einzukaufen oder Rohlinge nur noch aufzuwärmen. Andere Bäckerstuben werden gleich zur Filialen umgestaltet. Durch die Industrialisierung des Bäckerhandwerks backen damit die wenigsten nur noch selbst und handwerkliche Traditionen erodieren.

Forschungsfrage: Wie kann die Digitalisierung (am Beispiel von FoodTech) eine traditionsreiche Bäckerei dabei unterstützen, das Geschäftsmodell und die Prozesse weiter zu entwickeln (App-Design)? Welche Hürden müssen für die Erschließung digitaler Vertriebskanäle (Instagram) genommen werden?

4.1.2 Zielstellung

Ziele der Zusammenarbeit

1. Analyse und Verständnisaufbau des zu betrachtenden Unternehmens Bäckerei Nikolai,
2. Bildung eines theoretischen Grundverständnisses zum Thema App-Design für FoodTech sowie einer Instagram-Kampagne,
3. Ausarbeitung von Lösungskonzepten für das App-Design und Begleitung inkl. kontinuierlicher Verbesserung einer App-Kampagne.

4.1.3 Zeitlicher Ablauf

Das Digital Welcome Treffen fand am 06.11.2017 statt. Die Vermittlung zwischen dem EFRE Digital Value Anwendungszentrum und der Bäckerei wurde ermöglicht durch Frau Kerstin Wiktor, Beauftragte für Innovation und Technologie (BIT), die die Bäckerei Nikolai seitens der Handwerksorganisation bei Digitalisierungs- und Innovationsvorhaben betreut und das Projekt

begleitete. An dem zweistündigen Gespräch nahm Frau Jessica König als Vertreterin der Familie teil, die das Unternehmen führt. In diesem Rahmen wurden das Geschäftsmodell, der digitale Reifegrad und die digitale Agenda des Unternehmens aufgenommen. Nach telefonischer Abstimmung fand am 19.07.2018 ein vertiefender Workshop zum Thema Social Media Kampagnen statt. Diese Kampagne wurde durch das Digital Value Team begleitet, u.a. wurde ein weiteres Austauschformat – nunmehr in der Phase „Digital Pilot“ – am 29.10.2018 abgehalten. Dabei ging es auch um die kontinuierliche Evaluation im Einsatz von Instagram.

Begleitend fanden im Frühjahr 2019 spezifizierende Telefonate zur parallel entwickelten App statt. Im März erfolgte die Prototypen-Entwicklung der App und ein Usability-Tests. Während die App bereits grundsätzlich sinnvoll genutzt werden konnte, mussten vor allem Formulierungen zur Bedienungsfreundlichkeit angepasst werden. Später wurde auch die Leistung eines zweiten Prototyps einer Prüfung unterzogen. Daraufhin erfolgten in der Zusammenarbeit verschiedene Updates der Datenbank, so dass am 15.5.2019 schließlich die Übergabe der finalisierten Pilot-App inkl. Gespräch zu Verstetigung erfolgte.

Eine Unterstützung für das Content Marketing des neu-etablierten Online-Shops durch einen HTW Student wurde angestrebt und eine Ausschreibung an der HTW Berlin erfolgte im Juli 2019.

4.1.4 Zentrale Begrifflichkeiten

Die **Nikolai Konditorei GmbH** ist ein Handwerksbetrieb des verarbeitenden Gewerbes mit vier Standorten im Osten Berlins (Lichtenberg, Friedrichshain, 2x Prenzlauer Berg). Sie tritt im Internet auch als Nicolai Bäckerei und Konditorei auf.

FoodTech ist ein generisch verwendeter Begriff ohne etablierte Definition. Er wird in der Start-up- und Management-Szene für Innovationen verwendet, die durch den Einsatz neuartiger Technologien einen Entwicklungsfortschritt der Ernährung anstrebt. Dafür werden neuartige Produkte und Produktionsweisen im Kontext der Lebensmittelindustrie entwickelt.²

Apps ist ein Sammelbegriff für Software, allgemein verwendet für den Einsatz auf mobilen Endgeräten (Smartphones). Oft sind sie als Webanwendungen konzipiert und dafür von einem externen Server abhängig.³ Apps erfüllen unterschiedliche Zwecke, sie werden als Anwendungsprogramm von Systemprogrammen unterschieden. **App-Design** wiederum bezieht sich auf die Herstellung einer ansprechenden Darstellung der Software. Im Vordergrund steht dabei die einfache und intuitive Bedienung, die die Inanspruchnahme der App-Funktion gewährleistet.

Instagram beschreibt sich selbst als „[e]ine einfache, lustige und kreative Möglichkeit, Fotos, Videos und Nachrichten aufzunehmen, zu bearbeiten und mit Freunden und Familie zu teilen.“⁴ Auf der Plattform gibt es Konten von natürlichen und juristischen Personen. Unternehmen nutzen die Möglichkeit, Fotos, Videos und Nachrichten zu veröffentlichen, um mit den natürlichen Personen in Kontakt zu kommen und damit über die eigene Produkte oder die Unternehmenskultur zu informieren.⁵ Darüber hinaus gibt es sogenannte Influencer mit einem großen Netzwerk, die als natürliche Personen über ihre Konten Werbung für Unternehmensprodukte anbieten und damit potentielle Kunden finden.⁶

4.2 Die Bäckerei Nikolai

Im Folgenden wird die Bäckerei Nikolai vorgestellt. Nach einer Darstellung des Geschäftsmodells folgt die Ermittlung des digitalen Reifegrads. Daraufhin wird die Managementagenda abgeleitet.

4.2.1 Geschäftsmodell der Bäckerei Nikolai

Die **Bäckerei und Konditorei Nikolai** fertigt nach bewährter handwerklicher Tradition unterschiedliche Backwaren. Diese werden aus qualitativ-hochwertigen Rohstoffen täglich frisch hergestellt. Sie ist mit vier Standorten im Wesentlichen im Osten Berlin (Lichtenberg, Friedrichshain, 2x Prenzlauer Berg) vertreten. Auf ihrem Internetauftritt ist ein Online-Shop angelegt, der derzeit aufgebaut wird. Zum vielfältigem Angebot der Bäckerei gehören neben typischen Backwaren und süßem Gebäck auch individuell-gestaltete Hochzeitstorten. Darüber hinaus umfasst der Partyservice für

Veranstaltungen in Berlin ein Angebot von u.a. Antipasti, Finger-Food, Eintöpfen und Desserts.

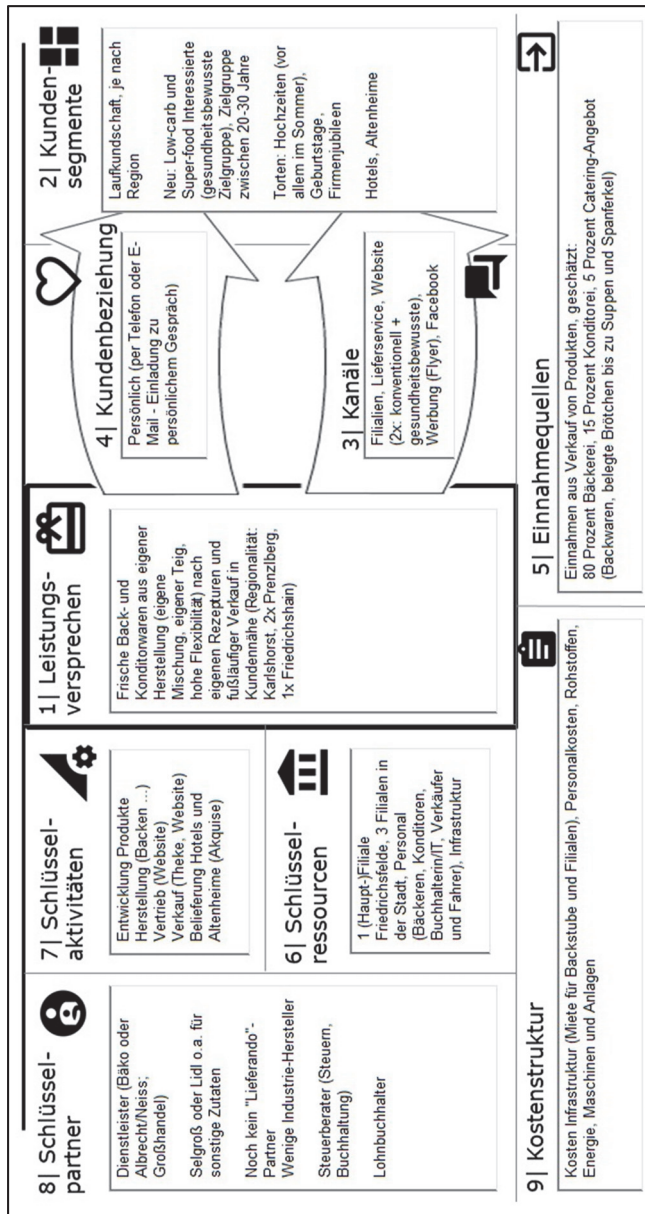


Abbildung 1: Business Model Canvas (BMC) der Bäckerei Nikolai (Firmendaten geschwärtzt), Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

4.2.2 Reifegrad digitaler Technologien

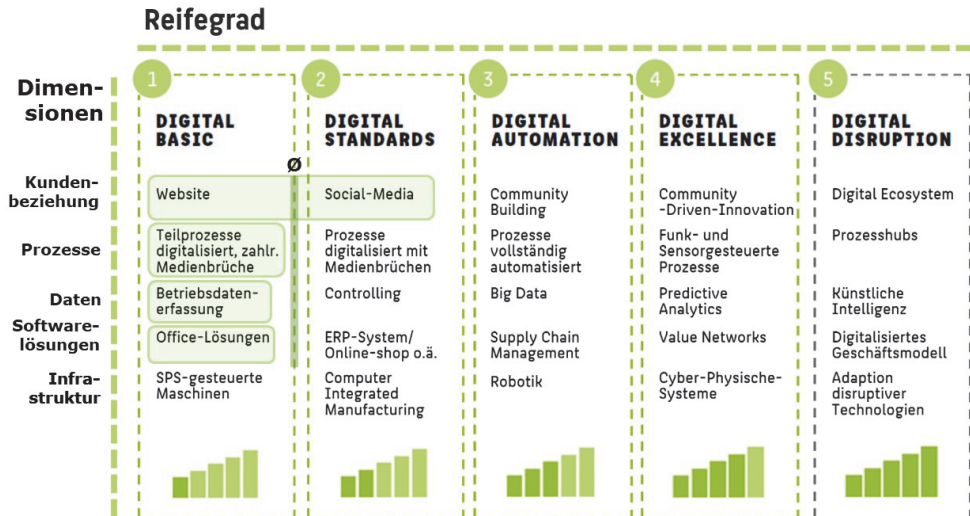


Abbildung 2: Digitaler Reifegrad der Bäckerei Nikolai, Quelle: Eigene Darstellung.

Nach dem HTW Berlin Reifegradmodell wurde ermittelt, dass die Bäckerei den Reifegrad Digital Basic auf dem HTW Reifegradmodell hat. Es werden Office-Lösungen genutzt und eine Website existiert. Eine Betriebsdaten-Erfassung (BDE) findet in Ansätzen statt, allerdings nicht digital: Manche Teilprozesse sind in der Bäckerei digitalisiert, allerdings gibt es zahlreiche Medienbrüche. Infrastruktur-Komponenten, wie z.B. SPS-gesteuerte Maschinen müssen im Kontext Handwerk nicht berücksichtigt werden. Tatsächlich gab es zum Zeitpunkt des Gesprächs auch eine Facebook-Seite (Phase 2, Social Media), allerdings wurde sie zum Zeitpunkt des Digital Information Gesprächs nicht aktiv gepflegt.

4.2.3 Managementagenda zur digitalen Transformation

Im ersten Gespräch (Digital Information) wurden vier Themen identifiziert:

- Soziale Netzwerke – Betreuung einer Social Media Kampagne auf dem Kanal Instagram.

Die Kampagne unter Einsatz von Social-Media-Kanälen soll den Start der neuen Website inkl. dem neuen Online-Shop flankieren. Darüber hinaus sollte sie der Mitarbeiter-Rekrutierung dienen.

- Online Shop: Integration in neuer Website mit neuem Produktportfolio.

Für die Integration des neuen Produktportfolios (Gesund, Low-Carb, vegan) auf der neuen Website sollte das Mobile Lab (Fachbereich 4, HTW Berlin) für die Anfertigung von Fotos und Videos bzw. die Einbettung von Filmen und Fotos eingebunden werden. Um allerdings Produkte online anbieten zu können, müssen Lebensmittel-Anbieter nach EU-Gesetzgebung⁷ Angaben zu den sogenannten Big Seven – den Nährwerten – machen. Dazu gehören Energiegehalt (mind. in Kilojoule), Fett inkl. gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate inkl. Zucker Eiweiß und Salz. Die Ermittlung der Nährwerte auf Basis der Rezepte war daher prioritär für den Online-Vertrieb. Daher wurde während der der Zusammenarbeit und nach dem Digital Information Termin ein neues Thema entwickelt:

- Entwicklung der KaloriMe-App zur Bestimmung der Nährwerte der für den Verkauf bestimmten Lebensmittel auf Basis der Rezepte.

Weitere Themen aus dem Digital Information-Gespräch waren:

- Online Torten-Konfigurator für Konditorei: ein auf der Website eingebetteter (Hochzeits-)Torten-Konfigurator unterstützt potentielle Kunden der Bäckerei bzw. Konditorei dabei, ihre Torten nach individuellen Wünschen zu gestalten und Preise zu ermitteln.
- IT-Sicherheit: da im Familienbetrieb verschiedene private elektronische Endgeräte für betriebliche Prozesse eingesetzt werden (Office-Lösungen), sind verschiedene Prinzipien der IT-Sicherheit zu berücksichtigen. Auf das von Prof. Hartmann herausgegebene Buch (2017) „IT-Sicherheit für Handwerk und Mittelstand“ wurde hingewiesen.

4.3 FoodTech, Apps und Social Media

4.3.1 FoodTech

Es gibt keine allgemein anerkannte Definition zu **FoodTech**. Auch eine FoodTech-Theorie ist nicht vorhanden. Als Sammelbegriff umfasst der Begriff verschiedene Ansätze, Innovationen in der Lebensmittelindustrie einzuführen. Einerseits werden gänzlich neue Alternativen zu etablierten Nahrungsmitteln auf Basis neuartiger Inhaltstoffe sowie Produktionsweisen entwickelt und zur Marktreife geführt. Andererseits können Technologien auch traditionelle Verfahren ergänzen und optimieren.

Diese Innovationen entstehen in Systemen. Diese sogenannten FoodTech-Ökosysteme⁸ sind geprägt u.a. von der Zusammenarbeit von Start-ups, den Forschungsabteilungen von Unternehmen der Lebensmittelindustrie oder wissenschaftlichen Einrichtungen sowie thematisch ausgerichteten Inkubatoren⁹. Die Zusammenarbeit an der Entwicklung oder Weiterentwicklung von Produkten und Produktionsweisen in der Lebensmittelindustrie gewährleistet, dass die beteiligten Akteure unterschiedliche Kompetenzprofile einbringen können. Von Relevanz ist dabei nicht nur das Know-how im Umgang mit existierenden Produkten und Produktionsweisen. Akteure können auch u.a. wissenschaftliche Qualitätssicherung, Kreativität und Querdenken, Finanzierungskapital und schließlich Test-Infrastrukturen, auch Test-Communities genannt, für neue Produkte einbringen.

Innerhalb der Systeme finden verschiedene Prozesse statt. Dazu gehören Entwicklung, Nahrungsmittel-Produktion/-Konservierung sowie der Vertrieb.¹⁰ Herausragende FoodTech-Entwicklungen streben nichts Geringeres als die Rettung des Planeten an, wie zuletzt im Titel einer Kolumne des britischen Guardians über neuartige Lebensmittel aus einem Labor bei Helsinki proklamiert wurde. Dabei werden Bakterien in Tanks vermehrt, der entstehende Schaum abgesaugt, auf beheizte Walzen gespritzt und zu einem gelben Mehl verarbeitet. Angeblich schmecken damit zubereitete Pfannkuchen normal.¹¹ Bei der Nahrungsmittel-Produktion und Konservierung geht es nicht nur um neue Produkte, sondern prinzipiell um effizientere Methoden, Nahrungsmittel herzustellen. Dabei sind auch Sustainable

Development Goals der Vereinten Nationen (insbesondere Ziel 12, Gewährleistung nachhaltiger Verbrauchs- und Produktionsmuster) leitend. Der Einsatz der Technologie zielt darauf ab, die Entstehung von unerwünschten Reststoffen und Müll zu vermeiden:¹² (1) während der Produktion¹³ und (2) nach Fertigstellung des Produktes. Durch neuartige Technologien der Konservierung von Lebensmitteln werden die Produkte länger haltbar. Das ist eine Voraussetzung zur Vermeidung von Lebensmittel-Müll. Schließlich landen heute fast ein Drittel der produzierten Lebensmittel im Müll.¹⁴ In dieser Hinsicht kann FoodTech letzten Endes auch durch den geeigneten Vertrieb der Lebensmittelverschwendung entgegenreten. Ein bekanntes Beispiel liefert Too Good Too Go. Diese App informiert über überschüssiges Essen von gastronomischen Betrieben, z.B. von Bäckereien. Dieses Essen wird zu einem reduzierten Preis in einem bestimmten Zeitfenster angeboten und kann bei Bedarf mittels der App reserviert und abgeholt werden.¹⁵

In FoodTech-Ökosystemen nehmen Matchmaker eine lenkende Rolle bei der Vermittlung von Ressourcen ein. Matchmaker bringen Akteure im Ökosystem miteinander ins Gespräch, u.a. durch die Organisation von Veranstaltungen oder sogenannter Start-up Touren. Im FoodTech-Ökosystem Berlin ist Dr. Bastian Halecker ein bekannter Matchmaker. Sein Start-up Hungry Ventures dient als Food Innovation Plattform und verbindet Vertreter von etablierten Unternehmen der Nahrungsmittelindustrie mit Startups und Industrie-Experten.¹⁶

4.3.2 Apps

Bei einer App handelt es sich umgangssprachlich um Software für Smartphones. Dabei ist der Begriff abgeleitet vom Englischen „application“, dem englischen Wort für Anwendungsprogramm. In diesem Artikel schließen wir uns der umgangssprachlichen Verwendung an und verstehen Apps als Anwendungen, die von Nutzern bewusst über Smartphones in Anspruch genommen werden. Wir vermeiden, von installierten Apps zu sprechen, da nur *native* Apps in der jeweiligen Programmiersprache geschrieben und damit plattformabhängig sind. Als Plattform werden iOS- oder Android-

Betriebssysteme der Smartphones bezeichnet. Plattform-unabhängig sind *Web-Apps* oder auch *Progressive Web-Apps*, die sich über den Smartphone-Browser öffnen. Progressive Web-Apps bieten wie native Apps z.B. eine Offline-Unterstützung an.¹⁷ Im Gegensatz zu Systemprogrammen werden Apps für bestimmte Zwecke gesondert heruntergeladen. Apps setzen außerdem die Verwendung kabelloser Übertragungstechnologien voraus¹⁸ und haben gemeinsam, dass sie Informationen speichern, kommunizieren oder verarbeiten.

Input und Output einer App sind Informationen. Aus einer systemtheoretischen Perspektive erfolgt die Speicherung, Kommunikation und Verarbeitung durch eine unterschiedlich ausgeprägte Kombination von Nutzerverhalten und Software. Diese reicht vom bloßen Abruf einer Information wie dem Wetter, bis hin zur Spiele-App, bei dem Nutzer und Programm im Wechsel Informationen austauschen, in Abhängigkeit der kognitiven oder motorischen Fähigkeiten des Nutzers. Ferner können Sensoren des Smartphones Informationen aufnehmen und verarbeiten, z.B. sportliche Aktivitäten des Nutzers. Die unterschiedliche Hardware und Betriebssysteme der Endgeräte gewährleistet und beschränkt die Nutzung von Apps.¹⁹ Diese Themen sind ein Teilbereich der Informatik und können in diesem Rahmen nicht weiter dargestellt werden können. Neben der Struktur gehören dazu auch die Algorithmen, welche als Prozesse in Apps angelegt werden, um der jeweiligen Funktion zu entsprechen. Auch die Darstellung von Algorithmen unter Einbezug unterschiedlicher Programmiersprachen, die sich bei Betriebssystemen, nativen und Web-Apps oft unterscheiden, kann hier nicht erfolgen. Eher soll die Darstellung einer App aus der Anwender-Perspektive erfolgen.

In der Anwendung ist das App-Design entscheidend, das nicht nur eine ansprechende Darstellung der Software beinhaltet, sondern auch die einfache und intuitive Bedienung. Damit kann erst die Inanspruchnahme der eigentlich App-Funktion gewährleistet werden. Im Bereich App-Design gibt es unterschiedliche Richtlinien, die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführt werden:

Richtlinien	HCD	SGR	7UG	W3C
Nutzungskontext angeben	•			
Spezifizieren Sie die Benutzer- und Organisationsanforderungen	•			
Designlösung produzieren	•	•	•	•
Bewertung des Designs der Benutzeranforderungen	•			
Ermöglichen Sie häufigen Benutzern Shortcuts		•		•
Bieten Sie ein informatives Feedback an		•		•
Konsistenz		•		•
Reversibilität von Aktionen		•	•	•
Fehlervermeidung und einfache Fehlerbehandlung		•		•
Reduzierung der Arbeitsspeicher-Inanspruchnahme		•	•	•
Design für vielfältige und dynamische Kontexte		•		•
Design für unterdurchschnittlich-kleine Endgeräte		•	•	•
Design für Geschwindigkeit und Erholung		•		•
Design für "Top-Down"-Interaktion		•	•	•
Personalisierung		•	•	
Design zum Genießen		•		
Keine Wiederholen der Navigation auf jeder Seite			•	•
Deutliche Unterscheidung ausgewählter App-Objekte			•	

Tabelle 2: Vergleich existierender Richtlinien zu App-Design, übernommen und übersetzt nach Binti Ayob, N. Z. et al. (2009, April).²⁰ HCD = Human-centered Design, SGR = Shneiderman's Golden Rules (SGR), 7UG = Seven Usability Guideline Mobile Device, W3C = Mobile Web Best Practice 1.0.

Auch wenn die Tabelle kaum Human-centered Design-bezogene Richtlinien enthält, kann konstatiert werden, dass sich diese im Hinblick auf das App-Design durchgesetzt haben. Das kann einerseits auf die regelmäßigen Aktualisierungen des Richtlinien-Kompodiums zurückgeführt werden. Sie wurden analog zur veralteten ISO-Richtlinie 13407 formuliert, welche mittlerweile durch die ISO 9241-210:2019²¹ ersetzt und regelmäßig ergänzt wurde. Sehr anwendungsorientierte Darstellungen des Human-Centered Design Ansatzes finden sich andererseits im Field Guide to Human-Centered Design, der auch als anwendungsorientierter Design Kit der IDEO LP

(Kalifornien) herausgegeben wird und nach einer Anmeldung kostenlos heruntergeladen werden kann.²² Für den Human-Design Ansatz sind insbesondere Design Thinking Ansätze integrale Bestandteile wie Empathie bzw. der Einsatz empirischer Methoden und Ideation als iterativer Prozess der Verbesserung. Human-Centered Design ist nicht limitiert auf App-Design und kann generisch auch in anderen Bereichen zur Gestaltung von Produkte, Websites etc. verwendet werden.

4.3.3 Instagram

Instagram ist eine App, die der Speicherung und dem Austausch von Informationen die Nutzer dient. Diese Informationen können audiovisuell oder textlich sein, zum Teil werden verschiedene Elemente kombiniert. Nutzern bietet Instagram die Möglichkeit, diese Informationen als Bildern und Videos festzuhalten und oftmals im Moment der Entstehung mit ihrem Kreis der Follower zu teilen.²³

Follower sind dabei andere Instagram-Nutzer, die sich willentlich entschieden haben, über die Veröffentlichung eines Nutzerkontos informiert zu werden. Nutzer können entscheiden, wer ihnen folgt und damit Zugang zu den geteilten Informationen bekommt. Die Informationen werden schließlich als Stories oder als Posts veröffentlicht. Stories sind nur eine begrenzte Zeit verfügbar und können nur 24h abgerufen werden. Eine Story besteht aus einem audiovisuellem Format, zumeist ein Video, welches für 15 Sekunden angezeigt wird. Stories lassen sich auch kombinieren. Dagegen bleiben die Posts von Nutzern erhalten, bis sie ggf. von diesen wieder gelöscht werden. Alle Posts eines Nutzers bilden einen Feed, der für die Follower des Nutzers sichtbar ist. Ein zweiter Feed wird für die Nutzer von Instagram individuell kombiniert. Er ergibt sich aus einer Zusammenstellung von aktuellen Veröffentlichungen (Posts) anderer Accounts, denen der Nutzer folgt (als Follower) sowie Werbung. Instagram nutzt dafür einen Algorithmus, der mit den angeblichen Interessen der Person abgestimmt wird. Dabei lässt sich das Bildmaterial laut einer empirischen Untersuchung in die Kategorien Selfies (d.h. digitale Selbstbildnisse), Freunde, Aktivitäten, Essen, „Gadget“ (inkl. elektronische Produkte, Werkzeuge, Fortbewegungsmittel etc.), mit Text

versehendes Fotomaterial (z.B. Zitate), Mode und Haustiere einteilen.²⁴ Ferner ergibt sich für die Nutzer ein dritter Feed mit verschiedenen Vorschlägen von Videos und Bildern sonstiger Accounts, der frei von Instagram zusammengestellt wird. Dieser befindet sich unterhalb des Suchfensters.

Mit dem Zweck der Informationsweitergabe und -speicherung und der erwähnten Struktur der App hat es Instagram 2019 geschafft, mehr als 1 Mrd. Menschen weltweit an die Plattform zu binden.²⁵ Die letzte offizielle Verlautbarung von 2017 zählte weiter 25 Millionen aktiv vertretenen Firmen auf Instagram.²⁶ Tatsächlich dürfte die Zahl aber weitaus höher liegen. Eine hohe Reichweite, also viele Follower, bedeutet nicht unbedingt mehr Aufrufe der eigentlichen Firmenwebseiten.²⁷ Bemerkenswert ist jedoch, dass es Instagram schafft, Nutzer auf Inhalte bzw. Informationen aufmerksam zu machen. Schließlich sind zwei Drittel der Besucher von Unternehmensprofilen auf Instagram (noch) nicht deren Follower.²⁸ Instagram gehört heute zum Unternehmen Facebook. Der Finanzdienstleister Bloomberg schätzt, dass Instagram mehr als 100 Milliarden USD wert ist.²⁹

Diese Summe kommt dadurch zustande, dass der erwähnte zweite Feed der User, von einem Algorithmus mit bezahlten Inhalten angereichert wird. Während die Nutzung der App selbst kostenlos ist, erzielt Instagram so geschätzte Umsatzerlöse von 14 Mrd. USD im Jahr 2019.³⁰

Unternehmen veröffentlichen Ihre Inhalte strategisch. Um ihre Reichweite zu erweitern, müssen sie nicht zwangsläufig Instagram für die Streuung der Posts bezahlen. Eigens eingerichtete Instagram-Kampagnen sprechen potentielle Kunden auch über die Verwendung von Hashtags und die aktive Teilnahme in der Social Media Welt (insbesondere durch Kommentare o.ä.) direkt an. Dabei sollen die Bedürfnisse und Denkmuster der Verbraucher verstanden und antizipiert werden, um Kaufanreize erfolgreich zu setzen.

4.4 Instagram und App-Design für FoodTech bei der Bäckerei Nikolai³¹

4.4.1 App-Design für FoodTech

Eingangs wurden die branchentypischen Entwicklungen kurz umrissen. Wenn die Entwicklung ist, dass Produktions- und Verkaufsstätten von Bäckereien und Konditoreien auseinandergehen, ist das zwar räumlich gemeint, aber nicht auf eine Filial-Struktur begrenzt. Daher initiierte die Geschäftsführung der traditionsreichen Bäckerei Nikolai die Ergänzung des eigenen Website-Auftritts mit der Einrichtung eines Onlineshops. Ausschlaggebend war eine bereits hohe Sichtbarkeit bei Suchmaschinen für das Hochzeitstorten-Angebot der Bäckerei und Konditorei.



Abbildung 3:

Screenshot KaloriMe-App 1, Eingabe. Quelle: Eigene Darstellung.

Daran anknüpfend sind jedoch verschiedene Herausforderungen nicht nur technischer Art gegeben. Unter anderem verlangt die Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011, dass vorverpackte Lebensmittel mit Angabe bestimmter Hinweisen verkauft werden. Die Nährwertkennzeichnung ist seit Dezember 2016 Pflicht.³² In einer Bäckerei, bei der die Waren direkt aus dem Ofen kommen, wird die Ware nicht verpackt, bevor sie verkauft wird – und die Richtlinie ist nicht relevant. Um sie jedoch verpackt zu vertreiben (z.B. im Online-Shop) muss diese Information für jeden Artikel kommuniziert werden.

Es hätte den Prozess der Geschäftsmodell-Digitalisierung wesentlich verlängert, alle Nährwerttabellen für die vielfältige Produktpalette einzeln auszurechnen. Daher konnte in Zusammenarbeit mit

dem Digital Value Anwendungszentrum dieser Prozess der Dokumentation durch Digitalisierung unterstützt werden.

Dafür wurde zunächst eine Produkt-Datenbank mit den verschiedenen Zutaten für die Artikel im Sortiment der Bäckerei in einer Excel-Datei zusammengetragen. Ein Algorithmus für die Kalkulation der Nährwerttabellen wurde entwickelt. Dieses Dokument bildete die Grundlage für eine App, die mithilfe von Open As App³³ erstellt wurde. Damit können verschiedene Dateiformate in einem ansprechenden Format interaktiv auf als Web-App ausgegeben werden.

Im ersten Fenster (siehe Abbildung 3) werden die Zutaten der Rezepte inkl. der Menge angegeben. Im Feld „Bitte Zutaten eingeben“ sind in einer Art Drop-Down Menü circa 100 Zutaten zur Auswahl enthalten. Nachdem alle Zutaten eingegeben wurden, wird die Berechnung durch „Senden“ initiiert. Bis zu 15 Zutaten können eingegeben werden. Nach Rücksprache mit der Bäckerei Nikolai ist das genug für die Online-Shop-Artikel.

Die Nährwerttabelle kann dann im unteren Reiter aufgerufen werden. In der Abbildung sind Fantasiewerte für einen Mürbeteig angegeben. Die Darstellung der Nährwerte kann dann weiter für den Onlineshop verwendet werden. Zum Online-Shop hat die Web-App keine Schnittstelle. Sie diene vielmehr demonstrativen Zwecken. Für eine Weiterentwicklung im Rahmen eines Digital Deep Dives wäre es denkbar, eine Schnittstelle zum Online-Shop einzurichten und damit einen Medienbruch zu beseitigen. Ferner kann auch eine Native App nach dem Vorbild programmiert und im PlayStore (Android) oder Apple Store (iOS) bereitgestellt werden, um anderen Einrichtungen die Ermittlung der Nährwerte ihrer Produkte zu ermöglichen. Derzeit ist die App bereits in diesem Stadium eine Unterstützung bei der Einrichtung des Webshops.

4.4.2 Instagram-Kampagne

Im Treffen am 19.07.2018 wurden für die Instagram-Kampagne verschiedene Social Media Grundlagen thematisiert, Ziele formuliert und entsprechende Zielgruppen für die Kampagne identifiziert. Vertreten waren neben der

Bäckerei Nikolai und dem Team des EFRE Digital Value Anwendungszentrums auch Frau Kerstin Wiktor (HWK Berlin).

Eingangs wurden Themen zu Social Media und ein Social Media Audit für die Bäckerei Nikolai durchgeführt. Untersucht wurde dafür die damalige Facebook-Seite in den Dimensionen *Frontpage*, Hintergrund (inkl. Unternehmensgeschichte), Aktivität und Engagement.

Daraufhin wurde thematisiert, mit welchen Methoden die Social Media Reichweite erhöht werden kann, u.a. durch Interaktion wie z.B. Herausforderungen für die „Follower“. In einem Brainstorming wurde danach die „Brötchen-Challenge“ entwickelt. Darüber hinaus wurde auch die Interaktion mit anderen Instagram-Konten thematisiert, die Konsistenz geposteter Fotos in Inhalt und Form (z.B. Farbe) und Hashtags.

Neben der Reichweite ging es auch um den Social-Media Mix, d.h. die Zusammenstellung der Beiträge. Insgesamt wurden drei Vorschläge mit unterschiedlicher Ausprägung unterbreitet. Für die Ausprägung war entscheidend, was im Fokus stehen sollte: (1) die Kommunikation des Online-Shops bzw. des Vertriebs in den Filialen oder die Unternehmenskultur der Bäckerei. (2) Informationen zu Backwaren und ferner die Bäckerei Nikolai. (3) Die Interaktion mit anderen Instagram-Nutzern und Entwicklung einer thematisch eingezirkelten Fan-Gruppe, z.B. im Bereich Gesundheit und Ernährung.

Diese Fragen der Ausgestaltung wurden thematisiert vor dem Hintergrund der Zielbildung. Als Ziele wurden die Erhöhung des Website-Traffics, die Erhöhung der Kundenbesuche in den Filialen sowie die Konversion von Interessierten zu Kunden, u.a. im Bereich Hochzeitstorten bestimmt. Alle Ziele wurden terminiert und quantifiziert.

Es wurde die Entscheidung gefällt, sich auf eine Instagram-Kampagne zu konzentrieren. Im Zeitrahmen der Kampagne wurden Hinweise seitens des Digital Value Teams formuliert, die u.a. die inhaltliche Ausgestaltung betrafen und nahelegten, auch das Unternehmen und die Mitarbeiter in die Posts im Feed zu integrieren. Ferner wurden Interaktion und die Herstellung von

Vorort-Bezügen thematisiert. Am 4.2.2019 fand ein Abgleich mit den definierten Zielen statt, wobei konstatiert wurde, dass die Ziele erreicht oder aufgrund von strategischen Erwägungen zurückgestellt wurden. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden Catering und der Webshop nicht aktiv bei Instagram beworben, da zunächst die Entwicklung der App für die Ausgabe der Nährwertangaben (siehe Vorkapitel) eine Voraussetzung für die Eröffnung und Kommunikation bildete.

4.5 Fazit & Lessons Learned

Die Zusammenarbeit über zwei Jahre hat ermöglicht, dass gleich zwei Piloten umgesetzt werden konnten: Eine FoodTech-App zur Ermittlung von Nährwerten sowie die Begleitung einer Instagram-Kampagne nach einem Social Media Audit. Wenn Akteure im FoodTech-Ökosystem ihre Kompetenzprofile kombinieren, können Innovationen mit revolutionärem Charakter für die Lebensmittelindustrie entstehen. Dabei ist es zweitrangig, ob es um Protein-Mehl auf Basis von Bakterien oder neue Produktionsweisen in einer traditionsreichen Bäckerei geht: Entscheidend ist die vertrauensvolle Zusammenarbeit auf Augenhöhe.

Lessons Learned

- FoodTech-Ecosysteme bilden sich durch die anwendungsorientierte Zusammenarbeit von Akteuren mit verschiedenen Kompetenzprofilen.
- Dabei können inhaltlich alle Seiten voneinander lernen.
- In FoodTech-Ecosystemen werden damit Innovationen entwickelt, die neuartige Produkte oder Produktionsweisen der Lebensmittelindustrie umfassen.
- Im Kontext des Digital Value-Projekts hat sich die Zusammenarbeit von Handwerk, Hochschule und der Berliner Handwerkskammer als FoodTech-Initiative profiliert.

-
- 1 BÄKO magazin Redaktion (2014): Wie viele Brötchen kommen aus China?, siehe: <https://www.baeko-magazin.de/aktuell/branche-aktuell/21-07-2014-wie-viele-broetchen-kommen-aus-china/>, Aufruf am 20.12.19.
 - 2 Fung, Ingrid (2019): The present and future of food tech investment opportunity, siehe: <https://techcrunch.com/2019/10/22/the-foodtech-investment-opportunity-present-and-future/>, Aufruf am 20.12.2019.
 - 3 Siehe: https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/app?interstitial_click, Aufruf am 20.12.2019.
 - 4 <https://www.instagram.com/>, Aufruf am 20.12.2019.
 - 5 Faßmann, M., & Moss, C. (2016). Instagram als Marketing-Kanal. Springer VS, Wiesbaden, S. 14.
 - 6 Influencer *beeinflussen* die Kaufentscheidung durch Meinungsbildung bei potentiellen Kunden. More, J. S., & Lingam, C. (2019). A SI model for social media influencer maximization. Applied Computing and Informatics, 15(2), 102-108.
 - 7 Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel.
 - 8 Einige europäische Beispiele und herausragende Akteure sind die FoodTech-Ökosysteme in Berlin (siehe u.a.: <https://hungry-ventures.com/>, Aufruf am 08.01.2020), Paris und Umgebung (siehe u.a. <https://www.digitalfoodlab.com/en/>, Aufruf am 08.01.2020) und Stockholm (siehe u.a.: <https://www.foodtechvillage.com/>, Aufruf am 08.01.2020).
 - 9 Ein Beispiel dafür liefert Melitta und der assoziierte Start-up-Inkubator 10X Innovation. In der Selbstbeschreibung wird der Inkubator als Innovationsmotor von Melitta bezeichnet. Vgl. <https://www.melitta-group.com/de/10X-Innovation-56.html>, Aufruf am 08.01.2020.
 - 10 Vgl. Fung, Ingrid (2019): The present and future of food tech investment opportunity, siehe: <https://techcrunch.com/2019/10/22/the-foodtech-investment-opportunity-present-and-future/>, Aufruf am 20.12.2019.
 - 11 Monbiot, George (2020): Lab-grown food will soon destroy farming – and save the planet, siehe: <https://amp.theguardian.com/commentisfree/2020/jan/08/lab-grown-food-destroy-farming-save-planet>, Aufruf am 08.01.2020.
 - 12 Vgl. Fung (2019).
 - 13 Das oben genannte Produkt („Bakterienmehl“) braucht im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren einen Bruchteil von CO2 für die Herstellung von Proteinen).
 - 14 Umweltbundesamt (2019): Wider die Verschwendung, siehe dazu: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wider-die-verschwendung>, Aufruf am 08.01.2020.
 - 15 Siehe dazu: <https://toogoodtogo.de/>, Aufruf am 08.01.2020.
 - 16 Siehe dazu: <http://bastian-halecker.de/>, Aufruf am 08.01.2020 und <https://www.hungry-ventures.com/>, Aufruf am 23.02.2020.
 - 17 Siehe dazu: Liebel, Christian (2018): Progressive Web-Apps. Konkurrenz für den App-Store, veröffentlicht in T3N Nr. 50, S. 194-197.

-
- 18 Vgl. Aichele C., Schönberger M. (2016). Der professionelle Einstieg in die erfolgreiche App-Entwicklung. In: App-Entwicklung – effizient und erfolgreich. Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 59.
- 19 Vgl. Liang, C. J. M., Lane, N., Brouwers, N., Zhang, L., Karlsson, B., Chandra, R., & Zhao, F. (2013). Contextual fuzzing: automated mobile app testing under dynamic device and environment conditions. Microsoft.
- 20 Binti Ayob, N. Z., Hussin, A. R. C., & Dahlan, H. M. (2009, April). Three layers design guideline for mobile application. In 2009 International Conference on Information Management and Engineering (pp. 427-431). IEEE.
- 21 Siehe dazu: <https://www.iso.org/standard/77520.html>, Aufruf am 09.01.2020.
- 22 In Englisch. Siehe dazu: <https://www.designkit.org/resources/1>, Aufruf am 09.01.2020.
- 23 Vgl. Hu, Y., Manikonda, L., & Kambhampati, S. (2014, Mai). What we instagram: A first analysis of instagram photo content and user types. In Eighth International AAAI conference on weblogs and social media.
- 24 Hu und Kambhampati 2014, S. 597.
- 25 Diese Zahl der „monthly actives“ wurde von Instagram veröffentlicht, siehe: <https://instagram-press.com/our-story/>, Aufruf am 08.01.2020.
- 26 Ha, Anthony (2017). There are now 25M active business profiles on Instagram, zu finden unter: <https://techcrunch.com/2017/11/30/instagram-25-million-business-profiles/>, Aufruf am 08.01.2020.
- 27 Faßmann, M., & Moss, C. (2016). Instagram als Marketing-Kanal. Springer VS, Wiesbaden, S. 14.
- 28 Firsching, Jan (2019). Instagram Statistiken für 2019: Nutzerzahlen, Instagram Stories, Instagram Videos & tägliche Verweildauer. Siehe dazu: <https://www.futurebiz.de/artikel/instagram-statistiken-nutzerzahlen/>, Aufruf am 08.01.2020.
- 29 McCormick, Emily (2018): Instagram Is Estimated to Be Worth More than \$100 Billion, siehe dazu: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-25/value-of-facebook-s-instagram-estimated-to-top-100-billion>, Aufruf am: 08.01.2020.
- 30 Vgl. dazu Statista 2019, siehe <https://www.statista.com/statistics/271633/annual-revenue-of-instagram/>, Aufruf am 08.01.2020.
- 31 Die Mock-ups der Mobiltelefone wurden gestaltet von Flatart und freundlicherweise kostenfrei von Freepik zur Verfügung gestellt.
- 32 Siehe dazu: Bundeszentrum für Ernährung: Nährwertkennzeichnung, <https://www.bzfe.de/inhalt/naehrwertkennzeichnung-1876.html>, Aufruf am 09.01.2020.
- 33 Siehe dazu: <https://www.openasapp.net/home/>, Aufruf am 14.01.2020.

Industrialisierung des Catering durch ERP – Berlin Cuisine Jensen GmbH

STEFAN WITTENBERG · TIM BODUNG

MAX JENSEN · JAKOB BERGER

5.1	Einleitung	84
5.1.1	Problemstellung	84
5.1.2	Zielstellung	85
5.1.3	Vorgehensweise	86
5.1.4	Kurzdefinition	91
5.2	Berlin Cuisine Jensen GmbH.....	91
5.2.1	Geschäftsmodell der Berlin Cuisine Jensen GmbH.....	92
5.2.2	Reifegrad	94
5.2.3	Digitale Managementagenda	95
5.3	Prozesse bei Berlin Cuisine Jensen GmbH.....	96
5.3.1	Prozesslandkarte	96
5.3.2	Erhebung der Ist-Prozesse mit Schwachstellenanalyse .	97
5.3.3	Soll-Prozesse	98
5.4	Fazit & Lessons Learned	99

5 Industrialisierung des Catering durch ERP

- Berlin Cuisine Jensen GmbH

Stefan Wittenberg; Tim Bodung; HTW Berlin

Max Jensen; Jakob Berger; Berlin Cuisine Jensen GmbH

Abstract

Die Berlin Cuisine Jensen GmbH ist ein sehr erfolgreiches Catering-Unternehmen aus Berlin, das seit der Gründung im Jahr 2012 stark gewachsen ist. Im Rahmen des Kooperationsforschungsprojektes mit der HTW Berlin wurden logistische Prozessoptimierungen nach Best-Practice-Prozessen produzierender Industrieunternehmen umgesetzt. Weiterhin wurde die Einführung eines ERP-Systems mit Unterstützung der HTW vorbereitet.

5.1 Einleitung

5.1.1 Problemstellung

Die Berlin Cuisine Jensen GmbH wurde im Jahr 2012 von Max Jensen gegründet und bietet hochwertiges Catering für Firmenkunden an. Zu den Kunden von Berlin Cuisine zählen unter anderem Porsche, SAP, Zalando, Nike, Mercedes Benz und Miele. Berlin Cuisine konnte die Anzahl der Catering-Aufträge und den Umsatz seit dem Gründungsjahr 2012 jährlich um bis zu 100 Prozent steigern und erreichte im Jahr 2019 bereits einen Umsatz von 15 Millionen Euro. Die Zahl der Mitarbeiter stieg in diesem Zeitraum von fünf auf 70 festangestellte Mitarbeiter.

Typischerweise können Unternehmen bei einer derartigen Erhöhung der Ausbringungsmenge vom sogenannten Erfahrungskurveneffekt profitieren: Gemäß dem Konzept der Erfahrungskurve sinken die Stückkosten um 20-30%, wenn sich die kumulierte Ausbringungsmenge verdoppelt. Dieser Effekt wurde erstmalig in den 1930er Jahren in der US-amerikanischen Flugzeugindustrie beobachtet.¹ Auch die Unternehmensberatung Boston-Consulting Group griff das Konzept in Beratungsprojekten auf. Daher wird der Erfahrungskurveneffekt auch synonym als „Boston Effekt“ bezeichnet.

Die Kosteneinsparungen können in statische und dynamische Erfahrungskurveneffekte unterteilt werden.²

Statische Erfahrungskurveneffekte werden durch Fixkostendegression hervorgerufen: Wenn sich Fixkosten auf eine größere Ausbringungsmenge verteilen, sinken die Fixkosten/Stück. Beispiele hierfür sind gleichbleibende Miet- oder Verwaltungskosten bei steigender Ausbringungsmenge. Dynamische Erfahrungskurveneffekte treten dagegen durch Lerneffekte, verbesserte Produktionsverfahren, Vorteilen aus Arbeitsteilung und Standardisierung auf. Während sich der statische Erfahrungskurveneffekt automatisch einstellt, muss ein Unternehmen zur Erzielung dynamischer Erfahrungskurveneffekte Anstrengungen unternehmen. Beispielsweise sind neue Produktionsverfahren und IT-Systeme einzuführen und Prozesse anzupassen, um die gewünschten Effekte zu erreichen. Allerdings besteht die Gefahr, dass die durch diese Maßnahmen verursachten Kosten die Einsparungen überkompensieren und somit der Erfolg ausbleibt.

Bei Berlin Cuisine blieb der aus der Industrie bekannte dynamische Erfahrungskurveneffekt auf der Kostenseite im Wesentlichen aus. Der Anteil der Kosten am Umsatz änderte sich nicht signifikant. Mit zunehmender Anzahl von Aufträgen zeigten sich stattdessen Schwächen in den internen Prozessen, die zu erhöhten Kosten in der Abwicklung führten.

An dieser Stelle setzte daher die übergeordnete Forschungsfrage des Kooperationsprojektes an.

Wie können die internen Prozesse von Berlin Cuisine umgestaltet werden, um Kosteneinsparungen aus Erfahrungskurveneffekten gemäß industrieller BestPractice-Prozesse zu realisieren?

5.1.2 Zielstellung

Das Hauptziel der Kooperationsforschung bestand somit darin, mögliche Ansatzpunkte für die Umgestaltung der internen Prozesse zu gewinnen. Hierzu wurden folgende Teilziele verfolgt:

1. Erstellung einer Prozesslandkarte mit Identifikation der wesentlichen Management-, Kern- und Supportprozesse zum besseren Verständnis der Zusammenhänge im Unternehmen
2. Identifikation von Schwachstellen in ausgewählten Ist-Prozessen
3. Entwicklung von Soll-Prozessen nach industriellen Standards. Dabei sollte die Küche wie eine industrielle Produktion betrachtet werden
4. Ableitung von Anforderungen für eine IT-Unterstützung
5. Identifikation potenzieller Anbieter für eine IT-Unterstützung

5.1.3 Vorgehensweise

Digital Welcome: Am 05.05.2017 fand an der HTW Berlin ein erstes Gespräch, das „Digital Welcome“, mit dem Gründer und Geschäftsführer Max Jensen statt. In diesem Erstgespräch wurde das Geschäftsmodell von Berlin Cuisine mit Unterstützung des Business Model Canvas erfasst. Weiterhin wurde der digitale Reifegrad der Prozesse bestimmt. Während die Umsatz- und Kundenseite des Geschäftsmodells als sehr erfolgreich betrachtet wurden, offenbarte sich, dass im Bereich der internen Prozesse noch deutliches Optimierungs- und Digitalisierungspotenzial bestand. Daher wurde das Thema der Optimierung und Digitalisierung der Prozesse als Kernthema für die nächste Projektphase definiert.

Um das Unternehmen mit Kapazität und Know-How bei der Umgestaltung der Prozesse zu unterstützen, wurde mit dem damaligen Studenten der Betriebswirtschaft, Herrn Jakob Berger, die Anfertigung einer Bachelorarbeit zu diesem Thema im Unternehmen vereinbart.

Digital Workshop: In einem Auftaktworkshop bei Berlin Cuisine am 27.9.2017 wurde gemeinsam mit dem Gründer, einigen Führungskräften des Unternehmens, dem Bachelorstudenten und dem unterstützenden Professor eine Prozesslandkarte des Unternehmens mit Management-, Kern- und Supportprozessen erstellt. Auf der Basis dieser Prozesslandkarte wurde eine erste Bewertung der Prozesse vorgenommen. Insbesondere in den logistischen Prozessen und den Produktionsprozessen in der Küche bestand

nach übereinstimmender Einschätzung aller Beteiligten noch deutlicher Nachholbedarf hinsichtlich einer Ausrichtung der Prozesse nach industriellen Standards.

Weiterhin wurde in einem weiteren Workshop am 23.10.2017 der Grad der IT-Unterstützung der Prozesse analysiert. Während der CRM-Prozess bereits einen recht hohen Standardisierungs- und Automatisierungsgrad aufwies und vom CRM-Tool Pipedrive unterstützt wurde, bestand für die übrigen internen Kern- und Supportprozesse bisher keine integrierte IT-Unterstützung. Die IT-Landschaft war stattdessen von „Insellösungen“ aus Excel und Cloud-Lösungen geprägt, was zu zahlreichen Medienbrüchen führte.

Digital Pilot: Um ein Thema für die Bachelorarbeit hinreichend einzugrenzen, wurde das Thema der „Optimierung und Digitalisierung von logistischen Prozessen“ als Thema der Bachelorarbeit festgelegt. Die Bachelorarbeit und Unterstützung der Aktivitäten durch professorale Kapazität wurden als „Digital Pilot“ definiert, der an einem eingegrenzten Untersuchungsbereich konkrete Verbesserungen hervorbringen sollte. In der Bachelorarbeit wurden zunächst die logistischen Prozesse mit Hilfe der Modellierungsmethode BPMN 2.0 modelliert und systematisch Schwachstellen in den Prozessen erhoben. Im Wesentlichen wurde nach Abweichungen der Prozesse von Standards produzierender Unternehmen „gesucht“. Sehr schnell wurde deutlich, dass eine grundlegende Ausrichtung der logistischen Prozesse nach Best-Practice-Prozessen produzierender Unternehmen notwendig war. Die im Rahmen der Bachelorarbeit entwickelten Soll-Prozesse empfahlen so beispielsweise die Einführung von mobilen Geräten und Barcode-Technologie für Scanprozesse. Die Zwischenergebnisse der eigentlichen Bachelorarbeit wurden in einem Workshop am 04.12.2017 präsentiert und diskutiert. Das Unternehmen folgte im Wesentlichen den Empfehlungen aus der Bachelorarbeit. Einige Prozesse, die keine IT-Unterstützung benötigten, wurden direkt angepasst. So wurde beispielsweise gemäß der Empfehlung der Bachelorarbeit auf ein Cross-Docking-Verfahren in der Bereitstellung von Gemüse und Obst für die Produktion in der Küche umgestellt.



Abbildung 1: Mobile Rezepte-App auf der Basis der Anwendung „Open-as-App“.

Um die Praktikabilität von mobilen Anwendungen in der Küche zu untersuchen, wurde als „Testballon“ mit der Anwendung „Open-as-App“ die Abbildung von Excel-Rezepten für die Küche getestet. Hierzu setzte Herr Tim Bodung (damals studentischer Mitarbeiter und seit 2020 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team von Prof. Dr. Matthias Hartmann) reale Rezepte von Berlin Cuisine in einer App-Umgebung um. Eine Integration der App in die bestehenden Prozesse von Berlin Cuisine wurde aufgrund der zur Verfügung stehenden limitierten Ressourcen nicht weiterverfolgt. Um eine vollumfängliche Funktionsfähigkeit der App zu gewährleisten, bedarf es einer Überarbeitung der Excel-Rezepte. Diese enthielten ungenaue Mengenangaben. Das Unternehmen plant im Jahr 2020, die Rezepte zu überarbeiten.

Weiterhin wurde als Kernthema die notwendige Einführung eines Enterprise-Resource-Planning-Systems (ERP) definiert. Die Empfehlung zur Einführung eines ERP-Systems wurde von Berlin Cuisine aufgegriffen. Mit der Unterstützung des Teams der HTW wurde zunächst ein Lastenheft erarbeitet, um Anbietern von ERP-Systemen systematisch die Anforderungen von Berlin Cuisine darstellen zu können. Unter Nutzung einer Datenbank mit mehreren hundert Anbietern von ERP-Systemen wurde vom HTW-Team eine Short List mit geeigneten ERP-Anbietern erstellt. Die Short List umfasste sowohl branchenspezifische ERP-Anbieter mit Schwerpunkten aus den Bereichen Catering und Eventgastronomie als auch Standardanbieter ohne branchenspezifische Ausprägungen.

Es folgten diverse Angebotspräsentationen von verschiedenen ERP-Anbietern, bei denen mit Unterstützung der HTW systematisch die Anforderungen des Lastenheftes mit den präsentierten Systemfunktionen abgeglichen wurden. Die Anbieterpräsentationen für Lösungen auf Basis der bis dato favorisierten ERP-Systeme fanden am 09.01.2018, 16.01.2018 und 22.01.2018 statt.

Bevor die eigentliche Auswahlen abgeschlossen werden konnte, entschloss sich Berlin Cuisine, das ERP-Projekt aufgrund von Prioritäten im operativen Betrieb zu pausieren: Nach einer Berechnung der notwendigen internen Kapazitäten für die Einführung eines ERP-Systems wurde eine deutliche Unterdeckung des für das Projekt benötigten Personals deutlich. Da das operative Geschäft und die Bedienung wichtiger Kunden Vorrang hatten, wurde die ERP-Einführung im Jahr 2018 nicht weiterverfolgt. Um jedoch die Fortführung der initiierten Prozessoptimierung weiter voranzutreiben, wurde der Bachelorstudent Jakob Berger nach Abschluss seines Studiums in ein festes Arbeitsverhältnis als Logistikexperte übernommen. An dieser Stelle endete zunächst die projektbezogene Zusammenarbeit mit der HTW.

Unter Federführung von Herrn Berger wurden anschließend wichtige Veränderungen in den logistischen Prozessen vorgenommen. Dazu zählten zum Beispiel Änderungen der internen Lagerlogistikprozesse wie eine Packlistenoptimierung, Artikelstammreduzierung und optimierte Aufteilung des Lagers. Als Ergebnis konnte mit weniger Ressourcen eine höhere Last getragen werden, was zu deutlichen Effizienzgewinnen führte.

Im Laufe des Jahres 2019 hat Berlin Cuisine die notwendige Einführung eines IT-Systems in Eigenregie weitergeführt. Schlussendlich wurde die Branchenlösung „Bp Event“ der Bankettprofi GmbH eingeführt. Die Gründe hierfür lagen in den bereits vorkonfigurierten Prozessen für Abläufe im Catering und in den Referenzen des Anbieters. Die Abbildung 2 stellt eine Veranstaltungsübersicht in Bp Event dar. Die Kundennamen wurden aus Gründen des Datenschutzes verpixelt.

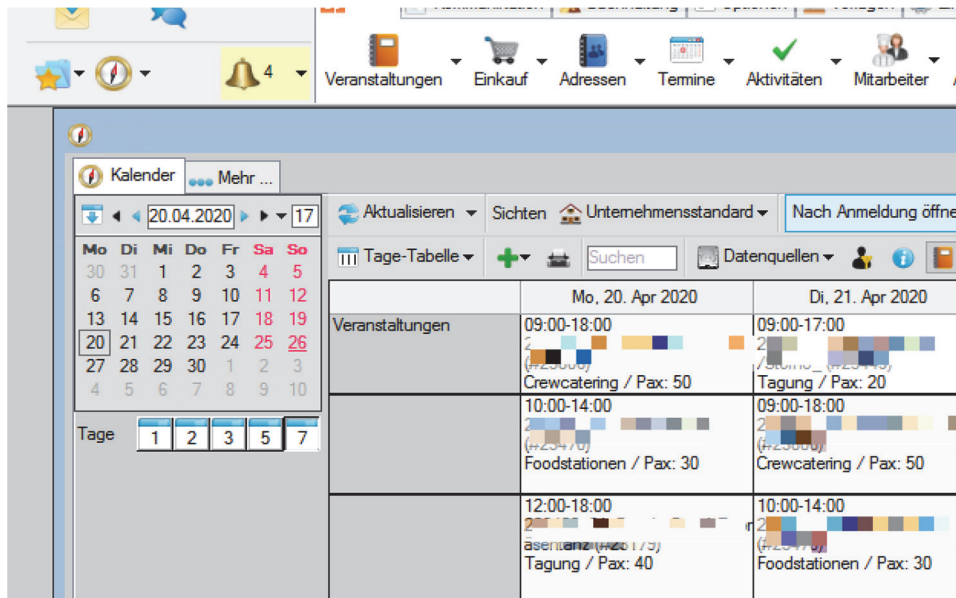


Abbildung 2: Veranstaltungsübersicht in Bp Event; © Bankettprofi GmbH, Quelle: Berlin Cuisine Jensen GmbH.

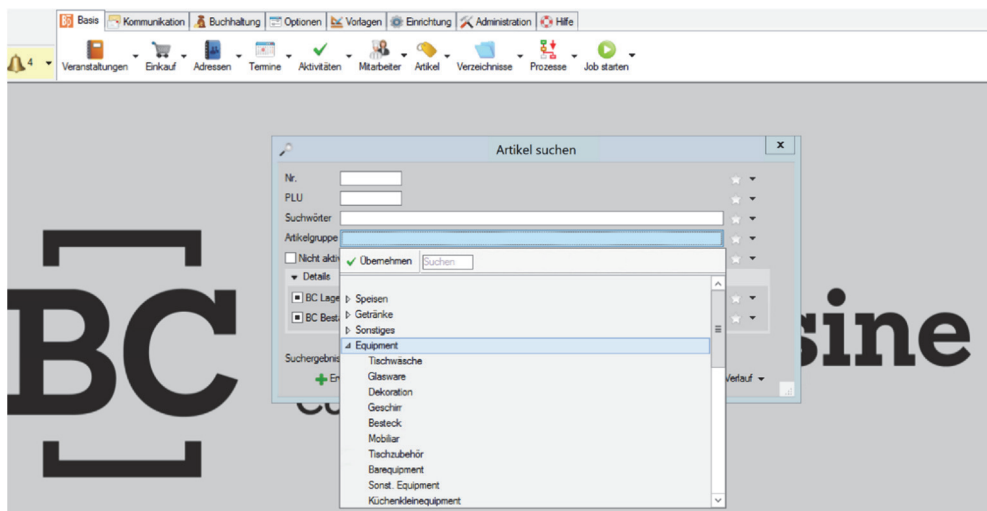


Abbildung 3: Artikelübersicht in Bp Event; Copyright by Bankettprofi GmbH, Quelle: Berlin Cuisine Jensen GmbH.

Abbildung 3 zeigt einen Überblick über die in Bp Event hinterlegten Artikelkategorien. Die Kategorien teilen sich dabei in Speisen, Getränke, Equipment und Sonstiges auf.

5.1.4 Kurzdefinition

CRM: Der Begriff „CRM“ steht für „Customer-Relationship-Management“ CRM umfasst organisatorische und technische Maßnahmen, um sämtliche Geschäftsprozesse in den Bereichen Vertrieb, Marketing und Kundenservice zu koordinieren, die mit den Interaktionen zwischen dem Unternehmen und den Kunden im Zusammenhang stehen. CRM-Systeme sind IT-Systeme, welche derartige Prozesse unterstützen.³ Bekannte Anbieter für CRM-Systeme sind zum Beispiel „Salesforce“ und „Pipedrive“. Berlin Cuisine hatte zum Projektstart bereits das System „Pipedrive“ im Einsatz.

BPMN 2.0: BPMN 2.0 ist der Prozessmodellierungsstandard „Business Process Model and Notation“ in der zweiten Version. Diese Modellierungsmethode ist aktuell der De-Facto-Standard zur Prozessmodellierung in der Industrie und zeichnet sich durch eine einfach zu verwendende, flussdiagrammähnliche Notation aus.⁴

ERP-System: „Enterprise-Resource-Planning-Systeme“ sind betriebswirtschaftliche Standard-Softwarepakete, mit denen sich betriebliche Ressourcen wie Kapital, Mitarbeiter und Produktionsmittel steuern lassen.⁵ Typischerweise unterstützen ERP-Systeme in Modulen vielfältige Funktionen für Buchhaltung, Logistik, Produktion und Vertrieb und arbeiten mit einer integrierten Datenbank. Bekannte Anbieter für ERP-Systeme sind SAP für Großunternehmen und Microsoft für mittelständische Unternehmen.

5.2 Berlin Cuisine Jensen GmbH

An dieser Stelle erfolgt eine kurze Übersicht über das Unternehmen Berlin Cuisine Jensen GmbH. Dafür wird zunächst das Geschäftsmodell dargelegt, folgend der digitale Reifegrad erläutert und abschließend die Managementagenda vorgestellt.

5.2.1 Geschäftsmodell der Berlin Cuisine Jensen GmbH

Vor der Gründung der Berlin Cuisine Jensen GmbH war Max Jensen als Koch tätig. Erste Erfahrungen in der Eventgastronomie sammelte er im Bereich „private Dining“ für Privatpersonen. Im Rahmen von „private Dining“ bereiten professionelle Köche in Privathaushalten im Rahmen von kleineren Events Mahlzeiten zu. Durch den wachsenden Kundenstamm und steigende Anfragen entschied sich Herr Jensen 2012 zur Gründung der Berlin Cuisine Jensen GmbH. Mit Gründung der GmbH wurde das Ziel verfolgt, auch in den Bereichen "Messe-Catering", „Event-Catering“ und „Sports-Hospitality“ einzigartige Catering-Konzepte anzubieten. 2013 wurden aufgrund steigender Auftragsanzahl bereits eine eigene Küche angemietet und weitere fünf Mitarbeiter eingestellt. 2014 stieg der Umsatz bereits auf mehr als eine Million Euro und es wurde ein eigener Lieferwagen angeschafft, um die Events logistisch zu bedienen. 2016 betrug der Umsatz bereits vier Millionen Euro und es erfolgte ein Umzug in Gebäude auf dem Berliner Großmarkt mit einer Küche von über 1000m² und erweiterten Büroflächen. 2017 folgte die Eröffnung eines Standortes in München. 2018 konnte der Umsatz bereits auf acht Millionen Euro gesteigert werden und weitere Schlüsselpersonen wurden gewonnen. 2019 betrug der Umsatz 15 Millionen Euro. Neben dem Umsatz konnte sich die Mitarbeiterzahl von fünf im Jahre 2013 auf 70 im Jahre 2019 steigern.

Die nachfolgende Abbildung stellt das Geschäftsmodell nach Osterwalder & Pigneur⁶ von Berlin Cuisine im Jahr 2017 dar, wie es im Rahmen des „Digital Welcome“-Gesprächs an der HTW Berlin erfasst wurde.

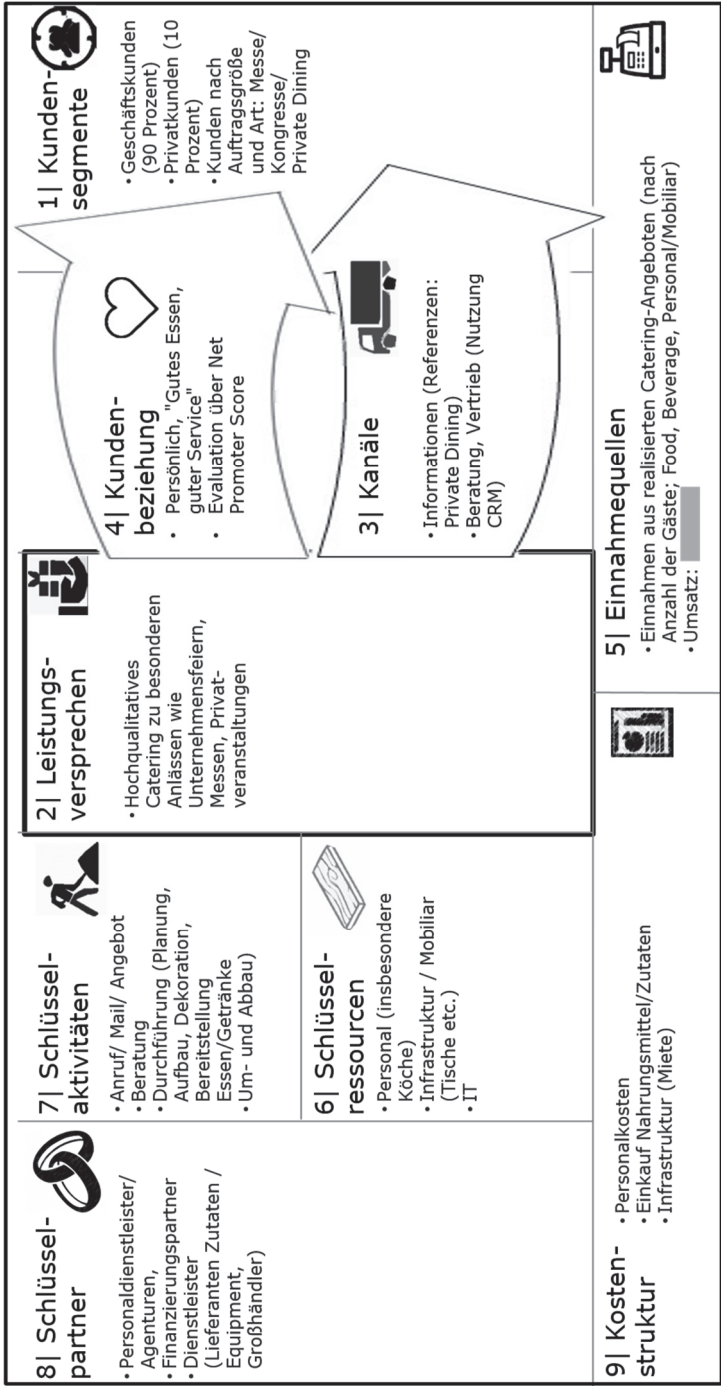


Abbildung 4: Business Model Canvas (BMC) der Berlin Cuisine (Firmendaten geschwärzt), Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

Das Leistungsversprechen von Berlin Cuisine besteht in der Erbringung von qualitativ hochwertigen Catering-Leistungen. Dabei machen Geschäftskunden mit 90% Umsatzanteil den Kern des Umsatzes aus, während Privatkunden für rund 10% des Umsatzes verantwortlich sind. Der Umsatz setzt sich dabei aus Catering-Leistungen (Food & Beverage), bereitgestelltem Service-Personal und Leih-Equipment zusammen. Um die Leistungen zu erbringen, bildet Berlin Cuisine von der Beratung, Planung, Aufbau, Bereitstellung von Essen/Getränken/Equipment bis hin zur Durchführung der Events mit eigenem Personal und Leihpersonal die komplette Wertschöpfungskette als Schlüsselaktivitäten an. Wesentliche Schlüsselpartner sind neben den Lebensmittellieferanten Personaldienstleister und die Berliner Sparkasse, welche im Wesentlichen die Expansion der Berlin Cuisine Jensen GmbH finanziell unterstützt hat.

5.2.2 Reifegrad

Die Berlin Cuisine Jensen GmbH wies nach dem HTW-Reifegradmodell zum Zeitpunkt des Projektstarts einen Wert von 1,75 von 5 auf. Eine professionelle Website und Social-Media-Aktivitäten bildeten den digitalen Standard im Bereich der Kundenbeziehung. Auch waren einige Prozesse digitalisiert, wiesen jedoch Medienbrüche auf. Berlin Cuisine überwachte den Erfolg der eigenen Aktivitäten mit einem eigenen Controlling und einer Erfolgsbewertung der Projekte. So wurde beispielsweise auch der Net Promotor Score erhoben und systematisch ausgewertet. Im Bereich der Software-Lösungen waren typische Office-Lösungen und isolierte Cloud-Lösungen im Einsatz (z.B. Pipedrive für CRM, Asana für Projektplanung). Eine integrierte Lösung, wie ein ERP-System, war zum Projektstart nicht im Einsatz. Die Küchenmaschinen waren auf dem neusten Stand, jedoch zum Zeitpunkt nicht mit den Software-Lösungen integriert.

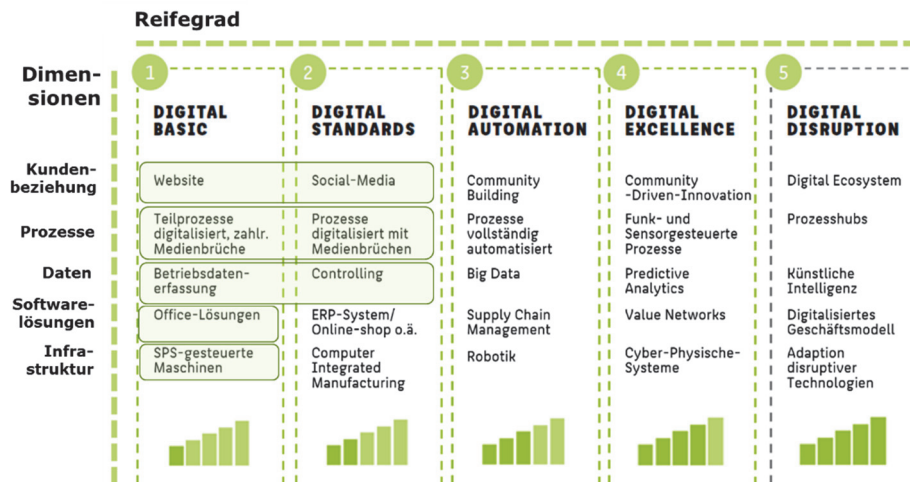


Abbildung 5: Digitaler Reifegrad von Berlin Cuisine, Quelle: Eigene Darstellung.

Zusammenfassend war festzuhalten, dass dringendes Verbesserungspotenzial im Bereich der Software-Lösungen bestand, da die internen Prozesse nicht ausreichend integriert von IT unterstützt wurden. Weiterhin verfügten Wettbewerber bereits über ERP-Lösungen. Die Anbindung der Küchenmaschinen in die IT-Infrastruktur wurde hingegen nicht als Prioritätsthema definiert.

5.2.3 Digitale Managementagenda

Im „Digital Welcome“-Erstgespräch mit dem Gründer wurden folgende Themen einer digitalen Agenda definiert:

1. Ausrichtung der Prozesse nach industriellen Standards
2. Unterstützung und Automatisierung der Prozesse durch IT (später als Einführung ERP-System definiert)
3. Erprobung von mobilen Lösungen für die Küche, z.B. über Apps

5.3 Prozesse bei Berlin Cuisine Jensen GmbH

5.3.1 Prozesslandkarte

Im ersten Schritt wurden die Prozesse der Berlin Cuisine Jensen GmbH in einer Prozesslandkarte hinsichtlich Managementprozessen, Kernprozessen und Supportprozessen unterschieden und in einer Prozesslandkarte erfasst. Die nachfolgende Abbildung stellt die Prozesslandkarte im Überblick dar.

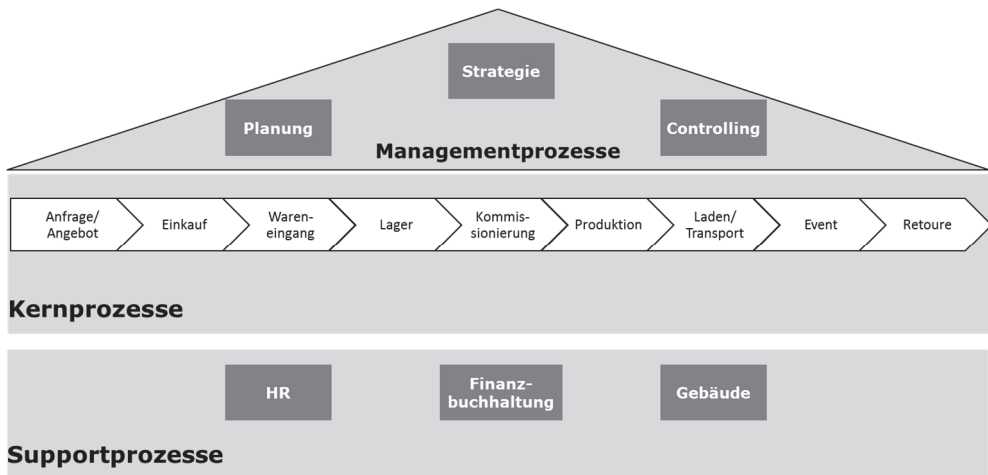


Abbildung 6: Prozesslandkarte von Berlin Cuisine, Quelle: Eigene Darstellung.

Im Zentrum der Betrachtung standen die wertschöpfenden Kernprozesse. Ausgehend von der Annahme einer Kundenanfrage und Erstellung eines Angebots werden nach erfolgter Beauftragung durch den Kunden die zuvor kalkulierten Lebensmittel beschafft und eingelagert. Rechtzeitig vor Start der Produktion der Gerichte in der Küche müssen diese aus dem Lager kommissioniert und der Küche bereitgestellt werden. Nach Fertigstellung der Produktion werden die Gerichte gemeinsam mit notwendigem Equipment (Geräte, Geschirr, etc.) verladen und zum Kundenevent transportiert. Vor Ort beim Kunden findet das eigentliche Event statt, für das jeweils eine Veranstaltungsleitung von Berlin Cuisine abgestellt wird. Im Rahmen einer Retourenlogistik müssen Reste und Equipment (z.B. Geschirr) wieder abgeholt und zur Reinigung zu Berlin Cuisine transportiert werden.

Die Steuerung der Kern- und Supportprozesse erfolgte im Bereich der Managementprozesse, die in die Bereiche „Strategie“, „Planung“ und „Controlling“ aufgeteilt wurden. Als Supportprozesse, die als nicht-wertschöpfend eingestuft wurden, zählten die HR-Prozesse, Buchhaltung und das Gebäudemanagement.

5.3.2 Erhebung der Ist-Prozesse mit Schwachstellenanalyse

Der zuvor beschriebene Kernprozess wurde im Rahmen der Bachelorarbeit für die Teilprozesse Einkauf, Wareneingang, Lager, Kommissionierung detailliert in der Modellierungsmethode BPMN 2.0 aufgenommen und hinsichtlich möglicher Schwachstellen analysiert. Dabei stand die Suche nach Abweichungen von industriellen Best-Practice-Prozessen produzierender Unternehmen im Mittelpunkt der Untersuchung.

Auszugsweise werden nachfolgend einige als Schwachstellen identifizierte Handlungspunkte aufgeführt:

Einkauf: Für den Einkauf von Lebensmitteln bei Lieferanten erfolgte keine auftragsübergreifende Bündelung von Bestellungen, wie sie in Einkaufsprozessen in der Industrie anzutreffen sind. Die Folge war, dass bei einem Lieferanten teilweise mehrfach am Tag bestellt wurde und auch mehrere Anlieferungen des gleichen Lieferanten erfolgten. Neben dem erhöhten Aufwand für mehrfache Bestellungen, Wareneingänge und Abrechnungen dieser Bestellungen führte dies auch zu Nicht-Ausnutzung von Rabatten, die bei größeren Bestellmengen möglich gewesen wären. Weiterhin erfolgte zum Zeitpunkt der Bestellung kein systemgestützter Abgleich der im Lager noch vorhandenen und zum Eventzeitpunkt noch haltbaren Lebensmittel. Daher wurden teilweise zu hohe Mengen bestellt, die zu Überbeständen führten.

Wareneingang: Im Wareneingang lagen die Bestellungen nicht in elektronischer Form vor. Es war daher nicht möglich, die gelieferten Mengen mit den Bestellmengen abzugleichen und einen Wareneingang zur Bestellung zu buchen. Für die Kreditorenbuchhaltung war es somit nicht möglich, die korrekte Lieferung einer Ware zu einer Eingangsrechnung zu überprüfen.

Weiterhin fiel nicht sofort auf, wenn der Lieferant versehentlich die falsche Ware oder abweichende Mengen geliefert hatte. Darüber hinaus wurden die Anlieferzeiten nicht systematisch geplant, sodass keine Glättung der Personalkapazitäten im Wareneingang möglich war.

Lager: Kurz haltbares Obst- und Gemüse wurde zunächst eingelagert, um es nur kurze Zeit später wieder für den benötigten Auftrag auszulagern. Dies führte zu unnötigen Warenbewegungen und -beständen.

Kommissionierung: Die Kommissionierung erfolgte im Wesentlichen durch Einzelaufträge, bei denen jeder Koch mit seinen Küchenhilfen seine eigenen Waren „suchte“. Da keine systemgestützte Lagerhaltung erfolgte, war keine systemgestützte Kommissionierung mit Anzeige von Lageplätzen möglich.

5.3.3 Soll-Prozesse

Für die zuvor beschriebenen Schwachstellen wurden Soll-Prozesse entwickelt, die auf IT-gestützten Best-Practice-Prozessen der Industrie aufbauten, wie sie in modernen ERP-Systemen integriert sind.

Einkauf: Als Kernempfehlungen wurde die auftragsübergreifende Bündelung von Primärbedarfen der einzelnen Catering-Aufträge, die Ermittlung von Netto-Bedarfen unter Berücksichtigung der Lagerbestände und die systemgestützte Auslösung von Bestellungen empfohlen.

Wareneingang: Für den Wareneingang wurden verschiedene Standardprozesse aus der Industrie für die Verwendung bei Berlin Cuisine angepasst. Dazu zählten beispielsweise die Empfehlung zur Wareneingangsbuchung mit Abgleich der Bestellmengen und Erzeugung von Barcode-Etiketten, mit denen die Waren anschließend in das Lager umgebucht werden können. Auch die Verbesserung der Wareneingangskontrolle und Buchungen mit einem mobilen Handheld-Gerät wurden als Soll-Prozess entwickelt. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem in BPMN 2.0 modellierten Soll-Prozess des IT-gestützten Wareneingangs.

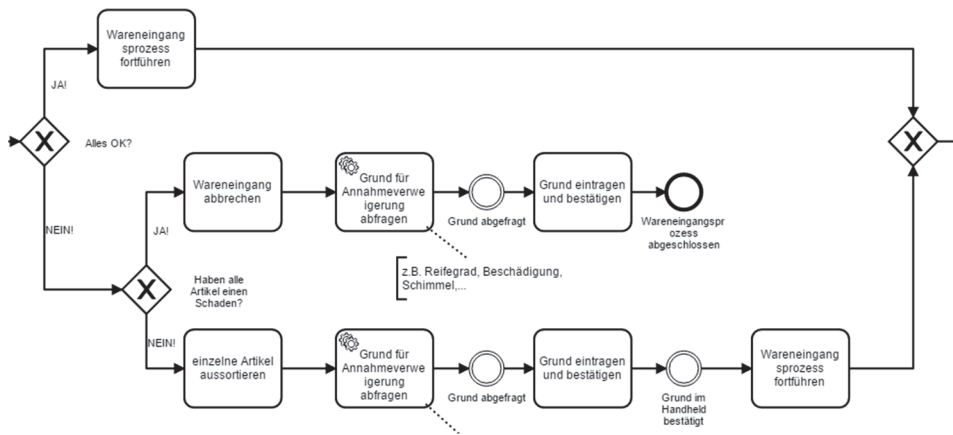


Abbildung 7: Ausschnitt aus Soll-Prozess IT-gestützter Wareneingang Berlin Cuisine, Quelle: Berger, J. (2017)⁷.

Lager: Ergebnis der neuen Soll-Prozesse war ein zweistufiges Cross-Docking-Verfahren, um eine abverkaufsychrone Belieferung der Küche zu erreichen. Somit wurde einige unnötige Lagerprozesse eliminiert. Als Ergebnis dieser Optimierungen konnten die Bestandsmengen der Lebensmittel und die Durchlaufzeiten reduziert werden. Weiterhin wurde die Einführung einer standardisierten, IT-gestützten Lagerplatzverwaltung und -kennzeichnung empfohlen.

Kommissionierung: Für die Kommissionierung wurden ein IT-gestütztes „Pick-by-Terminal“-Verfahren und eine verbesserte Reihenfolgeplanung empfohlen. Weiterhin wurden die Verwendung standardisierter Ladungsmittelträger und Rolltische für den Kommissionierprozess empfohlen.

5.4 Fazit & Lessons Learned

Die Ausrichtung der Prozesse an Best-Practice-Prozessen von Industrieunternehmen Prozessen führte bereits vor der Einführung des ERP-Systems zu deutlichen Optimierungen in den internen Abläufen. Zwar hat sich die Einführung des ERP-Systems im Projekt zunächst verzögert. Allerdings bereitete die in der Zwischenzeit durchgeführte Prozessoptimierung eine gute Grundlage für die Einführung eines ERP-Systems. Ohne die vorherige

Prozessoptimierung wäre eine ERP-Einführung zwar auch möglich, würde aber ohne die beschriebene Prozessveränderung möglicherweise nur den suboptimalen Prozess IT-technisch verankern.

Lessons Learned

- Die Anpassung von internen Prozessen an industrielle Best-Practice-Prozesse kann insbesondere bei Wachstum eines Unternehmens zu Einsparungen und Optimierungen führen.
- Moderne ERP-Systeme bieten diese Best-Practice-Systeme häufig „Out-of-the-Box“ und können daher neben der Vermeidung von Medienbrüchen auch als Blaupause für die Einführung industrieller Prozesse genutzt werden.
- Vor der Einführung eines ERP-Systems empfiehlt sich immer eine Analyse und Behebung von Schwachstellen bestehender Prozesse, um diese Schwachstellen nicht 1:1 im ERP-System zu „zementieren“.

-
- ¹ Wright, T. (1936): Factors affecting the cost of airplanes. Journal of the Aeronautical Science, 1936, S. 122–128.
 - ² Henderson, B. (1974): Die Erfahrungskurve in der Unternehmensstrategie, 1974, S. 19 ff.
 - ³ Laudon, K. et al. (2010): Wirtschaftsinformatik, 3. Auflage, 2010, S. 495-506.
 - ⁴ <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>, Aufruf am 07.05.2020.
 - ⁵ Wittenberg, S. (2018): Erfahrungen aus ERP-Einführungen. In: HTW Berlin, Hartmann, M.: Impulse für Digitale Lösungen. Empfehlungen für Kleine und Mittlere Unternehmen, S. 90-99.
 - ⁶ Die Geschäftsmodellardarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
 - ⁷ Berger, J. (2017): Analyse und Modellierung von Logistikprozessen mit BPMN 2.0, Bachelorarbeit, HTW Berlin, 2017.

Data Analytics für eine Digital Customer Journey – Georg Müller GmbH & Co. KG

RALF WAUBKE · MATTHIAS HARTMANN · MELINA BERTRAND

CHRISTIAN DUDA · THOMAS JENS

6.1	Einleitung	102
6.1.1	Problemstellung	102
6.1.2	Zielstellung	104
6.1.3	Vorgehensweise	104
6.1.4	Kurzdefinition	105
6.2	Reifen-Müller	106
6.2.1	Geschäftsmodell von Reifen-Müller.....	106
6.2.2	Reifegrad	109
6.2.3	Managementagenda zur digitalen Transformation.....	110
6.3	Theorie: Daten, Data Analytics und Datendoubletten.....	111
6.4	Lösungskonzepte für die Doublettenbereinigung und –vermeidung	114
6.4.1	Data Analytics bei Reifen-Müller	114
6.4.2	Lösungskonzepte für die Doublettenbereinigung	115
6.4.3	Lösungskonzepte für die Doublettenvermeidung	116
6.5	Fazit.....	117

6 Data Analytics für eine Digital Customer Journey – Georg Müller GmbH & Co. KG

Ralf Waubke, Matthias Hartmann, Melina Bertrand; HTW Berlin

Christian Duda, Thomas Jens; Reifen-Müller, Georg Müller GmbH & Co. KG

Abstract

Daten gelten für viele als das neue Öl. Analog zum Öl gilt es jedoch zunächst darum, Daten aufzubereiten, um sie gewinnbringend nutzen zu können. So ist ein gepflegter Kundendatenbestand die Basis für die Steuerung der sogenannten Customer Journey. Ein solches Optimierungspotential ergab sich ebenso bei Reifen-Müller. Aus diesem Grund beschäftigte sich das Projektteam "Digital Value" damit, die Ursachen zu identifizieren und Maßnahmen zur Datenoptimierung abzuleiten. Im Fokus standen dabei die Vermeidung und Reduktion von Datendubletten.

6.1 Einleitung

6.1.1 Problemstellung

Kontext: Unternehmen streben eine effiziente und effektive Nutzung ihrer Ressourcen an. Fehlerhafte und/oder redundante Daten mindern die Qualität der Ressource Daten und können somit wirtschaftliche Nachteile auslösen¹. Demnach ist der potentielle Wert von Daten immens. Nicht umsonst gelten Daten als das neue Öl. So stehen nicht mehr die großen Ölkonzerne, sondern die Hightech Unternehmen mit den größten Datenbeständen wie Alphabet (früher Google), Facebook oder Apple an der Spitze der wertvollsten Unternehmen der Welt. In diesem Kontext werden persönliche Daten als wirtschaftliche Größe angesehen, aus denen Angebote abgeleitet werden können.

Viele Unternehmen verstehen jedoch bis heute nicht den Wert von Daten oder fangen erst langsam an, ihren "Datenschatz" zu heben. Beispielsweise werden Leistungen zum Teil anonym erbracht, oder die Kundenansprache ist nicht konsequent darauf ausgerichtet, qualitätsgesicherte Daten zu erhalten.² Eine

gezielte Kundenansprache und damit Customer-Relationship-Management (CRM)-Maßnahmen sind in solchen Fällen oftmals nicht möglich.

Situation: Beim erfolgreich geführten Unternehmen Reifen-Müller GmbH & Co. KG ist man sich des Werts von Daten bewusst und möchte die Ressource Daten besser nutzbar machen. Die Ausgangssituation dafür ist typisch für ein über viele Jahre gewachsenes Unternehmen. So wurde bei Reifen-Müller im September 2012 ein neues Warenwirtschaftssystem namens TyrePro eingeführt, welches das zuvor verwendete Faktura-System ersetzte. In dem aktuellen System sind in Teilen unvollständige oder redundante Kundenstammdaten gespeichert. Die Folge sind in einigen Fällen unzustellbare oder doppelte Postsendungen sowie erschwertes E-Mail-Marketing. Dazu wurden vor dem Jahr 2012 die Kundendaten nur teilweise erfasst.

Problem: Hieraus resultiert die bis dato in Teilen unzureichende Kundendatenqualität des Unternehmens. Die Rückläufer pro Postsendung beliefen sich in der Vergangenheit auf bis zu 20 Prozent. Diese Anzahl wurde durch manuelle Bereinigung bereits auf maximal fünf Prozent gemindert, jedoch sind Dubletten weiterhin im System vorhanden. Dies führt dazu, dass vor jeder Postsendung eine manuelle Dublettenprüfung durchgeführt werden muss. Der Kundenkontakt ist zudem in weiteren Anwendungsfällen deutlich erschwert. Das Unternehmen hat zu viele Daten, was ein bedarfsgerechtes Dialogmarketing erschwert. Wie viele Dubletten dabei im System existieren, war zu Beginn der Forschungsaktivität nicht bekannt.

Die Kunden von Reifen-Müller sollen künftig noch gezielter mit Direktmarketing angesprochen werden. Durch Rückläufer entstehen Kosten, zudem ist der Aufwand einer manuellen Dublettenprüfung langfristig nicht zielführend. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass Unternehmen eine konsistente Datenbank aufweisen müssen, um ein einheitliches Bild ihrer Kunden zu erhalten.³ Demnach ist es für die Reifen-Müller GmbH & Co. KG unerlässlich, die vorhandenen Kundendaten zu bereinigen und zukünftig eine korrekte Eingabe sicherzustellen, um diese für eine effiziente Kundenansprache nutzen zu können. Dafür scheint ein Data Analytics Ansatz

passend. Als Nebenbedingung für diesen Prozess ist die steuerrechtliche Aufbewahrungspflicht von Kundendaten zu nennen.

Forschungsfrage: Auf Grundlage der vorgestellten Thematik wurde folgende übergeordnete Forschungsfrage (FF) identifiziert: Welche Lösungskonzepte lassen sich anhand eines Data-Analytics Ansatzes für eine Daten-Dublettenbereinigung und -vermeidung bei der Reifen-Müller GmbH & Co. KG ableiten?

6.1.2 Zielstellung

Dass aus der Forschungsfrage abgeleitete Hauptziel ist es, Lösungskonzepte zur Bereinigung und Vermeidung von Daten-Dubletten in der Reifen-Müller GmbH & Co. KG zu erarbeiten und diese zu bewerten. Um dies zu erreichen, sind drei Teilziele notwendig:

1. Analyse und Verständnisaufbau des zu betrachtenden Unternehmens Reifen-Müller GmbH & Co. KG,
2. Bildung eines theoretischen Grundverständnisses zum Thema Daten und Data Analytics sowie
3. Ausarbeitung von Lösungskonzepten zur Bereinigung und Vermeidung von Daten-Dubletten bei Reifen-Müller.

6.1.3 Vorgehensweise

Zunächst wurde mit dem Top-Management am 15.09.2017 innerhalb eines zweistündigen Workshops das Geschäftsmodell von Reifen-Müller aufgenommen. Es folgte die Aufnahme der Digitalisierungsmanagementagenda und des digitalen Reifegrads des Unternehmens. Am 14.12.2017 wurde ein vertiefender Anschlussworkshop durchgeführt, bei dem die Zielstellung genauer herausgearbeitet sowie Vorbedingungen erläutert wurden. Im Nachgang zum Dezemberworkshop wurde schließlich am 05.02.2018 der Projektrahmen finalisiert. Der Projektstart wurde auf den 01.04.2018 festgelegt.

Da ein tiefer Einblick in die Datenstruktur erforderlich war und tiefergehende Beobachtungsstudien notwendig erschienen, wurde eine Werkstudentin der HTW Berlin im Unternehmen eingestellt. Parallel erfolgte die Erstellung einer

analytisch geprägten Bachelorarbeit zum Thema, um fundierte wissenschaftliche Ansätze zu identifizieren und diese zu eruieren.

Im ersten Schritt der Vor-Ort-Analyse wurde dabei zentralseitig der Datenbestand sowie die -struktur gesichtet und bewertet. Prozessanalysen zum Datenmanagement wurden durchgeführt, um die Situation zu verstehen. Vertiefende Interviews mit der Geschäftsführung wurden bei Bedarf ergänzend geführt. Zusätzlich wurden Erhebungen in den Filialen durchgeführt, um den Prozess des Vor-Ort-Kundendatenmanagements zu analysieren. Im laufenden Prozess erfolgte dabei ein regelmäßiger Austausch, um den Bearbeitungsweg auf neue Erkenntnisse anzupassen.

Nach der Gesamtanalyse erfolgte die kritische Bewertung der potentiellen Lösungsansätze für Reifen-Müller. Die Vorstellung des Lösungspapiers erfolgte im Rahmen eines Diskussionspanels am 29.08.2018 mit dem Top-Management.

6.1.4 Kurzdefinition

Unter **Daten-Dubletten** werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit Kundendatensätze verstanden, „die dasselbe Realweltobjekt beschreiben“. ⁴ Anders formuliert, handelt es sich bei Dubletten um mehrfach vorhandene Datensätze eines Kunden in der Kundendatenbank. Daraus lässt sich eine Definition für die Bereinigung und Vermeidung von Daten-Dubletten ableiten. Bei der **Bereinigung** handelt es sich um Maßnahmen, die redundante Daten auf *einen* Stammdatensatz reduzieren. Unter **Vermeidung** sind folglich präventive Maßnahmen zu verstehen, die eine Entstehung von Dubletten verhindern, bzw. das Risiko einer Neuentstehung minimieren.

Reifen-Müller ist ein Unternehmen, das 1934 von Georg Müller in Berlin gegründet wurde. Primäres Geschäft von Reifen-Müller ist der Mobilitätsservice. Dieser Service beinhaltet Radeinlagerungen, Radverkäufe und saisonal Radwechsel. Ferner beinhaltet der Mobilitätsservice die Durchführung von Reparaturen am Fahrzeug und Hauptuntersuchungen (HU).

6.2 Reifen-Müller

An dieser Stelle erfolgt eine kurze Übersicht über das Unternehmen Reifen-Müller. Dafür wird zunächst das Geschäftsmodell dargelegt, folgend der digitale Reifegrad erläutert und abschließend die Managementagenda vorgestellt.

6.2.1 Geschäftsmodell von Reifen-Müller

Im Zentrum des Geschäftsmodells von Reifen-Müller steht der Handel mit Reifen. Zusätzlich sind Dienstleistungen rund um den Reifen wie die Einlagerung sowie weitere Services im Automobilbereich im Leistungsangebot zu finden. Das folgende Bild gibt einen Einblick in eine typische Aktivität bei Reifen-Müller.



Abbildung 1: Reifemontage bei Reifen-Müller, Quelle und ©: Reifen-Müller.

Zusätzlich gibt es eine eigene App, die immer weiter zu einer Einkaufs- und Serviceplattform ausgebaut werden soll. Diese generiert aktuell jedoch noch keine Erträge und ist als Zukunftsprojekt initiiert worden.

Bei den Kunden handelt es sich um Privat- als auch um Geschäftskunden. Der größte Anteil liegt bei den Privatkunden mit mehreren Tausend Kunden. Daraus resultiert ein relativ standardisierter Prozess in der Kundenbetreuung. Innerhalb dieses Prozesses werden die Kunden persönlich von den Mitarbeitern beraten. Der persönliche Kontakt erfolgt dabei in den Filialen. Informationen erhalten die Kunden zusätzlich über Social-Media-Kanäle, in denen neben Reifenspezifika auch grundsätzlicher Content rund ums Automobil platziert wird.

Zur Erbringung dieser Leistung besitzt Reifen-Müller Schlüsselressourcen wie 15 Filialen mit über 70 Mitarbeitern (Stand 2018). In der IT wird auf ein cloubasiertes Warenwirtschaftssystem zurückgegriffen. Zu den Schlüsselaktivitäten zählen u.a. der Einkauf von Autoteilen mit dem Schwerpunkt Reifen, die kundenspezifische Beratung, die Fahrzeugprüfung, die Montage sowie Werbung und Marketing. Schlüsselpartner sind Zulieferer für Reifen, Finanzinstitutionen sowie ein IT Dienstleister. Die größten Kosten fallen beim Personal, dem Einkauf und den Abschreibungen für das Anlagevermögen an. Einnahmen werden über Rechnungsstellung oder Barzahlung nach erbrachter Leistung generiert. Details zum Geschäftsmodell⁵ finden sich in der nachfolgenden Abbildung.

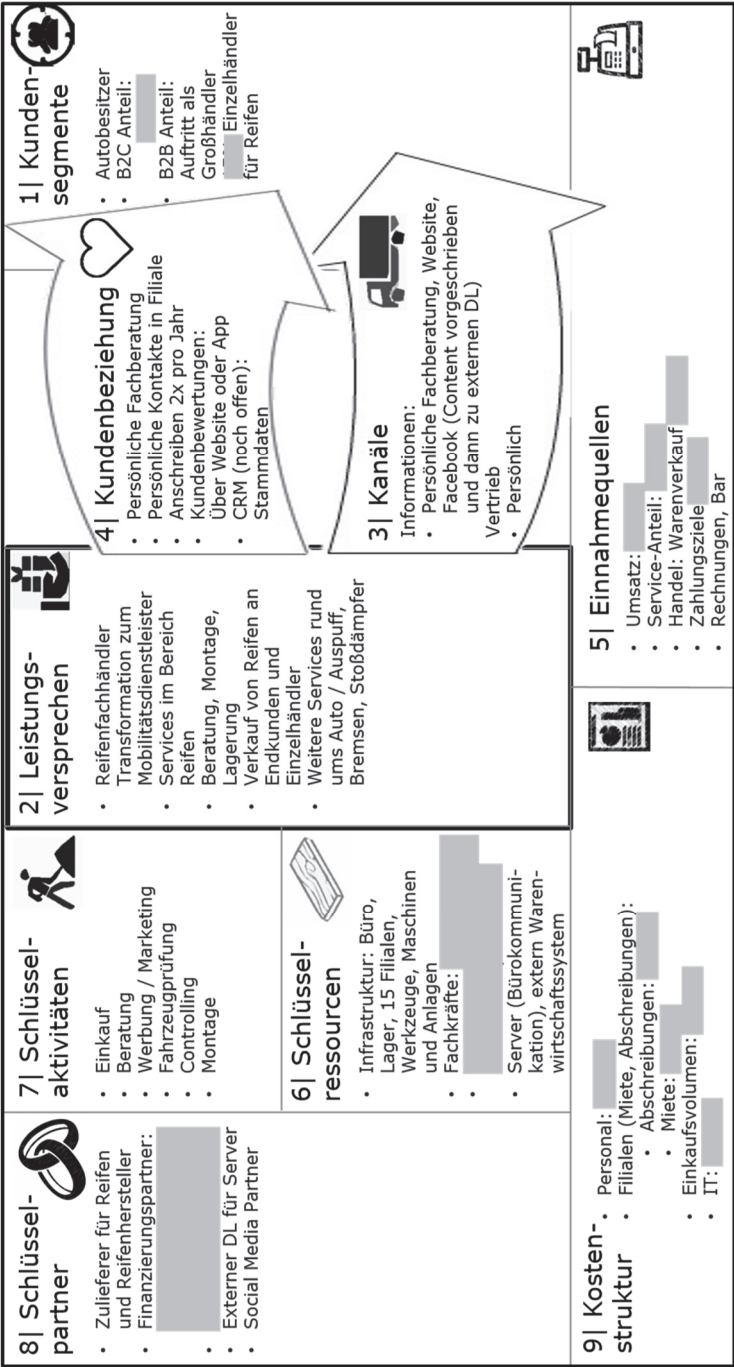


Abbildung 2: Business Model Canvas (BMC) von Reifen-Müller (Firmendaten geschwärzt), Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

6.2.2 Reifegrad

Der Reifegrad von Reifen-Müller liegt bei zwei. Reifen-Müller weist somit beim digitalen Transformationsprozesses Reserven auf. Es soll an dieser Stelle angemerkt sein, dass höhere Phasen nicht zwangsläufig zu einem größeren Geschäftserfolg beitragen. So müssen individuelle Entwicklungspfade identifiziert werden.

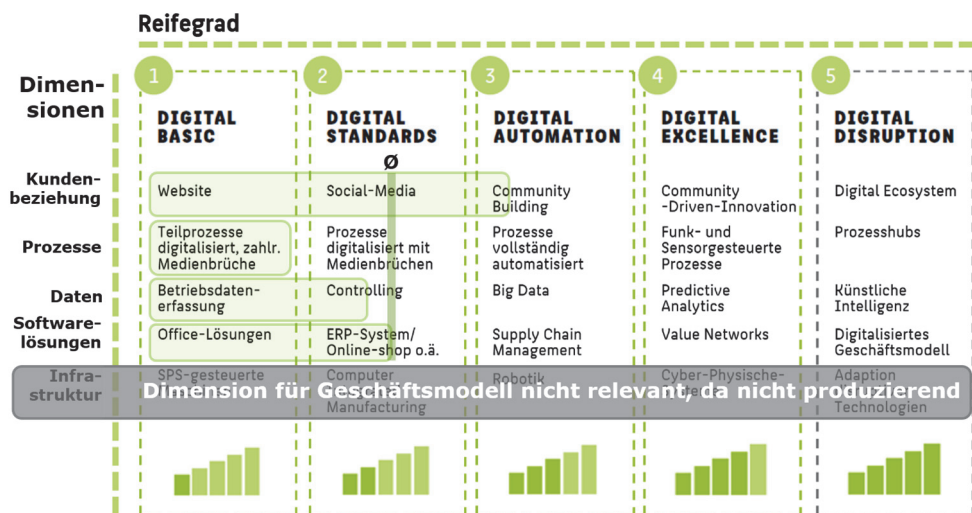


Abbildung 3: Digitaler Reifegrad von Reifen-Müller, Quelle: Eigene Darstellung.

Die digitale Inventur zum Zwecke der Bestimmung des digitalen Reifegrads sowie zur Ableitung von Digitalisierungspfaden bei Reifen-Müller zeigt, dass in der Dimension Kundenbeziehung eine Website vorhanden ist sowie Social Media eingesetzt wird und erste Initiativen zum Community Building ersichtlich sind. Die Website geht über die Funktion eines "Schaufensters" hinaus und bietet zusätzliche Funktionen wie eine Terminbuchungsoption. Im Bereich Social Media werden als Kanäle Facebook und Twitter regelmäßig mit Content versorgt. Deutliche Schritte im Bereich Community Building rund ums Fahrzeug durch informativen Content sowie Kundenaktionen und -interaktionen sind auf den sozialen Netzwerken klar zu erkennen.

Die internen Prozesse von Reifen-Müller sind noch nicht durchgängig digitalisiert. Es sind vor allem einzelne Teilprozesse digitalisiert. Es kann zu Medienbrüchen kommen.

Eine Betriebsdatenerfassung wird durchgeführt. Erste Ansätze hin zu einem verstärkten Controlling liegen vor.

In der Dimension Softwarelösungen sind verstärkt MS Office-Anwendungen im Einsatz. Ein Warenwirtschaftssystem liegt vor, das jedoch nicht den gesamten Umfang eines ERP-Systems abbilden kann.

Klare und hochpriorisierte Entwicklungspfade liegen in den Dimensionen Prozesse und Softwarelösungen hin zu einem stärker integriertem ERP-System.

6.2.3 Managementagenda zur digitalen Transformation

Die Entwicklungspfade zu einer noch umfassenderen Digitalisierung finden sich bei der Managementagenda wieder. Nach dem ersten Workshop wurde als erstes Thema die Aufnahme bzw. aufbauende Optimierung der IT-Architektur besprochen, da diese als Grundlage für die Nachhaltigkeit vieler IT Projekte verstanden werden muss. Als zweites Thema wurde eine wissenschaftliche Begleitung bei einer geplanten Customer-Relationship-Management (CRM)-Einführung genannt. Das verfolgte Ziel dieses Projekts wäre es, die Kundenschnittstelle zu stärken. Beim dritten identifizierten Thema handelt es sich um die Implementierung eines Dokumentenmanagements (DMS). Zusätzlich wurde eine Professionalisierung beim Thema Social Media als Projektidee genannt.

Im Nachgang zum ersten Workshop zeigte sich, dass als kritischer Vorläufer für die Implementierung neuer Systeme der bestehende Kundendatenbestand aufbereitet werden sollte. Aus diesem Grund wurde der Fokus zunächst auf das Projekt Dublettenbereinigung und -vermeidung gelegt. Dieses Projekt wird im Nachgang vorgestellt. Dafür wird zunächst eine kurze theoretische Einführung in das Thema Daten und Datendubletten als notwendig erachtet.

6.3 Theorie: Daten, Data Analytics und Datendoubletten

In der Literatur lassen sich unterschiedliche Datendefinitionen auffinden. Tabelle 1 enthält eine Auswahl an Definitionen des Datenbegriffs.

Nr.	Autor, Jahr	Definition
1	Gitelman und Jackson	„At first glance data are apparently before the fact: they are the starting point for what we know, who we are, and how we communicate. This shared sense of starting with data often leads to an unnoticed assumption that data are transparent, that information is self-evident, the fundamental stuff of truth itself.“ (Gitelman; Jackson, 2013, S. 2) ⁶
2	Reichert	Daten sind „objektivstes Element im Wissensprozess der Informationsverarbeitung.“ (Reichert, 2018, S. 21, Hervorhebung im Original) ⁷
3	Heinrich, Riedl und Stelzer	Daten sind „Zuordnungen von Zeichen (folgen) zu Objekten und Sachverhalten der Wirklichkeit, die maschinell verarbeitbar sind und die zu Informationen werden können.“ (Heinrich; Riedl; Stelzer, 2014, S. 281) ⁸

Tabelle 3: Ausgewählte Datendefinitionen.

Jede der ausgewählten Definitionen geht darauf ein, dass Daten einen engen Bezug zu Information aufweisen. Verarbeitete Daten dienen als Informationen, aus welchen wiederum Wissen resultiert. Jedoch vermitteln Daten nicht zwingend die gewünschte Information. Es lässt sich ableiten, dass die Erhebung, Verarbeitung und Auswertung von Daten einen entscheidenden Beitrag zur Wissenstransformation darstellt.

Der Inhalt des Projektes hat seinen Schwerpunkt in der Erarbeitung von Lösungskonzepten für die Bereinigung und Vermeidung von Datendoubletten der Kundenstammdaten. Unter Datendoubletten werden im Rahmen des Beitrags doppelte Datensätze in einer Datenbank verstanden. „Eine

bedeutende Eigenschaft von [Daten-] Dubletten ist, dass sie zwar dasselbe Objekt repräsentieren, die einzelnen Dubletten sich aber in einigen Datenfeldern durch unterschiedliche Werte voneinander unterscheiden.“ (Bleiholder; Schmid, 2015, S. 130)⁹ Mit anderen Worten sind Datensätze, die nicht in jedem ihrer Elemente identisch sind, als Dubletten zu betrachten. Dieser Zustand wird auch als Dateninkonsistenz bezeichnet.¹⁰

Fraglich ist, wie es zu Dubletten in einer Datenbank kommen kann. In der Literatur lassen sich drei wesentliche Ursachen für die Entstehung auffinden:

1. Eingabefehler: z.B. falsch geschriebene Namen, Zahlendreher¹¹
2. Veraltete Daten: z.B. durch Umzug, Heirat¹²
3. Datenverarbeitung in verschiedenen Unternehmensabteilungen¹³

Die Literatur beschreibt die manuelle Dateneingabe als Hauptursache für Datendubletten.¹⁴ Es lässt sich ableiten, dass menschliche Dateneingabe und -verarbeitung ohne technische Unterstützung zu mangelhaften Daten führen kann. Demzufolge müssen Unterstützungsmechanismen geschaffen werden, die die Dateneingabe und -verarbeitung vereinfachen und ggf. limitieren. Beispielsweise auf Ebene des Datenverarbeitungssystems.

Das erste Kapitel des Beitrags beschreibt, dass Unternehmen ein immer stärkeres Interesse an qualitativen Daten haben. Bevor eine Einschätzung der bestehenden Datenqualität vorgenommen werden kann, müssen zunächst Qualitätsfaktoren bestimmt werden.

Laut WANG und STRONG lässt sich die Datenqualität anhand von vier Faktoren bestimmen:

1. Intrinsische Faktoren (z.B. Exaktheit, Glaubwürdigkeit, Objektivität)
2. Kontextbezogene Faktoren (z.B. Vollständigkeit, Relevanz, Wertsteigerung)
3. Repräsentative Faktoren (z.B. Interpretierbarkeit, Präzision, Konsistenz)
4. Zugang und Sicherheit (v.a. Datenschutz)¹⁵

Zwei der beschriebenen Datenqualitätsfaktoren beziehen sich auf die Struktur der Daten. Um ein gewisses Maß an Qualität zu erfüllen, müssen Daten Exaktheit und Konsistenz aufweisen. Datendoubletten sind demzufolge als erheblicher Qualitätsmangel einzustufen.

In Bezug auf Data Analytics beginnt eine Datenanalyse in der Regel mit einem Datenqualitätsaudit. Hierbei handelt es sich um eine Überprüfung der Vollständigkeit und Genauigkeit der Daten.¹⁶

Thomas C. REDMAN, auch bekannt als „Daten-Doktor“, entwarf zur Bestimmung der vorherrschenden Datenqualität die „Friday Afternoon Methode“¹⁷ (FAM). Um die Datenqualität zu messen und zu analysieren, sollen zunächst fünf Schritte verfolgt werden:

1. Zusammentragung von mindestens 100 Beispieldatensätzen und Definition von kritischen Datenelementen (z.B. konsistent)
2. Hinzuziehen von Mitarbeitern, die mit den vorliegenden Daten vertraut sind
3. Kennzeichnung von kritischen Datensätzen (z.B. inkonsistent)
4. Analyse der Datensätze (z.B. Konsistenzrate der Daten ermitteln)
5. Interpretation der Ergebnisse¹⁸

Die Ergebnisse der Qualitätsanalyse sollen aufzeigen, inwiefern die Datenqualität den gewünschten Faktoren entspricht. Ferner bilden sie die Grundlage, um den weiteren Forschungsbedarf zu identifizieren. Ist die gewünschte Qualität nicht gegeben, müssen Ursachen erforscht und Lösungskonzepte erarbeitet werden.

Nachdem theoretische Inhalte konkretisiert und definiert wurden, sollen nun die Ergebnisse der Datenanalyse und die daraus resultierenden Lösungskonzepte vorgestellt werden.

6.4 Lösungskonzepte für die Dublettenbereinigung und -vermeidung

6.4.1 Data Analytics bei Reifen-Müller

Um festzustellen, in welchem Ausmaß Datendubletten bei Reifen-Müller vorliegen, wurden die bestehenden Kundenstammdaten zunächst analysiert. Eine mögliche Methode stellt die im vorangehenden Kapitel erläuterte Friday Afternoon Methode (FAM) dar. Im konkreten Fall wurden 100 Beispieldatensätze auf bestehende Dubletten untersucht. Das Ergebnis der Analyse zeigt, dass ca. ein Viertel der untersuchten Daten Dubletten aufweist. Infolgedessen sind zunächst Ursachen und darauf aufbauend Lösungskonzepte zu erarbeiten.

Im Zuge der Ursachenerforschung wurden zwei Hypothesen untersucht.

- H1: Falsche Eingabe durch Mitarbeiter als Entstehungsursache
(Beispielsweise durch Neuanlage eines Kunden, der bereits im System gespeichert ist.)
- H2: Datenverarbeitungssystem als Entstehungsursache
(Beispielsweise durch fehlende Hilfestellung bei der Datenpflege.)

Um diese Hypothesen zu verifizieren bzw. zu falsifizieren, wurde eine offene, nicht-teilnehmende Beobachtungsstudie der Kundenvorgänge durchgeführt. Insgesamt wurden an fünf Tagen, in vier Filialen, 93 auswertbare Vorgänge beobachtet. Aufgrund der relativ geringen Anzahl, wurden die Daten manuell auf Dubletten überprüft. In diesem Sinne, werden die Fahrzeug-Kennzeichen in das Datenverarbeitungssystem TyrePro eingegeben und hinsichtlich doppelter Kundenstammdaten überprüft.

Eine Auswertung der Datensätze ergab, dass für 93 Kundenvorgänge insgesamt 136 Kundennummern vorhanden sind. Demnach sind bei dieser Stichprobe 43 redundante Datensätze im System vorhanden. Während des Beobachtungszeitraums ist lediglich eine neue Dublette entstanden. Ein Warnhinweis des IT-Systems oder eine Hilfestellung, beispielsweise durch Eingabevorschläge, gab es nicht.

Die Ergebnisse verdeutlichen zudem, dass das IT-System Verbesserungspotenziale aufweist. Zudem zeigt sich, dass die Mitarbeiter von Reifen-Müller aufgrund der geringen Anzahl an neu entstandenen Dubletten nicht vorrangig verantwortlich sind.

Im folgenden Kapitel sollen auf Basis der Daten- und Ursachenanalyse zunächst Lösungskonzepte für die Dublettenbereinigung vorgestellt und bewertet werden.

6.4.2 Lösungskonzepte für die Dublettenbereinigung

Das Top-Management sieht im Wesentlichen drei mögliche Ansätze für die Bereinigung von Dubletten.

1. Löschung von doppelten Datensätzen

Nicht immer ist eine Löschung der doppelten Datensätze zulässig. Gesetze und Verordnungen wie das Handelsgesetzbuch (HGB) und die Abgabenordnung (AO) geben vor, welche Dokumente, wie lange aufbewahrt werden müssen.¹⁹ Das Gesetz besagt unter anderem, dass eine Vorlage der für die Besteuerung relevanten Daten auf einem digitalen Speichermedium ausreichend sei (Ausgenommen Jahresabschlüsse und Bilanzen). Diesen Ansatz bewertet das Unternehmen jedoch als impraktikabel. Historische Daten sollen in den Filialen jederzeit einsehbar bleiben. Ausnahmen bilden sogenannte „Karteileichen“. Darunter werden Kundendatensätze verstanden, die bereits über zehn Jahre keine Aktivität nachweisen, deren Beleg für die Besteuerung relevant ist. Eine Löschung dieser Kundenstammdaten ist vorgesehen.

2. Zusammenführung von doppelten Datensätzen

Eine weitere Möglichkeit der Bereinigung stellt die Zusammenführung der doppelten Datensätze dar.²⁰ Bei der Zusammenführung der Daten zu einem Datensatz sind einige Faktoren zu beachten. Kundendaten sind im System mit Fahrzeug- und Radeinlagerungsdaten verknüpft. Werden Datensätze zusammengeführt, entstehen somit Risiken. Beispielsweise können Radeinlagerungsdaten von einer bestimmten Kundennummer verloren gehen. Es stellt sich in der Folge die Frage, ob das Warenwirtschaftssystem einen Sicherheits-

oder Unterstützungsmechanismus anbietet, der das Risiko minimiert. Dies wurde jedoch verneint. Eine Zusammenführung muss demzufolge unternehmensintern und mit höchster Vorsicht durchgeführt werden.

3. Deaktivierung von doppelten Datensätzen

TyrePro bietet die Möglichkeit, Datensätze zu deaktivieren. Bei einer Deaktivierung bleiben die Daten bei Aufruf sichtbar und können jederzeit wieder aktiviert werden. Im Falle von Daten-Analysen und Datenabfragen werden die Daten nicht berücksichtigt, was dem gewünschten Effekt entspricht. In der Folge wird die Deaktivierung der Datensätze als die sicherste und bevorzugte Alternative bewertet.

Um eine kontinuierliche Datenqualität sicherzustellen, ist neben der Dublettenbereinigung eine Dublettenvermeidung zielführend. Entsprechende Lösungskonzepte werden im Folgekapitel erörtert.

6.4.3 Lösungskonzepte für die Dublettenvermeidung

Die Erhaltung der gewünschten Datenqualität kann auf drei Ebenen realisiert werden. Auf der organisatorischen Ebene, auf Ebene der Mitarbeiter und auf Ebene des Datenverarbeitungssystems.

1. Dublettenvermeidung auf Ebene der Organisation

Auf organisatorischer Ebene sieht die Literatur vor allem den Vorhalt der Daten in einem zentralen Datenlager.²¹ Dieser Ansatz wird im Unternehmen bereits seit 2012 durch die Einführung des Warenwirtschaftssystems TyrePro umgesetzt.

2. Dublettenvermeidung auf Ebene der Mitarbeiter

Alan SAKS beschreibt in seinem Research Paper „Antecedents and consequences of employee engagement“ einen positiven Zusammenhang zwischen Mitarbeitermotivation und den Geschäftsergebnissen.²² Eine zentrale Rolle der Mitarbeitermotivation nehmen dabei intrinsische (nicht-monetäre) Maßnahmen ein.²³ Auch das Top-Management vertritt die Meinung, dass Motivationsmaßnahmen Verbesserungen nach sich ziehen können.

Konkrete Maßnahmen zur intrinsischen Mitarbeitermotivation erfolgen permanent.

3. Dublettenvermeidung auf Ebene des Datenverarbeitungssystems

Eingabefehler entstehen aufgrund mangelnder technischer Unterstützung. Es bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Vermeidung der Dublettenentstehung auf Ebene des Datenverarbeitungssystems:

- Eindeutige Beschreibung der Daten-Eingabefelder
- Definition von Metadaten (vorgegebene Datenstruktur)²⁴
- Implementierung eines Dublettenfilters²⁵

Die Daten-Eingabefelder sind laut Aussage des Top-Managements eindeutig beschrieben. Somit werden Missverständnisse bei der Eingabe vermieden. Metadaten stellen eine Variante dar, die als wünschenswert betrachtet wird, jedoch aktuell nicht möglich ist.

Der zentrale Datenvorhalt verhindert nicht automatisch die Entstehung von Dubletten. Ein integrierter Dublettenfilter, der vor Neuanlage eines Kunden warnt, ist nicht vorhanden. Da bei dieser Maßnahme der größte Hebel gesehen wird, ist eine Einführung absolut gewünscht. Zu dem gegebenen Zeitpunkt stößt das Datenverarbeitungssystem an seine technischen Grenzen. Eine Entwicklung eines Dublettenfilters könnte in Zukunft erfolgen (Stand Sommer 2018). In Summe zeigt sich, dass Verbesserungen bei der Dublettenbereinigung auf Basis des Datenverarbeitungssystems TyrePro erwartet werden können.

6.5 Fazit

Der Wert von Daten steigt im Zeitalter der Digitalisierung. Die Bedingung dafür ist jedoch, dass sie qualitativen Kriterien entsprechen. Zur Analyse der Datenqualität kann dabei u.a. die „Friday Afternoon Methode“ (FAM) herangezogen werden.

Für einen adäquaten Datenbestand gilt es zunächst zu verstehen, wo die Ursachen von Datendubletten liegen. Die Hauptursachen sind dabei

tendenziell bei einer fehlerhaften Eingabe durch den Menschen oder beim IT-Verarbeitungssystem zu verorten.

Liegt die Hauptursache beim Menschen, sollte mit Schulungen reagiert und nach Maßnahmen gesucht werden, die die Fehleranfälligkeit reduzieren. In diesem Zuge gilt es jedoch immer, das System kritisch zu hinterfragen. Beispielsweise sollte das IT-System den Mitarbeitern bei einer Dublettenanlage durch einen Warnhinweis aufmerksam machen. Dies ist z.B. durch einen Dublettenfilter möglich.

Die Organisation sollte immer bestrebt sein, in puncto Daten präventiv zu agieren, um hohe Folgekosten zu minimieren. Mit anderen Worten sollte das Management sich darauf fokussieren, Maßnahmen einzuleiten, die zur Dublettenvermeidung beitragen. Sind Dubletten bereits im System vorhanden, sind lediglich Maßnahmen möglich, die gesetzeskonform sind. Der Handlungsspielraum ist hierbei stark eingeschränkt und häufig nur mit höheren Kosten umsetzbar.

Lessons Learned

- Grundlage eines konsistenten Datenbestandes sind Schulungen der Mitarbeiter.
- IT-Systeme können Datendubletten normalerweise nicht erkennen.
- Der Einsatz von Dublettenfiltern ist empfehlenswert.
- Die Bereinigung von Datendubletten muss gesetzeskonform erfolgen.

¹ Naumann (2007): Datenqualität. In: Informatik Spektrum. 1. Jg., H. 30, S. 27-30.

² Brunner (2011): Finanzdienstleister und die Explosion der Kundendaten. In: Brunner, Bernhard, Weber (Hrsg.), Unternehmen versinken im Datenmüll: Ansätze und Vorgehen für ein effizienteres Datenmanagement, Symposium Publishing GmbH, Düsseldorf. S. 55.65.

-
- ³ Smilansky (2015): Rethinking Data Quality: Why companies should closely examine their approach to collecting, cleaning, and maintaining their data. In: CRM Magazine. (19. Jg., H. 12, S. 34-37).
- ⁴ Bleiholder, Schmid (2015): Datenintegration und Deduplizierung. In: Hildebrand, Gebauer, Hinrichs, Mielke (Hrsg.), Daten- und Informationsqualität: Auf dem Weg zur Information, Springer Fachmedien, Wiesbaden, S. 121-140.
- ⁵ Die Geschäftsmodellardarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Ver-lag, Frankfurt, New York.
- ⁶ Gitelman, Jackson (2013): "Raw Data" Is an Oxymoron, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge/London.
- ⁷ Reichert (2018): Big Data als Boundary Objects: Zur medialen Epistemologie von Daten. In: Bedeutende Daten: Modelle, Verfahren und Praxis der Vermessung und Verdattung im Netz, Springer VS, Wiesbaden, S. 17-33.
- ⁸ Heinrich, Riedl, Stelzer (2014): Informationsmanagement: Grundlagen, Aufgaben, Methoden, 11. Aufl., Oldenburg-Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- ⁹ Bleiholder, Schmid (2015): Datenintegration und Deduplizierung. In: Hildebrand, Gebauer, Hinrichs, Mielke (Hrsg.), Daten- und Informationsqualität: Auf dem Weg zur Information, Springer Fachmedien, Wiesbaden, S. 121-140.
- ¹⁰ Laudon, Laudon, Schoder (2016): Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, 3. Aufl., Pearson Education Deutschland GmbH, Hallbergmoos.
- ¹¹ Laudon, Laudon, Schoder (2016): Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, 3. Aufl., Pearson Education Deutschland GmbH, Hallbergmoos.
- ¹² Smilansky (2015): Rethinking Data Quality: Why companies should closely examine their approach to collecting, cleaning, and maintaining their data. In: CRM Magazine. (19. Jg., H. 12, S. 34-37).
- ¹³ Vossen (2008): Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, 5. Aufl., Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- ¹⁴ Laudon, Laudon, Schoder (2016): Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, 3. Aufl., Pearson Education Deutschland GmbH, Hallbergmoos.
- ¹⁵ Wang, Strong (1996): Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. In: Journal of Management Information Systems. (12. Jg., H. 4, S. 5-34).
- ¹⁶ Laudon, Laudon, Schoder (2016): Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, 3. Aufl., Pearson Education Deutschland GmbH, Hallbergmoos.
- ¹⁷ Der Name Friday Afternoon Methode ergibt sich darauf, dass eine Wochenauswertung am Freitagnachmittag erfolgen soll.
- ¹⁸ Redman (2016): Assess Whether You Have a Data Problem. In: Harvard Business Review Digital Articles, online unter <https://hbr.org/2016/07/assess-whether-you-have-a-data-quality-problem> [Abruf: 2018-05-10].
- ¹⁹ Schrey (2011): Aufbewahrungspflicht von Geschäftsunterlagen. In: Brunner,

-
- Bernhard, Weber (Hrsg.), Unternehmen versinken im Datenmüll: Ansätze und Vorgehen für ein effizienteres Datenmanagement, Symposium Publishing GmbH, Düsseldorf. S. 141-175.
- ²⁰ Forster (2015): Aus zwei mach eins. In: Access in Unternehmen, online unter URL: http://www.access-im-unternehmen.de/fileadmin/download/AIU201505_-Leseprobe.pdf [Abruf: 2018-05-11].
- ²¹ Petravick (1999): Doing more with Data. In: The CPA Journal. (69. Jg., H. 7, S. 64-67).
- ²² Saks (2006): Antecedents and consequences of employee engagement. In: Journal of Managerial Psychology. (21. Jg., H. 7, S. 600-619).
- ²³ Kuvaas, Dysvik (2009): Perceived investment in employee development intrinsic motivation and work performance. In: Human Resource Management Journal. (19. Jg., H. 3, S. 217-236).
- ²⁴ Bagranoff, Simkin (1988): Database Management Systems: Getting the most from your Database. In: Journal of Accountancy. (165. Jg., H. 5, S. 122-128).
- ²⁵ Smilansky (2015): Rethinking Data Quality: Why companies should closely examine their approach to collecting, cleaning, and maintaining their data. In: CRM Magazine. (19. Jg., H. 12, S. 34-37).

Technologische Due Diligence für ein High-Tech Unternehmen – die IQ wireless GmbH

MATTHIAS HARTMANN · RALF WAUBKE

HOLGER VOGEL · KLAUS JÄCKEL

7.1	Einleitung	122
7.1.1	Problemstellung bei IQ wireless	122
7.1.2	Zielstellung	124
7.1.3	Vorgehensweise	124
7.1.4	Zentrale Begrifflichkeiten.....	125
7.2	IQ wireless GmbH.....	126
7.2.1	Geschäftsmodell.....	126
7.2.2	Reifegrad digitaler Technologien	129
7.2.3	Managementagenda zur Digitalisierung.....	130
7.3	Technologische Due Diligence.....	131
7.3.1	Nutzen einer technologischen Due Diligence	131
7.3.2	Struktureller Aufbau einer Technologiebilanz	132
7.3.3	Prozess der Erstellung einer Technologiebilanz.....	133
7.4	Technologische Due Diligence bei IQ wireless	134
7.4.1	Inventur und Analyse der Technologieträger (Aktiva). ..	135
7.4.2	Inventur und Bewertung der Technologien (Passiva)..	137
7.4.3	Zusammenführende Bewertung von Aktiva und Passiva	139
7.5	Fazit & Lessons Learned	143

7 Technologische Due Diligence für ein High-Tech Unternehmen – die IQ wireless GmbH

Matthias Hartmann, Ralf Waubke, HTW Berlin

Holger Vogel, Klaus Jäckel, IQ wireless GmbH

Abstract

Die IQ wireless GmbH wurde als Management-Buy-Out (MBO) aus dem Telekommunikationsausrüster KRONE AG, Berlin-Zehlendorf, gegründet und nahm am 01.01.2000 die Geschäftstätigkeit auf. Aufgrund einer bevorstehenden Nachfolgeregelung und bestehenden Wachstumszielen beabsichtigte das Management den Einstieg von Investoren in das Unternehmen. Dafür war eine Unternehmensbewertung notwendig. Jedoch greifen gerade bei High-Tech Unternehmen konventionelle Unternehmensbewertungsansätze zu kurz. Aus diesem Grund wurde vom Projektteam eine technologische Due Diligence durchgeführt. Das Ergebnis belegte in allen Bereichen die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens.

7.1 Einleitung

7.1.1 Problemstellung bei IQ wireless

Kontext: Großwaldbrände wie in Lübtheen (Mecklenburg Vorpommern) oder in Brasilien verdeutlichen, wie wichtig eine frühzeitige Waldbranderkennung ist, um Schäden zu verhindern. Nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sind die Schäden enorm. So werden z.B. die Gesamtkosten (Feuerschaden plus Kosten für den Löscheinsatz) des Brandes in Lübtheen alleine auf ca. 35 Millionen Euro taxiert.¹ Es ist somit wenig verwunderlich, dass Waldbesitzer bereit sind, in den Schutz ihrer Wälder zu investieren. Genau hier setzt das Geschäftsmodell von IQ wireless durch den Einsatz von High-Tech-Lösungen an.

Aufgrund eines großen Marktes und der Relevanz des Themas besteht für IQ wireless ein großes Wachstumspotential. Dieses Wachstum muss jedoch

finanziert werden. Zu diesem Zweck ist der Einstieg von Investoren bei High-Tech Unternehmen häufig die geeignetste Finanzierungsform.

Wird diese Finanzierungsform angestrebt, ist die Bestimmung eines möglichst genauen Unternehmenswertes erfolgskritisch. Zur Ermittlung eines Unternehmenswertes stützen sich gängige Ansätze auf Kennzahlen des Rechnungswesens und letztlich auf eine Hochrechnung in die Zukunft auf Basis von Bilanzanalysedaten oder auf Schätzungen zukünftiger Erträge (Ertragswertverfahren bzw. Discounted Cash-Flow Verfahren).

Situation: IQ wireless hat sich vor einiger Zeit für den Einstieg von Investoren entschieden, um die gesteckten Ziele erreichen zu können. So galt es zum einen, eine Gesellschafternachfolgeregelung aus Altersgründen einzuleiten und zum anderen die notwendigen Finanzmittel für eine Marktanteilssteigerung zu erhalten. Das Ziel der vorgenommenen Unternehmensbewertung war es somit, zusätzliches Kapital für das Wachstum des Unternehmens und die Auszahlung der Gesellschafter zu akquirieren.

Im Unternehmensbewertungskontext ist es relevant, dass IQ wireless ein High-Tech Unternehmen ist. So ist es im Rahmen einer Unternehmensbewertung vor allem bei technologieintensiven Geschäftsfeldern zielführend, die technologische Situation zu beschreiben und anschließend zu bewerten, um somit einen idealen Ausgangspunkt zur Akquisition finanzieller Mittel zu erhalten. Dies kann damit begründet werden, dass anhand der technologischen Situation des Unternehmens zukünftige Returns eines Investments genauer abgeschätzt werden können, wodurch Über- bzw. Unterbewertungsrisiken reduziert werden können.

Problem: Konventionelle Ansätze zur Unternehmensbewertung greifen bei der Beurteilung des technologischen Potentials zu kurz. Sie greifen primär auf vergangenheitsorientierte Kennzahlen des Rechnungswesens zurück und projizieren anhand dieser ein zukünftiges Umsatz- und Rentabilitätsszenario. Es fehlen dagegen fundierte Aussagen über das technologische Potential, das kritisch – wie schon angedeutet – für die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Umsatz- und Rentabilitätsentwicklungen in der Zukunft ist.²

Eine technologische Due Diligence adressiert dieses Thema, indem das technologische Potential eines Unternehmens erfasst und beurteilt wird. Es entsteht somit ein zukunftsorientierter, hoch aggregierter Gesamtüberblick zur technologischen Lage eines Unternehmens. Dies ist möglich, indem anhand der technologischen Situation des Unternehmens zukünftige Returns eines Investments genauer abgeschätzt werden können, wodurch Über- bzw. Unterbewertungsrisiken reduziert werden können.

Die daraus resultierende Forschungsfrage lautet: Inwiefern ist IQ wireless technologisch zukunftsfähig?

7.1.2 Zielstellung

Das Hauptziel besteht in der Bewertung der prozessualen und produktspezifischen Technologien von IQ wireless (Technologische Due Diligence). Zur Erreichung des Hauptziels lassen sich drei Teilziele ableiten:

- Erstes Teilziel ist es, das Unternehmen IQ wireless ganzheitlich zu verstehen.
- Zweites Teilziel ist es, einen theoretischen Rahmen für die Durchführung der technologischen Due Diligence zu erarbeiten und zu skizzieren.
- Drittes Teilziel ist die Aufnahme und Analyse der Technologien von IQ wireless.

7.1.3 Vorgehensweise

Am 20.10.2017 wurde mit dem Top-Management von IQ wireless ein erster gemeinsamer Workshop durchgeführt. In diesem wurde im ersten Schritt das Geschäftsmodell erläutert und skizziert. Nachfolgend wurde der digitale Reifegrad und die Managementagenda erfasst.

Durch den ersten Workshop war es im Nachgang möglich, definierte Themen einzuordnen und zu priorisieren. In der Folge kam es am 29.01.2018 zu einem Anschlussworkshop bei IQ wireless. Um den Einblick in das Unternehmen zu vertiefen, wurde ein ausführlicher Rundgang im Unternehmen durchgeführt. Dabei wurden Gespräche mit einer Vielzahl von Mitarbeitern geführt, Prozesse

erfragt sowie Produkte tiefgehend begutachtet. Im weiteren Verlauf des Workshops wurden die Prozesse und Produkte des Unternehmens systematisch aufgenommen.

Ein weiterer Workshop fand am 27.02.2018 statt. In diesem wurden Technologien erfasst, die hinter den identifizierten Prozessen und Produkten stehen.

Vertiefende und zusätzliche Informationen wurden über den gesamten Zeitraum über Telefonate und Mails eingeholt. Dabei wurde das Top-Management von IQ wireless stark eingebunden. Erhaltene Informationen wurden kritisch hinterfragt und soweit möglich über mehrere Zugänge gegengeprüft.

Am 09.03.2018 wurde ein Konzeptpaper für die Technologische Due Diligence an IQ wireless versandt und auf offene Punkte hingewiesen. Durch weiteren Input konnte in der Folge das Ergebnis der technologischen Due Diligence am 18.04.2018 innerhalb einer Abschlusspräsentation übergeben werden.

Es zeigte sich während eines Gespräches vom 04.06.2019, dass IQ wireless alle Ziele mithilfe der Technologischen Due Diligence erreichen konnte.

7.1.4 Zentrale Begrifflichkeiten

IQ wireless: Die IQ wireless GmbH ist ein Berliner KMU. Das Unternehmen ist auf die Konstruktion und Fertigung von High-Tech Lösungen im Bereich Bilderkennung sowie Funkkommunikation spezialisiert. Die Wertschöpfungsspanne reicht dabei von ersten technischen Entwürfen bis hin zum Vertrieb.³

Technologische Due Diligence: Ist eine Bewertung des technologischen Potentials eines Unternehmens mit dem Ziel, zur Ermittlung des fairen Wertes eines Unternehmens beizutragen. Dabei ist eine Technologische Due Diligence komplementär zu finanzkennzahlorientierten Bewertungsmethoden zu sehen.⁴

7.2 IQ wireless GmbH

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über IQ wireless gegeben. Dafür wird zunächst das Geschäftsmodell dargestellt. Anschließend wird der digitale Reifegrad beschrieben und abschließend die Managementagenda dargelegt.

7.2.1 Geschäftsmodell

Die Kernkompetenzen des Unternehmens liegen im Bereich der Forschung und Entwicklung von Systemen der Funkkommunikation und der optischen Sensorik. Neben Hardwarekomponenten wird inhouse ebenso die Entwicklung von individuellen Softwarealgorithmen betrieben. IQ wireless zeigt hierbei eine hohe Wertschöpfungstiefe. Die optische Sensorik wird dabei vor allem bei der Waldbranderkennung eingesetzt. Die Funkkommunikationskomponenten werden vor allem in Satelliten verbaut.



Abbildung 1: Waldbranddetektion durch IQ FireWatch: Quelle und ©: IQ Wireless (<https://www.iq-firewatch.com/references>).

Die Kunden sind vorrangig Institutionen und Geschäftskunden und werden global beliefert. Ein Schwerpunkt in der Kundenbeziehung liegt in der persönlichen Ansprache und Entwicklung. IQ wireless ist tendenziell an einer

langfristigen Zusammenarbeit interessiert und entwickelt individuell zugeschnittene Lösungen für Kunden.

Die zentrale Schlüsselressource von IQ wireless sind die Mitarbeiter. Derzeit hat das Unternehmen 25 Angestellte, wovon der überwiegende Teil Ingenieure sind, die direkt in der Forschung und Entwicklung arbeiten. Eine weitere Schlüsselressource stellt ein hochtechnologisch ausgestattetes Labor dar, das sowohl die Möglichkeit zur Entwicklung von Funktechnik als auch zur Kalibrierung optischer Systeme gewährleistet. Für die Kleinserienfertigung steht ein SMD-Labor mit einem halbautomatischen Löt- und Bestückungsplatz zur Verfügung. Schlüsselaktivitäten sind im Schwerpunkt die Planung, Konzeption und Entwicklung innovativer Lösungen. Professionelle Vertriebsaktivitäten sind ebenfalls hochgradig relevant für den Geschäftserfolg.

Auf der Schlüsselpartnerseite sind Kooperationen mit führenden Institutionen wie Universitäten sowie die aktive Mitarbeit in innovativen Netzwerken von Technologiepartnern hervorzuheben. Dadurch steht ein fundiertes wissenschaftlich-technisches Potential zur Verfügung, das im Einklang mit dem Innovationsansatz von IQ wireless steht.

Auf der Folgeseite wird zusammenfassend und vertiefend das Business Model Canvas nach Osterwalder und Pigneur⁵ (siehe dazu auch vertiefend den ersten Beitrag des Buches) von IQ wireless dargestellt. Einige Bestandteile unterliegen der Geheimhaltung und sind geschwärzt.

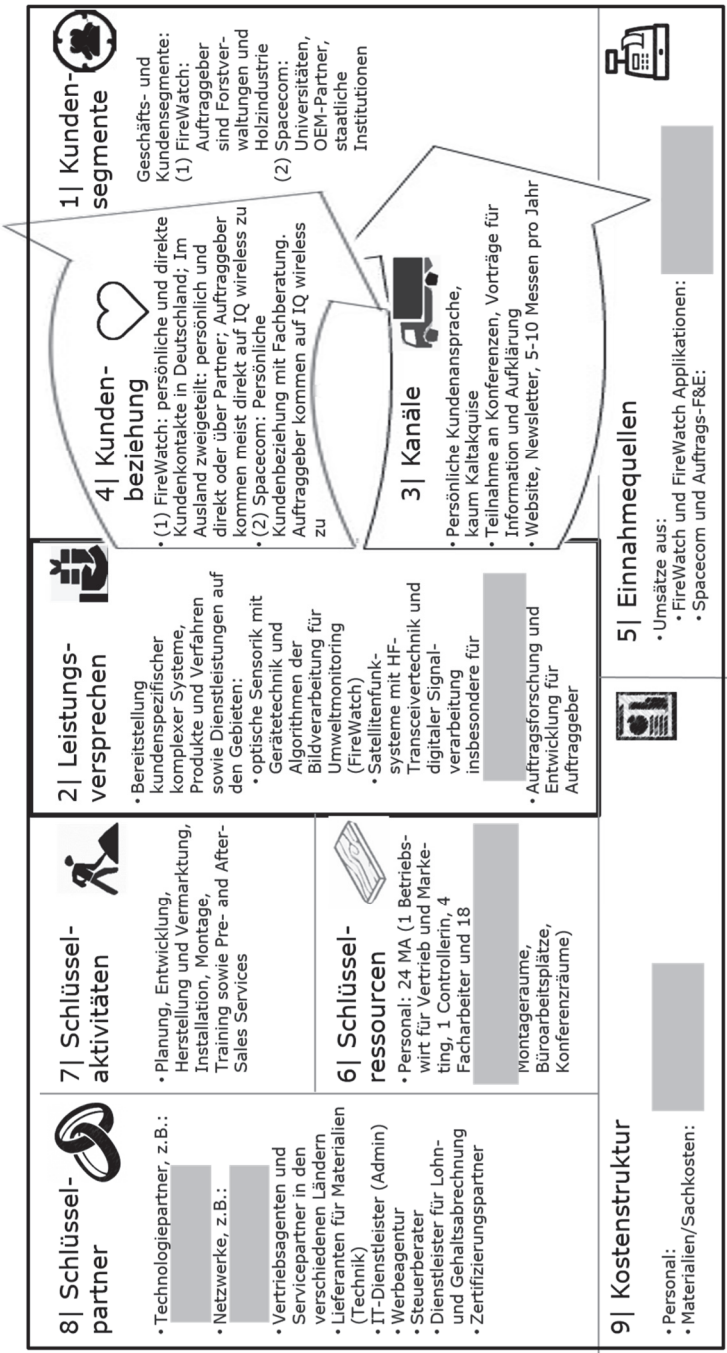


Abbildung 2: Business Model Canvas (BMC) der IQ Wireless (Firmendaten geschützt), Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

7.2.2 Reifegrad digitaler Technologien

Der Einsatz digitaler Technologien wird im Projekt mit einem Reifegradmodell erfasst. Das Reifegradmodell ist dabei in fünf Phasen gegliedert (siehe dazu nachfolgend Abbildung 2).

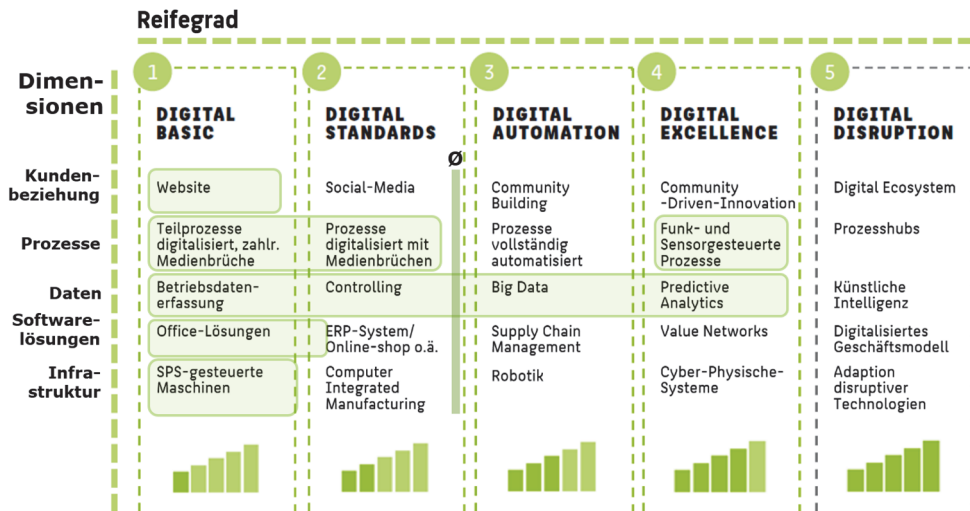


Abbildung 3: Digitaler Reifegrad von IQ wireless, Quelle: Eigene Darstellung.

Im Reifegrad Digital Basic finden sich Technologien, deren technologische Entwicklungen nahezu ausgereift sind. Deren Einsatz ist dazu seit Jahrzehnten möglich und eine breite Marktdurchdringung liegt vor. Technologien der vierten und fünften Kategorie sind dagegen verhältnismäßig neu und deren Marktdurchdringung ist gering. Unternehmen, die verstärkt Technologien in den Phasen Digital Excellence und Digital Disruption aufweisen, werden mit einem höheren digitalen Reifegrad bewertet. Die Technologien werden dazu in fünf Dimensionen unterteilt.

Die digitale Inventur zur Bestimmung des digitalen Reifegrads bei IQ wireless zeigt, dass in der Dimension Kundenbeziehung eine Website angeboten wird. Die Website diene in erster Linie als Visitenkarte und erste Kontaktmöglichkeit und hat keine weiteren Funktionalitäten. Social-Media spielt aufgrund der Kundenstruktur keine Rolle, da der Fokus auf intensiven B2B-Kundenbeziehungen liegt. Ein höherer Reifegrad innerhalb der

Dimension Kundenbeziehung wäre deshalb nicht unmittelbar sinnvoll. In der Dimension Prozesse ergibt sich das Bild, dass viele Teil- und einige Gesamtprozesse ohne Medienbrüche digitalisiert sind. Die Systemlösungen auf Produktebene weisen bereits funk -und sensorgesteuerte Prozesse auf. Ein höherer Reifegrad bei den Unternehmensprozessen wird als zielführend angesehen. Bei der dritten Dimension Daten befindet sich das Unternehmen auf dem Weg zur dritten Phase, Digital Automation. Im Produktbereich sind bereits Big Data sowie Predictive Analytics Lösungen im Einsatz und werden sukzessive ausgebaut. Eine weitergehende Professionalisierung in dieser Dimension wird als relevant für das Geschäftsmodell erachtet. In der vierten Dimension Software sind Office-Lösungen der Standard. Diese werden hochgradig professionell genutzt. Weiterführende Systeme wie ein ERP- oder CRM-System sind geplant und erste konzeptionelle Schritte sind gemacht. In der fünften Dimension Infrastruktur liegt der Fokus auf produzierende Unternehmen. IQ wireless legt den Fokus auf die Forschung und Entwicklung und ist produktionsseitig auf eine Kleinserienfertigung ausgelegt. Eine hochgradige Automatisierung der Produktion scheint aus diesem Grund nicht zwingend erforderlich. Eine Entwicklung im Bereich Infrastruktur sollte daher dynamisch und auftragsspezifisch eruiert werden.

In Summe zeigt sich, dass IQ wireless im Übergang zur dritten Phase Digital Automation befindet. Sinnvolle Entwicklungspfade zeigen sich in den Dimensionen Daten, Prozesse und Softwarelösungen.

7.2.3 Managementagenda zur Digitalisierung

Die Managementagenda von IQ wireless wurde im ersten Workshop mit dem Top-Management erarbeitet. Das Ergebnis zeigt folgende, priorisierte Themengebiete: 1) Aufstellung Technologiebilanz, 2) Implementierung eines Kundenmanagementsystems (CRM) 3) Einführung eines ERP-Systems.

Nach dem Ersttermin war eine klare Priorisierung der Themenstellungen noch nicht möglich. Im weiteren Verlauf zeigte sich, dass die Technologiebilanz für die Akquisition weiterer finanzieller Ressourcen notwendig ist. Ein professionelles CRM- und ERP-System sollen infolge mit den dann verfügbaren Mitteln realisiert werden. Aus diesem Grund wurde die

Aufstellung einer Technologiebilanz prioritär behandelt. Als Methode wurde dafür eine technologische Due Diligence gewählt.

Im Folgenden wird genauer auf das theoretische Konstrukt der technologische Due Diligence eingegangen.

7.3 Technologische Due Diligence

7.3.1 Nutzen einer technologischen Due Diligence

Bewertungsgutachten von Due Diligence-Teams, Banken, Revisoren, Rating-Agenturen und letztlich auch der Unternehmen selbst stützen sich wesentlich auf Kennzahlen des Rechnungswesens und letztlich auf eine Extrapolation von Daten vergangenheitsorientierter Bilanzanalysen oder auf eine Schätzung zukünftiger Erträge (Ertragswertverfahren) bzw. Cash-Flows (Discounted Cash-Flow Verfahren). Zwar können solche finanzorientierte Kennzahlensysteme in Märkten mit langsamen technologischen Änderungen vielfach noch rechtzeitig (Warn-) Signale geben. In Märkten mit schnellem technologischen Wandel und zugleich einem überlagernden hohen Volumenwachstum sind Finanzkennzahlen zumindest als sehr problematisch einzustufen. Durch die starken Wachstumsraten in technologieintensiven Branchen verändern sich häufig die konventionellen kaufmännischen Kennzahlen zum Besseren, und die Volumenzunahme des Marktes lässt den radikalen technologischen Wandel weniger wettbewerbsentscheidend erscheinen. Bleibt man allerdings bei diesen rein monetären Kennzahlen, werden die notwendigen Technologieveränderungen, die ein Unternehmen aktiv steuern muss, häufig nicht rechtzeitig erkannt. Es fehlen letztlich fundierte Aussagen über das technologische Potential, das in hochdynamischen Branchen geradezu zentral für die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Umsatz-, Cash Flow- und Rentabilitätsentwicklungen in der Zukunft ist.

Eine Due Diligence sollte daher auch das technologische Potential erfassen können, d.h. in der Lage sein, Technologien einerseits zu erfassen und zu listen, und andererseits auch zu bewerten. Dabei erscheint gerade für die ganzheitliche Beurteilung von High-Tech-Unternehmen eine wie die Handelsbilanz ebenso strukturierte Bilanzkonzeption sinnvoll, um das

technologische Geschäft im Sinne einer zeitpunktbezogenen Bestandsrechnung abbilden und bewerten zu können. Bislang haben Instrumente zur Technologiebewertung im übertragenen Sinne vielfach den Charakter von Sonderrechnungen. In den vergangenen Jahren wurde diesbezüglich eine Reihe von strategischen Instrumenten zur Technologiebewertung entwickelt wie zum Beispiel das Technologie-Portfolio, das Technologie-Markt-Portfolio und der Technologie-Kalender. Solchen Instrumenten ist jedoch gemein, dass eine Inventur der verfügbaren und eingesetzten Technologien primär nicht angestrebt wird. Im Gegensatz dazu würde eine Bilanzierung des technologischen Geschäfts eine solche Inventur voraussetzen. Aus einer Inventur aller Technologien kann dann – in Analogie zur Handelsbilanz – eine Technologiebilanz generiert werden.⁶

7.3.2 Struktureller Aufbau einer Technologiebilanz

Wie die Handelsbilanz verknüpft auch die Technologiebilanz die Aktiv- und Passivposten rechentechnisch miteinander. Dabei wird auf der Aktiv-Seite die Technologieverwendung in Form von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen sowie auf der Passivseite die Technologieherkunft bilanziert. Dabei werden die Technologien der Passivseite als Ressourcen aufgefasst, die kombinatorisch zu Produkten und Prozessen transformiert werden. Die Technologien können dabei in Eigentechnologien (A), die als technologisches EigenKnowhow betrachtet werden und Fremdttechnologien (B) im Sinne von technologischem Fremd-Knowhow unterteilt werden. Der Technologieüberschuss bzw. -fehlbetrag gibt an, wie effizient es ein Unternehmen versteht, Technologien in Prozesse und Produkte einfließen zu lassen. Ein positiver Wert zeigt somit an, dass es ein Unternehmen versteht, seine Technologien zielführend und effektiv in Produkte/ Dienstleistungen und/ oder Prozesse zu transformieren.⁷

Technologiebilanz	
A. Prozesse	A. Eigentechnologien
B. Produkte/ Dienstleistungen	B. Fremdtechnologien
	Technologieüberschuss/- fehlbetrag
Bilanzsumme	Bilanzsumme
Technologie-Attraktivität	

Abbildung 4: Grundsätzliche Struktur einer Technologiebilanz,
Quelle: Hartmann (1998).

Durch die Nutzung der vertrauten Bilanzarchitektur von der Finanzebene hin zur Technologieebene gelingt es, ein strukturiertes Abbild der technologischen Situation eines Unternehmens innerhalb eines bewährten sowie bekannten Ordnungssystems herzustellen.

Im nächsten Schritt wird der Erstellungsprozess einer Technologiebilanz kurz erläutert.

7.3.3 Prozess der Erstellung einer Technologiebilanz

Zunächst gilt es, die Produkte, Dienstleistungen und Prozesse auf der Aktivseite zu erfassen. Nachfolgend wird eine systematische Inventur verfügbarer und eingesetzter Technologien durchgeführt. Danach erfolgt eine Bewertung.

Die Technologiebewertung bezieht sich zunächst auf Eigentechnologien (A) und Fremdtechnologien (B) (Passivseite).

Die Bewertung erfolgt aufsteigend von 1 bis 5, wobei Technologien, die mit einer 5 versehen sind, im globalen Maßstab sehr selten bis nur einmalig aufzufinden sind. Einen Hinweis zur Messmethode bietet die S-Kurve nach Foster⁸ bzw. die Einteilung nach Schrittmacher-, Schlüssel- und Basistechnologien.

Eine weitere Unterteilung ist hinsichtlich der Know-how-Arten vorzunehmen, die den Technologien zugrunde liegen. Gesetzeswissen bezeichnet dabei das theoretische Wissen über Gesetzmäßigkeiten wie naturwissenschaftliche Gesetze. Beobachtungswissen liegt vor, wenn Kenntnisse über Ursache- und Wirkungsbeziehungen vorliegen, ohne dass die dahinterliegenden Naturgesetze vollends verstanden sind. Fertigkeitswissen bzw. Geschicklichkeitswissen meint das technische Können, um z.B. effektiv und effizient zu fertigen. Liegen alle drei vorgenannten Wissensarten vor, spricht man vom Systemprinzipwissen.

Ein Produkt bzw. Prozess besteht aus Technologien, die auf der Passivseite gelistet sind. Auf der Aktivseite werden die Produkte bzw. Prozesse durch die Summierung der Werte der inkorporierten Technologien (Passivseite) bewertet.

Sofern alle Technologien, Produkte und Prozesse erfasst und bewertet sind, ergibt sich der Technologieüberschuss/ -fehlbetrag aus der Differenz zwischen der bewerteten Aktiv- und Passivseite. Zusätzlich lassen sich nun Kennzahlen wie der technologische Verschuldungsgrad, die technologische Rentabilität oder die technologische Attraktivität sowie weiterführende Interpretationen ableiten.⁹

In analoger Form erfolgte die Technologische Due Diligence bei IQ wireless, die im Nachfolgenden ausschnittsweise vorgestellt werden soll.

7.4 Technologische Due Diligence bei IQ wireless

Zunächst sei angemerkt, dass es nicht das Ziel der technologischen Due Diligence für IQ wireless war, eine komplette Technologiebilanz zu erstellen. Vielmehr sollten die wesentlichen Technologien und Technologieträger (Produkte und Prozesse) dargestellt werden, um die technologische Werthaltigkeit von IQ wireless besser einschätzen zu können. Aus Geheimhaltungsgründen werden in diesem Beitrag nur Ausschnitte aus der Technologiebilanz aufgeführt.

7.4.1 Inventur und Analyse der Technologieträger (Aktiva)

Die technologische Inventur der Prozesse und Produkte (Aktiva) von IQ wireless zeigt, dass viele Anwendungen (Produkte und Prozesse) im Verhältnis zur Unternehmensgröße im Einsatz sind. Deutlich wird ebenso, dass in Marktzyklen gedacht wird. Zukünftige Produkte werden erdacht (Ideation)

oder sind bereits in der Entstehung. Dabei wird vor allem die geplante Produktanreicherung anhand datengetriebener Verfahren/ Algorithmen deutlich.

Im Prozessbereich beweist die Entwicklung des Speziallabors die Fähigkeit, hochtechnologische Verfahren zu optimieren und diese erfolgreich in die Marktphase zu übertragen.

Die folgende Abbildung zeigt einen kurzen Ausschnitt aus der vorgenommenen Inventur der Aktivaseite und gibt einen Überblick über die Produkte FireWatch und Spacecom. Teile der Abbildung sind aus Geheimhaltungsgründen geschwärzt.

Produkte technologisch (UV)	<i>Zyklus</i>
B1. FireWatch	
Risikobereichserkennung (Big data) /	Ideation
Ausbreitungsprognose Feuer /	Ideation
Algorithmus Eigenentwicklung	
Erweiterte Nutzung von Sensordaten für präzise Land- und Forstwirtschaft	Ideation
Portables System für temporäre Installationen; Patent:	Ideation
Optischer Sensor 7. Generation	Entstehung
	Entstehung
	Entstehung
	Entstehung
Abdeckungs- und Standortplanung	Markt
Funknetzplanung	Markt
Optischer Sensor 6. Gen	Markt
Bildverarbeitungssoftware bei Tag	Markt
Rauchererkennung bei Nacht IQ	Markt
Rauchererkennung mit Farbsensoren IQ	Markt
Richtfunksteife Türme	Markt
Schwenkneigesystem	Markt
Verkabelung Lichtwellenleiter Kupfer (hybrid)	Markt
Systemschrank (Verarbeitungseinheit)	Markt
Kommunikationseinheit	Markt
Netzwerkmanagementsystem	Markt
Control Center FireWatchOffice	Markt
Optischer Sensor 2.-5. Generation	Entsorgung
DLR Bildverarbeitungssoftware 1.-2. Generation	Entsorgung
B2. Spacecom	
	Ideation
	Ideation
	Ideation
(genaue Entfernungsbestimmung)	
	Entstehung
	Entstehung
	Entstehung
Heinrich Hertz Satellit (DLR, OHB)	
Planarantennen für XLINK	Entstehung
S-Band Transmitter (HISPICO)	Markt
Groundstation Receiver (HISPICO)	Markt
S-Band Transceiver (SLINK)	Markt
Groundstation Transceiver (SLINK)	Markt
Planarantennen für HISPICO oder SLINK	Markt
Customization	Markt

Abbildung 5: Ausschnitt aus der Aktivseite der Technologiebilanz von IQ wireless, Quelle: Eigene Darstellung.

Mittels Aggregation wird aus der Inventur der Produkte ersichtlich, dass IQ wireless drei zentrale Produktklassen aufweist: 1. Sensorik, 2. Verfahren/ Algorithmen und 3. Transceiver. Dabei können die Sensorik und die Verfahren/ Algorithmen primär der FireWatch Produktgruppe sowie die Transceiver der Spacecom Produktgruppe zugeordnet werden. Die drei genannten Produktklassen werden als Haupttechnologieträger bezeichnet. Zunächst sei hierbei der zu FireWatch zugehörige Technologieträger Sensorik genannt. Es folgt der ebenfalls FireWatch zugehörige Technologieträger Verfahren/ Algorithmen und schließlich folgt die Produktklasse der Transceiver mit der Zugehörigkeit zu Spacecom.

Es folgt die Inventur der für die Produkte notwendigen Technologien.

7.4.2 Inventur und Bewertung der Technologien (Passiva)

Es wurden 59 von IQ wireless beherrschte Technologien bewertet, von denen nahezu 75% Schrittmacher- und Schlüsseltechnologien darstellen. Vier Technologien sind nahezu konkurrenzlos und stellen eine technologische Spitzenleistung dar (Bewertung 4). Fünf der identifizierten Technologien sind Schrittmachertechnologien und haben gravierende Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit (Bewertung 3). Ein großes Wettbewerbspotential ist erkennbar. Diese Technologien werden nur von einem technologischen "First" bzw. einer "First-Gruppe" beherrscht. Die Integration der Technologien in neueste Produkte und Prozesse findet statt. 34 Technologien sind Schlüsseltechnologien mit deutlichem Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit (Bewertung 2). Es handelt sich um erfolgskritische Technologien mit einem hohen Eignungspotential zur Differenzierung im Markt. Solche Technologien werden noch von wenigen Unternehmen weltweit beherrscht. Die Technologien werden zunehmend in Produkte und Prozesse integriert. 16 Technologien sind Basistechnologien, die im Markt verbreitet sind (Bewertung 1).

Die folgende Abbildung zeigt einen kurzen Ausschnitt der Technologien. Es werden lediglich Eigenteknologien für den Technologieträger Sensorik dargestellt.

Technologiebewertung Sensorik (Mittelherkunft)	
Eigentechnologien (EK)	<i>Technologiewertigkeit</i>
A1. Prozesse Eigentechnologien mit Systemprinzipwissen	
A2. Prozesse Eigentechnologien mit Fertigkeitwissen	
Baugruppenbestückung	
Bestückungsplatz	2
Handling elektronischer Komponenten	2
Zusammenbau optischer Sensor in Speziallabor	
Handling feinmechanischer Komponenten	2
Montage und Inbetriebnahme optischer Sensor und Schwenkneigetechnik	
Montageplatz	1
Handling feinmechanischer Komponenten	2
Handling elektronischer Komponenten	2
A3. Produkte Eigentechnologien mit Systemprinzipwissen	
Optisches Sensorsystem OSS6 (FTC6+SNK)	
FTC6: Konzept Know-how für Sensor	4
FTC6: Elektronik für Steuerung	3
A4. Produkte Eigentechnologien mit Gesetzeswissen	
FTC6: Konstruktive Gestaltung Gehäuse und Gesamtmechanik	2
Fremdtechnologien (FK)	<i>Technologiewertigkeit</i>
B1. Prozesse Fremdtechnologien mit Fertigkeitwissen	
Justierung Optik in Speziallabor	
Ulbrichtkugel	3
Kollimator	3
Kalibrierung Optik in Speziallabor	
Optisches Target (HUB)	5
B2. Produkte Fremdtechnologien mit Gesetzeswissen	
FTC6: Optischer Chip / Objektiv / Filter in Kombination	3
B2. Produkte Fremdtechnologien mit Beobachtungswissen	
SNK: Schwenkneigesystem	3

Abbildung 6: Ausschnitt aus der Passivseite der Technologiebilanz von IQ wireless, Quelle: Eigene Darstellung.

Abschließend erfolgt eine zusammenführende Analyse und Interpretation der Technologischen Bilanz.

7.4.3 Zusammenführende Bewertung von Aktiva und Passiva

IQ wireless besitzt Technologien, mit denen langfristig das Ergebnis gesichert und ausgebaut werden kann. So werden diverse Verfahren und Technologien für Spacecom systemhaft beherrscht und sind im Markt selten verfügbar. In einigen Fällen liegen darüber hinaus Verfahrenspatente vor:

- Konzept-Knowhow für S-Band Sende- und Empfangstechnik
- Soft- und Firmware für digitale Signalverarbeitung und Steuerung

Gleiches gilt für die FireWatch-Technologien, die ebenfalls systemhaft beherrscht werden und im Markt selten verfügbar sind. Insbesondere die Technologie Optisches Target ist nach derzeitigem Kenntnisstand einzigartig im Markt:

- Konzept-Know-how für Sensor
- Soft- und Firmware für Sensordatenverarbeitung und Steuerung
- Optisches Target
- Prozessentwicklung, -beschreibung und Simulation (z.B. Parameteridentifikation, Klassifizierung von relevanten Merkmalen, Simulation mit MATLAB)

Umsetzung von Know-how in marktfähige Produkte und Prozesse

IQ wireless zeigt die Fähigkeit, Know-how in marktfähige Produkte und Prozesse umzusetzen. Alle in diesem Papier dargestellten Technologien sind nach aktuellem Kenntnisstand in marktfähige Produkte und Prozesse umgesetzt worden.

Produkt- und Prozessentwicklung für zukünftigen Markterfolg

IQ wireless arbeitet an Produkten und Prozessen, die dabei helfen, den zukünftigen Markterfolg zu sichern. Es befinden sich viele Produkte in der Ideationphase von FireWatch, wobei eine intensive Kooperation mit universitären Einrichtungen dabei hilft, die wissenschaftliche Fundierung für diese neuen Produkttechnologien zu schaffen.

Ausschnittsweise seien dafür genannt:

- Risikobereichserkennung (Big Data) / Algorithmus
- Ausbreitungsprognose Feuer / Algorithmus
- Kontinuierliche Brandgrößenbestimmung / Algorithmus
- Erweiterte Nutzung von Sensordaten für präzise Land- und Forstwirtschaft
- Portables System für temporäre Installationen

Die 7. Generation optischer Sensoren sowie neue innovative Verfahren der Rauchererkennung (Big data based) befinden sich bereits in der Entwicklung für FireWatch, um die marktliche Anschlussfähigkeit in der Innovationskraft von IQ wireless aufrecht zu erhalten. Dem Miniaturisierungstrend wird dazu konsequent Folge geleistet, indem immer kleinere Verarbeitungseinheiten entwickelt werden. Ebenso wird dem allgemeinen Preisverfall durch den Einsatz kostengünstigerer Schwenkneigesysteme begegnet. Die in diesem Bereich in Entwicklung befindlichen Systeme sind:

- Optischer Sensor 7. Generation
- Rauchererkennung Big Data / lernender Algorithmus
- Kompakte Verarbeitungseinheit (Systemschrank klein)
- Schwenkneigeeinheit 2. Generation (Marktrecherche)

In der Ideationphase von Spacecom befinden sich folgende Produkte, wobei die visionäre Ausrichtung der Transceivertechnik hin zu interplanetaren Missionen in den Vordergrund zu stellen ist. In diesem Kontext ist das Streben nach Robustheit in Verbindung mit höchstmöglicher Präzision vorrangiges Ziel von IQ wireless.

- Transceivertechnik für interplanetare Missionen
- Langlebige S-Band Transceiver
- Integration von Ranging Funktionalität für PICO Satelliten

In der Entwicklung für Spacecom sind zentrale Anwendungen für den Heinrich Hertz Satelliten, der perspektivisch 2021 starten soll. IQ wireless ist hierbei wesentlicher Technologiepartner des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

IQ wireless ist in der Lage, das 2016 neu freigegebene X-BAND für noch breitbandigere Datenübertragungen aus dem Weltall mit Kleinstsatelliten zu erschließen.

Bindung an Know-how Lieferanten

IQ wireless ist aktuell nur bei der Technologie der Rauchererkennung schwarz-weiß am Tage (Algorithmus für Sensorik) vom DLR abhängig. Dabei handelt es sich um ein exklusives Recht von IQ wireless, diese Technologie des DLR kommerziell zu verwerten. Andere technologische Abhängigkeiten könnten in der Technologie optisches Target (für Sensorkalibrierung) bestehen, allerdings ist diese Lösung bereits durch die HU Berlin fertig entwickelt. Ein Anpassungsbedarf besteht in absehbarer Zukunft nicht.

Bei allen anderen Technologien, die als Fremdtechnologien markiert sind, bestehen für IQ wireless diverse alternative Ausweichmöglichkeiten (z.B. System-on-Chip (SoC)-Komponenten für Funksysteme können durch andere Lieferanten bezogen werden). In diesem Sinne sind die fremdbezogenen Technologien alternativ beschaffbar. Für IQ wireless besteht somit kein Bedrohungspotential bei einem Ausfall eines Technologielieferanten.

Fehlentwicklungsquote

IQ wireless hatte in den vergangenen Jahren keine technologischen Fehlentwicklungen vorzuweisen. Alle Entwicklungen haben letztlich zu marktreifen Produkten geführt.

Technologische Lücken

Aktuell ist auch keine technologische Lücke erkennbar, durch die IQ wireless in den definierten Märkten an der Konzeption neuer Technologien gehindert werden könnte. Mögliche technologische Bedarfe werden frühzeitig durch Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen ausgeglichen (z.B. gemeinsame Entwicklung mit der Universität Ostrava zur Feuerausbreitungsprognose; aktuell in der Phase der Beobachtung/Ideation). Zu den wesentlichen Technologien sind dazu Patente angemeldet.

Technologische Verwandtschaft

FireWatch und Spacecom haben eine gemeinsame technologische Basis in den Bereichen Bauelementeeinsatz, Herstellungstechnologien, Prozessoren, Schaltplanentwicklung, Layout und Firmware, sodass vielfältige Synergieeffekte nutzbar sind.

Lebenszyklusbetrachtung

IQ wireless hat für seine Produkte und Prozesse den kompletten Lebenszyklus von der Ideation über die Entwicklung, die Marktphase bis zum Ausphasen/Entsorgung von Produkten im Blick.

Technologische Diversifikation

IQ wireless verfügt über zwei Produktgruppen, die als Standbeine des Unternehmens wiederum zwei unterschiedliche Märkte bedienen. Damit wird sichergestellt, dass Nachfrageschwankungen bis zu einem gewissen Maße ausgeglichen werden können. Die grundsätzlichen Zielmärkte sind hochattraktiv, technologisch anspruchsvoll und mit erheblichem Wachstumspotential versehen (Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft und New Space-Weltraumtechnologien).

Substituierbarkeit

Aktuell sind im Rahmen dieser technologischen Due Diligence folgende theoretische Substitutionspotentiale für die IQ wireless-Technologien denkbar:

FireWatch

- Waldbranddetektion durch ein Netz in geringer Höhe operierender Satelliten mit permanenten weltweiter Sicht auf die Erdoberfläche (Zukunftsvision)
- Waldbranddetektion mit Hilfe eines engmaschigen Netzes von CCTV-Kameras (aktuell vor allem in Niedriglohnländern im Einsatz, da personalintensiv)

Eine Substituierbarkeit ist im Bereich der Gerätetechnik durch Wettbewerber möglich. Durch die individuell erarbeiteten Übertragungsverfahren und

Algorithmen ist eine Substitution kundenspezifischer Lösungen eher unwahrscheinlich.

Aufgrund des langjährig angesammelten Know-hows ist die Einstiegsbarriere für einen Wettbewerber relativ hoch.

7.5 Fazit & Lessons Learned

Für eine Unternehmensbewertung im Technologiebereich reichen konventionelle Methoden in der Regel nicht, um die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens zu bewerten. Die Einnahme einer Technologieperspektive kann an dieser Stelle komplementär eingenommen werden, um den fairen Wert eines Unternehmens zu bestimmen. Für eine Erstellung einer technologischen Due Diligence eignet sich eine Technologiebilanz.

Das Ergebnis der Due Diligence zeigt, dass IQ wireless Technologien besitzt mit denen langfristig das Ergebnis gesichert und ausgebaut werden kann. Das Unternehmen zeigt die Fähigkeit, Know-how in marktfähige Produkte und Prozesse umzusetzen und arbeitet an Produkten und Prozessen, die dabei helfen, den zukünftigen Markterfolg zu sichern. Das Bedrohungspotential bei einem Ausfall eines Technologielieferanten scheint gering und es ist aktuell keine technologische Lücke erkennbar, durch die IQ wireless in den definierten Märkten an der Konzeption neuer Technologien gehindert werden könnte. Eine technologische Substituierbarkeit der Hauptproduktgruppen ist aus aktueller Betrachtung in den nächsten Jahren tendenziell nicht wahrscheinlich.

Lessons Learned

- Eine Technologische Due Diligence unterstützt bei der Bestimmung des zukünftigen Werts eines Technologieunternehmens.
- Technologiebilanzen sind komplementär zu Handelsbilanzen.
- Produkte und Prozesse sollten auf die Zukunftsfähigkeit der in ihnen enthaltenen Technologien überprüft werden.
- Für ein High-Tech-Unternehmen wie die IQ wireless GmbH ist eine transparente Darstellung der technologischen Kompetenzen wichtig für die Akquisition von finanziellen Mitteln.

-
- ¹ <https://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Waldbrand-bei-Luebtheen-Bund-uebernimmt-Kosten,waldbrand576.html>.
 - ² Hartmann, M. (2013): Technologie-management, in: Schmeisser, Wilhelm; Krimphove, Dieter; Hentschel, Claudia; Hartmann, Matthias (Hrsg.), Handbuch Innovationsmanagement, S. 257-281, Konstanz, München 2013 und Hartmann, Matthias (1998): Theorie und Praxis technologischer Unternehmensbeurteilung. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 68. Jg, Nr. 9, S. 1009-1027
 - ³ https://www.iq-wireless.com/_wp/#%C3%BCberuns.
 - ⁴ Hartmann (2013 und 1998) a.a.O.
 - ⁵ Die Geschäftsmodelldarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
 - ⁶ Hartmann (2013 und 1998) a.a.O.
 - ⁷ Hartmann (2013 und 1998) a.a.O.
 - ⁸ Foster, Richard N. (1986): Innovation: Die technologische Offensive. Gabler Verlag, Wiesbaden.
 - ⁹ Hartmann (2013 und 1998) a.a.O.

Künstliche Intelligenz für ein eRecruiting – Kleine Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH

LEONHARD GEBHARDT · JÜRGEN RADEL

ANDRÉ-PATRICE KLEINE · PHILIPP KLEINE

8.1	Einleitung	146
8.1.1	Problemstellung	146
8.1.2	Zielstellung	147
8.1.3	Zeitlicher Ablauf	147
8.1.4	Kurzdefinitionen	148
8.2	Kleine Reinigungs- u. Dienstleistungsgesellschaft GmbH.....	149
8.2.1	Geschäftsmodell.....	150
8.2.2	Reifegrad	152
8.2.3	Themen	152
8.3	Auf dem Weg zum eRecruiting.....	153
8.4	Fallbeispiel: Potentiale des eRecruiting für Kleine	155
8.4.1	Erstinformation Bewerbung und Arbeitsbeginn.....	155
8.4.2	Kosten versus Nutzen	157
8.5	Fazit.....	158

8 Künstliche Intelligenz für ein eRecruiting - Kleine Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft GmbH

Leonhard Gebhardt, Jürgen Radel; HTW Berlin

André-Patrice Kleine, Philipp Kleine;

Kleine Reinigungs- u. Dienstleistungsgesellschaft GmbH

Abstract

Aktuell ist die Rekrutierung geeigneter Beschäftigter ein Engpass in vielen Unternehmen. Dieser verschärft sich, wenn eine hohe Fluktuation der Belegschaft gegeben ist. Im vorliegenden Fall der Kleine Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH kann künstliche Intelligenz helfen, den Prozess der Rekrutierung im Vergleich zur klassischen Personalbeschaffung effizienter zu gestalten. Allerdings sind dabei Rahmenbedingungen zu beachten, die in diesem Artikel skizziert und diskutiert werden.

8.1 Einleitung

8.1.1 Problemstellung

Kontext: Aktuell ist einer der größten Engpässe in Unternehmen der viel zitierte Fachkräftemangel. Je nach Branche wird er deutlich unterschiedlich wahrgenommen. In besonders schweren Fällen können Aufträge nicht bearbeitet werden. Mithin können Kunden keine Dienstleistungen in Anspruch nehmen, da das Personal fehlt, diese zu bearbeiten oder zu erbringen. Dabei bezieht sich der Mangel nicht nur auf hoch qualifiziertes Personal, sondern auch auf Stellen, die eine mehr oder minder umfassende Einarbeitung, jedoch keine Ausbildung oder ein Studium voraussetzen.

Situation: Während es bei den höherqualifizierten Stellen (Ausbildung und Studium) mittlerweile oft darum geht, diejenigen Kandidatinnen und Kandidaten zu rekrutieren, die den wenigsten Entwicklungsbedarf haben oder die lediglich einen relativ geringen Aufwand bei einer Anpassungsqualifizierung benötigen, geht es bei Stellen mit einfacheren Tätigkeiten eher

darum, überhaupt Personal zu finden. Beispielhaft seien hier genannt: Picker und Packer, Lagerarbeiter/-innen, bestimmte Stellen im Servicebereich der Gastronomie und Reinigungspersonal.

Problem: Kommt es zusätzlich zum Mangel an Personal noch zu einer hohen Fluktuation im Unternehmen, verschärft sich das Problem, geeignetes Personal zu finden. In diesem Zusammenhang steigt das Engpassrisiko für das Unternehmen. Unternehmen mit Personalmangel und Fluktuation stehen in der Gefahr, wichtige Aufträge nicht annehmen zu können, worunter Kundenbeziehungen leiden.

Forschungsfrage: Beide Probleme, zu wenige Bewerber auf ausgeschriebene Stellen sowie eine hohe Fluktuation, treffen auf das hier beschriebene Unternehmen zu. Zusätzlich befindet es sich in einem Marktumfeld mit sehr hohem Wettbewerbsdruck und geringen Margen. Daher lautet die Forschungsfrage: Wie kann die Digitalisierung (am Beispiel von „eRecruiting“) die Kleine Reinigungs- u. Dienstleistungsgesellschaft GmbH unterstützen, Personalmangel und Fluktuation zu bewältigen?

8.1.2 Zielstellung

Die genannten Probleme sollen durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI. bzw. Artificial Intelligence = AI) bzw. Maschinen-Lernen (ML) entschärft werden. Ein mögliches Konzept dazu wird hier kurz beschrieben. Vereinfacht wird dabei von einer AI und/oder Chat Bot, Bot (etwa Allyo¹, Ideal², Mya³, oder Xor⁴,) gesprochen, ohne aber diese Konzepte trennscharf zu beschreiben. Ebenso werden Einzelheiten im Zusammenhang mit dem Datenschutz vereinfacht dargestellt.

8.1.3 Zeitlicher Ablauf

Das erste Treffen zwischen der Kleine Reinigungs- u. Dienstleistungsgesellschaft GmbH (im Folgenden Kleine) und der HTW Berlin fand am 02.12.2016 statt. Als Teilnehmer seitens Kleine war auch Herr André-Patrice Kleine als Hauptgeschäftsführer anwesend. Für die HTW Berlin nahmen an diesem Treffen Prof. Dr. Matthias Hartmann, Prof. Dr. Stefan Wittenberg, Andre Hoppe und Ralf Waubke teil.

Zunächst wurde das Geschäftsmodell anhand des Business Model Canvas (BMC, Osterwalder und Pigneur 2013) aufgenommen. Anschließend erfolgte die Dokumentation des digitalen Reifegrads anhand des HTW Reifegradmodells. Für jene Themenstellungen, die für die Geschäftsführung relevant waren, wurde eine digitale Managementagenda auf Basis verschiedener „Pain points“ formuliert. In Vorbereitung für einen Workshop wurden Unternehmensprozesse in BPMN 2.0 modelliert. Zur Unterstützung konnten auch Studierende für Abschlussarbeiten gewonnen werden.

Um das Personal in den Veränderungsprozess mit einzubeziehen, wurden weitere Projekte unter Leitung von Prof. Dr. Jürgen Radel umgesetzt. Darunter waren insbesondere Umfragen, Besprechungen und Präsentationen, deren Ergebnisse dem vorliegenden Beitrag als Grundlage dienen. Am 17.06.2017 wurde ein Workshop zum Digitalisierungspotential im Bereich des Personalwesens durchgeführt. Die Ergebnisse wurden aufbereitet und vorgestellt: Am 30.09.2017 erfolgte die Präsentation einer Abschlussarbeit zu einem ausgewählten HR-Prozess. Verschiedene Optimierungsansätze zur Umsetzung waren Teil der Arbeit. Nach der Übergabe wurde das Projekt erfolgreich abgeschlossen.

8.1.4 Kurzdefinitionen

Die Kleine Reinigungs- u. Dienstleistungsgesellschaft GmbH ist ein innovativdenkender und familiengeführter Betrieb. Es werden Konzepte aus dem Themenbereich Digitalisierung entwickelt, getestet und umgesetzt. Darüber hinaus handelt das Unternehmen als Corporate Citizen: Nach 25 Jahren Unternehmensgeschichte entschlossen sich die Gesellschafter, ihre Gesellschaftsanteile in die gemeinnützige und mildtätige Kleine Stiftung zu überführen.⁵ eRecruiting umfasst Praktiken und Aktivitäten der Digitalisierung, mittels derer Unternehmen potenzielle Mitarbeiter identifizieren, ansprechen und durch den Bewerbungsprozess leiten und begleiten.⁶ Darunter fällt z.B. auch die Einführung von Online-Formularen im Bewerbermanagement. Künstliche Intelligenz (KI) „ist die Eigenschaft eines IT-Systems, ‚menschenähnliche‘, intelligente Verhaltensweisen zu zeigen.“⁷

8.2 Kleine Reinigungs- u. Dienstleistungsgesellschaft GmbH

Bei der Kleinen Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH (Kleine) handelt es sich um ein mittelständisches Reinigungsunternehmen in Berlin. Die Kleine GmbH bietet primär Services in allen Bereichen der professionellen Objektreinigung an. Mittels Innovationen soll die Marktposition in Berlin gesichert und weiter ausgebaut werden. Ferner beschäftigt sich das Management mit der Frage, wie das Unternehmen den erzielten Profit an die Gesellschaft zurückgeben bzw. sozial wirtschaften kann. Beispielfähig bedeutet das, dass Kleine langfristig anstrebt, eine Tagesreinigung von Büros im laufenden Betrieb durchzuführen. Dies hätte den Vorteil, dass die Tagesreinigung den Beschäftigten eine Teilnahme am sozialen Leben erleichtert. Zusätzlich würden Nachtzuschläge vermieden werden. Um dies zu erreichen, könnte die Einsatzplanung beispielsweise über die Verknüpfung von Kalenderdaten der Kunden (wann ist jemand wie lange in einer Besprechung, außerhalb des Büros oder auf einem Auswärtstermin?) koordiniert werden. Dabei steht die Entwicklung von Reinigungsrobotern bzw. deren Vermietung im Fokus der Entwicklung, auf die in diesem Beitrag nicht weiter eingegangen wird. Für die hier beschriebenen Gedanken ist die Charakteristik des Unternehmens bzw. der Dienstleistung wesentlich. Grundsätzlich weisen die Tätigkeiten im hier beschriebenen Unternehmen die folgenden Merkmale auf:

- Standardisierte Abläufe in der Personalbeschaffung und der eigentlichen Tätigkeit.
- Einfache Tätigkeiten, die zwar ein Anlernen erfordern, aber keine weitere spezifische Ausbildung.
- Wesentlich für die Stellen ist die manuelle Erbringung einer Dienstleistung, die auch im Akkord abgerechnet werden kann (Reinigungskräfte).
- Deutsch ist als Sprache nicht zwingend notwendig.
- Eine sehr hohe Fluktuation der Mitarbeiter/-innen, die zu dem so genannten „high volume recruitment“ führt, wenn viele Stellen in kurzer Zeit nachbesetzt werden müssen.

8.2.1 Geschäftsmodell

Die Aufnahme und Darstellung des Geschäftsmodells nach Osterwalder und Pigneur (2013) dient der ganzheitlichen Sicht auf das Unternehmen, in dessen Kern die Leistungsversprechen für die Kunden stehen (siehe Abbildung 1). Während die rechte Seite die Spezifika zwischen Unternehmen und Kunden ausleuchtet und im vorliegenden Fall z.B. die Kundenbeziehung als persönlich markiert – flankiert von einem professionellen Einsatz von Social Media – bezieht sich die linke Seite vor allem auf die unternehmensinternen Voraussetzungen. Diese sind auffällig geprägt vom Personal als Schlüsselressource: Eine qualitativ zufriedenstellende Dienstleistung ist für den Kunden im hohen Maße vom Einsatz des Personal abhängig.

Die gemeinsame Aufnahme und Darstellung dient neben der ganzheitlichen Darstellung dem Zweck, dass Zusammenhänge und potenzielle Themen für die Digitalisierung aufgedeckt werden können. Schließlich bildet die Darstellung im BMC⁸ die Vorbereitung für die Ermittlung der digitalen Positionierung im HTW-Reifegradmodell⁹.

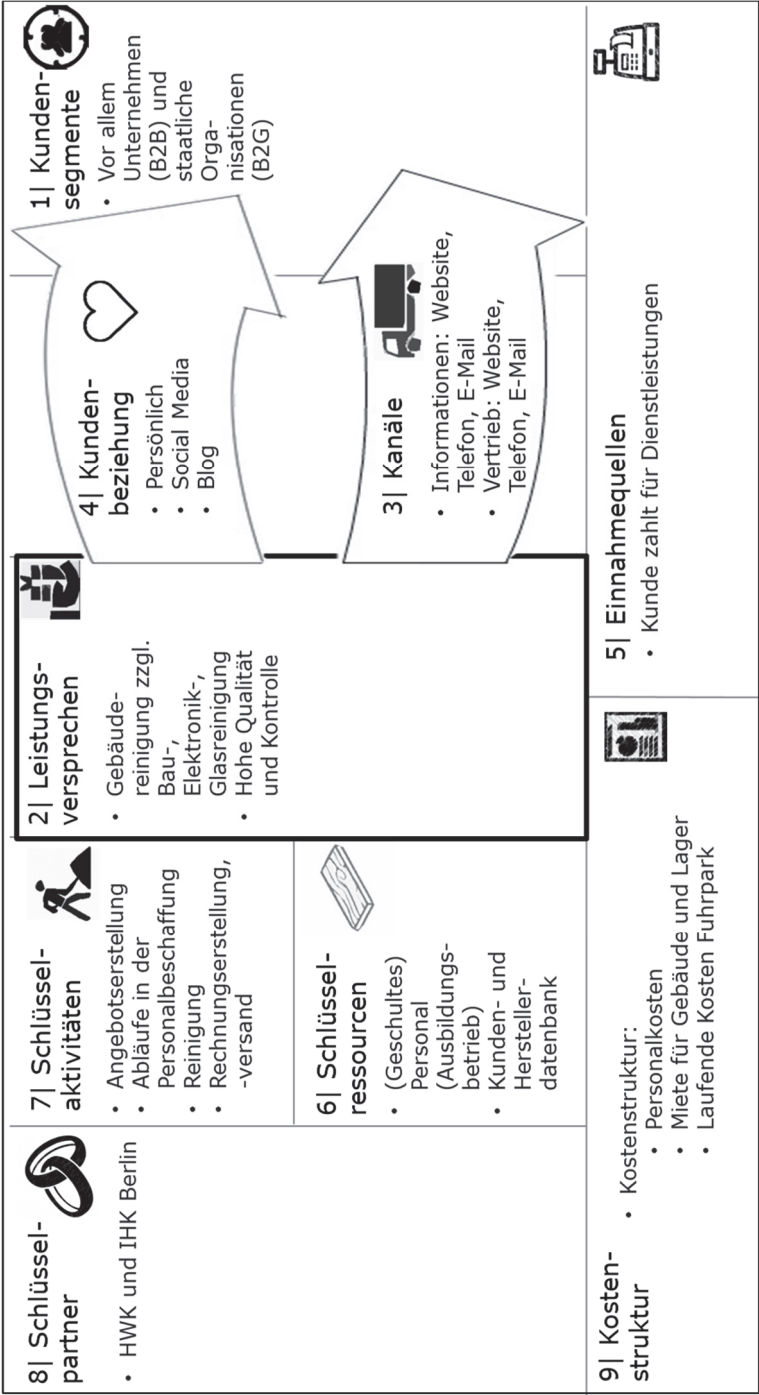


Abbildung 1: Business Model Canvas (BMC) von Kleine, Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

8.2.2 Reifegrad

Zu Projektbeginn wurde ein Reifegrad von 2 (HTW-Reifegradmodell¹⁰) ermittelt:¹¹ Es existiert eine Website, Teilprozesse sind digitalisiert und Betriebsdaten werden erfasst. Für die Datenverarbeitung im Unternehmen wurden Office-Lösungen eingesetzt (Digital Basic). Der Einsatz von Social Media, digitalisierte Prozesse (noch mit Medienbrüchen) und ein Controlling zu den Betriebsdaten bilden die Grundlage für den 2. Reifegrad. Ein ERP-System war zur Zeit der Evaluierung bereits im Einsatz. Die Infrastruktur-Dimension ist für die Reifegrad-Ermittlung nicht relevant, da das Unternehmen nicht dem produzierenden Gewerbe zuzurechnen ist.

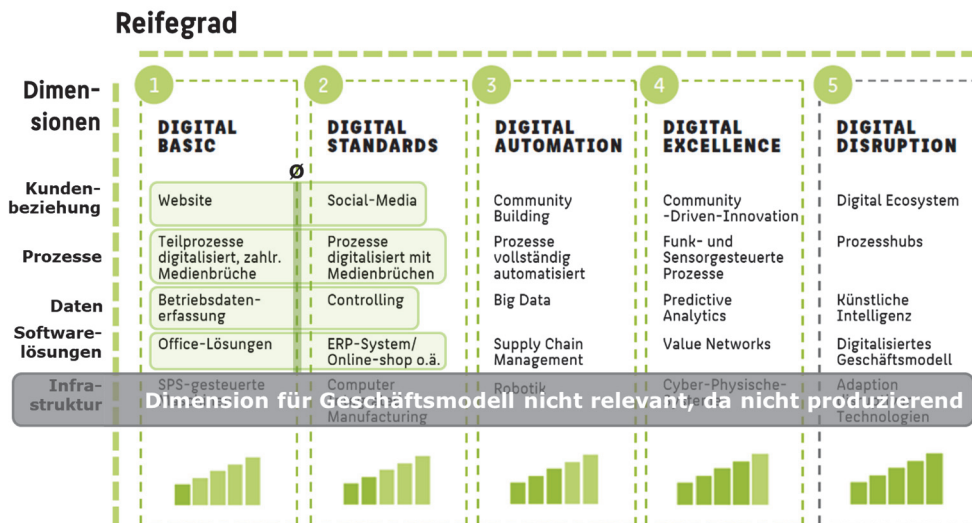


Abbildung 2: Digitaler Reifegrad von Kleiner zu Beginn der Projektzusammenarbeit (2015), Quelle: eigene Darstellung.

8.2.3 Themen

Nach der Bestandaufnahme mittels des BMC und der Einordnung entlang des HTW-Reifegrad-Modells wurde die strategische Ausrichtung abgeleitet. Im Laufe des Digital Welcome Treffens wurden u.a. folgende Themen für die digitale Agenda bestimmt:

- a. Papierrechnungen und -akten sollen digitalisiert werden. Ausschlaggebend war hier der Wunsch nach einem papierlosen Büro.

- b. Prozess-Modellierung (BPMN) als Grundlage für deren Digitalisierung. Angestrebt wird damit eine Erhöhung der Flexibilität der Prozesse, der Mitarbeiter-Sicherheit sowie Fehlervermeidung.
- c. Digitalisierung zur Reduktion hoher Kosten im Bereich Personal.

Zu einem späteren Termin kam ein weiteres Thema auf die digitale Agenda:

- d. Machbarkeitsstudie zum Thema Reinigungsroboter.

Im nächsten Termin, dem Digital Workshop, wurde das Thema c) vertieft. Als Ergebnis („Road-Map“) erfolgte eine Prozessaufnahme zum Digitalisierungspotential im Bereich Personalwesen. Die Ergebnisse können im folgenden Kapitel nur kurz zusammengefasst werden. Die tiefere Analyse der Optimierungsansätze erfolgte unter anderem im Rahmen einer Abschlussarbeit an der HTW Berlin.

8.3 Auf dem Weg zum eRecruiting

Wie festgestellt wurde, ist die Fluktuationsrate in Reinigungsunternehmen sehr hoch. Grundsätzlich hat Kleine einen sehr guten Ruf bei seinen Mitarbeitern. Eine Befragung der Beschäftigten hat gezeigt, dass insgesamt 86% der Befragten sehr zufrieden bzw. zufrieden mit dem Unternehmen als Arbeitgeber sind. Problematisch ist andererseits, dass viele der Beschäftigten grundsätzlich eine andere Arbeit haben möchten (circa ein Drittel der Beschäftigten). Das kann mit der Beschäftigung selbst zusammenhängen. Ein Charakteristikum der Branche ist, dass nur um die 40 Prozent des Personals eine Berufsausbildung abgeschlossen hat.¹²

Einige Angestellte im Sektor erhalten auch Transferleistungen im Sinne des SGB II (z.B. Arbeitslosengeld II) und kombinieren diese mit ihrem Arbeitslohn.¹³ Diese Arbeitnehmer können von ihrem Lohn nur einen Freibetrag behalten. Der Rest wird z.B. mit dem Arbeitslosengeld II verrechnet.¹⁴ Über die Freibeträge hinaus zu arbeiten, ist nicht immer im Sinne der Beschäftigten.

Bei Kleine hängen die Konditionen der Beschäftigung im großen Maße davon ab, in welchen Objekten die Dienstleistungen erbracht werden. Die Zufriedenheit der Arbeitnehmer/-innen ist in diesem Fall weniger vom

Arbeitgeber abhängig als vielmehr vom Auftraggeber. Eine der im Projekt empirisch gewonnenen Erkenntnisse war, dass Beschäftigte in einem 5-Sterne Hotel einen dazu korrelierenden höheren Stolz für ihre Arbeit empfinden.

Eine hohe Fluktuation und der allgemeine Mangel an Personal führt nun dazu, dass die Personalbeschaffung zeitlich und personell intensiv ist. Das wiederum führt zu sehr hohen Kosten. Da Personalbeschaffung in dem hier vorliegenden Fall ein hoch standardisierter Prozess ist, liegt die Vermutung nahe, dass mit einer digitalen Lösung Einsparungen erzielt werden können. Diese beziehen sich vor allem auf die Personalkosten, die durch die Personalbeschaffung entstehen. Gleichzeitig kann die Zeitdauer von der Bewerbung bis zur Einstellung deutlich verkürzt werden. Wie oben beschrieben, handelt es sich bei den immer wieder ausgeschriebenen Stellen um keine individuellen Schlüsselpositionen, sondern um generalisierbare Anforderungsprofile. Hier kann eRecruiting, die Digitalisierung von Prozessen in der Personalbeschaffung, in Verbindung mit KI Abhilfe schaffen.

eRecruiting steigert nachweislich die Effizienz in der Personalbeschaffung. So legen wissenschaftliche begutachtete Studien nahe,¹⁵ dass Unternehmen 87 Prozent der Kosten einsparen konnten. In ausgewählten Fällen wurde die Durchlaufzeit von Einstellungsverfahren von 90 auf 34 Tage reduziert. Auf Basis einer Literaturrecherche ermittelten Lang et al. (2011, S. 26),¹⁶ dass der Einsatz von eRecruiting

- die Kosten für die Rekrutierung und Auswahl senkt,
- die Anzahl der geeigneten Bewerber erhöht,
- Zeiteinsparungen sowohl für Unternehmen als auch für Bewerber ermöglicht und
- das Image des Unternehmens verbessert.

Auffällig ist, dass manche Untersuchungen den Fokus auf den Aspekt der Kommunikation des Stellenangebots anstelle der Digitalisierung des Prozesses selbst legen. Für das eRecruiting wird eine virtuelle Recruiting-Umgebung geschaffen, die Firmen und Bewerbern den Austausch ermöglicht.¹⁷ Dieser virtuelle Raum muss keine Website sein, sondern kann

auch durch eine App oder einen Social Media Bot gegeben werden. In einem dokumentierten Beispiel konnten zahlreiche Freiwillige als Wikipedia-Autor/-innen mithilfe eines Online-Bots in zwei Wochen rekrutiert werden.¹⁸ Insgesamt ist das Feld noch wenig untersucht. Die genannten Vorteile legen allerdings nahe, die Möglichkeiten des Online-Recruitings für Kleine zu prüfen und Handlungsvorschläge zu erarbeiten.

Forschung zum Thema Maschinenlernen im Recruiting widmet sich auch der Frage, inwiefern Algorithmen als diskriminierend angesehen werden müssen, wie Trompeter (2019) verdeutlicht (S. 33f.).¹⁹ Sie zeigt, wie für den österreichischen Arbeitsmarktservice, dem österreichischen Pendant zur *Bundesagentur für Arbeit*, der Erfolg auf dem Arbeitsmarkt hinsichtlich des Geschlechts buchstäblich vorprogrammiert ist.²⁰ In diesem Algorithmus, der einer Ermittlung von Integrationschancen von Arbeitssuchenden in den Arbeitsmarkt dienen soll, korreliert das Merkmal „weibliches Geschlecht“ negativ mit den Aussichten für die „Arbeitsmarkt-Integrationschancen“. Die Zahl ist eine Grundlage für Entscheidungen über individuelle Arbeitsmarktservice (AMS)-Maßnahmen der österreichischen Organisation. Allerdings werden die Maßnahmen nicht automatisch festgelegt. Die Ergebnisse des Algorithmus fließen aber bei der individuellen Entscheidungsfindung der Sachbearbeiter ein.

8.4 Fallbeispiel: Potentiale des eRecruiting für Kleine

Im Fall von Kleine liegt es nahe, die Rekrutierung der Beschäftigten so weit zu optimieren, dass die manuelle Bearbeitung der Bewerbungen bis hin zum ersten Tag des Beschäftigten im Unternehmen im Idealfall nicht mehr notwendig ist. Hierzu werden die verschiedenen Schritte im Bewerbungsprozess bis hin zum Arbeitsvertrag automatisiert. Dabei wird der Prozess vereinfacht dargestellt und muss individuell an die rechtlichen und individuellen Rahmenbedingungen des Unternehmens wie auch der aktuellen Gesetzgebung angepasst werden.

8.4.1 Erstinformation Bewerbung und Arbeitsbeginn

Über die Webseite von Kleine oder einem der Social-Media-Kanäle von Kleine gelangen potenzielle Interessenten zum Chat Bot. In einem ersten Schritt

fragt das System, ob es Fragen seitens des Kandidaten beantworten kann. Diese Fragen sind meist recht eindimensional und die Systeme kommen schnell an die Grenzen, wenn Kandidatinnen und Kandidaten versuchen, ein wirkliches Gespräch zu führen. Hier ist es von Vorteil, recht schnell in den eigentlichen Prozess überzuleiten, nachdem die Begrüßung stattgefunden hat.

Nach einer Auswahl der Sprache wird konkret gefragt, ob der Bewerbungsprozess für Kleine gestartet werden soll. Dabei ist es sinnvoll, den Prozess aus der Perspektive des Kandidaten zu denken. Dieser wird aller Voraussicht nach einem virtuellen Gegenüber andere Fragen stellen als einem Menschen. Sehr häufig werden dies Fragen nach dem Verdienst und den Urlaubstagen sein. Im Anschluss fragt der Bot für den Arbeitgeber essenziell wichtige Fragen, die für die spätere Aufgabe relevant sind, z.B.:

- Haben Sie bereits für Kleine gearbeitet?
- Verfügen Sie über gültige Personaldokumente bzw. eine Arbeits- und Aufenthaltserlaubnis?
- Haben Sie bereits Erfahrung in der Reinigung von Hotelzimmern?
- Falls diese Frage mit *nein* beantwortet wird, folgt eine realistische Beschreibung der Tätigkeit, Informationen zum Kontakt mit Kunden (Hotelgästen) und im Anschluss die Frage: Können Sie sich vorstellen, diese Tätigkeit auszuüben, nachdem Sie zwei Tage angelernt wurden?
- Wird die Frage mit Ja beantwortet, wird die Frage gestellt, wann die Person anfangen kann zu arbeiten und ob sie anfangen möchte.
- Falls ja, werden Personendaten (Anschrift, E-Mail-Adresse, vollständiger Name, etc.) abgefragt. Ein Arbeitsvertrag wird automatisiert erstellt, der via E-Mail zugesendet wird. Dieser Vertrag wird unterschrieben zurückgesendet oder am ersten Arbeitstag mitgebracht.
- Die Führungskraft wird über den neuen Mitarbeiter informiert. Am ersten Arbeitstag bestätigt dieser die Arbeitsaufnahme oder stellt fest, dass derjenige nicht erschienen ist, was als sogenanntes Ghosting bezeichnet wird.²¹ Im letzteren Fall kann Kontakt aufgenommen oder direkt eine Kündigung in der Probezeit ausgesprochen werden.

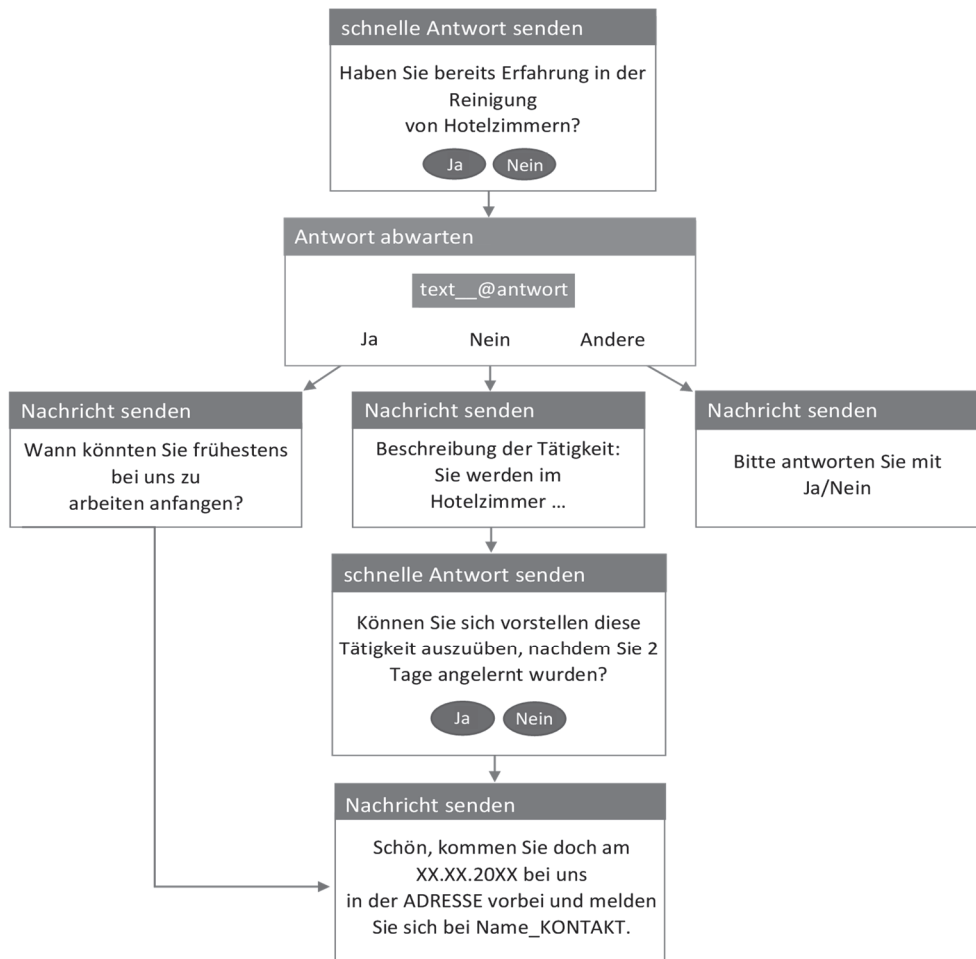


Abbildung 3: Darstellung eines vereinfachten (Entscheidungs-)Pfads,
Quelle: eigene Darstellung.

Bei allen Fragen ist es wichtig darauf zu achten, dass die Sprache angemessen und die Formulierungen verständlich sind. Beides kann mit einem simplen „Pre-Test“ erreicht werden, in dem die Fragen mit aktuell Beschäftigten entwickelt werden.

8.4.2 Kosten versus Nutzen

Die Kosten für ein System sind aller Voraussicht nach deutlich günstiger als die für eine Vollzeitkraft, wenn man Rekrutierungskosten von etwa 3.700 EUR

pro Stelle zugrunde legt.²² Die Firma Kleine könnte bei der Realisierung Geld sparen. Auch wenn die Kosten im geringqualifizierten Bereich deutlich niedriger sind, so werden sich die Kosten bei einer Fluktuation von gut 56% oder mehr²³ schnell amortisieren, selbst wenn nicht 100% der Tätigkeiten eines menschlichen Recruiters ersetzt werden sollen oder nicht ersetzt werden können. Das Start-up XOR geht beispielsweise davon aus, dass die Kosten für die Rekrutierung um 50% sinken.²⁴ Unternehmen, die entsprechende Bots anbieten, kommunizieren vielfach sehr konkrete Return-on-Investment (ROI) Zahlen. Allerdings sind diese Angaben mit Vorsicht zu betrachten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein „survival bias“ vorliegt – also nur positive oder sehr günstige Ergebnisse kommuniziert werden. Gleichzeitig ist mit einem Anstieg der Bewerberqualität zu rechnen.²⁵ Die Wahrnehmung des Unternehmens als Arbeitgeber verbessert sich möglicherweise, da Kandidatinnen und Kandidaten für Kleine in ihrer Muttersprache angesprochen werden, der Prozess deutlich schneller wird und das Gegenüber immer erreichbar und freundlich ist. Erste Untersuchungen weisen zumindest darauf hin, dass es eine weitgehende Akzeptanz seitens der Bewerber gibt, sich mit einer AI oder Chatbot zu unterhalten.²⁶

8.5 Fazit

Der Einsatz von Bots in der Rekrutierung kann deutliche Vorteile mit sich bringen. Allerdings sind Datenschutz und Mitbestimmung wesentliche Aspekte, die zu berücksichtigen sind. Widerstand (aktiv und vor allem passiv) aus den Personalabteilungen kann den Einsatz von Bots ebenfalls verhindern, da die Abteilungen Rekrutierung oft als Kernaufgabe sehen und somit nicht auf diese Tätigkeit verzichten möchten. Dieser Widerstand mag ein Grund dafür sein, dass mancher Anbieter sein KI-System eher als „Assistive Intelligence“²⁷ beschreibt, mithin als Unterstützung und nicht als Ersatz. Je einfacher der Prozess und die Anforderungen an die Stelle sind, umso einfacher und besser wird der Einsatz von Bots. Zuletzt ist es für viele Unternehmen einfacher und attraktiver, den Fokus auf technische Lösungen zu legen, die der Kunde unmittelbar sieht (etwa ein innovativer Reinigungsroboter), als nach innen gerichtete Maßnahmen umzusetzen, die für potenzielle Geschäftspartner nicht direkt sichtbar sind. Hier sind

entsprechend der vom ServQual-Modell²⁸ aufgezeigten fünf Sollbruchstellen (*Reliability, Assurance, Tangibles, Empathy* und *Responsiveness*) verschiedene Potentiale für die Transparenz und Gewährleistung der Dienstleistungsqualität identifizierbar.

Lessons Learned

- Mit vergleichsweise einfachen Chat-Bots können Standardprozesse im Recruiting deutlich optimiert werden.
- Personalabteilungen brauchen gute Gründe, um Standard-Prozesse zu digitalisieren. Ihr Rückhalt in Digitalisierungsprojekten ist Voraussetzung für den Erfolg der Digitalisierungsprojekte.
- Die Firma Kleine zeigt als Berliner Mittelständler beispielhaft, welche Optionen die Digitalisierung für die Branche bietet.

¹ <https://www.allyo.com>, Aufruf am 17.02.2020.

² <https://ideal.com>, Aufruf am 17.02.2020.

³ <https://mya.com>, Aufruf am 17.02.2020.

⁴ <https://www.xor.ai>, Aufruf am 17.02.2020.

⁵ Siehe dazu: <https://kleine.berlin/kontakt/>, Aufruf am 12.12.2019.

⁶ Vgl. Parry, E., & Tyson, S. (2008). An analysis of the use and success of online recruitment methods in the UK. *Human Resource Management Journal*, 18(3), 257.

⁷ Weber, M. et al. (2017). Künstliche Intelligenz–Wirtschaftliche Bedeutung, gesellschaftliche Herausforderungen, menschliche Verantwortung, S. 14.

⁸ Vgl. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. 2013. *Business Model Generation*. Hoboken: Wiley.

⁹ Hartmann, M. (2018). *Impulse für digitale Lösungen*. BWV: Berlin, S. 7.

¹⁰ Hartmann, M. (2018), S. 7.

¹¹ Die Digitalisierung wurde in weiteren Projekten vorangetrieben.

¹² Die 40 Prozent beziehen sich auf alle Berufsabschlüsse. Zitiert nach: Eigenstetter, M., Jähn, V., Langhoff, T., Luven, N., & Wallmeier, M. (2016). *Reinigungsunternehmen und öffentliche Auftraggeber in der Vergabepaxis* (No. 313). Studie der Hans-Böckler-Stiftung, S. 19.

¹³ Dietz, M., Müller, G., & Trappmann, M. (2009). *Bedarfsgemeinschaften im SGB II: Warum Aufstocker trotz Arbeit bedürftig bleiben*, IAB Kurzbericht, No. 2/2009, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg.

-
- ¹⁴ Entsprechend § 11b SGB II, vlg. Bruckmeier, K., Eggs, J., Himself, C., Trappmann, M., Walwei, U. (2013). Aufstocker im SGB II: Steinig und lang - der Weg aus dem Leistungsbezug, IAB-Kurzbericht, No. 14/2013, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg, S. 2.
- ¹⁵ Vgl.: Maurer, S., & Liu, Y. 2007. Developing effective e-recruiting websites: Insights for managers from marketers. *Business Horizons*, 50: 305–314, S. 306.
- ¹⁶ Lang, S., Laumer, S., Maier, C., & Eckhardt, A. 2011. Drivers, challenges and consequences of E-recruiting: a literature review. *Proceedings of the 49th SIGMIS annual conference on Computer personnel research*: 26–35).
- ¹⁷ Maurer & Liu (2007).
- ¹⁸ Flores-Saviaga, C., Savage, S., & Taraborelli, D. 2016. Leadwise: using online bots to recruit and guide expert volunteers. *Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing Companion*. S. 257–260.
- ¹⁹ Trompeter, I. 2019. People Analytics. Wie datenbasierte Analysen HR in der Rolle als strategischen Partner unterstützen. Masterthesis.
- ²⁰ Auf Basis Dokumentation bei Holl, J., Kernbeiß, G., & Wagner-Pinter, M. 2018. Das AMS-Arbeitsmarktchancen-Modell. Dokumentation zur Methode. http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/arbeitsmarktchancen_methode_%20dokumentation.pdf.
- ²¹ Vgl.: Federal Reserve Bank of Minneapolis. 2018.: Chicago. <https://www.minneapolisfed.org/news-and-events/beige-book-archive/2018-12-ch>.
- ²² SHRM. 2016. Human Capital Benchmarking Report. <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/research-and-surveys/Documents/2016-Human-Capital-Report.pdf>, S. 16.
- ²³ IWD. 2018. Fluktuation: Starke Wirtschaft führt zu mehr Jobwechseln.
- ²⁴ <https://www.xor.ai> (17.02.2020).
- ²⁵ Vgl. Auswahlmethoden: Frank, L. S., & John, E. H. 1998. The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124(2)(2): 262–274.; McDaniel, M. A., Whetzel, D. L., Schmidt, F. L., & Maurer, S. D. 1994. The validity of employment interviews: A comprehensive review and meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 79(4): 599–616.
- ²⁶ Fisher, C. 2017. Ready for the robots: Survey says job candidates are mostly okay with AI Apps in the application process. <https://blog.allegisglobalsolutions.com/ready-for-the-robots-survey-says-job-candidates-are-mostly-okay-with-ai-apps-in-the-application-process>.
- ²⁷ <https://www.smashfly.com/product/assistive-intelligence> (14.8.2019).
- ²⁸ <https://www.toolshero.com/quality-management/servqual-model/> (03.03.2020).

Industrie 4.0 für die Automobilzulieferindustrie – Pulverlackierung Sarnoch GmbH

STEPHAN SCHÄFER · DIRK SCHÖTTKE
MATTHIAS HARTMANN · RALF WAUBKE
STEFANIE SARNOCH

9.1	Einleitung	162
9.1.1	Ausgangssituation	162
9.1.2	Ziele für das Projekt	163
9.1.3	Projektvorgehensweise.....	164
9.1.4	Kurzdefinition	165
9.2	Pulverlackierung Sarnoch GmbH im Überblick	165
9.2.1	Geschäftsmodell.....	165
9.2.2	Der digitale Reifegrad	168
9.2.3	Managementagenda	169
9.3	Betriebsdatenerfassungssysteme in der Oberflächenbeschichtung.....	169
9.3.1	Der Einbrennprozess bei Oberflächen	169
9.3.2	Betriebsdatenerfassungssysteme	171
9.4	Smart BDE bei der Pulverlackierung Sarnoch GmbH	171
9.5	Fazit.....	173

9 Industrie 4.0 für die Automobilzulieferindustrie - Pulverlackierung Sarnoch GmbH

Stephan Schäfer, Dirk Schöttke, Matthias Hartmann, Ralf Waubke;

HTW Berlin

Stefanie Sarnoch; Pulverlackierung Sarnoch GmbH

Abstract

Die Pulverlackierung Sarnoch GmbH ist ein Zulieferer der Automobilindustrie. Für das Unternehmen wurde im Rahmen des Digital Value Anwendungszentrums eine Industrie 4.0 Lösung entwickelt. Konkret wurde ein smartes Betriebsdatenerfassungssystem (BDE-System) eingeführt. Das System soll komplexe Produktionsdaten erfassen und diese Daten aufbereiten und speichern. Bei Störungen soll das System optisch alarmieren und darüber hinaus automatische Nachrichten an verantwortliche Personen versenden.

9.1 Einleitung

9.1.1 Ausgangssituation

Kontext: Unternehmen lassen sich nur dann effizient lenken, sofern relevante Kennzahlen erfasst werden können und diese möglichst schnell an Entscheider geleitet werden.

In Zeiten der Digitalisierung lässt sich dies auf Gesamtunternehmensebene durch Managementinformationssysteme (MIS) lösen. Ein MIS sammelt Unternehmensdaten IT-gestützt, bereitet diese auf und stellt sie dem Management zur Verfügung. MIS arbeiten dabei abteilungs- und bereichsübergreifend und sammeln Daten aus allen relevanten Unternehmensbereichen. Auf Basis der Daten kann das Management Analysen durchführen, Problemstellungen lösen oder strategische Entscheidungen treffen. Ein MIS ermöglicht somit ein effizientes Controlling und eine erfolgsorientierte Lenkung von Unternehmen. Im Produktionskontext kommen als Basis von MIS sogenannte Betriebs- oder

Maschinendatenerfassungssystem (BDE/ MDE) zum Einsatz. Diese versorgen das Management mit relevanten Kennzahlen aus der Produktion.

Situation: In größeren Produktionsunternehmen sind BDE/ MDE-Systeme heutzutage Standard. Jedoch gilt dies seltener für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).

Bei der Pulverlackierung Sarnoch GmbH konnten relevante Betriebsmittel auf bestimmte Soll-Parameter eingestellt werden, jedoch wurden die entsprechenden Ist-Werte nicht automatisch ausgelesen und weitergeleitet. Eine automatische Überwachung, Rückverfolgung und schnelles Eingreifen war somit nicht möglich. Die Situation bei einem Industrieofen stellte sich im Speziellen so dar, dass weder die tatsächliche Kettengeschwindigkeit noch die tatsächliche Temperatur mittels Sensoren erfasst werden konnte.

Problemstellung: Für die Pulverlackierung Sarnoch GmbH war es somit nicht immer nachvollziehbar, wieso die Ist-Werte von den Soll-Werten abwichen. Sofern eine Abweichung der Werte im Produktionsprozess vorlag, hätten Qualitätsmängel bei den hergestellten Produkten entstehen können, was wiederum in höheren Kosten hätte resultieren können. Das Problem war, dass insbesondere bei einem Industrieofen eine Problemanalyse daher nicht immer möglich war, da keine relevanten Daten zu den Produktionsbedingungen im Ofen vorlagen. Weiterhin war ein schnelles Eingreifen bei Abweichungen nicht immer möglich, da Abweichungen nicht registriert wurden. Der Hersteller des Industrieofens war nicht bereit, die notwendigen Sensoren zu liefern, um auf dieser Basis ein BDE-System zu installieren.

Forschungsfrage: Aus diesem Grund stellte sich für das Digital Value Team die Frage, wie ein smartes BDE-System für die Pulverlackierung Sarnoch GmbH entwickelt und eingeführt werden kann.

9.1.2 Ziele für das Projekt

Das Hauptziel des Projektes bestand in der Einführung eines smarten BDE-Systems für die Pulverlackierung Sarnoch GmbH. Aus diesem Hauptziel lassen sich drei Unterziele ableiten, um eine bessere Nachvollziehbarkeit der Lösungsentwicklung zu gewährleisten:

- Verständnisaufbau des Unternehmens Pulverlackierung Sarnoch GmbH
- Aufbau eines theoretischen Grundverständnisses für BDE-Systeme
- Entwicklung eines smarten BDE-Konzeptes

9.1.3 Projektvorgehensweise

Der Kontakt zum Unternehmen erfolgte durch Frau Kerstin Wiktor von der Handwerkskammer Berlin im Spätherbst 2017. In der Folge wurde ein Telefonat mit der Geschäftsführerin Frau Stefanie Sarnoch vereinbart. Das Telefonat fand am 20.12.2017 statt. Neben Frau Sarnoch nahmen am Telefonat Herr Prof. Hartmann und Ralf Waubke vom Digital Value Anwendungszentrum teil. In diesem wurden über grundsätzliche Möglichkeiten des Digital Value Anwendungszentrums sowie über die Vorstellungen der Geschäftsleitung der Pulverlackierung Sarnoch GmbH gesprochen. Frau Sarnoch betonte dabei, dass eine Sensorik für einen in Betrieb befindlichen Industrieofen sinnvoll wäre. Zusätzlich komme das ERP-System an seine Grenzen. Eine Erweiterung hinsichtlich Teileverfolgung wäre hier hilfreich.

Um diese Themenstellungen weiter zu verfolgen, wurde ein erster Workshop für den 22.02.2018 vereinbart. Teilnehmer waren wiederum Frau Stefanie Sarnoch sowie Herr Prof. Hartmann und Ralf Waubke seitens der HTW Berlin. In diesem wurde das Geschäftsmodell der Pulverlackierung Sarnoch GmbH tiefergehend analysiert, der digitale Reifegrad erfasst sowie die Managementagenda verstetigt. Auf der Basis des Termins wurde vereinbart, den Industrieofenhersteller nochmals zu kontaktieren und um eine sensorische Aufrüstung zu bitten. Frau Sarnoch teilte nach einiger Zeit mit, dass der Ofenhersteller dazu nicht bereit sei.

Daraufhin wurde mit Herrn Prof. Dr.-Ing. Schäfer ein Automatisierungsspezialist der HTW Berlin in den Fall eingebunden und ein weiterer Workshop für den 12.08.2018 vereinbart. In diesem Workshop haben Herr Schäfer und Herr Waubke die gesamte Fertigung begutachtet sowie den Industrieofen genauer analysiert.

Im Nachgang zum Workshop vom 12.08.2018 hat Prof. Schäfer einen Lösungsvorschlag konzipiert und ein entsprechendes Umsetzungsangebot unterbreitet.

Im Oktober 2018 bat die Pulverlackierung Sarnoch GmbH um Umsetzung des Konzeptes. Schließlich erfolgte ab November 2018 die technische Umsetzung des Konzeptes. Dafür waren mehrere Besuche des Unternehmens notwendig. Schließlich konnte das Projekt im Frühjahr 2019 erfolgreich abgeschlossen werden.

9.1.4 Kurzdefinition

Pulverlackierung Sarnoch GmbH ist ein mittelständisches Berliner Familienunternehmen im produzierenden Bereich. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Pulverbeschichtung von Oberflächen.

BDE-System: Die Betriebsdatenerfassung beschreibt ein System zum Erfassen aktueller Daten über Zustände und Prozesse im Unternehmen, ohne dabei in den Produktionsprozess einzugreifen.

9.2 Pulverlackierung Sarnoch GmbH im Überblick

In diesem Kapitel soll zunächst das Geschäftsmodell des Unternehmens beschrieben werden. Nachfolgend wird auf den digitalen Reifegrad des Unternehmens eingegangen. Das Kapitel schließt mit der Vorstellung der digitalen Managementagenda des Unternehmens.

9.2.1 Geschäftsmodell

Die Pulverlackierung Sarnoch GmbH ist ein mittelständisches Berliner Unternehmen, das hauptsächlich in der Oberflächenbehandlung, insbesondere der Pulverbeschichtung von Oberflächen tätig ist.

Das Familienunternehmen wurde im Juni 1994 von Herrn Manfred Sarnoch gegründet und feierte 2019 das 25-jährige Firmenjubiläum. Die Firma wird heute in zweiter Generation von dessen Tochter Frau Stefanie Sarnoch geleitet.



Abbildung 1: Beschichtung von Teilen bei Pulverlackierung Sarnoch GmbH, Quelle und ©: Pulverlackierung Sarnoch GmbH.

Im Mittelpunkt des Geschäftsmodells des Familienbetriebs steht die Oberflächenpulverbeschichtung von Aluminium-, Magnesium- und Stahlteilen (siehe Abbildung 1). Hierbei werden kleine oder mittlere Serien gefertigt, für die besonders hohe Qualitätsanforderungen gelten. In diesem Umfeld ist die Firma Pulverlackierung Sarnoch GmbH ebenfalls für mehrere bekannte Fahrzeughersteller als Zulieferer im Automobilbereich tätig.

Zur Durchführung dieser Leistungen verfügt das Berliner Unternehmen über eigene Produktionsanlagen und hochmoderne teilweise roboterbasierte Lackierstationen, um somit hochwertige und technologisch anspruchsvolle Oberflächen zu beschichten. Die Arbeiten werden dabei von rund 40 Mitarbeitern vollbracht. Im Kern werden dabei Aktivitäten rund um die Arbeitsbereiche Einkauf, Wareneingang, Beschichtung, Strahlen, Qualitätssicherung, Verpackung und Controlling durchgeführt. Als Schlüsselpartner für das Unternehmen sind Zulieferer für Pulver und Betriebsstoffe sowie Chemielieferanten zu nennen. Details zum Geschäftsmodell nach Osterwalder und Pigneur¹ finden sich auf der nachfolgenden Seite.

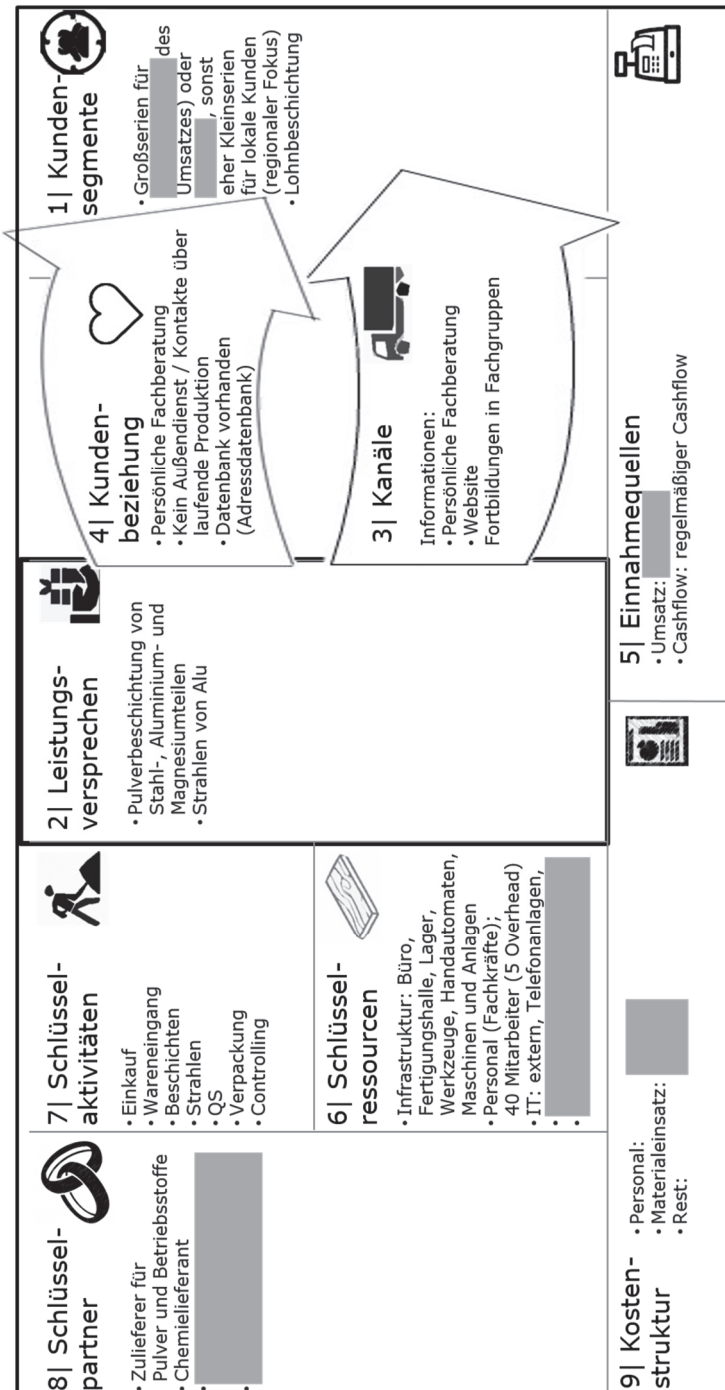


Abbildung 2: Business Model Canvas (BMC) von Saroch (Firmendaten geschwärtzt),
Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

9.2.2 Der digitale Reifegrad

Die Pulverlackierung Sarnoch GmbH wies bei der Aufnahme der digitalen Reife (Frühjahr 2018) nach dem HTW-Reifegradmodell 1,5 von 5 Stufen auf. Eine Website ist vorhanden und viele Prozesse in der Bürokommunikation sind digitalisiert. Ein Warenwirtschaftssystem ist ebenso im Einsatz. Betriebsdaten werden erfasst und ein Controllingsystem ist implementiert. In der Produktion sind bis dato Prozesse kaum digitalisiert und es werden keine SPS-gesteuerten Maschinen und Anlagen verwendet.

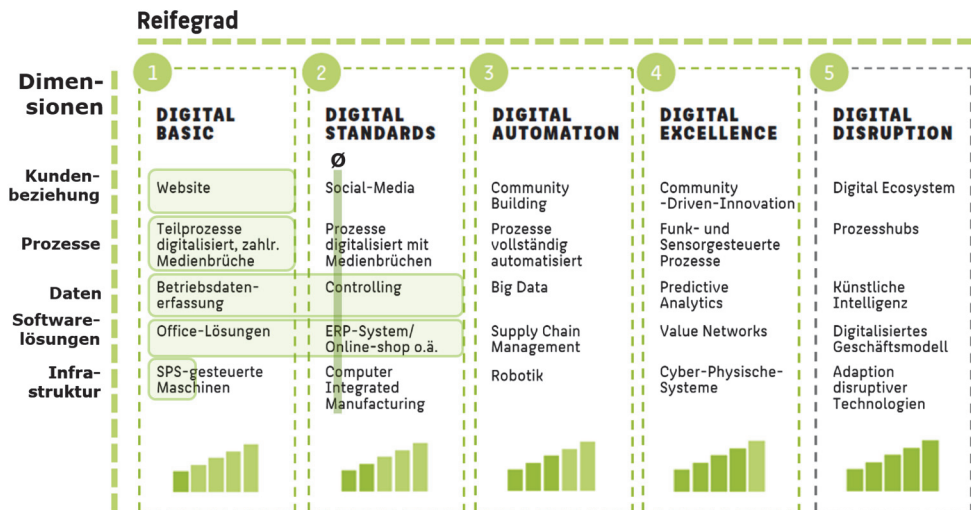


Abbildung 3: Digitaler Reifegrad der Pulverlackierung Sarnoch GmbH, Quelle: Eigene Darstellung.

In Summe variiert der Reifegrad zwischen den verschiedenen Produktionsprozessen. Bei besonderen Einzelteilen, Testmustern oder Kleinteilen kommt noch die manuelle Beschichtung zum Einsatz. Die Anschaffung eines hochmodernen Karussellroboters wird geprüft.

Die Dimension Kundenbeziehung ist aus Geschäftsmodellgründen kein hoch priorisierter digitaler Entwicklungspfad, da es sich in der Regel um wenige Großkunden im B2B-Kontext handelt. Bedeutende digitale Entwicklungspotentiale liegen in den Bereichen Prozesse, Daten,

Softwarelösungen und Infrastruktur. Weitreichende Entwicklungsideen werden vom Management in diesen Bereichen verfolgt.

9.2.3 Managementagenda

Zum Abschluss des Workshops vom 22.02.2018 wurden zwei zentrale Themen identifiziert, die für die Geschäftsführerin Stefanie Sarnoch besonders relevant waren:

- Betriebsmittelmonitoring für einen Industrieofen und
- Anforderungsanalyse für ERP, DMS oder CRM.

Dabei wurde das erste Thema, Betriebsmittelmonitoring für einen Industrieofen, als Prio A-Thema identifiziert.

In der weiteren Analyse in einem Workshop am 22.08.2018 wurde das Thema weiter konkretisiert. Gegenstand des in diesem Beitrag beschriebenen Projekts war somit die Optimierung des Einbrennprozesses durch die Entwicklung eines an die Bedürfnisse des Unternehmens angepassten Betriebsdatenerfassungssystems.

9.3 Betriebsdatenerfassungssysteme in der Oberflächenbeschichtung

Zunächst soll an dieser Stelle eine kurze Einführung in den behandelten Einbrennprozess gewährt werden, um im Nachgang konkret auf BDE-Systeme einzugehen.

9.3.1 Der Einbrennprozess bei Oberflächen

Die Behandlungsstufen metallischer Oberflächen lassen sich in die folgenden drei Phasen unterteilen:



Abbildung 4: Prozessabläufe Oberflächenbehandlung, Quelle: Eigene Darstellung.

In diesem Vorhaben stand die Analyse des Einbrennprozesses im Vordergrund. Optimale Einbrennbedingungen sind nicht nur maßgeblich für die Qualität einer Lackierung. Sie ermöglichen auch eine Reduzierung des Energieverbrauchs. Die Messung und Kontrolle der Ofentemperatur ist daher ein wichtiges Instrument in der betrieblichen Eigenüberwachung.

Angesichts steigender Energiekosten und Qualitätsanforderungen an Lackierungen und Beschichtungen ist die exakte Kenntnis der Temperatur sowohl im Einbrennofen als auch am Werkstück selbst ein qualitätsentscheidendes und nicht zuletzt auch wirtschaftliches Kriterium.²

Die Temperaturmessung kann in der Praxis in zwei Anwendungsbereiche unterteilt werden:

- Regelmäßige Kontrolle der Einbrennbedingungen, Qualitätskontrolle, Einmessen von Serienteilen
- Prozessoptimierung, also Reduzierung der Energiekosten und der Taktzeit

Neben der Vorbehandlung und Lackapplikation ist die korrekte Einhaltung der vom Lackhersteller vorgegebenen Einbrennbedingungen die dritte Prozessgröße für eine qualitativ einwandfreie Beschichtung.

9.3.2 Betriebsdatenerfassungssysteme

Ein Betriebsdatenerfassungssystem dient im Allgemeinen dazu, Daten zu erfassen, die beim betrieblichen Wertschöpfungsprozess anfallen, ohne in den Produktionsprozess einzugreifen.

Dies können beispielsweise Betriebsdaten wie Maschinendaten (Belegungszeiten, Störungen etc.), Fertigungsauftragsdaten (Anfang, Ende von Arbeitsgängen, Freigabe, Fertigstellung von Fertigungsaufträgen; Mengen-, Qualitätsangaben u.a.); Lagerdaten (Zugänge, Abgänge, Reservierungen), Personaldaten (Anwesenheit, Akkord- u.a. Entlohnungsdaten) oder andere Betriebsdaten sein, welche als Basis für die Bildung von Produktivitäts- oder Qualitätskennzahlen dienen können.³

Das für die Fa. Pulverlackierung Sarnoch GmbH entwickelte System geht über die grundlegenden Anforderungen an eine Betriebsdatenerfassung hinaus, weil in dem System zusätzlich eine Alarmierung mit einer frei konfigurierbaren Meldestrategie implementiert worden ist. Die Schnittstelle zu MS EXCEL ermöglicht umfangreiche eigene Datenanalysen. In einer späteren Ausbaustufe könnte das BDE-System auf weitere Anlagenteile erweitert werden. Auch bietet sich zukünftig die Einführung intelligenter Assistenzsysteme basierend auf KI-Methoden für eine weiter optimierte Produktion an.

9.4 Smart BDE bei der Pulverlackierung Sarnoch GmbH

An das für diesen Anwendungsfall entwickelte Betriebsdatenerfassungssystem wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben gestellt. Das System sollte robust und schmutzunempfindlich in direkter Nähe des Produktionsprozesses installiert werden. Über ein Touchpanel sollte eine benutzerfreundliche Interaktion mit den Bedienern stattfinden. Darüber hinaus sollten Betriebsdaten über das firmeninterne Netzwerk versendet und einer Tabellenkalkulation zur Verfügung gestellt werden. Das System sollte ebenfalls Stör- und Alarmmeldungen über das Mobilnetz versenden können.

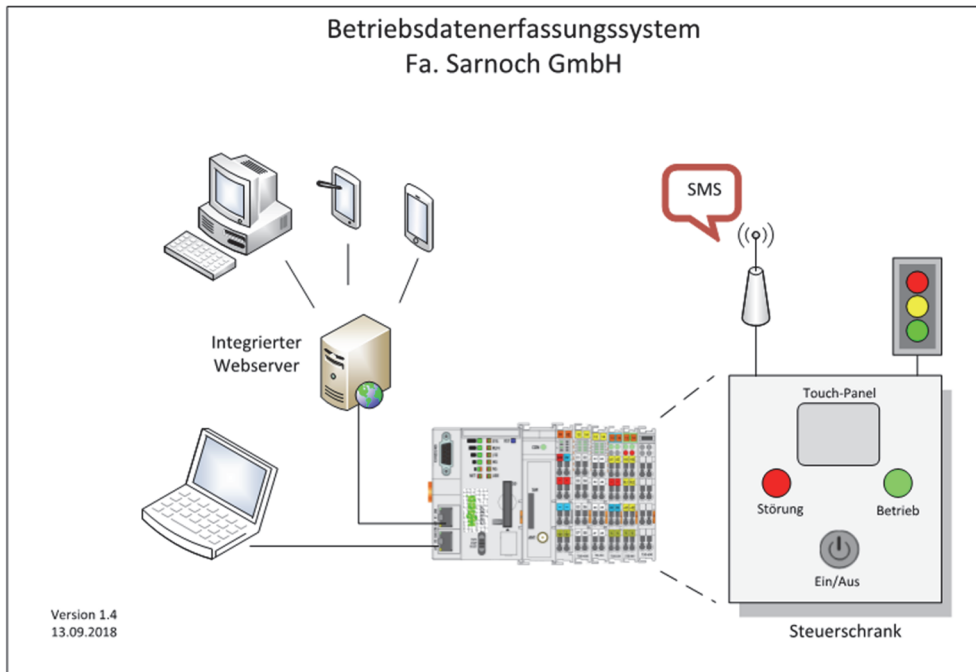


Abbildung 5: Anlagenkonfiguration, Quelle: Eigene Darstellung.

Die ausgewählte industrielle Steuerung der Fa. WAGO vom Typ PFC 200 bietet eine optimale Kombination von Echtzeitanforderungen mit IT-Diensten.

Der Controller ist eine kompakte Steuerung aus dem modularen WAGO-I/O-SYSTEM. Neben den Netzwerk- und Feldbusschnittstellen unterstützt er digitale und analoge Busklemmen sowie Sonderklemmen der Serien 750/753.

Mittels integrierter Webseiten und der webbasierten Visualisierung stehen Prozessdaten den IT-Anwendungen jederzeit aktuell zur Verfügung.

Die zwei ETHERNET-Schnittstellen und der integrierte Switch ermöglichen die Verdrahtung in Linientopologie. Das Mobilfunkmodul kann SMS senden und empfangen und stellt eine drahtlose Verbindung ins Internet bereit.

Ein integrierter Web-Server stellt dem Benutzer Konfigurationsmöglichkeiten und Statusinformationen über den PFC200 zur Verfügung.

Typische Anwendungen finden sich für den PFC200 neben dem klassischen Maschinen- und Anlagenbau und der Gebäudeautomatisierung im Bereich der Prozessindustrie als dezentraler Datenlogger.

Ein besonderer Vorteil ist die Vielzahl an Erweiterungsmöglichkeiten aufgrund des großen Angebots an Bus- und Signalklemmen, sowie der feingranulare und damit sehr wirtschaftliche Ausbau im Falle derzeit noch nicht absehbarer Erweiterungen.

Zusammengefasst überwacht und archiviert das eingeführte System mehrere produktionsrelevante Parameter. Darüber hinaus alarmiert das Betriebsdatenerfassungssystem im Fall von Betriebsstörungen über verschiedene einstellbare Kommunikationskanäle und erlaubt somit eine gestaffelte Alarmierung. Zusätzlich ist das System modular aufgebaut und so erweiterbar, dass jederzeit weitere Prozessparameter hinzugefügt werden können.

9.5 Fazit

Durch eine präzise Erfassung der besonderen Anforderungen des Unternehmens konnte eine passgenaue und wirtschaftliche Lösung entwickelt und implementiert werden, die problemlos mit den künftigen Anforderungen des Betriebes mitwächst.

Die Einführung eines Betriebsdatenerfassungssystems ermöglicht es dem Betrieb, die eigenen Produktionsprozesse noch detaillierter zu verstehen und damit die Voraussetzung für weitergehende Optimierungen zu schaffen.

Die automatisierte Überwachung der Messwerte und deren Bereitstellung in Datenbanken oder Tabellenkalkulationen erlaubt die Nutzung sämtlicher Datenanalyse- und Statistik-Tools sowie die Gewinnung genauerer Kenntnisse über den Produktionsprozess.

Dieses Wissen führt zu einer wesentlichen Steigerung der Prozesssicherheit und damit auch der Anlagenverfügbarkeit, weil Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen wesentlich zuverlässiger abgeschätzt und geplant werden können.

Ein skalierbares Störungs- und Alarmmeldesystem führt zu einer Reduzierung von Stillstand- und Reparaturzeiten.

Weil das BDE-System die automatische Erzeugung kundenrelevanter Prozessdaten und Kennzahlen erlaubt, kann dessen Verwendung zu einer Objektivierung und damit Intensivierung des Vertrauensverhältnisses zum Kunden führen.

Lessons Learned

- Die Implementierung des Smart BDE bei der Pulverlackierung Sarnoch GmbH ist ein Beispiel für eine gelungene Industrie 4.0-Implementierung.
- Industrie 4.0 basiert auf Sensor- & Funktechnologie, mithin sogenannter Cyber-Physische-Systeme (CPS).
- Die erfolgreiche Einführung eines solchen BDE-Systems führt zu einem tieferen Verständnis der Anlagenzustände und damit zu neuen Ansätzen für die Optimierung, stabileren Produktionsprozessen, kürzeren Inbetriebnahme und Stillstandzeiten und im Ergebnis zu einer höheren Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit.

-
- ¹ Die Geschäftsmodelldarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
 - ² Pietschmann, J. (2013): Industrielle Pulverbeschichtung. Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden.
 - ³ Definition Betriebsdatenerfassung aus: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/betriebsdatenerfassung-29105/version-252722>, Version von Betriebsdatenerfassung vom 19.02.2018.

Digitale Lösungen für die letzte Meile – Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

MATTHIAS HARTMANN · RALF WAUBKE · TONY HOPPE

FELIX PESTE

10.1	Einleitung	176
10.1.1	Ausgangssituation beim Seeger Gesundheitshaus.....	176
10.1.2	Zielstellung.....	178
10.1.3	Zeitlicher Ablauf	179
10.1.4	Zentrale Begrifflichkeiten	180
10.2	Die Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG	181
10.2.1	Geschäftsmodell der Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG	181
10.2.2	Reifegrad digitaler Technologien	183
10.2.3	Managementagenda zur Digitalisierung.....	184
10.3	Logistik der letzten Meile	185
10.3.1	Übersicht und Zielstellung der letzten Meile	185
10.3.2	Ansätze für die letzte Meile	185
10.3.3	Transportmittel der letzten Meile	187
10.4	Digitale Lösungen für die letzte Meile bei der Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG	189
10.4.1	Kontext bei Seeger: Versorgungsprozess und urbaner Raum.....	189
10.4.2	Digitale Lösungskonzepte für den Versorgungsprozess.....	192
10.5	Fazit & Lessons Learned	194

10 Digitale Lösungen für die letzte Meile

- Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

Matthias Hartmann, Ralf Waubke, Tony Hoppe; HTW Berlin
Felix Peste; Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

Abstract

Das Sanitätshaus Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG ist ein 2000 gegründetes Sanitätshaus als Nachfolger des Sanitätshauses Seeger (EU) (gegr. 1938), dessen Geschäftsmodell die handwerkliche Produktion und der Handel mit medizinischen Hilfsmitteln ist. Aufgrund von sich ergebenden Fragen hinsichtlich digitaler Lösungskonzepte für die letzte Meile wurde das HTW-Team des Projektes Digital Value hinzugezogen. Es wurden die möglichen Lösungskonzepte dargestellt und auf ihre Anwendbarkeit geprüft. Anhand einer Nutzwertanalyse wurde aufgezeigt, welche der Lösungen dem Unternehmen am schnellsten einen Effizienzvorteil bringen.

10.1 Einleitung

10.1.1 Ausgangssituation beim Seeger Gesundheitshaus

Kontext: Neben dem Megatrend Digitalisierung gibt es weitere Entwicklungen, die es für die Zukunft zu beachten gilt. Im Kontext des Artikels kann vor allem der Urbanisierungstrend genannt werden. Dieser Begriff beschreibt ebenfalls einen Megatrend und verändert das Gesellschaftsleben in zunehmendem Maße¹. Unter Urbanisierung ist dabei die Verstädterung der Gesellschaft zu verstehen. Immer mehr Menschen ziehen vom Land in die Stadt. Die Gründe hierfür sind vielschichtig. Vor allem aber erhoffen sich die Menschen bessere Wohn- und Lebensmöglichkeiten.² Eine Studie des Statistischen Bundesamts zeigt, dass im Jahr 2014 ungefähr 77% der Bevölkerung Deutschlands in Gebieten mit mittelstarker oder dichter Besiedlung wohnten. Bei der Betrachtung von Vergleichswerten aus den Jahren 2012 und 2013 ist zu erkennen, dass mehr Menschen in urbane Räume ziehen und die ländlich

geprägten Wohnregionen verlassen.³ Dieser Fakt ist vor allem für die urbane Logistik von Bedeutung. Durch den Anstieg der Bevölkerung steigt gleichzeitig die Zahl der Lieferungen in den Ballungsgebieten. Für diese Entwicklung müssen entsprechend neue logistische Konzepte entwickelt werden, damit eine schnelle Belieferung gewährleistet werden kann. Vor allem das Thema letzte Meile rückt aus diesem Grund bei den Unternehmen in den Fokus. Ziel ist es, durch den Einsatz digitaler Elemente und anderer Transportmittel eine effizientere Belieferung zu ermöglichen.

Neben den beiden genannten Megatrends ist der demografische Wandel vor allem in Deutschland ein relevanter Trend für viele Unternehmen. Statistiken besagen, dass der relative Anteil der über 60-Jährigen an der Gesamtbevölkerung in Deutschland weiter steigt⁴. Dieser Fakt beeinflusst direkt die Gesundheitsbranche. Es wird davon ausgegangen, dass vor allem durch den demografischen Wandel und den technischen Fortschritt die Bedarfe an medizinischen Hilfsmitteln steigen⁵. Ältere Leute haben dazu spezielle Bedarfe bei der Zustellung von Produkten, da ihre Mobilität oft eingeschränkt ist. Auch dies gilt es bei Lösungen für die letzte Meile zu berücksichtigen. Somit sind die Versorger im Gesundheitsbereich im Allgemeinen sowie die Sanitätshäuser als Versorger für Hilfsmittel im Speziellen gefordert, sinnhafte Lösungen für die letzte Meile zu entwickeln. Schließlich haben Trends wie Digitalisierung, Urbanisierung und die zunehmende Alterung der Gesellschaft einen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit.

Ausgangssituation: Das Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG (Im Folgenden Seeger genannt) stellt sich dieser Herausforderung. Dabei gilt es für Seeger erschwerend, aufgrund der gesetzlichen Regulierungen in der Branche zusätzlich das Sozialgesetzbuch V und die Hilfsmittel-Richtlinien zu beachten.

Dies hat Auswirkungen auf die Bereitstellung von Hilfsmitteln wie Einlagen. So dürfen Einlagen z.B. nur durch ausgebildetes Fachpersonal an den Kunden übergeben werden⁶. Dies führt zu Einschränkungen bezüglich der Konzepte für die letzte Meile.

Einlagen haben dabei für Seeger eine besondere Bedeutung, aufgrund ihres hohen Anteils am Gesamtumsatz, der Absatzmenge (Geschäftsfälle) und der geringen Wareneinsatzquote (→ Marge). Aus diesem Grund soll der weitere Fokus des Beitrages auf Einlagen gerichtet werden.

Aufgrund der skizzierten Einschränkungen stellt sich der Prozess der letzten Meile für Einlagen vereinfacht wie folgt dar: 1) Die Kunden erhalten nach Fertigstellung der "Orthopädischen Einlagen" eine Information per Telefon, Postkarte oder Mail, dass die Ware abgeholt werden kann. 2) Nach der Benachrichtigung kommt der Kunde zu einem Zeitpunkt seiner Wahl in die Filiale, um die Ware von einem geschulten Mitarbeiter entgegenzunehmen.

Problemstellung: Wie zu erkennen ist, ist der Prozess der letzten Meile stark vom verfügbaren Personal abhängig. Im täglichen Ablauf fehlen häufig freie Kapazitäten, sodass die Kunden nicht sofort informiert werden können. Zudem sind Kunden teilweise nicht zu erreichen, was den Prozess verlangsamt und Ressourcen bindet. Im zweiten Schritt muss der Kunde zur Filiale kommen und häufig auf einen freien Mitarbeiter warten. Dies führt zu einem hohen Zeitaufwand für den Kunden und in Stoßzeiten zu einem hohen Belastungsgrad der Filialmitarbeiter.

Forschungsfrage: Für Seeger stellt sich daher die Frage, mit welchen digitalen Lösungen in der letzten Meile unter Beachtung der gesetzlichen Restriktionen eine Effizienzsteigerung hinsichtlich der Kommunikation mit dem Kunden erreicht werden kann?

10.1.2 Zielstellung

Das Hauptziel der Zusammenarbeit ist es, Lösungen zu erarbeiten, die für Seeger durch den Einsatz digitaler Kommunikationsmöglichkeiten den Informationsfluss zum Kunden in der letzten Meile bei der Produktgruppe Einlagen optimieren können. Zur Erreichung des Hauptziels lassen sich drei Teilziele ableiten:

- Erstes Teilziel war es, systematisch zu analysieren, wie sich der bisherige Versorgungsprozess der Produktgruppe "Orthopädischen Einlagen" bei Seeger darstellt.

- Zweites Teilziel war es, eine Bestandsaufnahme von Lösungen für die letzte Meile mittels einer Literaturanalyse durchzuführen.
- Drittes Teilziel war es, die abgeleiteten Lösungen aus der Literatur auf Passung zu Seeger zu bewerten.

10.1.3 Zeitlicher Ablauf

Am 10.02.2017 trafen Herr Peste, Abteilungsleiter strategischer Vertrieb sowie zwei weitere Mitarbeiter vom Seeger Gesundheitshaus das Digital Value-Projektteam zu einem ersten Gespräch an der HTW Berlin. In diesem Gespräch wurde das Geschäftsmodell von Seeger analysiert, der digitale Reifegrad bestimmt und die digitale Agenda diskutiert.

Dabei stellte sich heraus, dass der Bereich Logistik und Supply Chain für Seeger als zentraler Bereich zur Optimierung wahrgenommen wird. Begründet wurde dies mit Potentialen zur Kapitalbindungsreduktion, der Verfügbarkeit von Produkten in den Filialen sowie Potentialen in der sogenannten letzten Meile liegen.

Daraufhin wurde am 09.05.2017 ein Workshop durchgeführt, um das Thema weiter zu konkretisieren. Innerhalb des Workshops wurde als Thema die „Entwicklung eines Konzepts inkl. digitaler Lösungsansätze zur Optimierung der letzten Meile“ herausgearbeitet. Für die analytische und aufwendige Vorarbeit wurde dazu eine Masterarbeit vergeben, die von Herrn Tony Hoppe bearbeitet wurde. Herr Hoppe war daraufhin regelmäßig bei Seeger vor Ort, um die bestehenden Prozesse zu analysieren und Mengengerüste zu erstellen.

Am 20.06.2017 wurde auf Basis von gegenseitigen Vorrecherchen und Machbarkeitsanalysen in einem weiteren Workshop der finale Projektrahmen festgelegt und schließlich am 21.07.2017 nach einer allgemeinen Grobanalyse entschieden, eine vertiefende Analyse für die Produktgruppe "Orthopädischen Einlagen" vorzunehmen. Dabei wurde vereinbart, nur die deutlich größere Kundengruppe der gesetzlich Versicherten zu betrachten.

Am 03.08.2017 kam es zu einer Zwischenpräsentation der aufgenommenen Prozesse bei Seeger. Dabei wurde seitens Seeger angemerkt, dass für die Bewertung potentieller Lösungen für die letzte Meile die branchenspezifischen

regulatorischen Einschränkungen zunächst nicht beachtet werden sollen, um ein breiteres Möglichkeitsspektrum zu erhalten. Weiterhin wurde vereinbart, dass Herr Hoppe in einer Filiale, in der Produktion, im Zentrallager und dem Innendienst hospitieren soll, um einen tieferen Blick auf die tatsächlichen Prozesse zu erhalten.

Im Nachgang erfolgte am 03.08. und 08.08.2017 die vereinbarte Hospitation. Auf dieser Basis wurden bis zum 05.09.2017 die relevanten Prozesse analysiert und mögliche Lösungskonzepte für Seeger eruiert.

Am 25.04.2018 erfolgte die Abschlusspräsentation an der HTW Berlin durch Herrn Hoppe. Im Anschluss wurden die Ergebnisse mit dem Management von Seeger diskutiert.

10.1.4 Zentrale Begrifflichkeiten

Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG: Seeger ist ein Berliner Sanitätshaus und somit ein Leistungserbringer im Rahmen der medizinischen Versorgung. Im Schwerpunkt tritt Seeger als Produzent (Handwerk für individuelle Gestaltung) und Händler für medizinische Hilfsmittel auf. Unter den vier Marken Seeger Gesundheitshaus, Seeger aktiv, Seeger med und Seeger 24 finden sich auch Dienstleistungen wieder, die nicht klassisch der Krankenversorgung zuzuordnen sind.

Digitale Lösungen: Digitale Lösungen sind in der vorliegenden Arbeit als Antworten auf bestehende Probleme zu verstehen, die einen digitalen Charakter besitzen.

Letzte Meile: Die letzte Meile ist dem Teilgebiet der Distributionslogistik zuzuordnen. Inhaltlich wird der Abschnitt der Lieferkette vom letzten Knotenpunkt bis zum Endkunden thematisiert.

10.2 Die Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

In diesem Abschnitt wird ein Überblick zu Seeger gegeben. Dafür wird zunächst das Geschäftsmodell dargestellt. Anschließend wird der digitale Reifegrad beschrieben und abschließend die Managementagenda dargelegt.

10.2.1 Geschäftsmodell der Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

Im Zentrum des Geschäftsmodells von Seeger steht der Einzelhandel medizinischer Hilfsmittel sowie ihrer maßgeschneiderten Anfertigung. Der Schwerpunkt liegt dabei auf orthopädischen Produkten.

Die Kundenstruktur ist komplex. Aus einer Leistungsnehmersicht sind es sämtliche Privatkunden (B2C) der gesetzlichen und privaten Krankenversicherungen. Aus einer Zahlungsstromperspektive ist die Kundenstruktur komplexer. Gesetzlich Versicherte reichen z.B. häufig nur Rezepte ein. Die Krankenversicherungen zahlen auf dieser Basis und können somit ebenfalls als Kunden angesehen werden. Zusätzlich können rezeptausstellende Instanzen als Kunden angesehen werden. Im Zentrum des Geschäftsmodellfits steht jedoch der Leistungsnehmer, weshalb auf diesen im Weiteren fokussiert wird.

Relevant für die Kundenbeziehung ist ein dichtes Filialnetz, um kurze Wege für Kunden zu gewährleisten. Zusätzlich hohe Bedeutung hat die persönliche Betreuung und Fachkompetenz beim Vor-Ort-Kontakt. Die Kunden erhalten primär direkt über die Filiale Informationen. Darüber hinaus wird der Online-Auftritt gepflegt. Eine professionelle Website sowie Social Media Kanäle sind vorhanden.

Zur Erbringung der Leistungen werden Handelswaren eingekauft, Kunden beraten und Hilfsmittel an den Kunden angepasst. Die zentralen Schlüsselressourcen liegen bei der Infrastruktur (Filialnetzwerk, Zentrallager), den ausgebildeten Mitarbeitern sowie der handwerklichen Expertise.

Relevante Schlüsselpartner sind die Krankenkassen und die Lieferanten von medizinischen Hilfsmitteln.

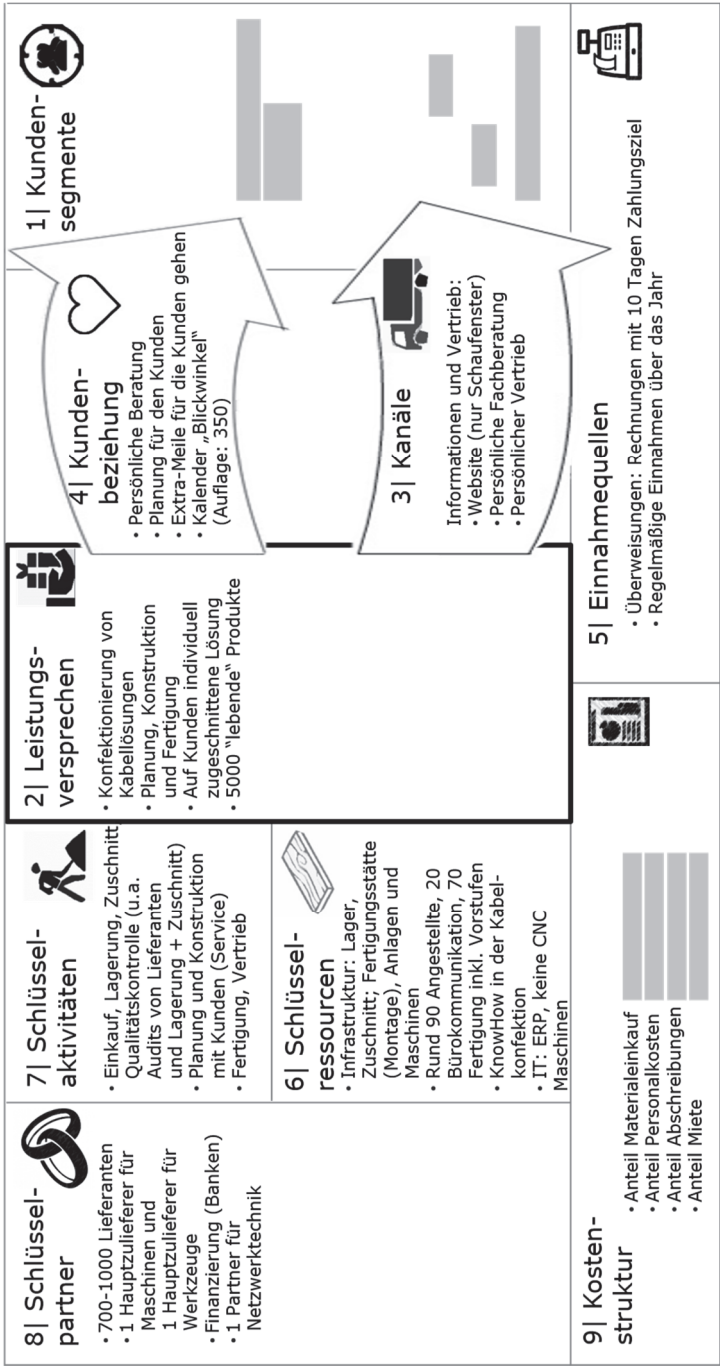


Abbildung 1: Business Model Canvas (BMC) von Seeger (Firmendaten geschwärzt),
Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

Die größten Kosten liegen bei der Bezahlung der Beschäftigten, der Finanzierung der Filialstruktur und dem Wareneinsatz. Die Einnahmen resultieren im Kern aus dem Verkauf medizinischer Hilfsmittel über die gesetzliche Krankenversicherung oder bei Privatpatienten sowie Selbstzahlern direkt von diesen.

Die vorgestellte Abbildung zeigt das Business Model Canvas nach Osterwalder/ Pigneur in verkürzter Form für Seeger. Einige Bestandteile unterliegen der Geheimhaltung und sind geschwärzt.

10.2.2 Reifegrad digitaler Technologien

Der Einsatz digitaler Technologien wird im Projekt mit einem Reifegradmodell erfasst. Das Reifegradmodell ist dabei in fünf Phasen gegliedert (siehe dazu nachfolgend Abbildung 2).

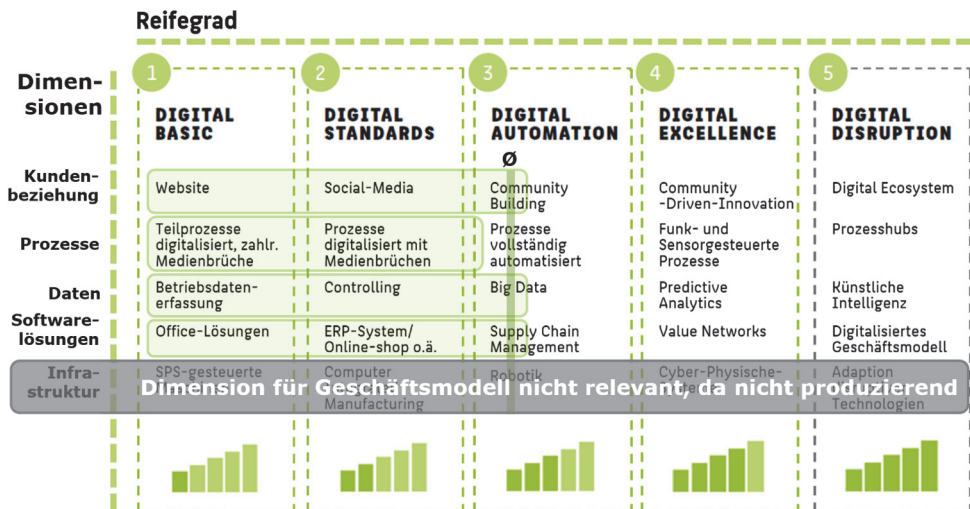


Abbildung 2: Digitaler Reifegrad der Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG; Quelle: Eigene Darstellung.

Seeger liegt nach dem HTW-Reifegradmodell bei 2,5 von 5. In der Dimension Kundenbeziehung verfügt Seeger über eine sehr gut gestaltete Webseite, die über ein Terminvergabesystem für Kunden zu unterschiedlichsten Themenstellungen sowie einen Online Shop (Seeger24) verfügt. Ferner nutzt

Seeger aktiv Social Media. Im Bereich Community Building sind zudem Bestrebungen deutlich zu erkennen.

Die Prozessdimension zeigt, dass viele Prozesse bereits digitalisiert sind. Eine vollumfängliche Prozessautomation ist gerade an Schnittstellen zum Kunden problematisch und aus regulatorischer Sicht in Teilen nicht möglich.

Seeger hat in der Dimension Daten ein effektives Controllingsystem implementiert. Darüber hinaus sind erste Big Data Ansätze vorhanden.

Im Bereich Softwarelösungen liegt ein voll integriertes ERP (Enterprise Resource Planning) System vor. Anbindungen in Richtung Supply Chain Management liegen in Teilen vor.

Für das Geschäftsmodell sinnhafte Entwicklungspfade liegen vor allem in den Bereichen Kundenbeziehung, Prozesse und Softwarelösungen. Weitere Potentiale liegen im Bereich Daten.

10.2.3 Managementagenda zur Digitalisierung

Die Managementagenda von Seeger wurde im ersten Workshop mit Herrn Peste und Herrn Lahne besprochen. Dabei wurden innerhalb des Gespräches vier wesentliche Themen genannt:

- 1) Stärkung der Kundennähe bzw. Anreicherung des Kundenerlebnisses,
- 2) Einsatz digitaler Tools für die Logistik/ Supply Chain,
- 3) Optimierung der Folgeversorgung der Kunden durch Big Data-gestützte Algorithmen und
- 4) 3D-Scan und -Druck von Leisten/Maßschuhen.

Im ersten Gespräch wurde noch keine Priorisierung durch das Management vorgenommen. Im Nachgang des Gespräches entschied das Management, dass im Bereich der Logistik deutliche Potentiale liegen. Auf Grundlage dieser Richtungsentscheidung wurde das Thema am 09.05.2017 in einem Workshop konkretisiert. Letztendlich wurde die Problematik der letzten Meile als Projektrahmen gewählt.

Im Folgenden soll auf die letzte Meile zunächst aus theoretischer Perspektive eingegangen werden, um im Nachgang den konkreten Fall zu erläutern.

10.3 Logistik der letzten Meile

10.3.1 Übersicht und Zielstellung der letzten Meile

Bei der letzten Meile geht es darum, die Warensendung vom letzten Umschlagslager zum Endkunden zu transportieren. Die hohe Relevanz dieser Phase ist vor allem auf die vergleichsweise hohen Kosten zurückzuführen. So werden die gesamten Transportkosten wesentlich durch die Kosten der letzten Meile determiniert⁷. Vor allem wenn der Warenwert gering ist, erreichen die Kosten der Distributionskette auf dem letzten Teilstück teilweise über 50% der kompletten Transportkosten⁸.

Dabei hat die Bedeutung der letzten Meile in den letzten Jahren durch den zunehmenden E-Commerce an Bedeutung gewonnen und wird laut Prognosen weiter an Relevanz gewinnen. So sollen laut einer McKinsey Studie im Jahre 2025 fünf Milliarden Pakete in Deutschland versandt werden⁹.

Am stärksten von dieser Entwicklung betroffen sind die Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP)-Dienste, die als Bindeglied zum Endkunden fungieren¹⁰. Vor allem im B2C-Bereich müssen sich die KEP-Dienstleister der Herausforderung stellen, dass aktuell pro Stopp nur ca. ein Paket an einen Endkunden geliefert wird. So liegt der sogenannte Drop-Faktor im B2C-Segment bei durchschnittlich 1,1 zugestellten Paketen pro Zustellpunkt¹¹.

KEP-Dienstleister bewegen sich dabei in einem Zielkonflikt. Vereinfacht gesagt, zielen sie zum einen darauf ab, möglichst geringe Zulieferkosten zu realisieren und zum anderen die Kundenwünsche hinsichtlich einer schnellen Lieferung und geringer Preise zu erfüllen. Letzte Meile Ansätze versuchen diesen Konflikt bestmöglich aufzulösen.

10.3.2 Ansätze für die letzte Meile

Grundsätzlich lassen sich übergeordnet zwei Ansätze unterscheiden:

- 1) Kunde kommt zur Ware und
- 2) Ware kommt zum Kunden¹²

Beim ersten Ansatz kann der Paketdienstleister eine Vielzahl von Sendungen an einem vorab durch den Empfänger ausgewählten Ort ablegen. Die Kunden

holen sich nachfolgend die jeweiligen Pakete entsprechend ihrer Tagesplanung selbstständig ab. Der Vorteil für die KEP-Anbieter besteht darin, dass eine erfolgreiche Zustellung zur Abholstation durchgeführt werden kann und die Verantwortung der Abholung auf den Kunden übergeht. Somit ist kein direkter Kontakt zwischen Zusteller und Empfänger notwendig. Durch die Entkopplung dieser Abhängigkeit können beide Parteien die verfügbare Zeit effizienter nutzen. Der Empfänger hat neben der flexiblen Abholung gegebenenfalls den Vorteil, dass die Ware für ihn schneller verfügbar ist.

Beim zweiten Ansatz kann der Empfänger auf die Ware warten, ohne selbst aktiv zu werden. Der Kunde muss in der Regel die Wohnung nicht verlassen. Nachteilig an diesem Konzept ist, dass der Kunde bei der Anlieferung anwesend sein muss, um die Ware entgegenzunehmen. Ist dies nicht der Fall, entstehen verspätete Zustellungen, die negativ auf die Kundenzufriedenheit wirken sowie zusätzliche Kosten für die Dienstleister. Vor allem der Kostenaspekt für die Paketdienstleister ist beim Nichtantreffen des Empfängers problematisch. So entstehen neben den Prozesskosten der (mehrfachen) Zustellung hohe Handlingskosten für den missglückten Zustellversuch¹³.

Eine große Zahl potentieller Lösungsansätze wird dabei immer wieder diskutiert. Exemplarisch sollen in der nachfolgenden Tabelle vier Ansätze vorgestellt werden.

Letzte Meile Lösungen	Charakteristik	Stärken	Limitierung
KEP-Filiale	Kunde holt sich das Paket individuell aus der Filiale	- Ware wird sicher zugestellt - Unabhängig von Anwesenheit des Empfängers	- Öffnungszeiten bestimmen die Abholzeit - Fahrt zur Filiale

Paket-station	Kunde holt sich das Paket individuell von der Paketstation	- Ware ist jederzeit verfügbar	- Fahrt zur Paketstation - Größe des Pakets
Arbeitsplatz	Ware wird ins Lager des Arbeitsgebers geliefert	- Keine zusätzlichen Wege nach der Arbeit	- Freigabe durch den Arbeitgeber für das System
Eigenes Auto	Ware wird ins geparkte Auto gelegt	- Keine zusätzlichen Wege und sofortige Verfügbarkeit	- Technische Voraussetzungen des KEP-Dienstl. und des Empfänger PKWs

Tabelle 4: Lösungskonzepte für die Letzte Meile-Problematik.

Alle vier betrachteten Konzepte haben eine Gemeinsamkeit. Es wird die Lieferung der Ware von der persönlichen Zustellung entkoppelt. Das bedeutet, dass der Engpass analysiert wurde und durch verschiedenen Konzepte aufgelöst werden soll (Theory of Constraints). Es ist das Ziel, dass die Paketzulieferer unabhängig vom Endkunden die Pakete zustellen und trotzdem der Endkunde schnell und ohne Mehraufwand in Besitz der bestellten Sendung gelangt.

Ein wesentliches Element bei allen Ansätzen stellt dabei das Transportmittel dar. Auf dieses soll im nächsten Abschnitt eingegangen werden.

10.3.3 Transportmittel der letzten Meile

Transportmittel können nach den Dimensionen Zeit, Qualität, Kosten und Flexibilität analysiert werden. Die nachfolgende Tabelle listet sechs ausgewählte Transportmittel und geht dabei auf die genannten Dimensionen ein.

Transport - mittel	Stärken	Limitierung
Fahrrad	- Schnelligkeit bei kurzen Strecken	- Gewicht und Größe von Paketen - Mitarbeiter wird benötigt

	- Nutzung aller verfügbaren Wege - geringe Anschaffungskosten	- geringer Schutz der Lieferung
Lastenrad (Cargo Cruiser)	- Schnelligkeit bei kurzen Strecken - Nutzung vieler verfügbarer Wege - Transport größerer Mengen und größerer Abmaße - geringe Anschaffungskosten	- Mitarbeiter wird benötigt - Pakete mit Übergrößen - mittelmäßiger Schutz der Lieferung
Auto	- Schnelligkeit bei längeren Strecken - Schutz der Ware vor äußeren Einflüssen	- Parkfläche notwendig - Mitarbeiter wird benötigt - relativ hohe Anschaffungskosten - Pakete mit Überlänge - Nutzung vorhandener Straßen
Transporter	- Schnelligkeit bei längeren Strecken - Alle Größen transportierbar - Schutz der Ware vor äußeren Einflüssen	- Parkfläche notwendig - Mitarbeiter wird benötigt - hohe Anschaffungskosten - Nutzung vorhandener Straßen
Zustell-roboter	- Autonomes System - Unabhängig vom Mitarbeiter - Schutz der Ware vor äußeren Einflüssen - Nutzung vieler verfügbarer Wege	- Infrastruktur notwendig - Empfänger muss Paket entgegennehmen - hohe Entwicklungskosten
Drohnen	- Autonomes System - Unabhängig vom Mitarbeiter - Kürzester Weg möglich (Luftlinie) - Schutz der Ware vor äußeren Einflüssen	- Infrastruktur notwendig - Eingriff in den Luftraum - hohe Entwicklungskosten

Tabelle 5: Eigenschaften von Transportmitteln.

Die Auflistung der Transportmittel zeigt, dass diese ein sehr differenziertes Profil bei den Dimensionen Zeit, Qualität, Kosten und Flexibilität aufweisen. Eine Sinnhaftigkeit hängt stark vom Kontext ab. Beispielsweise bieten sich Fahrräder in überfüllten Großstädten an, wohingegen Transporter in einem dünnbesiedelten Gebiet Vorteile aufweisen. Innovative Konzepte wie Zustellroboter oder Drohnen sind dazu noch nicht ausgereift. Neben ihrer Entwicklung müssen ebenso rechtliche Fragen geklärt werden, die wiederum regional unterschiedliche Antworten hervorbringen.

Zusammengefasst ergibt sich somit eine Fülle an Möglichkeiten, die potentiell eingesetzt werden können. Dafür gilt es zunächst immer, die Kontextbedingungen zu durchdringen und darauf aufbauend, passende Lösungsansätze zu wählen.

Im Folgenden soll deswegen der Kontext bei Seeger verdeutlicht werden, um darauf aufbauend mögliche digitale Lösungen für die letzte Meile abzuleiten.

10.4 Digitale Lösungen für die letzte Meile bei der Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG

10.4.1 Kontext bei Seeger: Versorgungsprozess und urbaner Raum

Wie bereits angedeutet, ist es für konkrete Lösungen bedeutsam, die Kontextbedingungen vollumfänglich zu analysieren. Für die letzte Meile ist es dabei besonders relevant, in welchem Gebiet der Prozess durchgeführt wird. Seeger operiert dabei in einem dicht besiedelten urbanen Raum, in dem dichter Verkehr herrscht. Konkret operiert Seeger in Berlin und weist dabei ein dichtes Filialnetzwerk mit über 40 Filialen auf.

Eine genaue Analyse des Prozesses ist ebenfalls für Lösungskonzepte der letzten Meile relevant, gerade wenn der Kunde eng in den Prozess einbezogen werden muss. Konkret wurde der Versorgungsprozess für "Orthopädischen Einlagen" bei Seeger mittels BPMN (Business Process Model and Notation) aufgenommen. Aus Gründen einer vereinfachten Darstellung wird der Prozessablauf jedoch an dieser Stelle stichpunktartig dargestellt.

Der Prozess lässt sich zum Zeitpunkt der Aufnahme für gesetzlich Versicherte in drei übergeordnete Phasen gliedern: 1) Kunde erteilt Auftrag in der Filiale,

2) Einlagenerstellung und 3) Kunde erhält fertige Einlage. Diese Phasen sollen im Folgenden stark vereinfacht skizziert werden.

1) Kunde erteilt Auftrag in der Filiale:

- Patient sucht Filiale auf und reicht Rezept für Einlagen ein
- Patient überreicht parallel Krankenversicherungskarte
- Ein Mitarbeiter liest die Krankenversicherungskarte ein
- Der Mitarbeiter ergänzt offene Parameter im ERP System, erfragt Telefonnummer und erfasst den Verordner (Arzt Nummer)
- Der Kunde wird auf Basis des Rezeptes hinsichtlich verschiedener Einlagenoptionen beraten
- Der Kunde begutachtet Einlagenmuster
- Der Mitarbeiter erfragt, inwiefern Erfahrungen mit Einlagen vorliegen und zu welchem Zweck diese getragen wurden bzw. getragen werden sollen
- Ein Fußabdruck des Patienten wird erfasst durch:
 - a) Trittschaum (in allen Filialen vorhanden)
 - b) Fußscannersystem (nur in einigen Filialen vorhanden)
- Erfassung der Fußabdrucksdaten durch Mitarbeiter ins ERP System
- Ausdruck von Dokumenten für Kunden durch Mitarbeiter:
 - a) Patientenerklärung (Zusicherung, dass Einlage abgeholt wird, sonst kostenpflichtiger Versand)
 - b) Bestätigung darüber, dass es sich um erstes und/ oder zweites Einlagenpaar im Kalenderjahr handelt
- Kunde unterschreibt Dokumente
- Kunde bezahlt Mehrkostenaufwand (sofern nicht das Kassenmodell gewählt wurde)
- Kunde erhält Zahlungsbestätigung und Auftragsbestätigung
- Mitarbeiter informiert Kunden, dass Einlagen ca. nach sieben Werktagen abgeholt werden können
- Kunde verlässt die Filiale

2) Einlagenerstellung

- Täglichen Aufträge und Trittschaumabdrücke werden gebündelt
- Am Folgetag werden gebündelte Abdrücke inkl. Aufträge mit Hauspost an Seeger Zentrale versandt
- Gebündelte Abdrücke und Aufträge werden an Werkstatt weitergeleitet
- Aufträge werden in Werkstatt nach Einlagenart vorsortiert
- Aufmaße der Trittschäume werden aufgenommen
- Aufmaß wird mit Auftragsprotokoll abgeglichen
- Jedem Trittschaum wird ein Rohling anhand des Auftragsprotokolls zugeordnet
- Die Zuordnung des Rohlings wird auf dem Auftragsprotokoll vermerkt

- Es wird eine Fertigungs- und Zuordnungsnummer vergeben:
- Die Fertigungsnummer wird auf die Außenseite des Trittschaums geklebt (inkl. Barcode)
- Die Zuordnungsnummer wird auf das Auftragsprotokoll geklebt (inkl. Barcode)
- Das Auftragsprotokoll, Rezept und die Patientenerklärung werden an den Innendienst weitergeleitet
- Fertigungsschritt 1 wird durchgeführt
 - a. Mitarbeiter in Werkstatt scannt Barcode der Fertigungsnummer
 - b. Mitarbeiter in Werkstatt bearbeitet Einlage laut Auftragsprotokoll
- Fertigungsschritt 2 wird durchgeführt
 - a. Mitarbeiter in Werkstatt scannt Barcode der Fertigungsnummer
 - b. Mitarbeiter in Werkstatt bearbeitet Einlage laut Auftragsprotokoll
- Fertigungsschritt 3 wird durchgeführt
 - a. Mitarbeiter in Werkstatt scannt Barcode der Fertigungsnummer
 - b. Mitarbeiter in Werkstatt bearbeitet Einlage laut Auftragsprotokoll
- Fertigungsschritt 4 wird durchgeführt
 - a. Mitarbeiter in Werkstatt scannt Barcode der Fertigungsnummer
 - b. Mitarbeiter in Werkstatt bearbeitet Einlage laut Auftragsprotokoll
- Fertige Einlagen werden durch Mitarbeiter in Werkstatt zwischengelagert
- Innendienst erhält während Fertigung der Einlagen alle Unterlagen des Auftrags
- Innendienst prüft Auftrag auf Passung zum Rezept
 - a. Sofern keine Passung vorliegt, wird Filialmitarbeiter telefonisch informiert und leitet anschließend Maßnahmen ein, um Rezept anzupassen
 - b. Sofern Passung vorliegt, führt Innendienst eine Warenbuchung durch (Ware wird aus Lager ausgebucht)
- Patientenaufkleber werden gedruckt
- Gesamte fertige Unterlagen werden in Produktion zurückgebracht und den fertigen Einlagen zugeordnet
- Auftrag wird gescannt
- Konformitätserklärung wird ausgestellt
- Konformitätserklärung wird durch Handwerksfachkraft unterschrieben und den Dokumenten zugeordnet

- Einlagen werden gesäubert und desinfiziert
- Trittschaummodell wird entsorgt
- Fertigungsnummer wird durch Mitarbeiter gescannt
- Die Einlagen werden zum Versand verpackt
- Patientenaufkleber werden auf Einlage und außen an Verpackung geklebt
- Fertig verpackte Einlagen werden nach Filiale sortiert
- Umlagerungsschein wird erzeugt und Einlagen zugeordnet
- Die verpackten Einlagen werden mit Umlagerungsschein an die Filialen via Hauspost geliefert
- Mitarbeiter in Filiale prüfen Sendung auf Vollständigkeit
- Wareneingang wird im ERP-System durch Scann des Umlagerungsscheins gebucht

3) Kunde erhält fertige Einlagen

- Mitarbeiter in der Filiale ruft Kunden an und bittet um Abholung
- Einlage wird alphabetisch ins Filiallager einsortiert
- Kunde kommt zur Filiale
- Mitarbeiter holt Einlage aus Lager
- Einlage wird in Schuh eingelegt und auf Passung durch Fachpersonal sowie Kunden geprüft
- Nach erfolgreicher Anprobe schließt der Mitarbeiter den Auftrag im System ab (Scannen des Patientenaufklebers und buchhalterische Eingabe)
- Der Kunde bestätigt Entgegennahme der Einlage durch Unterschrift des Rezeptes
- Der Kunde erhält die Rechnung über die gesetzliche Zuzahlung

An diesem Punkt ist der Prozess für den Kunden abgeschlossen.

Mit diesem Kenntnisstand wurden nun digitale Optimierungsansätze für die letzte Meile identifiziert und bewertet.

10.4.2 Digitale Lösungskonzepte für den Versorgungsprozess

Die digitalen Lösungskonzepte sind in der folgenden Tabelle aufgelistet und mit Stärken und Schwächen beschrieben. Dabei werden exemplarisch Lösungen aufgezeigt, die einen Kundenmehrwert bieten sollen.

	Nutzen	Kosten
Digitale Nachricht an Kunden über ERP-System	1. Kunden werden automatisch informiert 2. Freiwerdende Ressourcen für die Mitarbeiter in der Filiale 3. Zeitlich frühere Information für den Kunden 4. Nachhaltung Informationsstatus	1. Einmaliges Customizing des ERP-System
Digitale Nachricht via ERP-System und Lieferservice via Lastenrad	1. Kunden werden automatisch informiert 2. Freiwerdende Ressourcen für die Mitarbeiter in der Filiale 3. Zeitlich frühere Information für den Kunden 4. Nachhaltung Informationsstatus 5. Ware wird geliefert 6. Kunde entscheidet über Liefertermin	1. Einmaliges Customizing ERP-System 2. Anschaffung E-Lastenrad 3. neuer Mitarbeiter
Online-Shop	1. Zielgruppe PKV / Privatkauf 2. Ausbau Online-Geschäft 3. Gemeinkosten werden besser verteilt 4. Kein Aufwand in der Filiale zwecks Auftragsannahme 5. Kein Aufwand in der Filiale zwecks Kundenabholung 6. Keine Hauspost notwendig 7. Keine Transportkosten	1. Anpassung Online-Shop 2. Versand
Automatisierter Einlagenautomat	1. Kunde entscheidet nach dem Arztbesuch, wann er die Einlagen fertigen lassen will 2. Sofortige Verfügbarkeit 3. Individuelle Anfertigung 4. Umweltentlastung – kein Trittschall mehr 5. Kundendaten werden gespeichert 6. Sofortige Abrechnung mit Krankenkasse oder Patient 7. Personalkosten sinken 8. Transportkosten fallen weg	1. Automat mit Touchscreen-Bedienfeld 2. Scanner für Rezept und Füße 3. 3-D Drucker 4. Rohstoffe für 3-D Drucker 5. Wartung und Belieferung des Systems

Tabelle 6: Digitale Optimierungsansätze der letzten Meile bei Seeger.

Nach Analyse der in Tabelle 3 zusammengefassten Daten bezüglich des Nutzens und der Kosten der verschiedenen Ansätze lässt sich feststellen, dass die Lösungen eine unterschiedliche Komplexität und Tragweite für das

Unternehmen aufweisen. Während die Umstellung auf eine digitale Nachricht statt eines persönlichen Anrufs zeitlich und aufwandstechnisch schnell umzusetzen ist, ist die Idee eines vollautomatisierten Einlagenautomaten ein visionärer Ansatz.

Zur Bewertung der Ansätze wurde eine abschließende Nutzwertanalyse durchgeführt. In dieser wird gezeigt, welches Konzept im Vergleich das beste Gesamtpaket für das Unternehmen darstellt.

		Digitale Nachricht		Liefer-service		Online-Shop		Einlagen-automat	
Kriterien	Gewichtung	Punkte	Ge-wichtet	Punkte	Ge-wichtet	Punkte	Ge-wichtet	Punkte	Ge-wichtet
Nutzen	35 %	3	1,05	3	1,05	4	1,40	5	1,75
Kosten	30 %	5	1,50	2	0,60	3	0,90	1	0,30
Kunden-komfort	15 %	2	0,30	3	0,45	3	0,45	4	0,60
Liefer-schnellig-keit	20 %	1	0,20	4	0,80	2	0,40	5	1,00
- Summe -	100 %		3,05		2,90		3,15		3,65

Tabelle 7: Nutzwertanalyse von ausgewählten digitalen Ansätzen für Seeger.

Durch die Analyse wird ersichtlich, dass das visionäre Konzept „automatisierter Einlagenautomat“ mit 3,65 den höchsten Nutzwert anhand der subjektiv gewichteten Kriterien erreicht. Der Ansatz ist allerdings aufwändig und daher hinsichtlich der Kosten mit einer „1“ bewertet worden. Für die Zukunft sollte der Ansatz im Blick behalten werden.

Unter dem Gesichtspunkt einer zeitnahen Anwendung sind die Konzepte, „Digitale Nachricht“ und „Online-Shop“ zu erwähnen. Die automatisierte Nachricht an den Kunden über einen digitalen Kommunikationskanal ist durch die vorhandene Software sofort umsetzbar.

10.5 Fazit & Lessons Learned

Für die Lösungsfindung wurde der Versorgungsprozess der Produktgruppe "Orthopädische Einlagen" bei Seeger aufgenommen und analysiert. Als Ergebnis wurde eine automatische Informationsweitergabe an den Kunden als

schnell zu implementierender Ansatz identifiziert. Dies kann zum Beispiel mit einem Instant Messenger erfolgen.

Weiterhin ergeben sich positive Effekte durch den Einsatz von Scannern zur Fußabdruckbestimmung statt des Trittschaums. Ein vollständiger Ersatz des Trittschaums ist denkbar. Der Versorgungsprozess könnte sich in diesem Fall um bis zu zwei Werktage verkürzen und die interne Logistik entlasten.

Mit Augenmerk auf den urbanen Raum, in welchem Seeger agiert, und der kleinen Verpackungseinheiten für Einlagen, ist es denkbar, dass durch den Einsatz von E-Lastenrädern ein Lieferservice implementiert werden kann, der einen guten letzte Meile-Fit für Seeger darstellt.

Lessons Learned

- Die letzte Meile ist der kritische Teil im gesamten Lieferprozess und bedarf daher besonderer Beachtung.
- Für einen letzte Meile-Fit gilt es, die Dimensionen Zeit, Qualität, Kosten und Flexibilität für jede Lösungsoption zu prüfen.
- Eine genaue Analyse der bestehenden Prozesse und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für Optimierungsansätze in der letzten Meile.
- Neben sofortig umsetzbaren Lösungen sollten auch visionäre Ansätze entwickelt werden, um strategische Optionen besser einschätzen zu können.

-
- ¹ Weissman, A. (2015). Die großen Strategien für den Mittelstand. Die erfolgreichsten Unternehmer verraten ihre Rezepte. 3. Aufl. Frankfurt am Main: Campus-Verlag.
 - ² Lehmacher, W. (2015). Logistik im Zeichen der Urbanisierung. Versorgung von Stadt und Land im digitalen und mobilen Zeitalter. Wiesbaden: Springer Gabler.
 - ³ Statistisches Bundesamt (2016). Online unter URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/Bevoelkerung.pdf?__blob=publicationFile [Abruf: 2017-05-05].
 - ⁴ Statistisches Bundesamt (2016). Online unter URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/Bevoelkerung.pdf?__blob=publicationFile [Abruf: 2017-05-05].

-
- 5 PricewaterhouseCoopers AG (2010). Online unter URL: <http://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/assets/fachkraeftemangel.pdf> [Abruf: 2017-05-02].
- 6 AOK – Die Gesundheitskasse für Niedersachsen (2016). Online unter URL: https://www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/nds/hilfsmittel/datenaustausch/nds_himi_rahmenvertrag_apos_161222.pdf [Abruf: 2017-06-22].
- 7 Koether, R. (2014). Distributionslogistik. Effiziente Absicherung der Lieferfähigkeit. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
- 8 Metzler, Ute (2013). „Anwendungsbereiche der Transportplanung“. In: Clausen/ Geiger (2013), S. 277-290. Clausen, Uwe/Geiger, Christiane (Hrsg.) (2013): Verkehrs- und Transportlogistik. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.
- 9 McKinsey & Company, Inc. (2017). Online unter URL: <https://www.mckinsey.de/the-future-of-last-mile> [Abruf: 2017-07-21].
- 10 Koether, R. (2014). Distributionslogistik. Effiziente Absicherung der Lieferfähigkeit. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
- 11 DPD Deutschland GmbH (2017). Online unter URL: https://www.dpd.com/de/content/download/.../DPD_Factsheet_Vito%20E-Cell.doc [Abruf: 2017-08-01].
- 12 Wegner, U. & Wegner, K. (2017). Einführung in das Logistik-Management. Prozesse – Strukturen – Anwendungen. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
- 13 Schulte, C. (2017). Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 7.Aufl. München: Franz Vahlen.

Ablösung der Excel-Welt durch ein ERP – Seilpartner Windkraft GmbH

RALF WAUBKE · MATTHIAS HARTMANN

ANDREAS SCHÜRNBERG

11.1	Einleitung	198
11.1.1	Problemstellung	198
11.1.2	Zielstellung.....	200
11.1.3	Vorgehensweise	201
11.1.4	Kurzdefinition	203
11.2	Seilpartner Windkraft.....	203
11.2.1	Geschäftsmodell von Seilpartner Windkraft	203
11.2.2	Reifegrad	205
11.2.3	Digitale Managementagenda	206
11.3	Vergleich von Microsoft Excel und ERP-Systemen	207
11.3.1	Microsoft Excel	207
11.3.2	ERP-Systeme	208
11.3.3	Vergleich von Microsoft Excel-Dateien und ERP-Systemen.....	210
11.4	ERP-Softwareauswahl bei Seilpartner Windkraft	211
11.5	Fazit & Lessons Learned	215

11 Ablösung der Excel-Welt durch ein ERP

- Seilpartner Windkraft GmbH

Ralf Waubke, Matthias Hartmann; HTW Berlin

Andreas Schümborg, Seilpartner Windkraft GmbH

11.1 Einleitung

Abstract

Excel ist ein mächtiges Werkzeug und stellt nach wie vor das IT-Rückgrat vieler KMU dar. Mit zunehmender Unternehmenskomplexität stößt Excel jedoch an seine Grenzen, weshalb eine stärker integrierte Software zur Unternehmenssteuerung relevant wird. Die dafür notwendige Softwareauswahl ist jedoch für viele KMU kein einfaches Unterfangen. Die Situation für Seilpartner stellte sich vergleichbar dar. So fehlte das Wissen für eine systematische Suche nach einer Softwarelösung. An diesem Punkt setzte die Kooperationsforschung an. Als geeignete Softwarelösung wurden Enterprise Resource Planing-Systeme (ERP) identifiziert. Die Herausforderung bestand nun darin, aus der Vielzahl der auf dem Markt angebotenen ERP-Systeme ein geeignetes zu finden.

11.1.1 Problemstellung

Kontext: Das IT-Rückgrat vieler KMU besteht aus Excel-Dateien. Bei Excel lassen sich Auswertungen einfach erstellen, die Benutzeroberfläche ist intuitiv und der Einstieg ist auch für Personen mit geringen IT-Kenntnissen einfach. Trotz der vielen Vorteile stößt die Software jedoch in einigen Bereichen an Grenzen, wo spezialisierte Unternehmenssoftwarelösungen punkten.

Der Möglichkeitsraum der Lösungen erstreckt sich dabei über alle Bereiche der funktionalen Aufbauorganisation eines Betriebs. Neben unternehmensspezifischer Individualsoftware entwickeln Softwarehersteller zunehmend kundenunabhängige Standardsoftware – wenngleich eine Anpassung der Software an Branchenstandards häufig gegeben ist. Das Ziel dahinter ist die Erfüllung der Anforderungen eines erweiterten

Abnehmerkreises, um Softwarelösungen häufiger und kostengünstiger verkaufen zu können (Skalierbarkeit). Nachteile ergeben sich daraus, dass die verfügbaren Standardsoftwareprodukte selten sämtliche Bedarfe aller potentiellen Kunden decken können. Individuellen Anforderungen kann hierbei nur mit zusätzlichem Programmieraufwand entsprochen werden.¹

Zwar können die meisten Softwarelösungen nachträglich an das Unternehmen customized, also unternehmensindividuell eingestellt werden, doch entstehen dadurch häufig hohe Kosten. Es ergibt sich bei der Softwareauswahl somit ein Spannungsverhältnis zwischen dem Wunsch nach individueller Einstellung und dem Wunsch nach geringen Kosten.

Gerade für kleine Unternehmen sind die hohen Kosten einer individuellen Programmierung häufig nicht tragbar, weshalb auf hochgradig standardisierte Lösungen zurückgegriffen werden muss. Dieser Balanceakt wird noch erschwert, sofern das Geschäftsmodell mit den dahinterliegenden Geschäftsprozessen sich als tendenziell untypisch charakterisieren lässt. Für KMU stellt sich somit häufig die Frage, ob überhaupt und falls ja, welches Softwarepaket passen könnte.

Situation: Für Seilpartner ergibt sich eine vergleichbare Situation. Die Seilpartner Windkraft GmbH operiert international und nimmt Aufträge zur Reparatur und Wartung von Windenergieanlagen wahr. Die Zentrale befindet sich in Berlin und organisiert den Einsatz der global agierenden Wartungs- und Reparaturteams. Ein ständiger Austausch von Informationen zwischen den Einsatzteams und der Zentrale ist hierbei für den Ablauf der Geschäftsprozesse typisch. Die bisherigen Informationssysteme basieren dabei im Schwerpunkt auf Microsoft Office Lösungen wie Outlook und Excel. Dabei ist als Rückgrat der IT vor allem Excel bedeutend. Die zentralen Excel-Dateien sind auf die Organisation zugeschnitten und gewährleisten eine hohe Flexibilität.

Auf der anderen Seite führt die Arbeit mit Excel zu Informationsasymmetrien zwischen einzelnen Mitarbeitern und einem erhöhten Prozessaufwand. So entstehen durch den Personenbezug von Dateien bei Krankheit teilweise Zugriffsschwierigkeiten. Die Datensicherheit kann nicht gewährleistet werden

und viele Versionen können zur Unsicherheit bzgl. der Aktualität führen. Historien werden systemseitig nicht dokumentiert, wodurch Revisionssicherheit nicht gegeben ist. Zusätzlich müssen Informationen häufig aus mehreren Quellen mühsam zusammengetragen, konsolidiert und verdichtet werden.

Zusammenfassend zeigen sich bei Seilpartner Potentiale im Prozessbereich. Hervorgehoben seien vor allem die Bereiche Projektmanagement, Personalplanung, Lager- und Überwachung sowie Vertrieb. So wäre es erstrebenswert, die gesamte Kundenhistorie ohne Suchaufwand in einem System übersichtlich darzustellen, die richtigen Ansprechpartner zuordnen zu können oder komplexe Unternehmensgeflechte darstellen zu können. Dennoch rechtfertigten die verhältnismäßig wenigen Aufträge pro Jahr von Seilpartner nicht zwangsläufig eine Investition in ein vollintegriertes System.

Problem: Aufgrund der individuellen Bedarfe von Seilpartner ist es auf den ersten Blick nicht ersichtlich, welche Software die wesentlichen Anforderungen bestmöglich adressiert. Zudem weist Seilpartner inhouse wenig Erfahrungen in der Auswahl von Softwarelösungen aus und ist finanziell nicht in der Lage, sich externe Expertise vollumfänglich einzukaufen. Eine klare Schwerpunktsetzung ist in der Ausgangssituation zudem schwierig, weshalb mehrere Softwarearten in Frage kommen. So ist es grundsätzlich denkbar, dass entweder ein Projektmanagementtool, ein CRM-System oder ein ERP-System den besten Kosten-Nutzen-Effekt erzielen. Sofern die Systemart bestimmt ist, stellt sich nachfolgend die Frage, welcher Anbieter geeignet ist, kostenschonend einen Mehrwert bieten zu können.

Forschungsfrage: Genau an diesem Punkt setzte die Kooperationsforschung an. Die übergeordnete Forschungsfrage (FF) lautete daher: Welche Softwarelösung ist für Seilpartner unter Kosten-Nutzen Gesichtspunkten geeignet, um Excel als IT-Rückgrat abzulösen?

11.1.2 Zielstellung

Das Hauptziel der Kooperationsforschung ist es, eine geeignete Standardsoftware für Seilpartner zu identifizieren. Dafür scheint es notwendig, zunächst folgende Teilziele zu erreichen:

1. Analyse und Verständnisaufbau der Seilpartner Windkraft GmbH
2. Bildung eines theoretischen Grundverständnisses zum Thema Standardsoftware
3. Identifikation potenzieller Softwarelösungen für Seilpartner Windkraft GmbH

11.1.3 Vorgehensweise

Am 16. August 2017 fand an der HTW Berlin ein erstes Gespräch mit dem Geschäftsführer Herrn Robert Jatkowski statt. Herr Jatkowski ist Geschäftsführer und Gesellschafter der Seilpartner Windkraft GmbH sowie der Seilpartner GmbH, die als Spezialdienstleister im Bereich Industrieklettern für alle Arbeiten in großer Höhe und an schwer zugänglichen Orten weltweit tätig sind. Zunächst wurde im Termin das Geschäftsmodell von Seilpartner Windkraft analysiert. Der weitere Fokus sollte ebenfalls auf Seilpartner Windkraft liegen (im Folgenden nur Seilpartner genannt). Anschließend wurde der digitale Reifegrad bestimmt und abschließend die Managementagenda besprochen.

Herr Jatkowski favorisierte das Thema ERP-Systemauswahl. Aus diesem Grund sollte Seilpartner im Nachgang ermitteln, welche Experten von Seilpartner am Prozess der ERP-Auswahl teilnehmen sollten. Als möglicher Einführungszeitraum wurde der Winter 2018/19 als möglich erachtet.

Aufbauend auf dem Gespräch mit Herrn Jatkowski wurde ein vertiefender Workshop am 28. September 2017 bei Seilpartner durchgeführt. Neben Herrn Jatkowski nahm Herr Schümborg, Prokurist und Projektleiter von Seilpartner, am Termin teil. In der vertiefenden Diskussion über Problemstellungen bei Seilpartner wurde eine ERP-Lösung als kritisch angesehen. Aufgrund häufig auftretender Schwierigkeiten an der Kundenschnittstelle sowie fehlender Projektmanagementtools ging Herr Schümborg davon aus, dass ein CRM oder ein Projektmanagementtool passender wäre. Wegen der Unsicherheit bzgl. der grundsätzlichen Softwarerichtung sollte im Nachgang zum Workshop zunächst ein tiefergehender Überblick über den Gesamtprozess seitens Seilpartner erstellt werden. Zusätzlich sollte ein Mengengerüst zu den

Prozessen erstellt werden wie z.B. Projekte pro Jahr usw. Das Ziel dieser Dokumentationen war es, einen qualifizierten Anforderungskatalog erstellen zu können.

Im Herbst 2017 wurden sämtliche Vorarbeiten geleistet und bereits ein erster Anforderungskatalog erstellt. Die Voranalyse der Softwareanforderungen mit Softwareexperten seitens der HTW ergab, dass ein CRM-System inkl. Ticketing passend sein könnte. Um den Bedarf abzusichern, sollten der Gesamtprozess sowie das Mengengerüst in einigen Bereichen verfeinert werden. Auf dieser Basis konnte ein aussagekräftigerer Anforderungskatalog erstellt werden.

Nach Analyse des finalen Anforderungskatalogs kristallisierte sich anstatt eines CRM-Systems ein ERP-System als das am wahrscheinlichsten treffendste für Seilpartner heraus. Um diese Annahme zu bestätigen, wurde in der Folge auf Basis von Marktstudien und Experteninterviews eine Shortlist potentiell passender ERP-Anbieter erstellt. Auf dieser Basis wurde am 27. Februar 2018 ein weiterer Workshop durchgeführt, bei dem ein leistungsstarkes ERP-System der Geschäftsleitung Seilpartners vorgestellt wurde. Als Präsentationsleitplanken dienten dabei die Anforderungen aus dem erstellten Anforderungskatalog. Das Feedback der Geschäftsleitung bestätigte die Annahme, dass ein ERP-System grundsätzlich ideal für Seilpartner sei. Das vorgestellte weltweit führende ERP-System sei jedoch preislich nicht darstellbar.

Am 09.03.2018 wurde in einem weiteren Workshop ein weiteres Unternehmen aus der Shortlist vorgestellt. Das vorgestellte open source ERP passe grundsätzlich besser, weshalb eine vertiefende Präsentation geplant wurde. Das open source ERP erfüllte letztendlich nicht alle harten Kriterien von Seilpartner und wurde nicht weiter betrachtet. Analysiert wurde im März 2018 zudem ein Branchenspezialist. Jedoch konnte auch in diesem Fall das Leistungsspektrum nicht überzeugen. Am 27.06.2018 wurde eine weitere Branchenlösung an der HTW der Geschäftsführung präsentiert. Das Leistungsspektrum im Verhältnis zu den aufgerufenen Kosten überzeugten, worauf vertiefende Gespräche angesetzt wurden.

11.1.4 Kurzdefinition

ERP-System: „Ein Enterprise-Resource-Planning (ERP)-System ist eine Standardsoftware, die mehrere Typen betrieblicher Anwendungen verschiedener Unternehmensbereiche integriert.“² Die **Seilpartner Windkraft GmbH** ist ein Berliner Unternehmen im Dienstleistungssegment, das im Jahr 2002 gegründet wurde und sich mit der Inspektion, Reparatur sowie Montage von Rotorblättern von Windkraftanlagen und anderer Teile beschäftigt.

11.2 Seilpartner Windkraft

An dieser Stelle erfolgt eine kurze Übersicht über das Unternehmen Seilpartner Windkraft GmbH. Dafür wird zunächst das Geschäftsmodell dargelegt, folgend der digitale Reifegrad erläutert und abschließend die Managementagenda vorgestellt.

11.2.1 Geschäftsmodell von Seilpartner Windkraft

Die Seilpartner Windkraft GmbH wurde im Jahr 2002 gegründet und ging aus der im Jahr 1995 gegründeten Seilpartner GmbH hervor. Im Kern der Wertschöpfung steht die Inspektion, Reparatur und Montage von Rotorblättern sowie anderer Windenergieanlageteile. Die Kunden sind dem B2B Segment zuordnungsbar. Dabei liegt der Kundenbeziehung meist ein Servicevertrag zugrunde. Die Kundenbeziehung definiert sich über eine persönliche Beratung, die auch häufig am Einsatzort vorgenommen wird. Der Vertrieb erfolgt ebenfalls stark auf persönlicher Ebene. Zusätzlich werden branchenspezifische Messen besucht. Die Schlüsselressourcen stellen vor allem die 28 Angestellten dar. Davon befinden sich 23 im Feld und werden global eingesetzt. Eine Fahrzeugflotte ist notwendig, um die Einsatzorte erreichen zu können. Erforderlich sind zudem Spezialzulieferer für die benötigte Ausrüstung. Das Geschäftsmodell ist dem Dienstleistungssektor zuzuordnen und tendenziell personalintensiv. Dieser Punkt findet sich auch in der Kostenstruktur wieder. Die Einnahmen werden häufig über langlaufende Rahmenverträge realisiert. Weitere Details zum Geschäftsmodell nach Osterwalder und Pigneur³ finden sich in der nachfolgenden Abbildung. Einige Details wurden aus Geheimhaltungsgründen geschwärzt.

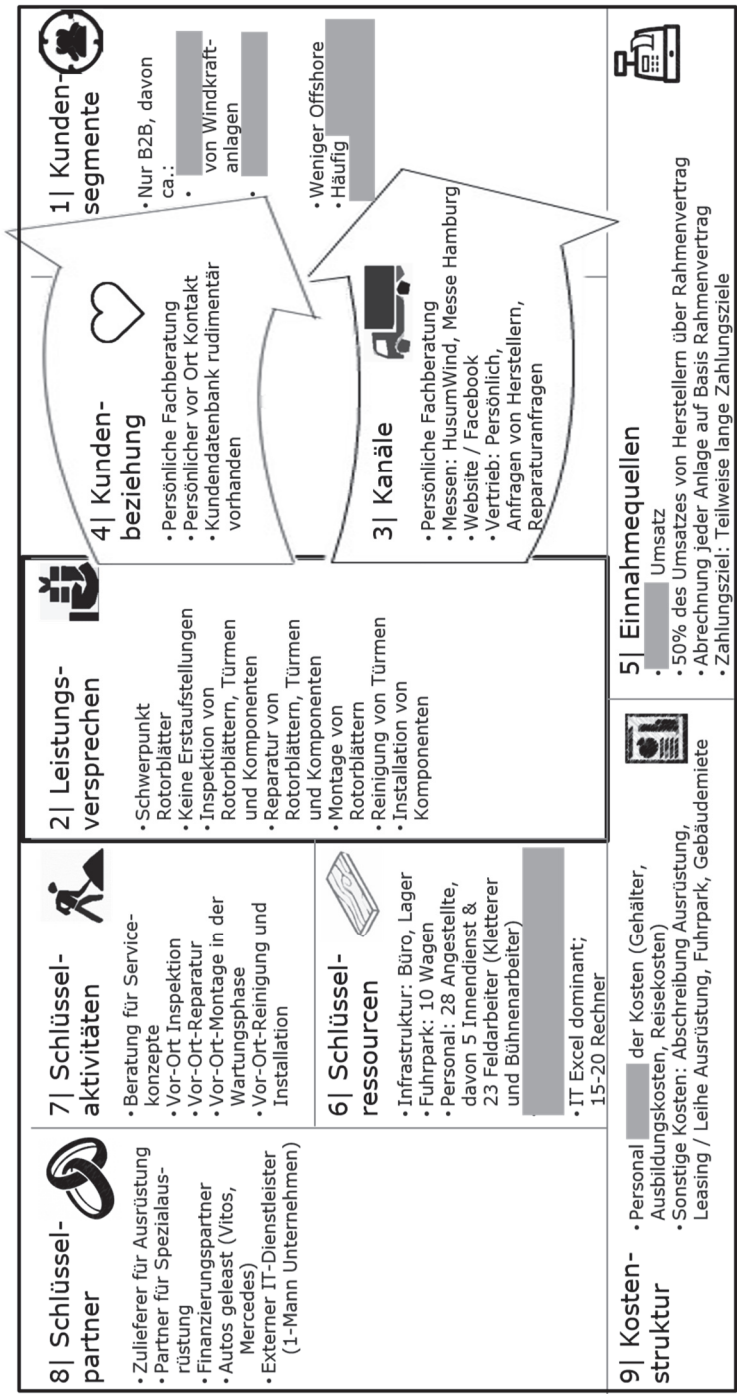


Abbildung 1: Business Model Canvas (BMC) von Seilpartner (Firmendaten geschwärzt),
Quelle BMC: Osterwalder und Pigneur 2011.

11.2.2 Reifegrad

Die Seilpartner Windkraft GmbH befindet sich nach dem HTW-Reifegradmodell in der Phase 1 von 5 Phasen. Eine Website ist vorhanden und Facebook wird für das Recruiting eingesetzt. Teilprozesse sind digitalisiert. Eine Betriebsdatenerfassung ist in Teilen vorhanden (z.B. bei der Personaleinsatzplanung, Projektauswertung und dem Auftragsmanagement). Integrierte Softwarelösungen wie ein CRM- oder ERP-System sind noch nicht im Einsatz. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Reifegrad des Unternehmens.

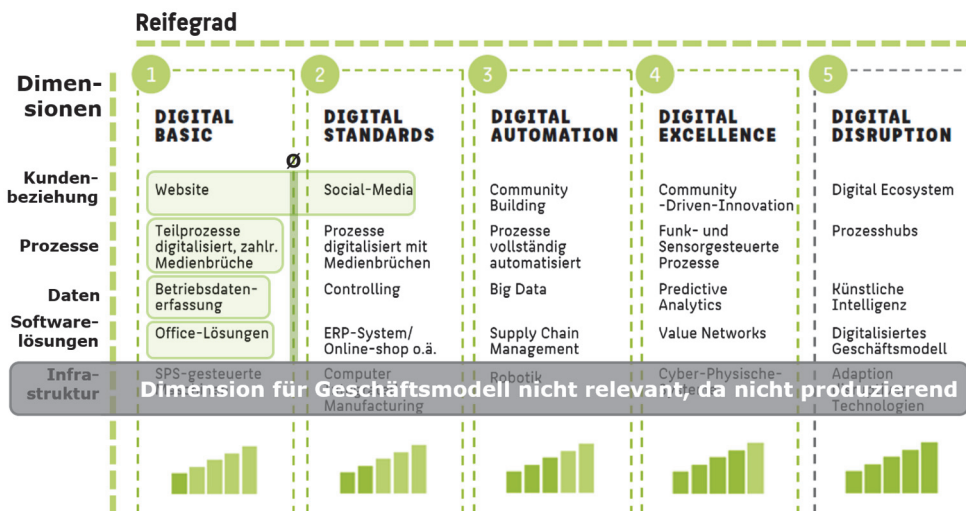


Abbildung 2: Digitaler Reifegrad von Seilpartner, Quelle: Eigene Darstellung.

Die Website geht über die Funktion eines "Schaufensters" hinaus. Sie dient auch als Schnittstelle für den individuellen Kundenbereich (Login). Im Bereich Social Media wird Facebook eingesetzt, um u.a. Mitarbeiter zu gewinnen. Content wird bislang nicht über Sponsoring beworben. Zusätzlich existiert ein Youtube Kanal, der von Zeit zu Zeit aktualisiert wird. In Summe ist der Bereich Social-Media aufgrund der Kundenstruktur kein zentraler Bestandteil des Geschäftsmodells von Seilpartner. Eine hoch priorisierte Entwicklung im Bereich Kundenbeziehung ergibt sich folglich nicht.

Die internen Prozesse von Seilpartner sind noch nicht durchgängig digitalisiert. Teilprozesse sind digitalisiert. Medienbrüche stören jedoch noch einen reibungslosen Ablauf.

In der Dimension Daten zeigt die Erhebung, dass eine Betriebsdatenerfassung für relevante Teilbereiche manuell anhand von Excel durchgeführt wird. Eine ganzheitliche Betriebsdatenerfassung liegt noch nicht vor.

In der Dimension Softwarelösungen sind verstärkt MS Office-Anwendungen im Einsatz. Die Idee zur Professionalisierung durch integrierte Systeme war Gegenstand der Forschungskooperation.

Zusammenfassend zeigt sich, dass größere Verbesserungspotenziale im Bereich Prozesse und Softwarelösungen vorhanden sind. Zusätzlich – wenn auch nicht mit hohem Bedarf – ist die Dimension Daten entwicklungsfähig.

11.2.3 Digitale Managementagenda

Im Erstgespräch mit dem Top-Management wurden demnach folgende Themen einer digitalen Agenda definiert:

1. Auswahl eines ERP-Systems
2. Prozessoptimierung bei der Vor-Ort Datenaufnahme und Übermittlung an die Zentrale
3. Prozessoptimierung bei der Personaleinsatzplanung (vor allem bei wetterbedingten Planänderungen)

Es zeigte sich, dass Seilpartner aktuell sehr Microsoft Office-basiert arbeitet. Der Fokus liegt hierbei auf der Anwendung von Excel. Für eine weitere Professionalisierung und einer damit verbundenen Integration von mehreren Funktionen bedarf es jedoch anderer Softwarelösungen. Die Implementierung eines ERP-Systems wurde deshalb als sinnvoll erachtet.

Die Wertschöpfung von Seilpartner erfolgt primär im Feld der Windenergieanlagen, die teilweise tausende Kilometer von der Zentrale entfernt liegen. Eine reibungslose Kommunikation zwischen Zentrale und Vorort-Teams ist in diesem Zusammenhang wichtig. Eine Prozessoptimierung in diesem Kontext ist das zweite genannte Themenfeld.

Die Personaleinsatzplanung ist ebenfalls dem Prozessbereich zuzuordnen. Die Arbeiten von Seilpartner sind u.a. stark vom Wetter abhängig. Eine schnelle und flexible Arbeitseinsatzplanung ist somit für eine optimale Ressourcenverwendung wichtig. Eine softwareseitige Prozessoptimierung in diesem Bereich wurde daher als drittes relevantes Thema definiert.

Im Nachgang zum Ersttermin wurde die ERP-Einführung mehrmals kritisch hinterfragt, da es nicht eindeutig war, ob damit die größten Effizienzgewinne erzielt werden können. Zwischenzeitlich wurden ebenso Projektmanagementtools und CRM-Lösungen favorisiert. Nach weiteren Vorarbeiten und Diskussionen wurde eine ERP-Lösung jedoch als primäres Ziel bestätigt. Auffällig ist zudem, dass bei allen Agendapunkten bisher Excel eingesetzt wird.

Im Nachgang soll deshalb vorbereitend eine kurze Einführung in Excel und in ERP-Systeme erfolgen sowie ein kurzer Vergleich zwischen diesen gezogen werden.

11.3 Vergleich von Microsoft Excel und ERP-Systemen

11.3.1 Microsoft Excel

Microsoft Excel ist ein Tabellenkalkulationsprogramm, das global die weiteste Verbreitung aufweist. Excel ermöglicht umfangreiche Berechnungen anhand von Formeln und Funktionen. Durch zahlreiche mathematische Funktionen können dazu viele wirtschaftsmathematische Aufgabenstellungen gelöst werden. Zudem können Texte verkettet oder logische Berechnungen (wenn...dann) durchgeführt werden. Die Ergebnisdarstellung kann anhand von Sortier-, Gruppier- und Filterfunktionen sowie Pivot-Tabellen erfolgen und in Diagrammen grafisch aufbereitet werden. Tabellen oder Teilbereiche dieser können mit Hilfe von Passwörtern gegen Layout- oder Inhaltsänderungen geschützt werden. Die Mindestvoraussetzungen für eine Teamarbeit an Tabellen sind gegeben.

Zusätzlich kann der Funktionsumfang von Excel durch Visual Basic for Applications (VBA) erweitert werden.

Excel wird der individuellen Datenverarbeitung (IDV) zugeordnet. Die Software kann leicht an jegliche Aufgabenstellungen angepasst werden und ist somit hochgradig an Bedarfe von Organisationen anpassbar. Excel besticht zudem mit einer einfachen Benutzeroberfläche, sodass auch IT-Einsteiger einen leichten Einstieg finden.

In der praktischen Anwendung bei Unternehmen sind Excel-Dateien als grundsätzlich isolierte Lösungen zu betrachten. Dadurch können eine Vielzahl von Excel-Dateien mit ganz unterschiedlichen Funktionen entstehen. Eine hohe Integration über Funktionen hinweg besteht daher grundsätzlich nicht. Je mehr Mitarbeiter in einer Organisation arbeiten, umso mehr personenbezogene Excel-Dateien liegen in der Regel vor. Diese Excel-Dateien liegen verteilt auf verschiedenen Servern oder lokalen PCs. Eine Konsolidierung der Dateien ist häufig schwierig. Ein hoher Such-, Konsolidierungs- und Verdichtungsaufwand von Informationen sind häufig die Folge. Eine Folge des Dateienprinzips ist es zudem, dass Anwender diese kopieren und z.B. via E-Mail verschicken. Dadurch entsteht die Gefahr redundanter, inkonsistenter und teils sogar fehlerhafter Daten. Darüber hinaus kann auf Excel-Dateien von mehreren Anwendern zugegriffen werden. Für Unternehmen ist es somit schwierig, die Kontrolle darüber zu behalten, welche Mitarbeiter auf welche Daten zugreifen dürfen oder ob Dateien die Unternehmensgrenzen verlassen. Zwar lassen sich Passwörter für Excel-Dateien einfügen, jedoch führt dies schnell zu einem Passwortchaos und der Gefahr, an wesentliche Inhalte nicht mehr zu gelangen.

11.3.2 ERP-Systeme

Ein Enterprise-Resource-Planning (ERP)-System ist eine Standardsoftware, zur Automatisierung von Unternehmensprozessen. Als Grundlage nutzt ein ERP-System ein gemeinsames Datenmodell für alle Systemkomponenten. Der Aufbau von ERP-Systemen kann als Mehrschichtenarchitektur verstanden werden. Dabei sind die eigenständigen Schichten „Benutzeroberflächendarstellung (Front-End)“, „Anwendungslogik“ und „Datenbank (Back-End)“ voneinander abgekapselt. Somit werden ERP-Systeme klassisch der Dreischichten-Architektur (englisch: three tier architecture) zugeordnet. Die Benutzeroberflächendarstellungsschicht (Schicht 1, engl.: client tier), die

auch Anwenderschicht oder Präsentationsschicht bezeichnet wird, stellt die Benutzerschnittstelle dar. Grundsätzlich ist diese für die Repräsentation der Daten und die Benutzereingaben verantwortlich. Die Anwendungslogikschicht (Schicht 2, engl. application-server tier) beinhaltet alle Verarbeitungsmechanismen. Die Datenhaltungsschicht (Schicht 3, engl. data-server tier) enthält die Datenbank(en) und verantwortet das Speichern und Laden von Daten. Die folgende Abbildung zeigt ein solches Modell.⁴

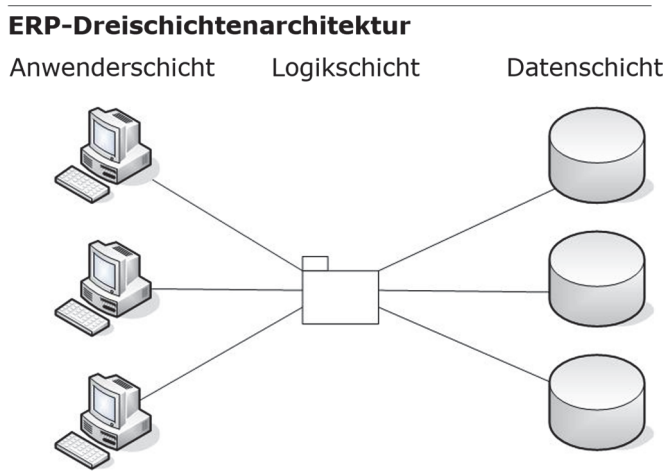


Abbildung 3: ERP-Dreischichtenarchitektur, Quelle: Eigene Darstellung.

ERP-Systeme setzen sich aus etlichen funktionalen Anwendungen zusammen. Diese Anwendungskomponenten stehen miteinander in Beziehung und stellen dem Anwender häufig Funktionalitäten aus jeweils einem Unternehmensbereich zur Verfügung. Dabei ist die Rolle des Anwenders entscheidend, die wiederum beim Rollenmanagement festgelegt wird.

Aktuelle ERP-Lösungen können in die Klassen ERP-Konzernlösungen, ERP-Mittelstandslösungen und Branchensoftware unterteilt werden. Dabei sind ERP-Systeme grundsätzlich auf eine spezifische Zielgruppe ausgerichtet.⁵

Bei kostenpflichtigen ERP-Systemen steht der implementierte Leistungsumfang häufig in direkter Verbindung zur Finanzstärke und Größe des nachfragenden Unternehmens. Die anfallenden Kosten können dabei über feste Preise für bestimmte Produkte und Leistungen definiert werden. Die

Kosten setzen sich dabei in der Regel aus dem Erwerb des Basisprodukts, der Installation, möglicher Anpassungen (Customization) und der Wartung zusammen.

Bei Open-Source ERP-Systemen ist das Basissystem dagegen in der Regel kostenfrei. Kosten können hier für Installation, Anpassung und Wartung anfallen. Open-Source ERP Nachfrager leiten ihren Bedarf eher aus ihren verfügbaren Ressourcen wie z.B. das Know-how der Mitarbeiter im IT-Bereich zur Instandsetzung und Weiterentwicklung des ERP-Systems ab.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Auswahl eines ERP-Systems insbesondere von der Unternehmensgröße abhängt. Dabei unterscheiden sich die verschiedenen ERP-Systemklassen durch den Funktionalitätsumfang. Kleinere Systeme sind tendenziell spezialisierter und enthalten Funktionen weniger Unternehmensbereiche. Dem gegenüber weisen größere ERP-Systeme eine größere Menge von Funktionen auf und decken dabei mehrere Unternehmensbereiche ab.

Im Nachgang soll abschließend zum Softwareeinführungskapitel ein kurzer Vergleich zwischen einer Excel- und ERP-Lösung gezeigt werden.

11.3.3 Vergleich von Microsoft Excel-Dateien und ERP-Systemen

Die Tabelle zeigt einen vergleichenden Überblick von Excel und ERP-Systemen.

Kategorie \ Software	Excel-Dateien	ERP-Systeme
Individualisierbarkeitsaufwand	✓ Gering	✗ Hoch
Einfachheit Bedienung	✓ Ja	✗ Systemabhängig
Kostenintensität	✓ Gering	✗ Mittel bis hoch
Funktionsübergreifende Integration	✗ Eingeschränkt	✓ Ja
Versionsrisiko	✗ Ja	✓ Nein
Personenbezug der Daten	✗ Ja	✓ Nein
Vollumfängliches Passwortmanagement	✗ Nein	✓ Ja

Rollenmanagement	✗ Nein	✓ Ja
Verwaltungsaufwand	✗ Mittel bis hoch	✓ Gering
Revisionssicherheit durch Veränderungshistorie	✗ Nein, außer als Individuelle Datenverarbeitung angemeldet	✓ Ja

Tabelle 8: Vergleich von Excel- und ERP-Lösungen.

Zusammenfassend kann zur Tabelle gesagt werden, dass Excel-Lösungen für Kleinstbetriebe sinnvoll sein können. Beispielsweise kann es für den Geschäftsführer eines Handwerksbetriebes ausreichend sein, mit Excel zu arbeiten, sofern er lediglich ca. drei Handwerker beschäftigt, die in die IT-Systeme nicht eingreifen. Sofern jedoch mehrere Mitarbeiter verwaltende Tätigkeiten in einem Unternehmen ausüben, nehmen Aufwand und Risiko exponentiell zu. Eine Investition in ein ERP-System kann in diesem Fall Zeit und Nerven sparen.

Im nachfolgenden Kapitel soll der Lösungsfindungsprozess bei Seilpartner näher erläutert werden.

11.4 ERP-Softwareauswahl bei Seilpartner Windkraft

Da zunächst keine Klarheit bzgl. der grundsätzlichen Auswahl einer Standardsoftware bestand, wurde im ersten Schritt ein tiefergehendes Verständnis des Gesamtprozesses als notwendig erachtet. Eine Prozessdokumentation lag noch nicht vor, weshalb seitens Seilpartner eine Kurzübersicht erstellt wurde. Zusätzlich sollte ein Mengengerüst zu den Prozessen erstellt werden wie z.B. Projekte pro Jahr usw.

Der operative Projektverlauf wurde seitens Seilpartner in drei Hauptphasen gegliedert: 1) Angebotsphase, 2) Auftragsannahme- und Projektvorbereitungsphase sowie 3) Projektauswertung.

1) Angebotsphase (verkürzt dargestellt):

- 1.1) Kunden werden in Outlook angelegt (nur sofern Neukunde oder sofern neuer Ansprechpartner (keine Kundennummernvergabe!))
- 1.2) Kundenanfrage wird auf Server im Jahresordner abgelegt (Dabei sind im Kundenordner Unterordner angelegt mit Fotos, Angeboten, Prüfberichten etc.)
- 1.3) Nach der Angebotserstellung und dem Versand wird die Angebotssumme in die Umsatztable (Excel) eingetragen

2) Auftragsannahme- und Projektvorbereitungsphase (verkürzt dargestellt):

- 2.1) Projektnummer wird in Umsatztable vergeben
- 2.2) Projekt wird in Excel-Mitarbeiterplanung eingetragen
- 2.3) Arbeitsauftrag wird Excel-basiert mit Anfahrsbeschreibung aus Google Maps und Informationszusammenstellung aus Angebot und Auftrag geschrieben (Exceldatei)
- 2.4) Mitarbeiterplanung wird mittels Planungstabelle (Exceldatei) und Materialplanungstabelle (Exceldatei) durchgeführt. Dafür wird ein Materialbestandsabgleich mit Lagermitarbeiter ausgeführt
- 2.5) Geräte, Material Fahrzeuge werden dem Projekt mit einem Scannersystem zugeordnet

3) Projektabrechnung und -auswertungsphase (verkürzt dargestellt):

- 3.1) Mitarbeiterzeitznachweise (per Hand auszufüllende Formulare) werden mit Einsatzberichten (ebenfalls per Hand auszufüllen) abgeglichen; Zeiterfassung erfolgt in Umsatztable (Excel)
- 3.2) Projektbericht (inkl. Prüfberichte und Arbeitsdokumentation) wird erstellt (in Word und Excel)
- 3.3) Rechnung wird in Word mit integrierten Excelfunktionen erstellt
- 3.4) Rechnungsablage erfolgt in Rechnungsjahresordner auf eigenen Server
- 3.5) Rechnungsbetrag wird in Umsatztable eingetragen

Das grobe Mengengerüst zur Einschätzung des Verwaltungsaufwandes und der wiederkehrenden Prozesse pro Zeiteinheit sind ebenfalls für die

Beurteilung der Sinnhaftigkeit von Softwarelösungen relevant, weshalb hier ein Ausschnitt des erstellten Mengengerüsts gezeigt werden soll:

Position	Größe / Anzahl
Bestandskunden	Geschwärzt
Angebotsanfragen pro Jahr	200
Umsatzspanne je Hauptkunde	Geschwärzt
Mitarbeiterspanne über Jahr	20-28 (Saisonal bedingt)
Firmenwagen über Jahr	10-12 (Saisonal bedingt)
Zu verwaltende Geräte & Werkzeuge	700

Tabelle 9: Auszug aus dem Mengengerüst von Seilpartner.

Nach erster Analyse der Informationen entstand die Hypothese, dass eine integrierte Softwarelösung vorteilhaft sein könnte. Vor allem ein ERP-System schien sinnvoll zu sein. Auf dieser Basis wurde ein Anforderungskatalog für acht Bereiche erstellt. Ein Auszug aus diesem Katalog wird folgend gezeigt:

Bereich	Ist-Zustand	Soll-Zustand
Angebote	- Kundenanfrage: per Mail oder telefonisch - Neukunde: Anlegen in MS Outlook - Erstellung eines Angebotes: MS Word Format - bei Neukunde: Ablageordner anlegen - Ablage des Angebotes: in Firmenordner auf Server - Eintragung der Angebotsdaten (Datum, Art der Tätigkeit, Summe) in Umsatztabelle (Excel)	- Bei Angebotsanfrage: - A) Neukunde: Anlegen des Firmenprofils - B) Bestandskunde: Aufrufen des Firmenprofils (z.B. mit CRM-Tool) - Übersicht Kundenhistorie: - Aufrufen der Angebote, Übersicht jahresübergreifend, aber mit Filterfunktion - Nutzung vorhandener Angebote - Neugestaltung Angebot: Nutzung von Angebotsformularen (Nutzung DMS-Tool) - Relevante mitgelieferte Informationen zur Anfrage, wie Fotos, Pläne, Fremdb Berichte, Anfahrtsbeschreibungen, etc. müssen dem Projekt

Bereich	Ist-Zustand	Soll-Zustand
		zuordenbar abgelegt werden/sein - Eintragen der Angebotsdaten in Umsatzübersicht
Auftragsausführung	- Vergabe Projektnummer in Umsatztabelle nach Beauftragung - Übertragung des Projektes in monatliche Planungsübersicht (Mitarbeiter, Kfz) - Eintaktung des Projektes und Zuordnung der Mitarbeiter und Kfz - optional: zusätzliche Ausgabe von Arbeitsmittel aus dem Lager: Nutzung der Inventarliste als Ein- und Ausgabeprotokoll (MS Excel) - Ausfüllen eines Arbeitsauftrages für die ausführenden Mitarbeiter (alle relevanten Informationen, MS Excel-Format) - Ausgabe von Reparaturmaterialien (Lager) - Ausführung der Auftragstätigkeit - Dokumentation der Arbeiten (Nutzung von freigegebenen Dokumenten: Prüfbericht, Reparaturdokumentation, Reparaturprotokolle, alles im MS-Word Format) - Ablage der Arbeitsdokus auf dem Server (im angelegten Kundenordner, Pfadstruktur zu Unterordnern)	- Vergabe Projektnummer in Umsatztabelle nach Beauftragung - Eintragung des beauftragten Projektes in eine Planungsübersicht (inkl. Zeitplanung) - Reservierung von notwendigen Ressourcen (Mitarbeiter, Kfz, Werkzeuge) - Erstellung Arbeitsauftrag (DMS-Tool) - Ausführung der Tätigkeiten - Dokumentation der Tätigkeiten für den Auftraggeber (Nutzung vorhandener Dokumente aus der Kundenhistorie vergangener Arbeiten oder Neuerstellung von Dokus aus dem DMS-Tool) - Ablage/ Zuordnung der erstellten Dokus unter diesem Kunden

Tabelle 10: Auszug aus dem Anforderungskatalog von Seilpartner; Quelle: Seilpartner Windkraft GmbH.

Auf Basis von Studien und Experteninterviews wurde eine Shortlist potentiell passender ERP-Anbieter erstellt. Die Anbieter auf der erstellten Shortlist

wurden weiterhin nach Funktionsspektrum/Leistungsstärke und Kostenintensität kategorisiert. Zunächst wurde eine marktführende Lösung ausgewählt, um dem Top-Management den gesamten Möglichkeitsraum zu eröffnen. Dabei ist es sinnvoll, einige Anbieter präsentieren zu lassen, um eine bessere Übersicht über den Markt zu erhalten.

Nach den Präsentationen wurde die Annahme bestätigt, dass ERP-Systeme sehr gut ins Anforderungsprofil passen. Zusätzlich gelten für viele kleine Unternehmen starke finanzielle Restriktionen, die auch hier eine gewichtige Rolle spielten. In der Folge wurde die Shortlist weiter reduziert, sodass nur noch finanziell tragbare Lösungen enthalten sind. Die folgenden Wochen zeichneten sich durch weitere Präsentationen und Voranalysen aus. Im Frühsommer 2018 wurde schließlich das ERP-System von Moser Software als grundsätzlich passend für Seilpartner erachtet, weshalb im Nachgang vertiefende Gespräche und Workshops durchgeführt wurden. Dabei ist das ERP mit dem Namen MOS'aik modularartig konzipiert und gilt eher als branchenspezifische Lösung.

11.5 Fazit & Lessons Learned

Viele Unternehmen arbeiten mit Excel-Dateien. Gerade für Kleinstunternehmen kann dabei der ausschließliche Einsatz von Excel nach wie vor eine sinnvolle Lösung sein. Sobald jedoch der verwaltungstechnische Aufwand zunimmt und mehrere Mitarbeiter mit Excel arbeiten, erhöht sich der Aufwand zur Bewältigung der Komplexität mit Excel häufig sehr stark. Zudem können verstärkt Risiken auftreten (Datenredundanz).

Die Auswahl einer passenden Excel-Alternative fällt im laufenden operativen Geschäft schwer, da kaum Ressourcen für einen zielgerichteten und qualitätsgesicherten Auswahlprozess bestehen. Ein Marktüberblick aller für die eigenen Bedarfe geeigneten Softwaresysteme kann von einem KMU daher kaum gewährleistet werden. Gerade daher ist es für KMU wichtig, zunächst die eigenen Hauptprozesse grob zu skizzieren und sich über die größten Verbesserungspotentiale bewusst zu werden. Weiterhin gilt es, ein Mengengerüst aufzustellen, um die Potentiale weiter verdeutlichen zu können. Auf dieser Basis lässt sich im nächsten Schritt ein qualifizierter

Anforderungskatalog erstellen, aus dem ersichtlich wird, welche Softwareart (z.B. CRM, ERP usw.) am passendsten ist. Nach dieser grundsätzlichen Vorentscheidung gilt es schließlich, eine Shortlist potenzieller Anbieter zu erstellen. Diese sollen im Nachgang eingeladen werden, um zum Anforderungskatalog Stellung zu beziehen. Nachdem ein Überblick über die Anbieter gewonnen wurde, können mit den qualifiziertesten Anbietern vertiefende Gespräche geführt werden. Wichtig dabei ist, dass alle Anbieter intensiv geprüft werden, um spätere Überraschungen zu vermeiden.

Lessons Learned

- Excel birgt ab einer kritischen Unternehmensgröße erhebliche Risiken bezüglich der Informationssicherheit (Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität).
- Für einen Softwareauswahlprozess sollten zunächst die Geschäftsprozesse und ein Mengengerüst skizziert werden, um aufbauend einen Anforderungskatalog erstellen zu können.
- KMU sollten mehrere Softwareanbieter präsentieren lassen und qualifizierte Softwarepakete im weiteren Verlauf intensiv testen.

¹ Brehm, Heyer, Gómez, Richter (2008): Das ERP-KMU-Dilemma und Anforderungen an Service-orientierte Architekturen zur Nutzung von Verbesserungspotentialen. Konferenzbeitrag: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, MKWI 2008, München, 26.2.2008 - 28.2.2008, Proceedings.

² Brehm et al. a.a.O.

³ Die Geschäftsmodelldarstellung folgt der Business Model Canvas Darstellung von Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt, New York.

⁴ Hesseler und Görtz (2007): Basiswissen ERP-Systeme. W3L-Verlag, Herdecke, Witten.

⁵ Brehm et al. a.a.O.

IT Outsourcing in der medizinischen Forschung – Unternehmen der medizinischen Diagnostik

MATTHIAS HARTMANN · LEONHARD GEBHARDT · RALF WAUBKE

12.1	Einleitung	218
12.1.1	Ausgangssituation im Unternehmen	218
12.1.2	Zielstellung.....	219
12.1.3	Zeitlicher Ablauf	219
12.1.4	Zentrale Begrifflichkeiten	221
12.2	Das Unternehmen	221
12.2.1	Geschäftsmodell	221
12.2.2	Reifegrad digitaler Technologien	222
12.2.3	Managementagenda zur Digitalisierung.....	223
12.3	IT-Outsourcing	223
12.3.1	Funktion eines IT-Outsourcing	223
12.3.2	Struktur eines IT-Outsourcing	224
12.3.3	Prozess eines IT-Outsourcing	225
12.3.4	Management eines IT-Outsourcing	227
12.4	IT-Outsourcing im Unternehmen.....	228
12.4.1	Current Mode of Operations (CMO)	228
12.4.2	Future Mode of Operations (FMO)	230
12.4.3	Transition Mode of Operations (TMO)	231
12.5	Fazit & Lessons Learned	231

12 IT Outsourcing in der medizinischen Forschung

- Unternehmen der medizinischen Diagnostik

Matthias Hartmann, Leonhard Gebhardt, Ralf Waubke, HTW Berlin

Abstract

Das letzte Fallbeispiel dieses Buches behandelt IT Outsourcing als Thema für KMU. Das Geschäftsmodell des hier zu schildernden Unternehmens ist die Durchführung von medizinischer Forschung. Auf Wunsch der Geschäftsführung wurde das Fallbeispiel anonymisiert. Aufgrund eines nicht immer stabilen IT-Betriebs wurde das Projekt Digital Value involviert, um das Leistungsspektrum des IT-Dienstleisters mit den Bedarfen des Unternehmens abzugleichen.

12.1 Einleitung

12.1.1 Ausgangssituation im Unternehmen

Kontext: Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) verwenden zu Beginn ihrer Geschäftstätigkeit eigene Rechner. Mit zunehmendem Wachstum wird klar, dass für eine adäquate Kommunikation nach innen und nach außen sowie für die Speicherung der Daten ein Computernetzwerk aufgebaut werden muss. Zu Beginn sind dies noch eigene Server, deren Administration jedoch Kenntnisse erfordern, die wenig oder nichts mit dem eigentlichen Geschäftszweck zu tun haben. Dies führt oft zu Friktionen im Geschäftsablauf. Um solche Friktionen weitgehend zu vermeiden, ist eine Möglichkeit des Handels, den Betrieb der Informationstechnologie an einen externen IT-Dienstleister zu vergeben. Man spricht dann von einem IT-Outsourcing. Allerdings ist zu beachten, dass ein externer IT-Dienstleister gesteuert werden muss.

Situation: Die Geschäftsleitung des Unternehmens sieht die hauseigene Informationstechnologie seit Jahren als ein notwendiges aber auch sehr

restriktives Hilfsmittel des normalen Geschäftsablaufs und der Geschäftsentwicklung an. Diese Restriktionen ergaben sich aus z.B. aus der nicht durchgängigen IT-Unterstützung der Geschäftsprozesse und durch die verbesserbare Kommunikation zwischen dem IT-Dienstleister und dem Unternehmen.

Herausforderung: Die grundlegende Herausforderung liegt in der durchgängigen IT-Unterstützung des aktuellen IT-Betriebs und der Umsetzung neuer Kundenanforderungen in eine geeignete IT-Infrastruktur.

Die daraus resultierende Forschungsfrage lautet: Wie kann der IT-Betrieb auf eine professionelle Basis gestellt werden?

12.1.2 Zielstellung

Das Hauptziel der Zusammenarbeit bestand in der Erstellung eines Anforderungskataloges bezüglich IT-Dienstleistungen, um den IT-Betrieb zu gewährleisten. Zur Erreichung des Hauptziels lassen sich drei Teilziele ableiten:

- Erstes Teilziel war es, Sofortmaßnahmen zur IT zu empfehlen.
- Zweites Teilziel war es, den IT-Betrieb in seinen Bestandteilen und Abhängigkeiten und die bestehenden vertraglichen Grundlagen zum IT-Dienstleister aufzunehmen.
- Drittes Teilziel war es, einen Anforderungskatalog für IT-Dienstleistungen zu erstellen, der eine Diskussionsbasis mit IT-Dienstleistern darstellen kann.

12.1.3 Zeitlicher Ablauf

In 2017 besuchte der Geschäftsführer des Unternehmens das Digital Value-Projektteam an der HTW Berlin. In diesem ersten Gespräch wurde das Geschäftsmodell des Unternehmens aufgenommen, der digitale Reifegrad bestimmt und die digitale Agenda diskutiert.

Dabei stellte sich heraus, dass für das Unternehmen eine umfassende Implementierung eines ERP-Systems im Vordergrund stand, u.a. um einen verbesserten Datenaustausch mit den Auftraggebern gewährleisten zu

können. Zudem bestanden bereits zwei unabhängige Installationen (Patientendatenbank, Auftraggeber) desselben Herstellers im Unternehmen.

Daraufhin wurde ein Workshop verabredet, der am Anfang 2018 stattfand. Im Workshop selber wurde eine Reihe aktueller Themen identifiziert, die den Geschäftsbetrieb beeinträchtigten. So ging es um die Stabilität einzelner Computer, die WLAN Abdeckung in den Büroräumen und die Datenübertragung mittels Fax. Aufgrund eines Anbieterwechsels und der Einführung von Voice over IP war ein analoges Faxen nicht mehr möglich. Kurzerhand wurden im Workshop die Möglichkeiten einer Einrichtung von E-Mail to Fax diskutiert, was letztlich auch umgesetzt wurde.

Im Zuge der Diskussion von weiteren IT-Themen wurde deutlich, dass es Effizienzpotenziale und wechselseitige Verständnisprobleme in der Zusammenarbeit mit dem IT-Dienstleister gab.

In einem Folgetreffen wurde mitgeteilt, dass sich das Unternehmen für ein alternatives ERP-System entschieden hatte. Die Einführung sei on-hold, bis die Datenschutzerfordernungen (DSGVO) seitens des anbietenden Unternehmens gewährleistet werden können. Die Einführung der Software wurde für August anvisiert. Eine Unterstützung für die Implementierung eines ERP sei also nicht mehr notwendig. Vielmehr stehe die Zusammenarbeit mit dem IT-Dienstleister im Vordergrund. Um dies zu thematisieren, hatte der Geschäftsführer auch die Geschäftsführerin des IT-Dienstleisters zu diesem Treffen eingeladen. Das Unternehmen hatte bereits Verbesserungsmöglichkeiten für die Zusammenarbeit mit dem IT-Dienstleister in einem Dokument formuliert. In einem neuen Dokument solle die Zusammenarbeit zwischen dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister auf eine Basis gestellt werden. Das Digital Value-Projektteam skizzierte dazu die wesentlichen Themen eines IT-Outsourcing-Vertrags sowie die Phasen eines IT-Outsourcings. Gleichzeitig wurde angeregt, den IT-Prozessstandard ITIL zu verwenden. Prof. Dr. Hartmann bot dazu eine Einführung in ITIL für die Mitarbeiter an.

Der Folgetermin mit einem Rundgang im Hause des Unternehmens statt, bei dem die IT-Infrastruktur und die relevanten Applikationen aufgenommen wurden.

In den Folgeterminen bis 2019 wurde mit der Erarbeitung der Leistungsscheine und SLAs begonnen. Wesentlich war hierbei zunächst eine Leistungsabgrenzung zwischen dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister: Wer trägt für welche Leistung Verantwortung? Wo existieren Lücken der IT-Bereitstellung? Wie sieht das IT-Zukunftsszenario für das Unternehmen aus?

Aufgrund von externen Audits entschied sich das Unternehmen, das IT-Outsourcing grundsätzlich neu anzugehen und neu auszuschreiben. Das Thema IT solle wesentlich breiter und mit starker Expertise in Hinsicht auf Klinische Forschung aufgestellt werden (siehe auch ICH-GCP = International Council for Harmonisation – Good Clinical Practice). Die Leistungsscheine und SLAs seien ein Baustein dessen, aber es gehe vor allem um Standards, die die IT in dem regulierten Umfeld der klinischen Forschung erfüllen muss (siehe z.B. US FDA 21 CFR Part 11 bzw. EU GMP Annex 11).

12.1.4 Zentrale Begrifflichkeiten

Das hier beschriebene Unternehmen führt medizinische Forschung durch.

IT-Outsourcing: Bei einem IT-Outsourcing werden Hardware, Software und IT-Prozesse durch einen externen IT-Dienstleister betrieben.

12.2 Das Unternehmen

In diesem Abschnitt wird normalerweise wie in den anderen Kapiteln dieses Buches ein Überblick zum Unternehmen gegeben. Auf Wunsch des Unternehmens wurde das Fallbeispiel jedoch anonymisiert. Mithin wird das Geschäftsmodell nur sehr verkürzt dargestellt. Anschließend wird der digitale Reifegrad beschrieben und abschließend die Managementagenda dargelegt.

12.2.1 Geschäftsmodell

Das Unternehmen bietet Kompetenz, Expertise und Fachwissen bei der Durchführung von klinischer Forschung im Sinne von Medikamentenverabreichung, medizinische Datenerhebung (z. B. Messen von

Blutdruck, usw.) und weitere Untersuchungen an. Eine der wichtigsten Kompetenzen des Unternehmens ist die Visite. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Patienten zu einem bestimmten Zeitpunkt festgelegte Untersuchungen durchgeführt werden. Die Untersuchungen und Ergebnisse sind nach Vorgeben zu dokumentieren.

12.2.2 Reifegrad digitaler Technologien

Der Einsatz digitaler Technologien wird im Projekt mit einem Reifegradmodell erfasst. Das Reifegradmodell ist dabei in fünf Phasen gegliedert (siehe dazu nachfolgend Abbildung 1).

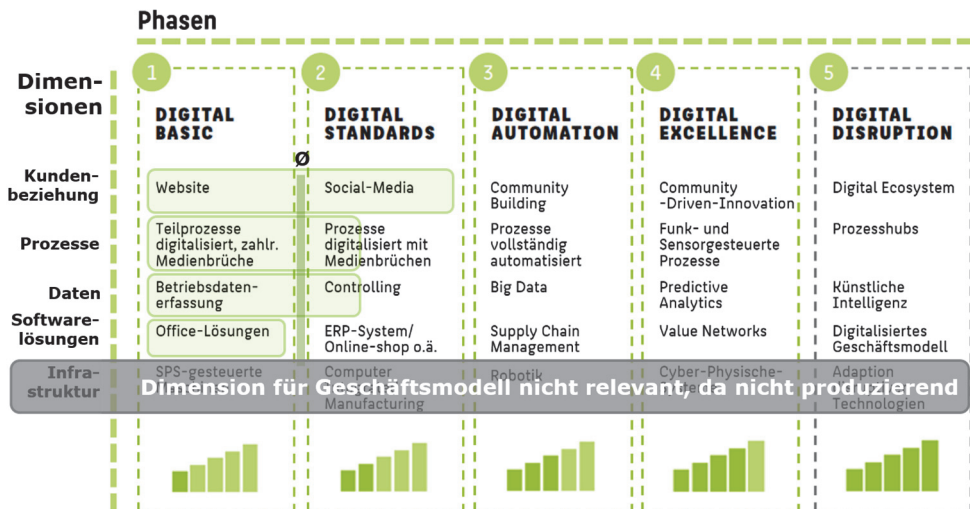


Abbildung 1: Digitaler Reifegrad des Unternehmens, Quelle: Eigene Darstellung.

Das Unternehmen liegt nach dem HTW-Reifegradmodell bei 1,5 von 5. Das Unternehmen nutzt MS Office, verfügt über eine sehr gut gestaltete Webseite und nutzt aktiv Social Media. Die Datenerhebung über patientenbezogene Daten erfolgt in Papierform, die sog. Quelldaten, die nach aktueller Gesetzgebung vorliegen müssen. Ein ERP (Enterprise Resource Planning) für eine prozessorientierte Unterstützung des Unternehmens sollte eingeführt werden.

12.2.3 Managementagenda zur Digitalisierung

Die Managementagenda des Unternehmens wurde im ersten Workshop mit dem Geschäftsführer diskutiert. Anders als bei anderen Partnerunternehmen wurde als einziges Thema zunächst nur die ERP-Einführung thematisiert. Unterthemen waren dabei die Erstellung einer Anforderungsanalyse und eines des Fachkonzeptes, die Anbieterauswahl sowie die Umsetzung und Implementierung.

Wie oben bereits skizziert, änderte sich die digitale Agenda im Zeitablauf der Zusammenarbeit hin zu dem umfassenderen Themenspektrum eines IT-Outsourcings.

12.3 IT-Outsourcing

12.3.1 Funktion eines IT-Outsourcings

IT-Outsourcing bedeutet, dass Leistungen rund um die Informationstechnologie von einem externen Dienstleister bezogen werden. Letztlich ist es eine Make or Buy-Entscheidung bezüglich der IT. Die extern bezogenen Leistungen können alle Ebenen der 3-Schicht-Architektur eines IT-Systems betreffen: IT-Infrastruktur, Datenhaltung und Applikationen.

Es gibt drei Formen des IT-Outsourcings: (1) Selektives IT-Outsourcing, (2) Modulares IT-Outsourcing und (3) Full IT-Outsourcing. Beim selektiven IT-Outsourcing werden einzelne Komponenten bezogen. Beim modularen IT-Outsourcing werden komplette Applikationen oder Datenbanken von außen bezogen. Beim Full Outsourcing wird der gesamte Betrieb der IT an einen externen IT-Dienstleister vergeben. Die Entwicklung und Weiterentwicklung von IT-Systemen wird fallweise vergeben.

Vorteile eines IT-Outsourcings sind:

- Leistungssteigerung durch Konzentration auf die eigenen Wertschöpfungsprozesse
- Verfügbarkeit und Nutzung zeitgemäßer IT
- Verbesserte Planbarkeit und Transparenz der tatsächlich anfallenden IT-Kosten

- Höhere (Kosten-)Flexibilität im IT-Betrieb bei schwankenden Auslastungen im Geschäftsbetrieb
- Verbesserte Vergleichbarkeit beim Einkauf von IT-Leistungen
- Schneller Zugriff auf professionelles IT-Know-how
- Verbesserte IT-Sicherheit

Nachteile eines IT-Outsourcings sind:

- Abhängigkeit von externen IT-Dienstleistern
- Verlust von IT-Know-how
- In der Regel nur graduelle Kosteneinsparungen
- Hoher Koordinationsbedarf der externen Dienstleister
- ggfs. langsamere Reaktion der IT auf Marktveränderungen
- ggfs. Intransparenz operationaler Risiken bei gleichzeitiger Letztverantwortung für regulatorische Prozesse

Unterteilt man die IT-Wertschöpfungskette in Plan (Konzeption von IT-Systemen), Build (Entwicklung der IT-Systeme) und Run (Betrieb der IT-Systeme), dann ist der Betrieb mit erster Priorität in ein Outsourcing zu geben. Die Entwicklung ist mit zweiter Priorität zu vergeben. Die Konzeption ist nur sehr selektiv zu vergeben. Im letzteren Fall wird von den Unternehmen oft unterschätzt, dass der externe IT-Dienstleister gesteuert werden muss und gesteuert werden will, denn dieser hat seine Fachkompetenz nicht im Geschäftsmodell des Kunden und kann daher die Marktanforderungen und deren Auswirkungen auf die IT-Leistung nicht einschätzen.

Als wesentliche Leistung des abgebenden Unternehmens ist daher der Aufbau einer sogenannten Retained Organisation zu betonen. Die Retained Organisation beinhaltet das IT-Strategie- und IT-Architekturmanagement, das IT-Controlling und die IT-Sicherheit.

12.3.2 Struktur eines IT-Outsourcing

Der Input des abnehmenden Unternehmens und der Output des IT-Dienstleisters werden in drei Schritten beschrieben:

- Ein Rahmenvertrag
- Ein bis mehrere Leistungsscheine

- Eine Vielzahl von SLAs

Bei einem IT-Outsourcing gibt es die Möglichkeiten, dass die IT im Eigentum des Kundenunternehmens verbleibt oder die IT (bzw. Teile davon) in das Eigentum des IT-Dienstleister übergeht. In Fällen eines erstmaligen IT-Outsourcings werden die Hardwarekomponenten und die Betriebssysteme des Kundenunternehmens oftmals verschrottet oder verkauft, da vielfach veraltet. Bei einem Full Outsourcing besteht für das Kundenunternehmen der Vorteil, dass die IT aus dem Anlagevermögen verschwindet und damit die Kapitalbindung bzw. der Kapitalbedarf reduziert wird.

Bei einem IT-Outsourcing sind alle Mitarbeiter mit unterschiedlicher Intensität einzubeziehen. Grundsätzlich bedeutet ein IT-Outsourcing eine große Änderung der Abläufe und Gewohnheiten für die Belegschaft. Mithin ist es absolut notwendig, die Mitarbeiter regelmäßig zu informieren und die Hinweise und Bedenken aufzunehmen. Mit der Akzeptanz des IT-Outsourcings und der damit einhergehenden Aufgaben- und Prozessveränderungen steht und fällt der Erfolg desselben.

Für die Organisation eines IT-Outsourcings ist der Aufbau einer Retained Organisation für den Kunden dringend notwendig, denn sonst wird das Kundenunternehmen zum Spielball des IT-Dienstleisters. Die Retained Organisation umfasst Mitarbeiter mit Wissen zum IT-Strategie- und IT-Architekturmanagement sowie das IT-Controlling und die IT-Sicherheit. Je kleiner die Unternehmen sind, desto eher können solche Aufgaben auch von einem Beirat oder spezialisierten externen Fachleuten übernommen werden, die jedoch keinesfalls dem IT-Dienstleister angehören dürfen.

Ein wesentlicher Bestandteil der Retained Organisation ist das Change Advisory Board (CAB). Das CAB wird besetzt aus Mitarbeitern des Kundenunternehmens und des IT-Dienstleisters mit Entscheidungsgewalt! Im CAB kommen alle offenen Themen (Open Issue List (OIL)) zur Sprache und es werden Wege zur Lösung von Problemen oder Beilegung von Konflikten vereinbart (nicht nur besprochen!).

12.3.3 Prozess eines IT-Outsourcings

Der Ausschreibungsprozess für ein IT-Outsourcings erfolgt in drei Phasen:

Zunächst wird an mehrere IT-Dienstleister ein sogenannter Request of Information (RfI) versendet, in dem die benötigte Leistung skizzenhaft beschrieben ist und um Informationen zu alternativen Lösungsmöglichkeiten gefragt wird. Die Antworten auf den RfI dienen dem abnehmenden Unternehmen für eine bessere Informationsbasis, um den RfP vorzubereiten.

Der Request for Proposal (RfP) ist eine Aufforderung zum Angebot an ca. 10 IT-Dienstleister. Bestandteil des RfP sollten bereits die Inhalte des CMO, einer Idee für den FMO und die Restriktionen für einen TMO enthalten. Dadurch können die IT-Dienstleister ihre Angebote zielgerichteter formulieren.

Aus den bis zu 10 Anbietern werden zwei bis drei Anbieter ausgesucht und auf eine sogenannte Shortlist gesetzt. Mit diesen Anbietern verhandelt das nachfragende Unternehmen so lange bis ein Best And Final Offer (BAFO) eines jeden Anbieters steht. Auf dieser Basis wird dann entschieden, welcher IT-Dienstleister den Zuschlag bekommt.

Wesentliche Bestandteile des Verhandlungsprozesses sind:

- Aufnahme des Current Mode of Operation (CMO)
- Beschreibung des Future Mode of Operation (FMO)
- Planung, Durchführung und Kontrolle des Transition Mode of Operation (TMO)

Die Aufnahme des Current Mode of Operation (CMO) beginnt bei der Dokumentation des Geschäftsmodells des Unternehmens im Ist-Zustand und der Entwicklungsperspektive im Markt. Dies ist der strategische Rahmen. Der Betrieb (die Operations) wird in fünf Ebenen beschrieben:

- Dokumentation der Geschäftsprozesse und der IT-Prozesse des Unternehmens (z.B. nach der SCOR-Logik (Supply Chain Operations Reference Model) und mit Hilfe der BPMN-Methode (Business Process Model and Notation))
- Identifikation der relevanten Informationen, mit denen das Unternehmen arbeitet (z.B. wie wird ein Kunde definiert? Was ist ein Auftrag? usw.)
- Dokumentation der Aufbauorganisation mit Verantwortlichkeiten
- Inventur aller Applikationen, mit denen das Unternehmen arbeitet

- Inventur aller Hardware und Betriebssysteme, die im Unternehmen eingesetzt werden

Im Future Mode of Operation (FMO) wird das Zielbild des Unternehmens beschrieben. Letztlich erfolgt die Beschreibung auch anhand der 5 Ebenen wie im CMO. Im Wesentlichen werden die zukünftige IT-Architektur festgelegt und die IT-Serviceprozesse mit Leben gefüllt.

Die Planung, Durchführung und Kontrolle des Transition Mode of Operation (TMO) muss mit höchster Konzentration und Vorsicht angegangen werden. Eine schlecht durchgeführte Transition hat das Potenzial, den gesamten Betriebsablauf und damit das laufende Geschäft lahmzulegen. Dies kann eine existentielle Bedrohung für ein Unternehmen bedeuten.

12.3.4 Management eines IT-Outsourcing

Das laufende Management des IT-Outsourcings sollte sich am de-facto-Standard ITIL orientieren.¹ ITIL ist eine Abkürzung und steht für Information Technology Infrastructure Library. Version 1 waren Leitfäden für Technikkollegen zum Betrieb der IT. Die Version 2 ist eine hervorragende Zusammenfassung von 10 zentralen IT-Serviceprozessen, von denen im Folgenden die Rede sein wird. Die Version 3 wurde mit tatkräftiger Unterstützung von Wirtschaftsprüfungsunternehmen und Beratungsunternehmen in ein komplexes und unübersichtliches mehrbändiges Werk verwandelt (5 Bücher mit mehr als 26 Serviceprozessen). Diese Unternehmen wollen damit ihre Beratungsleistung sicherstellen, denn nur wenige Unternehmen und erst recht keine kleinen oder mittelständischen Unternehmen (KMU) können diese Werke in knapper Zeit sinnbringend verstehen. Die Version 4 hat mittlerweile leider philosophischen Charakter erreicht.

Die 10 ITIL-Serviceprozesse der Version 2 lassen sich in 2 mal 5 Prozesse unterteilen:

Service Support:

- Incident Management
- Problem Management

- Change Management
- Release Management
- Configuration Management

Service Delivery:

- Service Level Management
- Financial Management
- Availability Management
- Capacity Management
- Continuity Management

Das Verständnis von IT-Serviceprozessen auf Basis von ITIL v2 und deren Anwendung ist für KMU völlig ausreichend.

12.4 IT-Outsourcing im Unternehmen

Wie weiter oben unter Vorgehensweise beschrieben, fanden vier Workshops zum Thema Zusammenarbeit zwischen dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister unter Beteiligung der Projektgruppe aus der HTW Berlin statt.

Die Gespräche begannen mit einer Aufnahme der aktuellen Situation und offenen Themen (OIL = Open Issue List). Letztlich ergab sich daraus eine Beschreibung des Current Mode of Operations (CMO). Im Zuge der Gespräche wurde auch besprochen und notiert, welche Bedarfe das Unternehmen in Zukunft bezüglich der Bereitstellung von Informationstechnologie durch den IT-Dienstleister hat (Future Mode of Operations).

12.4.1 Current Mode of Operations (CMO)

Der Beginn der Gespräche war gekennzeichnet durch Diskussion von erfassten und noch nicht erfassten Vorfällen (Incidents) sowie den offenen Problemen (Problems), die den IT-Betrieb im Unternehmen einschränkten.

Die vertragliche Grundlage zwischen dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister war ein IT Supportvertrag, der den First- und Second Level Support für Microsoft Office, die vor-Ort-Betreuung und die Betreuung des Internetauftritts umfasste. In den Service Level Agreements (SLAs) waren Betriebs- und (Notfall-)Supportzeiten, die Standorte und die Preise definiert.

Der hintere Teil des IT Supportvertrages enthielt allgemeine Themen wie Ansprechpartner, Mitwirkungspflichten des Auftraggebers, Datenschutz, Gewährleistung und Datenschutz.

Der IT Supportvertrag wurde ergänzt durch eine Leistungsbeschreibung, in der der Arbeitsplatz, das Office Paket, die Bereitstellung der Thin Clients u.a.m. definiert wurden.

Die Herausforderungen in der Zusammenarbeit zwischen dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister waren vielfältig. Insbesondere die wechselseitige Kommunikation über das Ticketsystem war beiderseitig verbesserbar. Die Dringlichkeit bzw. Wichtigkeit von Tickets wurde in beiden Häusern nicht immer im ausreichenden Maße adäquat eingeschätzt. Themen mit eigentlich niedriger Priorität wurden von Mitarbeitern manchmal aufgrund der persönlichen Arbeitssituation mit hoher Priorität versehen. Umgekehrt wurden die Tickets intern beim IT-Dienstleister nicht immer prioritätengerecht bearbeitet. So entstand eine Negativspirale im Ticketing.

Die Kommunikation seitens des IT-Dienstleisters erfolgte teilweise in einer technischen Sprache, sodass das Unternehmen Antworten auf Tickets oder spezifische Angebote bzw. Teile davon nicht verstehen konnte.

Das Verständnis für die Funktionsweise einer Auslagerung des IT-Betriebs war bei manchen Mitarbeitern des Unternehmens nicht immer gegeben, z.B.: Selbstbeschaffte Geräte und Software wurden in das IT-Netzwerk eingebracht. Der Unterschied zwischen einem WLAN (Wireless Local Area Network) und dem LTE (4G) eines Telekommunikationsanbieters war nicht präsent, sodass LTE (4G)-Probleme dem IT-Dienstleister angelastet wurden, obwohl diese dem Telekommunikationsanbieter zuzuschreiben waren.

Um einen Stand zum CMO zu erhalten, erstellte das Unternehmen eine Liste über genutzte Applikationen, die ggfs. nicht mehr notwendig waren. Der IT-Dienstleister stellte wiederum eine Liste aller betriebenen Programme zusammen, sodass gemeinsam geprüft werden konnte, welche Applikationen abgeschaltet bzw. wirklich betrieben werden müssen.

Die Hardware-Komponenten wurden in einer Liste inventarisiert, um einen Überblick zu erhalten und die Eigentumsverhältnisse und Zuständigkeiten

zwischen dem Unternehmen, IT-Dienstleister und weiteren Providern zu klären.

Die offenen Punkte wurden in einer (OIL-)Liste geführt und an jedem Termin auf 'erledigt' oder 'noch offen' durchgesehen. Die einzelnen Punkte der OIL hatten teilweise eine hohe Komplexität bzw. Arbeitslast, z.B. eine Untersuchung des Datenflusses im Schlaflabor, das Schreiben von speziellen Arbeitsanweisungen oder eine Auflistung aller IMACs (Install, Move, Add, Change).

Zur Verbesserung der Kommunikation wurde ein Change Advisory Board (CAB) konstituiert, in dem die verantwortlichen Personen des Unternehmens und dem IT-Dienstleister die offenen Themen bzw. die Lösungen besprechen.

12.4.2 Future Mode of Operations (FMO)

Ziel der Forschungsk Kooperation mit dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister war es, ein formales Konzept für das IT-Outsourcing zu erstellen. Ein IT-Outsourcing-Vertrag besteht grundsätzlich aus einem Rahmenvertrag, einem oder mehreren Leistungsscheinen und diversen Service Level Agreements (SLAs).

Der Rahmenvertrag wurde zunächst ausgeklammert, da dieser grundsätzliche Vertragsverhältnisse beschreibt. Es wurde einzig klargestellt, dass ein Rahmenvertrag für ein IT-Outsourcing etwas grundsätzlich anderes ist als die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGBs). Dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister ging es zunächst um einen möglichst reibungslosen IT-Betrieb, der am besten in Leistungsscheinen und SLAs dokumentiert werden sollte.

Das Projekt Digital Value stellte eine Vorlage für die Leistungsscheine und SLAs zur Verfügung. Es wurden zwei Leistungsscheine vorgeschlagen: Service Support und Service Delivery.

Die beiden Leistungsscheine sind gegliedert in die einzelnen ITIL-Serviceprozesse (siehe oben). Jeder Prozess ist wieder untergliedert in (a) Pflichten und Rechte des IT-Dienstleister und (b) Pflichten und Rechte des Unternehmens, z.B.:

Continuity Management (Auszug)

- (a) Der IT-Dienstleister sichert alle Server. Die Sicherungen der Server werden automatisiert auf Wiederherstellbarkeit geprüft.
- (b) Das Unternehmen stellt eine ausreichende und stabile Stromversorgung der IT-Komponenten sicher.

Die verabredeten Zeiten und Größen werden in den SLAs vereinbart, die als Anhänge zum Prozess *Service Level Management* zu verstehen sind.

In den Anlagen zum *Configuration Management* finden sich die Inventarlisten für die Applikationen und Betriebssysteme sowie die Hardwarekomponenten wieder (inklusive Notebooks, Headsets, Beamer etc.).

In dieser Logik sollten alle 10 ITIL-Serviceprozesse mit Anlagen bearbeitet werden. Weitere Anlagen sind z.B. ein Raumplan, Berichtsformate, Dokumentenvorlagen u.a.m.

12.4.3 Transition Mode of Operations (TMO)

Die Beschreibung des Transition Mode of Operations (TMO) war nicht notwendig, da der IT-Dienstleister bereits seit Jahren weitgehend für den IT-Betrieb im Unternehmen verantwortlich war.

Im Nachgang zum letzten Workshop hat das Unternehmen das Thema IT grundsätzlich durchdacht und ist zum Schluss gekommen, dass die IT im eigenen Hause wesentlich breiter und mit starker Expertise in Hinsicht auf die Klinische Forschung aufgestellt werden muss. Im Zuge dieser Überlegungen hat das Unternehmen ein Beratungshaus beauftragt, einen RfP (Request for Proposal) zu erstellen, der an IT-Dienstleister mit Expertise in der Klinischen Forschung versendet wird. Über ein solches Benchmarking könnte es dann tatsächlich zu einem TMO kommen.

12.5 Fazit & Lessons Learned

Die Zahl und Schwere der IT-Vorfälle (Incidents) im Unternehmen, die zu Anfang der Kooperation festgestellt wurden, rührten unter anderem aus einer gewissen Sprachlosigkeit gegenüber dem IT-Dienstleister her. Gleichzeitig blieb auch der IT-Dienstleister bei seiner technischen Sprache in der

Kommunikation, sodass es zu wechselseitigen Verständnisschwierigkeiten kommen musste.

Es zeigte sich im sowohl im Kleinen (defekte Faxleitungen) als auch im Großen (CRM-Integration), dass eine funktionierende IT das Rückgrat eines Unternehmens ist. Anhand der Lösung problematischer Kleinigkeiten entwickelte sich immer stärker das Bild einer notwendigen grundlegenden Neuausrichtung der Geschäftsbeziehung zwischen dem Unternehmen und dem IT-Dienstleister.

Die Entwicklung eines Vertragswerks für ein IT-Outsourcing ist ein intensiver Prozess, bei dem alle operativen Sachverhalte einzeln durchgesprochen und transparent dokumentiert werden müssen.

Lessons Learned

- IT-Prozesse sind das Rückgrat eines Geschäftsbetriebs.
- Bei einem IT-Outsourcing sind IT-Kenntnisse im eigenen Hause notwendig, um kommunikationsfähig gegenüber dem IT-Dienstleister zu bleiben.
- Mitarbeiter müssen ein Verständnis für IT-Prozesse entwickeln.
- Die Themenlage in der Zusammenarbeit mit den Unternehmen verändert sich im Zeitablauf. Vielfach kommen die ursächlichen Herausforderungen erst im Rahmen der weiteren Diskussionen zum Vorschein.

¹ Vgl. itSMF: IT Service Management. Eine Einführung, Hertogenbosch 2002 (leider vergriffen) oder eine andere Auflage zu ITIL v2; ITIL v3 und v4 sind für ein schnelles Verständnis der IT Serviceprozesse bei KMU ungeeignet.

Autorenverzeichnis

B.A.

MELINA BERTRAND

hat 2018 in Berlin das Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule für Technik und Wirtschaft erfolgreich abgeschlossen. Im Rahmen ihrer Bachelorarbeit hat sie sich mit Datenanalysen und Datenqualität befasst. Auch nach dem Studium setzt sie sich innerhalb ihres Berufes als Produkt Managerin mit Data Analytics und datenbasierten Problemlösungen auseinander.

E-Mail:
mailto.bertrand@gmail.com

B.A.

JAKOB BERGER

arbeitet seit 2018 bei der Berlin Cuisine Jensen GmbH als Leiter der Logistik. Er hat einen Abschluss in Betriebswirtschaftslehre (HTW Berlin) mit den Vertiefungen Produktion- und Logistikmanagement sowie Dienstleistungsmanagement. Vor dem Studium absolvierte er eine Ausbildung zum Speditions- und Logistikkaufmann bei der METRO Group Logistics GmbH und anschließend eine Ausbildung zum

Verkehrsfachwirt an der Bildungsakademie Verkehr Sachsen-Anhalt e.V.

E-Mail:
jakob.berger@berlin-cuisine.com

B.A.

TIM BODUNG

ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HTW Berlin im Projekt DIGITAL+. In seinem Master studiert er Industrial Sales & Innovation Management (M.A.) an der HTW Berlin. Bevor er an die HTW Berlin wechselte, arbeitete er für den Softwarehersteller SAP im Projektmanagement.

E-Mail:
tim.bodung@htw-berlin.de

CHRISTIAN DUDA

arbeitete bis 2007 bei einem überregionalen Reifenfachhandelsunternehmen in Karlsruhe mit Verantwortung in den Bereichen Vertrieb & Marketing. Seit 2010 ist er alleiniger Geschäftsführer bei der Reifen-Müller, Georg Müller GmbH & Co. KG in Berlin. Zusätzlich nimmt er seit 2016 Beiratsaufgaben bei der team Reifen-Union GmbH + Co TOP

SERVICE TEAM KG / Isernhagen wahr.

E-Mail:
christian.duda@reifen-müller.de.

M.A.

LEONHARD GEBHARDT

forscht im EFRE Projekt Digital Value Anwendungszentrum bei Prof. Dr. Matthias Hartmann zur Digitalisierung von KMU in Berlin an der HTW Berlin. In seinem Master studierte er Nonprofit-Management und Public Governance (M.A.) in einem kooperativen Studiengang der HTW Berlin und der HWR Berlin. Bevor er an die HTW Berlin wechselte, arbeitete und engagierte er sich in kleinen sowie mittelgroßen Unternehmen, NGOs und Verbänden.

E-Mail:
leonhard.gebhardt@htw-berlin.de

Dipl.-Ing.

VOLKER GRÜNWOLD

kam nach seiner Ausbildung zum Fernmeldehandwerker und anschließend dem Studium an der FH der Deutschen Bundespost in Berlin 1978 zu Aktiv-Elektronik GmbH. Daraus entwickelte sich im Laufe der Jahre die Kabelkonfektion unter dem Namen

Aktiv-Kabel GmbH. Seit 1994 ist Herr Grünwold Geschäftsführer und verantwortlich für die Bereiche Organisation, Personal und Finanzen.

E-Mail:
v.gruenwold@aktiv-kabel.de

Prof. Dr.

MATTHIAS HARTMANN

lehrt Produktion und Logistik sowie Informations- und Technologiemanagement. Er ist Mitglied des Kuratoriums der HTW Berlin und Sprecher des Studiengangs Bachelor BWL. Er ist Leiter des Labors für Unternehmenssimulation und Leiter des EFRE-Projekts „Digital Value“. In Forschungsprojekten mit Unternehmen erarbeitet er mit seinem Team Empfehlungen zu Industrie 4.0 und IT-Sicherheit.

Matthias Hartmann arbeitete vor seiner Berufung an die HTW Berlin für die Unternehmensberatung A.T. Kearney in der Strategic Information Technology Practice.

E-Mail:
matthias.hartmann@htw-berlin.de

M.A.

TONY HOPPE

analysierte das Unternehmen Sanitätshaus Seeger hilft GmbH & Co. KG im Rahmen des EFRE Projekts Digital Value Anwendungszentrum zur Digitalisierung von KMU an der HTW Berlin. Seit Abschluss seines Masterstudiums ist er als Gebietsleiter für das globale Medizintechnikunternehmen Zimmer Biomet Deutschland GmbH tätig.

E-Mail:

tony.hoppe@live.de

Dr.-Ing.

KLAUS JÄCKEL

ist promovierter Nachrichtentechniker. Sein beruflicher Schwerpunkt liegt in der Forschung und Entwicklung von Komponenten und Systemen der Funkkommunikationstechnik. Als langjähriger F&E-Leiter der IQ wireless GmbH verantwortete er die wissenschaftlich-technische Ausrichtung der Produktentwicklung. Hier hat sich IQ wireless GmbH auf optische Sensorsysteme für die Waldbrandfrüherkennung und hoch innovative Funktransceiver für Pico-

und Nano-Satelliten mit flexibel programmierbaren Software Defined Radio Architekturen fokussiert.

E-Mail:

klaus.jaeckel@iq-wireless.com

THOMAS JENS

arbeitete vor seiner Verantwortung bei Reifen-Müller, Georg Müller GmbH & Co. KG in verschiedenen Industrie-/ und Handelsunternehmen in den Bereichen Controlling und Finanzbuchhaltung. Seit Januar 2012 ist er kaufmännischer Leiter und Prokurist bei Reifen-Müller in Berlin. Seine Verantwortungsbereiche umfassen das betriebliche Rechnungswesen, Personalwesen und das Controlling. Er ist Mitglied der Geschäftsleitung von Reifen-Müller, Georg Müller GmbH & Co. KG.

E-Mail:

thomas.jens@reifen-müller.de

MAX JENSEN

Max Jensen ist Gründer und Geschäftsführer der Berlin Cuisine Jensen GmbH. Nach seiner erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung zum Koch im Berliner Sternrestaurant Vau wechselte er in das Szene Restaurant Reinstoff. Auf der

Suche nach Inspiration und neuen Gerichten begab er sich 2012 mit einem Kollegen auf eine kulinarische Reise durch Kambodscha, Japan und viele weitere asiatische Länder. 2017 wurde Max Jensen mit Berlin Cuisine in der Kategorie Event Concepts zum Caterer des Jahres gekürt.

E-Mail:

max.jensen@berlin-cuisine.com

ANDRÉ-PATRICE KLEINE

ist Vorstandsvorsitzender der Kleine-Stiftung und Hauptgeschäftsführer der Kleine Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH. Er hat über 24 Jahre Berufserfahrung als Geschäftsführender Gesellschafter des erfolgreichen, mittelständischen Dienstleistungsunternehmens in Berlin und Brandenburg.

E-Mail:

Andre-patrice.Kleine@kleine.berlin

B.Sc.

PHILIPP KLEINE

Herr Philipp Kleine ist studierter Wirtschaftsinformatiker mit einem Fokus auf Anwendungsentwicklung (FOM an der TU Berlin). Er kam nach einem Sabbatical im Ausland vor drei Jahren zum Familienunternehmen

Kleine Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH. Seitdem widmet er sich den Zielen, das Unternehmen zu digitalisieren, entsprechende Prozesse anzupassen und schließlich das papierlose Arbeiten zu ermöglichen. In seiner weiteren Funktion als Qualitätsmanagement-Beauftragter hat er die verschiedenen, im Unternehmen zertifizierten Normen ISO 9001; 14001; 27001 und 45001 in ein integriertes, digitales Managementsystem überführt und ist verantwortlich für dessen Führung, Durchsetzung sowie Weiterentwicklung im Unternehmen. Neben seiner Affinität für IT interessiert sich Herr Kleine für Reisen und interkulturelle Begegnungen.

E-Mail:

Philipp.Kleine@kleine.berlin

JESSIKA KÖNIG

arbeitet seit 10 Jahren für den Handwerksbetrieb Konditorei Nikolai. Sie hat dort ihre Ausbildung zur Fachverkäuferin im Lebensmittelhandwerk (Schwerpunkt Bäckerei) erfolgreich abgeschlossen und zudem einen Ausbilderschein erworben.

E-Mail:

JKoenig1987@web.de

M.A.

FELIX PESTE

Ist in der Geschäftsleitung des Familienunternehmens Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG tätig und verantwortet die Bereiche Marketing & Vertrieb in dem 1938 gegründeten Familienunternehmen mit ca. 600 Mitarbeitern. Zusammen mit seinem Vater André Peste führt er das Unternehmen in der 4. Generation. Vor Beginn seiner Tätigkeit studierte Felix Peste Betriebswirtschaftslehre in Magdeburg sowie Medienmanagement (Bachelor of Arts) in Berlin und Marketing in Brisbane (Australien, Master).

E-Mail:
f.peste@seeger-gesundheit.de

Prof. Dr.

JÜRGEN RADEL

sammelte nach dem Studium an der RWTH Aachen zunächst etwa 10 Jahre lang Erfahrungen in der Personalarbeit. Zum Thema Gestaltung und Evaluation von Veränderungsprozessen hat er berufsbeleitend promoviert. Zuletzt war er als Prokurist bei einem internationalen Logistik-Dienstleister tätig.

2013 erhielt er einen Ruf als Professor an die HTW Berlin für den Bereich BWL/Personal und Organisation. Dort forscht und lehrt er in verschiedenen Programmen. Thematisch beschäftigt er sich vor allem mit Veränderungsprozessen, Führung und mit den Auswirkungen der Digitalisierung auf Organisationen.

E-Mail:
juergen.radel@htw-berlin.de

M.A.

STEFANIE SARNOCH

Nach dem Studium der Philosophie und Politikwissenschaft an der Universität Greifswald arbeitete Stefanie Sarnoch als Beraterin für Politische Bildung und Demokratiearbeit. Daneben war sie als Systemischer Coach tätig. 2010 stieg sie bei ihrem Vater in den Betrieb mit ein, 2015 übernahm sie die Geschäftsführung und ist seit 2018 auch Gesellschafterin der Pulverlackierung Sarnoch GmbH.

E-Mail:
stefanie.sarnoch@pulverlackierung-sarnoch.de

Prof. Dr.-Ing.

STEPHAN SCHÄFER

leitete vor seiner Berufung an die HTW Berlin die Entwicklung und den Vertrieb eines mittelständischen Unternehmens. Seine Lehrgebiete umfassen die industrielle Automation und Robotik sowie Software-Architektur und Entwicklung. Herr Prof. Schäfer ist Mitglied des Vorstands des VDE Bezirksvereins Berlin-Brandenburg und VDI/VDE-Arbeitskreisleiter des AK Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) im VDI-BB. Darüber hinaus ist Prof. Schäfer Praktikumsbeauftragter im Studiengang Elektrotechnik und Fachbuchautor mit dem Schwerpunkt auf den Themen: „Automation“ und „Industrie 4.0“.

E-Mail:

stephan.schaefer@htw-berlin.de

Dipl.-Ing.

DIRK SCHÖTTKE

ist Mitarbeiter im Studiengang Elektrotechnik der HTW Berlin und im Bereich Prozesssteuerungssysteme tätig. Zu seinen Arbeitsgebieten gehören die Analyse, der Entwurf und die Entwicklung von SW-Lösungen

für Anwendungen in der Industrie- und Gebäudeautomation.

E-Mail:

dirk.schoettke@htw-berlin.de

Dipl. Ing.

ANDREAS SCHÜMBERG

Nach dem Studium zum Dipl. Ing. für „Umwelttechnik/ Regenerative Energien“ arbeitete Herr Schümburg bei der SUNSET Energietechnik GmbH als Projektierer für PV-Anlagen. Seit 2005 ist er als Prokurist, Projektleiter und QM-Beauftragter bei Seilpartner Windkraft GmbH in Berlin tätig.

E-Mail:

schuemberg@seilpartner.com

B.A.

ALEXANDER STAHL

studiert Betriebswirtschaft an der HTW Berlin und ist Mitarbeiter des EFRE Projekt Digital Value-Anwendungszentrum zur Digitalisierung von KMU in Berlin.

E-Mail:

astahl@gmx.de

Dipl.-Ing.

ILKA STEPHAN

arbeitet seit 1978 in der Auto-Stephan KG. Sie lernte KFZ Mechaniker und studierte danach in Dresden KFZ Technik. Es wurden die Bereiche Service, Verkauf, Disposition und Buchhaltung im Unternehmen durchlaufen. Im Jahr 2005 trat sie in die Geschäftsführung des Unternehmens ein, seit 2015 ist sie Komplementärin. Automobil ist ihre Leidenschaft. Die hohen Qualitätsansprüche an die Instandsetzung aller Fahrzeugmarken wird durch kontinuierliche Mitarbeiterschulung erreicht. Der Kunde steht für das Unternehmen und Frau Stephan im Mittelpunkt und wird persönlich und individuell betreut.

E-Mail:
is@auto-stephan.de

Dipl.-Ing.

HOLGER VOGEL

war vor der Übernahme der Geschäftsführung von IQ wireless GmbH in 2007 bereits seit Gründung des Unternehmens im Jahr 2000 dort in leitender Funktion tätig. Als studierter Nachrichtentechniker arbeitete er vorher in verschiedenen

Unternehmen im Bereich der Entwicklung von Funkkommunikationstechnologien, speziell von Wireless Local Loop Systemen. In der IQ wireless GmbH war er neben seiner Leitungstätigkeit für die Entwicklung und Vermarktung optischer Sensorsysteme, speziell das Waldbrand-Früherkennungssystem „FireWatch“ verantwortlich.

E-Mail:
holger.vogel@iq-wireless.com

ALEXANDER VOIGT

ist Mitglied im Forschungsprojekt „Digital Value“ und BWL-Student an der HTW Berlin, wo er auch verschiedene Informatik-Module belegt hat. Er arbeitet und interessiert sich für innovative Geschäftsmodelle mit generativem Design und künstlicher Intelligenz. Während seines Studiums entwickelte er verschiedene Start-up Ideen und fertigte dafür u.a. Prototypen mit 3D-Druck.

E-Mail:
avoigt.77@gmx.de

M.A.

RALF WAUBKE

forscht im EFRE Projekt Digital Value Anwendungszentrum zur Digitalisie-

rung von KMU an der HTW Berlin. Zusätzlich ist er Dozent an der HTW Berlin und promoviert an der Universität Potsdam im Fachbereich Innovationsmanagement und Entrepreneurship. Im Vorfeld seines aktuellen Tätigkeitsfeldes arbeitete er über fünf Jahre im Finanzbereich sowie im Startup-umfeld.

E-Mail:
ralf.waubke@htw-berlin.de

Prof. Dr.

STEFAN WITTENBERG

hält an der HTW Berlin die Professur für Prozessmanagement und ERP-Systeme inne. Er hat 12 Jahre Erfahrung als Führungskraft in der Industrie (Bertelsmann und Bundesdruckerei). Er forscht zu Themen und Gebiete im Bereich von Industrie 4.0, Logistik, Produktionsplanung und -steuerung sowie Geschäftsprozessoptimierung und Informationssicherheit.

E-Mail:
stefan.wittenberg@htw-berlin.de

B.Sc.

ANASTASIA WORMMANN

begann 2011 ihre Ausbildung zur Industriekauffrau bei der Aktiv-Kabel

GmbH, einem Kabelkonfektionierer aus Berlin, und absolvierte in 2018 ihr Studium in Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen an der HTW Berlin. Heute ist sie selbst verantwortlich für die Ausbildung, begleitet abteilungsübergreifende Prozessoptimierungen sowie die Digitalisierung und leitet die Auftragsabwicklung im Vertrieb des selbigen Unternehmens.

E-Mail:
anastasia.wormmann@aktiv-kabel.de



DER HERAUSGEBER

Prof. Dr. Matthias Hartmann, Professor an der HTW Berlin. Vorher als Unternehmensberater bei A.T. Kearney in der Strategic Information Technology Practice. Leiter des Labors für Unternehmenssimulation und Leiter des EFRE-Projekts „Digital Value“. Forschungsschwerpunkte: Produktion und Logistik sowie Informations- und Technologiemanagement.

AUS DEM INHALT

Der 6. IT-Sicherheitstag Mittelstand 2017 an der HTW Berlin | Aktuelle Cybercrime-Phänomene aus polizeilicher Sicht | Die Digitalisierung des Verbrechens | Sicherheitsrisiken von Internetanwendungen | Pragmatische IT-Sicherheit für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) | Usable Security – Mit Benutzerfreundlichkeit zu mehr IT-Sicherheit | Schutzbedarfsanalyse für nachhaltiges Unternehmertum | EFRE Projekt „Digital Value“ für Berliner Unternehmen

Matthias Hartmann (Hrsg.)

IT-Sicherheit für Handwerk und Mittelstand

Empfehlungen zur Digitalisierung

Erpressungstrojaner, Konkurrenz- oder Industriespionage: Cyberangriffe verursachen in Deutschland jährlich einen Milliarden Schaden. Der zunehmenden Professionalisierung der Hacker steht oft ein mangelndes Gefahrenbewusstsein in den Betrieben gegenüber. Nur drei von hundert deutschen Firmen sind ausreichend geschützt.

Abhilfe möchte die HTW Berlin leisten, die sich des Themas zusammen mit Handwerkskammern sowie Industrie- und Handelskammern aus dem Berlin-Brandenburger Raum angenommen hat. Die Autoren dieses Bandes stellen in kurzer und verständlicher Form die technischen, betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekte der IT-Sicherheit in Handwerk und Mittelstand dar, Handwerkskammern und Industrie- und Handelskammern präsentieren ihr Leistungsspektrum zur Unterstützung von Unternehmen im Kontext der Digitalisierung. Zusätzliche Impulse liefern die Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Digitalisierung und IT-Sicherheit. Fachbeiträge aus Gesellschaft und Wirtschaft vermitteln die Vielfalt flankierender Themenfelder. So gibt der Band Einblick in ein Projekt zur Digitalisierung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) in Berlin, das durch den Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) gefördert wird. Der IT-Sicherheitstag „Mittelstand – Die Fachkonferenz für Datenschutz, Informations- und IT-Sicherheit im Zeitalter der Digitalisierung“ fand 2017 zum 6. Mal statt.

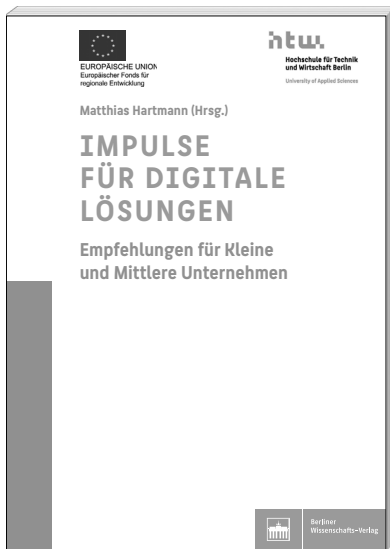
2017, 176 S., 15 s/w Abb., 2 farb. Abb.,
5 Farbfotos und 3 s/w Tab, kart.,
35,- €, 978-3-8305-3820-2

eBook PDF 32,- €, 978-3-8305-2980-4

Berliner Wissenschafts-Verlag | Behaimstr. 25 | 10585 Berlin
Tel. 030 84 17 70-0 | Fax 030 84 17 70-21
www.bwv-verlag.de | bwv@bwv-verlag.de



**Berliner
Wissenschafts-Verlag**



DER HERAUSGEBER

Prof. Dr. Matthias Hartmann, Professor an der HTW Berlin. Vorher als Unternehmensberater bei A.T. Kearney in der Strategic Information Technology Practice. Leiter des Labors für Unternehmenssimulation und Leiter des EFRE-Projekts „Digital Value“. Forschungsschwerpunkte: Produktion und Logistik sowie Informations- und Technologiemanagement.

AUS DEM INHALT

Berlin auf dem Weg zur nachhaltigen Smart City? | Kooperation zwischen Startups und mittelständischen Unternehmen | Digital Leadership Excellence | Digitalisierung im Personalwesen | Das Personalmanagement – ein „digital failure“? | eCollaboration im Handel | Erfahrungen aus ERP-Einführungen | Building Information Modeling für die Berliner Bauwirtschaft | Das Design der Anderen – Vom Open-Source Model zum Free Physical Object? | Tax Compliance im Mittelstand | Cyber-Security

Matthias Hartmann (Hrsg.)

Impulse für digitale Lösungen

Empfehlungen für Kleine und Mittlere Unternehmen

Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) stehen ebenso vor der Herausforderung der Digitalisierung wie Großkonzerne und müssen ihre Geschäftsmodelle & -prozesse überprüfen und anpassen.

Hier bietet die HTW Berlin Unterstützung in Form des Projekts „Digital Value“, gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Welche Potenziale hat Berlin als Smart City, in der Startups, Handwerksunternehmen und KMU ihre Stärken kooperativ entfalten können? Welche Herausforderungen bringt Building Information Modeling (BIM) mit sich, wenn der digitale Anschluss in der Bauwirtschaft nicht verloren gehen soll? Welche Lösungen bietet die Digitalisierung im Personalmanagement und bei Finanzentscheidungen? Wie können eCollaboration und ERP-Systeme effizient in KMU implementiert werden? Wie baut man steuerrechtliche Kontrollsysteme auf? Wie kann Open Design von Hardware im 3D-Druck genutzt werden? Welche Maßnahmen der Cyber-Security sind wichtig? Entstanden aus der fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen anwendungsorientierter Forschung und täglicher Unternehmenspraxis bietet dieser Band Lösungen, Ideen und Impulse für Kleine und Mittlere Unternehmen.

2018, 211 S., 30 s/w Abb.,
3 farb. Fotos, 9 s/w Tab., kart.,
39,- €, 978-3-8305-3901-8
eBook PDF 978-3-8305-4059-5

Berliner Wissenschafts-Verlag | Behaimstr. 25 | 10585 Berlin
Tel. 030 84 17 70-0 | Fax 030 84 17 70-21
www.bwv-verlag.de | bwv@bwv-verlag.de



**Berliner
Wissenschafts-Verlag**



DER HERAUSGEBER

Prof. Dr. Matthias Hartmann, Professor an der HTW Berlin. Vorher als Unternehmensberater bei A.T. Kearney in der Strategic Information Technology Practice. Leiter des Labors für Unternehmenssimulation und Leiter des EFRE-Projekts „Digital Value“. Forschungsschwerpunkte: Produktion und Logistik sowie Informations- und Technologiemanagement.

AUS DEM INHALT

HTW-Anwendungszentrum „Digital Value“ für Berliner KMU | Digital Business Lab zur strategischen Positionierung | Digital Lean and Technology Application Labs | Digital Mobile Lab zu Virtualisierung und eCollaboration | Automation Lab zur Entwicklung und Erprobung der Produkte von morgen | Digitalisierung bei der Aktiv-Kabel GmbH mit dem Projekt „Digital Value“ | EU-Förderung für Forschung, Technologie und Innovation | Venture Capital für Forschung und Innovation

Matthias Hartmann (Hrsg.)

Digitale Transformation von KMU

Von der Strategie bis zum Werkzeug

Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) stehen vor der Herausforderung, die Digitalisierung nicht nur punktuell, sondern ganzheitlich umsetzen zu müssen.

Wie bestimmt man den digitalen Reifegrad eines KMU und leitet daraus eine Digitalstrategie ab? Wie vereinfacht Business Intelligence die Unternehmenssteuerung auf Basis von Big Data? Wie gestaltet man effizientere Fertigungsprozesse durch digitale Lean-Tools? Welche Automatisierungspotenziale (z. B. durch Roboter) bieten sich an? Welche Medientechnik (z. B. Virtual bzw. Augmented Reality) ist zu empfehlen? Wie werden analoge Maschinen und Werkzeuge digital anschlussfähig? Mit welcher Funktechnologie bzw. Sensorik erweckt man den Betrieb zum digitalen Leben?

„Digital Value“, das durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) geförderte Anwendungszentrum der HTW Berlin, hat eine ganzheitliche Methodik entwickelt, die die digitale Transformation von KMU systematisch von der Strategie bis zum letzten Werkzeug ermöglicht. Neben vielen praktischen Hinweisen stellt dieser Band eine solche Transformation am Beispiel eines Partnerunternehmens vor.

2019, 281 S., 10 s/w Abb., 62 farb. Abb., 34 Farbfotos, 2 s/w Tab., 5 farb. Tab., kart., 47,- €, 978-3-8305-3904-9

eBook PDF 978-3-8305-4063-2

Berliner Wissenschafts-Verlag | Behaimstr. 25 | 10585 Berlin
Tel. 030 84 17 70-0 | Fax 030 84 17 70-21
www.bwv-verlag.de | bwv@bwv-verlag.de



Berliner
Wissenschafts-Verlag

Die digitale Transformation bei Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) läuft unter anderen Rahmenbedingungen ab als bei großen Unternehmen. Dies ist Forschungsgegenstand des Anwendungszentrum „Digital Value“ an der HTW Berlin, gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

In 11 Fallbeispielen hat das Forschungsteam die Geschäftsmodelle ausgewählter Berliner KMU dokumentiert, den digitalen Reifegrad bestimmt und die digitale Agenda erarbeitet. Anschließend wurde das am höchsten priorisierte digitale Thema in Pilotprojekten umgesetzt, z. B. Automatisierung, eLogistik der letzten Meile, ERP- und DMS-Systeme, Social Media, IT-Outsourcing, Technologiebewertung u. a. m.

Der vierte Band des Forschungsprojekts schildert die dabei gemachten Erfahrungen im Kontext theoretischer Konzepte. Jedes der 11 unterschiedlichen Themen bietet mithin einen Einblick in einen Bereich der Digitalisierung. Gleichzeitig spiegeln die Erfahrungsberichte aus den Unternehmen die Möglichkeiten und Grenzen der Implementierung digitaler Technologien wider.

Die Partnerunternehmen

Aktiv-Kabel GmbH | Auto-Stephan KG | Bäckerei und Konditorei Nicolai | Berlin Cuisine Jensen GmbH | Georg Müller GmbH & Co. KG | IQ wireless GmbH | KLEINE Reinigungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH | Pulverlackierung Sarnoch GmbH | Seeger Gesundheitshaus GmbH & Co. KG | Seilpartner Windkraft GmbH | ein Unternehmen der medizinischen Diagnostik