



HOCHSCHULE
KOBLENZ
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Wissenschaftliche Schriften



Digitalisierung und Wirtschaftlichkeit

Prof. Dr. Andreas Mengen / Linda Dietrich M.Sc.

Fachbereich
Wirtschaftswissenschaften
Nr. 31 - 2020

Wissenschaftliche Schriften des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
Hochschule Koblenz – University of Applied Sciences

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung digitaler B2B-Lösungen für Unternehmen

von

Prof. Dr. Andreas Mengen, Linda Dietrich M.Sc.

Vollbeleg: Mengen, Andreas; Dietrich, Linda:
Digitalisierung und Wirtschaftlichkeit. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung digitaler
B2B-Lösungen für Unternehmen, in: Wissenschaftliche Schriften des
Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften, Hochschule Koblenz – University of
Applied Sciences, Nr. 31 – 2020.

Koblenz, Mai 2020

ISSN 1868-3711

Alle Rechte vorbehalten.

©Professor Dr. Andreas Mengen, Hochschule Koblenz - University of Applied Sciences.
Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung
außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der Autoren
unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

WISSENSCHAFTLICHE SCHRIFTEN

Mit der Herausgabe des „Wissenschaftlichen Schriften“ werden aktuelle Ergebnisse der Forschungstätigkeiten des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften dokumentiert und sowohl in gedruckter als auch in elektronischer Form veröffentlicht.

Wissenschaftler, Praktiker und Studierende erhalten Einblick in die wirtschaftswissenschaftliche Forschungsarbeit des Fachbereichs, die sich mit betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und wirtschaftsjuristischen Fragestellungen befasst. Eine anwendungsorientierte Forschung stellt dabei sicher, dass die Aufarbeitung vorhandenen Wissens und die Suche nach neuen Erkenntnissen von Gestaltungshinweisen für die Unternehmenspraxis begleitet werden.

Die Wissenschaftlichen Schriften des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften an der Hochschule Koblenz – University of Applied Sciences erscheinen mehrmals jährlich. Weitere Informationen unter www.hs-koblenz.de/wirtschaftswissenschaften.

Schriftenleitung

Anna Juliane Hoffmann M.Sc.
Stephanie May Dipl.-Volkswirtin
Prof. Dr. Andreas Mengen
Prof. Dr. Holger Philipps
Prof. Dr. Georg Schlichting

DIGITALISIERUNG UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

Durch die Digitalisierung ergeben sich neue Möglichkeiten der Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette von Unternehmen. Spezialisierte Anbieter haben dies erkannt und dafür digitale B2B-Lösungen entwickelt. Unternehmen müssen entscheiden, ob sich der Einsatz der neuen Technologien für sie lohnt und sollten diese einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterziehen.

An zwei konkreten Fallbeispielen wird untersucht, ob solche Investitionen einer Wirtschaftlichkeitsüberprüfung standhalten können. Welche zusätzlichen Faktoren beeinflussen die Entscheidung?

INHALTSVERZEICHNIS

Wissenschaftliche Schriften	III
Digitalisierung und Wirtschaftlichkeit.....	IV
Inhaltsverzeichnis.....	V
1 Einleitung	1
2 Digitalisierung aus betriebswirtschaftlicher Perspektive	3
3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit dem Ansatz der Investitionsrechnung	5
4 Wirtschaftlichkeit digitaler B2B-Lösungen in Fallbeispielen	8
4.1 Betterspace: Energiemanagement im Hotel	10
4.2 Ubimax: Augmented Reality im Lagerbetrieb	14
4.3 Bewertung der digitalen Lösungen betterspace und Ubimax.....	18
5 Stellenwert der Wirtschaftlichkeit bei B2B Kaufentscheidungen	19
Zusammenfassung.....	21
Literaturverzeichnis.....	22
Autorenportrait	26
Schriftenverzeichnis	27

1 EINLEITUNG

Die Digitalisierung hält längst auch im Bereich der Wirtschaft Einzug. Immer mehr Unternehmen überprüfen ihre gesamte Wertschöpfungskette auf Verbesserungspotenziale, die sich unter Einsatz neuer digitaler Technologien realisieren lassen. Und nicht nur das: Die Digitalisierung kann komplett neue Geschäftsmodelle für Unternehmen hervorbringen. Dies ist Chance und Bedrohung zugleich, denn neue Spielregeln können auch neue Spieler entstehen lassen, die über Jahre stabile Märkte aufmischen und etablierte Anbieter das Fürchten lehren. Dies haben die „Plattenfirmen“ in der Musikindustrie, Printmedien oder auch der stationäre Einzelhandel bereits leidvoll erfahren. Letztlich lassen sich auch die aktuellen Umwälzungen bei Banken und in der Automobilindustrie zu großen Teilen auf die Digitalisierung zurückführen.

Das digitale Spielfeld aus Unternehmenssicht reicht insofern von

- digitalen Produkten (Sach- und Dienstleistungen) über
- digitale Entwicklung, Beschaffung und Produktion,
- digitale Verwaltung,
- Digitalisierung in Marketing und Vertrieb bis hin zu
- abgewandelten oder gänzlich neuen digitalen Geschäftsmodellen

und deckt damit praktisch alle Unternehmensaktivitäten ab.

Entscheiden sich Unternehmen für den Einsatz digitaler Technologien soll damit letztlich ein Mehrwert für bestimmte Anspruchsgruppen geschaffen werden, wobei dem Nutzen in Form von Wachstum, Wettbewerbs- und Kostenvorteilen eine hohe Bedeutung zukommt (vgl. Schallmo/ Rusnjak, 2017, S. 5 f.).

Längst haben sich am Markt Lieferanten etabliert, die für Unternehmen digitale Lösungen für unterschiedliche Unternehmensbereiche anbieten. Sogenannte digitale B2B-Lösungen, die häufig kundenindividuell gestaltet werden, sind vor Kauf und Umsetzung von den belieferten Unternehmen kritisch auf ihre Vorteilhaftigkeit zu überprüfen, zumal oft erhebliche Ressourcen dafür aufgewendet werden müssen.

„Zwei digitale Anwendungen werden mittels Investitionsrechnungen überprüft“

Dieser Beitrag untersucht exemplarisch zwei unterschiedliche digitale Anwendungen aus Unternehmenssicht und betrachtet diese als Investitionen, die mit entsprechenden Ein- und Auszahlungen verbunden sind. Unter Nutzung ausgewählter Verfahren der Investitionsrechnung soll deren Vorteilhaftigkeit bewertet werden.

Zwei Einschränkungen sind bereits an dieser Stelle zu konstatieren: Zum einen muss vielfach mit plausiblen Annahmen gearbeitet werden, um die Art und Höhe der Ein- und Auszahlungen zu beziffern. Insofern ist dadurch bereits eine gewisse Ungenauigkeit

vorprogrammiert. Zum anderen können Investitionsentscheidungen mit Auswirkungen verbunden sein, die sich „beim besten Willen“ nicht rechnen lassen, aber dennoch relevant sind. Seriös lässt sich in keinem Zahlungsstrom erfassen, wie sich z.B. eine Digitalisierung in der Produktion auf die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter auswirkt. Solche „weichen“ Effekte bleiben in der Investitionsrechnung außen vor.

„Investitionsentscheidungen werden nicht immer nur rational gefällt“

Und ein Letztes soll nicht unausgesprochen bleiben: Investitionsentscheidungen laufen durchaus nicht immer rational und allein an Wirtschaftlichkeitskriterien ausgerichtet ab. Auch diesen Aspekt wollen wir in Kap. 5 unter Bezugnahme auf einen Beitrag von Almquist et al. ergänzend beleuchten.

Dennoch ist der Stellenwert der Wirtschaftlichkeit bei Investitionsentscheidungen nach unserer Auffassung ausreichend hoch, so dass eine Überprüfung dieser bei Einführung von digitalen Lösungen aus Unternehmenssicht lohnt. Dazu möchte diese Arbeit einen Beitrag leisten.

2 DIGITALISIERUNG AUS BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER PERSPEKTIVE

Digitalisierung lässt sich im ursprünglichen Sinn als das Umwandeln von analogen Werten in digitale Formate beschreiben (vgl. Tutanch, 2017, aufgerufen am 29.03.2020). Die Suche nach einer eindeutigen Definition bleibt jedoch vergeblich. Fest steht aber, dass die Digitalisierung auf die Phase der Industrialisierung, der Ära der Mechanik und der darauffolgenden Epoche der Informatisierung nun als nächste tiefgreifende Revolution folgt und damit in nahezu allen Bereichen unseres Lebens Einzug erhält (vgl. Kruse Brandão/Wolfram, 2018, S. 23).

Beispielsweise legte der Brite Kevin Ashton im Jahr 1999 mit seiner Entwicklung von Sensor- und Identifikationstechnologien am Institut von Massachusetts den Grundstein für den Datenaustausch von Maschinen, dem Internet of Things (IoT) (vgl. Neumann, 2016, aufgerufen am 29.03.2020). Möchte man den breiten Begriff weiter differenzieren, lassen sich zwei Konzepte unterscheiden. Auf der einen Seite geht es in der Industrie um ganze Fabriken, Maschinen und Produktionseinrichtungen, die mithilfe von Sensornetzwerken miteinander kommunizieren und auf der anderen Seite um Personen und Tiere, um Haushaltsgeräte, Kraftfahrzeuge und Smart Wearables, die Daten miteinander austauschen (vgl. ITWissen.info, 2018, aufgerufen am 29.03.2020).

„Selbstkontrollierte dezentrale Systeme können wie am Beispiel Bitcoin eine Zahlungsmittelfunktion übernehmen“

Besonderes Aufsehen erregte die Digitalisierungslösung des weiterhin unbekannten Erfinders Satoshi Nakamoto Ende 2017 (vgl. Scholte, 2017, aufgerufen am 29.03.2020). Mit dem Ziel, das gewohnte zentral gesteuerte Währungssystem, wie beispielsweise dem Euro, in ein sich selbst kontrollierendes dezentrales System umzuwandeln (vgl. Rosenberger, 2018, S.1 ff.), erreichte die Kryptowährung „Bitcoin“ im besagten Zeitraum Werte von über 15.000 Euro je Währungseinheit. Die Anwendungsmöglichkeiten des dahinter verborgenen Systems der Blockchain, einer dezentralen Datenbank, die eine stetig wachsende Liste von Transaktionsdatensätzen vorhält, sind nahezu unbegrenzt (vgl. Hülsbömer, 2018, aufgerufen am 29.03.2020). Das bedeutendste übergeordnete Merkmal beim Einsatz einer Blockchain wird sein, dass es sich um eine Übertragung von etwas Werthaltigem – etwa um Geld, Konzertkarten oder Identitätsinformationen – handelt (vgl. Lammert, 2018, aufgerufen am 29.03.2020).

„Das selbst Dazulernen bleibt nicht mehr alleine dem Menschen vorbehalten“

Wesentlichen Einfluss auf unser Leben erhält die Digitalisierung mit dem Versuch, über technische Systeme menschliche Intelligenzleistungen wie das Verstehen, Lernen, Anwenden, Denken und Erledigen von Aufgaben, nachzuahmen (vgl. Schick, 2018, aufgerufen am 29.03.2020). Die Künstliche Intelligenz (KI) umfasst zum einen vorprogrammierte Systeme, die zwar nicht autonom lernen, jedoch den Menschen unterstützen können. Zum anderen gibt es adaptive Systeme, die die Fähigkeit mitbringen,

eigenständig aus bisherigen Erfahrungen Muster zu erkennen und selbst dazu zu lernen (vgl. Bunte, 2018, S. 5 f.). Anwendung im Alltag findet die KI bereits heute. Für viele Unternehmen sind die Spracherkennungssysteme im Call Center Management oder Chatbots, die den Online-Kundenservice verbessern, nicht mehr weg zu denken. Ebenfalls einen großen Vorteil bietet die sog. „Predictive Maintenance“, also die Fähigkeit von Maschinen, historische Maschinendaten zu analysieren und die Lebensdauer von Komponenten oder drohende Maschinenausfälle zu prognostizieren (vgl. McKinsey Global Institute, 2018, S. 7 f.).

„Das virtuelle Produkterlebnis vor der Kaufentscheidung hat großes Potenzial“

Unsere Umwelt mit computergenerierten Zusatzinformationen anzureichern oder eine komplette interaktive und virtuelle Umgebung zu schaffen, damit befassen sich die Technologien Augmented- und Virtual Reality (AR/ VR) (vgl. Kruse Brandão/ Wolfram, 2018, S. 242). Dies ermöglicht es Kunden zum Beispiel, ihr Zuhause im IKEA VR Showroom bereits vor dem Bezahlen an der Kasse hautnah zu erleben (vgl. Kruse Brandão/ Wolfram, 2018, S. 255).

„Die Datenmenge steigt rapide an“

Einhergehend mit dem Fortschreiten der Digitalisierung steigt die vorhandene Datenmenge. Marktbeobachter schätzen eine Verdopplung des Datenbestands innerhalb von zwei Jahren (vgl. Jüngling, 2013, aufgerufen am 29.03.2020). Die Technologie zum Sammeln und Analysieren dieser riesigen Datenmengen wird unter dem Komplex „Big Data“ zusammengefasst. Der Begriff ist geprägt von fünf Begriffen, beginnend mit V:

Volume beschreibt den umfangreichen Datenbestand, der in den verschiedensten Formaten, d.h. Variety, vorliegen kann. Ob Daten in Echtzeit ausgewertet und analysiert werden können, charakterisiert der Begriff Velocity. Ergänzend zu den Hauptmerkmalen von Big Data kommen die Attribute Value und Veracity. Wohingegen Veracity auf die Sicherstellung der Datenqualität eingeht, bezeichnet Value den unternehmerischen Mehrwert, der durch Big Data generiert wird oder werden soll (vgl. Fasel, 2016, S. 6).

3 WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNG MIT DEM ANSATZ DER INVESTITIONSRECHNUNG

Die Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens hat erheblichen Einfluss auf die Entscheidung, ob eine Investition getätigt werden soll oder nicht. Grund hierfür ist vor allem die langfristige Wirkung, die die Entscheidung für ein Unternehmen mit sich bringt. Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens bietet die Investitionsrechnung verschiedene Verfahren. Hierbei werden Handlungsalternativen bewertet, die über mehrere Perioden wirksam sein können (vgl. Weber/ Schäffer, 2016, S. 351).

Nachfolgend werden jene Verfahren der Investitionsrechnung kurz erläutert, die für Entscheidungen mit vorgegebener Nutzungsdauer angewendet werden können. Lassen sich alle bedeutsamen Parameter wie beispielsweise Zinssatz und Zahlungsströme mit einer gewissen Sicherheit (vgl. demgegenüber zu den Verfahren unter Unsicherheit Weber/ Schäffer, 2016, S. 352, 359 ff.) bestimmen, können die Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsrechnung angewendet werden.

„Die statischen und dynamischen Investitionsrechnungen benötigen bei wichtigen Parametern zumindest eine gewisse Sicherheit“

Bei den statischen Verfahren werden die Zeitpunkte der Zahlungen nicht berücksichtigt. Zu ihnen zählen die Kosten- und Gewinnvergleichsrechnung, die Rentabilitätsvergleichsrechnung und die statische Amortisationsrechnung, die nachfolgend unter Bezugnahme auf Wöhe (2013) überblicksartig vorgestellt werden (vgl. zum Folgenden Wöhe, 2013, S. 483 ff.).

Bei der Kostenvergleichsrechnung werden alle Kosten betrachtet, die voraussichtlich durch eine geplante Investition anfallen. Ein typischer Fall ist die Ersatzinvestition einer Anlage, bei der sich der Investor unter Annahme gleicher Erlöse für die Variante mit den geringsten Kosten entscheidet. Die Gewinnvergleichsrechnung folgt dem gleichen Schema, betrachtet allerdings neben den Kosten auch die Auswirkung auf die Erlöse. Beide Verfahren sind für die Entscheidungsfindung nur eingeschränkt nutzbar, da sie den Sachverhalt stark vereinfachen. Beim Rentabilitätsvergleich werden die Gewinne zusätzlich zu dem durchschnittlich durch die Investition gebundenen Kapital ins Verhältnis gesetzt. Varianten mit vergleichsweise geringem Kapitalbedarf sind im Vorteil.

Die statische Amortisationsrechnung, die auch als Kapitalrückflussrechnung bezeichnet wird, berechnet eine Amortisationsdauer, innerhalb der die Auszahlung für die Investition durch die Einzahlungen zurückfließt. Hierdurch soll die Frage beantwortet werden, wann die durch die Investition verursachten Einzahlungen die Kosten dieser ausgleichen.

„Statische Verfahren lassen unterschiedliche Zahlungszeitpunkte außen vor“

Alle statischen Verfahren haben den Nachteil, dass die Zinswirkung der unterschiedlichen Zahlungszeitpunkte nicht berücksichtigt wird. Hier kommen die dynamischen Verfahren ins Spiel, die die unterschiedlichen Zahlungszeitpunkte durch Abzinsung bzw. Aufzinsung

einbeziehen. Dabei bedeutet Abzinsung die Ermittlung des Gegenwartwertes einer zukünftig anfallenden Zahlung, Aufzinsung hingegen ermittelt für eine gegenwärtige Zahlung ihren Endwert zu einem zukünftigen Zeitpunkt.

Die dynamischen Verfahren umfassen u.a. die Methode des internen Zinsfußes, die dynamische Amortisationsrechnung und die Kapitalwertmethode. Der nachfolgende Überblick ist Weber/ Schäffer (2016) entnommen (vgl. dazu Weber/ Schäffer, 2016, S. 354 ff.).

„Der errechnete Zins sollte höher liegen als der Kalkulationszins“

Bei der Methode des internen Zinsfußes wird die prozentuale Verzinsung einer Investition ermittelt, sozusagen der Wert, den die Investition während der Nutzungsdauer schafft. Voraussetzungen für die Anwendung sind Sicherheit der Zahlungsströme und -zeitpunkte, die sachliche und zeitliche Zuordenbarkeit der Ein- und Auszahlungen zur Investition sowie die Wiederanlage zu einem internen Zinsfuß. Als Entscheidungsregel gilt hier, dass eine Investition durchzuführen ist, wenn der berechnete interne Zinsfuß höher ist als der angenommene Kalkulationszinssatz.

Die dynamische Amortisationsrechnung folgt grundsätzlich dem Schema der statischen Amortisationsrechnung. Der Unterschied liegt darin, dass die Zahlungsströme mit einem Kalkulationszinssatz auf den Zeitpunkt t_0 abgezinst werden.

„Die Kapitalwertmethode arbeitet mit zeitpunktbezogenen Zahlungsströmen als Differenz aus Ein- und Auszahlungen“

Bei der Kapitalwertmethode wird von einem vollkommenen und unbeschränkten Kapitalmarkt mit einem einheitlichen Zinssatz (Kalkulationszinssatz i) ausgegangen. Der Kapitalwert berechnet sich als die Summe aller Zahlungsströme (wobei E_t und A_t den Einzahlungen bzw. Auszahlungen zum Zeitpunkt t entsprechen), die auf den Basiszeitpunkt t_0 abgezinst werden. Hierdurch werden die Zahlungszeitpunkte über die Investitionsdauer berücksichtigt. Es ergibt sich folgende Formel für den Kapitalwert zum Zeitpunkt t_0 :

$$K_0 = \sum_{t=0}^n \frac{(E_t - A_t)}{(1 + i)^t}$$

Als Entscheidungsregel für die auf Gewinnmaximierung ausgerichtete Methode gilt, dass ein positiver Kapitalwert für Vermögenszuwachs steht. Somit ist eine Investition vorteilhaft, wenn ihr Kapitalwert größer als Null ist. Werden mehrere Investitionen verglichen, sollte die mit dem höchsten Kapitalwert realisiert werden.

Damit die Kapitalwertmethode angewendet werden kann, müssen einige Annahmen getroffen werden:

- Die Zahlungsströme und deren Zeitpunkte lassen sich abschätzen und der Investition direkt zuordnen.
- Der Kalkulationszinssatz (i) ist bei Wiederanlage verfügbar.
- Auf einem vollständigen Kapitalmarkt stehen finanzielle Mittel unbegrenzt zu einem identischen Zinssatz (i) zur Verfügung.
- Für die Annahmen wird Sicherheit unterstellt.

Die Kapitalwertmethode zeigt, ob eine Investition zu Vermögenszuwachs oder -vernichtung führt und bietet so eine objektive und theoretisch fundierte Entscheidungsregel für Investitionen. Nichtsdestotrotz ist es in der Praxis schwierig, die Annahmen mit Sicherheit zu prognostizieren.

4 WIRTSCHAFTLICHKEIT DIGITALER B2B-LÖSUNGEN IN FALLBEISPIELEN

Um die Durchführung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mittels der Investitionsrechnung darzustellen, wird diese nachfolgend anhand von zwei Fallbeispielen für digitale B2B-Lösungen erläutert. Die B2B-Lösungen werden hierzu zunächst tiefergehend analysiert.

Damit eine vergleichbare Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt werden kann, sind zuvor Begrifflichkeiten und Prämissen festzulegen. Auf Basis der Rechercheergebnisse werden Werte zu Umsätzen, Kosten und Ersparnissen, letztere im Folgenden als Savings bezeichnet, errechnet bzw. angenommen. Die Werte sind in € pro Jahr anzugeben. Ein kalkulatorischer Zins wird in Anlehnung an die KPMG Kapitalkostenstudie 2017 mit 7 % p.a. angesetzt (vgl. Castedello/ Schöninger, 2017, Folie 27, aufgerufen am 29.03.2020).

„Bei Kosteneinsparlösungen findet oft keine Umsatzveränderung statt“

Unter dem Punkt Umsatz werden die durch die Umsetzung der Digitalisierungslösung zusätzlich generierten jährlichen Umsätze erfasst. Bei reinen Kosteneinsparungslösungen sind diese demnach 0.

Als Kosten kommen zum einen die Investitionskosten in die digitale Lösung (z.B. Hard- und Software, Installation etc.) in Betracht, im Folgenden als Capital Expenditures (Capex) bezeichnet. Diese beinhalten auch den kalkulatorischen Zins (i) auf das durchschnittlich durch die Investition gebundene Kapital. Über die Lebensdauer der Investition (n Perioden) ergibt sich die kalkulatorische Abschreibung in € pro Jahr. Wir arbeiten vereinfachend mit linearer Abschreibung. In den jährlichen Betriebskosten werden die neuen operativen Kosten der digitalen Lösung (Operative Expenditures: Opex) erfasst.

Statische Gewinnvergleichsrechnung

Bei einer statischen Gewinnvergleichsrechnung werden als Erfolg die Umsatz- und Kostenveränderungen der digitalen Lösung einander gegenübergestellt. Bei den Kosten sind Capex und Opex relevant, Savings gehen dabei als negative Kosten ein. Bei Rationalisierungslösungen wird zwar oftmals kein zusätzlicher Umsatz erzielt, aber wenn die Savings höher ausfallen als Capex und Opex, kann im übertragenen Sinne auch von einem Gewinn bzw. Erfolg gesprochen werden. Als Vergleichsgröße dient das Unterlassen der Investition, d.h. keine Erfolgsveränderung.

Statische Amortisationsrechnung

In einer statischen Amortisationsrechnung wird die Pay-Off-Zeit (in Jahren) errechnet, nach der die für die Investition abgeflossenen Mittel über Mehrumsatz und Savings (abzüglich Opex und kalk. Zins) in der Folgezeit wieder in das Unternehmen zurückgeflossen sind. Es handelt sich um eine cashbezogene Betrachtung. Eine wesentliche Voraussetzung für eine

wirtschaftliche Investition ist eine Pay-Off-Zeit, die kürzer ist als die geplante maximale Nutzungszeit der digitalen Lösung. Kurze Pay-Off-Zeiten machen eine Investition risikoarm.

Return on Investment (ROI %)

Die Rentabilität (ROI %) drückt aus, wie gut sich die Investition über ihren Erfolg für den Investor bzw. das Unternehmen verzinst. Dazu wird der Erfolg – entlastet vom kalkulatorischen Zins – über die geplante Nutzungszeit kumuliert und dann zum in dieser Zeit für die Investition durchschnittlich gebundenen Kapital ins Verhältnis gesetzt (statische Berechnung). ROI in % können mit alternativen Investments verglichen werden, um die Vorteilhaftigkeit einer digitalen Lösung zu überprüfen.

Dynamische Kapitalwertmethode

Als dynamisches Verfahren kommt die Kapitalwertmethode zum Einsatz (vgl. Kap. 3). Es wird mit dem bereits oben eingeführten Kapitalkostensatz von 7 % p.a. gerechnet. Zudem ist eine Festlegung der Lebens- bzw. Nutzungsdauer der Investition für die zu betrachtende digitale Lösung in n Jahren erforderlich. Die Barwerte aller Zahlungsströme (abgezinst auf t_0) während der gesamten Nutzungsdauer werden zum Kapitalwert der digitalen Lösung addiert.

4.1 Betterspace: Energiemanagement im Hotel

Die Betterspace GmbH bietet intelligente Software-Lösungen für Hotels und Tourismus an. Eine davon ist das System „iQ Roomcontrol“, das die Wärmeregulierung in Hotelzimmern optimiert. Der Vorteil liegt dabei hauptsächlich in der Einsparung von Heizenergie gerade in zeitlich und persönlich unregelmäßig genutzten Räumlichkeiten. So lässt sich z.B. ein unbeabsichtigtes Überhitzen oder Unterkühlen der Zimmer vermeiden oder auch über eine Absenkung der Zimmertemperatur bei Abwesenheit von Hotelgästen Energie einsparen.

Abbildung 1: Logo der Betterspace GmbH



Quelle: Betterspace GmbH, o. J., aufgerufen am 27.03.2020.

Voraussetzung für die Implementierung des Systems sind Thermostate an Heizung und Klimaanlage, die sich über einen Controller mit einem dezentralen Server verbinden können. Um die gesamte Fläche der Hotelzimmer abzudecken, sollte alle sechs bis acht Zimmer ein Controller installiert sein. Über einen Webzugang kann folglich auf die einzelnen Thermostate zugegriffen und die Zimmertemperatur, sowohl manuell als auch automatisch, gesteuert werden. Neben einer Heizkosteneinsparung von bis zu 31 % wirbt das Unternehmen mit einer einfachen Skalierbarkeit, einem kostengünstigen Einbau und einer simplen Handhabung (vgl. Betterspace GmbH, o. J. a, aufgerufen am 20.03.2019).

„Ein Hotel mit 100 Zimmern dient als Kalkulationsgrundlage“

Für diesen Beitrag wurde die Installation des Systems exemplarisch in einem 3-Sterne-Hotel mit einer Größe von 100 Zimmern kalkuliert. Da durch die Installation nicht von einer Umsatzsteigerung ausgegangen werden kann, dienten lediglich die potenziellen Kosteneinsparungen per Saldo als Erfolg.

Um diese zu erreichen, sind Investitionen für Kauf und Montage der Komponenten Heizkörper-Thermostate, Wandthermostate und Controller erforderlich. Diese Kosten fallen als Auszahlungen einmalig zum Zeitpunkt t_0 an und liegen bei 9.300 €. Zum anderen müssen die laufenden Betriebskosten für die Miete des Servers einbezogen werden. Diese liegen bei monatlich 210 €, d.h. 2.520 € pro Jahr.

Die Savings ergeben sich zum einen aus der Zeitersparnis bei der Durchsicht der Zimmer durch das Personal. Hierbei wurde die Annahme getroffen, dass pro Zimmer und Tag 30

Sekunden der Arbeitszeit eines Mitarbeiters eingespart werden kann. Ausgangsbasis für die Berechnung ist ein Stundenlohn inkl. Arbeitsgeberanteil von 15 €.

„Die wesentlichen Einsparungen ergeben sich bei den Energiekosten“

Ausgehend von einer Studie von Bernard und Voss (2012), die den Gesamtenergieverbrauch (Heizen/Kühlen/Stromverbrauch für das ganze Haus) eines typischen 4-Sterne-Hotels im Jahr in Bezug gesetzt zur Zimmerzahl mit rund 11.000 kWh/Zimmer angibt, wurden Korrekturen vorgenommen, um den von betterspace beeinflussten Energieverbrauch, nämlich Heizen und Kühlen nur im einzelnen Zimmer, zu beziffern. Abzüge vom Gesamtenergieverbrauch des Hotels wurden u.a. vorgenommen für den Energieverbrauch für Warmwasser, Küche, Restaurant/ Allgemeiner Bereich. Es verbleibt ein Wert von rund 3.000 kWh für Heizen, Warmwasser und Kühlen pro Zimmer und Jahr, der mit einem Mischpreis für Gas und Strom zu 10 Cent/ kWh bewertet wurde.

Abbildung 2: Heizungscontroller der Betterspace GmbH



Quelle: Betterspace GmbH, o. J., aufgerufen am 27.03.2020.

Um das Ergebnis nicht von Werbeangaben verfälschen zu lassen, wurde die Annahme für das Einsparpotential von 31 % durch uns auf lediglich 15 % reduziert (vgl. betterspace360, o. J. b, aufgerufen am 09.12.2018).

Für die Nutzungsdauer wurde ein Zeitrahmen von 60 Monaten angesetzt. Dies scheint nach Abschreibungsgesichtspunkten ein realistischer Zeitraum und berücksichtigt die schnelle technische Weiterentwicklung digitaler Lösungen. Der kalkulatorische Zins bemisst sich gemäß Anschaffungswert/2.

Statische Gewinnvergleichsrechnung p.a.

Betrag p.a.		
+/- 0 €	Umsatzänderung	
- 1.860 €	Capex	kalk. Abschreibung Thermostate und Controller
- 325 €		kalk. Zins
- 2.520 €	Opex	Servermiete
+ 2.748 €	Savings	Lohnkostensparnis
+ 4.500 €		Energiekostensparnis (Heizen/ Kühlen)
<u>= 2.543 €</u>	Erfolg	

Über die statische Gewinnvergleichsrechnung ermittelt sich ein jährlicher Erfolg von 2.543 €, kumuliert über die Nutzungsdauer von 5 Jahren sind es 12.713 €.

Statische Amortisationsrechnung

Die jährlich in das Hotel zurückfließenden (oder nicht abgeflossenen) Mittel bestehen aus den Savings abzüglich Opex und Zinszahlungen. Werden diese durch die Auszahlungen für Kauf und Montage der Thermostate und Controller in t_0 geteilt, erhält man die Pay-Off-Zeit in Jahren. Zur Vereinfachung wird hier mit einem gleichbleibenden kalk. Zins p.a. gerechnet.

$$\text{Pay - Off - Zeit (in Jahren)} = \frac{9.300 \text{ €}}{(2.748 \text{ €} + 4.500 \text{ €} - 2.520 \text{ €} - 650 \text{ €})} = 2,3$$

Nach rund 2,3 Jahren sind die für die Investition zu Beginn verausgabten Mittel wieder in das Unternehmen zurückgeflossen.

ROI %

Der Erfolg von 2.543 € (s.o.) pro Jahr beträgt ohne kalkulatorischen Zins 2.868 €. Bei einer geplanten Nutzungszeit von 60 Monaten bzw. 5 Jahren ergibt das kumuliert 14.340 €. Das durchschnittlich gebundene Kapital der Investition liegt bei 4.650 € (9.300 € / 2).

Der ROI berechnet sich wie folgt:

$$\text{ROI in \%} = \frac{14.340 \text{ €}}{4.650 \text{ €}} = 308 \%$$

Die Investition verzinst sich in ihrer gesamten Laufzeit mit einem Zinssatz von 308 %.

Dynamische Kapitalwertmethode

Auszahlungen für die Investition und Opex stehen den Einzahlungen durch die Savings (vermiedene Auszahlungen) gegenüber. Der zeitliche Anfall wird über die 5 Nutzungsjahre berücksichtigt und alle Zahlungen werden auf t_0 unter Verwendung des Kapitalkostensatzes von 7 % p.a. auf ihren Barwert abgezinst und zum Kapitalwert addiert.

$$K_0 = \frac{0 - 9.300 \text{ €}}{(1 + 0,7)^0} + \frac{2.748 \text{ €} + 4.500 \text{ €} - 2.520 \text{ €}}{(1 + 0,7)^1} + \frac{2.748 \text{ €} + 4.500 \text{ €} - 2.520 \text{ €}}{(1 + 0,7)^2} + \frac{2.748 \text{ €} + 4.500 \text{ €} - 2.520 \text{ €}}{(1 + 0,7)^3} + \frac{2.748 \text{ €} + 4.500 \text{ €} - 2.520 \text{ €}}{(1 + 0,7)^4} + \frac{2.748 \text{ €} + 4.500 \text{ €} - 2.520 \text{ €}}{(1 + 0,7)^5} = 10.086 \text{ €}$$

Das Unternehmen erfährt durch die Investition einen Vermögenszuwachs von 10.086 €.

„Es gibt durchaus positive Signale für diese Investition“

Insgesamt senden alle berechneten Werte positive Signale für diese Investition. Bei überschaubaren Capex und Opex lassen sich spürbare Savings erzielen. Hier spielt die Kostenersparnis für Heizen und Kühlen die entscheidende Rolle. Zu überprüfen sind im Einzelfall die tatsächlichen Energiekosten des Hotels sowie das realistische Einsparpotenzial. Auch ein Betrieb der Anlage über die kalkulierten 5 Jahre hinaus erscheint möglich, allerdings sollten dazu auch Annahmen über Reparaturkosten getroffen werden.

4.2 Ubimax: Augmented Reality im Lagerbetrieb

“Die Datenbrille ist ein mit Peripheriegeräten ergänzter Kleinstrechner, der am Kopf getragen und mit Augen und Händen gesteuert bzw. bedient wird. Dinge, Pflanzen, Tiere und Menschen respektive Situationen und Prozesse werden registriert, analysiert und mit virtuellen Informationen angereichert.” (Bendel, o. J., aufgerufen am 29.03.2020).

Abbildung 3: Nutzung der Datenbrille bei der Kommissionierung



Quelle: Ubimax, 2017, aufgerufen am 27.03.2020.

2015 gab die Deutsche Post DHL Group in einer Pressemitteilung bekannt, dass in einem Pilotprojekt Augmented-Reality (AR)-Brillen als neue digitale Lösung erfolgreich im Lagerbetrieb getestet wurden. Vorteile liegen u.a. in der Steigerung der Arbeitseffizienz (z.B. durch Wegeoptimierung bzw. Zeitersparnis) und der Senkung der Fehlerraten. Lieferant der digitalen Lösung „AR-Brille“ für DHL ist das Unternehmen Ubimax GmbH. Seit 2017 ist die DHL Group aktiv dabei, die Technologie in ihrem Geschäftsbereich Supply Chain zu etablieren (vgl. Deutsche Post AG, 2017, aufgerufen am 29.03.2020). 2019 wurde ein neues DHL-Logistikzentrum in Rheinbach errichtet. Dieses hat eine Fläche von 35.000 qm. Mittelfristig sind dort 200 Mitarbeiter beschäftigt. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der digitalen Lösung AR-Brille im Lagerbetrieb wird exemplarisch für dieses Logistikzentrum durchgeführt

Für die Berechnung der Anschaffungskosten wurde die Datenbrille Vuzix M300 ausgewählt. Dieses Modell verwendet die Ubimax GmbH auch laut eigenen Angaben (vgl. Ubimax GmbH, 2019, aufgerufen am 29.03.2020). Neben der Datenbrille werden zudem ein Smartphone und ausreichend starke Batterien für die Nutzung benötigt.

Für 200 Einheiten Hard- und Software muss dafür insgesamt eine Investition in Höhe von rund 318.000 € getätigt werden. Als Nutzungsdauer gehen wir von 3 Jahren aus, was dem erwarteten hohen technischen Entwicklungstempo geschuldet ist. In der vergleichsweise kurz kalkulierten Dauer, sowie der berechneten Ausstattung aller 200 Mitarbeiter (die nicht alle gleichzeitig anwesend sind), ist somit eine Sicherheit für Defekte und/ oder Verlust beinhaltet.

Abbildung 4: Augmented Reality aus Sicht eines Kommissionierers



Quelle: Raveling, 2016, aufgerufen am 27.03.2020.

Zudem sind Kosten für Einführungsschulungen aller Mitarbeiter zu berücksichtigen. Ausgehend von eintägigen Trainings in 10er Gruppen während der Arbeitszeit kann eine solche Schulung mit 250 € pro Mitarbeiter einmalig zu Beginn der 3 Jahre angesetzt werden, insgesamt 50.000 € bzw. 16.667 € p.a. Jährliche Betriebskosten fallen für Akkus und das Laden mit 550 € an (Opex).

„Mitarbeiter arbeiten bis zu 25 % effizienter“

Im Test waren ausgewählte Mitarbeiter mit Datenbrille 25 % effizienter als ohne Datenbrille (vgl. Ubimax, o. J., aufgerufen am 29.03.2020). Auch weil sich Prozesse erst über Monate einspielen müssen und die erwähnten 25 % Bestmarken sind, unterstellen wir insgesamt nur eine durchschnittliche Effizienzsteigerung von 5 – 10 %. Es können also 5 – 10 % mehr Aufträge abgearbeitet werden ohne zusätzliche Personalkapazitäten aufzubauen. Wir bilden die Verbesserungen über Personalkosteneinsparungen ab auf Basis von 32.000 € Personalkosten je Mitarbeiter und Jahr für den Arbeitgeber. Die Savings betragen bei 200 Mitarbeitern beachtliche 320.000 – 640.000 € pro Jahr. Die unten aufgeführten Berechnungen wurden mit Savings von 320.000 € p.a. vorgenommen.

In Zahlen stellt sich die digitale Lösung AR-Brille aus Sicht des lagerbetreibenden Unternehmens wie folgt dar:

Statische Gewinnvergleichsrechnung p.a.

Betrag p.a.		
+/- 0 €	Umsatzänderung	
- 106.000 €	Capex	kalk. Abschreibung Hard- und Software
- 11.130 €		kalk. Zins
- 16.667 €		Training
- 550 €	Opex	Akkus + Laden
+ 320.000 €	Savings	Personalkostensparnis
<u>= 185.653 €</u>	Erfolg	

Auf Jahresbasis ergibt sich ein Erfolg in Höhe von 185.653 €.

Statische Amortisationsrechnung

Die jährlich in das Unternehmen zurückfließenden (oder nicht abgeflossenen) Mittel bestehen aus den Savings abzüglich Opex und Zinszahlungen. Werden diese durch die Auszahlungen für Kauf der Hard- und Software sowie für die Mitarbeitertrainings in t_0 geteilt, erhält man die Pay-Off-Zeit in Jahren. Aus Vereinfachungsgründen wird hier mit einem gleichbleibenden kalk. Zins p.a. gerechnet.

$$\text{Pay - Off - Zeit (in Jahren)} = \frac{318.000 \text{ €}}{(320.000 \text{ €} - 550 \text{ €} - 11.130 \text{ €} * 2)} = 1,1$$

Innerhalb von 1,1 Jahren sind die investierten Mittel in das Unternehmen zurückgeflossen.

ROI %

Der bereits oben ermittelte Erfolg von 185.653 € pro Jahr beträgt ohne kalkulatorischen Zins 196.783 €. Bei einer geplanten Nutzungszeit von 36 Monaten bzw. 3 Jahren ergibt das 590.350 €. Das durchschnittlich gebundene Kapital der Investition beträgt 159.000 € (318.000 € / 2).

Der ROI ermittelt sich wie folgt:

$$ROI \text{ in } \% = \frac{590.350 \text{ €}}{159.000 \text{ €}} = 371 \%$$

Die Investition verzinst sich mit einem Zinssatz von 371 %.

Dynamische Kapitalwertmethode

Auszahlungen für die Investition und Opex stehen den Einzahlungen durch die Savings (vermiedene Auszahlungen) gegenüber. Der zeitliche Anfall wird über die 3 Nutzungsjahre berücksichtigt und alle Zahlungen werden auf t_0 unter Verwendung des Kapitalkostensatzes von 7 % p.a. auf ihren Barwert abgezinst und zum Kapitalwert addiert.

$$K_0 = \frac{0 - 318.000 \text{ €} - 50.000 \text{ €}}{(1 + 0,7)^0} + \frac{320.000 \text{ €} - 550 \text{ €}}{(1 + 0,7)^1} + \frac{320.000 \text{ €} - 550 \text{ €}}{(1 + 0,7)^2} + \frac{320.000 \text{ €} - 550 \text{ €}}{(1 + 0,7)^3} = 470.338 \text{ €}$$

Über die Nutzungsdauer generiert das Unternehmen durch die Investition einen Vermögenszuwachs von 470.338 €.

„Entscheidender Hebel ist die Personalkostenersparnis“

Insgesamt belegen die berechneten Werte eine sehr hohe Wirtschaftlichkeit dieser Investition. Entscheidender Hebel hierbei ist die Personalkostenersparnis. Diese muss in der Realität auch umgesetzt werden. Soll dies über Personalabbau geschehen, sind zeitliche Verzögerungen und eventuelle Restrukturisierungskosten zu berücksichtigen. Bei einem von vorne herein mit AR-Brille geplanten neuen Logistikstandort ist das nicht der Fall. Auch die in der Berechnung angesetzten 15 % Einsparung sind dem Praxistest zu unterziehen.

Ein nicht berücksichtigter, aber erwägenswerter zusätzlicher Vorteil, liegt in der schnelleren Einarbeitung neuer Mitarbeiter im Lager, da zu Beginn fehlende Erfahrungen über Räumlichkeiten und Prozesse bei Nutzung der AR-Brille an Bedeutung verlieren bzw. schneller aufgeholt werden. Die Deutsche Post berichtet von rund 50 % kürzeren Einarbeitungszeiten (vgl. Deutsche Post AG, 2017, aufgerufen am 29.03.2020), was gerade mit Blick auf die Fluktuationsraten in der Lagerbranche zusätzliche Vorteile verspricht (vgl. IWD, 2018, aufgerufen am 09.12.2018).

4.3 Bewertung der digitalen Lösungen betterspace und Ubimax

Bei beiden Beispielen handelt es sich um Investitionen, die ihre Wirtschaftlichkeit im Wesentlichen über Kosteneinsparungen erzielen. Das macht die Berechnungen einigermaßen konkret greifbar. Ganz anders sieht es aus, wenn Umsatzzuwächse zu quantifizieren sind. Die Reaktion der Kunden in Form von Absatz und Umsatz aufgrund einer neuen digitalen Lösung ist im Vergleich erheblich schwieriger abzuschätzen. Wie hoch fällt beispielsweise der Mehrumsatz bei IKEA aus, der aufgrund der bereits oben erwähnten VR Lösung entsteht, mit der man Möbel am Bildschirm im eigenen häuslichen Umfeld ausprobieren kann? Oder würde IKEA Umsatz verlieren, wenn man dieses Tool nicht anbietet? Hier ist man auf vergleichsweise dünnem Eis unterwegs und Berechnungen laufen Gefahr, eine Scheingenauigkeit zu bieten.

Für eine Umsetzung der Lösung von betterspace spricht z.B. auch die Einbaumöglichkeit bei laufendem Hotelbetrieb. Umsatzausfälle sind dafür wohl nicht in Kauf zu nehmen. Des Weiteren sollte ein Haus mit 100 Zimmern die noch überschaubaren benötigten liquiden Mittel für die Investition in den meisten Fällen stemmen können. Was nutzt nämlich die beste Wirtschaftlichkeit, wenn es einfach nicht gelingt, die Mittel aufzubringen? Hinzu kommen positive weiche Faktoren, denn Energieeinsparungen unterstützen die aktuellen Nachhaltigkeitsbemühungen vieler Unternehmen und dürften von immer mehr Gästen positiv aufgenommen werden, sofern diese darauf aufmerksam gemacht werden.

„Die hohe Wirtschaftlichkeit wird von Praktikern als realistisch eingeschätzt“

Die zugegeben besonders guten Wirtschaftlichkeitsergebnisse der Lösung Ubimax AR-Brille werfen die Frage auf, ob zwischen den Berechnungen und der realisierbaren Praxis nicht doch eine viel größere Lücke klafft? Wir haben die obigen Zahlen mit der Leitung von ELSEN Logistik, einem Kooperationspartner des FB Wirtschaftswissenschaften mit ca. 100 Mio. € Jahresumsatz und 1.800 Mitarbeitern, diskutiert. Ergebnis: Sicherlich gelingt die Einführung eines solchen Systems nicht im Handumdrehen z.B. aufgrund der hohen Veränderungen im Personalbereich. Überzeugungsarbeit und ein Miteinander sind nötig, aber am Ende wurde konstatiert, dass die errechneten Werte in ihrer Größenordnung nicht abwegig sind.

Führt eine positive Wirtschaftlichkeit somit „automatisch“ zur Umsetzung einer solchen Investition im Unternehmen? Sicher nicht. Ein aus unserer Sicht wesentlicher Punkt ist die erforderliche Management Attention. Die Umsetzung einer Investition muss vom Management initiiert und begleitet werden. Hingegen haben Maßnahmen, die den störungsfreien Ablauf des Tagesgeschäftes sicherstellen, zu Lasten von Investitionen oft erste Priorität. Und: Vielfach konkurrieren mehrere Investitionsvorhaben im Unternehmen nicht nur um Euro, sondern auch um die erforderliche Aufmerksamkeit. Dies ist in guten Wirtschaftlichkeitsdaten noch nicht enthalten.

Im Folgenden Kapitel wollen wir diese Überlegungen abschließen und dazu eine Systematik zu B2B Entscheidungen unter Nutzung von sog. Wertfaktoren vorstellen.

5 STELLENWERT DER WIRTSCHAFTLICHKEIT BEI B2B KAUFENTSCHEIDUNGEN

Die überragende Wirtschaftlichkeit der in Kap. 4 untersuchten digitalen Lösungen könnte zu der Überlegung führen, dass es eigentlich kein Hotel und kein Lager mehr ohne eine solche Technik geben dürfte. Ganz offensichtlich ist das aber nicht der Fall. Wie kann das sein? Wir wollen dazu im letzten Kapitel kurz auf einen Beitrag von Almquist et al. (2018) eingehen, in dem die Autoren unter Auswertung einer Vielzahl von B2B-Kundenstudien eine Systematik von Entscheidungskriterien vorstellen, die bei der Kaufentscheidung von Unternehmen eine Rolle spielen. Sie gliedern diese, als Wertfaktoren eines Produktes bezeichneten Kriterien, in 5 Ebenen (vgl. Almquist et al., 2018, S. 48 ff.).

Ebene 1 Grundvoraussetzungen

Spezifikation erfüllen, Preis, Vorschriften einhalten und ethische Standards sind Grundvoraussetzungen, die ein B2B Produkt erfüllen muss, um gekauft werden zu können. Diese Werte lassen sich objektiv messen.

Ebene 2 Funktionaler Nutzen

Umsatzsteigerung, Kostensenkung, Produktqualität, Skalierbarkeit und Innovation prägen den funktionalen und weitgehend objektiven Nutzen eines Produktes.

Ebene 3 Geschäftsfreundlichkeit

Die Autoren subsummieren hier Produkteigenschaften, die dem Käufer *Erleichterung* verschaffen. Als eine Mischung aus objektiven und subjektiven Faktoren werden beispielsweise genannt: *Vereinfachung, Integration, Risikosenkung, Flexibilität, weniger Schwierigkeiten, Transparenz, Verfügbarkeit, Stabilität, kulturelle Übereinstimmung*.

„Auch subjektive und individuelle Kriterien sind kaufentscheidungsrelevant“

Ebene 4 Individueller Nutzen

Hier geht es aus Sicht des Käufers eines B2B Produktes um sehr subjektive und emotionale Dinge wie *Ästhetik, Spannungsminderung, Netzwerkerweiterung, Reputationsauswirkungen, Versagensängste*.

Ebene 5 Inspirativer Nutzen

In welchem Ausmaß trägt ein B2B Produkt zur Erreichung der *Unternehmensvision* bei? Und wird dadurch die Wahrnehmung der *sozialen Verantwortung* des Unternehmens beeinflusst und unterstützt?

Bei B2B Produkten stehen vielfach die ersten beiden Ebenen im Fokus und genau hier sind auch unsere Ausführungen aus Kap. 3 und 4 dieses Beitrags einzuordnen, bei denen wir uns um Objektivität bemüht haben. Almquist et al. weiten aber den Fokus der kaufentscheidungsrelevanten Kriterien mit den Ebenen 3, 4 und 5 auf mehr subjektive und individuelle Kriterien aus. Sicherlich gelingt dadurch keine belastbare Erklärung der Kaufentscheidung, allerdings zeigt dies sehr wohl, dass es mit Wirtschaftlichkeit allein auch im B2B Bereich noch nicht getan ist. Die Autoren verweisen in ihrem Beitrag zudem darauf, dass ein hoher Nutzen gerade auf den höheren Ebenen 3 bis 5 positive Wirkungen auf die Kundenbindung hat.

„Expertengespräche dienen als Realitätscheck“

Um die Gedanken von Almquist et al. einem zusätzlichen Realitätscheck zu unterziehen, haben wir die Kriterien in 20 nicht repräsentativen Expertengesprächen überprüft. Dabei haben wir festgestellt, dass in der Tat nicht nur Kriterien der Ebenen 1 und 2, sondern auch 3 bis 5 bei Kaufentscheidungen von Unternehmen eine Rolle spielen, wobei die Ebene 4 insgesamt als etwas unbedeutender eingestuft wurde. Das mag aber auch an der direkten Befragung der Betroffenen liegen.

Insofern stützen wir die Aussage, dass die Wirtschaftlichkeit auch im B2B Bereich (und hier bei digitalen B2B-Lösungen) ein notwendiges, aber kein hinreichendes Kriterium ist, um am Markt Akzeptanz zu finden. Die guten in Kap. 4 dargelegten Wirtschaftlichkeitswerte sind aber sicherlich eine hervorragende Basis.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Digitalisierung nimmt im Bereich der Wirtschaft spürbar an Fahrt auf. Immer mehr Unternehmen überprüfen ihre gesamte Wertschöpfungskette auf Verbesserungspotenziale, die sich unter Einsatz neuer digitaler Technologien realisieren lassen. Vor einer solchen Entscheidung ist die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sinnvoll.

Dazu eignen sich Investitionsrechnungen, wie z.B. die statischen Verfahren Kosten- und Gewinnvergleichsrechnung, Rentabilitätsvergleichsrechnung und die statische Amortisationsrechnung. Die Einbeziehung des Faktors Zeit ermöglichen die dynamischen Verfahren, wie z.B. die Methode des internen Zinsfußes, die dynamische Amortisationsrechnung und die Kapitalwertmethode.

„Bei den Fallbeispielen ergeben sich gute Wirtschaftlichkeitswerte“

Für die beiden Anwendungsfälle erstens digitales Energiemanagement für Hotels und zweitens optimierter Lagerbetrieb mit Augmented Reality (AR)-Brillen lassen sich Investitionsrechnungen durchführen. Mit z.B. statischen Amortisationszeiten von rund zwei Jahren bzw. rund einem Jahr ergeben sich gute bzw. sehr gute Werte. Auch die errechneten Verzinsungen zeigen auf, dass die Mittel für diese Investitionen äußerst rentabel angelegt sind. Beide Anwendungen schöpfen ihre hohe Wirtschaftlichkeit vor allem aus Kosteneinsparungen, die durch die Investitionen in neue digitale Technologien realisiert werden.

Hohe Wirtschaftlichkeit ist eine wichtige Basis für die Umsetzung dieser Investitionen. Weitere Faktoren, wie z.B. Managementkapazität, konkurrierende Vorhaben oder auch emotionale Aspekte sind bei B2B Investitionsentscheidungen allerdings auch nicht zu unterschätzen.

LITERATURVERZEICHNIS

Almquist et al. (2018)

Was B2B-Produkte wertvoll macht. In: Harvard Business Manager, 07/2018, S. 46 – 55.

Bendel (o. J.)

Gabler Wirtschaftslexikon. Hg. von Springer Gabler Verlag, URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/datenbrille-54021>, aufgerufen am 29.03.2020.

Bernard/ Voss (2012)

Energieverbrauch in der Hotellerie. In: Deutsche BauZeitschrift, Hotels, Planen und Betreiben, Ausgabe 10/2012, S. 38 – 41.

Betterspace GmbH (o. J.)

Betterspace 360, URL: <https://betterspace360.com/>, aufgerufen am 27.03.2020.

Betterspace GmbH (o. J. a)

iQ Roomcontrol, URL: <https://betterspace360.com/de/iq-roomcontrol/integration/>, aufgerufen am 20.03.2019.

betterspace360 (o. J. b)

iQ Roomcontrol, URL: <https://betterspace360.com/de/iq-roomcontrol/>, aufgerufen am 09.12.2018.

Bünthe (2018)

Künstliche Intelligenz – die Zukunft des Marketing – Ein Praktischer Leitfaden für Marketing-Manager. Wiesbaden, Springer Gabler.

Castedello/ Schöninger (2017)

Kapitalkostenstudie 2017, URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ch/pdf/cost-of-capital-2017-de.pdf>, aufgerufen am 29.03.2020.

Deutsche Post AG (2017)

DHL Supply Chain etabliert Datenbrillen als neuen Standard in der Logistik, URL: <https://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2017/dhl-supply-chain-etabliert-datenbrillen-standard-logistik.html>, aufgerufen am 29.03.2020.

Deutsche Post AG (2015)

DHL testet erfolgreich Augmented Reality-Anwendung im Lagerbetrieb, URL: <https://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2015/dhl-testet-augmented-reality-anwendung.html>, aufgerufen am 29.03.2020.

Fasel/ Meier (2016)

Big Data Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale. Wiesbaden, Springer Verlag.

Hülsböhmer (2018)

Was ist Blockchain?, URL: <https://www.computerwoche.de/a/blockchain-was-ist-das,3227284>, aufgerufen am 29.03.2020.

ITWissen.info (2018)

IoT (Internet of things), URL: <https://www.itwissen.info/Internet-of-things-IoT-Internet-der-Dinge.html>, aufgerufen am 29.03.2020.

IWD (2018)

Fluktuation: Starke Wirtschaft führt zu mehr Jobwechseln, URL: <https://www.iwd.de/artikel/fluktuation-starke-wirtschaft-fuehrt-zu-mehr-jobwechseln-401583/>, aufgerufen am 29.03.2020.

Jüngling (2013)

Datenvolumen verdoppelt sich alle zwei Jahre, URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article118099520/Datenvolumen-verdoppelt-sich-alle-zwei-Jahre.html>, aufgerufen am 29.03.2020.

Kruschwitz (2014)

Investitionsrechnung. München, Oldenbourg.

Kruse Brandão/ Wolfram (2018)

Digital Connection – Die bessere Customer Journey mit smarten Technologien – Strategie und Praxisbeispiele. Wiesbaden, Springer Gabler.

Lammert (2018)

Blockchain-Technologie dürfte in jeden Bereich der Wirtschaft vordringen, URL: <https://www.godmode-trader.de/artikel/blockchain-technologie-duerfte-in-jeden-bereich-der-wirtschaft-vordringen,6500304>, aufgerufen am 29.03.2020.

McKinsey Global Institute (2018)

Notes from the AI Frontier – Insights from Hundreds of Use Cases, Discussion Paper. McKinsey & Company.

Neumann (2016)

Internet der Dinge: Eine kurze Definition mit 4 Beispielen, URL: <https://digitaler-mittelstand.de/trends/ratgeber/internet-der-dinge-eine-kurze-definition-mit-4-beispielen-20287>, aufgerufen am 29.03.2020.

Quadt (2018)

Neues DHL-Logistikzentrum auf dem Wolbersacker bei Rheinbach. URL, <http://www.general-anzeiger-bonn.de/region/vorgebirge-voreifel/rheinbach/Neues-DHL-Logistikzentrum-auf-dem-Wolbersacker-bei-Rheinbach-article3856665.html>, aufgerufen am 29.03.2020.

Raveling (2016)

Hinter Gläsern – Kommissionieren mit Datenbrillen, URL: <https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/digitalisierung-industrie40/hinter-glaesern-kommissionieren-mit-datenbrillen-und-wearable-computing-loesungen-von-ubimax>, aufgerufen am 27.03.2020.

Rosenberger (2018)

Bitcoin und Blockchain. Berlin, Springer Verlag.

Schallmo (2017) (Hrsg.)

Digitale Transformation von Geschäftsmodellen. Grundlagen, Instrumente und Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden.

Schallmo/ Rusnjak (2017)

Roadmap zur Digitalen Transformation von Geschäftsmodellen, in: Schallmo. et al., (2017) (Hrsg.): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen. Grundlagen, Instrumente und Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, S. 1-32.

Schick (2018)

Was ist künstliche Intelligenz? SAP News Center, URL: <https://news.sap.com/germany/2018/03/was-ist-kuenstliche-intelligenz/>, aufgerufen am 29.03.2020.

Scholte (2017)

Neues Allzeithoch – Was sind Bitcoins und kann ich damit reich werden?, URL: <https://www.berliner-zeitung.de/ratgeber/geld/neues-allzeithoch-was-sind-bitcoins-und-kann-ich-damit-reich-werden--28250810>, aufgerufen am 29.03.2020.

Stadtwerke Gießen (o. J.)

Informationen für das Hotelgewerbe. Stadtwerke Gießen AG, Gießen, URL: https://gc-giessen.stadtwerke-ssl.de/gcGips/static/Mandanten/Giessen/SWG-Broschuere_Hotel.pdf, aufgerufen am 29.03.2020.

Tutanch (2017)

Definition - Was ist Digitalisierung?, URL: <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-digitalisierung-a-626489/>, aufgerufen am 29.03.2020.

Ubimax (o. J.)

Augmented Reality in der Logistik, URL: <https://www.ubimax.com/cms/customer-projects-20170717-1-Ndx7wLd0.pdf>, aufgerufen am 29.03.2020.

Ubimax (2017)

DHL erklärt Datenbrille, URL: <https://www.ubimax.com/de/news/dhl-erklart-datenbrillen-als-neuen-standard-news.html>, aufgerufen am 27.03.2020

Ubimax GmbH (2019)

VUZIX - View the Future, URL: <https://www.ubimax.com/de/unternehmen/partner/vuzix.html>, aufgerufen am 29.03.2020.

Weber/ Schäffer (2016)

Einführung in das Controlling. Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag.

Wöhe (2013)

Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. München, Vahlen.

AUTORENPORTRAIT



Kontakt: mengen@hs-koblenz.de

Prof. Dr. Andreas Mengen lehrt seit 2004 Controlling und Unternehmensführung im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Hochschule Koblenz - University of Applied Sciences. Seine Arbeitsschwerpunkte sind u.a. Marketing- und Vertriebscontrolling sowie Preisgestaltung. Zuvor war er acht Jahre als Geschäftsführer in einem großen mittelständischen Unternehmen der Bauzulieferindustrie tätig und sammelte drei Jahre Erfahrung als Mitarbeiter einer internationalen Unternehmensberatung für Strategie und Marketing.



Kontakt: dietlind93@gmail.com

Linda Dietrich belegte den Studiengang Business Administration dual an der Hochschule Koblenz (B.Sc.) und schloss hier im Sommersemester 2019 auch das Masterstudium Business Management (M.Sc.) ab. In beiden Studiengängen lagen ihre Schwerpunkte in den Bereichen Controlling und Finanzierung. Im Zuge des dualen Studiums mit dem integrierten Ausbildungsberuf Industriekaufrau in einem Industrieunternehmen sowie der Tätigkeit als Controllerin sammelte sie Erfahrung in diesem Bereich und konnte ihre akademische Ausbildung vertiefen.

In diesen Beitrag sind auch Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studie unter Mitwirkung von P. Balaghi Mobayen, M. Franzmann, G. Sausen und F. Fromme enthalten.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

- Nr. 1 Verfahren der Kundenwertermittlung Darstellung und Bewertung der Kundenwertmessung als Bestandteil des Marketing-Controlling
Prof. Dr. Andreas Mengen
Mai 2009
- Nr. 2 Entscheidungsmodell für den wirtschaftlichen RFID-Einsatz
Prof. Dr. Silke Griemert
Januar 2010
- Nr. 3 Kann politische Macht gegen die Gesetze der Globalisierung regieren? - Eine kritische Analyse am Beispiel Deutschlands
Prof. Dr. Georg Schlichting, Isabelle Heinrichs, B.Sc.
Februar 2010
- Nr. 4 Steuerliche Auswirkungen des Wachstumsbeschleunigungsgesetzes für die Unternehmen
Prof. Dr. Arno Steudter
November 2010
- Nr. 5 Die internationale Finanzmarktkrise – Was sind die Ursachen und wirtschaftlichen Folgen der Krise und was bringen die Rettungsmaßnahmen?
Prof. Dr. Georg Schlichting, Julia Pohl M.Sc., Thomas Zahn M. Sc.
November 2010
- Nr. 6 Social media usage behavior of students in Finland and Germany and its marketing implications
Prof. Dr. Axel Schlich
September 2011
- Nr. 7 Personal Branding von Musikern. Wie man im Musikgeschäft zu einer starken Marke wird
Prof. Dr. H. J. Schmidt, Lisa Horländer B. Sc.
Dezember 2011
- Nr. 8 Kundenwertmanagement – Wie werden wertvolle Kunden identifiziert und welche Maßnahmen sind für ihre Bearbeitung bei Konsumgütern, Industriegütern und Dienstleistungen geeignet?
Prof. Dr. Andreas Mengen, Andreas Krings M. Sc.
März 2012

- Nr. 9 Experts for sale: Academic consulting as mechanism for knowledge and technology Transfer
Prof. Dr. Mark O. Sellenthin
September 2012
- Nr. 10 Steuern im Wandel der Zeit – Man soll die Henne nicht schlachten, die goldene Eier legt!
Prof. Dr. W. Edelfried Schneider, Dipl. Wirtschaftsjournalist Lukas Karrenbrock
Januar 2013
- Nr. 11 Wirtschaftskraft des Karnevals – Die regionalökonomischen Effekte des Karnevals in Koblenz
Prof. Dr. Mark O. Sellenthin
Juni 2013
- Nr. 12 Die Staatsschuldenkrise Griechenlands – Ursachen, durchgeführte Hilfsmaßnahmen und ein möglicher Schuldenerlass
Prof. Dr. Georg Schlichting, Nils Schiffer M. Sc.
Dezember 2013
- Nr. 13 Markenorientierung von „Social Businesses“ – Ergebnisse einer Expertenbefragung
Prof. Dr. Holger J. Schmidt, Florian Lückenbach M. Sc.
Februar 2014
- Nr. 14 The City of London and the Euro
Carine Berbéri, University of Tours, Frankreich
Mai 2014
- Nr. 15 20 Jahre TechnologieZentrum Koblenz: Wie haben sich die Unternehmen des TZK entwickelt?
Prof. Dr. Mark O. Sellenthin
Oktober 2014
- Nr. 16 Kundenwertmanagement in der Energiewirtschaft
Prof. Dr. Andreas Mengen, Maja Wanker M.Sc.
Januar 2015
- Nr. 17 Alles grün oder was? Nachhaltigkeitskommunikation heute oder morgen
Prof. Dr. Holger Schmidt, Katharina Gelbling, M.Sc.
April 2015

- Nr. 18 Nutzen öffentlicher Unternehmensdaten am Beispiel Borussia
Dortmund
Prof. Dr. Holger Philipps, Numejr Owiesat B.Sc.
Oktober 2015
- Nr. 19 Cournot's Mengenwettbewerb – Von der oligopolistischen Modellwelt zur
Anwendung in der Zementindustrie
Prof. Dr. Georg Schlichting, Till Samuelson
Februar 2016
- Nr. 20 Erfolgsfaktor Kundenwertmanagement: Empirische Ergebnisse
Herausforderungen für das Controlling – Umsetzung in der Praxis
Prof. Dr. Andreas Mengen
Mai 2016
- Nr. 21 Der Europäische Rat in der Europäischen Union. Kritische Betrachtung seiner
Entstehung mittels der Theorie des Evolutionären Institutionalismus
Prof. Dr. Sibylle Hambloch
August 2016
- Nr. 22 Fernbuslinien im Fokus
Prof. Dr. Holger J. Schmidt, Jens Fitzner M. Sc.
November 2016
- Nr. 23 Rüstzeiten – das ungehobene Potential
Prof. Dr. Silke Griemert
März 2017
- Nr. 24 Die Bank Payment Obligation (BPO): Eine neue Zahlungsbedingung im
Außenhandel
Prof. Dr. Clemens Büter, Kathrin Schmidt B.Sc., Aída Spiegelner Castañeda B.Sc.
August 2017
- Nr. 25 Der Brexit – Hintergrund, Entwicklung und erwartete Auswirkungen
Manuel Oster Dipl. Finanzwirt (FH), M. Sc., Prof. Dr. Georg Schlichting
Oktober 2017
- Nr. 26 Big Data im Controlling – Chancen und Risiken
Marcel Tröbs, M. Sc., Prof. Dr. Andreas Mengen
Februar 2018

- Nr. 27 Business Model Innovation bei etablierten Unternehmen – Herausforderungen und Vorgehen bei Vertriebsmodellveränderungen im Zeichen der digitalen Revolution
Jan-Erik van Bebber M. Sc., Dipl.-Kfm. Bernhard Böffgen
September 2018
- Nr. 28 Verbreitungsgrad von Optimierungsmethoden in der Produktion – Eine quantitative Untersuchung
Patrick Pötters M.Sc. M.Eng., Prof. Dr. Bert Leyendecker, Jasmin Ohlig M.Sc., Prof. Dr.-Ing. Robert Schmitt
Dezember 2018
- Nr. 29 Digitalisierung, Omnichanneling und Local-Commerce-Modelle aus Sicht des lokalen stationären Einzelhandels
Dr. Andreas Hesse
Mai 2019
- Nr. 30 Nachhaltigkeitscontrolling- Fluch oder Segen?
Prof. Dr. Andreas Mengen, Jannina Hermann M.Sc., Jennifer Lischke M.Sc., Katharina Schneider M.Sc.
Oktober 2019
- Nr. 31 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung digitaler B2B-Lösungen für Unternehmen
Prof. Dr. Andreas Mengen, Linda Dietrich M.Sc.
Mai 2020