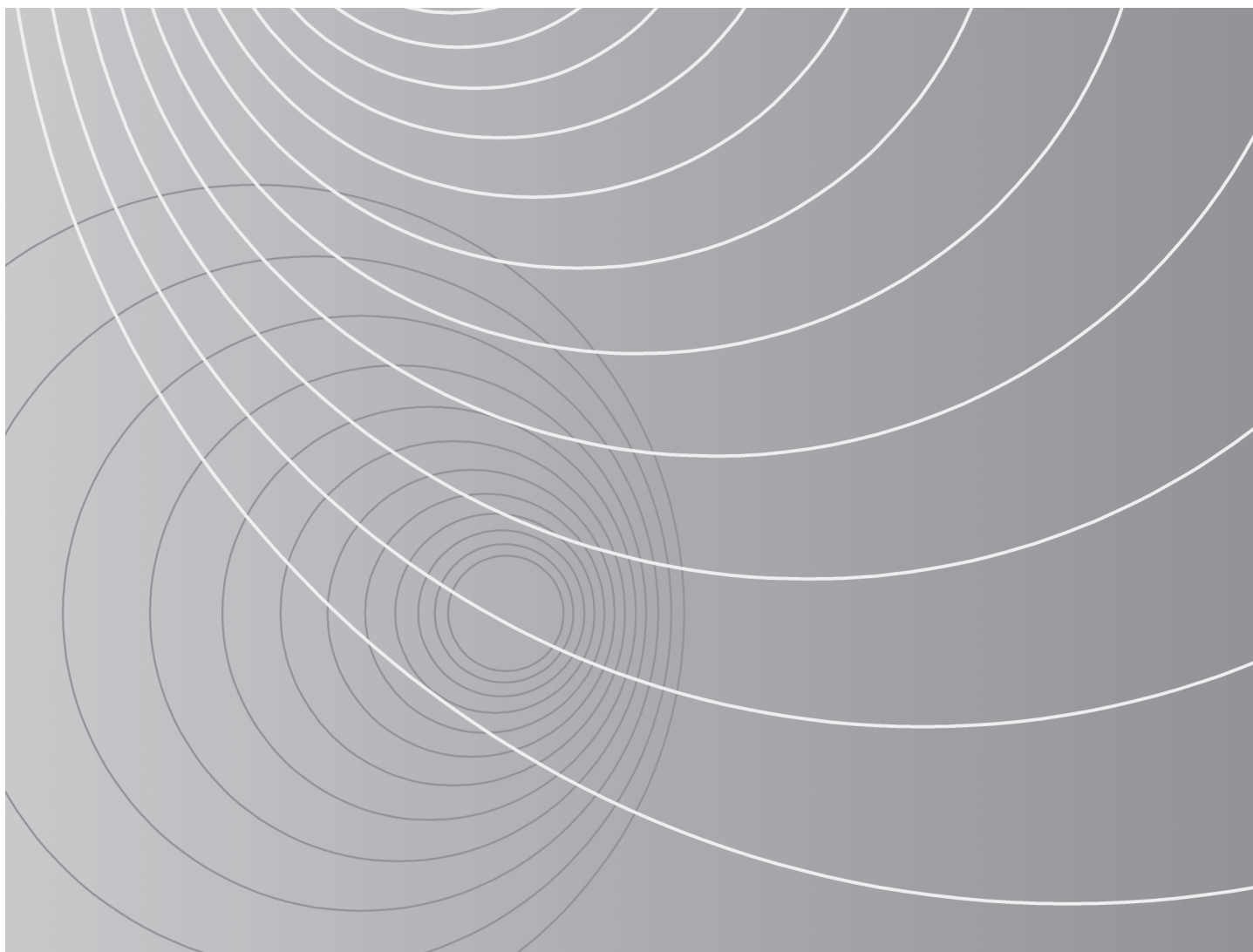




# AUMA Dokumentation 13

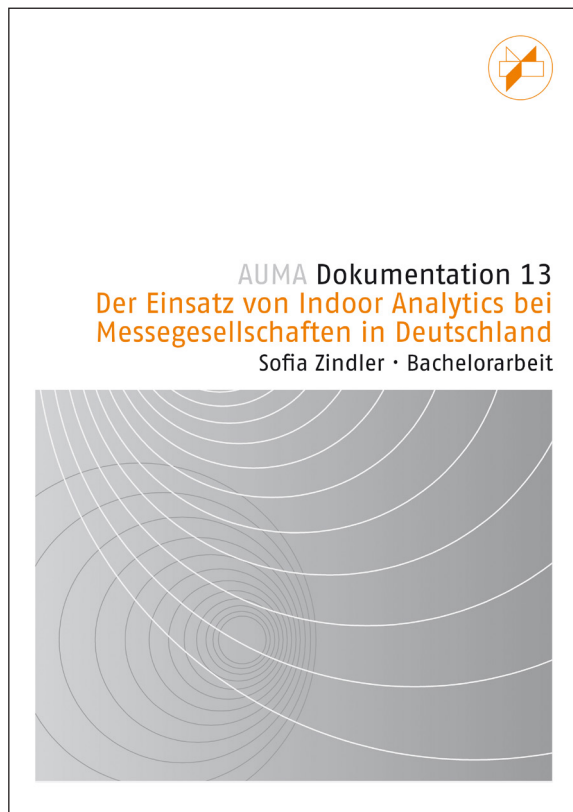
## Der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland

Sofia Zindler • Bachelorarbeit





## Impressum



Herausgeber:

**AUMA**

Ausstellungs- und Messe-Ausschuss  
der Deutschen Wirtschaft e.V.

Littenstraße 9  
10179 Berlin  
Telefon 030 24000-0  
Telefax 030 24000-330  
info@auma.de  
auma.de

Redaktion:  
Julia Tornier  
Institut der Deutschen  
Messewirtschaft

Layout:  
CCL, Berlin

Berlin, Februar 2020



# Inhalt

1	Vorwort	4
2	Die Autorin Sofia Zindler	5
3	Der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland Bachelorarbeit, Duale Hochschule Baden-Württemberg, Ravensburg	7



## Vorwort des Herausgebers

Liebe Leserinnen und Leser,

das Thema Indoor Analytics beschäftigt die Messeveranstalter in Deutschland intensiv. Messeveranstalter wissen eine Menge über die Besucher ihrer Veranstaltungen, seit Besucherregistrierung und Besucher-Einlass-Systeme vielerorts eingesetzt werden. Veranstalter und Aussteller haben für ihre Planungen und Erfolgskontrolle großen Bedarf an derartigen Daten, besonders über das Verhalten auf der Messe.

Aber die Erkenntnisse enden oft mit dem Moment, in dem die Besucher ein Messegelände betreten. Selbst die Besuchsdauer kennt man nur, wenn es eine elektronische Ausgangskontrolle gibt, die durchaus kein Standard ist. Informationen darüber, wie sich die Besucher durch die Messehallen bewegen, welche Wege sie nehmen, wo sie wie lange verweilen, welche Angebotsbereiche besser oder schlechter wahrgenommen werden, sind oft nur aus internen Versuchsreihen verfügbar.

Der AUMA hat 2019 erstmals ein FachForum Besuchertracking durchgeführt, das sich an Veranstalter und interessierte Verbände aus dem Mitgliederkreis richtete. Die Ergebnisse der Veranstaltung liegen als AUMA Dokumentation 9 zum Download vor.

Wir freuen uns, mit dieser Bachelorarbeit von Sofia Zindler nun einen weiteren Beitrag zum Thema Indoor Analytics auf Messen veröffentlichen zu können. Die Autorin hat dafür Anwendungsbeispiele ausgewertet und Befragungen und Expertengespräche durchgeführt. Für ihre Arbeit erhielt sie den FAMA Messe-Impuls-Preis 2019.

**Hendrik Hochheim**

Leiter Institut der deutschen Messewirtschaft im AUMA





## Die Autorin

### Sofia Zindler



Sofia Zindler erwarb 2019 den Bachelor of Arts für Betriebswirtschaftslehre mit Vertiefung im Bereich Messe-, Kongress- und Eventmanagement an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Ravensburg.

Seit 2016 arbeitete sie als duale Studentin bei der Hamburg Messe und Congress GmbH und sammelte erste praktische Erfahrungen in der MICE-Branche. Mit großem Interesse beobachtete sie das allseits viel diskutierte Thema der Digitalisierung und der digitalen Transformation in Unternehmen und in Messegesellschaften im Speziellen. Gepaart mit einer persönlichen Technik-Affinität brachte dies sie auf den konkreten Forschungsfall des Einsatzes von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland.

Indoor Analytics, als eine Ausprägung von Big Data-Anwendungen, gewinnt in unterschiedlichen Branchen der Wirtschaft immer mehr an Bekanntheit und Bedeutung. Indoor Analytics ermöglicht mithilfe verschiedener positionsbestimmender Technologien gezielte Datenerhebungen mittels Personentracking, Frequenzmessung und Objektverfolgung. Mit diesen Daten können durch anschließende Analyse Kunden besser verstanden, Produkte und Services gezielter platziert und Erträge ohne Streuverluste im Marketing erhöht werden.

Das Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, welche Anwendungsmöglichkeiten den Messegesellschaften in der Praxis tatsächlich zu Verfügung stehen und welcher Nutzen daraus generiert werden kann.



Ausgezeichnet mit dem Messe-Impuls-Preis 2019 des FAMA, Fachverband Messen und Ausstellungen e.V., wurde die Arbeit für ihren innovativen Ansatz, dem Beitrag zur Grundlagenforschung und den sehr konkreten Use-Cases auf der FAMA Fachtagung im Herbst 2019 in Essen geehrt. Der vom FAMA ins Leben gerufene Messe-Impuls-Preis hat sich zum Ziel gesetzt, die Young Professionals der Branche zu fördern.

Besonderer Dank gilt dem Betreuer Prof. Dr. Thomas Bauer, Studiengangsleiter in BWL – Messe-, Kongress- und Eventmanagement an der DHBW Ravensburg, für die Unterstützung bei der Erstellung der Bachelorarbeit, den Umfrageteilnehmern sowie Interviewpartnern und dem AUMA für die Möglichkeit der Publikation der Forschungsergebnisse.

► [sofia.zindler@gmx.de](mailto:sofia.zindler@gmx.de)

# **Der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland**

Entwicklung von Use-Cases und deren Bewertung  
unter Bezugnahme von Expertengesprächen und Befragungen

## **Bachelorarbeit**

für die

Prüfung zum Bachelor of Arts

im Studienbereich Wirtschaft

im Studiengang BWL –

Messe-, Kongress- und Eventmanagement

an der

Dualen Hochschule Baden-Württemberg

Ravensburg

Verfasserin: Sofia Zindler

Kurs: WMS 16C

Betreuer: Prof. Dr. Thomas Bauer

Abgabedatum: 24.06.2019

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis .....	IV
1 Einleitung .....	1
1.1 Ausgangslage und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit .....	3
1.3 Methodik der Arbeit .....	4
2 Grundlagen .....	7
2.1 Begriffsdefinitionen Digitalisierung und digitale Transformation .....	7
2.2 Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Zeiten der Digitalisierung.....	7
2.3 Digitale Technologien und deren Einsatz.....	10
2.3.1 Big Data .....	14
2.3.2 Künstliche Intelligenz .....	15
3 Indoor Analytics .....	17
3.1 Abgrenzung Outdoor Analytics versus Indoor Analytics.....	17
3.2 Bestandteile von Indoor Analytics .....	19
3.2.1 Indoor Digitalisierung.....	19
3.2.2 Indoor Positionsbestimmung .....	21
3.2.2.1 Positionsbestimmung über Wireless Local Area Network.....	23
3.2.2.2 Positionsbestimmung über Bluetooth Low Energy .....	24
3.2.2.3 Positionsbestimmung über Visible Light Communication .....	25
3.2.2.4 Positionsbestimmung über Radio-Frequency Identification .....	26
3.2.2.5 Positionsbestimmung über Ultra-Wideband.....	26
3.2.3 Indoor Navigation .....	27
4 Messewirtschaft in Deutschland.....	28
4.1 Einordnung der Messewirtschaft in Deutschlands Dienstleistungssektor .....	28

4.2 Definition Messe und Kurzprofil der Akteure in der Messewirtschaft .....	29
4.3 Skizzierung einiger Entwicklungen der Messewirtschaft durch die Digitalisierung ....	31
5 Use-Cases für den Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften .....	33
5.1 Use-Case 1: Indoor Navigation für Messebesucher .....	34
5.2 Use-Case 2: Besuchertracking als digitale Zusatzleistung für Aussteller .....	38
5.3 Use-Case 3: Frequenzorientiertes Preismodell für Standflächen .....	44
6 Erfasste Informationen für die Bewertung der Use-Cases .....	49
6.1 Vorstellung der schriftlichen Befragung ausgewählter Messegesellschaften .....	49
6.2 Vorstellung der Experteninterviews .....	52
6.3 Zusammenführung der Bewertungsergebnisse.....	54
6.3.1 Bewertung des Use-Case 1: Indoor Navigation für Messebesucher.....	54
6.3.2 Bewertung des Use-Case 2: Besuchertracking als digitale Zusatzleistung .....	66
6.3.3 Bewertung des Use-Case 3: Frequenzorientiertes Preismodell für Standflächen.	78
7 Implikationen für die Messewirtschaft.....	86
8 Kritische Würdigung .....	91
9 Schlussbemerkung.....	92
Anhänge .....	93
Literaturverzeichnis.....	156
Eidesstattliche Erklärung.....	174

## Abkürzungsverzeichnis

AUMA	Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft e.V.
Bitkom e.V.	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.
BDI	Bundesverband der deutschen Industrie e.V.
BLE	Bluetooth Low Energy
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
FKM	Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen
GPS	Global Positioning System
IPS	Indoor Positioning System
KI	Künstliche Intelligenz
RFID	Radio Frequency Identification
UWB	Ultra-Wideband
VLC	Visible Light Communication
WLAN	Wireless Local Area Network

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Digitalisierung sorgt für mehr Wettbewerb .....	9
Abbildung 2: Bedeutung der digitalen Technologien in deutschen Unternehmen.....	11
Abbildung 3: Der Einsatz von digitalen Technologien in deutschen Unternehmen ....	12
Abbildung 4: Datenschutz wird zur Herausforderung beim Technologie-Einsatz.....	13
Abbildung 5: Akteure des zweiseitigen Messemarkts.....	29
Abbildung 6: Messen im Marketingmix.....	38
Abbildung 7: Anteil des Messebudgets am gesamten Kommunikationsetat .....	42
Abbildung 8: Realisierbarkeit von Indoor Navigation .....	54
Abbildung 9: Hürden bei der Etablierung von Indoor Navigation.....	57
Abbildung 10: Nutzungshäufigkeit von Indoor-Navigation.....	61
Abbildung 11: Akzeptanz von Indoor Navigation seitens der Aussteller .....	62
Abbildung 12: Zukunftsfähigkeit von Indoor-Navigation .....	63
Abbildung 13: Realisierbarkeit von Besuchertracking.....	66
Abbildung 14: Hürden beim Einsatz von Besuchertracking .....	68
Abbildung 15: Ausstellerseitiges Interesse an Besucherdaten .....	70
Abbildung 16: Ausstellerseitige Zahlungsbereitschaft für Besucherdaten .....	71
Abbildung 17: Besucherbereitschaft sich von digitalen Technologien tracken zu lassen .....	72
Abbildung 18: Zukunftsfähigkeit von Besuchertracking .....	75
Abbildung 19: Realisierbarkeit eines frequenzorientierten Preismodells .....	78
Abbildung 20: Hürden bei der Etablierung eines frequenzorientierten Preismodells ..	80
Abbildung 21: Ausstellerseitiges Interesse an frequenzorientierten Standflächenpreisen .....	82
Abbildung 22: Zukunftsfähigkeit eines frequenzorientierten Preismodells .....	83

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage und Problemstellung

„Der Einsatz neuer Technologien ist [...] Grundvoraussetzung für neue digitale Geschäftsmodelle – und diese werden über den Unternehmenserfolg in der Zukunft entscheiden. Niemand sollte Besseres zu tun haben, als das Unternehmen fit zu machen für eine sich rasant verändernde Welt“<sup>1</sup>.

Nach diesem Zitat des Präsidenten des Digitalverbandes Deutschlands Bitkom e.V., Achim Berg, hängt die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Zukunft vermehrt von ihrer Anpassungsfähigkeit an die, unter anderem auf die Digitalisierung zurückzuführenden Entwicklungen ab. Dabei spielen neue digitale Geschäftsmodelle durch digitale Technologien eine relevante Rolle.

Aus Sicht der Unternehmen ist die Bedeutung der Digitalisierung für ihr eigenes Unternehmen in den letzten Jahren deutlich gestiegen: 46 Prozent der befragten Unternehmen einer Studie des Bundesministerium für Wirtschaft und Industrie (BMWi) geben an, dass die Digitalisierung im Bezug auf den Unternehmenserfolg sehr wichtig ist, was einer Steigerung von zehn Prozentpunkten zum Vorjahr entspricht.<sup>2</sup>

Die Entwicklungen der Digitalisierung lassen sich in unterschiedlichen Ausprägungen auch in Alltäglichem erkennen. Hier wächst zum einen die Anzahl der mit dem Internet verbundenen Geräte von derzeit 3,8 Milliarden Geräten auf weltweit prognostiziert 25 Milliarden Geräte bis zum Jahr 2020. Dabei sind PC's, Tablets und Smartphones nicht mit eingerechnet.<sup>3</sup> Zum anderen wächst ebenfalls der monatliche Datenverkehr und damit auch die Anzahl an Daten: Aus einer Prognose zum Datenverkehr von portablen Geräten von Cisco geht hervor, dass bis 2022 der Datenverkehr in Mobilfunknetzen auf mehr als 1.700 Petabyte<sup>4</sup> pro Monat anwachsen wird.<sup>5</sup> Durch diese Entwicklungen entstehen stetig mehr Daten, die unter dem Begriff „Big Data“<sup>6</sup> zusammengefasst werden. Diesem Datenberg, der auf die Digitalisierung zurückzuführen ist,

---

<sup>1</sup> Berg (2019), o.S.

<sup>2</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018), S. 16.

<sup>3</sup> Vgl. Gartner (2014), o.S.

<sup>4</sup> 1 Petabyte entspricht 1.000.000 Gigabyte, vgl. Cisco Systems (2019), o.S.

<sup>5</sup> Vgl. Cisco Systems (2019), o.S.

<sup>6</sup> Big Data umschreibt große Datenmengen, die zu komplex sind, um mit herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung ausgewertet zu werden, vgl. Kieschnick (2018), o.S., siehe dazu Kapitel 2.3.1 in der vorliegenden Arbeit.



sehen sich auch weltweit agierende Unternehmen entgegenstehen, die sich in der digitalen Transformation<sup>7</sup> behaupten müssen. Diese Datenmengen können mithilfe neuer „Big Data“ IT-Lösungen und Technologien verarbeitet und analysiert werden. Durch intelligente Datenerhebung und -auswertung mit „Analytics“-Methoden können dann relevante Wettbewerbsvorteile aus diesen Daten generiert werden.<sup>8</sup> So spielt es für den Unternehmenserfolg in einer sich rasch verändernden digitalen Welt eine große Rolle, wie sich Daten in Unternehmen von „Big Data“ zu „Smart Data“<sup>9</sup>, also nützlichem Wissen verarbeiten lassen.<sup>10</sup>

„Der Schlüssel zur digitalen Transformation sind Daten – sie sind der Rohstoff der Zukunft. Dabei spielt es keine Rolle, um welche Art von Daten es sich handelt – man muss nur wissen, wie man sie erzeugt und sinnvoll verarbeitet“<sup>11</sup>.

Mit diesem Hintergrund kommen vor allem Unternehmen, die wirtschaftlich relevante Daten aufgrund ihrer Geschäftsmodelle nicht einfach online, z.B. über Klickraten, abrufen können, in Bedrängnis. Dazu gehören der Einzelhandel, Supermarktketten oder auch Einrichtungen wie Flughäfen, Museen, Messen und Einkaufszentren.<sup>12</sup> So muss in diesen Bereichen ein Weg gefunden werden, wie Daten erzeugt und verarbeitet werden können. Dazu gibt es Technologien, die die Datenerhebung auch in den oben genannten Geschäftsfeldern in der analogen Welt ermöglichen und aus diesen, durch anschließende oder simultane Analysen, relevante Informationen ziehen. Zu diesen digitalen Technologien gehören unter anderem Indoor Analytics oder Innenraumanalysen. Indoor Analytics ermöglicht vielfältige Anwendungsformen der Datenerhebung und Auswertung, wie z.B. die Besucherstrommessung oder Nachverfolgung von Objekten oder Personen in geschlossenen Räumen. Der Gegenpol, Outdoor Analytics, begegnet uns bereits viel häufiger im Alltag und kommt uns durch die selbstverständliche Nutzung von Google Maps und Co. vertraut und natürlich vor.

Auch wenn Indoor Analytics sich immer größerer Bekanntheit erfreut, stellt sich die Frage, wie einzelne Branchen den Anwendungen in der Praxis gegenüberstehen und

---

<sup>7</sup> Die digitale Transformation wird definiert als die „durchgängige Vernetzung aller Wirtschaftsbereiche und als Anpassung der Akteure an die neuen Gegebenheiten der digitalen Ökonomie“, Bouée/Schaible (2015), S. 6, siehe dazu Kapitel 2.1 in der vorliegenden Arbeit.

<sup>8</sup> Vgl. Radtke/Litzel (2016), o.S.

<sup>9</sup> Smart Data ist ein Begriff, der „nutzbringende, hochwertige und abgesicherte Daten“ auf Grundlage von Big Data in Kombination mit den Komponenten Datenschutz, Nutzen, Semantik und Datenqualität beschreibt, vgl. Jähnichen (2015), S. 1.

<sup>10</sup> Vgl. Bartlett-Mattis (2018), o.S.

<sup>11</sup> Barth (2017), o.S.

<sup>12</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 20 ff.; T-Systems International GmbH (2014), o.S.

welcher Nutzen sich tatsächlich daraus ergibt. Speziell auf die Messewirtschaft<sup>13</sup> bezogen, scheinen die sich aus Indoor Analytics ergebenden Anwendungsmöglichkeiten sehr vielfältig, jedoch bisher nur wenig wissenschaftlichen Betrachtungen unterzogen zu sein.

Daher ist es aus wissenschaftlicher Perspektive sinnvoll, sich näher mit den Einsatzmöglichkeiten von Indoor Analytics und den daraus zu generierenden Chancen in der Messewirtschaft auseinanderzusetzen.

## 1.2 Zielsetzung der Arbeit

Das Forschungsziel dieser Arbeit ist es, Erkenntnisse für den realistischen Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften speziell in Deutschland zu gewinnen. Dazu werden drei potentielle Use-Cases erarbeitet, unter Berücksichtigung messespezifischer Gegebenheiten, gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen im Rahmen der Digitalisierung sowie den technologischen Möglichkeiten von Indoor Analytics.

Die messespezifischen Gegebenheiten beinhalten zum einen die Betrachtung zweier parallel bestehender Zielgruppen *Aussteller* und *Besucher* aus Sicht eines Messeveranstalters und zum anderen die sich ergebenden Unterschiede aus der Messetätigkeit im Business-to-Business (B2B) und Business-to-Customer (B2C) Bereich.

Aufgrund des begrenzten Umfangs und der Fokussierung auf die Messegesellschaften in Deutschland werden in dieser Arbeit bewusst die jeweiligen Sichtweisen der Aussteller und Besucher, eine getrennte Untersuchung von B2B und B2C sowie ausländische und internationale Aspekte ausgeklammert. Diese Aspekte sollten aber unabhängig von dieser Arbeit in weiterführenden Untersuchungen Beachtung finden.

Folgende Detailfragen sollen die Beantwortung der Forschungsfrage gliedern:

- Wie ist der Status-Quo der digitalen Transformation der deutschen Wirtschaft und speziell der Messegesellschaften?
- Welche technologischen Funktionsweisen gibt es im Rahmen von Indoor Analytics und welche können speziell in der Messewirtschaft konkrete Anwendung finden?

---

<sup>13</sup> Die Messewirtschaft ist die „Summe aller ökonomischen Aktivitäten im Zusammenhang mit der Durchführung von Messen. [...]“, AUMA (o.J.)a, o.S.

- Welche Ziele können seitens einer Messegesellschaft mit dem Einsatz von Indoor Analytics verfolgt werden?
- Welcher Nutzen ergibt sich daraus für die Zielgruppen eines Messeveranstalters?
- Wie stehen die Messegesellschaften den Einsatzmöglichkeiten von Indoor Analytics in der Praxis gegenüber?

### 1.3 Methodik der Arbeit

Zur Zielerreichung der vorliegenden Arbeit findet im Rahmen der Sekundärforschung zunächst eine Auswertung von entsprechender Literatur statt.

Die Sekundärforschung zeichnet sich durch die systematische Analyse von bereits vorhandenem Datenmaterial aus, welches im Hinblick auf den konkreten Untersuchungsgegenstand auf neue Zusammenhänge analysiert wird. Dadurch ist eine theoretische Grundlage und Informationsbasis im Kontext der Forschungsfrage geschaffen. Diese dient als Basis für die Bedarfsbestimmung von weiteren Sekundär- und Primärerhebungen, der Auswahl der Erhebungsmethodik und der anschließenden Verknüpfung mit empirischen Ergebnissen.<sup>14</sup>

Für die Beantwortung der Forschungsfrage dieser Arbeit erfolgt im zweiten Schritt eine Primärforschung, die an dem Punkt einsetzt, an dem aus der Sekundärforschung keine weiteren Erkenntnisse gezogen werden können.

Die Primärforschung kann grundsätzlich mit quantitativen oder qualitativen Methoden durchgeführt werden, bei denen Datenerhebungen durch Befragungen oder Beobachtungen durchführbar sind.<sup>15</sup> Bei der quantitativen Marktforschung sollen die Ergebnisse durch standardisierte Methoden der Datenerhebung statistisch repräsentativ sein.<sup>16</sup> Die qualitative Marktforschung hingegen zeichnet sich durch die Möglichkeit aus, bisher unbekannte und wenig strukturierte Untersuchungsgegenstände systematisch und theoretisch fundiert zu erforschen.<sup>17</sup> Dabei basiert sie auf weniger standardisierten Methoden der Datenerhebung.<sup>18</sup>

Der Schwerpunkt der primären Forschungsmethode in der vorliegenden Arbeit ist aufgrund der empirisch wenig untersuchten Fragestellung auf die qualitative Marktfor-

---

<sup>14</sup> Vgl. Magerhans (2016), S. 63 f.

<sup>15</sup> Vgl. Magerhans (2016), S. 67.

<sup>16</sup> Vgl. Magerhans (2016), S. 70.

<sup>17</sup> Vgl. Magerhans (2016), S. 167 f.

<sup>18</sup> Vgl. Magerhans (2016), S. 169 f.

schung gefallen. Die dafür gewählten Marktforschungsmethoden äußern sich zunächst in einer Datenerhebung durch eine schriftliche Befragung einer Stichprobe von neun deutschen Messegesellschaften. Die Ergebnisse dieser Befragung werden in der Arbeit in einem zweiten Schritt mit einer weiteren Erscheinungsform der qualitativen Forschung verknüpft: den qualitativen Einzelinterviews. Diese können grundsätzlich in unstrukturierte Interviews, Explorationen und Tiefeninterviews unterteilt werden.<sup>19</sup> So wurden für diese Arbeit drei Tiefeninterviews geführt: mit zwei Experten aus dem Bereich der Indoor Analytics und dem Projektleiter Unternehmensentwicklung einer Messegesellschaft, die praktische Erfahrungen in der Anwendung von Indoor Analytics vorweisen kann. Diese sollen eine abschließende Bewertung der erstellten Prognosen und entwickelten Einsatzmöglichkeiten (Use-Cases) festigen, um in der Forschungsarbeit auch den Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität<sup>20</sup> gerecht zu werden. Die Gesprächsprotokolle der Experteninterviews sind verschriftlicht im Anhang dieser Arbeit zu finden.

Hingewiesen wird seitens der Verfasserin, dass bei der Dokumentation der Interviews auf eine wissenschaftliche Transkription verzichtet wurde, da Hinweise auf sprachliche Eigenheiten – wie Tonation oder Lautstärke – und interaktive Aspekte für die Beantwortung der Forschungsfrage keine Relevanz erfahren. Stattdessen wurde die Methodik einer zusammenfassenden Transkription gewählt, die speziell in der Marktforschung üblich ist. Diese hält Redebeiträge gekürzt und sinngemäß fest, was den, auf den Inhalt der Interviews gelegten Schwerpunkt im Rahmen der vorliegenden Arbeit unterstützt.<sup>21</sup>

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden die Begriffe *Messeveranstalter* und *Messegesellschaft* synonym verwendet. Damit sind sowohl Institutionen, die eine Messe konzipieren und/oder durchführen (Messeveranstalter)<sup>22</sup> als auch „Unternehmen in öffentlichem oder privatem Eigentum, die Messen im In- und Ausland durchführen und häufig selbst Messegelände besitzen und/oder betreiben“<sup>23</sup> (Messegesellschaft) gemeint.

Eine Problematik im Rahmen dieser Arbeit liegt darin, dass es für den erst jungen Untersuchungsgegenstand Indoor Analytics bisher nur wenig spezifische Fachliteratur

---

<sup>19</sup> Vgl. Magerhans (2016), S.169 f.

<sup>20</sup> Vgl. Doppler/Steffen (2019), S. 25 f.

<sup>21</sup> Vgl. Fuß/Karbach (2014), S. 16 ff.

<sup>22</sup> Vgl. AUMA (o.J.)b, o.S.

<sup>23</sup> AUMA (o.J.)c, o.S.

gibt. Deshalb sind als häufige Quellen Internetquellen, wie Informationsblätter und Websites von Technologie Anbietern, verwendet worden.

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit das generische Maskulin verwendet. Soweit es nicht explizit anders formuliert wird, ist damit stets die weibliche und männliche Sprachform gemeint.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Begriffsdefinitionen Digitalisierung und digitale Transformation

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Industrie (BMWi) beschreibt die Digitalisierung als „[...] die umfassende Vernetzung aller Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft, sowie die Fähigkeit, relevante Informationen zu sammeln, zu analysieren und in Handlungen umzusetzen.“<sup>24</sup> Andere Quellen beschreiben die Digitalisierung als das „Überführen des Analogen ins Digitale“<sup>25</sup> und weisen auf das Synonym des digitalen Wandels hin. Der Überführungsprozess innerhalb von Unternehmen vom Analogen zum Digitalen wird dann als digitale Transformation betitelt.<sup>26</sup>

In einer Studie zur digitalen Transformation des Bundesverband der deutschen Industrie e.V. (BDI), durchgeführt von der Roland Berger Strategy Consultants GmbH, wird die digitale Transformation, in einer weiteren Definition, als die „[...] durchgängige Vernetzung aller Wirtschaftsbereiche und als Anpassung der Akteure an die neuen Gegebenheiten der digitalen Ökonomie [...]“<sup>27</sup> beschrieben. Zur Transformation gehören auch Entscheidungen, die den Datenaustausch und die -analyse, die Berechnung und Bewertung von Optionen, die Initiierung von Handlungen sowie die Einleitung von Konsequenzen umfassen.<sup>28</sup>

### 2.2 Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Zeiten der Digitalisierung

Dass die Digitalisierung nicht mehr nur ein Begriff, sondern vielmehr eine reale Tatsachbeschreibung unserer heutigen Welt ist, bestätigt das BMWi. Dabei ist hervorzuheben, dass die digitalisierte Welt nicht nur klassische IT Unternehmen, sondern Unternehmen in jedem Sektor und aus jeder Branche betrifft und keiner der Sektoren als weniger digitalisierungsrelevant gilt.<sup>29</sup>

Aus dieser Entwicklung können und sollten, laut BMWi, Chancen für den Aufbau einer digitalisierten Wirtschaft in Deutschland genutzt werden. Digitalen Kompetenzen und digital geschulte Mitarbeiter gelten in Zukunft als relevante Wettbewerbsfakto-

---

<sup>24</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015), S. 3.

<sup>25</sup> Kofler (2018), S. 54.

<sup>26</sup> Vgl. Kofler (2018), S. 54.

<sup>27</sup> Boueé/Schaible (2015), S. 6.

<sup>28</sup> Vgl. Boueé/Schaible (2015), S. 6.

<sup>29</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019), o.S.; Hermeier/Heupel/Fichtner-Rosada (2019), S. 8.

ren.<sup>30</sup> Es ist also zunächst davon auszugehen, dass die Digitalisierung ihren Höhepunkt noch nicht erreicht hat.<sup>31</sup>

Für die Sicherung der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit kommt einer internen, auch digitalen, Unternehmensstrategie wie auch entsprechenden Handlungsmaßnahmen eine immer höhere Relevanz zu. Diese sollten abgestimmt sein mit einigen zentralen Fragen, die sich Unternehmen in Zeiten der Digitalisierung stellen sollten:

- Wo steht aktuell das eigene Unternehmen und wo die gesamte Branche? (Ist-Analyse)
- Wie verändert sich der Markt, vor allem in Hinblick auf sich entwickelnde digitale Technologien? (Marktbezogene Analyse)
- Vor welche Herausforderungen wird die Digitalisierung Unternehmen zukünftig stellen? (Unternehmensbezogene Analyse)
- Sind die Unternehmen fähig, die interne digitale Transformation erfolgreich durchzuführen? (Analyse der Fähigkeiten und Fertigkeiten)

In Unternehmen kann zwischen unterschiedlichen Digitalisierungsaspekten im Rahmen eines Digitalisierungsvorhabens unterschieden werden. Dazu gehören das Geschäftsmodell, die Strategie, die Aufbau- und Ablauforganisation, die vorhandene IT-Infrastruktur, die Mitarbeiter sowie die Führung und die Kultur.<sup>32</sup> Dabei kann es unterschiedliche Gründe für Digitalisierung im Unternehmen geben, die entweder von innen oder von außen getrieben werden. Ein Beispiel für innere Gründe ist die Kostenreduktion, wohingegen neue digitale Technologien, die das Potenzial haben, das eigene Produkt zu verbessern, zu den äußeren Beweggründen zählen.<sup>33</sup>

Den Status-Quo der aktuellen Auswirkungen der Digitalisierung und der digitalen Transformation in der deutschen Wirtschaft zeigen die Ergebnisse der Studie „Digitalisierung der Wirtschaft“, die von Bitkom Research im Auftrag des Digitalverbandes Bitkom e.V. im Jahr 2019 durchgeführt wurde. Diese ist mit 606 teilnehmenden Unternehmen aller Branchen mit 20 oder mehr Mitarbeitern repräsentativ für die Gesamtwirtschaft.<sup>34</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019), o.S.

<sup>31</sup> Vgl. im Folgenden Kofler (2018), S. 17.

<sup>32</sup> Vgl. Kofler (2018), S. 5 ff.

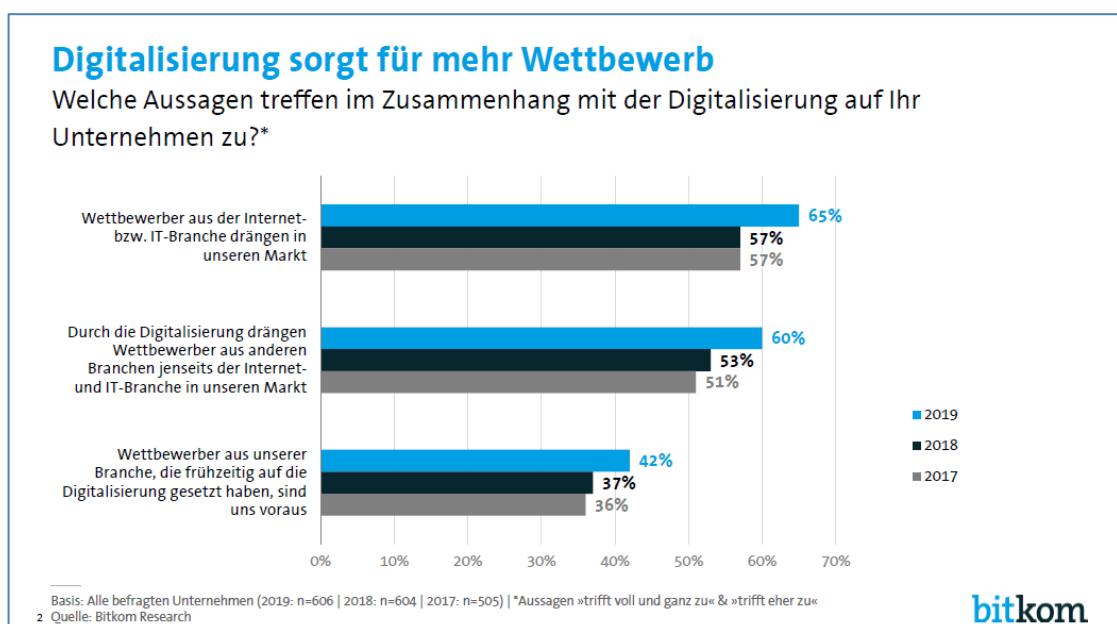
<sup>33</sup> Vgl. Kofler (2018), S. 7.

<sup>34</sup> Vgl. Bitkom (2019)a, o.S.; im Folgenden Bitkom (2019)b, S. 2 ff.

65 Prozent der befragten Unternehmen geben an, dass IT- und Internet-Unternehmen in ihren Markt drängen, während der Referenzwert von 2018 bei 57 Prozent liegt.

Interessant ist die Erkenntnis, dass Wettbewerber aus der eigenen Branche, die frühzeitig auf Digitalisierung gesetzt haben, von 42 Prozent der Befragten in ihrer Entwicklung als voraus eingeschätzt werden. Auch dieser Wert ist im Gegensatz zum Vorjahr etwas angestiegen (2018: 37 Prozent).

Herauszustellen ist, dass auch zunehmend Unternehmen anderer Branchen durch die Digitalisierung zu direkten Wettbewerbern werden – das geben 60 Prozent der Unternehmen im Jahr 2019 an, während es in 2018 nur 53 Prozent der Unternehmen waren. Diese Ergebnisse werden in der folgenden Abbildung visualisiert.



Quelle: Bitkom (2019)b, S. 2.

Abbildung 1: Digitalisierung sorgt für mehr Wettbewerb

Daher ist es nicht verwunderlich, dass Unternehmen auf diese neuen Wettbewerbsbedingungen mit einer Veränderung ihres Angebots stärker reagieren müssen: 72 Prozent passen bestehende Produkte und Dienstleistungen an, während es vor einem Jahr erst 63 Prozent waren. Völlig neue Produkte und Dienstleistungen bieten 53 Prozent der Unternehmen in Folge der Digitalisierung an, 2018 waren es 48 Prozent.

In Zeiten, in denen durch die von der Digitalisierung geprägten Entwicklungen eine Anpassung von Unternehmen erforderlich ist, geben nur 15 Prozent aller Unternehmen an, dass sie einen Digital-Verantwortlichen eingesetzt haben und nur 33 Prozent verfügen über eine zentrale und unternehmensweite Digitalstrategie. Hinzukommt, dass nur 22 Prozent der Befragten im laufenden Jahr in die Entwicklung neuer digitaler Ge-



schäftsmodelle investieren und 21 Prozent bislang noch nie in digitale Geschäftsmodelle investiert haben. Dennoch sehen 91 Prozent der Unternehmen die Digitalisierung als Chance für ihr eigenes Unternehmen und nur 7 Prozent sehen in ihr ein Risiko. 37 Prozent der Unternehmen räumen ein, dass sie Probleme haben, die Digitalisierung zu bewältigen, was einer Steigerung zum Vorjahr 2018 von 4 Prozentpunkten entspricht.

Zusammenfassend wissen die deutschen Unternehmen um die Bedeutung der Digitalisierung und dem Nutzen der sich daraus ergebenden Chancen, der Notwendigkeit der internen Anpassung zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit sowie um die voranschreitende Entwicklung des Wettbewerbs – und doch spiegelt sich dieses Wissen selten in tatsächlichen Handlungsweisen wider.

## 2.3 Digitale Technologien und deren Einsatz

Nach Ansicht von Unternehmen in Deutschland, die 2019 im Rahmen der oben skizzierten Studie des Bitkom e.V. befragt worden sind, werden vor allem neue und digitale Technologien immer wichtiger für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft.<sup>35</sup> Andere Quellen bestätigen ebenfalls, dass es in der digitalisierten Welt für Unternehmen vermehrt darum geht, die Möglichkeiten, die sich aus digitalen Technologien ergeben, zu erkennen und dann so zu optimieren und für sich zu nutzen, dass der Kunde daraus einen Mehrwert ziehen kann.<sup>36</sup> Dazu ist Wissen über die Technologien und stetige Weiterentwicklung des eigenen Wissenstandes durch Informations-einholung unabdingbar – und gleichzeitig eine große Herausforderung für Unternehmen.<sup>37</sup> Häufig sind hier kleinere Unternehmen im Vorteil, da sie im Gegensatz zu größeren Unternehmen in der Lage sind, schnell und agil auf sich verändernde Märkte einzugehen und entsprechend zu reagieren.<sup>38</sup>

In den Ergebnissen der Befragung des Bitkom e.V. zu der Bedeutung von digitalen Technologien sehen, wie die nachstehende Abbildung veranschaulicht, 83 Prozent der Unternehmen in Big Data eine hohe Relevanz, 79 Prozent in Internet of Things<sup>39</sup>,

---

<sup>35</sup> Vgl. Bitkom (2019)a, o.S.

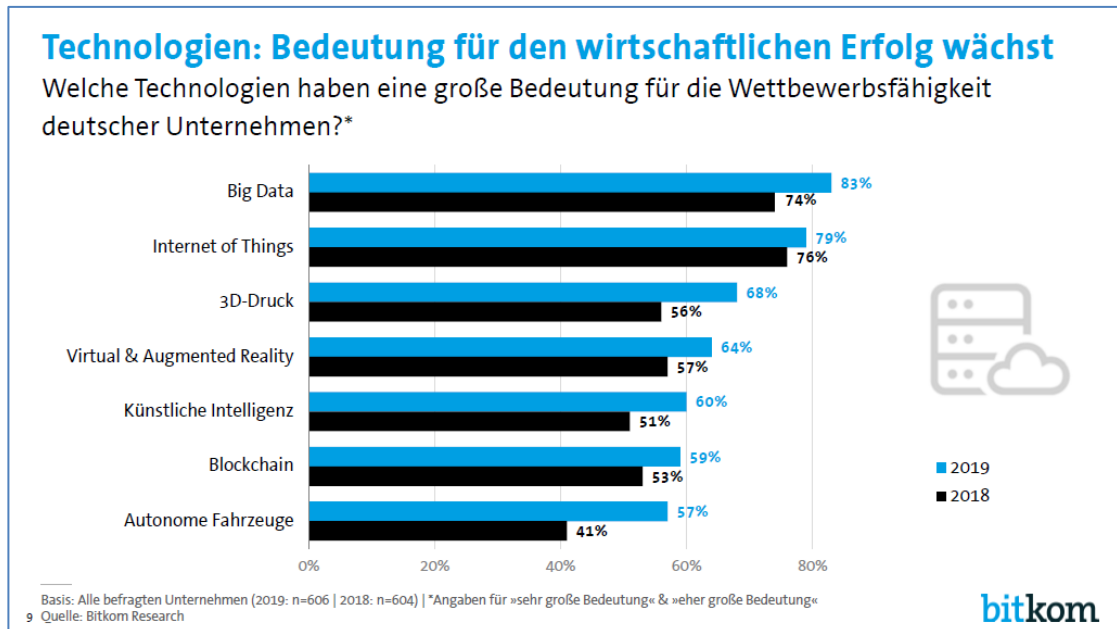
<sup>36</sup> Vgl. Kofler (2018), S. 15f.

<sup>37</sup> Vgl. Kofler (2018), S. 45.

<sup>38</sup> Vgl. Kofler (2018), S. 15 f.

<sup>39</sup> Internet of Things (IoT) oder das Internet der Dinge als Begriff für „[...] die Verbindung eindeutig identifizierbarer physischer „Dinge“ bzw. Objekte mit dem Internet [...], in der der Mensch ergänzt oder ersetzt wird.“, Grohmann et al. (2017), S. 5.

68 Prozent im 3D-Druck<sup>40</sup> und 64 Prozent in Virtual<sup>41</sup> bzw. Augmented<sup>42</sup> Reality. Weiterhin wird der Künstlichen Intelligenz von 60 Prozent der Befragten eine hohe Bedeutung in Bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit zugeschrieben, während es bei Blockchain<sup>43</sup> 59 Prozent und bei autonomen Fahrzeugen 57 Prozent sind.<sup>44</sup>



Quelle: Bitkom (2019)b, S. 9.

Abbildung 2: Bedeutung der digitalen Technologien in deutschen Unternehmen

Dem widersprechend geben hinsichtlich des tatsächlichen Einsatzes nur 59 Prozent der Unternehmen an, dass sie Big Data nutzen, den Einsatz planen oder zumindest darüber diskutieren. Es folgen Internet of Things mit 44 Prozent, 3D-Druck mit 43 Prozent und Virtual und Augmented Reality mit 32 Prozent. Autonome Fahrzeuge mit 17 Prozent, Künstliche Intelligenz mit 12 Prozent und Blockchain mit 6 Prozent werden als relativ junge digitale Technologien noch seltener genutzt. So messen die deutschen Unternehmen den digitalen Technologien eine höhere Bedeutung zu, als der praktische Einsatz dieser es vermuten lässt. Dieses Phänomen lässt sich im Vergleich der vorange-

<sup>40</sup> Der „[...] 3D-Druck ermöglicht die unmittelbare Herstellung dreidimensionaler physischer Objekte auf der Grundlage digitaler Informationen.“, Expertenkommission Forschung und Innovation – EFI (2015), S. 70.

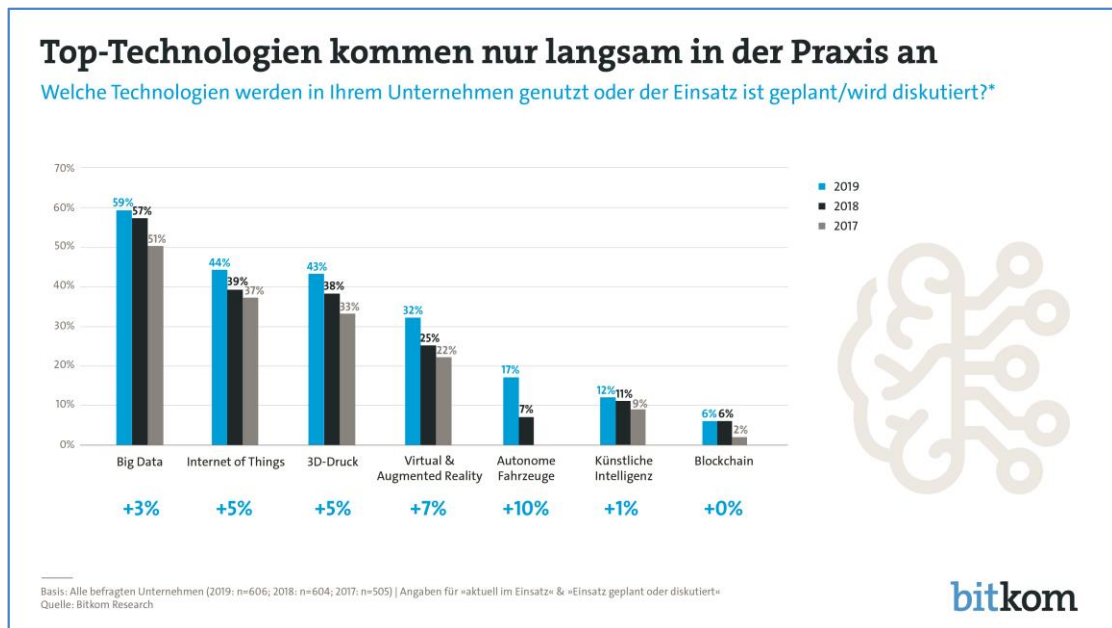
<sup>41</sup> Virtual Reality oder Virtuelle Realität (VR) wird beschrieben als eine „[...] neuartige Benutzeroberfläche, in der die Benutzer innerhalb einer simulierten Realität handeln und die Anwendung steuern und sich im Idealfall so wie in ihrer bekannten Umgebung verhalten.“, Brill (2009), S. 6.

<sup>42</sup> Augmented Reality (AR) oder Erweiterte Realität ist die Weiterentwicklung der Virtuellen Realität, die die den Benutzern umgebende tatsächliche Realität durch dreidimensionale virtuelle Elemente erweitert, vgl. Tönnis (2010), o.S.

<sup>43</sup> „Blockchains sind fälschungssichere, verteilte Datenstrukturen, in denen Transaktionen in der Zeitfolge protokolliert, nachvollziehbar, unveränderlich und ohne zentrale Instanz abgebildet sind [...]“, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (2017), o.S.

<sup>44</sup> Vgl. Bitkom (2019)b, S. 9.

gangenen Abbildung 2 mit der nachstehenden Abbildung 3 erkennen. Die Prozentzahlen der Einsatzhäufigkeit einer digitalen Technologie liegen jeweils unter der ihr zuvor zugeordneten Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit.<sup>45</sup>



Quelle: Bitkom (2019)b, S. 12.

### Abbildung 3: Der Einsatz von digitalen Technologien in deutschen Unternehmen

Die beschriebene Zurückhaltung beim Einsatz neuer Technologien hat nach Einschätzung der Unternehmen mehrere Ursachen. An erster Stelle sehen 74 Prozent den Datenschutz. 2018 waren es lediglich 63 Prozent und 2017 sogar nur 45 Prozent Unternehmen, die den Datenschutz als Technologie-Hürde empfinden.<sup>46</sup>

Dieses Ergebnis kann in Verbindung mit der am 25. Mai 2018 in Kraft getretenen neuen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) gesehen werden. Diese bildet nun den datenschutzrechtlichen Rahmen innerhalb der Europäischen Union und ersetzt die EU-Datenschutzrichtlinie aus dem Jahr 1995. Sie ist die Antwort auf die unaufhaltsame Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft und befasst sich mit modernem Datenschutz im Hinblick auf Big Data, Cloud Computing und neuen Technologien der Datenverarbeitung. Unternehmen mussten ihre Geschäftsabläufe an die neue Grundverordnung anpassen.<sup>47</sup> Nun scheinen Unternehmen beinahe übervorsichtig zu sein.

Dazu äußert Bitkom Präsident Achim Berg seine Befürchtung, dass Deutschland in Zukunft im internationalen Vergleich zwar den besten Datenschutz haben könnte, aber

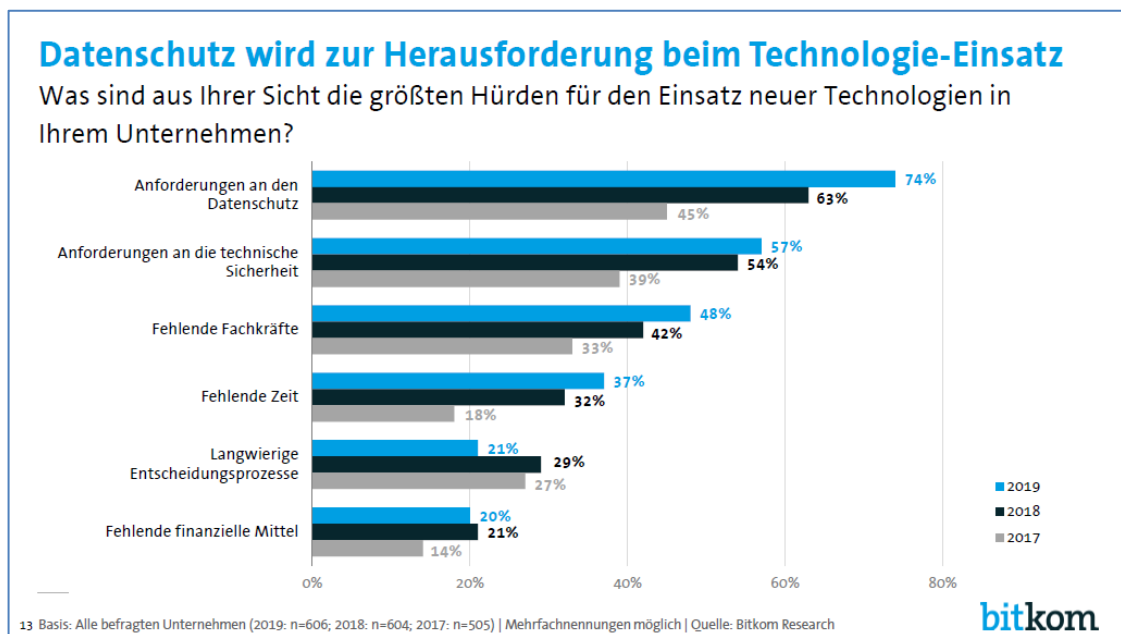
<sup>45</sup> Vgl. Bitkom (2019)b, S. 12.

<sup>46</sup> Vgl. Bitkom (2019)b, S. 13.

<sup>47</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Industrie (o.J.)a, o.S.

„mangels innovativer Geschäftsmodelle und veralteten Technologien keine wettbewerbsfähigen Unternehmen mehr“<sup>48</sup>. Es müsse eine neue Balance zwischen Schutz der Privatsphäre und der Nutzung von Daten gefunden werden, damit eine datengetriebene Wirtschaft funktioniert.<sup>49</sup>

Wie in der nachstehenden Abbildung zu erkennen ist, werden neben dem Datenschutz weitere Hürden im Einsatz neuer Technologien genannt – skizziert in absteigender Reihenfolge: Anforderungen an die technische Sicherheit, fehlende Fachkräfte, fehlende Zeit, langwierige Entscheidungsprozesse, fehlende finanzielle Mittel.<sup>50</sup>



Quelle: Bitkom (2019)b, S. 13.

Abbildung 4: Datenschutz wird zur Herausforderung beim Technologie-Einsatz

Zwei der oben genannten digitalen Technologien werden in den folgenden Kapiteln skizziert. Diese sind zur Einordnung des Untersuchungsgegenstandes Indoor Analytics von Relevanz. Die anderen Technologien werden im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter aufgegriffen, da sie nicht explizit zum Untersuchungsgegenstand gehören.

<sup>48</sup> Berg (2019), o.S.

<sup>49</sup> Vgl. Berg (2019), o.S.

<sup>50</sup> Vgl. Bitkom (2019)b, S. 13.

### 2.3.1 Big Data

Der Begriff „Big Data“ stammt aus dem Englischen („big“ für groß<sup>51</sup>, „data“ für Daten<sup>52</sup>) und umschreibt Datenmengen, die zu groß und zu komplex sind, um mit manuellen Methoden der Datenverarbeitung ausgewertet zu werden.<sup>53</sup> Des Weiteren wird unter dem Begriff die Verarbeitung und Analyse dieser Daten mithilfe von neuen IT-Lösungen und Technologien verstanden.<sup>54</sup> Andere Quellen definieren Big Data als „die Analyse großer Datenmengen aus vielfältigen Quellen in hoher Geschwindigkeit mit dem Ziel, wirtschaftlichen Nutzen zu erzeugen“<sup>55</sup>. Big Data kann Analysen erstellen, die zu bestimmten Ergebnissen führen, wie z.B. die Prozessautomatisierung, oder zu einer verbesserten Entscheidungsfindung dienen.<sup>56</sup> Die Analyse von Big Data bildet die Schnittmenge zu einer weiteren digitalen Technologie: der Künstlichen Intelligenz (KI).<sup>57</sup> Diese wird im nachfolgenden Kapitel 2.3.2 skizziert.

Das Ausmaß der heutzutage entstehenden Datenmengen lässt sich anhand einer Schätzung des ehemaligen Google Geschäftsführers, Eric Schmidt, verdeutlichen: Diese sagt aus, dass derzeit alle zwei Tage so viele Daten generiert werden, wie von Beginn der Menschheitsgeschichte bis zum Jahr 2003.<sup>58</sup>

Diese Menge an Daten kann und muss laut Thorsten Dirks, ehemaliger Präsident des Bitkom e.V., mithilfe von Big Data Technologien sinnvoll strukturiert und analysiert werden. Ein verantwortungsvoller Umgang habe oberste Priorität.<sup>59</sup>

Dabei gibt es eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten in nahezu jedem Bereich, des öffentlichen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und privaten Lebens, von denen Verbraucher, Unternehmen und die gesamte Gesellschaft profitieren können. Einige Anwendungsbereiche seien aufgezählt: Verkehrssysteme, medizinische Forschung und Diagnostik, Vorhersage von Krisensituationen, Bildung sowie digitale Einkaufswelten.<sup>60</sup>

Die Entwicklung der Big Data Technologien bringt uns auf den Weg in eine „data driven economy“ und beinhaltet das Potential, Deutschland „[...] zu einem international

---

<sup>51</sup> Langenscheidt (o.J.)a, o.S.

<sup>52</sup> Langenscheidt (o.J.)b, o.S.

<sup>53</sup> Vgl. Kieschnick (2018), o.S.

<sup>54</sup> Vgl. Radtke/Litzel (2016), o.S.

<sup>55</sup> Bitkom (2012), S. 7.

<sup>56</sup> Vgl. Sheldon (2018), o.S.

<sup>57</sup> Vgl. Sheldon (2018), o.S.

<sup>58</sup> Vgl. Schmidt (o.J.), S. 7.

<sup>59</sup> Vgl. Dirks (2015), S. 7.

<sup>60</sup> Vgl. Bitkom (2015), S. 22 ff.

führenden Standort der Datenwirtschaft weiterzuentwickeln.“<sup>61</sup>. Der Weg in ebendiese „data driven economy“ gilt gleichzeitig als die zentrale Herausforderung unserer Zeit.<sup>62</sup> So erfahren Unternehmen in Bezug auf Big Data zum einen Chancen auf neue und innovative Dienste und Technologien und zum anderen Druck, diese Chancen anzunehmen und sich durch intelligente Datenerhebung und -analyse Wettbewerbsvorteile zu sichern.<sup>63</sup>

### 2.3.2 Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) wird beschrieben als „der Versuch, ein System zu entwickeln, das eigenständig komplexe Probleme bearbeiten kann.“<sup>64</sup> Dabei kann ein KI-fähiges System bzw. KI-fähige Maschinen Daten analysieren, interpretieren, Probleme lösen, aus diesem Vorgang lernen und seine Entscheidungen daraufhin stetig verbessern.<sup>65</sup> KI begegnet den Menschen, häufig unbewusst, bereits im Alltag – etwa bei Kaufempfehlungen und Werbeanzeigen in Online-Shops, die dem Nutzer abgestimmt auf sein digitales Verhalten angezeigt werden. Auch digitale Assistenten und sprechende Geräte wie z.B. die Sprachsteuerungen von Apple (Siri) oder Amazon (Alexa) sowie autonome Fahrzeuge, Drohnen und Roboter sind Beispiele für KI Anwendungen.<sup>66</sup>

Prognostiziert ist für Unternehmensanwendungen im Bereich KI in Europa ein Umsatz von 1,3 Milliarden US-Dollar im Jahr 2020 und 7,9 Milliarden US-Dollar in 2025.<sup>67</sup> Ursachen für diese fortschreitende Entwicklung von KI ergeben sich aus der oben skizzierten Digitalisierung und damit einhergehend aus der Entstehung von Big Data.<sup>68</sup>

Die digitalen Technologien KI und Big Data sind zwei voneinander zu trennenden Technologien, können sich aber, wie in Kapitel 2.3.1 bereits angerissen, ergänzen. Um effizient arbeiten zu können, benötigt KI große Mengen an Daten. Big Data kann diese erforderlichen Mengen liefern, sie allerdings nicht in dem Maße auswerten, wie KI-

---

<sup>61</sup> Dirks (2015), S. 7.

<sup>62</sup> Vgl. Dirks (2015), S. 7.

<sup>63</sup> Vgl. Trendreport (2017), o.S.

<sup>64</sup> Wittpahl (2019), S. 21.

<sup>65</sup> Vgl. Sheldon (2018), o.S.

<sup>66</sup> Vgl. Fraunhofer (2017), o.S.; Wittpahl (2019), S. 7.

<sup>67</sup> Vgl. Wikibon (2016), o.S.

<sup>68</sup> Vgl. Fraunhofer (2017), o.S.; Sheldon (2018), o.S.

Systeme es ermöglichen.<sup>69</sup> Im Zusammenwirken beider Systeme ergeben sich Vorteile, denn KI kann Big Data analysieren und Muster erkennen, die ohne KI entweder unentdeckt geblieben oder falsch interpretiert worden wären.<sup>70</sup>

---

<sup>69</sup> Vgl. Sheldon (2018), o.S.

<sup>70</sup> Vgl. Sheldon (2018), o.S.

## 3 Indoor Analytics

### 3.1 Abgrenzung Outdoor Analytics versus Indoor Analytics

Big Data Technologien können, wie in Kapitel 2.3.1 aufgezeigt, in verschiedenen Anwendungsbereichen von Nutzen sein. Dazu gehören auch die Teilbereiche Outdoor- und Indoor Analytics.<sup>71</sup>

Outdoor Analytics ist nicht unbedingt ein gängiger Begriff, wodurch eine einheitliche Definition nur schwer zu formulieren ist. Daher wird von der Verfasserin Bezug genommen auf das Positionspapier des Bitkom e.V., zum Einsatz von Big Data. Dort wird Outdoor Analytics als die grundsätzliche Erfassung und Analyse von Bewegungs-, Verkehrs- und Personenströme in öffentlichen Außenbereichen, d.h. auf Straßen, Plätzen, in Innenstädten etc. beschrieben. Diese Anwendung liefert Auskünfte über die Auslastung des (Nah-)Verkehrs, der Anzahl an Menschen, die bspw. an einem Schaufenster vorbeigehen, oder den potenziell besten Platz für kommerzielle Werbung. Outdoor Analytics leistet daher unter anderem einen Beitrag zur Mobilitätsforschung und -kontrolle. In Verbindung mit digitalisierten Lokationsdaten, etwa von Hotels, Restaurants, Bars u.v.m., können auch Verbraucher von dieser Big Data Technologie profitieren. Nutzern erleichtert es die Orientierung und Informationsbeschaffung in und über Standorte im Außenbereich. Diese Anwendung ist für Nutzer heutzutage durch die Positionsbestimmung über GPS<sup>72</sup> und das Navigieren per Smartphone nicht nur im Straßenverkehr alltäglich.<sup>73</sup> Auf Outdoor Analytics wird in der vorliegenden Arbeit nicht weiter eingegangen, da es nicht zur Beantwortung der Untersuchungsfrage beiträgt.

Sobald der Verbraucher ein Gebäude betritt, ist der GPS Empfang seines Smartphones nicht mehr gewährleistet. GPS basiert auf Signalen von mehreren Satelliten, die in Innenräumen nicht empfangen werden können, da das Signal von Gebäuden, Tunneln und sogar von Wolken und Bäumen abgeschwächt oder ganz verhindert wird.<sup>74</sup> Damit endet der Anwendungsbereich von Outdoor Analytics und der herkömmlichen Navigationstechnologie. Hier setzt das Gegenstück der Outdoor Analytics ein, die Big Data

---

<sup>71</sup> Vgl. Bitkom (2015), S. 40 f.

<sup>72</sup> Abkürzung für Global Positioning System, englisch für ‚weltumspannendes Ortungssystem‘, Duden (2019)a, o.S.

<sup>73</sup> Vgl. Bitkom (2015), S. 40 f.

<sup>74</sup> Vgl. Indoornavigation.de (o.J.), o.S.



Technologie Indoor Analytics. Diese steht im Untersuchungsfokus der vorliegenden Arbeit.<sup>75</sup>

Der Oberbegriff wird in dieser Arbeit in die Unterpunkte *Indoor Digitalisierung*, *Indoor Navigation* und *Indoor Positionsbestimmung* bzw. *Indoor Tracking* unterteilt. Indoor Analytics ermöglicht intelligente Datenerfassungen und -auswertungen in Innenräumen. Damit ist Indoor Analytics sowohl der Überbegriff zu den Unterpunkten als auch die tatsächliche Datenanalyse, der aus den Teilaspekten erhobenen Daten. Dabei können, ähnlich wie bei Outdoor Analytics, Personen- oder Sachbewegungen nachverfolgt werden – allerdings auf Grundlage anderer Technologien. Mithilfe von Analyse-Softwares können diese erhobenen Daten ausgewertet und visuell in Form von Diagrammen und Heatmaps<sup>76</sup> dargestellt und als Grundlage für unternehmerische Entscheidungen herangezogen werden. Durch die Verbindung mit Lokationsdaten können, ähnlich wie beim Outdoor Analytics, relevante Informationen sowohl für Verbraucher zu Verfügung gestellt als auch für Anbieter erfasst werden. Zu den Innenräumen, in denen Indoor Analytics vermehrt von Interesse sind, gehören Gebäude wie Einkaufszentren, Flughäfen, Museen, Bürogebäude, Universitätsgelände, Krankenhäuser, Werksgelände, Lager- und Produktionshallen sowie Messehallen.

---

<sup>75</sup> Vgl. im Folgenden Bitkom (2015), S. 41; infsoft (2017) S. 4 ff.; NavVis (o.J.)b, o.S.; Sensalytics (o.J.)a, o.S.; WWM (o.J.), o.S.

<sup>76</sup> Eine Heatmap ist eine „[...] analytische Darstellungsform zur Datenvisualisierung.“, Gründerszene (o.J.)b, o.S.

## 3.2 Bestandteile von Indoor Analytics

### 3.2.1 Indoor Digitalisierung

Indoor Digitalisierung ist die digitale Erfassung von Innenräumen und bildet den ersten Grundlagenschritt für jedes weitere Indoor Lokalisierungsprojekt.<sup>77</sup>

Um die Funktionsweisen und Anwendungsbereiche zu erläutern, wird nachstehend die Lösung eines derzeit sehr gefragten Anbieters auf dem Markt der Indoor-Digitalisierungslösungen aufgezeigt.<sup>78</sup>

Das ehemalige Start-Up NavVis bildet seit Anfang 2017 eine Kooperation mit der deutschen Telekom. NavVis entwickelte ein mobiles Messgerät, das mit sechs 360 Grad Kameras und drei Laserscannern ausgestattet ist. Dieses erfasst jeden Innenraum fotografisch, vermisst und digitalisiert ihn vollständig, sodass ein „digitaler Zwilling“ erzeugt und angezeigt werden kann. Dafür überträgt ein „IndoorViewer“ die über die Kameras und Laser erfassten Daten in ein virtuelles und exaktes 3D-Modell, das per WebBrowser digital angezeigt werden kann.

Die Gründer von NavVis gelten mit ihrer Idee als Marktlückenfüller: Sie haben das Ungleichgewicht der Digitalisierung im Außen- und im Innenbereich erkannt. Während im Außenbereich durch Anbieter wie Google, mit den Anwendungen Google Maps und Google Street View, bereits ganze Städte digital erfasst sind, gilt das für mehr als 90 Prozent der Innenräume nicht.<sup>79</sup> In diesen ist bisher, ganz im Gegensatz zum Außenbereich, keine vergleichbare Navigation möglich. Und das obwohl wir – laut Angabe von NavVis – 90 Prozent unserer Zeit in diesen Innenräumen verbringen.<sup>80</sup>

---

<sup>77</sup> Vgl. infsoft (o.J.)a, o.S.

<sup>78</sup> Vgl. im Folgenden Grauert (2017), o.S.

<sup>79</sup> Vgl. Grauert (2017), o.S.

<sup>80</sup> Vgl. NavVis (o.J.)a, o.S.

Durch die dreidimensionale Abbildung können eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten umgesetzt werden, die grundsätzlich auf der dadurch gewonnenen Prozessdigitalisierung basieren. Einige Anwendungen werden im Folgenden aufgezählt:<sup>81</sup>

- Reduzierter Planungs- und Betriebsaufwand sowie die effizientere Verwaltung von Gebäuden.
- Durch virtuelle Rundgänge lassen sich die Innenräume eindrucksvoll präsentieren und durch integrierte Zusatzinfos an relevanten Punkten, sogenannten Points of Interest (POI), mit Details ausstatten. Das können beispielsweise Kommentare oder Links zu Webseiten sowie Bild- und Videodateien sein.
- Bei Produktions- oder Messehallen kann die Ausmessung oder Aufplanung<sup>82</sup> digital vom Schreibtisch vonstattengehen und die Positionen von Maschinen oder Messeständen digital eingezeichnet werden, ohne dass ein Mitarbeiter physisch vor Ort sein muss. Außerdem können Fluchtwege, Versorgungskanäle von Strom und Wasser sowie Lichtinstallationen virtuell eingezeichnet werden.
- In der Bauwirtschaft kann der Baufortschritt jederzeit digital nachverfolgt werden.

Durch die Lösungen von NavVis sind zum Beispiel der Flughafen München, die Technische Universität in München und das Bürogebäude der Deutschen Telekom in Bonn digitalisiert. Besucher, Studenten und Mitarbeiter profitieren von den digitalen Karten, die über die Website oder Apps bspw. zur Navigation abgerufen werden können.<sup>83</sup>

Auch Google kartografiert seit 2012 das Innere von vielen Gebäuden, und vervollständigt damit das Produktportfolio von Google Maps und Google Streetview. Kaufhäuser wie das Alsterhaus in Hamburg, das KaDeWe in Berlin oder das Pollinger in München, außerdem einige Saturn-Elektronikmärkte, das Deutsche Museum in München sowie der Signal Iduna Park in Dortmund gelten als einige bereits digitalisierte Gebäude.<sup>84</sup> Laut aktuellem Stand sind für derzeit 62 Länder der Welt Indoor-Karten von

---

<sup>81</sup> Vgl. im Folgenden Grauert (2017), o.S.; T-Systems International GmbH (2019), o.S.; Wiedemeyer (2018), o.S.

<sup>82</sup> Aufplanung ist die Aufteilung der für eine Veranstaltung zu Verfügung stehenden Hallen- oder Freigeländeflächen und die Zuteilung von Standflächen an Aussteller durch einen Messeveranstalter unter Berücksichtigung der Platzierungswünschen der Aussteller, vgl. AUMA (o.J.)d, o.S.

<sup>83</sup> Vgl. NavVis (o.J.), o.S.

<sup>84</sup> Vgl. Dupont (2012), o.S.

Google verfügbar.<sup>85</sup> Jedoch zeigen Praxisteste, dass die Ergebnisse der Indoor-Karten und die dadurch ermöglichte Indoor Navigation von Google in 2013 und auch in 2015 in der Anwendung noch sehr unbefriedigend sind.<sup>86</sup>

### 3.2.2 Indoor Positionsbestimmung

Die Indoor Positionsbestimmung „[...] bezeichnet die Lokalisierung von Personen oder Objekten innerhalb von Gebäuden“<sup>87</sup>. Als Synonyme werden die Begriffe Indoor Ortung oder Indoor Tracking genutzt.<sup>88</sup> Da GPS Signale im Innenraum nicht empfangen werden können (siehe Kapitel 3.1), wird für das Indoor Tracking auf andere technische Ortungsmethoden zurückgegriffen. Diese bilden das Indoor Positioning System (IPS).<sup>89</sup>

Die Ortungsbestimmung für das IPS kann durch verschiedene Technologien generiert werden, wie z.B. über Wireless Local Area Network (WLAN), Bluetooth Low Energy (BLE), Visible Light Communication (VLC), Radio-Frequency Identification (RFID) oder Ultra-Wideband (UWB). Grundsätzlich unterschieden wird dabei zwischen der clientseitigen und der serverseitigen Positionsbestimmung. Bei der clientseitigen Bestimmung basiert die Lokalisierung direkt auf dem persönlichen Endgerät der Nutzer/Kunden, also in den meisten Fällen auf einem Smartphone. Bei der serverbasierten Version wird die Position auf einem Server bestimmt.<sup>90</sup> Unterstützt werden können diese Technologien durch Kamerasysteme und 3D-Sensoren, da aus der Korrelation von Kamerabild und Positionsdaten Vorteile entstehen, vor allem, wenn herkömmliche Ortungstechnologien wie Bluetooth Low Energy allein keine hinreichende Genauigkeit bieten. Durch die Kombination können neben der Ortung von mobilen Endgeräten, Objekten und Personen auch optische Merkmale zugeordnet werden.<sup>91</sup>

---

<sup>85</sup> Vgl. Google (o.J.), o.S.

<sup>86</sup> Vgl. Stelzel-Morawietz (2013), o.S.; Stelzel-Morawietz (2015), o.S.

<sup>87</sup> infsoft (2017), S. 14.

<sup>88</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 14.

<sup>89</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 4.

<sup>90</sup> Vgl. Infsoft (2017), S. 4 ff.

<sup>91</sup> Vgl. infsoft (o.J.)b, o.S.; sensalytics (o.J.)b, o.S.

Die Indoor Positionsbestimmung von Personen oder Gegenständen kann Antworten auf verschiedene Fragen in unterschiedlichen Branchen geben. Hier einige Anwendungsmöglichkeiten<sup>92</sup>:

- Besucherstrommessung auf Messen und Ausstellungen: Welche Gänge sind über- oder unterdurchschnittlich frequentiert; welche Aussteller oder Exponate erregen besonders hohe Aufmerksamkeit; wie lange halten sich die Besucher in welcher Halle auf; welche Zusatzangebote (z.B. Fachforen, Podiumsdiskussionen, Sonderschauen) sind unter den Besuchern besonders beliebt? Messebesucher können ihre Entscheidungen für die Teilnahme an Foren, Podiumsdiskussionen oder Vorträgen je nach Besucheraufkommen treffen.
- Lokalisierung von Mitarbeitern, bspw. das Sicherheitspersonal auf Großveranstaltungen, um durch den Überblick über deren Aufenthalt eine gleichmäßige Verteilung zu gewährleisten.
- Optimierung von Laufwegen, z.B. für eine Gebäudeevakuierung: Welche Wege oder Treppenhäuser werden vermehrt oder unterdurchschnittlich genutzt und müssen besser beschildert oder ausgebaut werden?
- Die Lokalisierung und Identifikation von Objekten und Produkten im Logistik- und Lagerbereich kann die Automatisierung optimieren.
- Im Einzelhandel können Verbesserungen in den Verkaufsflächen, -räumen und -infrastrukturen sowie im Produktsortiment vorgenommen werden. Denn Besucherstrommessungen können die genutzten Wege der Verbraucher durch das Geschäft abbilden. Angebote und Produkte die besonders hohe Aufmerksamkeit erregen, können so identifiziert werden.
- Einkaufszentren können die Mieten der einzelnen Shops oder die Kosten für Werbeanzeigen nach Besucheraufkommen differenzieren.

Im Rahmen dieser Arbeit werden ausgewählte Technologien zur Positionsbestimmung umrissen, um ein generelles Verständnis für die technologischen Möglichkeiten zu vermitteln. Dabei werden zumindest die Grundlagen für den in der Arbeit gesetzten Fokus ausreichend erläutert, allerdings auf eine tiefergehende Erklärung der technologischen Aspekte verzichtet. Dabei erfahren die Technologien WLAN und BLE eine ausführlichere Beschreibung als VLC, RFID und UWB, da die beiden Erstgenannten

---

<sup>92</sup> Vgl. im Folgenden Bitkom (2015), S. 41; Fortinet (o.J.), o.S., infsoft (2017), S. 20 ff.; sensalytics (o.J.)a, o.S.; Streich (2017), o.S.

speziell für den in dieser Arbeit fokussierten Anwendungsbereich auf Messen die gängigeren Methoden zur Positionsbestimmung darstellen.

### 3.2.2.1 Positionsbestimmung über Wireless Local Area Network

Bei der Positionsbestimmung über Wireless Local Area Network, bekannt unter der Abkürzung WLAN, wird ein Lokalisierungssystem bzw. eine Hardware eingesetzt, die die Position aller WIFI-fähigen Geräte tracken kann.<sup>93</sup> Dazu zählen vor allem elektronische Geräte, wie Smartphones oder Tablets.

Für die serverbasierte Positionsbestimmung erfasst in einem ersten Schritt eine Hardware die von dem Device<sup>94</sup> ausgesandten Signale, die sogenannten „probe Requests“, die den Innenraum nach verfügbaren Access Points scannen. Anhand dieser kann die Position des Device geortet werden. In einem zweiten Schritt werden die Daten an eine weitere Hardware gesendet, die die Signale verarbeitet und dann aufbereitet an eine Software schickt, die diese visualisieren kann. Die angesprochene Hardware wird von unterschiedlichen Anbietern angeboten, basierend auf dem beschriebenen System.

Bei der Positionsbestimmung muss das Gerät (Smartphone, Tablet) nicht mit einem WLAN Netzwerk verbunden sein, sondern lediglich die WLAN Funktion aktiviert haben. Dennoch ergeben sich daraus Unterschiede in der Genauigkeit, denn die Positionsbestimmung ist deutlich ungenauer, wenn das Gerät nicht mit dem WLAN verbunden ist. Die „probe Requests“ werden unregelmäßiger ausgesendet, wodurch Latenzzeiten<sup>95</sup> von bis zu 5 Minuten entstehen können. Bezogen auf die Standortbestimmung führen hohe Latenzzeiten zu ungenauen Lokationsdaten, da Geräte verzögert an einer Stelle im Innenraum lokalisiert werden, an der sie sich bereits nicht mehr befinden. Weiterhin gibt es Ungenauigkeiten durch zufällig generierte, wechselnde MAC Adressen<sup>96</sup>, auch „MAC Randomization“ genannt, sodass das Endgerät oder die tatsächliche Anzahl von Geräten in einem Areal nicht immer eindeutig bestimmt werden.

---

<sup>93</sup> Vgl. im Folgenden Fortinet (o.J), o.S.; infsoft (o.J.)c, o.S.; infsoft (2017), S. 5 f.

<sup>94</sup> Ein Device ist „ein reales oder virtuelles Stück Hardware“, Duden (o.J.)c, o.S.

<sup>95</sup> „Latenz bezeichnet die Verzögerungszeit vom Ende eines bestimmten Ereignisses bis zur Reaktion auf dieses Ereignis [...]“, Altpeter (2017), S. 26.

<sup>96</sup> „Die MAC-Adresse (Media Access Control) stellt die physikalische Adresse einer Netzwerkschnittstelle dar.“, Lubert (2018), o.S.

Wenn das Device hingegen tatsächlich mit dem WLAN verbunden ist, ist eine genauere Standortbestimmung möglich, da die Latenzzeiten geringer ausfallen und keine „MAC Randomization“ stattfindet. Das Gerät ist dadurch eindeutig zuordenbar.

Bei der clientseitigen Positionsbestimmung ist eine App auf dem Endgerät notwendig, die die Daten eines WLAN Router, Access-Point<sup>97</sup> oder Kundenhotspot empfängt und daraus den aktuellen Standort berechnen kann. Dafür muss als Voraussetzung eine Datenbank mit Referenzwerten über die Standorte vorhanden sein, um die berechneten Standorte damit vergleichen zu können. Die Genauigkeit variiert dabei von acht bis fünfzehn Metern. Die clientseitige Positionsbestimmung schließt allerdings iOS-Geräte aus. Betrachtet man den Marktanteil von iOS in Deutschland, der im Zeitraum Januar bis März 2018 gemessen am Absatz von iPhones immerhin 21 Prozent betrug, ist diese Einschränkung durchaus als Nachteil in der clientseitigen Positionsbestimmung zu sehen.<sup>98</sup>

### 3.2.2.2 Positionsbestimmung über Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy, kurz BLE, kann zur genauen Positionsbestimmung durch den Einsatz von sogenannten Beacons eingesetzt werden. Diese sind kleine Funksender, die auf dem BLE Standard basieren.<sup>99</sup> Beacons sind in verschiedenen Farben und Formen erhältlich, können an verschiedenen Orten angebracht werden und sind in der Installation mit vergleichsweise geringem Aufwand und Kosten verbunden.<sup>100</sup> Durch den BLE Standard, der durch einen sehr geringen Stromverbrauch gekennzeichnet ist, halten die Beacons bis zu zwei Jahre.<sup>101</sup> Andere Quellen berichten sogar von einer Lebensdauer von fünf Jahren und mehr.<sup>102</sup>

Der aus dem englischsprachigen Raum kommende Begriff „Beacon“ bedeutet übersetzt etwa „Leuchtfener“ und beschreibt bildlich die Funktionsweise der regelmäßig abgesetzten Funksignale. Dabei decken sie eine gewisse Fläche ab, in denen ihre Signale von bspw. Smartphones empfangen werden können. Sobald ein Gerät, z.B. ein Smartphone, in die Zone eines Beacons eintritt, die eine Reichweite von bis zu 30 Me-

---

<sup>97</sup> „Über einen Wireless Access Point können sich Endgeräte drahtlos mit einem lokalen Netzwerk verbinden.“, Srocke (2018), o.S.

<sup>98</sup> Vgl. Kantar (2019), o.S.

<sup>99</sup> Vgl. Gast (2014), S. 9.

<sup>100</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 6 f.

<sup>101</sup> Vgl. Altpeter (2017), S. 11 f.

<sup>102</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 6.

tern umfassen kann, registriert es die Signale des Smartphones und misst die Signalstärke, um die Position zu bestimmen und dem Nutzer auf einer, auf dem Smartphone installierten App, diese anzuzeigen (clientseitige Bestimmung).<sup>103</sup> Optional können diese Daten über einen Rückkanal vom Endgerät an einen Server übermittelt werden, auf dem sie weiterverarbeitet werden können. Dabei liegt die Genauigkeit der ermittelten Position bei bis zu einem Meter.

Bei einer serverbasierten Bestimmung im Raum oder Gebäude muss geeignete Hardware angebracht werden, die die Signale von Beacons empfangen können. Diese Beacons befinden sich dann an bzw. auf den zu verfolgenden Personen oder Gegenständen. Die entsprechende Hardware verarbeitet diese Daten und sendet sie an eine Datenplattform, in der wiederum die erfassten Positionen in einer Karte dargestellt werden können. Daraus ergeben sich Bewegungsstatistiken innerhalb des erfassten Raumes. Die Genauigkeit liegt mit unter acht Metern zwar etwas unter der clientbasierten Bestimmung, erreicht aber eine Reichweite von bis zu 75 Metern.<sup>104</sup>

### 3.2.2.3 Positionsbestimmung über Visible Light Communication

Die Visible Light Communication (VLC) ist im Vergleich zu WLAN oder BLE eine neuere Technologie, die für Ortungsverfahren eingesetzt werden kann.<sup>105</sup> Die Technologie basiert auf Lichtimpulsen, die von speziellen Hochleistungs-LEDs ausgesendet und von einem Empfängergerät, bspw. einem Smartphone, Tablet oder speziell angebrachten Photodetektoren, eingefangen werden. Jede Lichtquelle hat dabei eine eigene ID<sup>106</sup> und ist auf einer digitalen Karte verortet, durch die ein Smartphone, welches dieses Licht empfängt, anhand der ID die genaue Position ermitteln kann. Dabei sind sowohl die clientbasierte (mit App) wie auch die serverbasierte Bestimmung möglich. Die Technologie ist sehr präzise und ermittelt den Standort unter einem Meter genau. Zudem besitzt VLC mit bis zu acht Metern eine hohe Reichweite.

---

<sup>103</sup> Vgl. infsoft (o.J.)d, o.S.

<sup>104</sup> Vgl. infsoft (o.J.)d, o.S.

<sup>105</sup> Vgl. im Folgenden Fraunhofer (o.J.), o.S.; infsoft (2015), o.S.

<sup>106</sup> ID ist ein Kurzwort für „Identifikationsnummer“, Duden (o.J.)d, o.S.



#### 3.2.2.4 Positionsbestimmung über Radio-Frequency Identification

Radio-Frequency Identification, kurz RFID, „[...] bezeichnet ein Verfahren zur automatischen Identifizierung von Objekten [oder Personen, A.d.V.] über Funk.“<sup>107</sup> Dabei besteht das System aus zwei Komponenten: einem Transponder „Tag“ und einem Lesegerät. Der Tag ist der Datenträger, der an oder in einem Objekt oder an einer Person angebracht wird, und dann kontaktlos von dem Lesegerät über Funktechnologie ausgelesen wird. Dieses wiederum kann die Daten an ein anderes System weiterleiten, um die Daten auszuwerten und zu analysieren.<sup>108</sup> Das RFID Verfahren gewinnt an Bedeutung in unterschiedlichen Anwendungsbereichen, ist aber vor allem für die punktuelle Ortung geeignet, da es im Gegensatz von flächendeckenden Ortungstechnologien (wie WLAN oder BLE), eine begrenzte Reichweite von weniger als einem Meter hat. In der Anwendung kommen RFID Systeme bisher häufig im industriellen Sektor vor, da es sich um eine kostengünstige, wartungsfreundliche Technologie handelt, die Objekte oder Personen sowohl identifizieren als auch orten kann. RFID kann, wenn es das Anwendungsszenarium erfordert, auch mit Echtzeit-Tracking-Technologien über BLE, WLAN oder UWB (siehe 3.2.2.5) kombiniert werden. Dies ist dann erforderlich, wenn eine punktuelle Ortung durch RFID nicht ausreicht.<sup>109</sup>

#### 3.2.2.5 Positionsbestimmung über Ultra-Wideband

Ultra-Wideband (UWB) oder Ultrabreitband ist eine Nahbereichs-Funktechnik, die sehr große Frequenzbereiche nutzt.<sup>110</sup> Diese Form der Positionsbestimmung über Ultra-Wideband liefert sehr genaue Lokalisierungsdaten, die unter 30 Zentimetern liegen. Sie eignet sich daher vor allem für spezielle Industrieanwendungen, wenn es um die Ortung einer geringen Anzahl an Objekten geht. Die Technik ist im Gegensatz zu den gängigen „Consumer-Standards“ WLAN und Bluetooth Low Energy, von einer geringeren Lebensdauer und mit höheren finanziellen Investitionen verbunden.<sup>111</sup> Die Positionsbestimmung basiert auf einem Laufzeitverfahren, bei dem die Lichtlaufzeit zwi-

---

<sup>107</sup> Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2005), S. 13.

<sup>108</sup> Vgl. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2005), S. 13 f.

<sup>109</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 9.

<sup>110</sup> Vgl. Ultra-Wideband (o.J.), o.S.

<sup>111</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 8.

schen einem Objekt und mehreren Empfängern (mindestens drei) gemessen wird. Dabei muss eine direkte Sichtverbindung zwischen Empfänger und Sender bestehen.<sup>112</sup>

### 3.2.3 Indoor Navigation

Indoor Navigation oder Indoor Routing beschreibt die Navigation in Gebäuden. Für diese Funktion sind zum einen digitale Karten, im Rahmen der in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Indoor Digitalisierung, Voraussetzung und zum anderen die vorangegangene Positionsbestimmung des Nutzers über das IPS (siehe Kapitel 3.2.2). Die digitalen Karten werden auf einem Smartphone oder anderen Device mittels einer App mit der automatischen Lokalisierung durch das IPS abgeglichen, um können den Nutzer daraufhin präzise mit Richtungsanweisungen durch das Gebäude und über Stockwerke hinweg leiten („Turn-by-Turn-Navigation“). Innenräume, in denen die Navigation von Nutzen ist, sind Bahnhöfe, Flughäfen, Museen, Einkaufszentren und Messen.<sup>113</sup> So können sich die Besucher dieser Örtlichkeiten mithilfe von Indoor Navigation in den häufig unübersichtlichen Gebäuden besser zurechtfinden und sich die schnellste und/oder kürzeste Route zu ihrem Ziel, das z.B. ein bestimmtes Bahngleis, Gate, Ausstellungsobjekt oder ein spezieller Laden oder Aussteller sein kann, empfehlen lassen – was bisher nur im Außenbereich gängig ist.

Auch das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) bezeichnet den Markt der Indoor Positionsbestimmung und Navigation als Wachstumsmarkt mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und als relevant zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Diese äußern sich in Komfortgewinnen und der besseren Orientierung für Nutzer, sind gleichzeitig aber auch mit Hindernissen verbunden, die sich z.B. in datenschutzrechtlichen Bedenken äußern.<sup>114</sup>

---

<sup>112</sup> Vgl. Ultra-Wideband (o.J.), o.S.

<sup>113</sup> Vgl. infsoft (2017), S. 12 f.

<sup>114</sup> Vgl. Gumz et al. (2019), o.S.

## 4 Messewirtschaft in Deutschland

Wie in Kapitel 2 unter anderem durch die Studie „Digitalisierung der Wirtschaft“ beschrieben, spielt die Digitalisierung für Unternehmen eine zunehmend relevante Rolle, und eine Anpassung an die neuen Gegebenheiten scheint unumgebar. Durch digitale Technologien lassen sich neue Geschäftsmodelle, Produkte oder Dienstleistungen entwickeln, die für die Wettbewerbsfähigkeit mit ausschlaggebend sind. In dieser Arbeit gilt es zu untersuchen, wie Indoor Analytics und die in Kapitel 3.2 erläuterten Technologien in der Messewirtschaft zum Einsatz kommen bzw. kommen können. Um dies zu ermöglichen, erfolgt zunächst eine Skizzierung von Besonderheiten des Messemarktes als Teil des Dienstleistungssektors sowie ein Einblick über Entwicklungen speziell im Messebereich, die auf die Digitalisierung zurückzuführen sind oder sich auf Indoor Analytics beziehen.

### 4.1 Einordnung der Messewirtschaft in Deutschlands Dienstleistungssektor

Eine Messeorganisation gehört nach der Dienstleistungsdefinition in der Literatur in den Dienstleistungssektor.<sup>115</sup>

Dieser erwirtschaftet in Deutschland 69 Prozent des Bruttoinlandprodukts, schafft fast drei Viertel aller Arbeitsplätze und vereint beinahe 80 Prozent aller deutschen Unternehmen unter sich. Dadurch ist der Dienstleistungssektor in Deutschland der wirtschaftlich bedeutendste. Er wird zunehmend von der Digitalisierung beeinflusst, die als Innovationstreiber neue Geschäftsmodelle schafft, wie z.B. „smart services“. Unter „smart services“ versteht man eine Kombination aus Produktmärkten, physischen Dienstleistungen und digitale Angebote, die sich ergänzen und als Ganzes angeboten werden.<sup>116</sup>

Innerhalb des Dienstleistungssektors gehört die deutsche Messewirtschaft laut Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft e.V. (AUMA) zu den führenden Dienstleistungsbranchen. In den Jahren 2014 bis 2017 setzte die deutsche Messewirtschaft in direkten Ausgaben durchschnittlich 14,5 Milliarden um. Davon sind 9,6 Milliarden Euro Aufwendungen von Ausstellern und 4,7 Milliarden Euro Aufwendungen der Besucher. Weiterhin schafft sie 231.000 Arbeitsplätze deutschlandweit.<sup>117</sup>

---

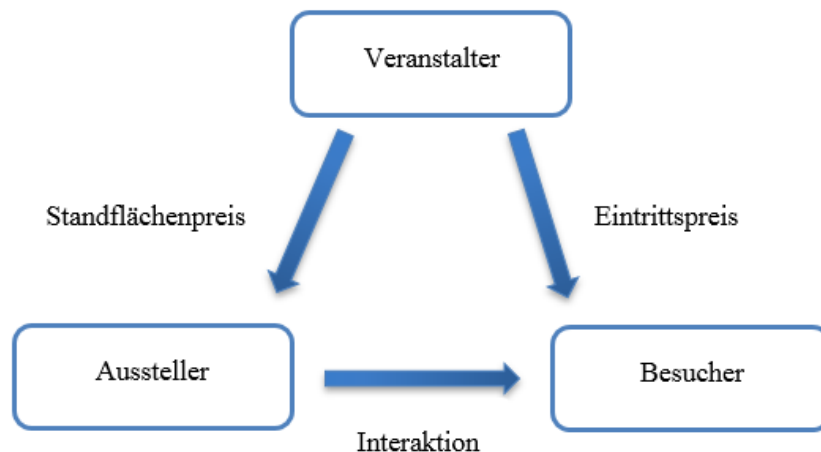
<sup>115</sup> Vgl. Meffert/Bruhn/Hadwich (2018), S. 12 ff.; Richter (2018), S. 107 ff.

<sup>116</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Industrie (o.J.)b, o.S.

<sup>117</sup> Vgl. AUMA Bilanz (2019), S. 123.

## 4.2 Definition Messe und Kurzprofil der Akteure in der Messewirtschaft

Nach deutscher Gewerbeordnung (GewO) §64 ist eine Messe „[...] eine zeitlich begrenzte, im allgemeinen wiederkehrende Veranstaltung, auf der eine Vielzahl von Ausstellern das wesentliche Angebot eines oder mehrerer Wirtschaftszweige ausstellt und überwiegend nach Muster an gewerbliche Wiederverkäufer, gewerbliche Verbraucher oder Großabnehmer vertreibt.“<sup>118</sup> Ein Messeveranstalter hat demnach zwei heterogene Kunden- bzw. Zielgruppen, die den Messemarkt als zweiseitigen Markt definieren.<sup>119</sup> Zweiseitige Märkte sind dadurch gekennzeichnet, dass es zwei Kundengruppen oder Marktseiten gibt, zwischen denen ein Netzwerk besteht.<sup>120</sup> So entsteht das Dreiecksverhältnis Veranstalter – Aussteller – Besucher, das charakteristisch für die Messewirtschaft ist.<sup>121</sup> Dies ist in der folgenden Abbildung verdeutlicht.



Quelle: Richter (2018), S. 104.

Abbildung 5: Akteure des zweiseitigen Messemarkts

Der Messeveranstalter bietet Standflächen in seinen Messehallen zur Miete als Angebot an, welche von Ausstellern, die auf der Messe ihre Produkte und Dienstleistungen ausstellen wollen, nachgefragt werden.<sup>122</sup> Zeitgleich nehmen auch die Messebesucher das Angebot des Messeveranstalters wahr, die Messe zu besuchen und fragen die Produkte und Dienstleistungen der Aussteller nach. Der Veranstalter bietet also sowohl den Ausstellern als auch den Besuchern eine Dienstleistung an.

<sup>118</sup> Vgl. GewO §64 (o.J.), o.S.

<sup>119</sup> Vgl. Richter (2018), S. 103.

<sup>120</sup> Vgl. Endres/Jörn (2007), S. 602.

<sup>121</sup> Vgl. Goschmann (2013), S. 138.

<sup>122</sup> Vgl. Richter (2018), S. 103.

Innerhalb des Dreiecksverhältnisses der beiden Kundengruppen und dem Veranstalter ist eine differenzierte und gleichzeitig verknüpfte Analyse der jeweiligen Ziele notwendig.<sup>123</sup> Denn der Erfolg einer Messe hängt maßgeblich von der Befriedigung dieser Ziele ab, und garantiert dadurch die langfristige Zufriedenheit der Aussteller und Besucher.<sup>124</sup> Zufriedenheit entsteht, wenn bei dem Vergleich der Soll- mit der Ist-Leistung oder Erwartung eines Bewertungsobjektes eine Übereinstimmung oder sogar ein Übertreffen entsteht. Das Bewertungsobjekt kann eine Dienstleistung, Sachleistung oder eine andere Art Arbeit sein.<sup>125</sup>

An eine Messe äußern sich die Erwartungen der zwei Marktgruppen folgendermaßen: Der Messebesucher erwartet ein breites Spektrum an Ausstellern im Rahmen des Messethemas, während der Aussteller umgekehrt eine hohe Anzahl an Besuchern erwartet, die die Wahrscheinlichkeit von Geschäftsabschlüssen erhöht.<sup>126</sup> Für den Aussteller misst sich der Wert auch an der Qualität der Besucher, was umgekehrt genauso gelten kann.<sup>127</sup>

Die Erwartungen der Besucher und Aussteller zu befriedigen und sogar zu übertreffen, muss ein Ziel einer Messegesellschaft darstellen. Dafür legt der Messeveranstalter seine Fokussierung auf die effiziente und effektive Gestaltung der Messe für Aussteller und Besucher, in der heutigen Zeit auch unterstützt durch digitale Services.<sup>128</sup> Unterschieden kann zwischen Fachmessen, bzw. Business to Business (B2B), und Besucher- oder Verbrauchermessen, bzw. Business to Customer (B2C). Auf Fachmessen ist das Publikum zu mindestens 50 Prozent aus beruflichen Gründen vor Ort, während bei Publikumsmessen der Anteil der Privatbesucher den der Fachbesucher übersteigt.<sup>129</sup> Unter B2B versteht man weiterhin die Geschäftsbeziehungen, die zwischen zwei Unternehmen bestehen, während bei B2C Geschäfte zwischen Unternehmen und Privatperson ablaufen.<sup>130</sup> Dadurch können sich sowohl Unterschiede in den Zielsetzungen der Besucher als auch der Aussteller ergeben.<sup>131</sup>

---

<sup>123</sup> Vgl. Goschmann (2013), S. 138.

<sup>124</sup> Vgl. Richter (2018), S. 104.

<sup>125</sup> Vgl. Wolf (2005), S. 29.

<sup>126</sup> Vgl. Richter (2018), S. 104.

<sup>127</sup> Vgl. Erbel (2017), S. 244.

<sup>128</sup> Vgl. Ottmann/Fleck (2017), S. 336.

<sup>129</sup> Vgl. Kötter (2013), S. 156.

<sup>130</sup> Vgl. Schütter (2008), S. 13.

<sup>131</sup> Vgl. Kirchgeorg/Kästner/Springer (2017), S. 1028 ff.

### 4.3 Skizzierung einiger Entwicklungen der Messewirtschaft durch die Digitalisierung

Auch die Messegesellschaften scheinen die sich durch die Digitalisierung verändernden Rahmenbedingungen innerhalb der Wirtschaft deutlich zu spüren. Entwicklungen, die innerhalb der Messewirtschaft zu beobachten sind, entsprechen den Ergebnissen der Bitkom Studie, dass Unternehmen auf die Digitalisierung mit einer immer stärkeren Veränderung und Anpassung ihres Angebots, ihren Produkten und Dienstleistungen reagieren.<sup>132</sup>

Denn laut der in 2018 veröffentlichten AUMA Bilanz des Jahres 2017 investieren die deutschen Messegesellschaften gegenwärtig vermehrt in digitale Angebote und in die digitale Infrastruktur ihrer Gelände. Dabei spüren nicht nur die Messegesellschaften die Auswirkungen, sondern das gesamte Dreiecksverhältnis von Veranstalter – Besucher – Aussteller. So wird der digitalen Vernetzung von Ausstellern und Besuchern über das reale Treffen auf dem Messestand hinaus eine immer stärkere Bedeutung zugewiesen, wobei die Messegesellschaft die Rolle des ganzjährigen Kommunikationspartners einnimmt. Auch die Vereinfachung und Beschleunigung von Geschäfts- und Informationsprozessen zwischen Veranstalter und Aussteller bzw. Veranstalter und Besucher nimmt in ihrer Bedeutung zu.<sup>133</sup>

In diesem Kontext kommt auch den virtuellen Messen eine Bedeutung zu, die bereits in den AUMA Zukunftsszenarien der Messewirtschaft 2020 aus dem Jahr 2007 erwähnt wurden.<sup>134</sup> Bei virtuellen Messen können Kunden relevante Unternehmensinformationen, Produktbeschreibungen sowie Auskünfte über Mitarbeiter und Verkaufsräume online abrufen. Dabei sind sie nicht – wie auf realen Messen – an zeitliche und räumliche Restriktionen gebunden, sondern können sich die Informationen jederzeit im Internet beschaffen.<sup>135</sup> Virtuelle Messen haben in Zeiten der Digitalisierung das Potenzial, für reale Messen zum Wettbewerber zu werden – jedoch zeigt eine aktuelle Untersuchung des AUMA Messetrends 2018, dass die Bedeutung der virtuellen Messen in der Messewirtschaft derzeit nicht an die der realen Messen heranreicht.<sup>136</sup> Auch in einem persönlichen Gespräch der Verfasserin mit einem Messeveranstalter konnte

---

<sup>132</sup> Vgl. Bitkom (2019), o.S.

<sup>133</sup> Vgl. AUMA Bilanz (2018), S. 15.

<sup>134</sup> Vgl. von Lukas (2007), S. 112.

<sup>135</sup> Vgl. Kirchgeorg/Springer/Brühe (2009), S. 115.

<sup>136</sup> Vgl. AUMA MesseTrend (2018), S. 24.

dieses Ergebnis überprüft werden – virtuelle Messen haben zurzeit eher das Potential die realen Messen zu unterstützen, statt sie zu verdrängen.<sup>137</sup>

Mit Blick in die Zukunft, und speziell auf den Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit bezogen, wird eine Messe verschiedene Qualitäten benötigen, zu denen auch die „Fortschrittsfähigkeit im Hinblick auf den Einsatz neuer Technologien [...]“<sup>138</sup> gehört.

Nicht nur in der Literatur werden die sich neu entwickelnden Anwendungsmöglichkeiten von digitalen Technologien diskutiert, sondern auch in der Praxis: Ende März 2019 fand erstmals ein vom AUMA organisiertes Fachforum speziell zum Thema „Besuchertracking“ statt.<sup>139</sup> Dazu kamen mehr als 40 Vertreter von Messeveranstaltern. Die übereinstimmenden Ergebnisse des Fachforums, die als Anhaltspunkte für den Status-Quo der Messengesellschaften hinsichtlich des Einsatzes von Indoor Analytics gesehen werden können, werden nachstehend kurz skizziert:

- Nur wenige Messeveranstalter haben bisher Praxiserfahrung mit der Anwendung von Innenraumanalysen.
- Fast alle Messeveranstalter sind auf der Suche nach der optimalen Methode.
- Messebesucher sind bereit, sich freiwillig am Tracking zu beteiligen.
- Ein Messeveranstalter sollte sich vor dem Einsatz von digitalen Methoden über die dadurch zu erreichenden Ziele im Klaren sein.

Mögliche Ziele können das reine Datensammeln sein, der Nachweis von Messe- oder Managementqualität, die Kundenansprache während des Messebesuches oder auch die Monetarisierung der gewonnen Erkenntnisse.

---

<sup>137</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 142 f.

<sup>138</sup> Wutzlhofer (2017), S. 130.

<sup>139</sup> Vgl. im Folgenden AUMA (2019), o.S.

## 5 Use-Cases für den Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften

Um die Forschungsfrage nach Erkenntnissen über realistische Einsatzmöglichkeiten von Indoor Analytics zu beantworten, werden in den drei folgenden Kapiteln drei Anwendungsszenarien für den möglichen Einsatz ausgearbeitet. Diese sollen im nächsten Schritt (Kapitel 6) durch qualitative Datenerhebungen in Form einer Befragung in deutschen Messegesellschaften bewertet werden. Zusätzlich unterstützen Tiefeninterviews mit ausgewählten Indoor Analytics Anbietern und einer Messegesellschaft mit praktischer Indoor Analytics Einsatzerfahrung die Formulierung einer abschließenden Prognose und die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen der Verfasserin.

Bei den nachfolgend vorgestellten Use-Cases wird jeweils einer der Beteiligten des Dreiecksverhältnisses aus Veranstalter, Aussteller und Besucher (siehe Kapitel 4.2) in den Fokus der Betrachtung gestellt.

Durch die gegenseitige Beeinflussung der drei Akteure können bei der Fokussierung auf nur einen der Beteiligten in den Use-Cases Nebeneffekte auf die jeweils anderen beiden nicht ausgeschlossen werden. Trotz Ausrichtung auf eine spezielle Zielgruppe werden daher Nebeneffekte auf die weiteren Gruppen ebenfalls angerissen.



## 5.1 Use-Case 1: Indoor Navigation für Messebesucher

Die Aussteller waren bis weit in die 1980er-Jahre durch die angebotsgetriebenen Märkte im Zentrum der Betrachtung einer Messeveranstaltung. Den Besuchern hingegen wurde weniger Beachtung geschenkt, denn wenn das Angebot stimmte, kamen die Besucher mehr oder weniger „automatisch“. Dies hat sich jedoch in den letzten Jahren verändert. So waren zwischen 2000 bis 2010 die Besucherzahlen nicht mehr nur nicht gestiegen, sondern erstmalig rückläufig. Die Messebesucher selbst kamen deshalb stärker in die Betrachtung der Veranstalter.<sup>140</sup>

Der erste Use-Case soll deshalb für die digital unterstützte Optimierung des Besuchererlebnisses auf einer Messe einen Beitrag leisten.

Dazu ist es sinnvoll, zunächst den Besucher und seine Verhaltensweisen näher zu betrachten, in welchen innerhalb der letzten Jahre eine deutliche Veränderung zu spüren war. Die erste Veränderung spiegelt sich in einer gesteigerten Erwartungshaltung wider: Neben der Informationsbeschaffung spielt immer stärker auch die Anbahnung von Geschäftskontakten, die Vorbereitung von Geschäften und der Abschluss von Verträgen bei einem Messebesuch eine relevante Rolle. Die gesamte Bandbreite einer Branche möchte der Besucher in einer möglichst kurzen Zeit, möglichst effizient und dennoch mit viel Erlebnischarakter vom Veranstalter präsentiert bekommen. Die zweite Veränderung betrifft die Messenvorbereitung, an die, durch die Möglichkeit der intensiveren Internetnutzung, neue Ansprüche gestellt werden. Besucher erwarten neben der Beschreibung von Anreisemöglichkeiten, Öffnungszeiten oder Eintrittspreisen, umfassende Möglichkeiten der Vorbereitung ihres Messebesuchs.<sup>141</sup>

Durch diese Veränderungen in der Erwartungshaltung und dem Verhalten der Besucher, rückt die digitale Kundeninteraktion verstärkt in den Mittelpunkt. Diese erfordert eine Anpassung bereits existierender Kompetenzen sowie eine Investition in die digitale Leistungsfähigkeit seitens der Messe. Die Besucher erwarten auch auf Messen die Verknüpfung mit der digitalen Welt. Veranstalter können daher mit dem Einsatz von digitalen Tools den Kundenbedürfnissen in Zukunft gerecht werden.<sup>142</sup>

---

<sup>140</sup> Vgl. Erbel (2017), S. 243 f.

<sup>141</sup> Vgl. Erbel (2017), S. 246 ff.

<sup>142</sup> Vgl. Ottmann/Fleck (2017), S. 334.

Messebesucher sehen sich auf den deutschen Messegeländen, von denen vier zu den weltweit acht größten Messegeländen gehören<sup>143</sup>, mit riesigen Flächen und Hallen konfrontiert, in denen sie sich zurechtfinden müssen. Gleichzeitig erwarten sie, wie zuvor skizziert, den Messebesuch effizient und in kurzer Zeit absolvieren zu können. Die Ausmaße von rund 2,8 Millionen Quadratmeter auf 25 deutschen Messegeländen<sup>144</sup> mit diesen Erwartungshaltungen zu kombinieren, scheint für die Veranstalter ein komplexes Unterfangen zu sein. Doch um die Besucher auch zukünftig für die Messen zu gewinnen, muss eine Messegesellschaft genau diesen Erwartungen gerecht werden.<sup>145</sup>

Als ein Lösungsvorschlag für die oben skizzierte Problematik schlägt die Verfasserin als ersten Use-Case die Einführung von Indoor Navigation in Messegesellschaften für Messebesucher vor.

Durch eine zuvor stattgefundene Digitalisierung der Messehallen kann, wie in 3.2.1 beschrieben, eine digitale Karte und ein sogenannter „digitaler Zwilling“ der Hallen erstellt werden, die für die Funktion der Indoor Navigation Voraussetzung ist. Dann können die digitalen Karten mit einer App verbunden werden, die die Besucher zuverlässig durch die Messehallen an ihr gewünschtes Ziel leitet. So kann der Messebesuch beispielsweise hinsichtlich Terminvereinbarungen mit Ausstellern genauer geplant werden, da Dauer und Route des zurückzulegenden Weges zwischen zwei Ausstellern im Vorhinein genau in Erfahrung gebracht werden können.

Mit der konkreten Ausgestaltung des ersten Use-Case kann die Verbindung zu sogenannten „Themenrouten“ forciert werden. Diese Themenrouten gibt es bereits, sie sollen den Besuchern die Orientierung in den Hallen erleichtern und Aussteller, die Produkte oder Dienstleistungen in einer gemeinsamen Ausrichtung anbieten, vereinen. Auf der SMM (Shipbuilding, Machinery & Marine Technology), Fachmesse für maritime Wirtschaft, der Hamburg Messe, gibt es beispielsweise die Themenrouten *Digital Route*, *Security Route* und *Job Route*. Auf der *Digital Route* kann ein Besucher, der sich konkret für digitale Produkte und Dienstleistungen interessiert, gebündelt alle dafür interessanten Aussteller finden. Dadurch erspart er sich im Vorhinein viel Vorbereitungszeit. Die an den Routen teilnehmenden Aussteller werden gesondert im Ausstellerkatalog, in der Veranstaltungs-App und auf der Website mit einem entsprechend

---

<sup>143</sup> Vgl. AUMA Bilanz (2017), S. 134.

<sup>144</sup> Vgl. AUMA Bilanz (2017), S. 128.

<sup>145</sup> Vgl. Erbel (2017), S. 248.

farblichen Symbol gekennzeichnet.<sup>146</sup> Auch auf anderen Messen werden Themenrouten angeboten, wie auf der CosmeticBusiness der Leipziger Messe in München<sup>147</sup>, der Viscom (Europas Fachmesse für visuelle Kommunikation), der PSI (Europäische Leitmesse der Werbeartikelwirtschaft) und der PromoTex Expo (internationale Fachmesse für Promotion-, Sports- und Workwear) von Reed Exhibitions in Düsseldorf<sup>148</sup>.

Will ein Besucher solche Themenrouten ablaufen, muss er sich aktuell noch selbstständig den Weg zu den entsprechenden Ausstellern in den manchmal unübersichtlichen Hallen suchen, die sich nicht unbedingt in nächster Nähe zueinander befinden. Eine digitale Karte mit interaktiver Indoor Navigation würde die Besucher auf einer Themenroute, aber auch unabhängig von einer solchen, auf dem optimalsten Weg zu den einzelnen Ausstellern navigieren. Nicht nur die Besucher profitieren von der Navigation, sondern auch die Aussteller. Steht ein an der Themenroute beteiligter Aussteller beispielsweise an einer weniger prominenten Stelle in der Halle, hat er durch die Indoor Navigation die Gewissheit, dass alle Besucher, die sich für das Thema der Route interessieren, auch seinen Stand finden.

Die Indoor Navigation sollte für Besucher als kostenfreier Service zur Optimierung des Messebesuches angeboten werden. Dabei muss die Technologie zur Positionsbestimmung auf wenige Meter genau sein, damit der Besucher von einer reibungslosen Navigation profitieren kann. Denn in Messehallen stehen Stände häufig eng beieinander und sind nur durch schmale Gänge getrennt. Wenn die Positionsbestimmung zu ungenau ist, könnte es passieren, dass ein Besucher zum Nachbarstand gelangt, anstatt zum, als Navigationsziel angegebenen, Messestand eines Ausstellers geleitet zu werden. Das wiederum würde eher zu Verärgerung und Nicht-Nutzung des Service seitens Besucher führen.

Zusammenfassend schätzt die Verfasserin diesen ersten Use-Case von Indoor Analytics als in der Praxis umsetzbar ein. Für den Besucher als Zielgruppe einer Messegesellschaft ergeben sich lediglich Vor- und keinerlei sichtbare Nachteile – die Nutzung ist kostenfrei und freiwillig. Um die anfangs skizzierten Erwartungen der Messebesucher zu erfüllen, scheint die Indoor Navigation ein probates Mittel zu sein, und die Verfasserin geht von einer hohen Nutzung aus – unter der Voraussetzung, dass die Einführung und die für die Besucher entstehenden Vorteile der Indoor Navigation

---

<sup>146</sup> Vgl. SMM (o.J.), o.S.

<sup>147</sup> Vgl. Leipziger Messe (2019), o.S.

<sup>148</sup> Vgl. Reed Exhibitions (o.J.), o.S.

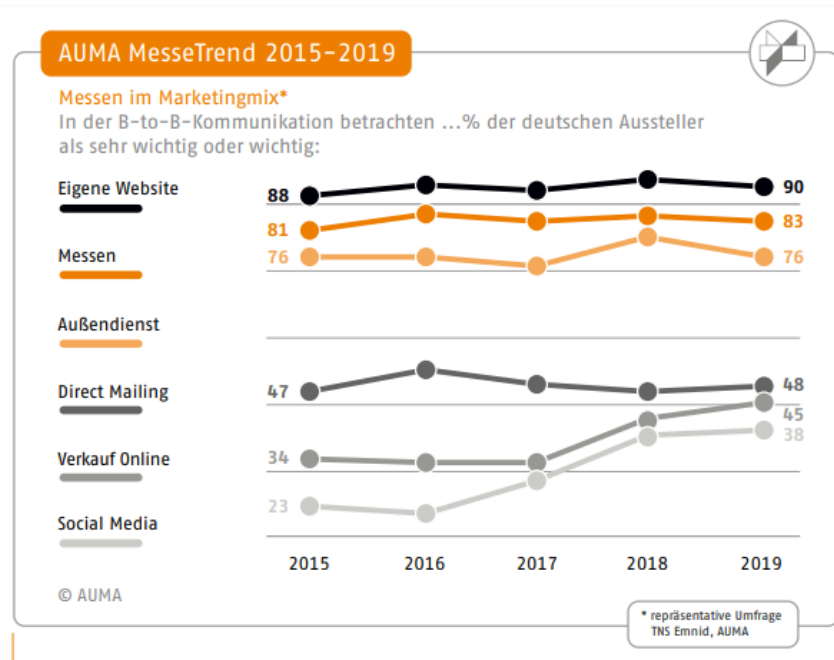
weitreichend kommuniziert werden. Für die Messegesellschaft kann die Einführung ein strategisches Mittel zur Positionierung als „digitale Messegesellschaft“ sein, und eine Antwort auf die Bedürfnisbefriedigung der Zielgruppe Besucher in der digitalen Welt darstellen. Durch die Tatsache, dass zunächst die technologische Infrastruktur für den Einsatz geschaffen werden muss, ist die Indoor Navigation für die Messegesellschaft allerdings auch mit zeitlichem und finanziellem Aufwand verbunden. Zusätzlich ist für die Navigation eine App notwendig, die die Nutzer auf ihr Device installieren. Bereits vorhandene Apps einer Messegesellschaft können genutzt werden, wodurch die Entwicklungskosten wegfallen würden.

Nach Auffassung der Verfasserin scheint in Use-Case 1 der Aufwand mit dem daraus gewonnenen Nutzen in einem ausgeglichenen Verhältnis zu stehen. Falls doch die Akzeptanz und Nutzung der Indoor Navigation durch die Besucher gering ausfallen sollte, geht dadurch keine Gefährdung für den Erfolg der gesamten Messe einher – das unternehmerische Risiko fällt also eher gering aus.

## 5.2 Use-Case 2: Besuchertracking als digitale Zusatzleistung für Aussteller

Im Fokus der Betrachtung des zweiten Use-Case stehen die Aussteller.

Für viele Unternehmen ist die Messebeteiligung als Instrument im Marketing-Mix, nach der Nutzung der eigenen Website, das wichtigste Instrument.<sup>149</sup> Dies lässt sich in der folgenden Abbildung deutlich erkennen, in denen die Messe in ihrer Bedeutung über die Jahre 2015 bis 2019 nur geringfügigen Schwankungen unterlag und 2019 zwei Prozentpunkte über dem Wert von 2015 liegt.



Quelle: AUMA MesseTrend (2019), S. 22.

Abbildung 6: Messen im Marketingmix

Seitens der Aussteller sollte eine Messebeteiligung, wie andere Marketing-Instrumente auch, in ihrer Effektivität und Effizienz stetig kontrolliert werden. Dafür kommt den definierten Messebeteiligungszielen besondere Relevanz zu: sie müssen präzise formuliert werden, um im Anschluss die Zielerreichung überprüfen zu können.<sup>150</sup> Für die Ergebnisevaluierung dieser Ziele während und nach der Messe benötigt ein Aussteller Informationen, um seine Zielerreichung mit Soll-Ist-Vergleichen festzustellen.<sup>151</sup> Laut Gesellschaft zur Freiwilligen Kontrolle von Messe- und Ausstellungszahlen (FKM) lässt sich Messeerfolg nur mit Fakten planen, denn „[...] nur Fakten [sind, A.d.V.] eine sichere Basis für objektive Bewertungen und sachliche Entscheidungen“<sup>152</sup>.

<sup>149</sup> Vgl. AUMA MesseTrend (2019), S. 20 ff.

<sup>150</sup> Vgl. Kirchgeorg/Kästner/Springer (2017), S. 1039.

<sup>151</sup> Vgl. Meffert (2017), S. 1024.

<sup>152</sup> FKM (o.J.)b, o.S.

Andererseits haben auch die von FKM zertifizierten Messedaten, unter denen sich Besucherzahlen und Besucherstrukturen (Herkunft, Branche, Aufgabenbereich im Unternehmen) befinden, Informationslücken, die bisher nicht gedeckt werden können.<sup>153</sup>

*Ein Beispiel:* Auf der Internationalen Tourismus Börse (ITB) in Berlin sind laut FKM Besucherstruktur 64 Prozent Fachbesucher. 28 Prozent haben einen ausschlaggebenden Einfluss bei Einkaufs- und Beschaffungsentscheidungen und 21 Prozent sind mitentscheidend. Gleichzeitig befinden sich 28 Prozent Schüler oder Studenten und 11 Prozent nicht-Beteiligte auf der Messe.<sup>154</sup>

Was Aussteller allerdings nicht wissen können – hier die zuvor angesprochene Informationslücke – welche dieser Besucher sich explizit auf der eigenen Ausstellungsfläche bewegen. Diese Information dürfte für Aussteller durchaus von größerer Relevanz sein. Umgang und Kundenansprache unterscheiden sich, je nachdem ob ein Entscheidungsbefugter oder ein Praktikant auf dem eigenen Stand ist – genauso wie die Wahrscheinlichkeit für einen Geschäftsabschluss. Denn für die Erreichung der Verkaufs- und Vertriebsziele eines Ausstellers spielen die Entscheidungsbefugten und Mitentscheider eine deutlich höhere Rolle als Studenten und nicht an Entscheidungen Beteiligte. Die Verkaufs- und Vertriebsziele sind laut AUMA MesseTrend 2019 über die Jahre in ihrer Bedeutung relativ hoch geblieben.<sup>155</sup>

Durch Indoor Analytics im Rahmen von Besuchertracking und Laufweganalysen können ebendiese, bisher nicht verfügbaren Informationen erfasst und als analysierbare Daten aufbereitet werden. Für die beschriebene Erhebung von beruflicher Position im Unternehmen, muss die Zustimmung der Besucher vorliegen, da damit personenbezogene Informationen erfasst werden. Aber auch ohne Zustimmung der Besucher – und damit ohne Wissen über berufliche Herkunft und Stellung – gibt es eine Vielzahl an weiteren Informationen, die mithilfe von Besuchertracking erhoben werden können. Die Messung der genauen Verweildauer und Verweilort der Besucher am Stand können Top-Anlaufpunkte auf dem Messestand identifizieren. Der Aussteller kann durch die Auswertung in „Heatmaps“ erkennen, welche Produktinszenierungen oder Exponate gut oder weniger gut beachtet werden und wie viele Personen sich an Verkaufstischen Informationen einholen. Durch die gewonnene Übersicht können Rückschlüsse gezogen werden auf die Zustimmung des gesamten Standkonzepts und der Attraktivität.

---

<sup>153</sup> Vgl. FKM (o.J.)a, o.S.

<sup>154</sup> Vgl. FKM (2017), S. 28.

<sup>155</sup> Vgl. AUMA MesseTrend (2019), S. 27.

tät des Standbaus, auf das Standcatering und auf die optimale Anzahl an eigenem Standpersonal sowie dessen Einsatzplanung.

Wurden noch vor einigen Jahren die Kontakte am Messestand mit Strichlisten oder gesammelten Visitenkarten gezählt<sup>156</sup>, kann ein Aussteller mithilfe von Indoor Analytics bereits während der Messe tagesaktuelle Analysen der Besucherbewegungen auf seinem Stand nutzen. Dadurch können nicht erst im Nachhinein, sondern auch in Echtzeit die Daten genutzt werden, um Anpassungen in der Performance vorzunehmen und Entscheidungen für die Optimierung der Messebeteiligung zu treffen.

Neben den Vorteilen für Aussteller ergibt sich darüber hinaus für die Messegesellschaft ein sehr bedeutender Mehrwert. Denn diese hat die Datenhoheit über die erhobenen Besucherdaten – was in Zeiten, in den durch digitale und datengestützte Geschäftsmodelle Wettbewerbsvorteile generiert werden, von hoher Relevanz ist. Für eine Messegesellschaft kann das, richtig eingesetzt, auf dem Weg in die digitale Zukunft einen Vorsprung gegenüber Mitbewerbern bedeuten und zu einem zukunftsfähigen Geschäftsmodell führen. Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, kann dann von „smart services“ gesprochen werden: Einer Kombination aus Produktmärkten (hier das Produktangebot auf der Messe), physischen Dienstleistungen (hier die Planung und Durchführung der Messe als Plattform) und digitale Angebote (hier die Erfassung und Bereitstellung der erfassten Besucherdaten als digitale Zusatzleistung), die sich ergänzen und als Ganzes angeboten werden.

Das Besuchertracking kann demnach das Portfolio der buchbaren Zusatzleistungen<sup>157</sup> eines Messeveranstalters erweitern. Angeboten als Digitalservice, können diese Informationen von Ausstellern im Messe-Onlineshop hinzugebucht werden. Da diese Daten als Zusatzleistung für Aussteller nur vom Veranstalter und nicht von anderen Anbietern zu Verfügung gestellt werden können, spricht man von einer obligatorischen Zusatzleistung<sup>158</sup>. Durch die Möglichkeit zur Monetarisierung der erhobenen Daten und das Anbieten dieser als digitale Zusatzleistung kann die Messegesellschaft, neben der oben beschriebenen Positionierung in der datengetriebenen digitalen Welt, ihre eige-

---

<sup>156</sup> Vgl. Neven/Hochheim (2017), S. 1046, aus: AUMA Messtrend (2013) S. 20 ff.

<sup>157</sup> Bei den Zusatzleistungen „[...] handelt es sich um die Leistungen, die zusätzlich zu den Basisleistungen vom Messeveranstalter bezogen werden können.“, Holzner (2006), S. 9.

<sup>158</sup> Obligatorische Leistungen sind z.B. der Eintrag in das Ausstellerverzeichnis, Wasser- oder Stromanschlüsse, das Mieten von Konferenz- oder Besprechungsräumen. Fakultative Leistungen hingegen können auch von anderen Anbietern oder Servicedienstleistern bezogen werden (Hotel- und Transferserviceangebote, Speditionsservices, Personalvermittlungsservices), vgl. Holzner (2006), S. 9 ff.

nen wirtschaftlichen Ziele verfolgen. Erweitern ließe sich dies über die Verbindung mit Location-based Services (LBS)<sup>159</sup> oder Location-based Advertising (LBA)<sup>160</sup>. So gibt es bereits in der Praxis einige Beispiele, bei denen Messebesucher im Vorfeld angeben konnten, welche Aussteller bzw. welcher Themenbereich für sie von Interesse sind – und sobald sie sich physisch in der Nähe dieser potenziell interessanten Aussteller befanden, erhielten sie eine Push-Mitteilung mit einer Nachricht oder Werbung auf das persönlich genutzte Device.<sup>161</sup> Aussteller könnten für das Versenden von diesen Mitteilungen seitens Messengesellschaft zur Kasse gebeten werden.

Durch die Einbindung der erfassten Daten des Besuchertrackings in Digital-Signage-Systeme<sup>162</sup> wäre es darüber hinaus denkbar, die Auslastung von Vortrags- und Workshop Arealen digital anzeigen zu lassen. Davon könnten Besucher ablesen, ob die für sie interessanten Vorträge bereits überfüllt sind und sie in ihrer Entscheidung zur Auswahl eines Vortrages unterstützen. Weiterhin könnte anzunehmen sein, dass sich dadurch die Verteilung der Teilnehmer gleichmäßiger entwickelt.

Hinsichtlich der Akzeptanz und Nutzung der Aussteller spielt auch der Preis, zu dem eine Messengesellschaft die neuen Zusatzleistungen anbieten, eine Rolle. Bei der Preisfestsetzung von Zusatzleistungen werden die Kosten, die der Veranstalter mit dem Anbieten dieser Leistung eingeht, als Grundlage genommen (kostenorientierte Preisbestimmung).<sup>163</sup> Konkret heißt das, dass die Kosten, die durch die Datenerhebung durch Material, Technologie und Personalkosten des Anbieters auf den Veranstalter anfallen, auf die Aussteller umgerechnet werden müssen.

Neben dieser theoretischen Bepreisung ist ein Messeveranstalter in der Preisgestaltung von obligatorischen Zusatzleistungen allerdings relativ frei, da Aussteller nur mit der Konsequenz, dass sie auf die Leistung verzichten müssen, mit einem Nicht-Kauf reagieren können. Daher sind hier höhere Preisfestsetzungen im Gegensatz zu fakultativen Leistungen durchaus realisierbar.<sup>164</sup>

---

<sup>159</sup> „Unter LBS sind elektronische Dienstleistungen zu verstehen, welche die aktuelle Position mobiler Endgeräte ermitteln und dem Nutzer so ortsbezogene Informationen übermitteln können, die für diesen nützlich sind“, Altpeter (2017), S. 17, aus: Schiller/Voisard (2004), S. 10.

<sup>160</sup> „Location-based Advertising (LBA) bezeichnet den Versand von Werbenachrichten, die auf den aktuellen Aufenthaltsort des Empfängers abgestimmt sind und auf mobilen Endgeräten empfangen werden können.“, Altpeter (2017), S. 17.

<sup>161</sup> Vgl. Grosser (2017), S. 60.

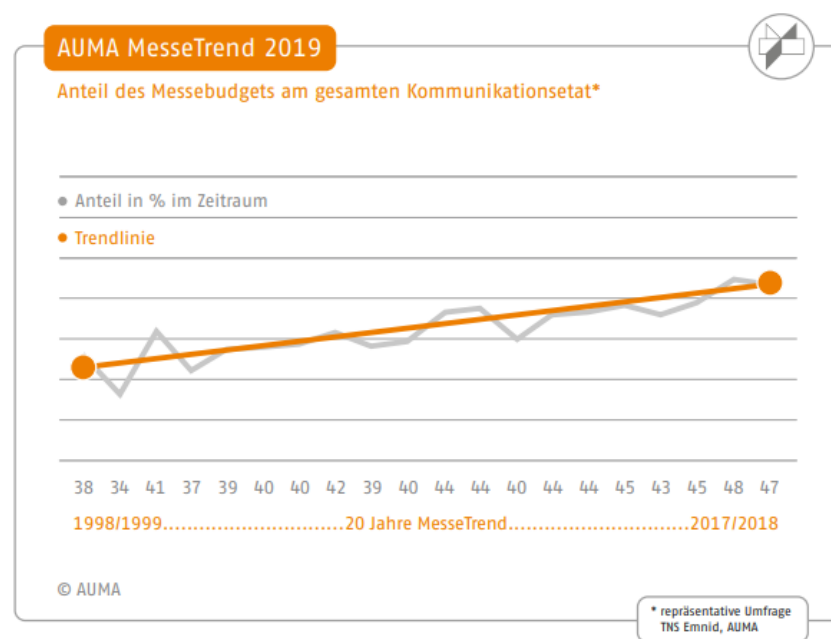
<sup>162</sup> Digital Signage, zu dt. digitale Beschilderungssysteme, bezeichnet „den vernetzten, digitalisierten Einsatz von Flachbildschirmen als Informations- und Werbeplattform“, Silberer (2010), S. 4.

<sup>163</sup> Vgl. Holzner (2017), S. 702.

<sup>164</sup> Vgl. Holzner (2017), S. 708 f.



Obwohl es fraglich ist, ob ein Messeveranstalter für eine neue Zusatzleistung, die von Ausstellerseite zunächst getestet werden muss, einen sehr hohen Preis ansetzen wollen, kann in die Überlegung der Preisfestsetzung die Entwicklung des Messebudgets von Ausstellern mit einbezogen werden. Die folgende Abbildung zeigt, dass der Anteil des Messebudgets am gesamten Kommunikationsetat in einer deutlichen Trendlinie steigt.



Quelle: AUMA MesseTrend (2019), S.19.

Abbildung 7: Anteil des Messebudgets am gesamten Kommunikationsetat

Dadurch kann vorsichtig darauf geschlossen werden, dass Aussteller für weitere Zusatzleistungen, sofern sie einen Mehrwert bringen – wie der in diesem Use-Case beschriebene – Messebudget zu Verfügung haben. Dies muss nicht gelten, wenn sie den Preis der Zusatzleistung als ungerechtfertigt bewerten.

Zusammenfassend schätzt die Verfasserin den zweiten Use-Case hinsichtlich Anwendungsmöglichkeiten, Preisgestaltung, erreichtem Mehrwert und zu beachtendem Datenschutz umfangreicher als den Ersten ein. Der Mehrwert für Aussteller ist gegeben und vielseitig – wodurch die Verfasserin auch die Nutzung als eher hoch einschätzen würde. Spielraum, die Nutzung zu beeinflussen, hat eine Messegesellschaft durch die Preisgestaltung. Positiv festzuhalten ist, dass neben den im Fokus stehenden Ausstellern, sowohl die Besucher als auch die Messegesellschaft einen Nutzen erfahren kann bzw. erfährt. Als sehr bedeutend erachtet die Verfasserin die für eine Messegesellschaft durch das Tracking erreichte Datenhoheit, die dieser den Weg in neue, digitale

und datenbasierte Geschäftsmodelle ebnen kann. Das ist – wie in den vorangegangenen Kapiteln aufgezeigt – immer relevanter für die Wettbewerbsfähigkeit. Weiterhin hat der Veranstalter einen Überblick über die Besucherverteilung in seinen Messehallen und hat die Möglichkeit, Entscheidungen für eine bessere Wegeführung zu treffen oder frühzeitig Sicherheitsrisiken zu erkennen, die durch zu viele Personen an einer bestimmten Stelle entstehen können – Stichwort „Crowdcontrolling“.<sup>165</sup>

Ähnlich wie bei Use-Case 1 sollte bei der Einführung durch Kommunikation und Marketing die neue Zusatzleistung publik gemacht und der Mehrwert verstärkt vermittelt werden. Die Messegesellschaft kann auch hier ihre Position als „digitale Messe“ stärken. Durch die oben beschriebene Möglichkeit des „Crowdcontrolling“ leistet sie darüber hinaus einen Beitrag zum Sicherheitskonzept der Messe.

Nach Einschätzung der Verfasserin müssen die erfassten Lokationsdaten sehr genau sein. Als Auswahlkriterium für die geeignete Technologie ist daher der Genauigkeit hohe Relevanz zuzuordnen, denn die Aussteller sollen für die Daten bezahlen, was – im Vergleich zum ersten Use-Case – die eindeutige Zuordnung der Besucherpositionen noch relevanter macht.

---

<sup>165</sup> Vgl. Grosser (2017) S. 60.

### 5.3 Use-Case 3: Frequenzorientiertes Preismodell für Standflächen

Im Fokus des dritten Use-Case steht die Messegesellschaft als wirtschaftliche Organisation. Diese verfolgt den Zweck, Gewinn zu erzielen, indem sie sich am Wirtschaftsleben beteiligt.<sup>166</sup> Handlungsspielraum hat eine Messegesellschaft im Rahmen der Gewinnerzielung unter anderem durch preispolitische Maßnahmen, die in besucher- und ausstellerbezogenes Pricing eingeteilt werden können. In Use-Case 3 soll aufgezeigt werden, wie das ausstellerbezogene Pricing, bezogen auf die Standflächenpreise pro Quadratmeter, durch den Einsatz von Indoor Analytics verändert werden könnte. Dieses macht den größeren Teil des Umsatzes von Messegesellschaften aus.<sup>167</sup>

Dafür erfolgt zunächst die Skizzierung des bisherigen Standflächen-Pricings von Messegesellschaften.

Die Vermietung der Standfläche gehört zu den Basisleistungen einer Messe und stellt das Kerngeschäft des Messeveranstalters dar.<sup>168</sup> Bei der Preisfestsetzung pro Quadratmeter Ausstellungsfläche passen sich die Messegesellschaften hauptsächlich an den Marktpreis von anderen Konkurrenzveranstaltungen<sup>169</sup> an. Der Preis wird folglich wettbewerbsorientiert festgesetzt. Innerhalb der Preisstrukturen von Messeveranstaltern werden bisher folgende Preisdifferenzierungsansätze genutzt: Platzierung des Standes, Standform und Buchungszeitpunkt. Bei der Standform hat der Aussteller die Wahl zwischen einem Reihenstand (eine offene Seite), einem Eckstand (zwei offene Seiten), einem Kopfstand (drei offene Seiten) oder einem Inselstand (vier offene Seiten). Diese haben Auswirkungen auf den Standort der Standfläche, z.B. dass Eckstände nur an Gangkreuzungen liegen können, an denen die Besucherfrequenz meist höher ist.<sup>170</sup>

Die Platzierung des Standortes wird folglich bisher nur indirekt, durch die Wahl der Standform, preislich differenziert.

Die Preisgestaltung von Quadratmeterpreisen auf Messen hinsichtlich Besucherfrequenzen, die in diesem dritten Use-Case im Fokus der Betrachtung steht, ist auch in der Literatur zu finden. So vermutet eine Quelle, die sich 2018 mit Dynamic Pricing

---

<sup>166</sup> Vgl. Bardmann (2019) S. 73.

<sup>167</sup> Vgl. Holzner (2017), S. 701.

<sup>168</sup> Vgl. Holzner (2006), S. 6.

<sup>169</sup> Konkurrenzveranstaltungen sind Veranstaltungen, die sich thematisch überschneiden und vermehrt die gleichen Kunden und Branchen als Zielgruppe haben, vgl. Holzner (2017), S. 705 f.

<sup>170</sup> Vgl. Richter (2018), S. 140.

im Messemarketing auseinander gesetzt hat, dass Aussteller für einen Standplatz an einem höher frequentierten Ort auf der Messe eine höhere Preisbereitschaft aufweisen würden.<sup>171</sup> Weitere Sekundärliteratur, die sich im Jahr 2017 mit dem Pricing von Messtedienstleistungen befasst hat, geht darauf ein, dass die in der Messewirtschaft bisher gängige Preisgestaltung der Standflächen individuelle Zahlungsbereitschaften der Aussteller ungenutzt lässt, wodurch der Veranstalter auf die systematische Abschöpfung der Konsumentenrente<sup>172</sup> verzichtet. Dadurch verschließe er sich weiterhin vor einer Ertragssteigerung, mit der durch ein nutzenorientiertes Pricing gerechnet werden könnte, sowie einer erhöhten Kundenzufriedenheit und Erfolgswahrscheinlichkeit des Messeauftritts der Aussteller.<sup>173</sup>

In dieser Literatur wird das frequenzorientierte Preismodell theoretisch im dynamischen Pricing<sup>174</sup> bzw. in der nutzenorientierten Preissetzung eingeordnet.<sup>175</sup> Das dynamische Pricing nimmt in der heutigen Unternehmenspraxis von Dienstleistern bereits einen hohen Stellenwert ein, findet aber in der Messewirtschaft bisher kaum Anwendung.<sup>176</sup> Im dynamischen Pricing kann die Preisdifferenzierung eines Produktes oder einer Dienstleistung nach verschiedenen Klassifikationen erfolgen, eine Form ist die segmentorientierte Differenzierung. Dabei erfolgt die Einteilung in zeitliche, räumliche, personenbezogene und leistungsabhängige Segmente.<sup>177</sup> Für die Messebranche sind die Segmente der Eigenschaften der Stände als Grundlage der Preisdifferenzierung denkbar. Speziell auf das frequenzorientierte Preismodell bezogen, ergibt sich das Kriterium der Messeteilnehmer. Dies entspricht einer preislichen Differenzierung nach den Standorten in der Halle je nach Aufkommen der Messebesucher – und stellt eine für die Messewirtschaft eine neue Art der Differenzierung dar.<sup>178</sup>

Die dynamische Preisstrategie ist im Gegensatz zum statischen Preismanagement zwar deutlich realitätsnäher, führt aber zu komplizierten Entscheidungskalkülen.<sup>179</sup>

---

<sup>171</sup> Vgl. Richter (2018), S. 144.

<sup>172</sup> „Die Konsumentenrente ergibt sich aus der positiven Differenz zwischen den Preisen, die die Aussteller bereit wären zu zahlen, und dem Marktpreis (Preis, der im Durchschnitt für die Leistung bezahlt wird)“, Holzner (2017), S. 709.

<sup>173</sup> Vgl. Holzner (2017), S. 709 ff.

<sup>174</sup> Dynamic Pricing ist „das planvolle Vorgehen eines Anbieters, seine einseitigen Preisvorgaben zu beliebigen Zeitpunkten innerhalb des Verkaufsprozesses („dynamisch“) zu ändern, mit dem Ziel der Maximierung des Gesamterlöses zu reagieren.“, Klein/Steinhardt (2008), S. 176 ff.

<sup>175</sup> Vgl. Holzner (2017), S. 712; Richter (2018), S. 91 ff.

<sup>176</sup> Vgl. Richter (2018), S. 162.

<sup>177</sup> Vgl. Richter (2018), S. 116 f.

<sup>178</sup> Vgl. Richter (2018), S. 162 f.

<sup>179</sup> Vgl. Olbrich/Battenfeld (2014), S. 19.

Trotz der komplizierteren Preisgestaltung wird „[...] die Fähigkeit eines Unternehmens, seine Preise innerhalb kürzester Zeit an sich verändernde Rahmenbedingungen anzupassen, in vielen Branchen des Dienstleistungsbereichs als *der* zentrale kritische Erfolgsfaktor angesehen“<sup>180</sup> – daher sollte auch eine Messegesellschaft, als Teil des Dienstleistungssektors, eine dynamischere Preisgestaltung in Erwägung ziehen.

Grundsätzlich unterliegt das dynamische Pricing allerdings weiteren Aspekten, wie der Kapazitätssteuerung und der Einbeziehung von Nachfrageverhalten sowie Zahlungsbereitschaften. Da das nachfolgende, von der Verfasserin beschriebene Preismodell zum dritten Use-Case, diese komplexen Aspekte nicht betrachtet, nimmt die Verfasserin davon Abstand, ihren Ansatz zur frequenzorientierten Preisgestaltung eindeutig dem dynamischen Pricing zuzuordnen, als vielmehr damit die theoretische Ausrichtung anzudeuten.<sup>181</sup>

Um eine Änderung des Preismodells von der reinen Standflächen- hin zur Besucherfrequenzbetrachtung durchführen zu können, müssen reliable Daten als Grundlage vorhanden sein. Diese Grundlage kann durch Besucherstrommessungen im Rahmen von Indoor Analytics geschaffen werden. Es können Laufwege identifiziert werden – siehe auch Use-Case 2 – die von den Besuchern vermehrt oder weniger stark genutzt werden, wodurch sich wiederum eine unterschiedliche Besucherfrequenz für die Stände ergibt. Dies kann eine neu geschaffene Informations- und Datengrundlage für Messeveranstalter darstellen, um eine Preisstaffelung einzuführen von höheren Preisen für hochfrequentierte Standplätze, niedrigeren Preisen für niedrigfrequentierte Plätze und ein Durchschnittspreis für solche, die einer normalen, bzw. durchschnittlichen Besucherfrequenz zugeordnet werden können. Dafür müssten Messeveranstalter ihre bisherige Standpreiskalkulation überdenken und sich in Zukunft auf eine innovative, dynamischere Preisstrategie einlassen, die, wie oben theoretisch dargelegt, einige Vorteile mit sich bringen kann.

Eine Preisgestaltung nach Besucherfrequenzen könnte wie folgt aussehen:

Für alle Aussteller soll zunächst, unabhängig ihres (gewünschten) Standplatzes innerhalb der Messehalle, ein Festpreis pro Quadratmeter gelten. Dieser sollte niedrig angesetzt sein, aber dennoch hoch genug, um die von der Messegesellschaft zu deckenden

---

<sup>180</sup> Klein/Steinhardt (2008), S. 175.

<sup>181</sup> Vgl. Holzner (2017), S. 708 f.; Klein/Steinhardt (2008), S. 176 ff.; Richter (2018), S. 112 ff.

Kosten tragen zu können. Während der Messe würden mit entsprechenden Technologien die Besucherströme gemessen und Laufwege identifiziert werden. Auf Grundlage der gesamten Besucheranzahl könnte dadurch nach Beendigung der Veranstaltung eine Staffe­lung von hoch-, durchschnittlich-, niedrig- oder sehr niedrigfrequentierten Gängen errechnet und analysiert werden, welche Standplätze welche Anzahl an Besucheraufkommen verzeichnen konnten. In einem zweiten Schritt erfolgt ein prozentualer Aufschlag, der nach der Veranstaltung – je nach Besucherfrequenz am Stand – dem Aussteller zu dem bereits gezahlten Festpreis in Rechnung gestellt wird. Abzuwägen ist dabei, ob der Aufschlag nach Staffelungen der Anzahl der passierenden Besucher erfolgt oder pro Kopf der Besucher.

Die Staffelungen könnten sich folgendermaßen gestalten:

*Beispiel:*

- 80-100% aller eingetretenen Besucher passieren einen Stand = hochfrequentiert
- 60-79 % aller eingetretenen Besucher passieren einen Stand = durchschnittlich frequentiert
- 40-59 % aller eingetretenen Besucher passieren einen Stand = geringfrequentiert
- 0-39 % aller eingetretenen Besucher passieren einen Stand = sehr geringfrequentiert

Zu klären ist, ob die Staffelungen für jede Messe neu festgelegt und so an gegebenenfalls branchenspezifisch unterschiedliche Preisniveaus angepasst werden, oder ob diese allgemeingültig aufgestellt werden. Denn bei dieser Methode könnte die Messung auf Durchschnittberechnungen basieren, während die zweite mögliche Methode, pro Kopf des Besuchers, von exakten Zahlen abhängig ist. Hier ist zu beachten, dass ein Besucher einen Stand mehrfach passieren kann. Es sollte zuvor klar festgelegt sein, ob ein Besucher nur einmal in die Berechnung einfließt und – falls technologisch möglich – als bereits „Gezählter“ identifiziert werden kann, oder ob die Gesamtsumme aus allen, auch mehrfach gezählten, Besuchern als Frequenz genutzt wird.

Ein weiteres Berechnungskalkül ergibt sich aus der Standform (Insel-, Kopf-, Eck- oder Reihenstand) und dementsprechend aus der Anzahl der offenen Seiten (vier, drei, zwei oder eine) hin zu den Gängen. Bei einem Reihenstand ist die Berechnung

aufgrund des Vorhandenseins von nur einer offenen Seite hin zum Gang, in dem die Besucherfrequenz gemessen wird, verhältnismäßig einfach. Bei einem Eck-, Kopf- oder Inselstand hingegen müssen zwei, drei oder vier offene Seiten mit möglicherweise unterschiedlichen Besucherfrequenzen in die Berechnung einbezogen werden. Nach der ersten Veranstaltung, die mit dem oben beschriebenen Verfahren durchgeführt wird, könnten Schätzwerte für die Besucherfrequenzen hinsichtlich verschiedener Hallenbereiche und Standflächen für die Folgeveranstaltung ausgesprochen werden.

Dadurch hätten die Aussteller die Entscheidungsfreiheit, einen Standplatz nach der voraussichtlichen Besucherfrequenz zu wählen. Dies kann hinsichtlich finanzieller oder strategischer Ausrichtungen der Unternehmen durchaus relevant sein. Die Schätzungen auf Basis der Vorveranstaltung können jedoch variieren, beispielsweise durch Veränderungen in der Aufplanung, und sollten daher für jede Veranstaltung neu formuliert werden. Den Ausstellern kann auf diese Schätzungen allerdings keine Garantie und damit auch nicht auf die auf sie zukommenden Kosten gegeben werden – denn diese ergibt sich erst nach der Messe. Von Bedeutung ist es daher, den Ausstellern diese möglicherweise entstehenden Abweichungen der Schätzungen klar zu kommunizieren, damit keine nachträglichen Beanstandungen möglich sind.

Zusammenfassend ist der dritte Use-Case geprägt von einer Vielzahl an zu beachtenden Determinanten. Die Technologie zur Positionsbestimmung muss eine sehr präzise Zuordnung der einzelnen Besucher ermöglichen, um sie als Grundlage für eine neue Preisgestaltung nutzen zu können. Auf den Veranstalter kommt mit Einführung einer solchen neuen Preisgestaltung einiges an Aufwand zu. Dieser muss, neben der Einführung digitaler Technologien für das Besuchertracking, personelle Ressourcen für die preispolitische Ausgestaltung, sowie die Kommunikation des neuen Preismodells aufbringen. Denn die Preisumstellung sollte verständlich und begründet an die Aussteller kommuniziert werden.

Die Verfasserin sieht ein frequenzorientiertes Pricing als zukunftsfähig an, da es, wie zu Anfang skizziert, zu Ertragssteigerungen und Kundenzufriedenheit führen kann. Dadurch wäre der Mehrwert für Messeveranstalter und Aussteller gegeben.

## 6 Erfasste Informationen für die Bewertung der Use-Cases

### 6.1 Vorstellung der schriftlichen Befragung ausgewählter

#### Messegesellschaften

Die in Kapitel 5 beschriebenen fiktiven Use-Cases wurden von der Verfasserin mithilfe einer Online-Befragung bei ausgewählten Messegesellschaften in Deutschland einer Bewertung unterzogen. Für die Teilnahme angefragt wurden 16 Messegesellschaften, vollständige und verwertbare Rückläufe des Online-Fragebogens kamen von neun Messegesellschaften zurück. Im Anhang befindlich ist der Fragebogen einzusehen (Anhang 1: Blanco Fragebogen, Anhang 2: vollständige Auswertung der Befragung). Dabei wurden bei der Anfrage keine Unterschiede der Messegesellschaften hinsichtlich bestimmter Branchenzugehörigkeiten der veranstaltenden Messen, der Unternehmensgröße, geographischer Lage oder Anzahl Beschäftigter getätigt.

Unter den an der Umfrage teilnehmenden Unternehmen sind die Frankfurt Messe, die Messe Düsseldorf, die Messe Nürnberg, die Messe Stuttgart, die Messe Leipzig, die Messe Essen, die Hamburg Messe, die Messe Dortmund und die Messe Augsburg.

Der Aufbau der Befragung wurde durch ähnliche Fragestellungen von der Verfasserin so gestaltet, dass alle drei Szenarien vergleichbar bewertet werden können. Daher können die Use-Cases in einem zweiten Schritt in Relation zueinander ausgewertet werden. Zur Bewertung der drei Use-Cases wurden einige Fragen auf den genauen Anwendungsfall angepasst. Die allgemeingültigen Fragen richteten sich auf die Realisierbarkeit, die erwarteten Hürden, sich ergebende Unterschiede hinsichtlich der Einführung auf B2B oder B2C Messen und auf die Zukunftsfähigkeit. Unterschiedliche Fragen bezogen sich auf die Nutzungshäufigkeit der Besucher (Use-Case 1), Akzeptanz der Aussteller (Use-Case 1), Interesse der Aussteller (Use-Case 2 und 3), Zahlungsbereitschaft der Aussteller (Use-Case 2) und der Bereitschaft der Besucher, sich tracken zu lassen (Use-Case 2).<sup>182</sup>

Zu jeder Frage gab es ein freies Textfeld, in das die Befragten optional die Gründe für ihre zuvor gewählte Bewertung angeben konnten. In vielen Fällen wurde von fast allen Befragten davon Gebrauch gemacht, was als positives Zeichen für die Relevanz des Untersuchungsgegenstandes gewertet werden kann.

---

<sup>182</sup> Vgl. Anhang 1, S. 94 ff.



Außerdem wurden die Messegesellschaften gebeten, Fragen zu beantworten, die den Status-Quo hinsichtlich der digitalen Maßnahmen in ihrer Messegesellschaften abbilden.<sup>183</sup> Dadurch kann nach Übereinstimmungen mit den Erkenntnissen aus der vom Bitkom e.V. in Auftrag gegebenen Studie und den in Kapitel 4.3 beschriebenen Ergebnissen aus dem AUMA Fach Forum gesucht werden. Da diese nicht explizit zur Bewertung der einzelnen Use-Cases dienen, werden sie als „Digitalisierung in der Messewirtschaft“ nachstehend skizziert.<sup>184</sup>

*Gibt es in Ihrem Unternehmen eine Abteilung, die sich mit digitalen Geschäftsmodellen oder dem digitalen Wandel beschäftigt?*

77,8 Prozent der befragten Messegesellschaften geben als Antwort auf diese Frage an, eine Abteilung zu haben, die sich mit dem Thema Digitalisierung oder digitalen Geschäftsmodellen beschäftigt. Die anderen 22,2 Prozent hingegen verneinen dies. Interessant zu beobachten ist, dass sich dieses Ergebnis in der Mehrheit mit einer vorhandenen Digitalstrategie deckt. Denn 66,7 Prozent der Befragten bejahten die Frage *Gibt es in Ihrem Unternehmen eine zentrale Digitalstrategie, die verfolgt wird?* So kommt es nur in einer der Messegesellschaften vor, dass eine Digitalabteilung ohne Digitalstrategie agiert. Dieses Ergebnis kann im Hinblick auf die digitale Transformation positiv bewertet werden.

*Haben Sie für Ihre Eigenveranstaltungen eine App?*

66,7 Prozent der Befragten haben Apps für alle ihre eigenen Messen. 11,1 Prozent haben keine Apps und weitere 22,5 Prozent nur für einige Messen. Letztere geben an, dass sie für alle Leitmessen und einige wenige kleinere Messen Apps haben, da es sich nicht für jede Messe lohnt. Dieses Ergebnis kann im Hinblick auf die Realisierbarkeit des ersten Use-Case zur Indoor Navigation von Bedeutung sein, da eine App für die Anwendung benötigt wird, worauf die Verfasserin an anderer Stelle eingeht.

*Setzt Ihr Unternehmen bereits digitale Innenraumanalysen ein?*

66,7 Prozent der befragten Messegesellschaften setzen bisher keine digitalen Innenraumanalysen ein. Nur 11,1 Prozent setzen Indoor Analytics ein, und 22,2 Prozent planen den Einsatz zukünftig. Diese äußern sich, dass sie mithilfe von WLAN-Accesspoints Besucherstromanalysen planen. Neben den Besucherstromanalysen sol-

---

<sup>183</sup> Vgl. Anhang 1, S. 101 ff.

<sup>184</sup> Vgl. im Folgenden Anhang 2, S. 115 ff.

len zusätzliche Services und Produkte für Aussteller sowie Besucher entwickelt werden, wie die Besucherführung und das gezielte Leiten von Besuchern.

Dieses Ergebnis zeigt deutlich, dass der Einsatz von Indoor Analytics bei den Messengesellschaften in der Praxis noch wenig Beachtung findet, da über die Hälfte der Befragten keine digitalen Innenraumanalysen einsetzen und dies auch nicht als zukünftig in Planung angeben.

*Stimmen Sie folgender Aussage zu? „Messengesellschaften, die Innenraumanalysen nutzen, sind denjenigen voraus, die dies nicht tun.“*

Dieser Aussage stimmen 44,4 Prozent der Befragten zu (*ja*), weitere 44,4 Prozent stimmen eher zu (*eher ja*), während 11,1 Prozent dieser Aussage überhaupt nicht zustimmen (*nein, überhaupt nicht*).

Der Befragte, der der Aussage überhaupt nicht zustimmt, begründet seine Angabe, dass die reine Analyse und Erfassung allein noch keinen Wettbewerbsvorteil bringen, sondern nur die daraus abgeleiteten Anpassungen und Maßnahmen. Wenn man nun davon ausgeht, dass Messengesellschaften, die Indoor Analytics nutzen, aus den interpretierten Daten Anpassungen vornehmen – wovon die Verfasserin bei dieser Frage ausging – stimmen alle befragten Messengesellschaften der Aussage zu.

Diese Erkenntnis ist in Verbindung mit der vorausgegangenen Frage sehr wertvoll, da dadurch herausgefunden werden konnte, dass sich bei den befragten Messengesellschaften ein ähnliches Bild ergibt, wie das, das durch die Bitkom Studie in der deutschen Wirtschaft aufgezeigt werden konnte (Kapitel 2.2): Die Messengesellschaften wissen um die Bedeutung hinsichtlich Wettbewerbsvorteilen, die der Einsatz von Indoor Analytics verschaffen kann – machen sich diese selbst aber nur in der Minderheit zunutze, obwohl die Gegebenheiten, durch die in den meisten Messengesellschaften vorhandene Digitalabteilung und -strategie, für eine intensive Auseinandersetzung vorhanden sind.

## 6.2 Vorstellung der Experteninterviews

Um die Ergebnisse aus der Befragung der Messegesellschaften aus einer weiteren Perspektive untermauert zu bewerten, wurden drei Interviewpartner ausgewählt, die im Rahmen des vorliegenden Untersuchungsgegenstandes fachlich als Experten zu sehen sind. Es sind zwei Technologieanbieter, die die technologische Sichtweise der Use-Cases bewerten, und eine Messegesellschaft, die von bereits durchgeführten Praxis-tests im Bereich Indoor Analytics berichten kann. Diese hat zusätzlich an der Online Befragung teilgenommen. Die Gesprächsprotokolle sind im Anhang zu finden. Bei den telefonischen Gesprächen wurden die Use-Cases nicht einzeln abgefragt, sondern in den, für das Tiefeninterview charakteristischen, Gesprächsfluss eingebettet.

Für das erste Tiefeninterview konnte die Verfasserin Herrn Joseph Häusler, Project Manager von *insoft*, gewinnen. Das Unternehmen wurde als Interviewpartner ausgewählt, da es als Full-Service Anbieter Experte in der Anwendung aller in dieser Arbeit aufgeführten Technologien ist und auf einen langen Erfahrungszeitraum im Indoor Analytics Markt zurückblicken kann. In der Referenzliste des Anbieters befindet sich eine Vielzahl an Unternehmen aus verschiedenen Branchen.<sup>185</sup>

Das zweite Telefon-Interview wurde mit Herrn Patrick Dehner, Projektleiter Unternehmensentwicklung bei der Landesmesse Stuttgart, geführt. Die Verfasserin entschied sich dazu, der Sichtweise einer Messegesellschaft, die bereits Praxiserfahrung vorweisen kann, durch ein Experteninterview weitere Beachtung zu schenken.

Das dritte Interview mit dem 2015 gegründeten Unternehmen *WayTation* rundet die Auswahl der Experten ab. Interviewpartner Konrad Friedrich, Customer & Experience Officer bei WayTation, kann durch seine langjährige Erfahrung in der Kongress- und Messebranche bei der Bewertung sowohl technologische als auch messespezifische Aspekte berücksichtigen. Herr Friedrich war 15 Jahre lang in führenden Positionen beim zweitgrößten europäischen Medizinkongress, dem European Congress of Radiology (ECR) tätig. WayTation ist ein, im Gegensatz zu *insoft*, junges Unternehmen, das genau auf die MICE<sup>186</sup>-Branche zugeschnittene Anwendungen verfolgt, was für den Branchenfokus dieser Arbeit von entscheidender Relevanz ist. Für das Besucher-

---

<sup>185</sup> Vgl. *insoft* (o.J.)e, o.S.

<sup>186</sup> Der Begriff MICE ist eine Abkürzung für vier maßgebliche Bereiche der Tagungs- und Veranstaltungswirtschaft: Meetings, Incentives, Conventions, Events, vgl. Leitinger (2013), S. 157.

tracking nutzen sie Beacons, die sogenannten „WayTags“, die auch personalisierte Daten erheben können.

In den folgenden Kapiteln 6.3.1, 6.3.2 und 6.3.3 werden zu den drei Use-Cases sowohl die Ergebnisse aus der Befragung ausgewählter deutscher Messegesellschaften als auch die Ergebnisse der Experteninterviews dargestellt. Um Dopplungen zu vermeiden, entschied sich die Verfasserin, die Bewertungen der Experten direkt in die Ergebnisskizzierung der Befragung einfließen zu lassen und diese nicht zunächst getrennt voneinander aufzuzeigen. Die Use-Cases können so zueinander im direkten Vergleich bewertet werden. Aufgrund der eben erläuterten Auswertungsmethode wurde bei den Experteninterviews auf spezielle Methoden, wie bspw. die zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring, verzichtet.<sup>187</sup>

---

<sup>187</sup> Vgl. Steffen/Doppler (2019), S. 59.

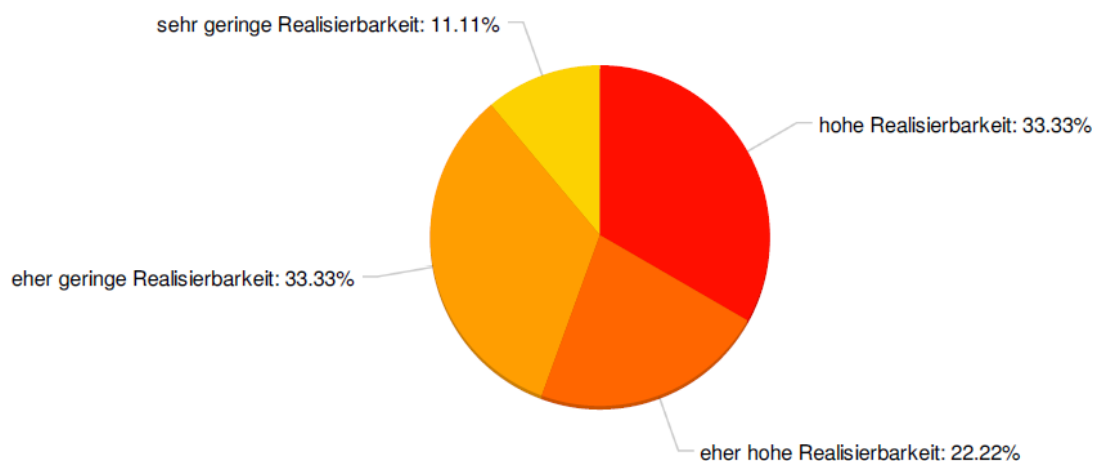
## 6.3 Zusammenführung der Bewertungsergebnisse

### 6.3.1 Bewertung des Use-Case 1: Indoor Navigation für Messebesucher

Im Folgenden werden die erfassten Informationen durch die Befragung und Experteninterviews hinsichtlich des ersten Use-Case *Indoor Navigation* ausgewertet. Im Fokus der Betrachtung steht der Messebesucher, der die Indoor Navigation als ein von der Messegesellschaft bereitgestellter Service nutzen kann.<sup>188</sup>

Aus der Befragung der Messegesellschaften geht hervor, dass die Frage *Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit einer Indoor Navigation speziell in Ihrem Unternehmen?* Von 33,3 Prozent der Befragten mit *hoher Realisierbarkeit* und von 22,2 Prozent mit *eher hoher Realisierbarkeit* beantwortet wurde. Begründet wurde die Einschätzungen der *hohen Realisierbarkeit* von zwei Messegesellschaften durch erste eigene Erfahrungen mit Pilotprojekten bzw. durch getätigte Investitionen in eine moderne Informations- und Kommunikationstechnik-Infrastruktur. Nur *eher hoch* sei die Realisierbarkeit, da viele Indoor Navigationslösungen teuer, aber nicht dem Preis angemessen sein, was von einer weiteren Begründung untermauert wird, dass zurzeit alle Messegesellschaften auf der Suche nach einer technologischen Lösung für Indoor Navigation sind, die bezahlbar sei.

Diese letzte Äußerung deckt sich mit einem der Ergebnisse aus dem AUMA Fachforum, das von der Verfasserin in 4.3 vorsichtig als Status-Quo gesehen werden kann.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 8: Realisierbarkeit von Indoor Navigation

<sup>188</sup> Vgl. im Folgenden Anhang 2, S. 104 ff.

33,3 Prozent der Messegesellschaften sehen in der Umsetzung hingegen eine *eher geringe Realisierbarkeit*, da die Infrastruktur dafür vorhanden sein muss. Bei großen Geländen sei dies kostenintensiv. Zudem gebe es erhebliche bauliche Einschränkungen für eine vollständige Abdeckung der Signale. Auch das Thema Latenzzeiten der Signalermittlung von Sender und Empfänger spiele eine Rolle, ebenso die hohe Auslastung des WLANs während einer Messe und damit verbundene Störfaktoren, die die Signalqualitäten beeinflussen. Eine weitere Stimme bezieht sich auf die Erfahrung, dass nur ein sehr geringer Teil der Besucher bereit sei, eine Messe-App für eine zeitlich begrenzte Veranstaltung auf seinem Smartphone zu installieren. Aus diesem Grund setze diese befragte Messegesellschaft vermehrt auf sogenannte Web-Apps, die direkt über den Browser aufgerufen werden. Hier stelle sich zunächst die Frage, inwieweit eine Indoor-Navigation mit großem Funktionsumfang überhaupt möglich sei. Wenn dies möglich sei, sind die Chancen für eine Realisierbarkeit groß. Die dritte Gesellschaft, die die Realisierbarkeit als eher gering ansieht, begründet dies mit zu wenigen Erkenntnissen zur Wirksamkeit der Indoor Navigation. Die Messegesellschaft, die den Einsatz mit *sehr geringer Realisierbarkeit* bewertet (11,1 Prozent), nennt als Begründung, dass es kein überzeugendes Indoor-Tracking-System gebe. In alternativen Lösungen, die ohne Tracking funktionieren, z.B. durch Eingabe des aktuellen Standorts des Nutzers, sehen sie keinen großen Mehrwert; darüber hinaus sei der Bedarf seitens der Teilnehmer überschaubar.

Erkennbar ist, wie in Abbildung 8 dargestellt, dass die Meinungen der befragten Messegesellschaften zum Einsatz von Indoor Navigation weit auseinander gehen. So ergibt sich nur eine eher geringe Mehrheit von 55,5 Prozent, die den Einsatz als (hoch und eher hoch) realisierbar ansehen – ein Trend ist daher kaum erkennbar. Herauszuheben ist allerdings, dass diejenigen Messegesellschaften, die bereits Praxiserfahrung vorweisen können, die Realisierbarkeit hoch einschätzen, wodurch diesen Bewertungen eine etwas höhere Belegbarkeit zugeordnet wird. Bei denjenigen Messegesellschaften, die sich noch nicht praktisch mit dem Anwendungsbereich der Indoor Navigation auseinandergesetzt haben, spricht viel Unsicherheit aus den Äußerungen, die vor allem auf technologische Unklarheiten, finanzielle Fragen sowie auf geringe Erfahrungswerte im Hinblick auf Umsetzung und Akzeptanz zurückzuführen sind.

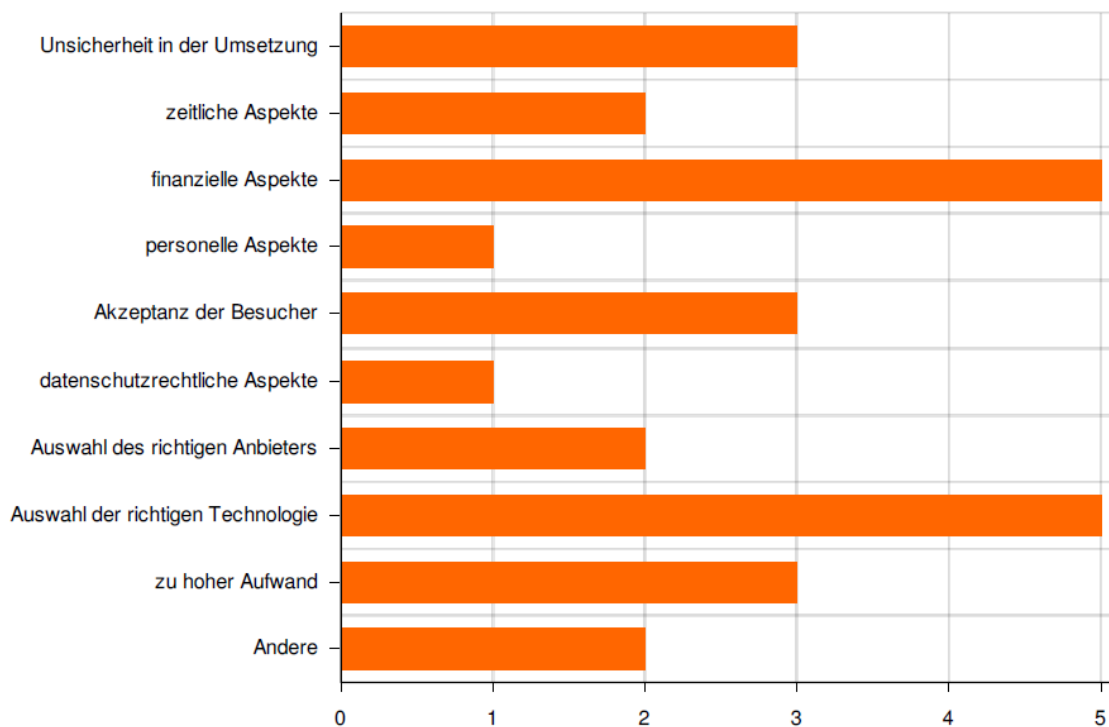
Aus dem Experteninterview mit Herrn Häusler geht hervor, dass die von einer Messegesellschaft angesprochene Funktionsweise der Indoor Navigation über Web-Apps nicht möglich ist. Das einzig probate Mittel sei eine auf dem Smartphone installierte App, da für die Navigation Vergleichswerte auf dem Smartphone benötigt werden.<sup>189</sup> Hinsichtlich des anfangs vorgestellten Ergebnisses, dass 66,7 Prozent der befragten Messegesellschaften Apps für alle ihre eigenen Messen haben, scheint diese Anforderung an die Indoor Navigation für die Mehrheit der Befragten kein Problem darzustellen.

*Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung von Indoor Navigation speziell in Ihrem Unternehmen?*

Die Mehrheit der befragten Messegesellschaften nennt als Antwort auf diese Frage *finanzielle Aspekte* (55,6 Prozent) und die *Auswahl der richtigen Technologie* (55,6 Prozent). Weiterhin ist die *Unsicherheit in der Umsetzung* (33,3 Prozent) gleichauf mit der *Akzeptanz der Besucher* (33,3 Prozent) und dem *zu hohen Aufwand* (33,3 Prozent) ein Hemmnis. Mit absteigender Relevanz sehen die Messegesellschaften Problematiken in folgenden Aspekten: *zeitliche Aspekte* (22,2 Prozent), die *Auswahl des richtigen Anbieters* (22,2 Prozent), *Andere* (22,2 Prozent), *personelle Aspekte* (11,1 Prozent) und *datenschutzrechtliche Aspekte* (11,1 Prozent). Die Akzeptanz der Aussteller spielt dabei keine Rolle. Eine der Messegesellschaften die *Andere* angegeben hat, bezieht sich bei der Ausführung auf technischen Restriktionen. Die Ergebnisse lassen sich mit nachstehender Abbildung visualisieren. Die Zahlenwerte der Abszisse geben die Anzahl der bewertenden Messegesellschaften an, bezogen auf die Grundgesamtheit von neun Messegesellschaften.

---

<sup>189</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 126.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 9: Hürden bei der Etablierung von Indoor Navigation

Die erneut hohe Anzahl von acht Aussagen in den Freitextfeldern des Fragebogens lässt auf die Relevanz und das Mitteilungsbedürfnis der Messgesellschaften zu diesem Thema schließen.

Einer der Veranstalter kann seine Aussagen begründet treffen, da er bereits mehrere Anbieter evaluiert hatte, die eine Indoor-Navigation Teststellung auf dessen Messegelände durchführen wollten. Weitere kritische Aussagen betreffen die benötigte engmaschige Funkinfrastruktur, die neue Technologie an sich und die Anbieterstrukturen hinsichtlich Kosten, keiner genauen Navigationsmöglichkeit und Instabilität der Technik. Weiterhin wird der Mehrwert für die Besucher als gering bzw. nur für einen geringen Teil des Teilnehmerkreises als gegeben eingestuft, weshalb kaum eine Wirtschaftlichkeit abbildbar sei. Ein Befragter fasst zusammen, dass Indoor Navigation grundsätzlich spannend und auch realisierbar sei, was diverse Versuche an anderen Messeplätzen zeigen. Allerdings werde die Navigation eher wenig genutzt und sei in Auswahl und Betreuung der Technologie zeitintensiv.



Auf die Ergebnisse der von der Mehrheit der Messegesellschaften als Hürde bewertete *Auswahl der richtigen Technologie* (55,6 Prozent) angesprochen, äußerte sich Herr Häußler, dass der Bluetooth Low Energy (BLE) Standard, der in allen Beacons vorhanden ist, als „state of the art“ für die Indoor Lokalisierung gesehen werden kann. BLE ist in seiner Entwicklung so weit fortgeschritten, dass kein weiterer Forschungsbedarf besteht und daher auch keine Notwendigkeit auf eine Weiterentwicklung zu warten. Auch andere Kunden setzen auf die Bluetooth Low Energy Technologie. Was ebenfalls für Beacons spricht, ist, dass sie jederzeit mit anderen Technologien kombiniert werden können.<sup>190</sup> Auf diese Einschätzung wird im Hinblick auf die Umsetzung des zweiten und dritten Use-Case später erneut eingegangen.

Auch Herr Friedrich von WayTation bewertet BLE für den Einsatz von Indoor Analytics als die beste Wahl. Hinzuweisen ist auf die Gültigkeit der Bewertung hinsichtlich der Funktionalität, nicht explizit des Anwendungsbereichs, da WayTation Beacons nicht für die Indoor Navigation sondern speziell für das Besuchertracking nutzt.<sup>191</sup>

Auf der Einschätzung von Herrn Häusler aufbauend, dass der erste Use-Case mit der Beacon Technologie durchgeführt werden sollte, wurde nach Kosten für eine Beacon Abdeckung gefragt. Damit sollten die *finanziellen Aspekte*, die von (55,6 Prozent) der Messegesellschaften als Hürde definiert wurden, bewertet werden.

Laut Häusler sind qualitativ hochwertige Beacons pro Stück für 20 Euro zu bekommen, die eine Lebensdauer von etwa fünf Jahren haben. Mit einem Beacon können ca. 40 Quadratmeter abgedeckt werden.<sup>192</sup>

*Eine Beispielrechnung:* Annahme ist, dass die Messe Frankfurt, die mit 393.838 Quadratmeter<sup>193</sup> die höchsten Hallenkapazitäten aller deutschen Messegesellschaften aufweist, in ihren gesamten Messehallen Beacons für eine vollständigen Signalabdeckung installieren will. Bei einem Ausgangswert von einem Beacons auf 40 Quadratmeter, benötigt die Messe Frankfurt für ihre Hallen mit gerundeten 400.000 Quadratmetern insgesamt 10.000 Beacons. Beim Stückpreis eines Beacons von 20 Euro ergibt sich eine Investitionshöhe von 200.000 Euro. Noch nicht miteinbezogen sind die Kosten für

---

<sup>190</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 127.

<sup>191</sup> Vgl. Friedrich (2019), S. 147.

<sup>192</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 132.

<sup>193</sup> Vgl. AUMA Bilanz (2019), S. 128.

die Montage, sowie die Software, die benötigt wird, um die von den Beacons erfassten Positionsdaten aufzubereiten und für die Nutzer zu Verfügung zu stellen.

Die Anbringung der Beacons ist unkompliziert und mit keinem großen Aufwand verbunden – dies steht im Gegensatz zu den 33,3 Prozent der befragten Messegesellschaften, die einen zu hohen Aufwand als Hürde für den Einsatz von Indoor Navigation sehen. Laut Häusler habe infsoft das Unispital Basel, eines der größten medizinischen Zentren der Schweiz, mit zwei Personen innerhalb von zwei Tagen mit 3.000 Beacons ausgestattet.<sup>194</sup> Gedanklich bei dem fiktiven Beispiel der Messe Frankfurt bleibend, könnten die 10.000 benötigten Beacons demnach innerhalb von sieben Tagen mit einem personellen Aufwand von zwei Mitarbeitern vollständig angebracht sein.

Die Unsicherheit hinsichtlich der praktischen Umsetzung, die ebenfalls 33,3 Prozent der Befragten als Hürde auffassen, kann nicht vollständig durch greifbare Argumente widerlegt werden. Jedoch bezieht sich die Verfasserin bei der Bewertung dieser Problematik auf mehrere Aspekte:

- Zum einen kann Unsicherheit häufig auf Unwissenheit zurückgeführt werden. In Verbindung mit den 66,7 Prozent der befragten Messegesellschaften, die bisher keine Innenraumanalysen einsetzen, kann vorsichtig geschlossen werden, dass diese sich bisher noch nicht ausgiebig mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Hinzuweisen ist allerdings auch auf die Möglichkeit, dass diese sich bereits explizit dagegen entschieden haben – so kann die These der Verfasserin zunächst nur als Vermutung gesehen werden.
- Die geringe thematische Auseinandersetzung mit der praktischen Umsetzung, kann durch die Tatsache verstärkt werden, dass Indoor Analytics für die Messegesellschaften einen neuen Themenbereich darstellt. Interessant dagegen ist zu erfahren, dass die Technologien, die von der Verfasserin in Kapitel 3.2.2 vorgestellt wurden, nicht neu sind, sondern schon länger bestehen. Sie wurden lediglich „zweckentfremdet“ und an den konkreten Anwendungsfall der Innenraumanalysen angepasst.<sup>195</sup> Daher könnten Messegesellschaften sogar von Anwendungsbeispielen anderer Branchen und Unternehmen profitieren.

---

<sup>194</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 128.

<sup>195</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 119.

- Gegen Unsicherheit und Unwissenheit hilft die Informationsbeschaffung, die – wie aus dem Expertengespräch mit Herrn Häusler herausgefunden – durchaus ein bis zwei Jahre gehen kann, bis es zu einem tatsächlichen Geschäftsabschluss und damit dem Einsatz von Indoor Analytics gehen kann.<sup>196</sup> Daraus kann geschlossen werden, dass ein hoher Bedarf an Informations- und Beratungsgesprächen besteht und die Unsicherheit der Messegesellschaften kein singuläres Phänomen darstellt.

*Denken Sie, dass sich Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit der Indoor Navigation ergeben, je nachdem ob es sich bei einer Messe um eine B2B (Business to Business) oder B2C (Business to Customer) Veranstaltung handelt?*

44,4 Prozent der Befragten gibt an, keine Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit der Indoor Navigation zu sehen. Die anderen 55,6 Prozent geben hingegen an, dass sie mit sich ergebenden Unterschieden rechnen.

Als Begründungen wurde Besucherfeedback, eigene Erfahrung und die unterschiedliche Motivation für den Besuch einer B2B oder B2C Veranstaltung angeführt. B2B Besucher seien mehr an einem zeitlich effizienten Besuch der Messe interessiert und streben ggf. gezielt bestimmte Stände an, während B2C Kunden weniger geplant an den Besuch der Messe gehen, sich eher treiben lassen und die ganze Messe entdecken wollen. Daher sei auch das Bedürfnis nach einer effizienten Wegeführung entsprechend geringer.

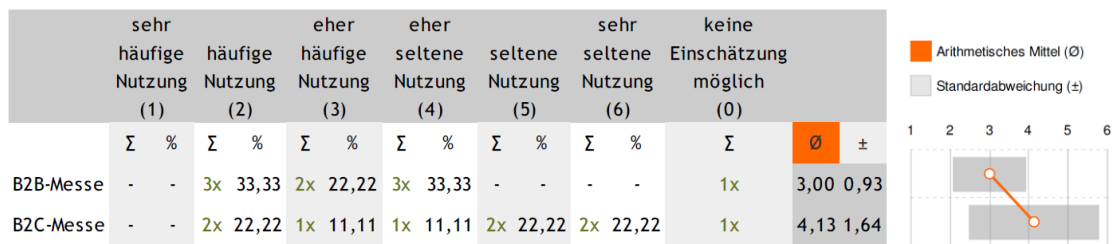
Das Ergebnis, dass eine – wenn auch geringe – Mehrheit, sich ergebende Unterschiede durch die Messeformate B2B und B2C sieht, wird untermauert durch die Beantwortung folgender Frage:

*B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie bewerten Sie die Nutzungshäufigkeit von Indoor Navigation seitens der Besucher?*

Die befragten Messegesellschaften bewerten die Nutzungshäufigkeit bei B2B Messen mit dem höchsten Wert von 33,33 Prozent sowohl mit *häufige Nutzung* als auch mit *eher seltene Nutzung*. 22,22 Prozent geben *eher häufige Nutzung* an. Bei B2C Messen hingegen, verteilen sich die Angaben mit den höchsten Prozentanteilen von 22,22 Prozent auf *häufige*, *seltene* und *sehr seltene Nutzung*. 11,11 Prozent geben *eher häufige Nutzung* und *eher seltene Nutzung* an.

---

<sup>196</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 129.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 10: Nutzungshäufigkeit von Indoor-Navigation

Zusammenfassend kann die Aussage getroffen werden, dass die Nutzungshäufigkeit bei B2B Messen durchschnittlich höher eingeschätzt wird, als bei B2C Messen, was durch die Betrachtung des arithmetischen Mittels deutlich wird. Dies zeigt den Durchschnitt der Aussagen an, welcher bei B2B Messen bei 3, also bei *eher häufiger Nutzung*, und bei B2C Messen bei 4,13, also bei *eher seltene Nutzung* liegt. Nimmt man die Standardabweichung hinzu, die die Streuung der von den Messegesellschaften getroffenen Bewertungen anzeigt, ist erkennbar, dass bei B2B Messen eine geringere Standardabweichung (0,93) als bei B2C Messen (1,64) vorliegt. Je geringer die Streuung – und damit die Standardabweichung – desto verlässlicher ist der Wert des arithmetischen Mittels, da die Befragten eine höhere Einigung zeigen.

Einige Antworten beziehen sich auf erhaltenes Besucherfeedback, auf die Tatsache, dass „Das Ganze [...] noch ein eher „nerdiges“ Thema [ist], so dass ich von anfänglich eher geringen Nutzerzahlen ausgehe.“<sup>197</sup>, und auf die Abhängigkeit von der Größe der Veranstaltung sowie dem Vorbereitungsgrad des Besuchers und seiner Ziele. B2C Besucher haben weniger das Bedürfnis nach einem zeitlich effizienten Besuch, wodurch die Nutzungshäufigkeit geringer als bei B2B-Veranstaltungen sein wird.

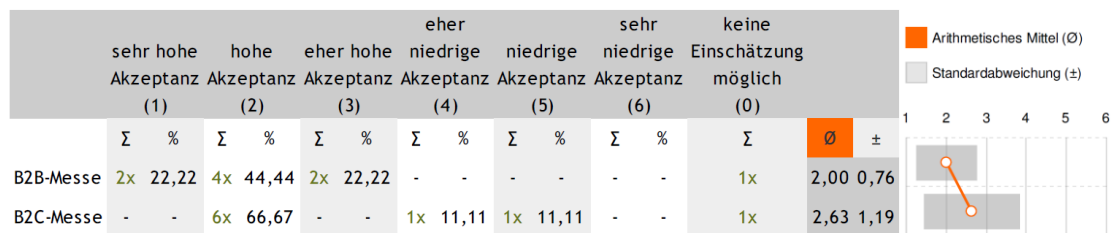
Herr Dehner berichtete von einem ähnlichen Szenario. Im Rahmen des Einführungsprojekts von Indoor Analytics befragte die Landesmesse Stuttgart einige Besucher über ihre Meinungen zur Indoor Navigation. Diese fielen unterschiedlich aus: Einige zeigten durchaus Interesse, andere hingegen „wollen nicht mit dem Smartphone vor der Nase durch die Gänge navigieren.“<sup>198</sup>

<sup>197</sup> Anhang 2, S. 107.

<sup>198</sup> Dehner (2019), S. 136.

### B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie bewerten Sie die Akzeptanz von Indoor Navigation seitens der Aussteller?

Bei B2B Messen gibt eine Mehrheit der Befragten (44,44 Prozent) *hohe Akzeptanz* an, während je 22,22 Prozent eine *sehr hohe* und *eher hohe Akzeptanz* erwarten. Bei B2C Messen geben sogar über die Hälfte der Messegesellschaften mit 66,67 Prozent eine *hohe Akzeptanz* an. Jedoch weicht dieser Wert deutlich von je 11,11 Prozent ab, die eine *eher niedrige* und *niedrige Akzeptanz* erwarten, wie die folgende Abbildung 12 erkennen lässt.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 11: Akzeptanz von Indoor Navigation seitens der Aussteller

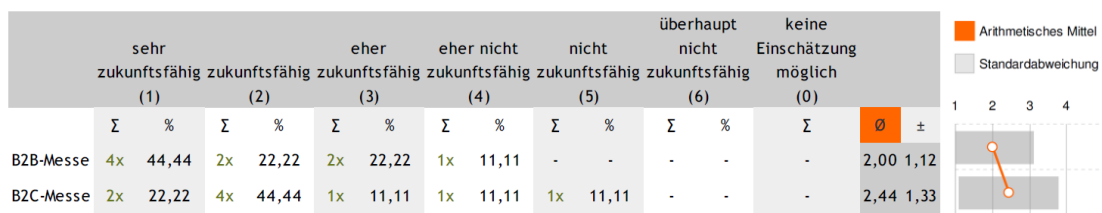
So bewerten die Messegesellschaften nicht nur die Nutzungshäufigkeit der Besucher, sondern auch die Akzeptanz seitens der Aussteller bei B2B Messen (arithmetisches Mittel bei 2 = *hohe Akzeptanz*) durchschnittlich höher als bei B2C Messen (arithmetisches Mittel bei 2,63 = *hohe – eher hohe Akzeptanz*) – wenn auch nicht ganz so eindeutig. Es zeigt sich durch die Standardabweichung, dass die Streuung der Aussagen bei B2B (0,76) geringer ausfällt, als bei B2C Messen (1,19), was auch in der grafischen Darstellung gut erkennbar ist.

Begründungen in den Freitextfeldern für die hohe Akzeptanz beziehen sich auf Ausstellerfeedback und Vorteile, die sich für die Aussteller aus der Indoor Navigation ergeben. Denn laut einem Befragten haben Aussteller ein primäres Interesse daran, leichter gefunden zu werden. Gezielte Führung durch Indoor Analytics kann für mehr „Traffic“ am Stand sorgen. Dafür müsse die Navigation aber wirklich gut gemacht sein – denn eine Navigation verhindere auf der anderen Seite zufällige Begegnungen und zufällige Entdeckungen. Auch finanzielle Begründungen wurden genannt, denn B2C Aussteller haben üblicherweise keine so hohen Budgets für begleitende Maßnahmen, wie B2B Aussteller.

### B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit des Einsatzes von Indoor Navigation ein?

44,44 Prozent der Teilnehmer beantworten die Frage mit *sehr zukunftsfähig*, bezogen auf B2B Messen. Jeweils 22,22 Prozent sehen die Indoor Navigation als *zukunftsfähig* und *eher zukunftsfähig*, während 11,11 Prozent sie als *eher nicht zukunftsfähig* einschätzen.

Im Endverbraucher-Bereich sehen 44,44 Prozent den Einsatz der Navigation als *zukunftsfähig* und 22,22 Prozent als *sehr zukunftsfähig* an. Als *eher*, *eher nicht* und *nicht zukunftsfähig* bewerten jeweils 11,11 Prozent der Befragten den Einsatz.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 12: Zukunftsfähigkeit von Indoor-Navigation

Auch hier zeigt sich bei Betrachtung des arithmetischen Mittels und der Standardabweichung ein ähnliches Bild, wie bei den vorangegangenen Auswertungen. Der Einsatz der Indoor Navigation wird hinsichtlich der Zukunftsfähigkeit im B2B Bereich durchschnittlich höher bewertet (arithmetisches Mittel bei 2 = *zukunftsfähig*) als im B2C Bereich (arithmetisches Mittel bei 2,44 = im Bereich *zukunftsfähig*, mit Tendenz zu *eher zukunftsfähig*); die Abweichung ist mit nur 0,44 allerdings sehr gering. Auch der Vergleich der Standardabweichung von B2B und B2C untereinander fällt im Gegensatz zu den anderen Bewertungen geringer aus.

Begründet wird die Einschätzung *sehr zukunftsfähig* von einer Messgesellschaft mit der hohen Nachfrage nach diesem Zusatzangebot, das an die Gesellschaften herangetragen wird. Eine weitere Einschätzung gibt an, dass es „[...] seine Zeit brauchen [wird, A.d.V.], aber die zukünftigen Messebesucher (also die junge Generation) hat Pokemons<sup>199</sup> durch die Stadt gejagt und dadurch keine Berührungsängste mit dieser

<sup>199</sup> Diese Aussage bezieht sich auf „Pokémon Go“, ein Augmented Reality Spiel von Nintendo für Smartphones und Apps, dass seit der Einführung im Jahr 2016 einen „Hype“ unter den Nutzern auslöste. Das Spiel nutzt Standortdaten der eingesetzten Geräte und bildet auf diesen virtuelle Elemente in der realen Umgebung ab, vgl. SPIEGEL ONLINE (o.J.), o.S.

Technologie.“<sup>200</sup>. Eine weitere Messegesellschaft greift diesen Punkt ebenfalls auf, und prognostiziert, dass es bis zum tatsächlichen Einsatz noch etwas Zeit benötigen wird, aber die Zukunftsfähigkeit mit der jungen Generation als Zielgruppe vorhanden ist. Im Hinblick auf die Zukunft gibt eine weitere Messegesellschaft an, dass Indoor Tracking Technologien durch die Weiterentwicklung zukünftig wirtschaftlicher werden. Dann sei auch der entsprechende Mehrwert für eine Veranstaltung gegeben. Trotzdem ergebe sich daraus keine Schlüsseltechnologie für den Erfolg einer Veranstaltung.

Im Hinblick auf die möglichen Weiterentwicklungen der Indoor Navigation können interessante Aspekte für die Umsetzung des ersten Use-Cases hinzugefügt werden, erhalten aus dem Expertengespräch mit Herrn Häusler. Denn die Routen, die den Besuchern innerhalb der App angezeigt werden, sind frei gestaltbar – was viele Gestaltungsmöglichkeiten seitens des Messeveranstalters in seinem Interesse eröffnet, die sich ebenfalls positiv auf die Akzeptanz der Aussteller auswirken können.<sup>201</sup> So kann ein Veranstalter das Besucheraufkommen an bestimmten Standorten regulieren. Sieht er bspw. (durch Indoor Tracking), dass die sanitären Anlagen auf einer Seite der Messehalle überfüllt sind, kann er durch die Navigation die weiteren Besucher zu anderen sanitären Anlagen schicken. Außerdem ist es für ihn möglich, die Anwendung der Indoor Navigation zu monetarisieren, indem er die Wegführung so gestaltet, dass bestimmte Aussteller, die dafür bezahlt haben, mehr Traffic am Stand verzeichnen können.

Zusammenfassend hat die Bewertung des Use-Case 1 seitens der befragten Messegesellschaften gezeigt, dass

- nur eine eher knappe Mehrheit von 55,5 Prozent den Einsatz von Indoor Navigation als realisierbar ansieht
- finanzielle Aspekte und die Auswahl der richtigen Technologie die größten Hürden für den Einsatz darstellen
- die Nutzungshäufigkeit seitens der Besucher auf B2B Messen höher eingeschätzt wird als auf B2C Messen; wobei die Nutzung auf B2B Messen als *eher häufig* prognostiziert wird

---

<sup>200</sup> Anhang 2, S. 108.

<sup>201</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 131.

- die Akzeptanz der Aussteller als hoch eingeschätzt wird, sowohl auf B2B als auch auf B2C
- Indoor Analytics als zukunftsfähig angesehen wird
- ein definierter Mehrwert vorhanden sein muss

Die Experteninterviews hingegen zeigen, dass

- die größten Hürden der Messegesellschaften relativiert werden können, da BLE eindeutig die geeignetste Technologie für Indoor Navigation darstellt und mit überschaubaren Investitionen durchführbar ist
- ein langer Informations- und Bedenkzeitraum vor dem Einsatz von Indoor Analytics üblich ist
- durch eigene „Routenerstellung“ der Indoor Navigation, Messeveranstalter Besucherströme in ihrem Interesse leiten können, und die Anwendung durch die gezielte Erhöhung des „Traffics“ vor bestimmten Ständen durch die Aussteller monetarisieren können



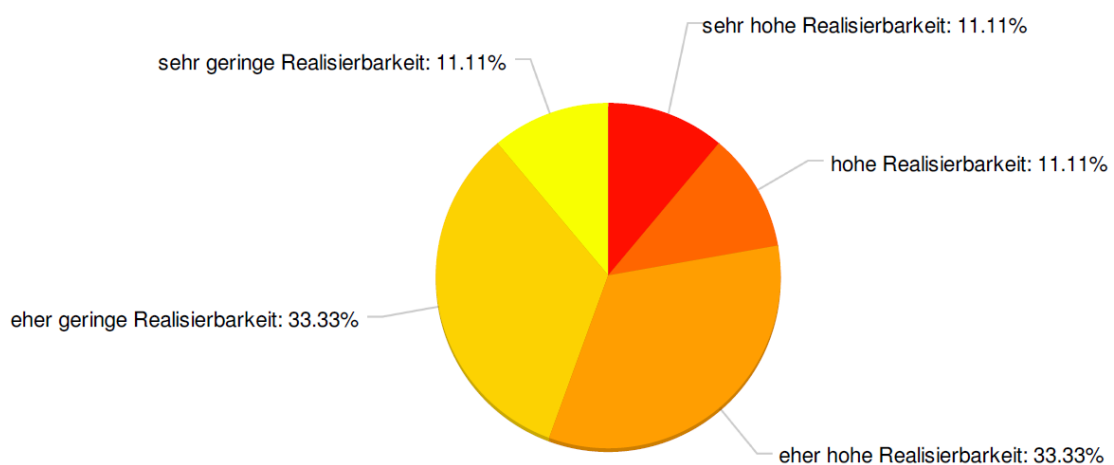
### 6.3.2 Bewertung des Use-Case 2: Besuchertracking als digitale

#### Zusatzleistung

Die erfassten Informationen durch die Methoden Befragung und Experteninterview hinsichtlich des zweiten Use-Case dienen der Bewertung des Besuchertrackings, das in Kapitel 5.2 ausführlich dargelegt wurde. Im Fokus der Betrachtung steht der Aussteller, der durch die Kenntnis von erhobenen Besucherdaten als buchbare digitale Zusatzleistung seinen Messeauftritt optimieren kann.<sup>202</sup>

*Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen?*

Diese erste Frage in Bezug auf den zweiten Use-Case wurde mit 11,1 Prozent von den Befragten mit *sehr hoher Realisierbarkeit* und von 11,1 Prozent mit *hoher Realisierbarkeit* beantwortet. 33,3 Prozent sehen in der Umsetzung *eher hohe Realisierbarkeit* und weitere 33,3 Prozent *eher geringe Realisierbarkeit*. 11,1 Prozent geben *sehr geringe Realisierbarkeit* als Antwort an.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 13: Realisierbarkeit von Besuchertracking

Als Ergebnis festgehalten werden kann die Korrelation der Bewertungen der Realisierbarkeit von Use-Case 1 und Use-Case 2. In beiden Anwendungsszenarien gibt eine geringe Mehrheit von 55,55 Prozent an, den Einsatz sehr hoch, hoch oder eher hoch realisierbar einzuschätzen. Dabei differenzieren sich die Gewichtungen nur leicht, da das Besuchertracking von einer Messgesellschaft als *sehr hoch* realisierbar eingeschätzt wird, während bei der Indoor Navigation nur *hoch* und *eher hoch* angegeben wurde.

<sup>202</sup> Vgl. im Folgenden Anhang 2, S. 108 ff.

Die Messegesellschaft, die die Realisierbarkeit *sehr hoch* einschätzt, gibt an, dass Besuchertracking bei ihnen bereits in Pilotprojekten im Einsatz sei. *Eher realisierbar* begründet eine Messegesellschaft damit, dass mit technischen Restriktionen zu rechnen sei: Die Infrastruktur mit WLAN oder Beacons müsse vorhanden sein oder es käme ein hoher Installationsaufwand auf die Messegesellschaften zu, der besonders bei großen Geländen auftrete. Weiterhin seien bauliche Beschränkungen zu beachten, die sich auf die Signalstärken und die Latenzzeiten der Beacons auswirken. Zwei Messegesellschaften, die die Realisierbarkeit als *eher gering* einschätzen, beziehen sich auf entstehende Kosten, die dann wiederum zu Unzufriedenheit bei Ausstellern führen können, sowie auf Ortungsungenauigkeiten, sodass keine Analysen innerhalb des Standes möglich seien – nur für das Gelände sei dies realisierbar. Eine Prognose wurde seitens eines Teilnehmers formuliert, der dem Besuchertracking *eher hohe Realisierbarkeit* zuordnet, dass das Thema zukünftig kommen werde, nur der genaue Zeitpunkt noch offen sei.

Zu Use-Case 2 und der Realisierbarkeit äußerte sich eine Messegesellschaft vor Beendigung des Online-Fragebogens in einem Kommentarfeld, dass die Implementierung von Systemen zur Messung des "Indoor Traffics" von Veranstaltung zu Veranstaltung immer neu ausgerichtet werden müsste, da die Nutzung der Messehallen in Bezug auf die Aussteller-Platzierung immer unterschiedlich sei. Das allerdings sei teuer und aufwändig, woran die Implementierung solcher Systeme immer scheitere.

Herrn Dehner auf die von der Verfasserin beschriebene Verbindung von Indoor Navigation mit Themen-Routen angesprochen, sieht diese als sehr realistisch, zukunftsfähig und sowohl für Besucher als auch Aussteller von Nutzen.<sup>203</sup>

*Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen?*

Wie in der nachstehenden grafischen Darstellung erkennbar, überwiegen zwei Aspekte, die als Hürden wahrgenommen werden, in ihrer Bedeutung die der anderen deutlich. Dies war auch beim ersten Use-Case der Fall.

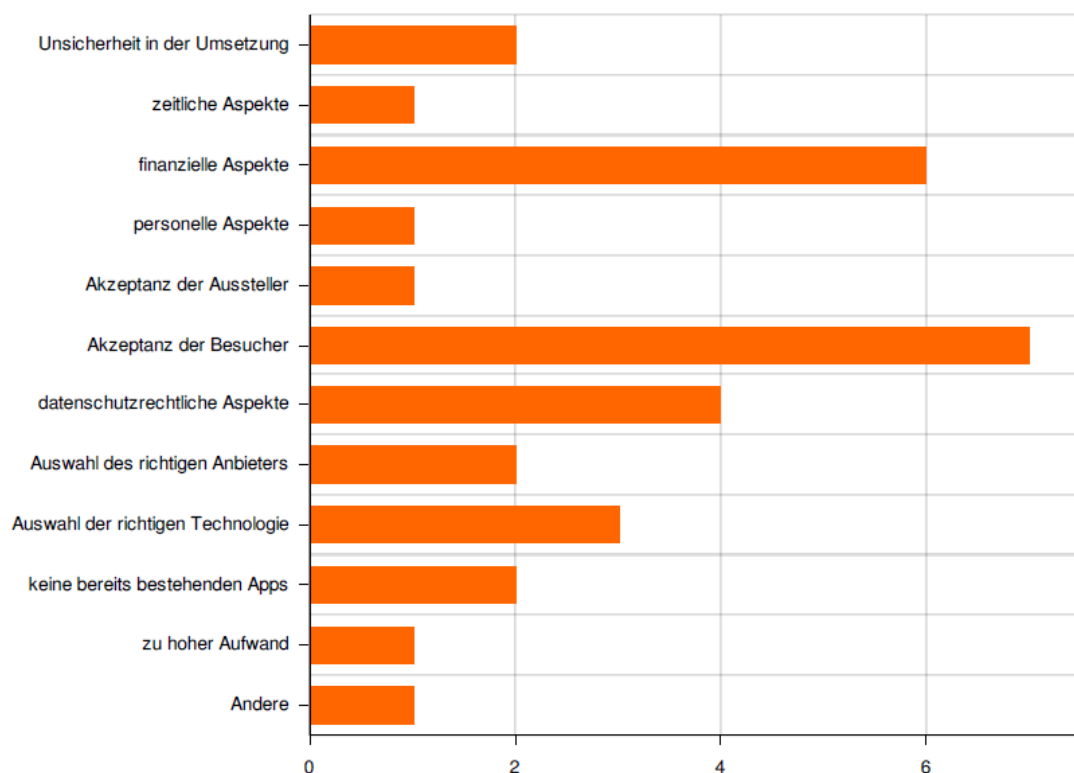
Während die *finanziellen Aspekte* in Use-Case 1 noch mit 55,6 Prozent als Hürde bewertet wurden, sind es in Use-Case 2 bereits 66,7 Prozent. Die *Auswahl der richtigen Technologie*, die im ersten Use-Case mit zu den zwei größten Hürden gehört, erfährt

---

<sup>203</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 142.

im zweiten Anwendungsfall eine geringere Bedeutung mit nur 33,3 Prozent. Dahingegen erfährt die *Akzeptanz der Besucher* mit 77,8 Prozent den bisher höchsten Wert in der Betrachtung der Hürden. Die *datenschutzrechtlichen Aspekte* stehen mit 44,4 Prozent an dritter Stelle in der Bewertung des zweiten Anwendungsfalls, während der Vergleichswert des ersten Use-Case nur bei 11,1 Prozent liegt. Zu 22,2 Prozent werden die *Unsicherheit in der Umsetzung*, die *Auswahl des richtigen Anbieters* und die entstehende Problematik durch *keine bereits bestehenden Apps* genannt. Je 11,1 Prozent geben *zu geringen Mehrwert*, *zu hoher Aufwand*, *zeitliche Aspekte*, *personelle Aspekte* sowie die *Akzeptanz der Aussteller* als Hürden an.

Die Ergebnisse lassen sich mit nachstehender Abbildung visualisieren. Die Zahlenwerte der Abszisse geben die Anzahl der bewertenden Messegesellschaften an, bezogen auf die Grundgesamtheit von neun Messegesellschaften.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 14: Hürden beim Einsatz von Besuchertracking

Nach einer Begründung für die gegebene Einschätzung gefragt, antworteten die Befragten mit der Evaluierung durch Anbieter, die diese Leistung auf dem Messegelände anbieten wollten, und dass für eine Investitionsentscheidung das Akzeptanzniveau sowohl auf Aussteller- wie auch auf Besucherseite hoch sein muss. Hier seien allerdings fehlende Erfahrungswerte und die wachsende Ablehnung gegenüber der persönlichen

Transparenz ein Problem. Des Weiteren müsse die Zahlungsbereitschaft der Aussteller hinsichtlich des tatsächlichen Nutzens validiert werden.

Die viertgrößte Hürde, die *Auswahl der richtigen Technologie* (33,33 Prozent) konnte im Gespräch mit Herrn Häusler bewertet werden: Für eine Besucherstrommessung, die, wie in Kapitel 5.2 dargelegt, einer gewissen Genauigkeit unterliegen muss, empfiehlt Herr Häusler eine optische Sensorik. Diese kann in Kombination mit BLE oder WLAN genutzt werden. Dazu ist eine spezielle Hardware notwendig, die eine simultane Nutzung der drei Technologien möglich macht. Durch die Kombination der verschiedenen Technologien, die durch eine 360° Antenne, die die Richtung der Signalquellen anzeigt, unterstützt werden kann, erreiche man eine sehr genaue Datenqualität.<sup>204</sup>

Die von Herrn Häusler vorgeschlagene Kamerasensorik wurde auch von Herrn Dehner als sehr genaue Technologie bewertet.<sup>205</sup>

*Denken Sie, dass sich Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit von Besuchertracking ergeben, je nachdem ob es sich bei einer Messe um eine B2B- (Business to Business) oder B2C- (Business to Customer) Veranstaltung handelt?*

55,6 Prozent der Befragten geben an, keine Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit der Laufweganalyse zu sehen. Die anderen 44,4 Prozent hingegen sehen Unterschiede. Diese äußern sich z.B. darin, dass für B2B Veranstaltungen das Thema Netzwerken wichtiger sei. Eine der befragten Messegesellschaften hat Pilotprojekte in beiden Bereichen erfolgreich beendet. Im Vergleich mit der gleichen Frage in Use-Case 1, ergibt sich ein spiegelverkehrtes Bild.

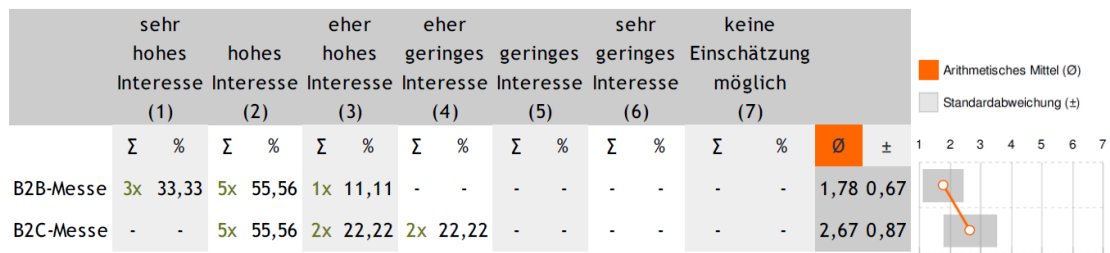
*B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie hoch prognostizieren Sie das Interesse der Aussteller an den erhobenen Besucherdaten?*

Mit dem Höchstwert von 55,6 Prozent, geben die Befragten an, dass sie auf B2B und B2C Messen gleichermaßen *hohes Interesse* an den erhobenen Besucherdaten seitens der Aussteller erwarten. Bei B2B Messen geben 33,3 Prozent außerdem *sehr hohes Interesse* und 11,1 *eher hohes Interesse* an. Auf B2C Messen prognostizieren 22,2 Prozent *eher hohes Interesse* und 22,2 Prozent *eher geringes Interesse*.

---

<sup>204</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 130.

<sup>205</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 139 f.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 15: Ausstellerseitiges Interesse an Besucherdaten

Das Ergebnis auf diese Frage ist geprägt durch ein homogenes Spektrum an Antworten, was deutlich an der Standardabweichung zu erkennen ist, die sowohl bei B2B als auch bei B2C Messen unter eins liegt. Es lässt sich also festhalten, dass die befragten Messgesellschaften in hoher Einigung sind, dass auf B2B Messen *sehr hohes* bis *hohes* (arithmetisches Mittel = 1,78) Interesse an Besucherdaten besteht, und bei B2C Messen immerhin hohes bis eher hohes Interesse (arithmetisches Mittel = 2,67).

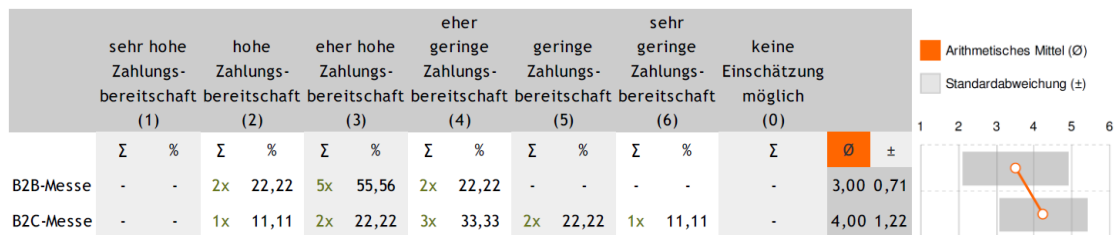
Dieses Ergebnis der Befragung lässt sich untermauern durch das Expertengespräch mit Herrn Dehner: Vor Einführung der Praxistests zum Besuchertracking bei der Landesmesse Stuttgart ergab eine Befragung der Aussteller, dass die erhobenen Daten auf Interesse stoßen würden. Auch Gastveranstalter, mit denen diese Anwendung besprochen wurde, zeigten sich interessiert.<sup>206</sup>

Ein Befragungsteilnehmer ist der Meinung, dass für Aussteller Besucherdaten mit Sicherheit sehr interessant seien, man aber nicht davon ausgehen könne, dass sie für diese Daten auch bezahlen würden. Weitere Aussagen bezogen sich auf die Größe und Branche des Ausstellers, denn es lohne sich sicherlich nicht für jeden Aussteller, Zugriff auf diesen Daten zu haben: B2C-Aussteller sähen im Falle von Verkaufsmessen das Messeergebnis in der Kasse und anhand des direkten Nachmessegeschäfts. B2B-Aussteller hingegen sehen sich in der Erfolgsbewertung ihres Messeauftritts einer komplexeren Auswertung gegenüber, bei der ihnen auch erhobene Besucherdaten helfen können. Daher wäre eine unterschiedliche Bepreisung der Leistungen auf B2B und B2C Messen als relevant anzusehen. Einer der Befragten gibt an, dass sich ein Zusammenhang mit der Standgröße ermitteln ließe: Je größer der Stand, desto größer sei auch das Interesse an den Trackingdaten. Denn diese ließen eine Bewertung der Standposition und damit des gesamten Messeauftritts zu.

<sup>206</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 137 f.

*B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie hoch prognostizieren Sie die Zahlungsbereitschaft der Aussteller für die erhobenen Daten als digitale Zusatzleistung?*

22,2 Prozent der Befragten prognostizieren bei Fachbesuchermessen ausstellerseitig *hohe Zahlungsbereitschaft*; 55,6 Prozent *eher hohe Zahlungsbereitschaft* und 22,2 Prozent *eher geringe Zahlungsbereitschaft*. Bei den Verbrauchermessen sehen 11,1 Prozent *hohe Zahlungsbereitschaft*; 22,2 Prozent *eher hohe Zahlungsbereitschaft*; 33,3 Prozent *eher geringe Zahlungsbereitschaft*; 22,2 Prozent *geringe Zahlungsbereitschaft* und 11,1 Prozent *sehr geringe Zahlungsbereitschaft*.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 16: Ausstellerseitige Zahlungsbereitschaft für Besucherdaten

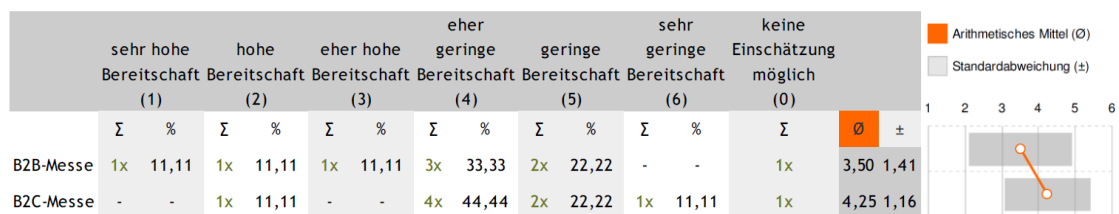
Die Begründungen korrelieren mit denen der zuvor vorgestellten Frage nach dem Interesse der Aussteller. Denn ein Befragter äußert sich zu seinem Standpunkt, dass es auch bei der Zahlungsbereitschaft einen Zusammenhang mit der Standgröße gäbe. Sicherlich gäbe es Pioniere, die das neue Serviceangebot nutzen wollten – ob daraus eine flächendeckende Durchsetzung des Services resultieren werden, sei ungewiss. Die Frage sei eher, ob Aussteller diese Daten möglicherweise kostenfrei vom Veranstalter einfordern werden. Einige der befragten Messegesellschaften haben ihre Erkenntnisse durch Ausstellerfeedback, geführte Gesprächen und Interviews erhalten.

Aus den Aktivitäten der Kunden von WayTation, die explizit nur im Rahmen dieses zweiten Use-Cases agieren, lässt sich ablesen, dass das Interesse von Ausstellern vorhanden sein muss, damit das Geschäftsmodell funktioniert. Aus dem Gespräch mit Herrn Friedrich, seiner Schilderung der Zukunftspläne und Erweiterung der bisherigen Tätigkeiten, ergibt sich der positiver Eindruck eines wachsenden Marktes. Bezogen auf die Äußerungen der Messegesellschaften auf die Zahlungsbereitschaft der Aussteller wurde ein eindeutiges Bild gezeichnet: Durch einen zunächst niedrigen Preis für den Erhalt der Besuchertrackingdaten kann zunächst die erforderliche und übergreifende Akzeptanz geschaffen werden. Durch das Anbieten von „Packages“ könne darüber hinaus der Verkauf leichter gestaltet werden. So kann auf die Bedürfnisse der Aussteller eingegangen werden: Neben einem „basic“ Package, das die Eintritte (ent-

ry), Austritte (exit) und Wiedereintritte (re-entry) der Besucher auf den Messestand anzeigt, kann man weitere Features dazu buchen und so für jeden Aussteller ein passendes Angebot machen. Wenn sich der Digitalservice durchgesetzt hat, kann auch der Preis angehoben werden – denn der Veranstalter soll am Ende nicht mehr die Kosten für die Anwendung alleine tragen.<sup>207</sup>

Der Akzeptanz der Messebesucher, die als größte Hürde (77,8 Prozent) bewertet ist, wurde eine weitere Frage innerhalb der Befragung der Messegesellschaften gewidmet: *B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie bewerten Sie die Bereitschaft von Messebesuchern, ihre Laufwege von digitalen Technologien tracken zu lassen?*

Die Teilnehmer der Befragung sehen auf B2B Veranstaltungen mit einer Mehrheit von 33,3 Prozent eine *eher geringe Bereitschaft* der Besucher sich tracken zu lassen. 22,2 Prozent schätzen sogar *geringe Bereitschaft*. Je 11,1 Prozent prognostizieren *sehr hohe, hohe* und *eher hohe Bereitschaft*. Dieses Ergebnis ist geprägt von einer großen Breite der Antworten, was sich auch in der Standardabweichung von 1,41 niederschlägt. Es verdeutlicht einmal mehr die Unsicherheit und Uneinigkeit der Branche bezüglich der Akzeptanz seitens der Besucher. Wie in der untenstehenden Abbildung zu erkennen ist, ist die Standardabweichung bei der Bewertung auf B2B Messen höher als bei der Bewertung auf B2C Messen – was in der bisherigen Auswertung der Befragung nicht der Fall war.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 17: Besucherbereitschaft sich von digitalen Technologien tracken zu lassen

Auf B2C Messen bewerten mit 44,4 Prozent die Mehrheit der befragten Messegesellschaften die Bereitschaft als *eher gering* und weitere 22,2 Prozent als *gering*. Je 11,1 Prozent prognostizieren die Bereitschaft als *hoch* bzw. als *sehr gering*.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Bereitschaft, sich tracken zu lassen, auf B2B Messen zwar durchschnittlich höher (arithmetisches Mittel bei 3,5 = zwischen *eher hoher* und *eher geringer* Bereitschaft) als auf B2C Messen (arithmetisches Mittel bei 4,25 = *eher geringe* mit Tendenz in Richtung *geringe* Bereitschaft)

<sup>207</sup> Vgl. Friedrich (2019), S. 150 f.

eingeschätzt wurde, der Wert allerdings durch die höhere Standardabweichung nicht so verlässlich ist.

Einige der Befragten beziehen sich bei ihrer Begründung auf den durch das Tracking zu generierenden Mehrwert für Besucher, welcher für die Bereitschaft ausschlaggebend sei. Für eine der Messegesellschaften sei der Nutzen für Besucher nur schwer herstellbar. Zum Aspekt des Datenschutzes äußert sich einer der Teilnehmer, dass die Deutschen sich beim Thema Daten viel schwerer täten als andere Nationen, was teilweise sogar an Hysterie heranreiche. Eine Messegesellschaft erhebt zurzeit völlig anonyme Daten, welche nur Ausstellern zu Verfügung stehen.

Auch Herr Häusler konnte durch die internationale Tätigkeit von infsoft bestätigen, dass Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern in der Nutzung von Indoor Analytics und damit effizienter Datenbeschaffung auch durch Themen wie dem Datenschutz hinterherhinge.<sup>208</sup>

Laut der Erfahrung von Herrn Friedrich ließen sich im Durchschnitt 95 Prozent der Besucher von Veranstaltungen, bei denen WayTation vor Ort ist, freiwillig tracken und würden den WayTag mit auf den Besuch in der Messe nehmen. Gleichzeitig sagt er aber, dass die Bereitschaft der generellen Datenweitergabe gesunken sei. In seiner Begründung, warum dies so ist, geht auch er auf den, von den Messegesellschaften häufig genannten Begriff des Mehrwerts ein. Sie bieten den Besuchern durch die Einsicht des persönlichen „Massetagebuches“ den Mehrwert, ihren eigenen Messebesuch digital einsehen zu können. In Zukunft soll sich der Fokus noch mehr auf die Besucher legen. Diese sollen die Möglichkeit erhalten, anhand ihrer Laufweganalyse, jeden Aussteller zu bewerten, auf dessen Stand sie sich befunden haben. Schrittzähler und „virtuelle Schnitzeljagden“ sollen den Mehrwert für Besucher im Sinne der „Festivalisierung“ erhöhen – und damit die Bereitschaft, sich am Tracking zu beteiligen. Die Bereitschaft müsse mit den richtigen Argumenten hervorgerufen werden.<sup>209</sup>

Eine weitere Problematik hinsichtlich der Anwendung des Besuchertrackings ergibt sich für die Messegesellschaften aus der Finanzierung. Die, für die von Herrn Häusler vorgeschlagene Kombination aus WLAN, Beacons und Kamerasystemen benötigte Hardware kostet maximal 300 Euro pro Einheit. Dabei benötigt man für eine gute Sig-

---

<sup>208</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 121.

<sup>209</sup> Vgl. Friedrich (2019), S. 148 ff.



nalstärke auf 200 Quadratmeter Fläche eine Hardwarekomponente.<sup>210</sup> Diese haben eine Lebenserwartung von bis zu sechs Jahren. Um eine Vergleichbarkeit mit Use-Case 1 zu schaffen, wird der Einsatz der Hardwarekomponenten auf das gesamte Hallengelände der Frankfurt Messe berechnet.

*Beispiel:* Annahme ist wieder, dass die Messe Frankfurt mit 393.838 Quadratmeter Hallenkapazität in ihren gesamten Messehallen Hardwarekomponenten für eine vollständigen Signalabdeckung zum Besuchertracking installieren will. Bei einem Bedarf von einer Komponente auf 200 Quadratmeter, benötigt die Messe Frankfurt für ihre Hallen mit gerundeten 400.000 Quadratmetern insgesamt 2.000 Stück. Hinzugenommen sei der Stückpreis von 300 Euro, womit die Messe Frankfurt auf eine Investitionshöhe von 600.000 Euro kommen würde.

Das Ergebnis aus der Beispielrechnung des zweiten Use-Case übersteigt die Kosten der Beacon-Anwendung um 400.000 Euro. Jedoch sind auch die Anwendungsmöglichkeiten vielfältiger und die Messungen der Daten genauer, sodass diese Installation auch für den Anwendungsbereich im nächsten Use-Case nutzbar wäre.

Besucherstrommessungen nur punktuell und unter Berücksichtigung der ausstellerseitigen Nachfrage einzusetzen, wurde von Herrn Häusler als unrealistisch bewertet. Theoretisch sei der punktuelle Einsatz möglich. In der Umsetzung jedoch stelle dieser sich als „Albtraum“ heraus. Denn die Installation und Deinstallation der Hardware wäre sehr aufwendig und kostenintensiv. Da stünde der monetäre Aufwand zum erreichten Nutzen nicht mehr im Verhältnis, sodass diesen Service vermutlich auch keiner bezahlen und in Anspruch nehmen wollen würde.<sup>211</sup> Die Bewertung korreliert mit der von Herrn Dehner erläuterten Erfahrung, dass das einmalige Tracking über die kamerabasierte Technologie sehr kostenintensiv und aufwendig ist.<sup>212</sup> Herr Häusler betont, dass die Datenerhebung generell nur bei einem langfristig geplanten Einsatz zu einem Wettbewerbsvorteil führen kann. Nur aus Daten, die über einen längeren Zeitraum gemessen werden, lassen sich Muster und Trends erkennen, die wirklich aussagekräftig sind. Zu sehr können Unterschiede in Messdaten tagesabhängig sein. Als längerer Zeitraum wird von Herrn Häusler mindestens ein Jahr und mehr definiert. Bei Messen erhält man durch langjährige Messungen Vergleichswerte von mehreren Jahren, wie

---

<sup>210</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 130.

<sup>211</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 128 f.

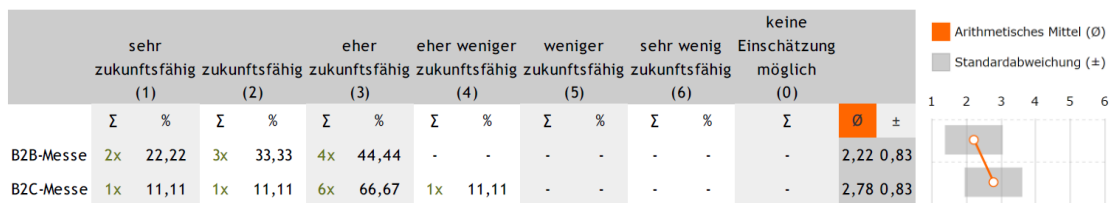
<sup>212</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 139 f.

bspw. Gesamtauslastung in Hot- und Cold-Zones. Diese können als Grundlage für Entscheidungen des Folgejahrs dienen und bilden den Mehrwert für Messegesellschaften.<sup>213</sup>

Die reinen Lokationsdaten als einzelner Datensatz können zunächst nicht als Big Data bezeichnet werden. Allerdings kann durch die Erhebung weiterer Datensätze über einen längeren Zeitraum, die auch bei Messen empfehlenswert sind, und der anschließenden Kombination mit Sensorik wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Helligkeit von Big Data gesprochen werden. Verbunden mit KI können daraus Muster erkennbar gemacht werden und diese für „Predictive Analytics“<sup>214</sup> verwendet werden.<sup>215</sup>

*B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit des Einsatzes von Besuchertracking ein?*

Die Chancen des zweiten Use-Cases wurde von 22,22 Prozent der Befragten auf Business-Veranstaltungen als *sehr zukunftsfähig*, von 33,33 Prozent als *zukunftsfähig* und 44,44 Prozent als *eher zukunftsfähig* eingeschätzt. Auf Verbraucher-Veranstaltungen ergibt sich ein Wert von 11,11 Prozent, die den Einsatz *sehr zukunftsfähig*, 11,11 Prozent *zukunftsfähig*, 66,67 Prozent *eher zukunftsfähig* und 11,11 Prozent *eher weniger zukunftsfähig* ansehen.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 18: Zukunftsfähigkeit von Besuchertracking

Damit sehen die befragten Messegesellschaften die Zukunftsfähigkeit des Besuchertrackings vermehrt im B2B Bereich, schließen den B2C Bereich allerdings auch nicht vollständig aus. Im Vergleich der beiden ersten Use-Cases hinsichtlich ihrer Zukunftsfähigkeit fällt auf, dass die Ergebnisse sehr ähnlich sind. Die Messegesellschaften begründen ihre Auswahl beim zweiten Use-Case durch den entstehenden Mehrwert für Aussteller, wodurch sich Investitionen in die entsprechenden Technologien seitens der

<sup>213</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 128 f.

<sup>214</sup> Predictive Analytics ist „[...] eine Teildisziplin von Business Analytics und [...] versucht mit Hilfe von Datenmodellen Vorhersagen über mögliche Ereignisse in der Zukunft zu treffen [...]“, Mauerer (2017), S. 2.

<sup>215</sup> Vgl. Häusler (2019), S. 122 f.

Messeveranstalter rechnen würden. Einer der Befragten geht auf eine mögliche Veränderung des Geschäftsmodells ein, die auch in Bezug auf Use-Case 3 als bedeutend eingeschätzt werden kann: Anstelle des reinen Quadratmeter-Verkaufs könne man „Cost per Lead<sup>216</sup> / Visitor“ einführen.

Unterstützt wird das Ergebnis durch die Aussage von Herrn Dehner, dass auch die Landesmesse Stuttgart die Anwendungen mit Indoor Analytics fortführen wollen. Das ist als relevanter Input zu sehen, da die Messe die Zukunftsfähigkeit aufgrund eigener Erfahrungen bewerten kann, was bei den meisten befragten Messegesellschaften nicht der Fall ist – dadurch scheint das Ergebnis verlässlich zu sein.<sup>217</sup>

Zusammenfassend hat die Bewertung des Use-Case 2 seitens Messegesellschaften gezeigt, dass

- nur eine eher knappe Mehrheit von 55,5 Prozent den Einsatz von Besuchertracking als realisierbar ansieht
- finanzielle Aspekte und die Akzeptanz der Besucher die größten Hürden für den Einsatz darstellen
- das Interesse der Aussteller an erhobenen Besucherdaten auf B2B Messen höher eingeschätzt wird als auf B2C Messen; wobei das Interesse auf B2B Messen als *sehr hoch* bewertet wird
- die Zahlungsbereitschaft der Aussteller für die erhobenen Besucherdaten auf B2B Messen höher eingeschätzt wird als auf B2C Messen; wobei die Zahlungsbereitschaft auf B2B Messen als *eher hoch* eingeschätzt wird
- die Bereitschaft der Besucher, sich mit digitalen Technologien tracken zu lassen, auf B2B Messen höher eingeschätzt wird als auf B2C Messen; wobei die Bereitschaft auf B2B Messen als *eher hoch* eingeschätzt wird
- die Bereitschaft vermehrt von dem Nutzen für Besucher abhängt
- das Besuchertracking auf B2B Messen und auf B2C Messen gleichermaßen als *zukunftsfähig* eingeschätzt wird

---

<sup>216</sup> Cost-per-Lead ist eine erfolgsabhängige Vergütung im Affiliate-Marketing, bei der die Vergütung nur bezahlt wird, „[...] wenn Online-Nutzer ihre Daten durch das Ausfüllen von Kontaktformularen hinterlassen. Dies kann bspw. durch das Abonnement eines E-Newsletters oder im Zuge eines Downloads von Informationen erfolgen.“, Kreutzer (2019), S. 116.

<sup>217</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 140 f.

Die Experteninterviews betonen, dass

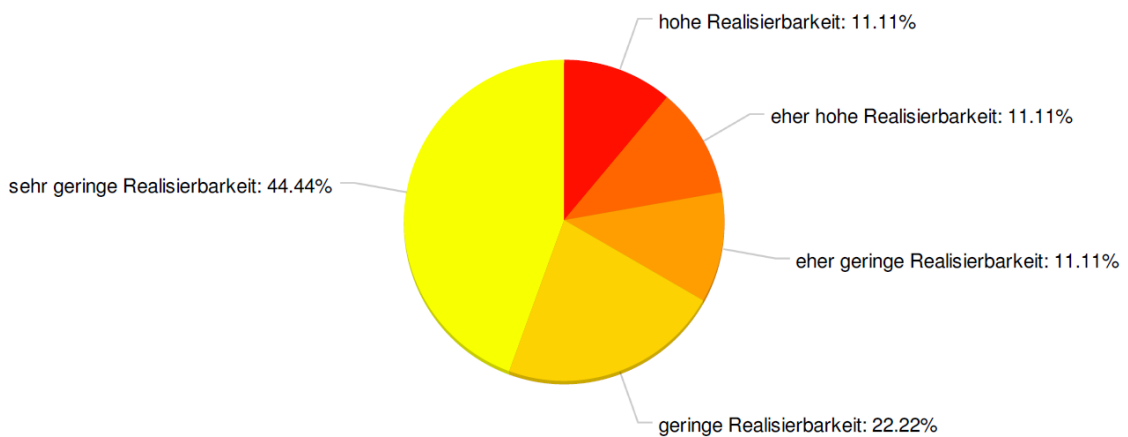
- die geeignete Technologie aus einer Kombination aus Kameras, BLE und WLAN genaue Daten liefern kann
- die Kosten für das Besuchertracking die Messegesellschaft nicht selber tragen soll, sondern über die Aussteller refinanziert werden muss
- die Datenerhebung über einen längeren Zeitraum Wettbewerbsvorteile generieren kann
- die Akzeptanz der Besucher für Besuchertracking mit der richtige Herangehensweise durchaus erreicht werden können – solange entsprechende Nutzenversprechen kommuniziert werden

### 6.3.3 Bewertung des Use-Case 3: Frequenzorientiertes Preismodell für Standflächen

Der dritte Use-Case skizziert die Möglichkeit, durch Besucherstrommessungen eine frequenzorientierte Preisgestaltung bei Messen einzuführen.<sup>218</sup>

*Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis von digitaler Besucherstrommessung speziell in Ihrem Unternehmen?*

Die Realisierbarkeit eines frequenzorientierten Preismodells im eigenen Unternehmen wurde von 44,4 Prozent als *sehr gering* eingeschätzt. 22,22 Prozent sehen die Realisierbarkeit als *gering*; 11,11 Prozent als *eher gering* an. Weitere 11,11 Prozent sehen eine *eher hohe* Realisierbarkeit und 11,11 Prozent *hohe* Realisierbarkeit.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 19: Realisierbarkeit eines frequenzorientierten Preismodells

Interessant an diesem Ergebnis ist, dass die bewertete Realisierbarkeit einen deutlichen Unterschied zu Use-Case 1 und Use-Case 2 aufweist. So gab es in den ersten beiden Szenarien immer eine knappe Mehrheit, die sich eher für die Realisierbarkeit ausgesprochen hat, während in Abbildung 19 zu erkennen ist, dass in diesem dritten Use-Case über 2/3 der Befragten die Realisierbarkeit als *eher gering*, *gering*, oder *sehr gering* einschätzen. Dadurch lässt sich in dieser Bewertung ein deutlicher Trend ausmachen, der gegen den befragten Anwendungsfall spricht. Obwohl das Stimmungsbild als eindeutig angesehen werden kann, gibt es zwei Messegesellschaften, die die Realisierbarkeit dennoch als eher hoch und hoch ansehen.

<sup>218</sup> Vgl. im Folgenden Anhang 2, S. 112.

Begründungen für die angegebenen Einschätzungen sind mit der beschriebenen Preisgestaltung befürchtete Umsatzrückgänge für den Messeveranstalter, Unsicherheiten in der Budgetierung der Aussteller und die Tatsache, dass Kosten für Standplätze auch von weiteren Faktoren abhängig sind. Die Messeveranstalter, die die Realisierbarkeit als sehr gering einschätzen, haben bereits schlechte Erfahrungen mit Location-based-pricing gemacht, sodass „schlechte Stände“ dann nicht mehr gebucht würden. Sie bemängeln auch, dass die Aussteller die Kosten ihres Messeauftritts durch die nachträgliche Bepreisung nicht überblicken und daher nicht budgetieren können. Geringe Chancen auf eine Realisierung werden auch durch die fehlende Infrastruktur mit entsprechenden Technologien begründet, die kostspielig seien. Die Messegesellschaft, die die Realisierbarkeit als hoch einschätzt, begründet ihre Auswahl damit, dass eine Preisdifferenzierung auf Basis von „harten“ Daten denkbar sei – so wie es diese auch für Reihe-, Eck-, Block- und Kopfstände gibt.

Herr Friedrich von WayTation äußert sich zu dieser Form der Preisgestaltung eher kritisch. Er bezieht sich auf das gesunde Verhältnis von Geben und Nehmen zwischen Veranstalter und Aussteller. Der Erfolg einer Messe kann nicht nur einem der beiden zugeschrieben werden, sondern hänge maßgeblich vom Zusammenspiel aus Besucher, Aussteller und Veranstalter ab. Wenn man als Veranstalter mit einem solchen Pricing den Ausstellern, die durch gute Performance mehr Besucher anlocken als andere, mehr Geld abverlangt, ist das, laut Friedrich, nicht gerechtfertigt. Denn eine hohe oder weniger hohe Besucheranzahl auf einem Messestand kann nicht nur einer guten oder weniger guten Position innerhalb der Halle zugeordnet werden. Eine gute Performance des Ausstellers, ein ansprechendes Messestanddesign, ein interessantes Produkt und die generelle Markenbekanntheit spielen häufig eine weitaus größere Rolle. Ein frequenzorientiertes Pricing könnte dann als „Bestrafung“ verstanden werden. Außerdem sei die reine Quantität an Besuchern kein Erfolgskriterium, was die Sinnhaftigkeit dieser Preisgestaltung in Frage gestellt.<sup>219</sup>

Herr Dehner betitelte die frequenzorientierte Preisgestaltung als „total daneben“, und ging auf Erfahrungen aus der Branche ein, dass Messeveranstalter damit meist Verluste einfahren würden. Als Veranstalter befände man sich dann in der schwierigen Situa-

---

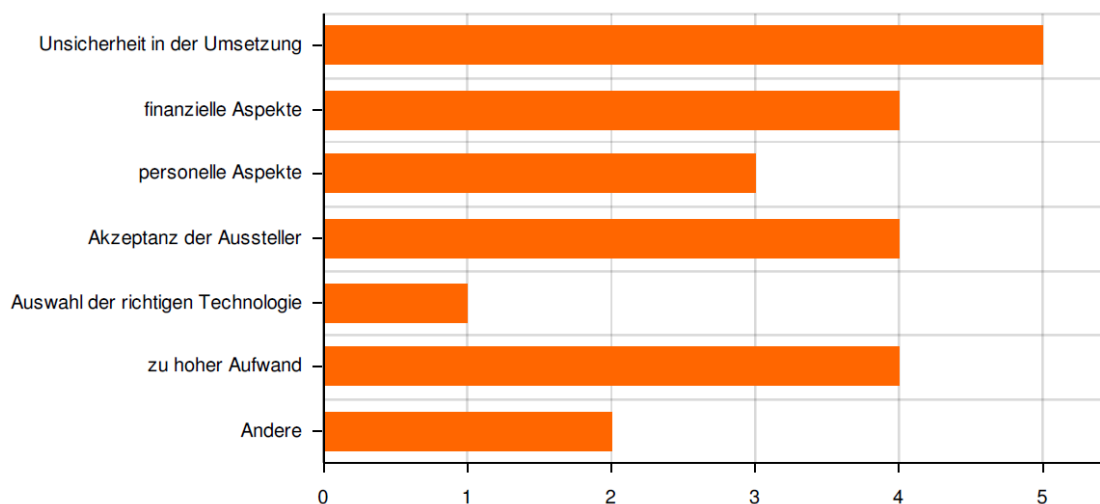
<sup>219</sup> Vgl. Friedrich (2019), S. 153 f.

tion, seine „schlechten“ Standplätze offen darzulegen und den Ausstellern in zentralen Positionen noch mehr Geld „abzapfen“ zu müssen.<sup>220</sup>

*Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis von digitaler Besucherstrommessung speziell in Ihrem Unternehmen?*

Mit 55,6 Prozent sehen die Befragten die *Unsicherheit in der Umsetzung* als größte Hürde hinsichtlich Use-Case 3 an, gefolgt von *finanziellen Aspekten*, dem *zu hohen Aufwand* sowie der *Akzeptanz der Aussteller* mit je 44,4 Prozent. 33,3 Prozent geben Hürden in *personeller Hinsicht* an; 22,2 Prozent in der schwierigen Umsetzbarkeit von Preismodelländerungen und in dem nicht vorhandenen Mehrwert. Nur 11,1 Prozent sehen in der *Auswahl der richtigen Technologie* eine Problematik.

Die Ergebnisse lassen sich mit nachstehender Abbildung visualisieren. Die Zahlenwerte der Abszisse geben die Anzahl der bewertenden Messegesellschaften an, bezogen auf die Grundgesamtheit von neun Messegesellschaften.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 20: Hürden bei der Etablierung eines frequenzorientierten Preismodells

Setzt man dieses Ergebnis ins Verhältnis mit den Hürden im ersten und zweiten Use-Case fallen einige Abweichungen auf: Die Anzahl der genannten Hürden ist mit nur sieben Angaben deutlich geringer als beim ersten Use-Case mit zehn Angaben und beim zweiten mit zwölf Angaben. Die Unsicherheit in der Umsetzung erreicht einen Höchstwert mit 55,6 Prozent, betrachtet man Use-Case 1 (33,3 Prozent) und Use-Case 2 (22,2 Prozent). Den finanziellen Aspekten als Hürde wird auch in Use-Case 3 Bedeutung zugemessen, sie sind aber gleich auf mit zwei anderen Nennungen, wodurch

<sup>220</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 141.

sie in ihrer Relevanz eher gesunken sind – betrachtet man ihre sonstigen Bewertungen als mit Abstand als höchst- oder zweithöchst bewertete Hürde. Auch die Auswahl der Technologie, die bei Use-Case 1 eine der zwei am größten angesehenen Hindernisse darstellt und in Use-Case 2 immerhin zu 33,33 Prozent als problematisch angesehen wird, ist in diesem dritten Use-Case die am geringsten bewerteten Hürde. Auffallend ist, dass die Möglichkeit, die Bewertung im Freitextfeld zu begründen, deutlich weniger wahrgenommen wurde als bei der vergleichbaren Frage in Use-Case 1 und 2. Nur zwei der befragten Messgesellschaften machten Angaben im Freitextfeld: Eine berief sich auf ein Risiko, das entstehe, wenn man Jahrzehnte alte Gewohnheiten zu ändern versuche – was mit der Umstellung des Preismodells der Fall wäre. Die zweite Gesellschaft berichtete, dass sie aus einer Fallstudie die Erkenntnis ziehen konnte, dass kein Mehrwert aus einem solchen Pricing zu ziehen sei.

Um die *Unsicherheit in der Umsetzung*, die von 55,6 Prozent als problematisch angesehen wurde, von technologischer Seite zu beleuchten, werden die Aussagen von Herrn Häusler hinzugezogen. Grundsätzlich kann die in Use-Case 2 vorgestellte Technologie (Kombination aus drei Technologien) auch für den dritten Use-Case genutzt werden. Denn mithilfe dieser Technologien ist es möglich, die Besuchermessungen so exakt und statistisch reliable zu erfassen, dass auf dieser Datengrundlage eine Preisgestaltung möglich wäre. Auf den Hauptlaufwegen erhielte man genaue Personenanzahlen. Bei eng stehenden Ständen, wie etwa auf einer Start-up Area, könnte die Messhalle in höher-, durchschnittlich- und niedrigfrequentierte Bereiche eingeteilt werden, sollte die Einteilung von Besuchern pro Stand nicht gewährleistet sein. Voraussetzung sei allerdings auch hier, wie in 6.2.2 beschrieben, die Messung über einen längeren Zeitraum durchzuführen, um tagesabhängige Schwankungen auszuschließen. Der finanzielle Aufwand für die Technologie entspricht dem in Use-Case 2 vorgestellten Aufwand.

*Denken Sie, dass sich bei Ausstellern Unterschiede in der Akzeptanz für frequenzorientierte Preisgestaltung ergeben, je nachdem ob es sich bei den Messen um B2B- (Business to Business) oder B2C- (Business to Customer) Veranstaltungen handelt?*

Im dritten Use-Case geben 33,3 Prozent der Befragten an, keine Unterschiede in der Akzeptanz eines neuen Preismodells zu sehen, je nachdem ob es sich um eine B2B oder B2C Messe handelt. 11,1 Prozent sehen Unterschiede, und 55,5 Prozent können

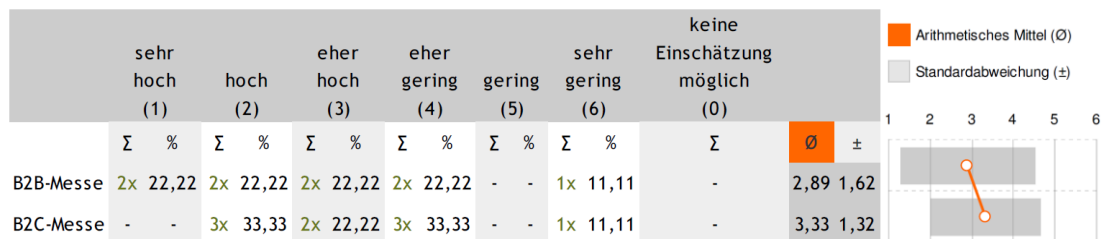


dazu keine Aussage treffen. Laut einer befragten Messe muss eine Preisdifferenzierung an die Veranstaltung angepasst sein.

Dieses Ergebnis weicht von den zueinander ähnlichen Ergebnissen, der ersten beiden Use-Cases deutlich ab. Über die Hälfte der Befragten kann in diesem Fall keine Einschätzung geben, was bei den anderen Use-Cases nicht vorkam. Dies kann als Zeichen gesehen werden, dass der Anwendungsbereich des dritten Use-Case, im Gegensatz zu den anderen beiden, wenig Aufmerksamkeit in der Praxis erfährt.

*B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie schätzen Sie das Interesse der Aussteller ein, auf Basis von digitaler Besucherstrommessung mehr oder weniger für eine Standfläche zu zahlen?*

Das Interesse der Aussteller, mehr oder weniger für ihre Standfläche zu bezahlen, erhält auf B2B Veranstaltungen von den Befragten sehr breit gefächerte Bewertungen, ohne dass sich ein signifikanter Wert herausbilden würde. So sehen je 22,22 Prozent der Befragten das Interesse als *sehr hoch*, *hoch*, *eher hoch* und *eher gering* an. Eine Messengesellschaft (11,11 Prozent) ist der Meinung, dass *sehr geringes* Interesse besteht. Dadurch ergibt sich ein heterogenes Spektrum an Antworten, was sich in der hohen Standardabweichung niederschlägt, die die der Bewertungen auf B2C Messen übersteigt.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 21: Ausstellerseitiges Interesse an frequenzorientierten Standflächenpreisen

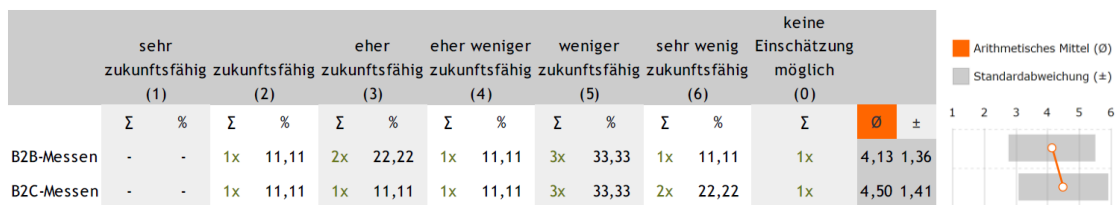
Auf B2C Messen bewerten je 33,33 Prozent der Befragten, und bilden damit den höchsten Wert, das Interesse als *hoch* bzw. *eher gering*, während 22,22 Prozent das Interesse *eher hoch* und 11,1 Prozent *sehr gering* einschätzen. Durchschnittlich wird das Interesse hier als *eher hoch* angesehen, was das arithmetische Mittel verdeutlicht. Die Aussage ist im Gegensatz zum arithmetischen Mittel bezüglich B2B Messen, durch die geringere Standardabweichung verlässlicher.

Ein Befragter, der sowohl bei B2B als auch bei B2C ein hohes Interesse prognostiziert, gibt an, dass dafür eine transparente und einleuchtende Preisgestaltung notwen-

dig sei. Andere geben durch Ausstellerfeedback eine eher hohe Bereitschaft bei B2B Messen und eine sehr geringe bei B2C Messen an.

### *B2B- und B2C-Messen im Vergleich: Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis digitaler Besucherstrommessung ein?*

Der in Use-Case 3 beschriebene Einsatz wird im B2B Bereich von der Mehrheit mit 33,33 Prozent der Befragten als *wenig zukunftsfähig* eingeschätzt. Gleichzeitig geben 22,22 Prozent an, den Einsatz als *eher zukunftsfähig* einzuschätzen. Je 11,11 Prozent sehen eine frequenzorientierte Preisgestaltung bei Messen als *zukunftsfähig*, *eher weniger zukunftsfähig* und als *sehr wenig zukunftsfähig* an. Im Vergleich zum ersten (arithmetisches Mittel = 2) und zweiten Use-Case (arithmetisches Mittel = 2,22) schneidet die prognostizierte Zukunftsfähigkeit des dritten Use-Case mit einem arithmetisches Mittel von 4,13 deutlich schlechter ab. Zwar ist auch die Standardabweichung geringfügig höher, und dadurch der Wert nicht ganz so verlässlich, aber die Befragten schätzen diesen Use-Case als eher wenig zukunftsfähig ein.



Quelle: Eigene Abbildung (2019).

Abbildung 22: Zukunftsfähigkeit eines frequenzorientierten Preismodells

Bei B2C Messen wird mit einer Mehrheit von 33,33 Prozent ein frequenzorientiertes Preismodell als *weniger zukunftsfähig* angesehen, gefolgt von 22,22 Prozent die dieses sogar als *sehr wenig zukunftsfähig* ansehen. Je 11,11 Prozent sehen den Einsatz als *zukunftsfähig*, *eher zukunftsfähig* und *eher weniger zukunftsfähig* an. Dabei liegt das arithmetische Mittel über dem des Einsatzes auf B2B Messen, wodurch die Aussage getroffen werden kann, dass die Zukunftsfähigkeit noch geringer eingeschätzt wird.

Festgehalten werden kann außerdem, dass keiner der Befragten den Einsatz auf B2B oder B2C Messen als *sehr zukunftsfähig* ansieht – was im Gegensatz zu den Bewertungen der Anwendungen in Use-Case 1 und 2 steht. Auch in diesem Ergebnis zeigt sich deutlich, was sich bereits zu Anfang bei der Frage nach der Realisierbarkeit an-

kündigte: Die Mehrheit der Befragten sehen keine Zukunft für ein Preismodell nach Besucherfrequenzen. In den Freitextfeldern gab nur eine Messegesellschaft eine Begründung für die Bewertung an, die aussagte, dass für die Zukunftsfähigkeit der Preisgestaltung durch Frequenz ein Umdenken Voraussetzung sei – sowohl messe- als auch ausstellerseitig.

Vor Beendigung des Online-Fragebogens wurde den Befragten die Möglichkeit gegeben, abschließende Kommentare zu hinterlassen. Eine Messegesellschaft äußerte sich hier zu dem Use-Case 3, dass Traffic-basierte Standmieten aus Ausstellersicht wünschenswert seien – für Veranstalter dieser Ansatz jedoch mit einem massiven Preisverfall einhergehen könnte.

Zusammenfassend hat die Bewertung des Use-Case 3 seitens Messegesellschaften gezeigt, dass

- eine Mehrheit von 77,7 Prozent die Einführung eines frequenzorientierten Preismodells als *eher gering*, *gering* oder *sehr gering* realisierbar ansieht
- Gründe für die Abneigung gegen ein frequenzorientiertes Preismodell in den möglichen Konsequenzen für den Erfolg der Messeveranstaltung, den befürchteten Verlusten und damit in der Bedrohung der gesamten wirtschaftlichen Stabilität liegen
- die *Unsicherheit in der Umsetzung* mit Abstand die größte Hürde für den Einsatz darstellt, gefolgt von *finanziellen Aspekten*, *Akzeptanz der Aussteller* und der *zu hohe Aufwand* – die *Auswahl der richtigen Technologie* spielt hingegen kaum eine Rolle
- das Interesse oder die Bereitschaft der Aussteller, je nach Besucherfrequenz mehr oder weniger für eine Standfläche zu zahlen, auf B2B Messen höher eingeschätzt wird als auf B2C Messen; wobei das Interesse auf B2B Messen als *hoch* bis *eher hoch* prognostiziert wird
- die Zukunftsfähigkeit des Preismodells nach Besucherfrequenz auf B2B Messen höher als auf B2C Messen angesehen wird, wobei die Zukunftsfähigkeit bei B2B als eher weniger zukunftsfähig angesehen wird

- die Akzeptanz der Aussteller durch folgende Gründe kritisch betrachtet wird:
  - Grundsätzliche Abneigung gegenüber Veränderungen von bereits „Gelerntem“
  - Einhaltung des Messebudgets: Durch die nachträgliche Bepreisung des Quadratmeters kann erst nach der Messe eine Aussage über die genaue Höhe der Messebeteiligungskosten getroffen werden, wodurch sich Planungsschwierigkeiten ergeben.

Die Experteninterviews konnten zeigen, dass

- die Frequenzmessung durch die Kombination aus Kameras, BLE und WLAN von technologischer Seite aus genau genug ist, um darauf ein Preismodell aufzubauen und daher denk- und durchführbar ist
- der technologische und finanzielle Aufwand dem in Use-Case 2 beschriebenen Aufwand entspricht
- es von Veranstalterseite keine guten Erfahrungen mit Location-based-pricing gibt
- die Akzeptanz der Aussteller kritisch betrachtet wird, da die Besucherfrequenz auch von anderen Faktoren abhängt ist und daher die Aussteller das Gefühl haben könnten, einer ungerechten Preisgestaltung zu unterliegen und mit höheren Standkosten „bestraft“ zu werden

## 7 Implikationen für die Messewirtschaft

Basierend auf den dargestellten Grundlagen und den Use-Case-Bewertungen in Kapitel 6 sollen Handlungsempfehlungen für den realistischen Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften ausgesprochen werden.

Grundsätzlich spricht sich die Verfasserin dafür aus, das Thema des Einsatzes von Indoor Analytics „vom Kleinen zum Großen“ anzugehen. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass Indoor Analytics bei Messegesellschaften prinzipiell in vielerlei Hinsichten angewendet werden können. Jedoch hat es sich auch herausgestellt, dass die Unterschiede in den Erfahrungsberichten und Kenntnisständen groß sind. Vor gravierenden Veränderungen (siehe Ergebnisse Use-Case 3 in Kapitel 6.3.3) scheinen viele Messegesellschaften zurzeit eher Abstand halten zu wollen. Daher muss auch in den Handlungsempfehlungen zwischen den unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Gesellschaften unterschieden werden. Messegesellschaften, die eine Digitalstrategie verfolgen, eine Abteilung dafür haben und somit auch gewisse finanzielle, personelle und zeitliche Ressourcen, können sich mit dem Thema anders befassen als Messegesellschaften, die auch durch ihre Unternehmensgröße an ganz anderen Punkten der Entwicklungen stehen.

So kann als erste Implikation festgehalten werden, dass Messegesellschaften, die zurzeit noch wenige bis gar keine Berührungspunkte mit Indoor Analytics vorweisen, sich zunächst mit einer eigenen digitalen Strategie befassen sollten. Dazu sind die in Kapitel 2.2 skizzierten Fragen hilfreich, die Unternehmen in Zeiten des digitalen Wandels beantworten müssen. Mit Einordnung des eigenen Unternehmens in den sich verändernden Messemarkt können dann spezifische Herausforderungen skizziert werden, die durch die Digitalisierung für die Messegesellschaft entstehen.

Mögliche Digitalisierungsaspekte müssen erkannt sein und für die Realisierung im eigenen Unternehmen bewertet werden. Dabei lassen sich bereits durch die „einfache“ Digitalisierung der Messehallen als „digitale Kopie“ Prozesse im Rahmen der Ablauforganisation erleichtern, bspw. für die Aufplanung einer Messe durch digitale Karten. In diesem Zusammenhang sollten sich die Messegesellschaften ebenfalls über mögliche Gründe für Digitalisierungsvorhaben (Kapitel 2.2) im Klaren sein: Liegen innere oder äußere oder beide Gründe vor? Da, wie in dieser Arbeit gezeigt, Technologien im Rahmen von Indoor Analytics das Potential haben, das Produkt (Messe) zu verbessern,

sind äußere Gründe durchaus gegeben. Hinzu kommt der Wettbewerbsdruck, der durch Mitbewerber ausgelöst wird, die ihr Produkt bereits durch Indoor Analytics verbessern. Ob innere Gründe, wie Gewinnverbesserung oder Neupositionierung mit digitalen Geschäftsmodellen vorliegen, muss individuell festgestellt werden. Jedoch sollten nach Ansicht der Verfasserin in jeder Messegesellschaft auch innere Gründe vorhanden sein. Denn digitale Kompetenzen gelten, laut BMWi (siehe Kapitel 2.2), als relevante Wettbewerbsfaktoren in der digitalisierten Welt.

Aus dieser Implikation ergibt sich, dass eine Messegesellschaft, die sich bisher noch wenig mit ihren digitalen Kompetenzen auseinandergesetzt hat, zunächst die Möglichkeit nutzen sollte, Daten auf einfache Art und Weise zu erheben und zu analysieren, noch ohne in eine der vorgestellten Indoor Analytics Anwendungen zu investieren. Bei einer vorhandenen WLAN-Infrastruktur sollte beispielweise jede Messegesellschaft einige Daten der Besucher für die Nutzung des Besucher-WLANs einfordern. Bevor eine Messegesellschaft in Indoor Analytics investiert, kann sie bereits mit diesen Daten Kapazitäten und Fähigkeiten aufbauen, die erhobenen Informationen auszuwerten, zu verarbeiten und aus ihnen Maßnahmen abzuleiten. Dieser Ansatz konnte auch im Gespräch mit der Landesmesse Stuttgart als realistisch bewertet werden, denn „allein die Daten machen den Unterschied noch nicht: Die Daten müssen darüber hinaus sinnvoll ausgewertet und genutzt werden.“<sup>221</sup> Mit steigenden Erfahrungswerten, Kapazitäten und Fähigkeiten können Messegesellschaften nach und nach beginnen, die erhobenen Daten in neuen Servicefeldern einzusetzen – und in genauere Erfassungstechnologien für Indoor Analytics zu investieren. Auf keinen Fall darf der Datenschutz, der für die deutschen Unternehmen eine hohe Bedeutung einnimmt, die Messegesellschaften und Deutschland insgesamt in seiner Innovationsfähigkeit und der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle beeinträchtigen. Die Gesetze müssen eingehalten und mit Daten verantwortungsvoll umgegangen werden, und doch sollte daraus keine Übervorsichtigkeit entstehen, aus der nichts Neues wachsen kann – wie auch Bitkom Präsident Achim Berg (siehe Kapitel 2.2) deutlich macht.

Als weitere Handlungsempfehlung sollte eine Messegesellschaft nach Auffassung der Verfasserin die Indoor Navigation einführen. Damit berücksichtigt eine Messegesellschaft die Relevanz des Besuchers für den Erfolg einer Messe. Die junge Generation als Messebesucher besitzt und erwartet digitale Kompetenzen. Für den Veranstalter

---

<sup>221</sup> Vgl. Dehner (2019), S. 142.

stellt diese Handlungsempfehlung, vorgestellt als ersten Use-Case, einen vertretbaren Aufwand dar. Im Hinblick auf die Bewertungen seitens der Messegesellschaften und der Experten, zeigt sich Indoor Navigation als realisierbar, zukunftsfähig und, vor allem auf B2B Messen, als von den Besuchern angenommener Service.

Dabei muss der Mehrwert, den ein Besucher durch die Nutzung hat, kommuniziert werden. Die Verfasserin empfiehlt für den Einsatz eine stufenweise Differenzierung des Services. Zu Beginn ist der Servicegedanke für Besucher im Vordergrund. Schnelle, unkomplizierte Navigation mit Einbindung von Themenrouten als Antwort auf die verändernden Anforderungen der Besucher (siehe Kapitel 4.2). Sobald sich die kostenfrei angebotenen Indoor Navigation unter den Besuchern beliebt- und Bekanntheit erfreut, kann ein zusätzlicher Mehrwert für Aussteller aufgebaut werden. Durch die Einbringung von Location-based Services (LBS) oder Location-based Advertising (LBA) kann der Service bei Ausstellern monetarisiert werden. Mit der praktischen Umsetzung des ersten Use-Case ist nach der Auffassung der Verfasserin mit nur wenigen Hindernissen zu rechnen. Als Start in die Erfahrungsreihe im Umgang mit digitalen Technologien scheint dieser erste Use-Case gerade auf Fachmessen sehr geeignet. Die Messebesucher, für die die Indoor Navigation nur Vorteile bedeutet, sind eine dankbare Zielgruppe, die diesen kostenlosen Service nur mit Nichtnutzung gefährden könnten. Mit ausreichender, im Vorfeld getätigter Kommunikation und Vermarktung dieses neuen Services ist damit aber eher weniger zu rechnen: Der Mehrwert korreliert zu stark mit den sich verändernden Erwartungshaltungen der Besucher hinsichtlich eines effizienten, wenig zeitintensiven und erlebnisreichen Messebesuches.

Sofern es mit keinem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden ist, kann die Indoor Navigation auch bei B2C Messen angeboten werden, denn die Hard- und Software bestünde permanent. Für die Auswahl geeigneter Verbrauchermessen, kann als Kriterium das Vorhandensein einer App gewählt werden. Die Indoor Navigation ist für B2C Besucher sicherlich mehr „Spielerei“ als tatsächlicher Nutzen, liefert aber für die Messegesellschaft weitere Erfahrungswerte.

Forcieren würde die Verfasserin in der nachfolgenden Handlungsempfehlung den Einsatz von Indoor Analytics im Rahmen des zweiten Use-Cases: dem Besuchertracking. Hier ist für alle drei Akteure, Veranstalter-Aussteller-Besucher, ein Mehrwert gegeben. Dies hat sich auch positiv in der Bewertung der Messegesellschaften und der Experten gezeigt, und der Tatsache, dass bereits einige Messegesellschaften diesen Use-Case in der Praxis anwenden. Mit dem Vorschlag von Herr Häusler, das Besuchertra-

cking über die Kombination von WLAN, Beacons und Kamerasystemen ablaufen zu lassen, kann auch die Indoor Navigation gemäß des zweiten Use-Case abgedeckt werden. In Bezug auf die Wettbewerbsvorteile durch Big Data ist diese zweite Anwendung für den Aufbau digitaler Geschäftsmodelle für Messen sehr geeignet. Durch die starke Zukunftsorientierung spricht sich die Verfasserin für die Realisierung von Use-Case 2 aus. Aktuell hat sich zwar gezeigt, dass das Format „Messe“ durch Entwicklungen wie virtuelle Messen nicht gefährdet ist – doch ist es unklar, wie sich diese Entwicklungen in der Zukunft verändern und äußern werden. Und wie in dem Kapitel 2.3.2 zur künstlichen Intelligenz herausgearbeitet, ist ein starkes Wachstum des Umsatzes durch Unternehmensanwendungen im Bereich KI bis zum Jahr 2025 prognostiziert – wovon auch eine Messegesellschaft profitieren kann.

Der dritte Use-Case wird, wie die Bewertung im vorangegangenen Kapitel gezeigt hat, sehr kritisch betrachtet. Die Verfasserin geht unter Berücksichtigung der befragten Messegesellschaften und Experten davon aus, dass die Zeit für die Umsetzung des dritten Use-Case noch nicht reif ist. Die Unsicherheit ist zu groß, die Zukunftsfähigkeit wird als zu gering eingeschätzt und die Akzeptanz der Aussteller ist noch ungewiss.

Daher empfiehlt die Verfasserin als abschließende Implikation in Bezug auf den dritten Use-Case eine Ausstellerbefragung, die deren Sichtweise in der Entscheidung hinsichtlich der Einführung einer frequenzorientierten Preismodells mitberücksichtigt. Denn, wie in Kapitel 4.2 dargelegt, spielen die Aussteller neben den Besuchern und dem Veranstalter eine ausschlaggebende Rolle in dem Erfolg einer Messe. Sollte die empfohlene Marktforschung ein positives Ergebnis zur Ausstelleraakzeptanz ergeben, könnte eine frequenzorientierte Preisgestaltung für einen wirtschaftlichen Gewinn seitens der Messegesellschaft und für die Zufriedenheit der Aussteller sorgen. Als abgelehnt und gescheitert möchte die Verfasserin den dritten Use-Case nicht sehen – zu sehr sprechen technologische und mögliche finanzielle Aspekte für die Einführung.

In dem für Messegesellschaften noch jungen Thema Indoor Analytics sollten sich die Veranstalter Schritt für Schritt vorwagen, um Erfahrungswerte aufzubauen und sowohl Aussteller als auch Besucher auf einen Wandel vorzubereiten. Mit der Zeit, wenn sich die Akteure der Messewirtschaft durch den Einsatz von „einfachen“ Handlungsimplimentierungen an den Einsatz digitaler Technologien gewöhnt haben, kann sich an Anwendungen herangetastet werden, die größeres Umdenken erfordern. Denn mit vo-



ranschreitender Zeit wird auch die Dringlichkeit des Einsatzes von digitalen Technologien für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Messegesellschaften erreichen.

## 8 Kritische Würdigung

Die Untersuchungen im Rahmen dieser Arbeit haben gezeigt, dass die Entwicklungen der digitalen Technologien und speziell der Indoor Analytics vielfältige Einsatzmöglichkeiten aufweisen und als Chance im digitalen Wandel in Messengesellschaften zu begreifen sind. Dabei muss betont werden, wie vielschichtig und auch verflochten der Einsatz hinsichtlich des Mehrwertes für Besucher, Aussteller und Messeveranstalter ist. Dies erklärt die Komplexität des Themas und zum Teil auch die derzeitige Zurückhaltung der Messengesellschaften, den Einsatz von Indoor Analytics voranzutreiben – obwohl sie um die Bedeutung der effizienten Datenauswertung wissen.

Die von der Verfasserin ausgesprochenen Handlungsempfehlungen können und sollten von Messengesellschaften zumindest als Anstoß genommen werden, sich intensiver mit der Thematik auseinanderzusetzen, und so die eigene Wettbewerbsfähigkeit in den sich wandelnden Gegebenheiten der digitalen Welt zu sichern. Zurzeit ist das Format „Messe“ nicht von Wettbewerbern aus anderen Branchen, die sich laut Bitkom Studie entwickeln, bedroht. Virtuelle Messen sind noch keine Alternative für Unternehmen. Jedoch sollte sich die Messewirtschaft nicht darauf ausruhen.

Die von der Verfasserin beschriebenen Handlungsimplementierungen sind mit einigen Einschränkungen anzuwenden. Zur kritischen Abwägung sollte der Einsatz der Use-Cases einer Kosten-Nutzenanalyse unterzogen werden. Die aufgezeigten Investitionshöhen der Hardwareinstallationen für Indoor Analytics können seitens der Verfasserin nicht allgemeingültig bewertet werden. Hinzuweisen ist außerdem auf die, zu den Kosten der Hardware hinzukommenden Gebühren der Softwarenutzung, die in dieser Arbeit nicht dargestellt werden konnten. Nicht für alle Messengesellschaften muss sich die Einführung von Indoor Analytics als rentabel herausstellen. Trotz der sich daraus versprechenden Wettbewerbsvorteile.

Weitere Forschungsarbeiten sollten die Sichtweisen der Akteure *Aussteller* und *Besucher*, die im Rahmen dieser Arbeit aufgrund begrenzter Kapazitäten und Schwerpunktlegung, nicht eigenständig betrachtet werden konnten, näher beleuchten. Im Hinblick auf den dritten Use-Case kann die Aufstellung eines konkreten Preismodells mit „echten“ Daten die theoretische Untersuchung weiterführen. Des Weiteren können aus der geringen Anzahl von neun Rückläufern der Online-Befragung und drei Expertenmeinungen keine repräsentativen Aussagen getroffen werden.

## 9 Schlussbemerkung

Indoor Analytics als eine Ausprägung unserer digitalen Welt und die Errungenschaften Big Data und KI eher passiv mitzuerleben, stellt für Messegesellschaften als etablierte Marktteilnehmer keine zeitgemäße Handlungsweise dar. Vielmehr heißt es, sich neu zu positionieren und für sich selbst, wie auch für die Zielgruppen Aussteller und Besucher, durch den Einsatz von Indoor Analytics einen Mehrwert zu schaffen, der im Hinblick auf Wettbewerbsfähigkeit ausschlaggebend sein kann.

Mit den digitalen Technologien als Motor entwickeln sich sowohl die Märkte wie auch die Erwartungen und Anforderungen kommender Generationen an eine digitale Ausrichtung in allen Lebensbereichen – so auch auf Messen.

In welcher Form die Handlungsempfehlungen und damit der Einsatz digitaler Technologien umgesetzt werden, bleibt den Messegesellschaften selbst überlassen. Denn es können kaum allgemeingültige Empfehlungen ausgesprochen werden, in Anbetracht der Unterschiede von Messegesellschaften in Größe, Ausstellungsthemen, Innovationsbereitschaft und bisher getätigte Schritte in eine digitalisierte Messewelt. Es ist davon auszugehen, dass die ersten Ansätze einiger weniger Messegesellschaften zukünftig weiter vorangetrieben werden, wodurch sich ein Umschwung in der gesamten Messebranche auftut. Der Druck „mitzuziehen“ und die Wettbewerbsfähigkeit im Rahmen der von Besuchern und Ausstellern gestellten Erwartungen aufrechtzuerhalten, wird auch „Zweifler“ mithilfe des Einsatzes von Indoor Analytics in die datengestützte Zukunft führen.

In der digitalen Welt hat sich ein gewaltiger Wandel hinsichtlich des wichtigsten Wirtschaftsgutes aufgetan: „The world’s most valuable resource is no longer oil, but data.“<sup>222</sup> – und welche Messegesellschaft wird sich davor verschließen wollen, angesichts der Tatsache, dass auch sie direkt an einer der Quellen dieser wertvollsten Resource von heute sitzt?

---

<sup>222</sup> The Economist (2017), o.S.; zu dt.: „Die weltweit wertvollste Ressource ist nicht länger Öl, sondern Daten.“

## Anhänge

Anhang 1: Blanco Fragebogen der Online-Befragung .....	94
Anhang 2: Auswertung der Online-Befragung .....	104
Anhang 3: infsoft GmbH – Einwilligungserklärung Experteninterview .....	118
Anhang 4: infsoft GmbH – Gesprächsdokumentation Experteninterview .....	119
Anhang 5: infsoft GmbH – Vollständigkeitserklärung Experteninterview .....	134
Anhang 6: Landesmesse Stuttgart – Einwilligungserklärung Experteninterview .....	135
Anhang 7: Landesmesse Stuttgart – Gesprächsdokumentation Experteninterview ...	136
Anhang 8: Landesmesse Stuttgart – Vollständigkeitserklärung Experteninterview ..	144
Anhang 9: Waytation GmbH – Einwilligungserklärung Experteninterview .....	145
Anhang 10: Waytation GmbH – Gesprächsdokumentation Experteninterview .....	146
Anhang 11: Waytation GmbH – Vollständigkeitserklärung Experteninterview .....	155

## Anhang 1: Blanco Fragebogen der Online-Befragung

### Einsatz von Indoor Analytics Technologien in der Messewirtschaft

#### Seite 1

Sehr geehrter Teilnehmer, sehr geehrte Teilnehmerin,

vielen Dank, dass Sie an meiner Befragung teilnehmen.

Indoor Analytics erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Durch digitale Technologien können in geschlossenen Räumen Gegenstände oder Personen getrackt, navigiert oder identifiziert werden.

Im Folgenden möchte ich Sie daher bitten, drei konkrete Use-Cases hinsichtlich unterschiedlicher Gesichtspunkte zu bewerten. Mit den anschließenden Fragen möchte ich den Status-Quo in deutschen Messegesellschaften bezüglich der digitalen Transformationen erfassen.

Die Befragung wird im Regelfall ca. 7 Minuten dauern.  
Ihre Daten werden selbstverständlich anonymisiert ausgewertet.

Bei Rückfragen und Problemen mit dem Fragebogen stehe ich Ihnen unter [Zindler@stud.dhbw-ravensburg.de](mailto:Zindler@stud.dhbw-ravensburg.de) jederzeit sehr gerne zur Verfügung!

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

#### Use-Case 1: Indoor Navigation für Besucher

Bitte nutzen Sie auch die optionale Möglichkeit in den Freitextfeldern Ihre jeweiligen Entscheidungen zu begründen.

Use-Case 1:

Durch die Entwicklung und Anknüpfung einer Indoor Navigation an (bestehende) Messeapps kann der Besuch einer Messe für Besucher komfortabler und effizienter gestaltet werden. Durch Richtungsanweisungen direkt auf dem Smartphone findet ein Besucher den Weg zu seinem Ziel (bswp. der Stand eines Ausstellers) in den oft sehr unübersichtlichen Messehallen schneller und stressfreier.

Dadurch kann zum einen das Besuchererlebnis signifikant gesteigert werden und zum anderen können sich weitere Handlungsfelder wie bspw. das Match-Making zwischen Aussteller und Besucher ergeben.

#### 1: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit einer Indoor Navigation speziell in Ihrem Unternehmen? \*

- ☐ sehr hohe Realisierbarkeit
- ☐ hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher geringe Realisierbarkeit
- ☐ geringe Realisierbarkeit
- ☐ sehr geringe Realisierbarkeit

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

**2: Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung von Indoor Navigation speziell in Ihrem Unternehmen? \***

- ☐ Unsicherheit in der Umsetzung
- ☐ zeitliche Aspekte
- ☐ finanzielle Aspekte
- ☐ personelle Aspekte
- ☐ Akzeptanz der Aussteller
- ☐ Akzeptanz der Besucher
- ☐ datenschutzrechtliche Aspekte
- ☐ Auswahl des richtigen Anbieters
- ☐ Auswahl der richtigen Technologie
- ☐ zu hoher Aufwand
- ☐ Sonstiges:

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

**3: Denken Sie, dass sich Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit der Indoor Navigation ergeben, je nachdem ob es sich bei einer Messe um eine B2B (Business to Business) oder B2C (Business to Customer) Veranstaltung handelt? \***

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ keine Angabe

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

**4: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:**

**Wie bewerten Sie die Nutzungshäufigkeit von Indoor Navigation seitens der Besucher? \***

	sehr häufige Nutzung	häufige Nutzung	eher häufige Nutzung	eher seltene Nutzung	seltene Nutzung	sehr seltene Nutzung	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

#### 5: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie bewerten Sie die Akzeptanz von Indoor Navigation seitens der Aussteller? \*

	sehr hohe Akzeptanz	hohe Akzeptanz	eher hohe Akzeptanz	eher niedrige Akzeptanz	niedrige Akzeptanz	sehr niedrige Akzeptanz	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

#### 6: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit des Einsatzes von Indoor Navigation ein? \*

	sehr zukunftsfähig	zukunftsfähig	eher zukunftsfähig	eher nicht zukunftsfähig	nicht zukunftsfähig	überhaupt nicht zukunftsfähig	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

### Use-Case 2: Besuchertracking als digitaler Service für Aussteller

Bitte nutzen Sie auch die Möglichkeit in den Freitextfeldern Ihre Entscheidungen zu begründen.

#### Use-Case 2:

Durch das Indoor Tracking von Personen können exakte Informationen über die Zahl der Besucher, den genauen Aufenthaltsort und der Aufenthaltsdauer auf Messeständen generiert werden.

Diese können für Aussteller für die Evaluierung ihrer Messebeteiligungsziele von ausschlaggebender Relevanz sein.

(Welches Exponat hat besonders viel Aufmerksamkeit erregt, wie viele Besucher haben sich tatsächlich auf dem Stand aufgehalten, wo kann im Standbau Verbesserungspotenzial gefunden werden etc.)

Die generierten Informationen können als digitale Zusatzleistung in das Leistungsportfolio einer Messegesellschaft eingebaut werden und so gegen Entgelt den Ausstellern zu Verfügung gestellt werden.

**7: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen? \***

- ☐ sehr hohe Realisierbarkeit
- ☐ hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher geringe Realisierbarkeit
- ☐ geringe Realisierbarkeit
- ☐ sehr geringe Realisierbarkeit

**7: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen? \***

- ☐ sehr hohe Realisierbarkeit
- ☐ hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher geringe Realisierbarkeit
- ☐ geringe Realisierbarkeit
- ☐ sehr geringe Realisierbarkeit

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**8: Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen? \***

- ☐ Unsicherheit in der Umsetzung
- ☐ zeitliche Aspekte
- ☐ finanzielle Aspekte
- ☐ personelle Aspekte
- ☐ Akzeptanz der Aussteller
- ☐ Akzeptanz der Besucher
- ☐ datenschutzrechtliche Aspekte
- ☐ Auswahl des richtigen Anbieters
- ☐ Auswahl der richtigen Technologie
- ☐ keine bereits bestehenden Apps
- ☐ zu hoher Aufwand
- ☐ Sonstiges:



Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

9: Denken Sie, dass sich Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit von Besuchertracking ergeben, je nachdem ob es sich bei einer Messe um eine B2B- (Business to Business) oder B2C- (Business to Customer) Veranstaltung handelt? \*

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ keine Angabe

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

10: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie hoch prognostizieren Sie das Interesse der Aussteller an den erhobenen Besucherdaten? \*

	sehr hohes Interesse	hohes Interesse	eher hohes Interesse	eher geringes Interesse	geringes Interesse	sehr geringes Interesse	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

11: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie hoch prognostizieren Sie die Zahlungsbereitschaft der Aussteller für die erhobenen Daten als digitale Zusatzleistung? \*

	sehr hohe Zahlungs- bereitschaft	hohe Zahlungs- bereitschaft	eher hohe Zahlungs- bereitschaft	eher geringe Zahlungs- bereitschaft	geringe Zahlungs- bereitschaft	sehr geringe Zahlungs- bereitschaft	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

**12: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:****Wie bewerten Sie die Bereitschaft von Messebesuchern ihre Laufwege von digitalen Technologien tracken zu lassen? \***

Messebesucher könnten ihre persönlichen Daten nach der Messe ebenfalls zu Verfügung gestellt bekommen (kostenfrei).

	sehr hohe Bereitschaft	hohe Bereitschaft	eher hohe Bereitschaft	eher geringe Bereitschaft	geringe Bereitschaft	sehr geringe Bereitschaft	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**13: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:****Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit des Einsatzes von Besuchertracking ein? \***

	sehr zukunfts-fähig	zukunfts-fähig	eher zukunfts-fähig	eher weniger zukunfts-fähig	weniger zukunfts-fähig	sehr wenig zukunfts-fähig	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**Use-Case 3: Besucherstrommessung als Grundlage für eine dynamische Preisgestaltung von Standflächen**

Bitte nutzen Sie auch die Möglichkeit in den Freitextfeldern Ihre Entscheidungen zu begründen.

**Use-Case 3:**

Durch Indoor Analytics Technologien könnten Laufwege in Messehallen identifiziert werden, die von den Besuchern vermehrt oder weniger stark genutzt werden, wodurch sich unterschiedliche Besucherfrequenzen für die Stände ergeben.

Auf dieser neu geschaffenen Informations- und Datengrundlage könnte ein Messeveranstalter seine bisherige Standpreiskalkulation überdenken und in Zukunft eine innovative, dynamischere Preisstrategie verfolgen.

Eine Preisstaffelung von höheren Preisen für hochfrequentierte Standplätze, niedrigeren Preisen für niedrigfrequentierte Plätze und ein Durchschnittspreis für solche, die einer normalen, bzw. durchschnittlichen Besucherfrequenz zugeordnet werden können, wäre zukünftig denkbar.

**14: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis von digitaler Besucherstrommessung speziell in Ihrem Unternehmen? \***

- ☐ sehr hohe Realisierbarkeit
- ☐ hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher hohe Realisierbarkeit
- ☐ eher geringe Realisierbarkeit
- ☐ geringe Realisierbarkeit
- ☐ sehr geringe Realisierbarkeit

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**15: Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis von digitaler Besucherstrommessung speziell in Ihrem Unternehmen? \***

- ☐ Unsicherheit in der Umsetzung
- ☐ zeitliche Aspekte
- ☐ finanzielle Aspekte
- ☐ personelle Aspekte
- ☐ Akzeptanz der Aussteller
- ☐ datenschutzrechtliche Aspekte
- ☐ Auswahl des richtigen Anbieters
- ☐ Auswahl der richtigen Technologie
- ☐ zu hoher Aufwand
- ☐ Sonstiges:

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**16: Denken Sie, dass sich bei Ausstellern Unterschiede in der Akzeptanz für frequenzorientierten Preisgestaltung ergeben, je nachdem ob es sich bei den Messen um B2B- (Business to Business) oder B2C- (Business to Customer) Veranstaltungen handelt? \***

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ weiß ich nicht
- ☐ keine Angabe

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**17: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:**

Wie schätzen Sie das Interesse der Aussteller ein, auf Basis von digitaler Besucherstrommessung mehr oder weniger für eine Standfläche zu zahlen? \*

	sehr hoch	hoch	eher hoch	eher gering	gering	sehr gering	keine Einschätzung möglich
B2B-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

**18: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:**

Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis digitaler Besucherstrommessung ein? \*

	sehr zukunfts-fähig	zukunfts-fähig	eher zukunfts-fähig	eher weniger zukunfts-fähig	weniger zukunfts-fähig	sehr wenig zukunfts-fähig	keine Einschätzung möglich
B2B-Messen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B2C-Messen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

**Seite 5**

Vielen Dank für die Bewertung der beschriebenen Use-Cases.

Nun folgen nur noch einige allgemeinere Fragen.

Sie haben es gleich geschafft!

**Digitale Transformation in deutschen Messegesellschaften**

19: Gibt es in Ihrem Unternehmen eine Abteilung, die sich mit digitalen Geschäftsmodellen oder dem digitalen Wandel beschäftigt? \*

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ keine Angabe

**20: Gibt es in Ihrem Unternehmen eine zentrale Digitalstrategie, die verfolgt wird? \***

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ keine Angabe

**Welche Position haben Sie in Ihrem Unternehmen inne? \***

**21: Haben Sie für Ihre Eigenveranstaltungen eine App? \***

- ☐ nur für B2C
- ☐ nur für B2B
- ☐ ja für alle
- ☐ nein für keine
- ☐ nur für einige, weil

**22: Stimmen Sie folgender Aussage zu?**

**"Messegesellschaften, die Innenraumanalysen nutzen, sind denjenigen voraus, die dies nicht tun." \***

- ☐ ja, vollkommen
- ☐ ja
- ☐ eher ja
- ☐ eher nein
- ☐ nein
- ☐ nein, überhaupt nicht

**Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?**

**23: Setzt Ihr Unternehmen bereits digitale Innenraumanalysen ein? \***

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ ist in Planung
- ☐ keine Angabe

## Seite 7

**24: Wie und wofür werden/sollen in Ihrem Unternehmen digitale Innenraumanalysen eingesetzt?**

**25: Sonstige Anmerkungen und Kommentare Ihrerseits finden hier Platz:**

## Seite 8

Die Befragung ist nun abgeschlossen.

Bitte gehen Sie auf das Feld "Fertig", um den Fragebogen vollständig abzusenden!

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Mit freundlichen Grüßen,  
Sofia Zindler

## Anhang 2: Auswertung der Online-Befragung

### Einsatz von Indoor Analytics Technologien in der Messewirtschaft

#### 1. 1: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit einer Indoor Navigation speziell in Ihrem Unternehmen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- (0.0%): sehr hohe Realisierbarkeit

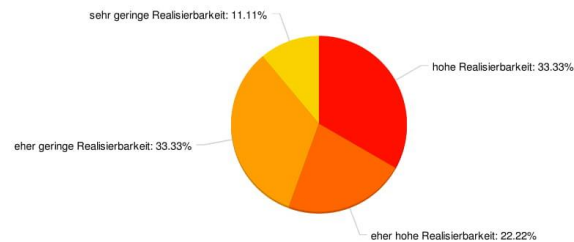
3 (33.3%): hohe Realisierbarkeit

2 (22.2%): eher hohe Realisierbarkeit

3 (33.3%): eher geringe Realisierbarkeit

- (0.0%): geringe Realisierbarkeit

1 (11.1%): sehr geringe Realisierbarkeit



#### 2. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 9

- Die Infrastruktur (WiFi oder Beacons) muss dafür vorhanden sein. Bei großen Geländen ist dies kostenintensiv. Zudem gibt es erhebliche bauliche Einschränkungen für eine vollständige Abdeckung der Signale. Auch das Thema Latenzzeiten der Signalermittlung von Sender und Empfänger spielt eine Rolle, ebenso die hohe Auslastung des WiFi während einer Messe und damit verbundene Störfaktoren, die die Signalqualitäten beeinflussen.
- Zur Zeit suchen alle Messgesellschaften nach einer betriebbaren und bezahlbaren technischen Lösung.
- Viele Indoor Navigationslösungen sind teuer, gleichzeitig aber qualitativ nicht dem Preis angemessen.
- Die Erfahrung zeigt, dass nur ein sehr geringer Teil der Besucher bereit ist, eine Messe-App für eine zeitlich begrenzte Veranstaltung auf seinem Smartphone zu installieren. Aus diesem Grund setzen wir vermehrt auf sogenannte Web-Apps, die direkt über den Browser aufgerufen werden. Hier stellt sich die Frage, inwieweit eine Indoor-Navigation mit großem Funktionsumfang möglich ist. Wenn es möglich ist, sehe ich große Chancen für eine Realisierbarkeit.
- hohe Investitionen in eine moderne IKT-Infrastruktur, fraglich ist jedoch, ob die bestehenden technologischen Hürden im Umfeld der Messe gelöst werden können (z.B. die hohe Anzahl an Menschen hat einen negativen Einfluss auf die Übertragung)
- Aktuell keine / zu wenig Erkenntnisse zu Wirksamkeit solcher Ansätze; wir wären hier kein first mover
- Bereits erste Erfahrungen mit Navigation bei Messveranstaltungen
- Es gibt kein überzeugendes Indoor-Tracking-System (wie z.B. visuelles Tracking, Beacons), das wir nutzen wollen; in alternativen Lösungen, die ohne Tracking funktionieren (z.B. durch Eingabe des aktuellen Standorts des Nutzers), sehen wir keinen großen Mehrwert; darüber hinaus ist der Bedarf seitens der Teilnehmer überschaubar
- arbeiten aktuell an entsprechenden Technologien und führend Pilotprojekte durch

3. 2: Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung von Indoor Navigation speziell in Ihrem Unternehmen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

3 (33.3%): Unsicherheit in der Umsetzung

2 (22.2%): zeitliche Aspekte

5 (55.6%): finanzielle Aspekte

1 (11.1%): personelle Aspekte

- (0.0%): Akzeptanz der Aussteller

3 (33.3%): Akzeptanz der Besucher

1 (11.1%): datenschutzrechtliche Aspekte

2 (22.2%): Auswahl des richtigen Anbieters

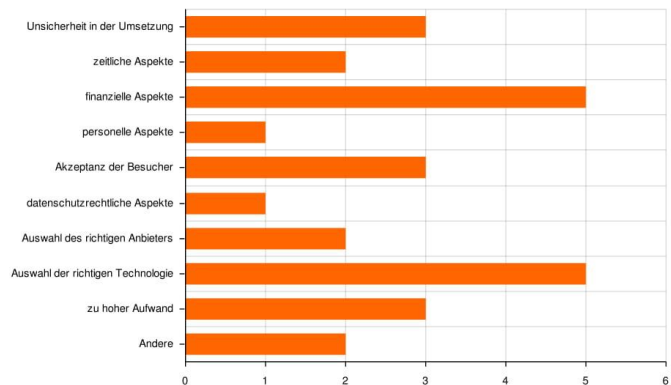
5 (55.6%): Auswahl der richtigen Technologie

3 (33.3%): zu hoher Aufwand

2 (22.2%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- technische Restriktionen
- siehe Frage 1



4. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 8

- Evaluierung mehrere Anbieter, die eine Indoor-Navigation Teststellung auf unserem Gelände durchführen wollten.
- Alle bekannten technischen Systeme brauchen eine engmaschige Funkinfrastruktur.
- s.o.
- siehe Frage 1
- Neue Technologie, unbekannte Anbieterstruktur
- Bislang liefert keine Technologie eine metergenaue Navigationsmöglichkeit ohne den Einsatz sehr hoher Kosten
- gängige Technologien für Indoor Tracking sind nicht stabil genug; der Mehrwert für die Besucher ist nur in geringem Umfang und für einen geringen Teil des Teilnehmerkreises gegeben, weshalb die Wirtschaftlichkeit kaum abbildbar ist
- Diverse Versuche auch an anderen Messeplätzen zeigen, dass Indoor Navigation grundsätzlich spannend und auch realisierbar ist. Allerdings wird die Navigation (noch) ehr wenig genutzt und ist in Auswahl und Betreuung der Technologie recht zeitintensiv.



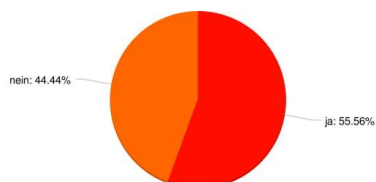
5. 3: Denken Sie, dass sich Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit der Indoor Navigation ergeben, je nachdem ob es sich bei einer Messe um eine B2B (Business to Business) oder B2C (Business to Customer) Veranstaltung handelt? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

5 (55.6%): ja

4 (44.4%): nein

- (0.0%): keine Angabe



6. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 6

- Besucherfeedback und eigene Erfahrung
- B2B Besucher sind mehr an einem zeitlich effizientem Besuch der Messe interessiert
- B2B Kunden möchten ggf. gezielt zu Ständen, B2C Kunden lassen sich eher treiben und wollen die ganze Messe entdecken.
- Bei B2C geht es weniger um das Netzwerken und der Besuch ist weniger konkret geplant.
- Die Motivation für den Besuch einer B2B unterscheidet sich in der Regel grundlegend von der eines Besuchs einer B2C Veranstaltung, entsprechend ist auch das Bedürfnis nach einer effizienten Wegeführung unterschiedlich
- Bei B2B ist Zeit=Geld und viele Termine müssen in immer weniger Zeit untergebracht werden. Bei B2C zählt das Erlebnis und das "Treibenlassen" gehört zum Besuch dazu. B2C wird also m.E. weniger genutzt

7. 4: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie bewerten Sie die Nutzungshäufigkeit von Indoor Navigation seitens der Besucher? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr häufige Nutzung (1)		häufige Nutzung (2)		eher häufige Nutzung (3)		eher seltene Nutzung (4)		seltene Nutzung (5)		sehr seltene Nutzung (6)		keine Einschätzung möglich (0)	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	Ø ±
B2B-Messe	-	-	3x	33,33	2x	22,22	3x	33,33	-	-	-	-	1x	3,00 0,93
B2C-Messe	-	-	2x	22,22	1x	11,11	1x	11,11	2x	22,22	2x	22,22	1x	4,13 1,64



8. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 5

- Besucherfeedback
- s.o.
- Das Ganze ist noch ein eher nerdiges Thema, so dass ich von anfänglich eher geringen Nutzerzahlen ausgehe.
- In erster Linie abhängig von der Größe der Veranstaltung
- B2B-Messe: nur ein Teil der Besucher benötigt tatsächlich eine Navigation, abhängig von der Größe der Veranstaltung, dem Vorbereitungsgrad des Besuchers und seiner Ziele; B2C-Messe: da hier das Bedürfnis nach einem effizienten Besuch geringer ist, ist auch die Nutzungshäufigkeit geringer als bei B2B-Veranstaltungen

9. 5: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie bewerten Sie die Akzeptanz von Indoor Navigation seitens der Aussteller? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr hohe Akzeptanz		hohe Akzeptanz		eher hohe Akzeptanz		eher niedrige Akzeptanz		sehr niedrige Akzeptanz		keine Einschätzung möglich			
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(0)	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	±
B2B-Messe	2x	22,22	4x	44,44	2x	22,22	-	-	-	-	-	-	1x	2,00 0,76
B2C-Messe	-	-	6x	66,67	-	-	1x	11,11	1x	11,11	-	-	1x	2,63 1,19



10. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 6

- Ausstellerfeedback
- Der Aussteller ist ja nicht Benutzer der Navigation
- Indoor-Navigation hat für den Aussteller nur Vorteile, so dass es eine hohe Akzeptanz geben wird.
- Aussteller haben ein primäres Interesse daran, dass sie leichter gefunden werden
- grundsätzlich glaube ich, dass Aussteller der Wert einer Navigation hoch einstufen, weil sie das Potential hat die Streuverluste zu minimieren. Dafür muss sie aber wirklich gut gemacht sein - eine Navigation verhindert nämlich auch auf der anderen Seite den Wert des Zufalls (zufällige Begegnungen, zufällige Entdeckungen usw.), der für den Erfolg von Veranstaltungen mit ausschlaggebend ist
- B2C Aussteller haben üblicherweise keine so hohen Budget für begleitende Maßnahmen. Im B2B Bereich könnte durch gezielte Führung mehr Traffic am Stand generiert werden

11. 6: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit des Einsatzes von Indoor Navigation ein? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr zukunfts-fähig		zukunfts-fähig		eher zukunfts-fähig		eher nicht zukunfts-fähig		nicht zukunfts-fähig		überhaupt nicht zukunfts-fähig		keine Einschätzung möglich	
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(0)	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	±
B2B-Messe	4x	44,44	2x	22,22	2x	22,22	1x	11,11	-	-	-	-	-	2,00 1,12
B2C-Messe	2x	22,22	4x	44,44	1x	11,11	1x	11,11	1x	11,11	-	-	-	2,44 1,33



12. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

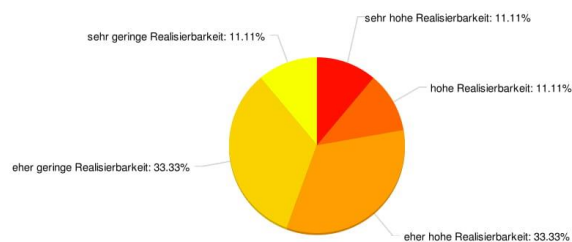
Anzahl Teilnehmer: 3

- die häufige Nachfrage nach diesem Feature läßt darauf schließen. Zudem sind wir auch alle mal Messebesucher und können daher auch auf die eigene Einschätzung, als auch die der Kollegen zurückgreifen.
- Es wird seine Zeit brauchen, aber die zukünftigen Messebesucher (also die junge Generation) hat Pokemons durch die Stadt gejagt und dadurch keine Berührungsängste mit dieser Technologie.
- Indoor Tracking Technologien werden sich weiterentwickeln, wirtschaftlicher werden und dann auch den entsprechenden Mehrwert für eine Veranstaltung bieten können. Gleichwohl ist es keine Schlüsseltechnologie für den Erfolg einer Veranstaltung

13. 7: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- 1 (11.1%): sehr hohe Realisierbarkeit
- 1 (11.1%): hohe Realisierbarkeit
- 3 (33.3%): eher hohe Realisierbarkeit
- 3 (33.3%): eher geringe Realisierbarkeit
- (0.0%): geringe Realisierbarkeit
- 1 (11.1%): sehr geringe Realisierbarkeit



14. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 5

- es gibt die gleichen technischen Restriktionen wie bei der IndoorNavigation, d.h. die Infrastruktur mit WiFi oder Beacons muss vorhanden sein, es gibt bauliche Beschränkungen, die sich auf die Signalstärken auswirken, Latenzzeiten der Beacons, Installationsaufwand bei großen Geländen)
- Ortungsgebauigkeit zu gering für Analysen innerhalb des Standes - für das Gelände realisierbar
- Kosten; kann zu Unzufriedenheit bei Ausstellern führen
- das Thema wird kommen, nur der Zeitpunkt ist noch offen
- Wir bereits pilottechnisch eingesetzt

15. 8: Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung von Besuchertracking speziell in Ihrem Unternehmen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

2 (22.2%): Unsicherheit in der Umsetzung

1 (11.1%): zeitliche Aspekte

6 (66.7%): finanzielle Aspekte

1 (11.1%): personelle Aspekte

1 (11.1%): Akzeptanz der Aussteller

7 (77.8%): Akzeptanz der Besucher

4 (44.4%): datenschutzrechtliche Aspekte

2 (22.2%): Auswahl des richtigen Anbieters

3 (33.3%): Auswahl der richtigen Technologie

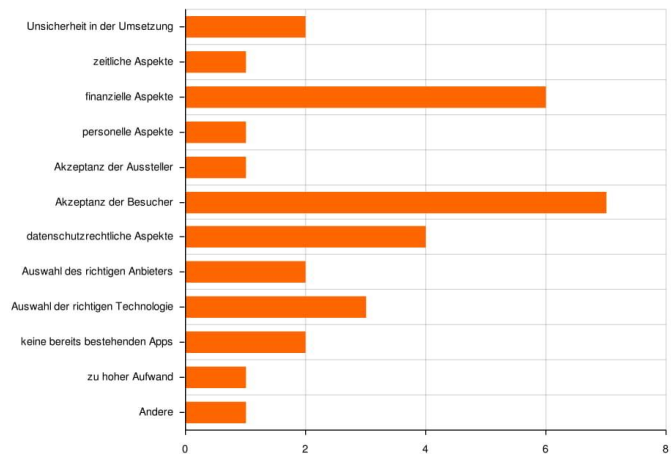
2 (22.2%): keine bereits bestehenden Apps

1 (11.1%): zu hoher Aufwand

1 (11.1%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- zu geringer Mehrwert



16. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 4

- Evaluierung durch Anbieter, die diese Leistung bei uns auf dem Gelände anbieten wollten.
- Für eine Investitionsentscheidung muss das Akzeptanzniveau auf Aussteller- und Besucherseite bereits hoch sein
- fehlende Erfahrungswerte sind ein Problem, ebenso wie die wachsende Ablehnung gegenüber der persönlichen Transparenz
- Business Case ist noch nicht final gerechnet. Zahlungsbereitschaft der Aussteller vs. wirklicher Nutzen noch nicht validiert

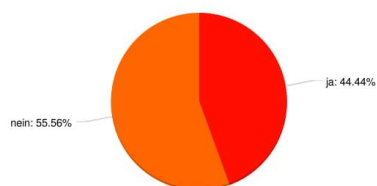
17. 9: Denken Sie, dass sich Unterschiede in der Akzeptanz und Nutzungshäufigkeit von Besuchertracking ergeben, je nachdem ob es sich bei einer Messe um eine B2B- (Business to Business) oder B2C- (Business to Customer) Veranstaltung handelt? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

4 (44.4%): ja

5 (55.6%): nein

- (0.0%): keine Angabe



18. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 2

- Für B2B deutlich relevanter, da hier das Thema Netzwerken wichtiger ist.
- Pilotprojekte in beiden Bereichen erfolgreich beendet

19. 10: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie hoch prognostizieren Sie das Interesse der Aussteller an den erhobenen Besucherdaten? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr hohes Interesse (1)		hohes Interesse (2)		eher hohes Interesse (3)		eher geringes Interesse (4)		geringes Interesse (5)		sehr geringes Interesse (6)		keine Einschätzung möglich (7)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
B2B-Messe	3x	33,33	5x	55,56	1x	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-	1,78	0,67
B2C-Messe	-	-	5x	55,56	2x	22,22	2x	22,22	-	-	-	-	-	-	2,67	0,87



20. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 5

- Ausstellerfeedback
- Für Aussteller ist das mit Sicherheit sehr interessant; ob sie auch dafür zahlen würden, sei dahingestellt. Das lohnt sich sicherlich nicht für jeden Aussteller.
- B2C-Aussteller sehen im Falle von Verkaufsmessen das Messeergebnis in der Kasse und anhand des direkten Nachmessegeschäfts. B2B-Aussteller haben es bei der Bewertung schwerer und könnten über erhobene Besucherdaten bessere Informationen für ihre Messeauswertung erhalten.
- Das Interesse der Aussteller dürfte hoch sein, weil die Trackingdaten eine Bewertung der Standposition und des Auftritts ermöglichen.
- Annahme ist, dass die Lösung für B2C Aussteller günstig angeboten werden kann. Bzw. das Interesse hängt stark mit der Standgröße zusammen. Je größer der Stand umso größer das Interesse

21. 11: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie hoch prognostizieren Sie die Zahlungsbereitschaft der Aussteller für die erhobenen Daten als digitale Zusatzleistung? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr hohe Zahlungs- bereitschaft (1)		hohe Zahlungs- bereitschaft (2)		eher hohe Zahlungs- bereitschaft (3)		eher geringe Zahlungs- bereitschaft (4)		geringe Zahlungs- bereitschaft (5)		sehr geringe Zahlungs- bereitschaft (6)		keine Einschätzung möglich (0)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
B2B-Messe	-	-	2x	22,22	5x	55,56	2x	22,22	-	-	-	-	-	-	3,00	0,71
B2C-Messe	-	-	1x	11,11	2x	22,22	3x	33,33	2x	22,22	1x	11,11	-	-	4,00	1,22



22. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 7

- Ausstellerfeedback
- Lohnt sich sicherlich nicht für jeden Aussteller; hängt möglicherweise auch mit der Standgröße zusammen.
- ergibt sich aus der Antwort in Frage 10
- Die Frage wird eher sein, ob Aussteller diese Daten möglicher Weise vom Veranstalter einfordern... (kostenfrei)...
- H
- Es gibt sicher Pioniere, die das ausprobieren würden. Ob es sich als Service flächendeckend durchsetzen wird, ist schwer zu sagen.
- In Gesprächen und Interviews ermittelt

23. 12: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie bewerten Sie die Bereitschaft von Messebesuchern ihre Laufwege von digitalen Technologien tracken zu lassen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr hohe Bereitschaft (1)		hohe Bereitschaft (2)		eher hohe Bereitschaft (3)		eher geringe Bereitschaft (4)		geringe Bereitschaft (5)		sehr geringe Bereitschaft (6)		keine Einschätzung möglich (0)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	Ø	±	
B2B-Messe	1x	11,11	1x	11,11	1x	11,11	3x	33,33	2x	22,22	-	-	1x	3,50	1,41	
B2C-Messe	-	-	1x	11,11	-	-	4x	44,44	2x	22,22	1x	11,11	1x	4,25	1,16	

24. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 6

- durchgeführte Cases der Messe Hannover lassen darauf schließen
- Es muss definitiv einen Mehrwert für die Besucher geben - wieso sonst sollte man sich freiwillig derart "überwachen" lassen?
- Das ist eine Einschätzung für heute. Wir Deutschen tun uns mit dem Thema Daten viel, viel schwerer als andere Nationen und sind teilweise richtig hysterisch...
- Ich denke es hängt sehr davon ab, welcher Mehrwert damit für den Besucher verbunden ist.
- Der Nutzen für Besucher ist nur schwer herstellbar.
- dazu müssten personenbezogene Daten erfasst werden. Wir arbeiten momentan mit einer völlig anonymen Erfassung die nur dem Aussteller zur Verfügung steht

25. 13: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit des Einsatzes von Besuchertracking ein? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr zukunftsfähig (1)		zukunfts­fähig (2)		eher zukunfts­fähig (3)		eher weniger zukunfts­fähig (4)		weniger zukunfts­fähig (5)		sehr wenig zukunfts­fähig (6)		keine Einschätzung möglich (0)		
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	Ø	±
B2B-Messe	2x	22,22	3x	33,33	4x	44,44	-	-	-	-	-	-	-	2,22	0,83
B2C-Messe	1x	11,11	1x	11,11	6x	66,67	1x	11,11	-	-	-	-	-	2,78	0,83

Arithmetisches Mittel

Standardabweichung

1

2

3

4

26. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

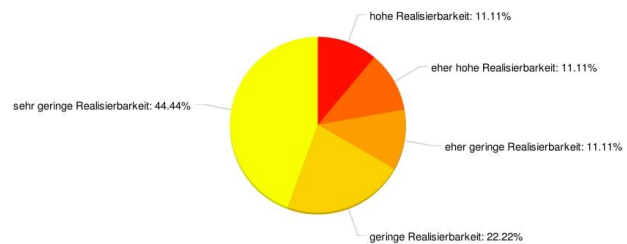
Anzahl Teilnehmer: 4

- Ausstellerfeedback und Feedback der eigenen Objektleiter, die durchaus an diesen Daten interessiert wären.
- Auf lange Sicht wird es auch bei B2C Besuchertracking geben
- Da es für Aussteller einen Mehrwert haben kann, könnten Investitionen für die Technologie erfolgen
- Shift im Geschäftsmodell: Verkauf von m² vs. Cost per Lead / Visitor

27. 14: Wie bewerten Sie die Realisierbarkeit einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis von digitaler Besucherstrommessung speziell in Ihrem Unternehmen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- (0.0%): sehr hohe Realisierbarkeit
- 1 (11.1%): hohe Realisierbarkeit
- 1 (11.1%): eher hohe Realisierbarkeit
- 1 (11.1%): eher geringe Realisierbarkeit
- 2 (22.2%): geringe Realisierbarkeit
- 4 (44.4%): sehr geringe Realisierbarkeit



28. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 7

- siehe Use case davor
- Realioserbarkeit bei der Planung und Durchführung einer Messe
- Wenn harte Daten vorliegen, kann eine Preisdifferenzierung ohne weiteres stattfinden, so wie es diese auch für Reihe, Eck, Kopf und Block bereits gibt
- Aus Sicht eines Veranstalters nicht wünschenswert, da ganz sicher Umsatzrückgänge damit verbunden wären...
- Kosten für Standplätze sind auch von weiteren Faktoren abhängig
- Ein entsprechendes Preismodell hätte zu Folge, dass ein Aussteller im Vorfeld nicht weiß, was sein Messeauftritt kostet und ihn damit auch nicht budgetieren kann (weil die
- Schlechte Erfahrung mit location based pricing. "Schlechte" Standplätze werden dann evtl. nicht mehr gebucht.



29. 15: Welche Hürden sehen Sie in der Etablierung einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis von digitaler Besucherstrommessung speziell in Ihrem Unternehmen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

5 (55.6%): Unsicherheit in der Umsetzung

- (0.0%): zeitliche Aspekte

4 (44.4%): finanzielle Aspekte

3 (33.3%): personelle Aspekte

4 (44.4%): Akzeptanz der Aussteller

- (0.0%): datenschutzrechtliche Aspekte

- (0.0%): Auswahl des richtigen Anbieters

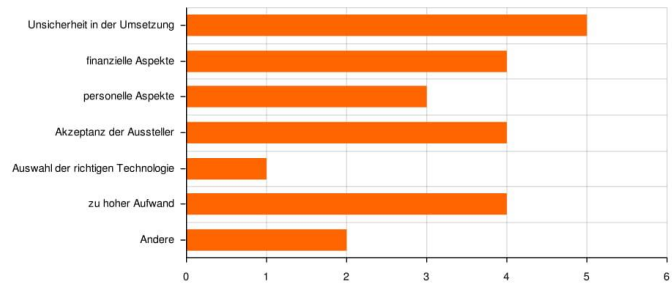
1 (11.1%): Auswahl der richtigen Technologie

4 (44.4%): zu hoher Aufwand

2 (22.2%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Preismodelländerungen sind schwer umsetzbar
- kein Mehrwert



30. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 2

- Jahrzehnte alte Gewohnheiten zu ändern ist schwierig und bergen ein Risiko.
- Fallstudie

31. 16: Denken Sie, dass sich bei Ausstellern Unterschiede in der Akzeptanz für frequenzorientierten Preisgestaltung ergeben, je nachdem ob es sich bei den Messen um B2B- (Business to Business) oder B2C- (Business to Customer) Veranstaltungen handelt? \*

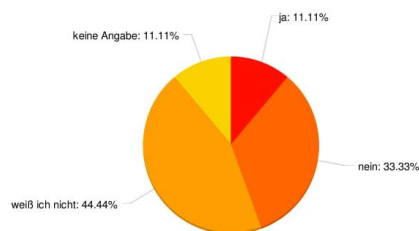
Anzahl Teilnehmer: 9

1 (11.1%): ja

3 (33.3%): nein

4 (44.4%): weiß ich nicht

1 (11.1%): keine Angabe





32. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 1

- Eine Preisdifferenzierung muss an die Veranstaltung angepasst sein, d.h. die Akzeptanz der unterschiedlichen Gruppen wird bei der konkreten Ausgestaltung mitbedacht

33. 17: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie schätzen Sie das Interesse der Aussteller ein, auf Basis von digitaler Besucherstrommessung mehr oder weniger für eine Standfläche zu zahlen? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr hoch (1)		hoch (2)		eher hoch (3)		eher gering (4)		gering (5)		sehr gering (6)		keine Einschätzung möglich (0)		
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	0	±
B2B-Messe	2x	22,22	2x	22,22	2x	22,22	2x	22,22	-	-	1x	11,11	-	2,89	1,62
B2C-Messe	-	-	3x	33,33	2x	22,22	3x	33,33	-	-	1x	11,11	-	3,33	1,32



34. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 2

- Ausstellerfeedback
- Wenn die Preisgestaltung transparent und einleuchtend ist, wird das Interesse hoch sein.

35. 18: B2B- und B2C-Messen im Vergleich:

Wie schätzen Sie die Zukunftsfähigkeit einer frequenzorientierten Preisgestaltung auf Basis digitaler Besucherstrommessung ein? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

	sehr zukunfts-fähig (1)		zukunfts-fähig (2)		eher zukunfts-fähig (3)		eher weniger zukunfts-fähig (4)		weniger zukunfts-fähig (5)		sehr wenig zukunfts-fähig (6)		keine Einschätzung möglich (0)		
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	0	±
B2B-Messen	-	-	1x	11,11	2x	22,22	1x	11,11	3x	33,33	1x	11,11	1x	4,13	1,36
B2C-Messen	-	-	1x	11,11	1x	11,11	1x	11,11	3x	33,33	2x	22,22	1x	4,50	1,41



36. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

Anzahl Teilnehmer: 1

- Zukunfts-fähig könnte es schon sein, erfordert aber definitiv ein Umdenken - sowohl messe- als auch ausstellerseitig.

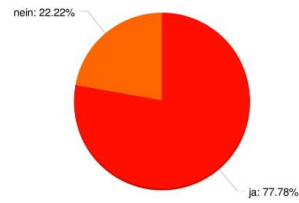
37. 19: Gibt es in Ihrem Unternehmen eine Abteilung, die sich mit digitalen Geschäftsmodellen oder dem digitalen Wandel beschäftigt? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

7 (77.8%): ja

2 (22.2%): nein

- (0.0%): keine Angabe



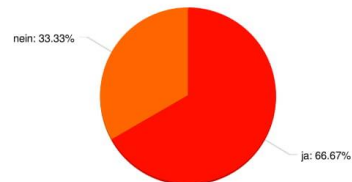
38. 20: Gibt es in Ihrem Unternehmen eine zentrale Digitalstrategie, die verfolgt wird? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

6 (66.7%): ja

3 (33.3%): nein

- (0.0%): keine Angabe



39. Welche Position haben Sie in Ihrem Unternehmen inne? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- Produktmanagerin
- Leiter Digitale Transformation
- Teamleitung Digitale Medien
- Geschäftsführer
- Strategie-&Unternehmensentwicklung
- Director Marketing
- Abteilungsleitung Marketing
- Führungskraft im operativen Bereich
- Business Development / Entrepreneur in Residence

40. 21: Haben Sie für Ihre Eigenveranstaltungen eine App? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- (0.0%): nur für B2C

- (0.0%): nur für B2B

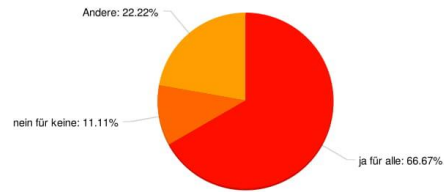
6 (66.7%): ja für alle

1 (11.1%): nein für keine

2 (22.2%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- es sich nicht für jede Messe lohnt.
- Für alle Leitmessen und wenige kleinere Messen



41. 22: Stimmen Sie folgender Aussage zu?

"Messegesellschaften, die Innenraumanalysen nutzen, sind denjenigen voraus, die dies nicht tun." \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- (0.0%): ja, vollkommen

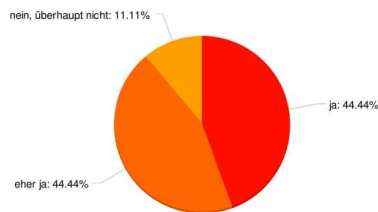
4 (44.4%): ja

4 (44.4%): eher ja

- (0.0%): eher nein

- (0.0%): nein

1 (11.1%): nein, überhaupt nicht



42. Durch welche Gründe kamen Sie zu der oben genannten Einschätzung?

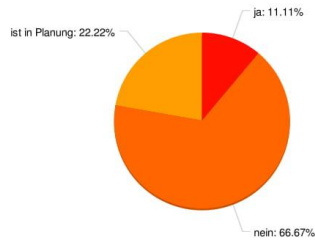
Anzahl Teilnehmer: 3

- weil es eine solide Datenbasis für Veranstaltungen liefert. Allerdings muss die Interpretation der Daten auch entsprechend erfolgen.
- Besucherströme sind für die generelle Messeverplanung sehr interessant.
- Die reine Analyse und Erfassung macht noch keinen Wettbewerbsvorteil. Die daraus abgeleiteten Anpassungen und Maßnahmen können den Vorteil bringen

43. 23: Setzt Ihr Unternehmen bereits digitale Innenraumanalysen ein? \*

Anzahl Teilnehmer: 9

- 1 (11.1%): ja
- 6 (66.7%): nein
- 2 (22.2%): ist in Planung
- (0.0%): keine Angabe



44. 24: Wie und wofür werden/sollen in Ihrem Unternehmen digitale Innenraumanalysen eingesetzt?

Anzahl Teilnehmer: 3

- Innenraumanalysen sollen mit Hilfe von modernen WLAN-Accesspoints eingesetzt werden für Besucherstromanalysen in den Hallen. Zudem sollen mit Hilfe der neuen Technologie zusätzliche Services und Produkte für Aussteller sowie Besucher entwickelt werden.
- Im Moment ausschließlich Besucherführung, geplant ist auch Besucherstrommessung und gezieltes Leiten von Besuchern.
- Besucherstromanalyse, Stand-Heat Map

45. 25: Sonstige Anmerkungen und Kommentare Ihrerseits finden hier Platz:

Anzahl Teilnehmer: 2

- .
- Die Nutzung der Messehallen ist in Bezug auf die Aussteller-Platzierung immer unterschiedlich. Systeme zur Messung des "Indoor Traffics" müssen somit von Veranstaltung zu Veranstaltung immer neu ausgerichtet werden - was aufwändig und teuer ist. Genau hieran ist bisher die Implementierung solcher Systeme immer gescheitert.

Traffic-basierte Standmieten sind aus Ausstellersicht sicher wünschenswert für Veranstalter könnte dieser Ansatz jedoch mit einem massiven Preisverfall einher gehen. Hierzu auch der Hinweis auf die Verlagsbranche: Traffic-basierte Preismodelle bei Online-Bannern können bis dato nicht die sinkenden Print-Anzeigen kompensieren. Veranstalter werden sich daher so lange es geht gegen solche Modelle wehren... so jedenfalls meine Prognose...

**Einwilligungserklärung zur Erhebung und Verarbeitung personenbezogener  
Interviewdaten für Forschungszwecke**

**A. Gegenstand des Forschungsprojektes**

1. Forschungsprojekt: Bachelorarbeit für die Prüfung zum Bachelor of Arts an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
2. Forschungsthema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland
3. Interviewerin: Zindler, Sofia
4. Interviewpartner: Häusler, Joseph - infsoft GmbH
5. Interviewdatum: 07.06.2019

**B. Einwilligungserklärung**

Hiermit erklärt sich der Interviewte damit einverstanden, dass im Rahmen des unter A. beschriebenen Forschungsprojekts Daten seiner Person erhoben und ausgewertet werden. Die Erhebung erfolgt mündlich durch ein Telefongespräch und wird in der Bachelorarbeit der Interviewerin für wissenschaftliche Analysen und daraus hervorgehende Ergebnisse verwendet. Das Interview dient ausschließlich der in der Bachelorarbeit zu beantwortenden Forschungsfrage. Eine schriftliche Zusammenfassung des Interviews wird dem Interviewten im Nachgang an das Interview zur Bestätigung mittels Unterschrift zugesendet.

Großmehring, 06.06.2019  
Ort, Datum

  
Unterschrift

**Gesprächsdokumentation des Experteninterviews mit Joseph Häusler**

**infsoft GmbH**

**07.06.2019**

Thema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics

bei Messegesellschaften in Deutschland

---

Im Folgenden ist das Telefongespräch zwischen Interviewtem – Joseph Häusler, Project Manager bei infsoft GmbH, und Interviewerin - Sofia Zindler, Studentin - im Rahmen eines Experteninterviews für die Bachelorarbeit an der DHBW Ravensburg dokumentiert. Unter „Frage“ sind die von der Interviewerin gestellten Fragen und unter „Antwort“ die von Herrn Häusler geantworteten Ausführungen festgehalten. Nicht für die Arbeit relevante Inhalte des Telefonates sind im Gesprächsprotokoll nicht beinhaltet.

---

Frage: Wie ich auf Ihrer Internetseite gesehen habe, bietet infsoft bereits seit 2005 viele unterschiedliche Technologien und damit Anwendungsmöglichkeiten für Indoor Analytics an. Sie sind also schon langjähriger Player auf dem Markt. Daher würde mich zunächst interessieren, wie sich der Markt seit Gründung ihres Unternehmens entwickelt hat. Kann man einige der Entwicklungen auf die Digitalisierung zurückführen?

Antwort: Also die Techniken an sich bestehen ja doch schon länger, wir haben sie mehr oder weniger für den Einsatz zur Positionsbestimmung von Indoor Analytics „zweckentfremdet“. Dass der Markt immer mehr in den Fokus von Unternehmen gerät, hat auch mit Digitalisierung zu tun, aber nicht nur. In der Industriewirtschaft ist das Phänomen der „Trendthemen“ besonders häufig, wie man am Beispiel „Industrie 4.0“ erkennen kann. Und wir befinden uns nun mal aktuell zunehmend in einem dieser Trendthemen, auf das nun auch

andere Branchen aufmerksam werden. Allein auf die Digitalisierung zurückzuführen ist das aber nicht, es kommen auch zusätzlich noch allgemeine wirtschaftliche Gegebenheiten dazu. Die wirtschaftlich gute Lage in Deutschland und das nicht gerade niedrige Lohnniveau lassen es für Unternehmen überhaupt möglich werden, weiterzudenken. Das Bewusstsein für sich entwickelnde Technologien und die aus Analytics ergebenden Wettbewerbsvorteile verstärkt sich – und das dann kombiniert mit der Digitalisierung lässt den Markt entwickeln. Da gibt es auch viele Anbieter, die sich nur auf die Technologien an sich konzentrieren - wir hingegen haben auch die dazugehörige Software, die die Daten, die mithilfe der Technologien erhoben werden, auswerten kann.

Frage: Müssen Sie als Anbieter denn proaktiv auf bestimmte Zielkunden mit entsprechenden Angeboten zugehen oder kommen Unternehmen nachfragend auf Sie zu?

Antwort: Tatsächlich bekommen wir inzwischen viele direkte Anfragen von Unternehmen. Häufig sind das zunächst ganz allgemeine Anfragen. Es läuft aber alles über Inbound Marketing, das heißt wir haben nur unsere Website und nutzen Suchmaschinen Optimierung. Da ist keine direkte Akquise oder Outbound Marketing mehr notwendig.

Frage: Zu Ihren Kunden gehören laut Referenzliste Ihrer Website der Frankfurter Flughafen, die Deutsche Bahn, Volkswagen, Audi, Siemens, Bosch und Vodafone. Das sind ja eher große Unternehmen bzw. Großkonzerne. Würden Sie sagen, Indoor Analytics macht nur ab einer bestimmten Größenordnung Sinn?

Antwort: Wir haben neben den oben genannten Kunden durchaus auch kleinere Unternehmen, nur werden die nicht so stark als Referenzen auf unserer Website präsentiert. Generell können unsere Lösungen für jedes Unternehmen jeglicher Unternehmensgröße von Interesse sein. Gerade aber in mittelständigen Unternehmen können durch Indoor Analytics Wettbewerbsvorteile durch verlässliche Daten generiert werden, die für die Wirtschaftlichkeit unabdingbar sind. Gerade in der Produktion müssen Prozesse transparent abgebildet werden und jeder Schritt entlang der Wertschöpfungskette überwacht und kosteneffizient gestaltet werden. Einer unserer Kunden ist ein großes Logistikunternehmen aus der Transport- und Intralogistik, der mit Gewissheit die

Ware in seinen Lagern identifizieren und orten können muss. Ein ALDI Supermarkt allerdings wird sich zurzeit noch weniger für die Technologien interessieren, da es für ihn in seiner Prozessgestaltung nicht unbedingt darauf ankommt, welche seiner Produkte wo genau in den Regalen im Supermarkt liegen. Das heißt also, für den Einsatz von Indoor Analytics kommt es weniger auf die Größe eines Unternehmens an, als auf die Branche und der mit dem Einsatz verfolgten Nutzen oder Mehrwert. Es ist häufig eine Frage der Wirtschaftlichkeit: Braucht ein Unternehmen diese durch Indoor Analytics erhobenen Daten, um einen Wettbewerbsvorteil generieren zu können?

Frage: Sind sie auch im internationalen Bereich tätig? Ist Deutschland im Vergleich besonders konservativ oder zurückhaltend im Einsatz von Indoor Analytics?

Antwort: Ja wir haben auch einige internationale Kunden. Wir betreuen bspw. den Dubai Airport, haben einige Kunden in den USA und auch in der Schweiz. Diese ist trotz der geographischen Nähe Deutschland mindestens 5 Jahre voraus. Dadurch, dass die Schweiz ein kleines Land ist, ist sie dazu „gezwungen“, ihre vorhandenen Ressourcen so transparent, effizient und wirtschaftlich wie möglich zu nutzen. Da steht Deutschland im Vergleich eher vor einem Luxusproblem: Viel Platz für Industrie lässt die Deutschen vielleicht eher glauben, nicht so exakt planen zu müssen und daher nicht auf eine solide Datenbasis angewiesen zu sein. Deutschland ist also bisher tatsächlich zurückhaltender, auch im Hinblick auf den Datenschutz.

Frage: Hatten sie bereits Kunden im Messe- oder Veranstaltungsbereich?

Antwort: Ja, wir waren mit einigen Unternehmen dieser Branche im Gespräch. Wir bekommen sehr häufig Anfragen von Veranstaltern. Diese beziehen sich leider meist nur auf eine bestimmte Veranstaltung und daher nur temporär für bestimmte Nachfragen. Eine zeitlich begrenzte und damit nur temporäre Erfassung ist eher schwierig, da die erhaltenen Daten nicht sehr verlässlich sind.

Frage: Läuft denn die Aufbereitung, Analyse der Daten über Sie und Ihre Rechner oder liegt das dann beim Kunden? Denn laut einer von mir durchgeführten Befragung einiger deutscher Messegesellschaften bestehen bei der Umsetzung von Indoor Analytics Ängste, dass ein zu hoher Aufwand mit dem Einsatz digitaler Technologien verbunden ist.



Antwort: infsoft ist ein Full-Service-Anbieter: Wir bieten sowohl die Hard- wie auch Software an. Wir haben selbst keine Server im Einsatz. Alle Tools laufen als Standard in Microsoft Azure (Webtools). Es gibt Kunden bei denen On-Premise Pflicht ist, jedoch ist die Cloud Variante wesentlich performanter und ganz offen gestanden auch wesentlich sicherer. Microsoft gibt jährlich mehrere Milliarden für Datensicherheit und Cloud-Architektur aus. Das kann sich kein OEM oder dergleichen auch nur ansatzweise leisten. Unsere Tools allerdings können mit allen Bestandssystemen kooperieren, was bedeutet, dass wir entweder mit der von unseren Kunden mitgebrachten Infrastruktur, bspw. mit Cisco oder SAP, arbeiten oder aber, wenn seitens der Kunden keine Software vorhanden ist, unsere nutzen. Auch eine Kombination ist möglich - wir erheben und bereiten die Daten über unsere Tools auf und können die Analysen dann in die Software des Kunden einbringen. Wir können uns da komplett auf den Kunden und die Bedingungen einstellen. Auch hier ist der Aufwand sehr gering! Wenn beim Kunden bereits Infrastruktur vorhanden ist, kann man diese bereits als Access Points nutzen. Bei Cisco, benötigt infsoft nur die URL und die Installation ist innerhalb eines Tages erledigt.

Frage: Könnten Sie mir beantworten, ob die Daten, die durch das Besuchertracking erhoben werden und durch Ihr System entsprechend ausgewertet werden, bereits als Big Data bezeichnet werden können? Wenn das ein bisschen zu groß gedacht ist: Was fehlt diesen Daten bisher, dass sie nicht als Big Data bezeichnet werden können? Könnten Sie sich vorstellen, dass sie sich in Zukunft zu Big Data entwickeln könnten? Und dann sogar durch Systeme mit künstlicher Intelligenz ausgewertet werden und so automatisch intelligente Entscheidungen getroffen werden?

Antwort: Reine Positionsdaten würde ich als normalen Datensatz einordnen. Allerdings erheben wir meist - vor allem beim Assettracking in der Industrie - mehr als nur diesen einen. Durch zusätzliche Sensorik wie beispielsweise Beschleunigung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und dergleichen, kann man das durchaus als Big Data bezeichnen. KI bzw. Machine Learning kommt bei uns bereits jetzt zum Einsatz, um beispielsweise Muster zu erkennen und diese für Predictive Analytics zu verwenden. Grundsätzlich ist das aber schon ein bisschen ein "Hype-Thema" und muss jetzt nicht immer unbedingt die Lösung aller Probleme sein! Da die IT Branche mittlerweile überwiegend

von Sales und Marketing getrieben ist, muss nicht jeder neue Trend zielführend sein.

Frage: Sind sie als infsoft bei Ihren Kunden z.B. einer Messengesellschaft dann öfter vor Ort?

Antwort: Das kommt auch auf den Anwendungsfall an. Bevor wir einen Vertrag schließen, sehen wir uns meist zuvor vor Ort um, um zu sehen, ob unsere Lösungen überhaupt sinnvoll sind. Einfach so ins Blaue schließen wir auch keinen Vertrag ab, häufig erkennt man eben Schwachstellen auch erst vor Ort. Bei der Inbetriebnahme und Installation unserer Hardware sind wir dabei und nehmen auch die korrekte Ausrichtung vor. Das ist vor allem bei unserem infsoft Locator-Node oder den 360° Antennen notwendig. Dabei werden wir meist von der Technik-Abteilung des Vertragspartners unterstützt, da wir ausdrücklich keine „Kabelleger“ sind. Aber das ist meist kein Problem. Weitere Wartungen müssen relativ selten getätigt werden, und wenn, ist auch sehr vieles über Fernwartung machbar. Die installierten Komponenten sind mit unserer Windows Cloud verbunden, sodass wir vieles digital regeln können und eher selten vor Ort sein müssen.

Frage: Wie sieht denn ein Locator-Node aus? Was kann man sich darunter vorstellen?

Antwort: Dieser wird wie eine Art WLAN Router angebracht und sieht auch so ähnlich aus.

Frage: Wenn es trotz Interesse seitens eines Unternehmens nicht zu einem Geschäftsabschluss kam: Aus welchen Gründen vor allem?

Antwort: Wir befinden uns tatsächlich immer noch in einem Nischenmarkt. Das heißt, etwas konträr zu dem was ich anfangs gesagt habe, dass sich die Technologien und Lösungen erst ab einer gewissen Unternehmensgröße lohnen, wenn aus den Anwendungen auch ein tatsächlicher Mehrwert gezogen werden kann. Das ist bei ganz kleinen Unternehmen häufig nicht gegeben. Viele Anfragen erreichen uns, die sich einfach erstmal generell informieren wollen. Jedoch ist dann tatsächlich der finanzielle Aufwand eine Hürde. Natürlich muss ein Unternehmen auch für Indoor Analytics zunächst eine Investition tätigen – die aber auch in Relation zu dem Nutzen, der daraus gezogen wird, gesehen werden muss. Und dazu fehlt den meisten Unternehmen das Be-

wusstsein. Wenn man mit einem finanziellen Aufwand von, sagen wir mal, 10.000 Euro für das Asset-Tracking konfrontiert wird, klingt das nach einer Summe. Wenn man aber die Kosten des Trackings auf die einzelnen Assets runtergebracht, kommt man pro getrackten Asset in manchen Fällen auf nur 70 Cent. Und für diese 70 Cent bekommen sie zu jeder Tages- und Nachtzeit Informationen und Daten, wo sich dieses Asset wie lange befindet und wie es sich bewegt. Wenn ein Unternehmen sich für einen Anwendungsbereich interessiert, aber durch Branche, Größe, Anwendung etc. keinen wirklichen Nutzen oder Mehrwert aus den Daten ziehen kann, macht dann auch spätestens das Management einen Strich durch die Rechnung. Dann sind auch die 10.000 Euro, bzw. 70 Cent zu viel. Andere Gründe können sein, dass eine vorhandene Infrastruktur nicht durch Installationen verändert werden soll. Das kommt vor allem in Krankenhäusern vor, die ja eh immer schon überfüllt sind. Wenn dann ein Bereich z.B. für Installationen kurzzeitig abgesperrt werden müsste, ist dies ein großes Hindernis. Da wird sich dann erstmal gegen einen Geschäftsabschluss entschieden. Doch gerade bei Krankenhäusern könnte sich das in Zukunft nochmal ändern. Denn wenn die Einführung eines 5G Netzes tatsächlich in Kraft tritt, wäre das ein wirklicher Game-Changer. In der Schweiz bringt bereits das DOT System der Swisscom 5G in alle großen Infrastrukturen. Diese neue DOT Technologie sorgt dafür, dass nur noch 1/3, der bisher für eine ausreichende Signalabdeckung notwendigen Hardware benötigt wird, um die gleiche Abdeckung zu erreichen. Dadurch werden viele Anschlüsse frei, bei denen man dann doch nochmal überlegt, was man mit denen macht. Da kommen wir dann ins Spiel.

Frage: Was sagen Sie Ihren Kunden oder Interessenten welchen Nutzen oder Mehrwert sie durch ihre Lösungen erreichen können?

Antwort: Zunächst ist es wichtig, dass der Markt des Indoor Analytics keine „Spielwiese“ ist, d.h. in jedem Fall muss es anwendungsorientiert sein. Nur dann schafft es einen Mehrwert. Und auch dann ist das wieder abhängig vom speziellen Anwendungsfall. In der Industrie und einer just-in-time Produktion ist die richtige Erhebung und Auswertung der Daten für die gesamte Prozessoptimierung von großem Nutzen. Das muss man dann auch meist den Kunden oder Interessenten nicht mehr erklären. Auch bei Messegesellschaften sehe ich bei einer dauerhaften Nutzung auf jeden Fall einen Benefit. Das zeigen

auch Beispiele in der Praxis. Die Messe Berlin hat für die DMEA – Europas wichtigste Digital-Health Veranstaltung, eine Applikation in Auftrag gegeben, die bestimmt 100.000 Euro gekostet hat. Für eine Veranstaltung von drei Tagen ist das ein wirklicher Aufwand, der aber sehr lukrativ zu sein schien. Über die App konnte über Content-Marketing und das Highlighten von Ausstellern die Investition wieder remonetisiert werden und der Endkonsument profitiert z.B. durch Indoor Navigation davon. Aber bis es zu einem Geschäftsabschluss kommt, dauert es auch seine Zeit. Wenn das nur ein halbes Jahr dauert, dann war das sehr schnell. Meist vergehen ein bis zwei Jahre in denen wir mit Unternehmen im Gespräch, bis es dann schlussendlich zum Geschäftsabschluss kommt.

Frage: Bezogen auf Indoor Navigation bei Messen für Besucher: Welche Technologie würden Sie hier grundsätzlich als die geeignetste halten? Auf Ihrer Website erläutern Sie unterschiedliche Technologien, wie WLAN, BLE, UWB, RFID und VLC.

Antwort: Auf jeden Fall BLE! VLC wird eigentlich nur angewendet, wenn man z.B. wegen besonderer Architektur keine baulichen Veränderungen durch das Anbringen von Hardware vornehmen möchte und dann und die vorhandenen Lichtsysteme nutzt. Aber die Anwendung ist bei Messen eher weniger sinnvoll, da das Smartphone, welches das Licht auffangen soll, immer in einem bestimmten Winkel gehalten muss. Dann könnte es vorkommen, dass durch Traversen das Licht abgelenkt oder reflektiert wird. Dann müsste wieder in Kombination mit einer anderen Technik gearbeitet werden und ist daher deutlich umständlicher als die Navigation mit BLE oder über Kamerasysteme.

Frage: Wie genau kann denn BLE die Position bestimmen?

Antwort: Clientseitig, sprich mit einer auf dem Smartphone installierten Applikation, ist 1-3 Meter Genauigkeit üblich. Beim Assettracking sprechen wir ja von einem serverseitigen Ansatz, also z.B. über Locator Nodes mit Richtantennen, können wir aktuell 2-3 Meter erreichen.

Frage: Kann die Signalstärke durch eine hohe Anzahl von Menschen innerhalb einer Messegalle abgeschwächt werden?

Antwort: Abgeschwächt ist vielleicht der falsche Ausdruck. Sie kann durchaus gestört bzw. blockiert werden. Ein größter Störfaktor ist Wasser und der menschliche Körper besteht bekanntermaßen zum Großteil aus Wasser. Üblicherweise werden die Beacons jedoch strategisch günstig zum Beispiel an der Decke angebracht, sodass es schon wirklich sehr, sehr vollgesteckt mit Menschen sein müsste, damit es zu Störungen kommt! Ich denke dann ist die Performance der Navigation das geringste Problem.

Frage: Ist es möglich Indoor Navigation über Web-Apps, die direkt über den Browser aufgerufen werden können, laufen zu lassen?

Antwort: Nein das ist nicht möglich, da Sie Vergleichswerte auf dem Telefon benötigen, welche das BLE Modul auf dem Smartphone abgleicht. Über eine PWA (Progressive Web App) ist es auch nicht möglich, da hier zunächst eine Serverkommunikation zum Datenabgleich stattfinden müsste, was in der Realität zu wahnsinnig großen Latenzzeiten führen würde. Einzig probates Mittel ist daher eine auf dem Telefon installierte App!

Frage: Auf Ihrer Internetseite habe ich gelesen, dass die Positionsbestimmung über WLAN Apple Geräte ausschließt. Warum ist das so? Könnte WLAN ansonsten auch für die Indoor Navigation eingesetzt werden? Oder wo bestehen weitere Schwachstellen?

Antwort: Apple bzw. iOS unterbindet seit Version 8 eine Korrelation zwischen MAC Adresse und WLAN Signatur. Das bedeutet, dass das Smartphone zunächst serverseitig getrackt werden müsste und diese Information wiederum via Kommunikationsprotokoll auf das Smartphone gestreamt werden müsste. Das hat enorme Latenzzeiten zur Folge. Das weicht Apple gerade ein wenig auf, jedoch ist die damit mögliche Genauigkeit schlichtweg wesentlich schlechter. Ebenso gebe ich zu bedenken, dass die Menge der Access Points, welche üblicherweise verbaut ist, in keiner Weise optimiert ist für ein derartiges Szenario. Für den Preis der notwendigen Access Points bekommen Sie sehr viele Beacons und zeitgleich ein wesentlich besser performendes System!

Frage: Wie ist das mit UWB und RFID? Sind diese auch für das Messewesen geeignet oder vermehrt für Industrie- und Logistikbereiche?

Antwort: UWB und RFID sind beide nicht sehr „Messe-tauglich“. Die sind in der Anwendung eher sinnvoll in der Industrie. UWB befindet sich zurzeit noch in den Kinderschuhen: Die genutzten Tags sind sehr schwer und groß und keine Wearables. Auch für die Smartphones, über die die Lokalisierung läuft, ist die Anwendung nicht geeignet. Denn UWB zieht sehr viel Strom und würde den Akku schnell ermüden, sodass die wenigsten Geräte viele Stunden durchhalten würden. Die Technologie benötigt auch Sichtkontakt mit einem Gerät und sobald der Winkel etwas ungünstig, hat man kein Signal. Außerdem gibt es bisher meines Wissens nur einen UWB Anbieter. Allerdings könnte UWB in Zukunft noch zum „Game Changer“ werden. Denn Apple will UWB als neuen Standard in die iPhones bringen. Dann würde das nochmal anders aussehen, dann könnten wir in der Positionsbestimmung von Genauigkeiten unter 10 cm sprechen. RFID ist eine passive Technologie und ist nur für die Identifikation von Waren geeignet. Für den speziellen Anwendungsfall Messe also untauglich.

Frage: Laut einer von mir durchgeführten Befragung deutscher Messegesellschaften sehen viele Veranstalter die Auswahl der richtigen Technologie als Hürde für die Implementierung der Indoor Navigation. Ist Ihrer Meinung nach, die Wahl der Technologie eindeutig? Denken Sie die Technologie ist ausgereift genug? Oder es lohnt sich für noch einige Zeit zu warten, bis die Technologien sich weiterentwickeln?

Antwort: Ganz eindeutig ist BLE „State of the Art“, nicht nur für die Indoor Navigation. Da gibt es keinen weiteren Forschungsbedarf und in Zukunft auch keine weiteren Entwicklungsmöglichkeiten. In der Schweiz beispielsweise ist bei nahezu jeder größere Bahnhof und einige große Krankenhäuser mit Beacons von uns ausgestattet. Ganze Produktionshallen unserer Kunden werden so langsam mit vollständiger Beacon Abdeckung ausgestattet. Grundsätzlich verstehe ich den Gedanken, dass man sich für keine Technologie entscheiden möchte, die dann nach kürzester Zeit nicht mehr aktuell und überholt ist. Aber dazu wird es bei Beacons und WLAN vorerst nicht kommen. Und falls unerwarteter Weise doch, ist es auch kein großes Problem veraltete Beacons auszutauschen.

Frage: Ebenfalls sagen die befragten Messegesellschaften, dass sie im hohen Aufwand für die Implementierung der Indoor Navigation eine Hürde sehen. Was sagen sie dazu? Ist die Technologie aufwendig in der Anbringung, Vorbereitung, Auswertung, etc.?

Antwort: Beacons sind überhaupt nicht aufwendig, sondern super einfach in der Anbringung. Wir haben ein Unispital, das eines der größten medizinischen Zentren der Schweiz ist, mit 3.000 Beacons innerhalb von 2 Tagen mit zwei Personen ausgestattet. Dabei lagen die Kosten pro Beacon bei 13 Euro. Bei der clientbasierten Bestimmung ist damit auch alles getan, also sehr simple. Will man noch einen Rückkanal zu einem Server, damit man dann auf die Position zugreifen kann, wird es aufwendiger. Aber davon würde ich eh abraten, da der Akku des Smartphones sonst sofort leer ist. Außerdem ist dann in Bezug auf die DSGVO kritisch, da in Bereichen, in denen sich weniger als 5 Personen aufhalten, Rückschlüsse auf die Personen gezogen werden könnten.

Frage: Wenn ich nun Besucherströme und Laufwege von Besuchern erfassen und Personen tracken möchte: Ist das möglich nur punktuell und nachfrageorientiert umzusetzen? Zum Beispiel wenn der Bedarf nur für einige wenige Messestände besteht?

Antwort: Theoretisch ist der punktuelle Einsatz möglich, ja. In der Umsetzung allerdings stellt sich das als Albtraum heraus. Die Installation und Deinstallation der Hardware ist dann sehr aufwendig und kostenintensiv. Das steht auch dann der monetäre Aufwand zum erreichten Nutzen nicht mehr im Verhältnis. Das wird richtig teuer, sodass das vermutlich keine bezahlen möchte. Da sind studentische Aushilfen günstiger, die mit Mindestlohn für das Zählen der Leute angestellt werden. Würde an mich so eine Anfrage herangetragen werden würde ich dankend ablehnen. Das steht in keinem Verhältnis der Wirtschaftlichkeit. Wenn allerdings eine Messegesellschaft einen permanenten Einsatz plant, dann macht das den großen Unterschied. Denn die Datenerfassung macht auch nur Sinn, wenn man Daten über einen längeren Zeitraum misst, damit man auch über Vergleichswerte verfügt. Dann kann man die Daten deutlich vielfältiger nutzen und erhält Informationen zur Gesamtauslastung, die man sich in Hot und Cold Zones einteilen kann. Denn nur über einen längeren Zeitraum lassen sich Muster und Trends erkennen, die

wirklich aussagekräftig sind. Um einen Wettbewerbsvorteil aus Indoor Analytics zu erhalten, müssen die Technologien also wirklich länger im Einsatz sein. Nur zeitweise testen ist dahingegen einfach nicht aussagekräftig. Zu sehr können Besucherströme tagesabhängig sein. An einem Tag kann der Brezelstand beispielsweise eine Masse an Menschen locken, der aber nichts über die Performance der Aussteller verrät.

Frage: Wie lange sollte denn ein Beobachtungszeitraum mindestens sein, damit aussagekräftige Trend erkennbar sind?

Antwort: Mindestens ein Jahr lang sollten Bewegungen beobachtet und analysiert werden. Und auch bei verschiedenen Messen, damit dann basierend auf den erfassten Daten Entscheidungen fürs Folgejahr getroffen werden können. Erst dann können wirklich relevante Informationen erhoben und Voraussagen für die nächste Veranstaltungen getroffen werden.

Frage: Sie haben gerade erläutert, dass Daten permanent über einen längeren Zeitraum genutzt werden sollten, um aussagekräftig zu sein. Gilt das auch für die Fläche? Also sind die erhobenen Daten aussagekräftiger, wenn größere Innenräume (=ganze Messehalle) als nur Teile (=bestimmte Areale) getrackt werden? Kommt es auch hier auf den Anwendungsfall an?

Antwort: Richtig, technologisch ist extrem viel möglich. Wichtig ist, dass es Sinn macht. Grundlegend kann man aber schon eine Korrelation zwischen Zeitraum und Fläche bilden. Es bringt Ihnen ja wenig, wenn Sie einen kleinen Bereich sehr präzise ausleuchten, jedoch der Rest der Anlage eine Blackbox ist. Nahtlose Systeme über mehrere Gebäude einrichten, wird mit Sicherheit in Zukunft verstärkt für Unternehmen interessant sein.

Frage: Für meine Bachelorarbeit habe ich die Möglichkeit untersucht, Quadratmeterpreise von Standflächen nach Besucherfrequenzen zu gestalten. Welche Technologie wäre die geeignetste für die Frequenzmessung von Messebesuchern?

Antwort: Hier würde ich auf eine optische Sensorik zurückgreifen. Dies wird vor allem bei Flughäfen und im Retail häufig genutzt. Das sind optische Sensoren, die man natürlich auch mit WLAN Tracking kombinieren könnte. Ein Anbieter auf dem Markt wäre Xovis.



Frage: Müsste ein Kunde im Fall der optischen Sensorik dann die Hardware bei bspw. Xovis kaufen und könnte trotzdem noch die Software von infsoft nutzen? Oder wie würde die Kombination der Anbieter dann ablaufen?

Antwort: Exakt. Für infsoft ist Technologie, Hersteller und Verfahren vollkommen unerheblich. Unser Ansatz ist es absolut agnostisch zu arbeiten. So würden wir in Ihrem Beispiel die Xovis Hardware nutzen und auf unserer Seite via Software aufbereiten, darstellen und evaluieren.

Frage: Wäre bei dem Besuchertracking auch eine weitere Kombination mit BLE möglich? Das man gleichzeitig noch Indoor Navigation anbieten kann?

Antwort: Klar! Man kann viele Technologien miteinander kombinieren, von der technologischen Seite sind wir sehr flexibel. Im Retail wird häufig zusätzlich noch WLAN kombiniert.

Frage: Was würden diese Locator-Nodes in Bezug auf den Hardwarepreis kosten?

Antwort: Das ist natürlich auch wieder anwendungsabhängig: Wenn man alle drei Technologien, also WLAN, BLE und die optischen Sensoren simultan nutzen möchte benötigen wir den infsoft Locator Node. Zusammen mit einer 360° Antenne, die die Richtung der Signalquellen anzeigt, einem Außengehäuse, welches mit Sprengschuttschutz versehen ist, sind wir bei 300 Euro maximal pro Locator Node und Antenne. Dann ist das aber auch eine „Luxus-Hardware“, die die Kombination vieler Technologien ermöglicht und daher hohe Funktionalität aufweist. Außerdem ist sie sehr robust und widerstandsfähig gegenüber äußeren Einflüssen.

Frage: Wie viele Locator Nodes bräuchte man den bspw. für eine Messehalle mit 2.000 Quadratmetern? Und wie lange halten die sich?

Antwort: Für 2.000 Quadratmetern braucht man ca. 10 Stück. Die können schon gut und gerne sechs Jahre lang voll funktionsfähig halten, was Beispiele aus der Industrie zeigen.

Frage: Und was würde die Software im Bezug auf die Locator-Nodes kosten? kostet die Software-Lizenz, wenn wir beispielsweise von einer Laufzeit von 2 Jahren für die Locator-Nodes mit drei Technologien ausgehen?

Antwort: Technologien haben keinen Einfluss auf die Lizenzkosten. Egal welche Sensoren Sie verwenden möchten, Sie zahlen immer den identischen Preis. Ab einem Commitment von 3 Jahren gibt es bei Vorauszahlung durchaus Spiel-

raum für Rabatte. Ansonsten sind die Gebühren durch das Software-as-a-Service Modell jährlich fällig, wie bei den meisten gängigen Software Lizenzen. Der Kunde zahlt so lange, wie er die Software nutzen möchte. Die Daten sind alle in unserer Microsoft Cloud gebündelt.

Frage: Würden Sie sagen, dass die Genauigkeit der kombinierten Technik aus Kamerateamsystemen, BLE und WLAN unter Nutzung des Locator-Nodes ausreicht, um auf dieser Grundlage tatsächlich eine Preisgestaltung aufzubauen?

Antwort: Absolut! Diese Daten sind statistisch sehr genau. Natürlich sollte auch hier ein Beobachtungszeitraum von mindestens einem Jahr vorliegen und das System mit dem man misst, gleichbleibend sein. Dann ist das wie schon beschrieben auch nicht sonderlich teuer.

Frage: Und würden Sie dann nach genauen Personenanzahlen in den Reihen gehen oder eher die Messehalle in Areale einteilen, die höher oder niedriger frequentiert sind?

Antwort: Auf den Hauptlaufwegen können auf jeden Fall genaue Personenanzahlen angegeben werden. Allerdings ist es bei sehr eng stehenden Ständen oder bspw. einer Start-up Area schwierig eine so genaue Einteilung von Besuchern pro Stand zu geben. Daher vielleicht in diesen Bereichen eher in Areale einteilen oder eine Mischform. Denn man muss ja auch zusätzlich noch eine Unterscheidung von Ein- und Ausgängen treffen können.

Frage: Welchen vierten Use-Case würden Sie verfolgen?

Antwort: Ich würde sehr wahrscheinlich eine Kombination verfolgen. Ich halte eine generelle App, z.B. Hamburg Messe App für Messeveranstalter als sinnvoll. Hiermit ist die Grundlage für die Indoor Navigation gelegt. Zu jeder Messe kann man den „Banner“ beim Öffnen der App an Aussteller verkaufen, die dort ihre Werbung schalten können. Darüber hinaus können z.B. Push-Nachrichten an die Aussteller gesendet werden. Wenn ich die Zielgruppen kenne, kann ich meine Maßnahmen entsprechend anpassen. Die Wegeführung innerhalb der Indoor Navigation kann veranstalterseitig gesteuert werden.

Frage: Dann könnte ich die Routen nach meinen Wünschen z.B. an bestimmten Ausstellern vorbeiführen lassen? Ist das aufwendig?

Antwort: Ja! Wie sie die Routen gestalten ist ganz frei. Das ist eine Praktikanten Aufgabe. Über eine Web-Applikation kann innerhalb eines Verwaltungsaufwandes von 30 Minuten die Wegeführung, die den Besuchern angezeigt wird, nach den eigenen Wünschen verändert werden. Ich würde aber für die Anwendung empfehlen immer mit maximaler Abdeckung zu arbeiten. Ich sollte so viele Beacons haben, dass ich eine Genauigkeit von einem Meter erreiche. Da würde ich dann auch nicht dran sparen.

Frage: Wie viele Beacons bräuchte man für eine maximale Abdeckung in einer Halle von 2.000 Quadratmetern? Und was würde das kosten?

Antwort: Für 2.000 Quadratmeter würde ich mit 50 Beacons für maximal 20 Euro rechnen. Diese haben eine Laufzeit von mindestens 5 Jahren.

Frage: Ihr abschließender Rat an Messegesellschaften? Ihre Prognose: Wie wird es mit Indoor Analytics zukünftig weitergehen? Was wird „Standard“ werden, den die Messe anbieten „muss“?

Antwort: Um eine Aussage treffen zu können, bin ich vielleicht nicht tief genug in dem Messewesen drin. Aber auf jeden Fall ist Indoor Analytics ein großes Verkaufsargument. Laufwege und Ballungszentren interessieren sowohl Betreiber, Aussteller und Besucher. Als Messegesellschaft hat man ja vielleicht auch eine gewisse Monopolstellung. Ich bin immer ein Fan von ZDF – Zahlen Daten Fakten – warum nicht alles nutzen, was man bekommen kann, wenn es einem Unternehmen nur nutzen kann? Man kann auch mit einfachen Methoden viel über die Menschen herausfinden, ohne große Sprünge wagen zu müssen. Beim WLAN-Tracken beispielsweise, kann ich Mac Adressen Attribute durch ihr Verhalten zuweisen. Die MAC Adressen werden immer „gehasht“ und sind daher anonym. Wenn man bei einer MAC Adresse nun vermehrt Wartezeiten vor den Damen Toiletten erkennt, kann man dieser MAC Adresse durchaus das Attribut „weiblich“ zuordnen. Auf den Retail bezogen, kann ich einer MAC Adresse, die viel Zeit vor oder in einem Louis Vuitton Laden verbringt, ein eher höheres Einkommen zuordnen.

Frage: Was halten Sie davon, personenbezogene Daten beim Tracking zu erheben?

WayTation fragt beim Tracking über Beacons mit Zustimmung der Besucher bspw. die berufliche Position des Besuchers ab. Kennen Sie Waytation?

Antwort: Ich kenne Waytation nicht, wäre aber generell bei der Nutzung von personenbezogenen Daten sehr vorsichtig. Ich persönlich würde solche Daten nicht nutzen, das ist extrem bedenklich. Dadurch, dass man wie bereits beschrieben über die Analyse des Verhaltens einer MAC Adresse einiges an relevanten Rückschlüssen über die Person, die hinter der getrackten MAC Adresse steckt, erfahren kann, sehe ich keinen Grund, warum man dieses Risiko eingehen sollte.

**Erklärung zur Richtigkeit und Vollständigkeit personenbezogener  
Interviewdaten für Forschungszwecke**

A. Gegenstand des Forschungsprojektes

1. Forschungsprojekt: Bachelorarbeit für die Prüfung zum Bachelor of Arts an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
2. Forschungsthema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland
3. Interviewerin: Zindler, Sofia
4. Interviewpartner: Häusler, Joseph – infsoft GmbH
5. Interviewdatum: 07.06.2019

B. Erklärung

Hiermit erklärt und bestätigt der Interviewte, dass alle verschriftlichten Angaben aus dem in A. beschriebenen Interview richtig und vollständig sind.

Großmenning 13.06.2019

Ort, Datum



Unterschrift

## Anhang 6: Landesmesse Stuttgart – Einwilligungserklärung Experteninterview

### **Einwilligungserklärung zur Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Interviewdaten für Forschungszwecke**

#### A. Gegenstand des Forschungsprojektes

1. Forschungsprojekt: Bachelorarbeit für die Prüfung zum Bachelor of Arts an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
2. Forschungsthema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics bei Messengesellschaften in Deutschland
3. Interviewerin: Zindler, Sofia
4. Interviewpartner: Dehner, Patrick – Landesmesse Stuttgart GmbH
5. Interviewdatum: 07.06.2019

#### B. Einwilligungserklärung

Hiermit erklärt sich der Interviewte damit einverstanden, dass im Rahmen des unter A. beschriebenen Forschungsprojekts Daten seiner Person erhoben und ausgewertet werden. Die Erhebung erfolgt mündlich durch ein Telefongespräch und wird in der Bachelorarbeit der Interviewerin für wissenschaftliche Analysen und daraus hervorgehende Ergebnisse verwendet. Das Interview dient ausschließlich der in der Bachelorarbeit zu beantwortenden Forschungsfrage. Eine schriftliche Zusammenfassung des Interviews wird dem Interviewten im Nachgang an das Interview zur Bestätigung mittels Unterschrift zugesendet.

Stuttgart, 06/06/19

Ort, Datum



Unterschrift

**Gesprächsdokumentation des Experteninterviews mit Patrick Dehner**

**Landesmesse Stuttgart GmbH**

**07.06.2019**

Thema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics

bei Messegesellschaften in Deutschland

---

Im Folgenden ist das Telefongespräch zwischen Interviewtem – Patrick Dehner, Projektleiter Unternehmensentwicklung bei der Landesmesse Stuttgart – und Interviewerin – Sofia Zindler, Studentin – im Rahmen eines Experteninterviews für die Bachelorarbeit an der DHBW Ravensburg dokumentiert. Unter „Frage“ sind die von der Interviewerin gestellten Fragen und unter „Antwort“ die von Herrn Dehner geantworteten Ausführungen festgehalten. Nicht für die Arbeit relevante Inhalte sind nicht im Gesprächsprotokoll beinhaltet.

---

Frage: Seit wann beschäftigen Sie sich mit der Thematik Indoor Analytics?

Antwort: Wir haben vor ca. 3 Jahren angefangen, uns näher mit dem Thema zu beschäftigen. Damals wurde bei der Landesmesse Stuttgart in eine neue IT-Infrastruktur und -Hardware investiert. Dadurch kamen Überlegungen auf, welche Anwendungen und Datenerhebungen auf dieser Grundlage möglich wären und eventuell monetarisiert werden könnten. Durch Erfahrungsberichte bezüglich möglicher Anwendungsbereiche und Technologien, haben wir uns gegen den Einsatz von Beacons und Bluetooth entschieden, trotz der zahlreichen Anbieter entsprechender BLE Lösungen auf dem Markt. Die Erfahrungen berichteten von einer geringen Akkulaufzeit, sodass angebrachte Beacons nach ca. einem Jahr wieder ausgetauscht werden müssten. Gleichzeitig kamen wir dadurch von der Indoor Navigation für Besucher als An-

wendung ab, die ja häufig mit Beacons durchgeführt wird. Daher haben wir uns zunächst vor allem mit der Positionsbestimmung über WLAN und daraus resultierende Heatmaps beschäftigt. Diese stand bereits durch unsere Infrastruktur zu Verfügung, wodurch der zusätzliche Aufwand geringgehalten werden konnte. In der Praxis haben wir dann das Besuchertracking getestet um Besucherbewegungen und Besucherverhalten anschließend zu analysieren, was im ersten Testversuch weniger gut gelang als im Zweiten, dann über kamerabasierte Sensoren.

Frage: Über welchen Anbieter haben Sie das WLAN Tracking durchgeführt?

Antwort: Wir arbeiten mit Fortinet zusammen, der auch der Anbieter unserer bereits vorhandenen WLAN Struktur ist.

Frage: Wurden im Vorfeld an Ihre Praxisteste von Indoor Analytics konkrete Fragen/ Anforderungen von Ausstellern oder Besuchern diesbezüglich an Sie herangetragen? Oder haben Sie im Vorfeld konkrete Befragungen diesbezüglich an Besucher oder Aussteller gerichtet?

Antwort: Tatsächlich sind wir von unserer Seite (Veranstalterseite) mit dem technologischen Ansatz und Ideen der Umsetzung gezielt auf die Aussteller zugegangen. Die Antworten ließen recht eindeutig darauf schließen, dass ausstellerseitig Interesse an erhobenen Besucherdaten besteht. Interessant sind vor allem Informationen über die Aufenthaltsdauer, die Häufigkeit des Besuches, das besuchte Exponat und damit der genaue Standort eines Besuchers. Weiterhin interessiert es die Aussteller, ob die Besucher bereits auf dem Stand eines Wettbewerbers waren und ob sie danach bspw. wieder auf den eigenen Messestand zurückkehrten. Diese Aussagen können durch die erfasste MAC Adresse über das im WLAN angemeldete Smartphone getroffen werden. Dabei müssen Geräte nicht zwingend angemeldet sein, es reicht aus, wenn das WLAN am Gerät eingeschaltet ist. Die MAC Adressen werden verschlüsselt, sodass keine personenbezogenen Daten erhoben werden – somit können datenschutzrechtliche Bedenken zerstreut werden. Auch mit Gastveranstaltern haben wir diese Anwendungen besprochen, die diese Informationen ebenfalls für sehr interessant hielten: gerade im Hinblick auf das Besucheraufkommen bei Sonderschauen, dem Besucherfluss zwischen zwei Hallen oder generell in der Aufplanung. Daraus können relevante Auskünfte gewonnen werden, aus denen der Veranstalter und Aussteller Entscheidungen für Folgeveranstaltungen ableiten können.



staltungen ableiten kann. Da wir uns zunächst auf das Tracking von Besuchern, und damit eher auf den Nutzen für Ausstellern und uns als Messgesellschaft konzentrierten, haben wir die Besucher nur vereinzelt nach generellem Interesse an Indoor Navigation befragt. Hier waren die Meinungen sehr unterschiedlich. Einige finden diese Anwendung durchaus interessant, andere können sich keinen erheblichen Nutzen darunter vorstellen und wollen nicht mit dem Smartphone vor der Nase durch die Gänge navigieren. Diese Ergebnisse ließen uns an unserem Vorhaben festhalten, auf die konkrete Anwendung auf WLAN Tracking von Besuchern für die Aussteller zu konzentrieren.

Frage: Welche Zielgruppe stand bei dem Einsatz der zwei Praxistests im Fokus verfolgt? D.h. welchen konkreten Nutzen wollen Sie damit erzielen? Denn sicherlich kommt es hier auf einen Mehrwert an. Eher Besucher, Aussteller oder Veranstalter im Fokus?

Antwort: Besucher können vermehrt aus der Indoor Navigation einen Nutzen ziehen, das wäre dann ein reiner Service. Diese Anwendung kann man auch seitens der Besucher nicht monetarisieren. Wenn man allerdings das Stichwort Location-Based-Services in diesem Zusammenhang nennt, könnte man durchaus auch die Indoor Navigation monetarisieren – allerdings auch hier nur über die Aussteller. So könnte den Ausstellern die Möglichkeit gegeben werden, Push-Nachrichten an Besucher zu senden, die sich in der Nähe ihres Standes befinden. Aber diese Anwendung ist zurzeit nicht in unsrem Betrachtungsfokus. Das Besuchertracking hingegen liefert interessante Informationen für uns als Veranstalter und für die Aussteller, durch die man diese Anwendung auch durch den Verkauf der Leistung monetarisieren kann. Dadurch liefert das Besuchertracking vor allem für Aussteller und uns als Messgesellschaft einen Mehrwert.

Frage: Sie haben Personen- bzw. Gerätetracking mittels der fest verbauten WLAN Infrastruktur getestet haben. Und haben festgestellt, dass die Technologie noch nicht vollkommen ausgereift ist. Inwiefern?

Antwort: Die Technologie war leider viel zu ungenau. Es konnten keine genauen Aussagen über die tatsächliche Anzahl der getrackten Personen gemacht werden. Dadurch ist die Analyse dieser Daten wenig sinnvoll, da sie nicht die Realität abbildet.

Frage: Woran genau liegt das? Wissen Sie das?

Antwort: Dafür gibt es mehrere Gründe: Zum einen randomisieren die Betriebssysteme der mobilen Geräte teilweise die MAC Adressen, was eine Zuordnung nicht mehr zweifelsfrei möglich macht. Weiterhin senden Devices ihre (randomisierte) MAC Adresse bei jedem Probe Request. Dieser ist aber zeitlich nicht bei jedem Gerät identisch und kann von wenigen Sekunden bis zu mehreren Minuten dauern. Was passiert nun, wenn ein Gerät nur alle 5 Minuten einen Probe Request schickt – war dann die Verweildauer 5 Minuten auch wenn die Person sich in dieser Zeit quer durch die Halle bewegt hat? Der dritte Punkt betrifft die Funktionsweise der Positionsbestimmung: Die Positionsbestimmung funktioniert über Triangulation der AccessPoints, die ein Device sehen. Die Position errechnet sich demnach aus dem Mix der Signalstärken zwischen Gerät und Access Point. Die Ungenauigkeit ist jedoch bei unserer Deckenhöhe, an der die Access Points hängen recht groß. Zudem beeinflussen Rigging und Abhängungen (bspw. aus Stahl) die Signalstärke. Da Rigging und Abhängungen von Veranstaltung zu Veranstaltung unterschiedlich sind, ändert sich auch die Signalstärke zwischen den Access Points bei identischer Position.

Frage: Alternativ haben Sie Besuchertracking am Stand über kamerabasierte Sensoren ausprobiert. Was können Sie hier über ihre Ergebnisse und Erfahrungen berichten? Wie funktioniert diese Technologie?

Antwort: Die Technologie über kamerabasierte Sensoren lieferte im Gegensatz zu WLAN deutlich genauere Informationen. Die Kameras erfassen durch 3D Sensoren den Kopf und Schulter Bereich und können daher einzelne Personen erkennen. Die Aufbereitung erfolgt dann durch eine Analyse Software. Hier kann man sich über ein Wärmebild Hot und Cold Zones anzeigen lassen. Das ist dann die Aufbereitung in generelle Zonen und man kann die genaue Anzahl an Besuchern erkennen, die sich bei Exponat XY aufgehalten haben. Die Analyse kann simultan vonstattengehen. Bei WLAN haben wir im Gegensatz zu der kamerasensorischen Technik das Problem, dass keine Personen sondern Geräte erfasst werden. Ich persönlich bin häufig mit meinem Smartphone, Tablet und der Apple Watch auf dem Gelände unterwegs. Dadurch werde ich als drei Geräte gezählt. Das ist natürlich nicht sehr genau.

Daher kann man über WLAN auch eher eine grobe Einteilung von Zonen vornehmen und keine exakte Anzahl an Besuchern angeben.

Frage: Haben Sie die Praxistests auf Messen durchgeführt?

Antwort: Ja, wir haben das Personentracking mit WLAN auf der Caravaning, Motor und Touristik (CMT) getestet. Dort im Bereich der Caravan Ausstellern. Die kamerasensorische Technik hingegen haben wir auf der Eltefa, Fachmesse in der Elektrobranche, getestet. Diese Messen waren zeitlich die passendsten zum jeweiligen Zeitpunkt und wir hatten gute Kontakte zu Ausstellern, die mit sich testen ließen.

Frage: Haben sie die Kameras auf der gesamten Eltefa installiert oder nur für spezifische Stände?

Antwort: Die Messung wurde spezifisch für einen 900 Quadratmeter Stand durchgeführt. Die Kameras wurden dafür im Rigging installiert und dann nach der Messe wieder deinstalliert. Bei der kamerasensorischen Messung muss das auch immer so durchgeführt werden, da das Rigging auf jeder Messe und jedem Stand ja unterschiedlich ist. Mal versperrt dann ein großes Segel, das zum Standbau eines Ausstellers gehört, die Sicht oder die Kameras müssen so angebracht werden, dass Säulen der Halle nicht im Blick sind. Dadurch ist diese Technologie auch finanziell nicht mit dem Tracking über WLAN vergleichbar. WLAN ist im Gegensatz viel günstiger wodurch es sich eher für die breite Masse eignet. Jedoch auch mit weniger genauen Daten. Das Tracking über die Kameras ist deutlich aufwendiger und eher für einzelne und größere Stände, die sehr genaue und verlässliche Daten haben wollen.

Frage: Von welchen Preisdifferenzen sprechen wir hier?

Antwort: Bei der WLAN Technologie konnte wir das Tracking für ein bis zwei Euro pro Quadratmeter Standfläche anbieten. Bei der Kamerasensorischen Variante hingegen war ein finanzieller Aufwand von 12.000 bis 15.000 Euro für die gemessene Standfläche von 800 bis 900 Quadratmeter.

Frage: Haben Sie in Zukunft vor, noch weitere Praxistests zu sammeln, die bisherigen auszuweiten oder weitere Technologien zu testen?

Antwort: Ja, wir wollen definitiv weiter machen! Die kamerabasierten Sensoren muss man nicht weiter testen, das ist eine bestehende und funktionierende Techno-

logie, die wirklich bestens funktioniert. Die Positionsbestimmung über WLAN allerdings kann man noch weiter optimieren.

Frage: Von welchem Anbieter sind die Kameras?

Antwort: Der Anbieter heißt *sensalytics* und stammt vor allem aus Outlet Cities.

Frage: Die Digitalisierung der Messehallen gilt als der erste Schritt für jedes weitere Lokalisierungsprojekt - Haben sie digitalisierte Messehallen?

Antwort: Ja digitale Karten haben wir sowieso vorliegen. Bei der Kameratechnik allerdings ist kein Abgleich mit vorhandenen Karten notwendig, da man ja von oben einen Blick auf den zu beobachteten Stand hat.

Frage: Gibt es regelmäßige Austauschrunden unter Messegesellschaften, in denen über Indoor Analytics berichtet wird?

Antwort: Ja, die gibt es! Das Thema ist zurzeit sehr gefragt. Auch bei unseren Praxis-tests waren Ansprechpartner des AUMA vor Ort, um sich ein Bild machen zu können. Leipzig hat anscheinend auch schon was in die Richtung gemacht. Häufig schließen sich auch vor allem die IT Leiter miteinander kurz.

Frage: Sie haben ebenfalls an meiner Online-Befragung bezüglich der Bewertung dreier Use-Cases teilgenommen. Daran anschließend würde ich gerne folgende Fragen beantwortet wissen: Wie würden Sie Frequenzorientiertes Pricing bewerten?

Antwort: Location-based-pricing ist "total daneben". Messen, die ihre Standflächen anhand location-based-pricing bepreisen fahren auf jeden Fall viele Verluste ein. Das lässt sich psychologisch gesehen schnell erklären und als schlecht bewerten. Denn wenn ich die Standplätze nach Besucherfrequenz einordne, geschieht das automatisch in gute und schlechte Kategorien. Dann muss ich als Veranstalter wissentlich jemandem einen schlechteren Standplatz verkaufen – versuchen Sie das mal! Und meinen großen Ausstellern, die ja meist im Zentrum des Geschehens stehen wollen, muss ich noch mehr Geld „abzapfen“, als sie durch ihre meist großen Standflächen eh schon bezahlen. Davon würde ich also sehr stark abraten.

Frage: Welchen Anwendungsbereich würden Sie als vierten Use-Case verfolgen?

Antwort: Ich sehe im Rahmen der digitalen Technologien Potential in der Optimierung des Nachmessegeschäfts und einer Reichweitenerhöhung. Da kann man auch gut in den Bereich des Targetings und Online Marketing, bzw. Location-

based Marketing gehen. Auf dem Caravan Salon wurden innerhalb von Caravans Beacons des Anbieters WWM installiert, die das Smartphone eines Besuchers erfassen. Daraufhin können dem Besucher im Nachgang über Facebook spezifische Anzeigen und Werbungen zu genau dem betrachteten Caravan angezeigt werden. Dadurch wird der Kontakt zu den Kunden verlängert und die Wahrscheinlichkeit von nachträglichen Geschäftsabschlüssen.

Frage: Wäre in diesem Sinne auch die Verbindung von Indoor Navigation und sogenannten Themenroute interessant?

Antwort: Ja auf jeden Fall! Wir führen das derzeit noch als „Guided-Tours“ mit Headsets für Besucher und einem Tourguide durch, der die Besuchergruppe durch die Hallen und an den entsprechenden Ausstellern vorbeiführt. Ohne Guide würde man eine deutliche höhere Flexibilität seitens der Besucher erreichen, da diese sich nicht mehr an vorgegebene Zeiten oder an die Gruppe halten müssten. Sie könnten die Tour nach ihrem eigenen Belieben und zeitlichen Kapazitäten mithilfe der Navigation auf ihrem Smartphone ablaufen. Wenn sie dann unterwegs einen Stopp machen, um bspw. Termine mit Ausstellern wahrzunehmen, könnten Sie die Tour im Anschluss wieder fortsetzen.

Frage: Haben sie einen abschließenden Rat an Messegesellschaften oder eine Prognose für die Zukunft von Indoor Analytics bei Messegesellschaften? Gibt es einen „Standard“ den jede Messe zukünftig erfüllen muss?

Antwort: Ich glaube nicht, dass man eine pauschale Aussage treffen kann. Wie ich auch schon zu der in der Befragung genannte Aussage „Wer Innenraumanalysen nutzt, ist denjenigen voraus, die dies nicht tun“ gesagt habe, würde ich eher vermuten, dass wer aus der großen Anzahl an Daten, die uns als Messegesellschaft zu Verfügung steht, keine Auswertungen durch Indoor Analytics zieht ist im Nachteil, und nicht, dass die die es tun im Vorteil sind. Allein die Anwendung macht den Unterschied noch nicht: Die Daten müssen darüber hinaus sinnvoll ausgewertet und genutzt werden.

Frage: Spielen da in Zukunft auch z.B. das Stichwort der virtuellen Messen eine Rolle?

Antwort: Auch das ist ein viel diskutiertes Thema. Doch auch hier zeigt sich, dass die Besucher den direkten Kontakt zu den Ausstellern suchen und das Thema

Networking sehr wichtig ist. Dies kann ihnen eine virtuelle Messe nicht bieten. Die meisten Besucher wissen schon genau welche Maschine sie kaufen wollen, am Ende sind es feine Nuancen der menschlichen Kontakte, die den Unterschied machen. Sinnvoll können virtuelle Messen in der Zukunft dennoch sein. International gesehen, kann es helfen, wenn ein potenzieller Besucher bspw. aus Asien sich die Messe zunächst virtuell anschauen und nach seinen Kriterien für eine Beteiligung oder einen Besuch prüfen kann, ist das ein großer Zugewinn in der Messevorbereitung. Denn wenn ihm die Veranstaltung dann zusagt, wird er sie im Folgejahr besuchen. Gegen die Vorteile einer realen Messe kommt die Virtuelle noch nicht heran. Virtuelle Messen können meiner Meinung nach, die realen Messen vielmehr unterstützen als sie zu verdrängen. Ein toller Anbieter ist hier uivents als Tochter von Meetyoo. Diese digitalisieren bzw. stellen Veranstaltungshallen wie auch Kongresszentren virtuell dar. So kann sich ein interessierter Aussteller durch alle Hallen, Konferenzräume etc. klicken und es als sehr wichtiges Behilfestooll nutzen. Das hat bei uns eine Gastveranstaltung, die PTC Forum Europe Conference, genutzt – ein wirklich sinnvolles Tool! Abschließend kann ich noch sagen, dass ich der Meinung bin, dass man Besuchertracking nicht unbedingt über eine Anwendung über Heat-Map machen muss, sondern die Daten zunächst auch einfacher auswerten kann. Wenn sich die Besucher in das WLAN einloggen wollen kann man bereits relevante Daten erheben und nutzen. So könnte bspw. die Rolle als Besucher, das Geschlecht oder die Herkunft gegen den Zugang ins WLAN abgefragt werden. Das wäre der erste Schritt in eine datenbasierte Zukunft.

Frage: Das heißt dann, dass diejenigen Messegesellschaften, die sich noch gar nicht oder kaum mit dem Thema beschäftigt haben, zunächst eher klein anfangen sollten?

Antwort: Ja genau, es gibt viele Möglichkeiten mit bereits vorhandener Infrastruktur und Möglichkeiten Daten zu erheben und diese sinnvoll auszuwerten.

**Erklärung zur Richtigkeit und Vollständigkeit personenbezogener  
Interviewdaten für Forschungszwecke**

A. Gegenstand des Forschungsprojektes

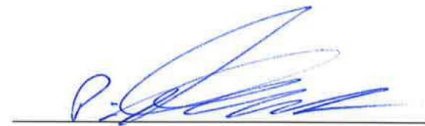
1. Forschungsprojekt: Bachelorarbeit für die Prüfung zum Bachelor of Arts an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
2. Forschungsthema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland
3. Interviewerin: Zindler, Sofia
4. Interviewpartner: Dehner, Patrick – Landesmesse Stuttgart GmbH
5. Interviewdatum: 07.06.2019

B. Erklärung

Hiermit erklärt und bestätigt der Interviewte, dass alle verschriftlichten Angaben aus dem in A. beschriebenen Interview richtig und vollständig sind.

Stuttgart, 14.06.2019

Ort, Datum



Unterschrift

**Einwilligungserklärung zur Erhebung und Verarbeitung personenbezogener  
Interviewdaten für Forschungszwecke**

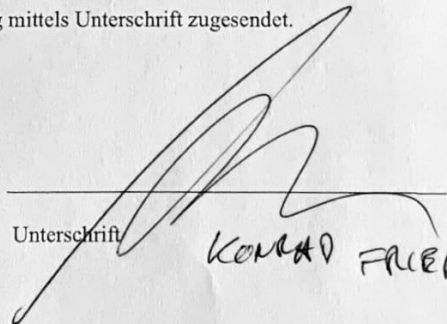
**A. Gegenstand des Forschungsprojektes**

1. Forschungsprojekt: Bachelorarbeit für die Prüfung zum Bachelor of Arts an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
2. Forschungsthema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics bei Messgesellschaften in Deutschland
3. Interviewerin: Zindler, Sofia
4. Interviewpartner: Friedrich, Konrad – Waytation GmbH
5. Interviewdatum: 07.06.2019

**B. Einwilligungserklärung**

Hiermit erklärt sich der Interviewte damit einverstanden, dass im Rahmen des unter A. beschriebenen Forschungsprojekts Daten seiner Person erhoben und ausgewertet werden. Die Erhebung erfolgt mündlich durch ein Telefongespräch und wird in der Bachelorarbeit der Interviewerin für wissenschaftliche Analysen und daraus hervorgehende Ergebnisse verwendet. Das Interview dient ausschließlich der in der Bachelorarbeit zu beantwortenden Forschungsfrage. Eine schriftliche Zusammenfassung des Interviews wird dem Interviewten im Nachgang an das Interview zur Bestätigung mittels Unterschrift zugesendet.

VIBU, 12.6.2019  
Ort, Datum

  
Unterschrift  
KONRAD FRIEDRICH



**Gesprächsdokumentation des Experteninterviews**

**mit Konrad Friedrich**

Waytation GmbH

07.06.2019

Thema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics

bei Messegesellschaften in Deutschland

---

Im Folgenden ist das Telefongespräch zwischen Interviewtem – Konrad Friedrich, Customer & Experience Officer bei WayTation – und Interviewerin - Sofia Zindler, Studentin - im Rahmen eines Experteninterviews für die Bachelorarbeit an der DHBW Ravensburg dokumentiert. Unter „Frage“ sind die von der Interviewerin gestellten Fragen und unter „Antwort“ die von Herrn Friedrich geantworteten Ausführungen festgehalten. Nicht für die Arbeit relevante Inhalte des Telefonats sind im Gesprächsprotokoll nicht beinhaltet. Im Interview duzten sich Interviewte und Interviewter nach einvernehmlicher Vereinbarung.

---

Frage: WayTation gibt es seit 2015. Wie würdest du zurzeit den Markt für eure Lösung beschreiben? Wer sind eure Kunden?

Antwort: WayTation gibt es erst seit 2015, das ist richtig. Aber unsere Businessidee und vor allem den Markt dafür, gibt es eigentlich schon deutlich länger. Ich persönlich war 20 Jahre lang im Kongressbereich tätig, genauer beim European Congress of Radiology (ECR). Dort habe ich WayTation kennengelernt und weiß um den Mehrwert, den WayTation einem Kongress oder einer Veranstaltung bringen kann. Die Kongress-Branche ist in letzter Zeit von viele Veränderungen geprägt. WayTation hat bisher hauptsächlich Kunden aus dem Kongressbereich, so haben wir bereits von Reed Exhibitions und RAI Amsterdam Kongresse betreut. Neben unseren Kunden im Kongressbe-

reich wollen wir aber immer mehr in die Messebranche, hin zu Events wie Incentives. Ich persönlich sehe, neben der MICE-Branche, auch sehr viel Potential im Retail, aber bisher werden wir zunächst im MICE Business bleiben. Mit der Deutschen Messe AG als Kunde gehen wir den richtigen Weg.

Frage: Wie funktioniert euer Besuchertracking?

Antwort: Die Technologie hinter unserem sogenannten WayTag basiert auf Bluetooth Low Energy 4.0, und ist ein Beacon mit zusätzlich eigen entwickelten Sensoren. Sobald BLE 5.1 auf dem Markt ist, soll auch unser WayTag auf diesen Standard angehoben werden. Der wirklich einzige Nachteil unserer Lösung besteht im hohen logistischen Aufwand, die Tags an die Besucher auf Veranstaltungen zu verteilen. Aber diesen nehmen wir gerne in Kauf, da wir dadurch eine Reihe an Vorteilen auf unserer Seite haben. Durch die Garantie, immer die gleiche Signalstärke zu haben, erhalten wir sehr verlässliche Daten. Wir benötigen keine App und keine weiteren Technologien wie RFID oder NFC. Bei NFC und RFID besteht das Problem, dass ein User den Sensor immer direkt an einem Lesegerät scannen muss, damit die Position bestimmt wird. Das kann in der Logistik sinnvoll sein, ist aber auch sehr teuer. Wir haben immer verlässliche Referenzwerte, die sehr genaue Analysen zulassen.

Frage: Viele Messegesellschaften sehen die Auswahl der richtigen Technologie als Hürde für den Einsatz von Indoor Navigation. Was sagst du zu BLE? Sollte man als Messegesellschaft lieber auf weitere Entwicklungen warten?

Antwort: Bluetooth ist eine Super-Technologie. Momentan nutzen wir ja Bluetooth 4.0, aber wenn 5.1 Standards kommen, wird die Technologie immer besser! Dann können auch Aussagen darüber getroffen werden, wo der Blick der Leute hingeht, da die Signalrichtung gemessen werden kann. Aber BLE ist derzeit das Beste, was es am Markt gibt, da man kein zusätzliches Device benötigt, die Signalstärke immer gleich stark ist und man es darüber hinaus auch mit weiteren Technologien wie z.B. NFC kombinieren kann. Wenn nicht eine ganz neue Technologie wie GPS für Innenräume entwickelt wird, was derzeit nicht so aussieht, sehe ich keinen Grund, um jetzt noch nicht mit Beacons zu arbeiten. Denn nur mit Gesichtserkennung zu arbeiten, würde

noch einen weiteren Zugewinn bedeuten, und das ist ja bekanntlich datenrechtlich nicht akzeptiert.

Frage: Wie werden dann welche Daten von euch erhoben?

Antwort: Derzeit sind wir im MICE-Bereich tätig. Die Datenhoheit liegt immer beim Veranstalter, wir sind nur Daten-Verarbeiter. Den WayTag bieten wir in zwei unterschiedlichen Versionen an, die sich in den erhobenen Daten unterscheiden: Entweder anonymisiert oder personalisiert. Bei dem anonymisierten WayTag bekommt der Besucher einen WayTag, auf dem schon eine berufliche Stellung oder Position hinterlegt ist. Bei der Analyse der Daten erhält man dadurch eine Kategorie, nach der man auswerten kann, z.B. ob der Besucher Student oder Entscheider ist. Bei der personalisierten Version wird der Tag mit dem Badge „gematched“, also verbunden. Dann erhält man mehr demografische Daten: Beruf, Rolle, Herkunft, etc. Eben die Daten, die der Besucher mit dem Kauf des Messetickets angeben musste und auf seinem Badge gespeichert sind. Um das DSGVO gerecht zu gestalten, muss der Besucher das Matchen aktiv selbst herbeiführen, das heißt er drückt am Ende den Knopf „matchen“. Darüber hinaus gelten die allgemeinen AGB des Veranstalters.

Frage: Wie erhalten die Besucher die WayTags?

Antwort: Diese werden an den Eingängen ausgeteilt. Bei der Hannover Messe beispielsweise lief das über Hosts und Hostessen. Diese verteilen die WayTags und matchen – mithilfe von Lesegeräten mit integriertem Barcode Scanner – den personalisierten Tag mit dem Badge des Besuchers. Das Pairing von Tag und Badge dauert nur drei bis fünf Sekunden. Auf der Hannover Messe haben wir 23.000 WayTags in fünf Tagen ausgegeben.

Frage: Wie hoch würdest du die Bereitschaft der Kunden einschätzen, sich tracken zu lassen und auch personalisierte Daten anzugeben?

Antwort: Hoch! Nach unseren Erfahrungen lassen es durchschnittlich über 95 Prozent der Besucher personalisieren.

Frage: Bei einer Befragung deutscher Messegesellschaften, die ich zum Thema Besuchertracking durchgeführt habe, wurde die Bereitschaft von Besuchern als eher gering eingeschätzt. Warum habt ihr da andere Erfahrungen gemacht?

Antwort: Ja, tatsächlich sinkt die Bereitschaft, Daten weiterzugeben im Generellen. Ich glaube, wir bei WayTation können vom Gegenteil sprechen, da wir von einer anderen Seite an die Datenerhebung herangehen. Wir wollen den Besuchern ja durch die Nutzung ihrer Daten einen Mehrwert schaffen. Wir generieren keine direkten Leads für die Aussteller, d.h. diese können nicht ohne weiteres die Besucher kontaktieren, sondern wir ermöglichen es den Besuchern, auf die Aussteller zuzugehen. Über ihr digitales Messtagebuch oder auch „Messe Journey“ können die Besucher am Ende des Tages entscheiden, welchen Aussteller sie besonders interessant fanden und können den Aussteller kontaktieren oder ihm eine Nachricht zukommen lassen, dass er sie kontaktieren darf. Das sind die Besucher bisher nicht gewohnt, daher muss man das natürlich entsprechend kommunizieren, damit die Besucher das verstehen und sich tracken lassen. Wenn man den Besuchern zunächst die Möglichkeit gibt, „nein“ zu sagen, merken sie im Nachhinein häufig selbst, dass sie einen bestimmten Aussteller doch sehr interessant fanden. Und dadurch, dass im Messtagebuch die Aussteller, auf deren Ständen sie waren, abrufbar sind, können sie direkt Kontakt aufnehmen. Es gibt auch Bereiche, die nicht getrackt werden, wie bspw. Toiletten. Wir wollen im „Messe Journey“ zukünftig noch weiter gehen: Besucher sollen die Möglichkeit erhalten, Aussteller zu bewerten. Der Bewertungsgegenstand kann dabei vom ausgestellten Produkt oder Exponat, über das Auftreten des Standpersonals bis hin zu Wirkung des Standkonzepts gehen. Dadurch ließe sich sicherlich auch der ein oder andere nachträgliche Verkauf realisieren, da die Aussteller nochmal ins Gedächtnis gerufen werden, was wiederum den Ausstellern zugutekommt. Wir wollen sowohl für den Besucher als auch den Aussteller und den Veranstalter einen Mehrwert schaffen. Denn für den Erfolg der Messe reicht es nicht, nur einen dieser drei zu beachten. Für alle drei muss ein Mehrwert und Nutzen geschaffen werden – das können wir bieten. Das ist sowohl für den B2B als auch den B2C Bereich interessant, obwohl natürlich kleine Unterschiede zu beachten sind. Der Veranstalter erhält durch uns mehr Möglichkeiten, die Services zu monetarisieren. Gleichzeitig holen wir den Besucher bei seinen Erwartungen ab, die sich hinsichtlich eines Messebesuches verändert haben. „Festivalisierung“ ist hier das Stichwort. Interessant wäre auch eine Schrittzählung, sodass der Besucher innerhalb seiner persönlichen

Messestatistik erkennen kann, wie viele Schritte er an einem Messetag gegangen ist. Aus psychologischer Perspektive ist es sinnvoll, die persönlichen Schritte mit denen der anderen Messebesucher oder einem Durchschnitt zu vergleichen, denn Menschen vergleichen sich sehr gerne mit Anderen. Weiterhin könnte eine Art „virtuelle Schnitzeljagd“ für Besucher angeboten werden, um den Eventcharakter zu festigen. Aussteller könnten Anlaufpunkte dieser Schnitzeljagd sein und so mehr Aufmerksamkeit generieren. Der Veranstalter könnte die Anwendung wieder durch die teilnehmenden Aussteller monetarisieren. Denn, klar sind die Menschen auf B2B Messen in ihrer Rolle als Besucher Experten auf ihrem Gebiet, aber auch diese sind ganz normale Menschen und wollen auch emotional abgeholt werden. Die Messe soll für den Besucher mit diesen Spielereien mehr „Event“ bekommen, und der Aussteller und Veranstalter profitieren davon ebenfalls. Das Digitale Messtagebuch hat also das Potential, die Messe als Ganzes zu verbessern, denn Interaktion wird immer wichtiger.

Frage: Welcher Preis wird denn für die Aussteller angesetzt, wenn sie diese Daten haben wollen?

Antwort: Wir empfehlen unseren Kunden immer „Packages“ für die Aussteller anzubieten. Denn die generelle Frage, die sich jeder Veranstalter zu Beginn stellen sollte, ist eine Philosophie-Frage: Möchtest du mit der Einführung schnell viel Geld verdienen oder siehst du es eher als Pilotprojekt und schaffst zunächst die Akzeptanz durch niedrige Preise, um dann den Umsatz im darauffolgenden Jahr zu machen? Denn, wenn es direkt zu teuer ist, kauft es keiner. Der Veranstalter muss sich darüber im Klaren sein, wie er es haben möchte. Auch bei den Packages gibt es dann die Frage, welche Features man zu welchem Preis in welches Package packt. Natürlich kommt es bei der Preisgestaltung auch auf den Kunden an. Wenn wir einen Kongress für Rechtsanwälte mit dem des Tierzuchtvereins vergleichen, kommen wir auf ganz unterschiedliche Preiskategorien. Darauf muss man achten. Natürlich müssen unsere Kunden, also z.B. eine Messegesellschaft, zunächst Geld in die Hand nehmen. Wir helfen ihnen dann aber dabei, die Anwendung zu monetarisieren – nur müssen sie dafür auf unsere Empfehlung hören. Die grundsätzliche Idee unseres Business Modells ist nämlich, dass am Ende des Tages der

Veranstalter für die Anwendung gar nichts zahlen soll. Die Kosten sollen durch das Verkaufen der Leistung von Ausstellern gedeckt werden.

Frage: Wie haben das andere Kunden gemacht?

Antwort: Einige Kunden haben den Service nach Quadratmeter bepreist. Das wäre aber nicht unbedingt meine Empfehlung. Es ist im Messewesen durchaus ein verständlicher Gedanke, aber ob es so sinnvoll ist? Denn für einen Aussteller ist ja die Messebeteiligung an sich sehr teuer. Wenn wir pro Quadratmeter von 100 Euro Standmiete ausgehen, dann kommt für jeden Quadratmeter nochmal der Faktor fünf oder sogar sieben hinzu. Denn zur reinen Standmiete für den Messeauftritt kommen noch einige Kosten auf den Aussteller zu: Unterkunft und Verpflegung für das Personal, Abschluss von Versicherungen, Transportkosten und zusätzlich noch der Ausfall des normalen Tagesgeschäfts, dass durch die Messebeteiligung nur teilweise fortgeführt werden kann. So kommt ein Aussteller auf gut 500 oder 700 Euro pro Quadratmeter. Psychologisch ist das dann meiner Meinung nach nicht so sinnvoll, weitere Kosten auf die Quadratmeter zu berechnen, sondern – wie schon gesagt – eher in Packages. Das würde den Unternehmen etwas mehr Flexibilität geben, und man könnte ein „basic-package“ für 500 Euro anbieten, das die Eintritte (entry), Austritte (exit) und Wiedereintritte (re-entry) der Besucher auf den Messestand anzeigt. Dann können sie weitere Features, die sie zusätzlich nutzen wollen, dazu buchen. Das könnten tägliche Reports oder auch die Einteilung des Standes in Zonen je nach Besucherfrequenzen sein. Wir müssen aber den Sinn, Mehrwert und Nutzen von WayTation den Ausstellern vermitteln. Sie müssen verstehen, dass wir ihnen qualitative Leads vermitteln können, indem die Besucher die Aussteller kontaktieren, und eben nicht anders herum.

Frage: Könnten die Aussteller auch zunächst Services buchen und ausprobieren und diese nach Bedarf für die restliche Messezeit wieder „abbuchen“ oder stornieren?

Antwort: Ja, das wäre theoretisch machbar. Eine weitere Idee wäre es, zu sagen, dass alle Aussteller automatisch mit den Daten des Trackings ausgestattet werden. Wenn sie damit nicht einverstanden sind und den Service nicht zahlen wollen, müssen sie die Leistung explizit abbestellen. Allerdings wollen wir mit WayTation noch weiter gehen. Wir wollen smarte Voraussagen geben

können. Der Customer Journey kann bisher nur im Internet und digital genauestens verfolgt werden, offline und im realen Leben ist das nicht möglich. Amazon beispielsweise weiß genau, wer wonach gesucht hat, sich nach wie vielen Besuchen auf der Seite tatsächlich für den Kauf entscheiden hat und zu welcher Uhrzeit und von welchem Standort aus. Amazon kann durch dieses Wissen smarte Empfehlungen geben und dadurch seine Kunden noch mehr an sich binden. Genau diesen Customer Journey wollen wir in Zukunft auch auf Messen und Kongressen abbilden können. Jede Veranstaltung kann dadurch verbessert werden, denn das Marketing wird durch genau auf die Besucher abgestimmte Kampagnen unterstützt, und die Themen der Sonderschauen richten sich nach den Interessen der Besucher. Denn bisher können wir nicht viel aussagen über die Besucher, die beispielsweise an einem Vortrag teilnehmen. Selbst wenn sie sich dazu angemeldet haben, können wir oft noch nicht unterscheiden, ob sie nun tatsächlich bei dem Vortrag vor Ort waren oder nicht. Bisher ist unser Tracking bereits in Echtzeit, während die Analyse noch über Nacht läuft, damit wir fehlerhafte Auswertungen vermeiden können. Wir wollen in Zukunft Nutzern unseres Messe Journey Tagebuch Profil-Empfehlungen zu anderen Nutzern geben, die interessant füreinander sein könnten. So schaffen wir auch für die Besucher einen weiteren Mehrwert. Und für den Aussteller ist unser USP, dass er Informationen und die entsprechende Analyse erhält, die ihm genaue Aussagen geben kann über: Wie viele für mich interessante Besucher waren in der Messehalle, aber nicht bei mir auf dem Stand, sondern bei meiner Konkurrenz? Wie lange dauern meine Beratungsgespräche im Durchschnitt? Wieviel ist über den Tag verteilt wo auf meinem Stand los? Wie setze ich mein Standpersonal besser ein? Dadurch kann der Aussteller seinen Messeauftritt immens verbessern und vermag Entscheidungen zu treffen, die ihm von großem Nutzen sind. Wenn ich kurz aus meiner Vergangenheit erzähle: Ich war 15 Jahre lang beim European Congress of Radiology (ECR), dem zweitgrößten europäischen Medizinkongress beschäftigt. Im Jahr 2009 wurde in einer Studie das Ergebnis laut, dass Besucher im Durchschnitt 4 ½ Tage auf dem Kongress verbringen. Die haben ihre gesamte Familie mitgebracht, einen Urlaub an den Kongressbesuch angehängt und einfach viel Zeit gehabt. Einige Jahre später

wurde diese Studie wiederholt und das Ergebnis war eine deutlich verringerte Besuchsdauer von 2 ½ Tagen. Die Leute verbringen weniger Tage, aber dafür an diesen wenigen Tagen mehr Zeit auf dem Kongress. Wenn es früher zwei bis drei Stunden pro Tag waren, in denen sich die Besucher auf dem Kongress aufgehalten haben, sind es jetzt sieben bis acht Stunden. Dadurch muss man mehr Leute geblockt zusammenbringen. Das hat natürlich gewaltige Auswirkungen auf die gesamte Gestaltung der Veranstaltung! Das beginnt schon bei den Toiletten oder dem Catering. Mithilfe von WayTation können für verpflichtende Fortbildungen für Mediziner Fortbildungspunkte vergeben werden, da sie von uns bei dem Besuch der Vorträge getrackt werden. Und das können auch dann die Besucher immer in ihrem Messtagebuch, einer mobilen Website, einsehen. Das ist vor allem für Leute sinnvoll, die viele Messen im Jahr besuchen, um so den Überblick zu behalten. Darüber sollen in Zukunft auch viele MatchMaking Möglichkeiten entstehen, Fotos hochgeladen und persönliche Ideen notiert werden.

Frage: Wie schätzt du das Thema „Frequenzorientiertes Pricing“ ein, das ja auf Grundlage der Frequenzmessung durchaus möglich wäre?

Antwort: Das Thema schätze ich als sehr gefährlich ein. Denn zwischen Veranstalter und Aussteller besteht ja ein gesundes Verhältnis aus Geben und Nehmen. Den Erfolg einer Messe kann nicht nur einem der beiden zugeschrieben werden. Denn der Erfolg der Messe hängt maßgeblich aus dem Zusammenspiel aus Besucher, Aussteller und Veranstalter ab. Wenn ich nun den Ausstellern, die durch gute Performance mehr Besucher anlocken als andere, mehr Geld abverlange, empfinde ich das als nicht gerechtfertigt. Denn eine hohe oder weniger hohe Besucheranzahl auf einem Messestand kann nicht unbedingt nur einer guten oder weniger guten Position innerhalb der Halle zugeordnet werden. Eine gute Performance des Ausstellers, ein ansprechendes Messestand-design, ein interessantes Produkt, seine generelle Markenbekanntheit und Reichweite spielen hier meines Erachtens, eine weitaus größere Rolle. Nehmen wir Siemens als Beispiel: Der Messestand ist auf jeder Messe, auf der sie ausstellen, immer gut besucht. Das würde sich auch nicht ändern, wenn die plötzlich am „letzten Drecksort“ stehen würden. Bei einigen Veranstaltern gab es auch schon häufiger die Überlegungen, Aussteller, die „Besuchermagnete“ darstellen, in eine Halle zu stellen, die ansonsten nur wenig



Besucher anziehen. Das unterstützt ja meine These, dass die Aussteller durchaus durch ihr eigenes Zutun viele Besucher auf ihren Stand ziehen. Ein frequenzorientiertes Pricing könnte dann als „Bestrafung“ verstanden werden. Außerdem ist ja auch die reine Quantität an Besuchern kein Erfolgskriterium. Ich führe häufig diese Gespräche und Diskussionen und frage dann immer: Warum setzt ihr so viel Relevanz in die Quantität der Besucher? Ich als Aussteller hätte doch lieber 100 qualitativ hochwertige Besucher, die auch an Geschäftsabschlüssen interessiert sind, als 1.000 Besucher, von denen keiner in der Position ist, Entscheidungen treffen zu können. Natürlich kann die Quantität vom Veranstalter einfacher beurteilt und erfasst werden. Ob aber die Besucher auch qualitativ wertvoll für die Aussteller sind, kann er durch die Frequenzmessung an sich nicht erkennen. Doch dieser Einfluss der Besucher ist sehr wichtig in der Erfolgsbeurteilung der Messebeteiligung. Und genau da kommen wir wieder ins Spiel: mit dem WayTag kann man das Wissen generieren, wer genau in der Halle unterwegs ist und wer von diesen qualitativen Besuchern sich auf meinem Stand aufgehalten hat.

Frage: Ihre Prognose: Wie wird es mit Indoor Analytics zukünftig in der MICE-Branche weitergehen? Was wird „Standard“ werden, den die Messe anbieten „muss“

Antwort: Auf jeden Fall ist der Einsatz von Indoor Analytics ein Wettbewerbsvorteil. Dadurch können einfach so viele bisher unbeantwortete Fragen beantwortet werden. Ich sehe außerdem einen massiven Umbruch in der Branche, denn Messegesellschaften haben ein großes Problem: Das Internet. Die CeBIT in Hannover konnte dadurch nicht mehr bestehen. Früher waren die Messen der Ort, an dem Unternehmen Innovationen und neue Produkte gelauncht haben. Heutzutage wartet kein Sony, kein Samsung und kein anderes großes Unternehmen bis zur nächsten Messe. Denn man muss schnell sein in der Produktvorstellung – und das geht auch ohne Messe, nur mit Social Media und dem Internet. Bei B2B Messen hält sich diese Entwicklung noch etwas mehr in Grenzen, als auf B2C Messen. Dort müssen ganz neue Konzepte entwickelt werden und bspw. mit Influencern oder „Hands-on-workshops“. In diesem Umbruch kann unser WayTag von ausschlaggebender Relevanz sein.

**Erklärung zur Richtigkeit und Vollständigkeit personenbezogener  
Interviewdaten für Forschungszwecke**

A. Gegenstand des Forschungsprojektes

1. Forschungsprojekt: Bachelorarbeit für die Prüfung zum Bachelor of Arts an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg
2. Forschungsthema: Digitale Technologien und speziell der Einsatz von Indoor Analytics bei Messegesellschaften in Deutschland
3. Interviewerin: Zindler, Sofia
4. Interviewpartner: Friedrich, Konrad – Waytation GmbH
5. Interviewdatum: 07.06.2019

B. Erklärung

Hiermit erklärt und bestätigt der Interviewte, dass alle verschriftlichten Angaben aus dem in A. beschriebenen Interview richtig und vollständig sind.

Wien, 18.6.2019

Ort, Datum

  
Unterschrift

KONRAD FRIEDRICH

## Literaturverzeichnis

Altpeter, Marco (2017): Akzeptanz von Beacons für Location-based Advertising – Eine empirische Analyse aus konsumentenorientierter Sicht, Wiesbaden (Springer)

AUMA (o.J.)a: Messelexikon - Messewirtschaft, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.auma.de/de/messelexikon#entryId=119> (eingestellt: o.J., abgerufen: 30.05.2019)

AUMA (o.J.)b: Messelexikon – Messeveranstalter, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.auma.de/de/messelexikon#entryId=67> (eingestellt: o.J., abgerufen: 04.06.2019)

AUMA (o.J.)c: Messelexikon – Messengesellschaft, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.auma.de/de/messelexikon#entryId=62> (eingestellt: o.J., abgerufen: 04.06.2019)

AUMA (o.J.)d: Messelexikon - Aufplanung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.auma.de/de/messelexikon#entryId=103> (eingestellt: o.J., abgerufen: 30.05.2019)

AUMA (2019): FachForum „Besuchertracking“ 2019, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.auma.de/de/der-auma/events/auma-fachforen/auma-fachforum-besuchertracking-2019-bericht> (eingestellt am 01.04.2019, abgerufen am 22.04.2019)

AUMA Bilanz (2018): AUMA – Die Messewirtschaft Bilanz 2017, Berlin (Königsdruck), elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.auma.de/de/medien\\_/publikationen\\_/Documents/auma-bilanz-2017/auma-bilanz-2017.pdf](https://www.auma.de/de/medien_/publikationen_/Documents/auma-bilanz-2017/auma-bilanz-2017.pdf) (eingestellt: Mai 2018, abgerufen: 06.06.2019)

AUMA Bilanz (2019): Die Messewirtschaft - Bilanz 2018, Berlin (Königsdruck), elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.auma.de/de/medien\\_/publikationen\\_/Documents/auma-bilanz-2018/auma-bilanz-2018.pdf](https://www.auma.de/de/medien_/publikationen_/Documents/auma-bilanz-2018/auma-bilanz-2018.pdf) (eingestellt: Mai 2019, abgerufen: 23.04.2019)

AUMA MesseTrend (2013): AUMA MesseTrend 2013, Ausstellerbefragung durch TNS EMNID, Bielefeld.Berlin (Schriftenreihe Institut der Deutschen Messewirtschaft)

AUMA MesseTrend (2018): AUMA MesseTrend 2018 - Edition 48, Berlin (Königsdruck), elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.auma.de/de/medien\\_/publikationen\\_/Documents/auma-messtrend-2018/auma-messtrend-2018.pdf](https://www.auma.de/de/medien_/publikationen_/Documents/auma-messtrend-2018/auma-messtrend-2018.pdf) (eingestellt: Februar 2018, abgerufen: 12.05.2019)

AUMA MesseTrend (2019): AUMA MesseTrend 2019 – Edition 50, Berlin (Königsdruck), elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.auma.de/de/medien\\_/publikationen\\_/Documents/auma-messtrend-2019/auma-messtrend-2019.pdf](https://www.auma.de/de/medien_/publikationen_/Documents/auma-messtrend-2019/auma-messtrend-2019.pdf) (eingestellt: März 2019, abgerufen: 06.06.2019)

Bardmann, Manfred (2019): Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Geschichte – Konzepte – Digitalisierung, 3. Auflage, Wiesbaden (Springer)

Barth, Andreas (2017): Managing Director bei EuroCentral Dassault Systemes, in: Trend Report (2017): Redaktion und Zeitung für moderne Wirtschaft, Smart Services & Smart Citys, Themen & Reportagen 03/2017, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://trendreport.de/smart-services-smart-citys/> (eingestellt: 06.11.2017, abgerufen: 06.04.2019)

Bartlett-Mattis, Martina (2018): Der Weg von Big Data zu Smart Data, in: Trend Report – Redaktion und Zeitung für moderne Wirtschaft, Themen & Reportagen 02/2018, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://trendreport.de/der-weg-von-big-data-zu-smart-data/> (eingestellt: 25.06.2018, abgerufen: 06.04.2019)

Berg, Achim (2019): Präsident des Bitkom e.V., in: Bitkom (2019): Digitalisierung kommt in den deutschen Unternehmen an, Studie der Bitkom Research, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalisierung-kommt-den-deutschen-Unternehmen> (eingestellt: 10.04.2019, abgerufen: 11.04.2019)

Bitkom (2012): Big Data im Praxiseinsatz – Szenarien, Beispiele, Effekte, elektronisch abrufbar unter der URL: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publikationen/2012/Leitfaden/Leitfaden-Big-Data-im-Praxiseinsatz-Szenarien-Beispiele-Effekte/BITKOM-LF-big-data-2012-online1.pdf> (eingestellt: 2012, abgerufen: 14.04.2019)

Bitkom (2015): Leitlinien für den Big-Data-Einsatz - Chancen und Verantwortung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/150901-Bitkom-Positionspapier-Big-Data-Leitlinien.pdf> (eingestellt: September 2015, abgerufen: 14.04.2019)

Bitkom (2019)a: Pressemitteilung: Digitalisierung kommt in den deutschen Unternehmen an, Studie der Bitkom Research, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalisierung-kommt-den-deutschen-Unternehmen> (eingestellt: 10.04.2019, abgerufen: 11.04.2019)

Bitkom (2019)b: Präsentation: Digitalisierung kommt in den deutschen Unternehmen an, Studie der Bitkom Research, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2019-04/bitkom\\_charts\\_hub\\_-\\_digitalisierung\\_der\\_wirtschaft\\_10\\_04\\_2019\\_final.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2019-04/bitkom_charts_hub_-_digitalisierung_der_wirtschaft_10_04_2019_final.pdf) (eingestellt: 10.04.2019, abgerufen: 11.04.2019)

Bouée, Charles-Edouard; Schaible, Stefan (2015): Die digitale Transformation der Industrie, eine europäische Studie von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des BDI (Berlin), elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://bdi.eu/media/user\\_upload/Digitale\\_Transformation.pdf](https://bdi.eu/media/user_upload/Digitale_Transformation.pdf) (eingestellt: Februar 2015, abgerufen: 11.04.2019)

Brill, Manfred (2009): Informatik im Fokus – Virtuelle Realität, Berlin Heidelberg (Springer)

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2005): Risiken und Chancen des Einsatzes von RFID-Systemen, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/ElekAusweise/RFID/RIKCHA\\_barrierefrei\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/ElekAusweise/RFID/RIKCHA_barrierefrei_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (eingestellt: 2005, abgerufen: 25.04.2019)

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (2017): Blockchain-Technologie, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain\\_node.html](https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html) (eingestellt: 19.06.2017, abgerufen: 15.06.2019)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (o.J)a: Europäische Datenschutz-Grundverordnung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/europaeische-datenschutzgrundverordnung.html> (eingestellt: o.J., abgerufen: 30.05.2019)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (o.J.)b: Dienstleistungen sichtbar gemacht: Zahlen und Trends auf einen Blick, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand/dienstleistungswirtschaft-01-zahlen-trends.html> (eingestellt: o.J., abgerufen: 23.04.2019)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft - Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/I/industrie-4-0-und-digitale-wirtschaft.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/I/industrie-4-0-und-digitale-wirtschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (eingestellt: April 2015, abgerufen: 11.04.2019)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018): Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/monitoring-report-wirtschaft-digital-2018-langfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=12](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/monitoring-report-wirtschaft-digital-2018-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=12) (eingestellt: Juli 2018, abgerufen: 28.05.2019)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019): Den digitalen Wandel gestalten, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/digitalisierung.html> (eingestellt: 2019, abgerufen: 11.04.2019)

Cisco Systems (2019): Prognose zum Datenverkehr von portablen Geräten im Mobilfunk weltweit bis 2022, in: Statista – Das Statistik-Portal, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/434856/umfrage/prognose-zum-monatlichen-datenverkehr-von-portablen-geraeten-im-mobilfunk-weltweit/> (eingestellt: Februar 2019, abgerufen: 01.04.2019)

Dehner, Patrick (2019): Projektleiter Unternehmensentwicklung, Landesmesse Stuttgart GmbH, telefonisches Gespräch am 07.06.2019, Anhang 7, S. 136-143

Dirks, Thorsten (2015): ehemaliger Präsident des Bitkom e.V. von 2015-2017, in: Bitkom (2015): Leitlinien für den Big-Data-Einsatz – Chancen und Verantwortung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/150901-Bitkom-Positionspapier-Big-Data-Leitlinien.pdf> (eingestellt: September 2015, abgerufen: 14.04.19), S.7

Doppler, Susanne; Steffen, Adrienne (2019): Einführung in die Qualitative Marktforschung, Design – Datengewinnung – Datenauswertung, Wiesbaden (Springer)

Duden (o.J.)a: GPS, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/GPS> (eingestellt: o.J., abgerufen: 07.04.2019)

Duden (o.J.)b: tracken, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/tracken> (eingestellt: o.J., abgerufen: 31.05.2019)

Duden (o.J.)c: Device, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Device> (eingestellt: o.J., abgerufen: 31.05.2019)

- Duden (o.J)d: ID, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.duden.de/rechtschreibung/ID\\_Identifikationsnummer](https://www.duden.de/rechtschreibung/ID_Identifikationsnummer) (eingestellt: o.J., abgerufen: 31.05.2019)
- Dupont, Cedric (2012): Indoor Google Maps jetzt auch in Deutschland, in: Google – der offizielle Google Produkt-Blog, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://germany.googleblog.com/2012/12/Google-Indoor-Maps-jetzt-auch-in-Deutschland.html> (eingestellt: 04.12.2012, abgerufen: 13.04.2019)
- Efler, Marcus (2018): Amazon Go - Rein, Rucksack füllen, raus; in: ZEIT ONLINE (2018): Amazon Go, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.zeit.de/wirtschaft/2018-09/amazon-go-supermarkt-seattle-smartphone-shopping-kassenlos/komplettansicht> (eingestellt: 30.09.2018, abgerufen: 02.06.2019)
- Endres, Alfred; Martiensen, Jörn (2007): Mikroökonomik - Eine integrierte Darstellung traditioneller und moderner Konzepte in Theorie und Praxis, Stuttgart (Kohlhammer)
- Erbel, Hans-Joachim (2017): Besucherquantität und -qualität als zentrale Werttreiber von Messen, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 243-253.
- Expertenkommission Forschung und Innovation – EFI (2015): Gutachten zu Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands – Gutachten 2015, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2015/EFI\\_Gutachten\\_2015.pdf](https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2015/EFI_Gutachten_2015.pdf) (eingestellt: 2015, abgerufen: 19.06.2019)
- FKM (o.J.)a: Die FKM: Unser Ziel: Vertrauen schaffen durch Transparenz – Wir zertifizieren Messedaten, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.fkm.de/fkm/> (eingestellt: o.J., abgerufen: 09.06.2019)



FKM (o.J.)b: Zertifizierte Messedaten – darauf können Sie sich verlassen, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.fkm.de/> (eingestellt: o.J., abgerufen: 09.06.2019)

FKM (2017): FKM Bericht 2017 – Zertifizierte Messedaten 2017, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.fkm.de/wp-content/uploads/2018/06/fkm\\_bericht\\_2017.pdf](https://www.fkm.de/wp-content/uploads/2018/06/fkm_bericht_2017.pdf) (eingestellt: 2017, abgerufen: 09.06.2019)

Fortinet (o.J.): Fortinet Data Sheet – Fortipresence: WiFi Presence Analytics and Customer Engagement Solution, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.fortinet.com/content/dam/fortinet/assets/data-sheets/FortiPresence.pdf> (eingestellt: o.J., abgerufen: 18.06.2019)

Fraunhofer (2017): Potentialanalyse „Künstliche Intelligenz“ – Zukunftsmarkt Künstliche Intelligenz: Potentiale und Anwendungen, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bigdata.fraunhofer.de/de/big-data/kuenstliche-intelligenz-und-maschinelles-lernen/potenzialanalyse--kuenstliche-intelligenz-.html> (eingestellt: November 2017, abgerufen: 05.06.2019)

Fraunhofer (o.J.): Datenübertragung mit Licht – Visible Light Communication, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.fraunhofer.de/de/forschung/forschungsfelder/kommunikationswissen/kommunikationssysteme-breitbandkommunikation/visible-light-communication.html> (eingestellt: o.J., abgerufen: 19.06.2019)

Friedrich, Konrad (2019): Customer & Experience Officer, WayTation GmbH, telefonisches Gespräch am 07.06.2019, Anhang 10, S. 146-154

Fuß, Susanne; Karbach, Ute (2014): Grundlagen der Transkription – eine praktische Einführung, Opladen & Toronto (Barbara Budrich)

Gartner (2014): Internet of Things wird bis 2020 alltäglich, in: Statista – Das Statistik-Portal, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://de.statista.com/infografik/2937/mit-dem-internet-of-things-verbundenen-geraete/> (eingestellt: 12.11.2014, abgerufen: 01.04.2019)

- Gast, Matthew (2014): Building Applications with iBeacon: Proximity and Location Services with Bluetooth Low Energy, Sebastopol, (O'Reilly)
- GewO §64 (o.J.): Messe, in: Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/gewo/\\_\\_64.html](https://www.gesetze-im-internet.de/gewo/__64.html) (eingestellt: o.J., abgerufen: 30.04.2019)
- Google (o.J.): Google Maps-Hilfe - Verfügbarkeit von Indoor-Karten, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://support.google.com/maps/answer/1685827?hl=de&topic=1685871> (eingestellt: o.J., abgerufen: 14.04.2019)
- Goschmann, Klaus (2013): Messe, in: Dinkel, Michael; Luppold, Stefan; Schröer, Carsten (Hrsg.): Handbuch Messe-, Kongress- und Eventmanagement, Sternenfels (Wissenschaft & Praxis), S.137 - 139
- Grauert, Deborah (2017): Die Digitalisierung des Innenraumes, in: Digitaler Mittelstand, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://digitaler-mittelstand.de/business/ratgeber/die-digitalisierung-des-innenraums-42155> (eingestellt: 15.09.2017, abgerufen: 12.04.2019)
- Grohmann, Alexander; Borgmeier, Arndt; Buchholz, Christina; Haußmann, Nathalie; Ilhan, Sinem (2017): Digitale Transformation, das Internet der Dinge und Industrie 4.0, in: Borgmeier, Arndt; Grohmann, Alexander; Gross, Stefan (Hrsg.) (2017): Smart Services und Internet der Dinge: Geschäftsmodelle, Umsetzung und Best Practices Industrie 4.0, Internet of Things (IoT), Machine-to-Machine, Big Data, Augmented Reality Technologie, München (Hanser), S. 1-22
- Grosser, Thorben (2017): Bits und Apps im Messe- und Tagungswesen, in: Knoll, Thorsten (Hrsg.) (2017): Veranstaltungen 4.0 – Konferenzen, Messen und Events im digitalen Wandel, Wiesbaden (Springer), S. 37- 65
- Gründerszene (o.J.): Lexikon: Heatmap, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/heatmap?interstitial> (eingestellt: o.J., abgerufen: 18.06.2019)

- Gumz, Jan Dennis et al. (2019): Indoor-Navigation, in: Fromm, Jens; Weber, Mike (Hrsg.) (2016): ÖFIT-Trendschau: Trendthema 38: Öffentliche Informationstechnologie in der digitalisierten Gesellschaft (Berlin): Kompetenzzentrum Öffentliche IT, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <http://www.oeffentliche-it.de/-/indoor-navigation> (eingestellt: 2019, abgerufen: 06.04.2019)
- Habenicht, Anna (2018): Tools für mehr Mehrwert auf Messen, in: events – die Online Plattform für Live-Kommunikation, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.events-magazin.de/eventbranche/tools-fuer-mehr-mehrwert-auf-messen/> (eingestellt: 05.12.2018, abgerufen: 24.04.2019)
- Hannover Messe (o.J.): Besucherservice: Messe Journey – Ihr digitaler Besuchsbericht, veröffentlicht unter der URL: <https://www.hannovermesse.de/de/teilnahme-planung/fuer-besucher/services-auf-dem-messegelaende/messe-journey.xhtml> (eingestellt: o.J., abgerufen: 24.04.2019)
- Hannover Messe (2019): Europa-Premiere: Neuer Digitalservice für Aussteller zur Besucheranalyse, veröffentlicht unter der URL: <https://www.hannovermesse.de/de/teilnahme-planung/fuer-journalisten/presseinformationen/pressemitteilungen/pressemitteilungen-deutsche-messe/neuer-digitalservice-fuer-aussteller-zur-besucheranalyse.xhtml> (eingestellt: 14.03.2019, abgerufen: 24.04.2019)
- Häusler, Joseph (2019): Project Manager, insoft GmbH, telefonisches Gespräch am 07.06.2019, Anhang 4, S. 119-133
- Hermeier, Burghard; Heupel, Thomas; Fichter-Rosada, Sabine (Hrsg.) (2019): Arbeitswelten der Zukunft – Wie die Digitalisierung unserer Arbeitsplätze und Arbeitsweisen verändert, Wiesbaden (Springer)
- Holzner, Anna (2006): Nutzenorientiertes Pricing von Messeleistungen, Wiesbaden (DUV)

Holzer, Anna (2017): Pricing von Messeleistungen, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 699-713

Indoornavigation.de (o.J.): Indoor GPS – Alternativen zu GPS, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.indoornavigation.de/wiki/indoor-gps-alternativen-zu-gps> (eingestellt: o.J., abgerufen am 07.04.2019)

infsoft (2015): Indoor Navigation, Indoor Positionsbestimmung und Location Based Services mit VLC, elektronisch abrufbar unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/blog-de/articleid/88/indoor-navigation-indoor-positionsbestimmung-und-location-based-services-mit-vlc-visible-light-communication> (eingestellt: 04.11.2015, abgerufen: 31.05.2019)

infsoft (2017): Whitepaper, Indoor Positionsbestimmung & Services, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.infsoft.com/portals/0/images/solutions/basics/whitepaper/infsoft-whitepaper-de-indoor-positionsbestimmung\\_download.pdf](https://www.infsoft.com/portals/0/images/solutions/basics/whitepaper/infsoft-whitepaper-de-indoor-positionsbestimmung_download.pdf) (eingestellt: 2017, abgerufen: 07.04.2019)

infsoft (o.J.)a: Indoor Digitalisation, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/loesungen/indoor-digitalisierung> (eingestellt: o.J., abgerufen: 07.04.2019)

infsoft (o.J.)b: Positionsgebende Sensorik – Kamerasysteme: Indoor Ortung in Ergänzung mit externen Kamerasystemen, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/technologie/sensorik/kamerasysteme> (eingestellt: o.J., abgerufen: 19.06.2019)

infsoft (o.J.)c: Indoor Positionsbestimmung, Tracking und Indoor Navigation mit WLAN, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/technologie/sensorik/wlan> (eingestellt: o.J., abgerufen: 22.04.2019)

infsoft (o.J.)d: Indoor Positionsbestimmung, Tracking und Indoor Navigation mit Beacons, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/technologie/sensorik/bluetooth-low-energy-beacons> (eingestellt: o.J., abgerufen: 29.04.2019)

infsoft (o.J.)e: Unternehmen – Kundenreferenzen, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/unternehmen/kundenreferenzen> (eingestellt: o.J., abgerufen: 28.04.19)

Jähnichen, Stefan (2015): Von Big Data zu Smart Data – Herausforderungen für die Wirtschaft, in: Smart Data – Newsletter, FZI Forschungszentrum Informatik, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Ausgabe 1, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.digitale-technolo-gien.de/DT/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/SmartData\\_NL1.pdf%3F\\_\\_blob%3DpublicationFile%26v%3D5](https://www.digitale-technolo-gien.de/DT/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/SmartData_NL1.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D5) (eingestellt: August 2015, abgerufen: 20.06.2019)

Kantar (2019): Marktanteile von Android und iOS am Smartphone-Absatz in Deutschland bis Mrz. 2019 in: Statista – das Statistik-Portal, online abrufbar unter der URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/256790/umfrage/marktanteile-von-android-und-ios-am-smartphone-absatz-in-deutschland/> (eingestellt: April 2019, abgerufen: 28.05.2019)

Kieschnick, Theo (2018): Big Data, in: Trend Report – Redaktion und Zeitung für moderne Wirtschaft, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://trendreport.de/wiki/big-data/> (eingestellt: 05.11.2018, abgerufen: 06.04.2019)

Kirchgeorg, Manfred; Springer, Christiane; Brüche, Christian (2009): Live Communication Management: ein strategischer Leitfaden zur Konzeption, Umsetzung und Erfolgskontrolle, Wiesbaden (Springer)

- Kirchgeorg, Manfred; Kästner, Evelyn; Springer, Christiane (2017): Zielkonkretisierung als Voraussetzung für den Messeerfolg – B2B- und B2C-Messen im Vergleich, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 1028 - 1039.
- Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer)
- Klein, Robert; Steinhardt, Claudius (2008): Revenue Management: Grundlagen und Mathematische Methoden, Berlin Heidelberg (Springer)
- Kofler, Thomas (2018): Das digitale Unternehmen – Systematische Vorgehensweise zur zielgerichteten Digitalisierung, Berlin (Springer)
- Kötter, Harald (2013): Messtypologie, in: Dinkel, Michael; Luppold, Stefan; Schröer, Carsten (Hrsg.) (2013): Handbuch Messe-, Kongress- und Eventmanagement, Sternenfels (Wissenschaft & Praxis), S. 154-156
- Kreutzer, Ralf (2019): Online-Marketing, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer)
- Langenscheidt (o.J.)a.: Englisch-Deutsch Übersetzung für „big“, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://de.langenscheidt.com/englisch-deutsch/big> (eingestellt: o.J., abgerufen: 06.04.2019)
- Langenscheidt (o.J.)b: Englisch-Deutsch Übersetzung für „data“, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://de.langenscheidt.com/englisch-deutsch/data> (eingestellt: o.J., abgerufen: 06.04.2019)
- Leipziger Messe (2019): Nachhaltigkeit im Fokus: CosmeticBusiness 2019 präsentiert sich mit neuen Themen-Routen, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <http://www.leipziger-messe.ru/pressemitteilungen/nachhaltigkeit-im-fokus-cosmeticbusiness-2019-praesentiert-sich-mit-neuen-themenrouten/973399> (eingestellt: 14.05.2019, abgerufen: 04.06.2019)

- Leitinger, Edgar (2013): MICE, in: Dinkel, Michael; Luppold, Stefan; Schröer, Carsten (Hrsg.) (2013): Handbuch Messe-, Kongress- und Eventmanagement, Sternfeld (Wissenschaft & Praxis), S. 157-159
- Luber, Stefan (2018): Was ist eine MAC-Adresse?, in: IP Insider, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.ip-insider.de/was-ist-eine-mac-adresse-a-665074/> (eingestellt: 01.08.2018, abgerufen: 29.04.2019)
- Magerhans, Alexander (2016): Marktforschung – Eine praxisorientierte Einführung, Wiesbaden, (Springer)
- Mauerer, Jürgen (2017): Big-Data-Trends im Überblick – Was ist was bei Predictive Analytics?, in: Computerwoche, Software-Infrastruktur, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.computerwoche.de/a/was-ist-was-bei-predictive-analytics,3098583,2> (eingestellt: 11.12.2017, abgerufen: 18.06.2019)
- Meffert, Heribert (2017): Ziele und Nutzen der Messebeteiligung von ausstellenden Unternehmen und Besuchern, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 1011-1025
- Meffert, Heribert; Bruhn, Manfred; Hadwich, Karsten (2018): Dienstleistungsmarketing: Grundlage – Konzepte – Methoden, 9. Auflage, Wiesbaden (Springer)
- NavVis (o.J.)a: Who we are, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.navvis.com/company/about> (eingestellt: o.J., abgerufen: 12.04.2019)
- NavVis (o.J.)b: Maps & Navigation, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.navvis.com/maps-navigation> (eingestellt: o.J., abgerufen: 15.06.2019)

- Neven, Peter; Hochheim, Hendrik (2017): Nutzen von Messebeteiligungen aus Ausstellersicht -MesseNutzenCheck, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 1043-1055.
- Olbrich, Rainer; Battenfeld, Dirk (2014): Preispolitik: ein einführendes Lehr- und Übungsbuch, 2. Auflage, Berlin, Heidelberg (Springer)
- Ottmann, Peter; Fleck, Roland (2017): Messen im Spannungsfeld von Erlebnis und Ergebnis: eine Bestandsaufnahme aus Sicht von Ausstellern und Fachbesuchern, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 329-338.
- Radtke, Michael; Litzel, Nico (2016): Was ist Big Data?, in: BigData Insider, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-big-data-a-562440/> (eingestellt: 01.09.2016, abgerufen: 06.04.2019)
- Reed Exhibitions (o.J.): Themenrouten, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://programm.reedexpo.de/de/Home/Themenrouten/1147/> (eingestellt: o.J., abgerufen: 01.06.2019)
- Richter, Jessica (2018): Dynamic Pricing im Messemarketing – Yield Management als kapazitätsorientierter Ansatz für das Preismanagement von Messeständen, in: Luppold, Stefan (Hrsg.) (2018): Agilität und Transformation – Management-Ansätze für Messeveranstalter – Studienreihe Messemanagement, Stuttgart (WFA), S. 83-170
- Schiller, Jochen; Voisard, Agnes (2004): Location-Based Services, San Francisco (Morgan Kaufmann / Elsevier)



- Schmidt, Eric (o.J.): ehemaliger Geschäftsführer von Google, 2011-2015, in: Bitkom (2015): Leitlinien für den Big-Data-Einsatz - Chancen und Verantwortung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/150901-Bitkom-Positionspapier-Big-Data-Leitlinien.pdf> (eingestellt: September 2015, abgerufen: 14.04.2019)
- Schütter, Sylvia (2008): Die Messe als Marketinginstrument im Business-to-Business Bereich – Vorbereitung, Durchführung und effektive Nachbereitung, Saarbrücken (VDM)
- Sensalytics (o.J.)a: Für jede Branche eine Lösung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://sensalytics.net/de/industry> (eingestellt: o.J., abgerufen: 18.06.2019)
- Sensalytics (o.J.)b: Vielfältiges Sensorportfolio, elektronisch veröffentlicht unter URL: <https://sensalytics.net/de/sensors> (eingestellt: o.J., abgerufen: 19.06.2019)
- Sheldon, Robert (2018): KI versus Big Data: Vergleich der aufstrebenden Technologien, in: ComputerWeekly.de, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.computerweekly.com/de/feature/KI-versus-Big-Data-Vergleich-der-aufstrebenden-Technologien> (eingestellt: Juni 2018, abgerufen: 04.06.2019)
- Silberer, Günther (2009): Digital Signage im stationären Handel – Das Anwendungs- und Wirkungspotenzial eines neuen POS-Mediums, in: der markt – Journal für Marketing, Volume 49, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12642-010-0025-8> (eingestellt: 22.04.2010, abgerufen: 20.06.2019), S. 3-16
- SMM (o.J.): Themenrouten, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.smm-hamburg.com/die-messe/themenrouten/> (eingestellt o.J., abgerufen: 30.05.2019)

- SPIEGEL ONLINE (o.J): Netzwelt – Pokémon Go, Alle Artikel und Hintergründe, Die Wiederauferstehung des Pikachu, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.spiegel.de/thema/pokemon\\_go/](https://www.spiegel.de/thema/pokemon_go/) (eingestellt: o.J., abgerufen: 21.06.2019)
- Srocke, Dirk (2018): Definition: Was ist ein (Wireless) Access Point, in: IP Insider, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.ip-insider.de/was-ist-ein-wireless-access-point-a-598981/> (eingestellt: 01.08.2018, abgerufen: 28.04.2019)
- Stelzel-Morawietz, Peter (2013): Google Indoor Maps: das Ziel (noch) nicht erreicht, in: PC WELT, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.pcwelt.de/ratgeber/Google\\_Indoor\\_Maps\\_\\_das\\_Ziel\\_\\_noch\\_\\_nicht\\_erreicht-Praxistest\\_\\_Gebaeudenavigation-7438374.html](https://www.pcwelt.de/ratgeber/Google_Indoor_Maps__das_Ziel__noch__nicht_erreicht-Praxistest__Gebaeudenavigation-7438374.html) (eingestellt: 12.02.2013, abgerufen: 14.04.2019)
- Stelzel-Morawietz, Peter (2015): Indoor-Navigation im Praxistest zeigt Licht und Schatten, in: PC WELT, elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.pcwelt.de/ratgeber/Indoor-Navigation\\_im\\_Praxistest\\_zeigt\\_Licht\\_und\\_Schatten-Google\\_Indoor\\_Maps-8976212.html](https://www.pcwelt.de/ratgeber/Indoor-Navigation_im_Praxistest_zeigt_Licht_und_Schatten-Google_Indoor_Maps-8976212.html) (eingestellt: 04.04.2015, abgerufen: 14.04.2019)
- Streich, Katja (2017), Tracking von Flurförderzeugen und Gütern in der Logistik, in: Infsoft (2017): Indoor / Outdoor Tracking – Anwendungsbeispiele, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.infsoft.com/de/anwendungsbeispiele/articleid/177/tracking-von-flurfoerderzeugen-und-guetern-in-der-logistik> (eingestellt: 19.04.2019, abgerufen: 06.06.2019)
- The Economist (2017): Regulating the internet giants – The world’s most valuable resource is no longer oil, but data; elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data> (eingestellt: 06.05.2017, abgerufen: 16.06.2019)

- Tönnis, Marcus (2010): Informatik im Fokus, Augmented Reality – Einblicke in die Erweiterte Realität, Berlin Heidelberg (Springer)
- Tractica (2016): Umsatz mit Anwendungen im Bereich künstliche Intelligenz in Europa bis 2025, in: Statista – Das Statistik Portal, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/620513/umfrage/umsatz-mit-anwendungen-im-bereich-kuenstliche-intelligenz-in-europa/> (eingestellt: 2016, abgerufen: 25.04.2019)
- Trendreport (2017): Smart Services & Smart Citys, in: Trend Report – Redaktion und Zeitung für moderne Wirtschaft, Themen und Reportagen 03/2017, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://trendreport.de/smart-services-smart-citys/> (eingestellt: 06.11.2017, abgerufen: 06.04.2019)
- T-Systems International GmbH (2014): Indoor Analytics – Anwendungsmöglichkeiten im Handel, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.t-systems.com/de/de/ueber-uns/unternehmen/newsroom/news/news/indoor-analytics-anwendungsmoeglichkeiten-im-handel-223220> (eingestellt: 05.12.2014, abgerufen: 06.04.2019)
- T-Systems International GmbH (2019): Indoor Digitalisierung, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://security.telekom.com/tsec/produkte/building-security/innovative-indoor-digitalisierung> (eingestellt: o.J., abgerufen: 13.04.2019)
- Ultra-Wideband (o.J.): Ultra Wideband – Technologie by infsoft, elektronisch abrufbar unter der URL: <https://www.ultrawideband.de/de/technologie.php> (eingestellt: o.J., abgerufen: 25.04.2019)
- von Lukas, Uwe (2007): Virtualisierung von Messen, in: AUMA (Hrsg.) (2007): Messewirtschaft 2020 – Zukunftsszenarien, Berlin (Königsdruck), elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.auma.de/de/medien\\_/publikationen\\_/Documents/messewirtschaft-2020.-zukunftsszenarien/auma-edition-26.pdf](https://www.auma.de/de/medien_/publikationen_/Documents/messewirtschaft-2020.-zukunftsszenarien/auma-edition-26.pdf), (eingestellt: September 2007, abgerufen: 31.05.2019) S. 109-120

- Waytation (o.J.): Plug & Play – Simple Setup, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.waytation.com/#solution> (eingestellt: o.J., abgerufen: 09.06.2019)
- Wiedemeyer, Jana (2018): Die Vermessung des Werks, in: IT Production online – das Industrie 4.0 Magazin für erfolgreiche Produktion, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.it-production.com/hardware-und-infrastruktur/indoor-digitalisierung-vermessung/> (eingestellt: 29.08.2018, abgerufen: 12.04.2019)
- Wikibon (2016): Prognose zum Umsatz mit Big-Data-Lösungen weltweit bis 2026, in: Statista – Das Statistik-Portal, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/257988/umfrage/prognose-zum-umsatz-mit-big-data-loesungen-weltweit-nach-segment/> (eingestellt: März 2016, abgerufen: 06.04.2019)
- Wittpahl, Volker (2019): Künstliche Intelligenz: Technologie, Anwendung, Gesellschaft, Berlin, Heidelberg (Springer)
- Wolf, Lars (2005): Mitarbeiterzufriedenheit als Determinante der wahrgenommenen Dienstleistungsqualität, Wiesbaden (DUV)
- Wutzlhofer, Manfred (2017): Messen im Wandel, in: Kirchgeorg, Manfred; Dornscheidt, Werner; Stoeck, Norbert (Hrsg.) (2017): Handbuch Messemanagement: Planung, Durchführung und Kontrolle von Messen, Kongressen und Events, 2. Auflage, Wiesbaden (Springer), S. 123-131.
- WWM – Live Communication On Demand (o.J.): Besuchermessung mit Event Metrics, elektronisch veröffentlicht unter der URL: <https://www.wwm.de/messeanalyse/besuchermessung-event-metrics> (eingestellt: o.J., abgerufen: 18.06.2019)

# Eidesstattliche Erklärung

gemäß Ziffer 1.2.3 der Anlage 1 zu §§ 3, 4 und 5 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Wirtschaft der Dualen Hochschule Baden-Württemberg vom 29.09.2015.

Ich versichere hiermit, dass ich meine Bachelorarbeit mit dem Thema:

## **Der Einsatz von Indoor Analytics**

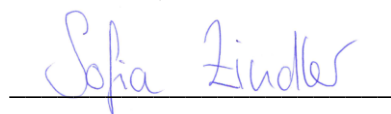
### **bei Messengesellschaften in Deutschland**

Entwicklung von Use-Cases und deren Bewertung

unter Bezugnahme von Expertengesprächen und Befragungen

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Hamburg, den 23.06.2019



Sofia Zindler

messewissenschaft.de