

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)  
School of Management and Law (SML)

Masterstudiengang in Betriebsökonomie mit  
Vertiefung in Innovation und Entrepreneurship

---

Masterarbeit

*Organisationale Agilität –  
Hindernisfaktoren in der  
Deutschschweizer  
Software- und IT-Industrie*

---

**Vorgelegt von**

Timothy Brülisauer | Matrikelnummer: 14153480  
(W.MA.BA.20HS.IEa)

**Betreut durch**

Referent: Dr. Frithjof Müller  
Ko-Referent: Prof. Dr. Adrian W. Müller

**Modul**

Masterarbeit Business Administration –  
Innovation & Entrepreneurship (MTB)  
Frühlingssemester 2022  
Winterthur, 16. Juni 2022

---

## Vorwort

Geschätzte Leserin, geschätzter Leser

Bei der vorliegenden Masterarbeit handelt es sich um eine empirische Untersuchung von Hindernisfaktoren zu organisationaler Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie. Den Ausschlag für die Wahl des Themas gaben mein ausgeprägtes Interesse an modernen Organisationsformen und partizipativen Führungspraktiken, der Organisationsentwicklung im Allgemeinen und der Software- und IT-Industrie.

Mit dieser Arbeit möchte ich heutige und zukünftige Führungskräfte im Angesicht des stetig komplexer werdenden Unternehmertums und der damit oftmals verbundenen hohen Unsicherheit dazu ermutigen, die Anwendung des Agilitätskonzepts im eigenen Organisationskontext zu prüfen. Sich auf Veränderungen einzulassen und mit stetigem Wandel umzugehen erfordert Mut. Wie die Resultate der vorliegenden Arbeit zeigen, müssen – oder besser – sollten diese Veränderungen jedoch nicht im Alleingang bewältigt werden. Insbesondere die Offenheit für Veränderung und ein Führungsstil, welcher Vorschläge und Ideen der Mitarbeitenden fördert, diese in die Entscheidungsprozesse einbezieht und dazu motiviert, ebenfalls eine offene Einstellung gegenüber Veränderungen zu entwickeln, können den Grundstein für ein in der heutigen Zeit wettbewerbsfähiges Unternehmen setzen.

An dieser Stelle möchte ich mich recht herzlich bei den zahlreichen Teilnehmenden bedanken, die an dieser Umfrage teilgenommen haben, trotz des häufig mit Terminen «vollgepackten» Alltags. Insbesondere auch meinem Coach und Betreuer, Dr. Frithjof Müller, möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen – für die Offenheit, diese Arbeit zu betreuen, die scharfsinnigen Inputs, die stets zeitnahen Rückmeldungen und die gewisse Lockerheit in unseren Meetings, welche mir das nötige Selbstvertrauen gegeben haben, diese Arbeit zu verfassen.

Nun wünsche ich Ihnen, geschätzte Leserin und geschätzter Leser, eine interessante und aufschlussreiche Lektüre.

Agiler Gruss,

Timothy Brülisauer

---

## Management Summary

Immer häufiger auftretende unvorhersehbare Veränderungen führen zu einer dauerhaft erhöhten Komplexität des Marktgeschehens und somit oft zu Unsicherheit bei Unternehmerinnen und Unternehmern. In diesem Zusammenhang wird das Konzept organisationaler Agilität als zunehmend relevant angesehen. Agilität beschreibt die Entwicklung organisatorischer Fähigkeiten, welche Unternehmen in die Lage versetzen, angemessen auf schnell verändernde Umweltbedingungen zu reagieren und diese als Geschäftschancen zu nutzen.

Bisher fühlen sich nur wenige Unternehmen in der Lage, den Prozess zu erhöhter Agilität anzustossen. Dies ist unter anderem durch die hohe Anzahl der zu berücksichtigenden Faktoren und Massnahmen bedingt. Während begünstigende Faktoren bereits umfangreich untersucht wurden, haben sich nur wenige Forschungen den potenziellen Hindernissen gewidmet. Vor diesem Hintergrund wurden mittels umfassender Literaturrecherche sechs Hindernisfaktoren identifiziert und empirisch untersucht. Dies mit dem Ziel aufzuzeigen, welche Hindernisfaktoren in der Stichprobe organisationale Agilität signifikant beeinflussen.

Für die quantitative Untersuchung wurden operativ tätige Entscheidungstragende aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie zu den identifizierten Hindernisfaktoren und dem Agilitätsniveau befragt. Der Einfluss der Hindernisfaktoren auf organisationale Agilität wurde mittels multipler Regressionsanalyse überprüft. Zusätzlich wurden mehrere einfaktorielle Varianzanalysen durchgeführt, um festzustellen, ob die Unternehmensgrösse die identifizierten Hindernisfaktoren und die organisationale Agilität beeinflusst.

Das Ergebnis zeigt, dass einer der überprüften Hindernisfaktoren und drei Variablen aus zwei weiteren Faktoren die organisationale Agilität signifikant beeinflussen. Als wichtigste Prädiktoren stellten sich die Fähigkeiten der Führungskräfte im Umgang mit Veränderungen und der Führung der Organisation heraus. Dies gefolgt von der Anpassungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse, einem hohen Verschuldungsgrad und der Einschränkung, kontinuierlich in neue Informationssysteme zu investieren. Die Unternehmensgrösse beeinflusst zudem die Möglichkeit, kontinuierlich in neue Informationssysteme zu investieren, die Bildung informeller Strukturen und Prozesse und sowohl das

---

Tempo bei der Anpassung bestehender Strukturen und Prozesse als auch im Entscheidungsprozess.

Wie diese Untersuchung bestätigt, ist für die Agilität nicht ein einzelner Faktor massgebend. Vielmehr ist es ein Zusammenspiel mehrerer Variablen, welche berücksichtigt werden sollten. Mit 306 ausgewerteten Fragebögen ist die Stichprobe nicht repräsentativ und deshalb die Ergebnisse nicht für die ganze Branche generalisierbar. Da die Untersuchung möglicher Hindernisse zu organisationaler Agilität ein neueres Forschungsgebiet darstellt, bieten sich diverse Möglichkeiten für zukünftige Arbeiten an. Unter anderem könnte im Rahmen eines nationalen oder internationalen Branchenvergleichs untersucht werden, ob in anderen Branchen und geografischen Regionen dieselben Hindernisfaktoren wesentlich sind, und ob betreffend deren Wirkungen auf die organisationale Agilität Unterschiede bestehen.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>II</b>
<b>Management Summary .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Ausgangslage .....	1
1.2 Problemstellung und Forschungslücke .....	2
1.3 Vorgehen und Zielsetzung .....	3
1.4 Forschungsfragen .....	4
1.5 Abgrenzung .....	4
1.6 Vorgehensweise und Aufbau .....	5
<b>2 Organisationale Agilität .....</b>	<b>6</b>
2.1 Agilität vs. Flexibilität vs. Adaptivität .....	6
2.2 Aktueller Forschungsstand .....	7
2.2.1 Definitionen .....	8
2.2.2 Organisationale Agilität als dynamische Fähigkeit .....	8
2.3 Ziele organisationaler Agilität .....	10
2.4 Organisationale Agilität in der Software- und IT-Industrie .....	10
2.4.1 Historische Entwicklung und Relevanz .....	10
2.4.2 Agile Methoden in der Softwareentwicklung .....	12
<b>3 Einflussfaktoren zu organisationaler Agilität .....</b>	<b>14</b>
3.1 Vier übliche Kategorien .....	14
3.1.1 Treiber .....	15
3.1.2 Befähiger .....	17
3.1.3 Fähigkeiten .....	19
3.1.4 Dimensionen .....	22
3.2 Hindernisfaktoren .....	25
3.2.1 Faktor 1: Finanzielle Mittel .....	25
3.2.2 Faktor 2: Kultur .....	26
3.2.3 Faktor 3: Technologie .....	29
3.2.4 Faktor 4: Arbeitskräfte .....	30

---

3.2.5	Faktor 5: Management .....	31
3.2.6	Faktor 6: Struktur .....	33
3.3	Hypothesenmodell .....	35
<b>4</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>37</b>
4.1	Forschungsmethode und Begründung.....	37
4.2	Probandenauswahl .....	39
4.3	Operationalisierung .....	40
4.3.1	Unabhängige Variablen: Hindernisfaktoren .....	43
4.3.2	Abhängige Variable: Organisationale Agilität.....	44
4.4	Aufbau des Fragebogens .....	47
4.5	Pre-Test .....	48
<b>5</b>	<b>Resultate .....</b>	<b>50</b>
5.1	Datenaufbereitung .....	50
5.2	Prüfung der Reliabilität .....	51
5.3	Prüfung auf Normalverteilung .....	52
5.4	Deskriptive Analyse .....	52
5.4.1	Beschreibung der Stichprobe .....	53
5.4.2	Varianzanalysen .....	54
5.4.2.1	Unternehmensgrösse und finanzielle Mittel .....	55
5.4.2.2	Unternehmensgrösse und Technologie .....	56
5.4.2.3	Unternehmensgrösse und Struktur .....	56
5.4.2.4	Unternehmensgrösse und organisationale Agilität .....	58
5.4.3	Regressionsanalyse .....	58
5.4.3.1	Resultat.....	58
5.4.3.2	Multikollinearität .....	59
5.4.3.3	Hypothesenprüfung.....	59
5.4.4	Faktorenanalyse.....	60
5.4.4.1	KMO-Kriterium .....	61
5.4.4.2	Bartlett-Test .....	61
5.4.4.3	Kommunalität.....	61
5.4.4.4	Eigenwert und Resultat .....	61

---

5.4.4.5	Rotierte Faktorladungen: Interpretation.....	62
5.4.4.6	Alternative Faktoren: Vergleich mit Hindernisfaktoren .....	62
5.5	Gütekriterien .....	63
5.5.1	Objektivität.....	63
5.5.1.1	Durchführungsobjektivität .....	64
5.5.1.2	Auswertungsobjektivität .....	64
5.5.1.3	Interpretationsobjektivität .....	64
5.5.2	Reliabilität .....	64
5.5.3	Validität.....	65
5.5.3.1	Interne Validität .....	65
5.5.3.2	Externe Validität .....	66
5.6	Bias.....	66
<b>6</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>68</b>
6.1	Hindernisfaktoren zu organisationaler Agilität.....	68
6.2	Einfluss der Hindernisfaktoren auf organisationale Agilität.....	69
6.3	Einfluss der Unternehmensgrösse auf einzelne Hindernisfaktoren .....	73
<b>7</b>	<b>Implikationen.....</b>	<b>76</b>
7.1	Forschung.....	76
7.2	Praxis.....	78
7.2.1	Fähigkeiten des Managements .....	78
7.2.2	Anpassung der Strukturen und Prozesse .....	79
7.2.3	Verschuldungsgrad.....	80
7.2.4	Investitionen in Informationssysteme und -technologien .....	80
7.3	Fazit.....	80
7.4	Limitationen und Ausblick.....	81
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>83</b>
<b>Anhang.....</b>		<b>1</b>
Anhang A:	Einladung zur Teilnahme an der Studie.....	1
Anhang B:	Fragebogen.....	2
Anhang C:	Operationalisierung .....	22

---

Anhang D: Deskriptive Analyse.....	27
D1: Stichprobe.....	27
D2: Varianzanalysen .....	31
D2.1: Unternehmensgrösse und F1: Finanzielle Mittel.....	31
D2.1.1: «Anzahl Mitarbeitende» und «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien».....	31
D2.1.2: «Anzahl Mitarbeitende» und «F1: Hoher Cash-Flow» .....	34
D2.1.3: «Anzahl Mitarbeitende» und «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)».....	35
D2.2: Unternehmensgrösse und F3: Technologie .....	36
D2.3: Unternehmensgrösse und F6: Struktur .....	37
D2.3.1: «Anzahl Mitarbeitende» und «F6: Informelle Struktur und Prozesse».....	37
D2.3.2: «Anzahl Mitarbeitende» und «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen» .....	40
D2.3.3: «Anzahl Mitarbeitende» und «F6: Schneller Entscheidungsprozess» .....	43
D2.4: «Anzahl Mitarbeitende» und «Niveau organisationale Agilität».....	45
D3: Regressionsanalyse.....	46
D3.1: Modellzusammenfassung .....	46
D3.2: Resultat Gesamtmodell.....	47
D3.2: Resultat einzelne Regressionskoeffizienten und Kollinearität.....	48
D4: Faktorenanalyse.....	49
D4.1: KMO-Kriterium und Bartlett-Test .....	51
D4.2: Kommunalitäten .....	51
D4.3: Eigenwert und Resultat.....	54
D4.4: Scree-Plot .....	55
D4.5: Rotierte Komponentenmatrix und Faktorladungen.....	56
D4.6: Alternative Faktoren und Reliabilität (Cronbachs Alpha).....	58
Anhang E: Exzerpt .....	61
Anhang F: Agilitätsbezogene Teilkonzepten nach Wendler (2016) .....	145
<b>Eigenständigkeitserklärung.....</b>	<b>147</b>

---

## Abkürzungsverzeichnis

ANOVA	Varianzanalyse
ASD	Adaptive Software Development
Bspw.	beispielsweise
Bzw.	beziehungsweise
CBDO	Chief Business Development
CCO	Chief Customer Officer
CHRO	Chief Human Resources Officer
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CHRO	Chief Human Resources Officer
CIO	Chief Information Officer
CMO	Chief Marketing Officer
COO	Chief Operations Officer
CSO	Chief Sales Officer
CTO	Chief Technology Officer
IT	Information Technology
INV	invers kodiert
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
OA	Organisationale Agilität
PCA	Hauptkomponentenanalyse ( <i>englisch: Principal Component Analysis</i> )
VIF	Variance Inflation Factor
XP	Extreme Programming

---

## **Tabellenverzeichnis**

<i>Tabelle 1: Übersicht Agilitätstreiber (eigene Darstellung in Anlehnung an Walter (2021))</i>	17
<i>Tabelle 2: Übersicht Faktoren und Hypothesen (eigene Darstellung)</i>	36
<i>Tabelle 3: Messkonstrukt nach Wendler (2016)</i>	43
<i>Tabelle 4: Reliabilität der gebildeten Konstrukte</i>	52
<i>Tabelle 5: Resultat der Hypothesenprüfung (eigene Darstellung)</i>	60
<i>Tabelle 6: Ähnlich starke Faktorladungen</i>	62
<i>Tabelle 7: Hindernisfaktoren und zugewiesene Variablen je Faktor</i>	69
<i>Tabelle 8: Systematische Zuordnung von agilitätsbezogenen Teilkonzepten zu verfügbaren Rahmenwerken nach Wendler (2016)</i>	146

## **Abbildungsverzeichnis**

<i>Abbildung 1: Vereinfachte konzeptionelle Darstellung von OA (eigene Darstellung in Anlehnung an Walter (2021))</i>	15
<i>Abbildung 2: Hypothesenmodell (eigene Darstellung)</i>	36

## 1 Einführung

In diesem Kapitel werden zunächst die Ausgangslage und die Problemstellung beschrieben. Darauf aufbauend werden die Zielsetzung und die zu klärenden Forschungsfragen erläutert. Anschliessend wird die Arbeit thematisch abgegrenzt und auf die Vorgehensweise sowie den Aufbau dieser Arbeit eingegangen.

### 1.1 Ausgangslage

Organisationale Agilität (OA) wurde im Unternehmenskontext erstmals im Jahr 1982 von Brown und Agnew (1982, S. 29) als «die Fähigkeit, schnell auf sich rasch verändernde Umstände zu reagieren» beschrieben. Andere Autoren beziehen sich als Ursprung von OA auf den Lehigh-Bericht des Iacocca-Instituts (1992), dessen Aufgabe es war, Ursachen und mögliche Lösungen für das stagnierende Wirtschaftswachstum der US-amerikanischen Fertigungsindustrie zu ermitteln (Charbonnier-Voirin, 2011, S. 122; Eshlaghy et al., 2010, S. 1; Goldman et al., 1996, S. XVI; Iyer & Nagi, 1997, S. 859; Meade & Sarkis, 1999, S. 241; Ren et al., 2003, S. 489; Yusuf et al., 1999, S. 33).

Gemäss den beruflichen Erfahrungen des Autors in der Software- und Informationstechnologie (IT)-Industrie und im Startup-Umfeld wird im Privatwirtschaftskontext zunehmend über Begriffe wie disruptive Technologien und Businessmodelle und in diesem Zusammenhang über Wettbewerbsfähigkeit und die Notwendigkeit einer erhöhten Agilität, Flexibilität oder Anpassungsfähigkeit heutiger Unternehmen diskutiert. Dass die genannten Begriffe in der heutigen Zeit von hoher Relevanz sind, bestätigt die historische Entwicklung des Lebenszyklus der im US-amerikanischen Aktienindex Standard & Poor's notierten grössten 500 Unternehmen. Während in den 1950er-Jahren ein Unternehmen durchschnittlich über 60 Jahre in diesem Index gelistet war, liegt die durchschnittliche Dauer heute bei rund 15 Jahren, mit, wie eine aktuelle Studie von Deloitte zeigt, weiterhin fallender Tendenz (Hauptmann & Waldner, 2018, S. 4).

Die Ergebnisse aus zwei unterschiedlichen Studien zeigen zudem auf, dass die Ursache für eine solche Entwicklung und somit die Diskussion der genannten Begriffe in einem sich häufiger und schneller verändernden Marktumfeld und in dynamischer werdenden Kundenanforderungen begründet sind (Ahlbäck et al., 2017, S. 2; Vinodh, Sundararaj, et al., 2010, S. 2141 f.). Diese Veränderungen werden im OA-Kontext auch Agilitätstreiber genannt (vgl. Kap. 3.1.1) und führen zu einer erhöhten Komplexität, einem verstärkten

Wettbewerb und somit zu einer höheren Unsicherheit der Unternehmen (S. Brown & Besant, 2003, S. 709; Vinodh, 2010, S. 1019; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7159).

Aktuelle Forschungen zeigen jedoch, dass bestimmte organisatorische Fähigkeiten und sogenannte Agilitätsbefähiger (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.1.3) ein Unternehmen in die Lage versetzen können, angemessen auf schnell verändernde Umweltbedingungen zu reagieren und diese Veränderungen als Chancen für das eigene Unternehmen zu nutzen. Hatzijordanou et al. (2019, S. 416) beispielsweise (bspw.) stellen ein hohes Agilitätsniveau als lohnende Fähigkeit dar, wenn es auf die effiziente Nutzung von Geschäftspotenzialen abzielt. Meinhardt et al. (2018, S. 209) bestätigen den hohen Einfluss eines zunehmend dynamischen Geschäftsumfelds und schlagen Agilität als Differenzierungsstrategie vor, um in einem solchen Umfeld erfolgreich zu agieren. Diese Forschungsergebnisse bestätigen schliesslich wiederum die Ergebnisse aus dem zuvor erwähnten Lehigh-Bericht (vgl. Kap. 1.1), welche OA bereits vor der Jahrtausendwende als einen erfolgreichen Prädiktor zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit identifiziert hatten.

## **1.2 Problemstellung und Forschungslücke**

Die positiven Auswirkungen von OA auf die Unternehmensleistung wurden in der Vergangenheit bereits durch die Arbeiten von Inman et al. (2011, S. 343) oder Vickery et al. (2010, S. 7025) bestätigt. Die Studien von Glenn (2009, S. 3) und Wang et al. (2014, S. 182) zeigen weiter, dass Unternehmen mit starken Agilitätskapazitäten durchschnittlich 37 % mehr Umsatz und 30 % mehr Gewinn erwirtschaften als nicht-agile Unternehmen, und in einer Studie von Ahlbäck et al. (2017, S. 7) stellte sich hinsichtlich der Wirksamkeit von OA heraus, dass 81 % der Probanden nach der Einführung von Agilität im Unternehmen eine Steigerung der Unternehmensleistung feststellten. In Bezug auf die Wichtigkeit und Aktualität von OA gab die Mehrheit der Befragten in der Studie von Ahlbäck et al. (2017, S. 3) zudem an, dass die Erhöhung des OA-Niveaus eine der obersten Prioritäten bei der strategischen Entwicklung sei. Im Weiteren zeigen die Ergebnisse aus der Umfrage von Bersin et al. (2017), dass ein Umdenken zu einer erhöhten OA durchaus stattfindet. 88 % der Probanden gaben in der Umfrage an, dass sie den Bedarf sehen, ihre Organisation neu zu gestalten, um in der digitalen Welt erfolgreich sein zu können (Bersin et al., 2017, S. 6).

Die Problematik bei der Einführung von Agilität ist jedoch, dass sich, wie die Umfrage von Bersin et al. (2017, S. 19) ebenfalls zeigt, nur gerade 11 % der befragten Unternehmen in der Lage fühlten, einen solchen Prozess anzustossen. Dies ist unter anderem in der hohen Anzahl Faktoren und Massnahmen bedingt, welche die Realisierung organisationaler Agilität beziehungsweise (bzw.) behindern können. Während die begünstigenden Faktoren bereits umfangreich untersucht wurden, haben sich bisher jedoch nur wenige Forschungen möglicher Hindernisse zu OA gewidmet (Hasan et al., 2007; Mukherjee et al., 2015; Potdar et al., 2017). Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) bspw. führten eine Umfrage in der malaysischen Palmölindustrie durch, um Hindernisse bei der Umsetzung von Agilitätsprinzipien zu ermitteln. Dabei stellten die Autoren fest, dass ein striktes Budget, eine zurückhaltende Haltung der Mitarbeitenden, ein mangelndes Verständnis zwischen internen und externen Aktivitäten und ein langsamer Entscheidungsprozess OA am stärksten behindern (Mukherjee et al., 2015, S. 62 f.). Bessant et al. (2000, S. 731) argumentieren überdies, dass die Unternehmensgrösse beim Erreichen von OA einen wesentlichen Faktor darstellen könnte, da gerade Klein- und Mittelunternehmen (KMU) ihre Wettbewerbsfähigkeit durch das Finden und Verteidigen von Nischenpositionen auf dem Markt erreichen müssen. In der Schweiz stellen über 99 % aller Unternehmen KMU mit weniger als 250 Beschäftigten dar (Bundesamt für Statistik (BFS), o. J.). Somit liegt es nahe, Hindernisfaktoren zu OA am Beispiel von KMU zu untersuchen, mit dem Ziel, dass diese zukünftig proaktiv Massnahmen ergreifen und möglichen Barrieren zu OA entgegenwirken können.

### **1.3 Vorgehen und Zielsetzung**

Das Ziel dieser Masterarbeit ist es, die aufgeführte Forschungslücke zu schliessen, indem der Wissensstand über OA und Faktoren, welche das Erreichen von OA behindern, aufgearbeitet wird und sowohl theoretische als auch praktische Handlungsempfehlungen für Unternehmen aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie abgeleitet werden. Beginnend mit einer umfassenden Literaturrecherche und einer anschliessenden quantitativen Befragung mit Unternehmen aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie soll ermittelt werden, wie unterschiedliche Hindernisfaktoren OA beeinflussen, oder, in anderen Worten, welche Faktoren Deutschschweizer IT-Unternehmen daran hindern, agil zu werden. Im Rahmen der Literaturrecherche wird zunächst OA (abhängige Variable) definiert. Sodann wird beschrieben, wie diese gemessen wird. In einem nächsten

Schritt werden Faktoren (unabhängige Variablen) identifiziert, welche OA negativ beeinflussen. Basierend auf den Erkenntnissen aus der Literaturanalyse wird für jeden identifizierten Hindernisfaktor eine Hypothese formuliert. Schliesslich wird ein Hypothesenmodell erstellt, welches die Beziehung zwischen den unabhängigen Variablen und der abhängigen Variablen veranschaulicht. Der Kern dieser Arbeit stellt eine anschliessende Verifizierung der zuvor aufgestellten Hypothesen mittels einer quantitativen Analyse am Beispiel der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie dar. Hierfür werden anhand eines Datensatzes operativ tätige Entscheidungstragende von 1'354 Deutschschweizer IT-Unternehmen via E-Mail persönlich angeschrieben. Die Teilnehmenden werden sodann im Rahmen einer Online-Befragung mittels der Umfragesoftware «Qualtrics» in Bezug auf die Ausprägungen der zuvor identifizierten Hindernisfaktoren zu OA und das Agilitätsniveau in der Organisation befragt.

#### **1.4 Forschungsfragen**

In Anbetracht der erläuterten Zielsetzung (vgl. Kap. 1.3) sollen basierend auf der Literaturanalyse zu OA und der Suche nach einer Erweiterung des Wissensstands folgende Forschungsfragen beantwortet werden. Die übergeordnete Forschungsfrage dieser Arbeit lautet wie folgt:

*«Welche Hindernisfaktoren (unabhängige Variablen) beeinflussen die organisationale Agilität (abhängige Variable) in Deutschschweizer Software- und IT-Unternehmen signifikant?»*

Um diese Frage zu beantworten, werden die folgenden untergeordneten Forschungsfragen gestellt:

1. Wie wird OA in der Literatur gemäss aktuellem Wissensstand definiert?
2. Wie wird organisationale Agilität gemessen?
3. Welche Faktoren («Hindernisfaktoren»), die die organisationale Agilität negativ beeinflussen (schwächen bzw. verhindern), beschreibt die Literatur?
4. Wie stark beeinflussen die einzelnen überprüften signifikanten Hindernisfaktoren OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie?

#### **1.5 Abgrenzung**

An dieser Stelle soll das Thema abgegrenzt werden, um aufzuzeigen, was nicht im Umfang dieser Forschungsfragen untersucht wird. Zunächst werden die Probanden lediglich

hinsichtlich OA und anhand der durch die vorhergehende Literaturrecherche identifizierten Hindernisfaktoren befragt. Als Probanden für die Befragung und anschliessende quantitative Analyse dienen operativ tätige Entscheidungstragende mit Begrenzung auf die Deutschschweizer Software- und IT-Industrie. Wie die Studie von Prats et al. (2018, S. 1) zeigt, setzen IT-Unternehmen vielfach agile bzw. OA-verwandte Softwareentwicklungs- und Projektmethodologien wie Scrum oder Kanban ein (vgl. Kap. 2.4.2). Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass Unternehmen dieser Branche potenziell mit OA vertraut sind, wodurch schliesslich die Rücklaufquote der Umfrage erhöht werden kann. Die Reduzierung der Stichprobe auf die deutschsprachige Region soll die Durchführung und Auswertung der Umfrage hinsichtlich sprachlicher Barrieren weiter vereinfachen. Ziel der empirischen Analyse ist es, einen Vergleich zwischen den Unternehmen innerhalb dieser Branche bzw. dieses Sprachgebiets zu ermöglichen. Die Möglichkeiten dieser Analyse sind aufgrund der Stichprobengrösse jedoch hinsichtlich Signifikanz eingeschränkt (Frost, 2017, S. 29). Schliesslich werden in dieser Arbeit zwar Hindernisfaktoren in Bezug auf das Erreichen von OA untersucht, auf die Nachteile, welche OA im Allgemeinen mit sich bringt, wird jedoch kein Fokus gelegt.

## **1.6 Vorgehensweise und Aufbau**

Die Arbeit gliedert sich in sieben Kapitel. Um die definierten Forschungsfragen zu beantworten, wird im zweiten Kapitel der Forschungsstand zu OA anhand wissenschaftlicher Literatur zu OA im Allgemeinen und spezifisch in der Software- und IT-Branche erarbeitet. Darauf aufbauend werden im Kapitel drei die in der Literatur bisher üblichen vier Kategorien von Einflussfaktoren zu OA erläutert, bevor in die fünfte Kategorie, die Hindernisfaktoren eingeführt wird. Das vierte Kapitel befasst sich mit dem Forschungsdesign. Hier werden zuerst die Methoden, welche zur Identifizierung von Hindernisfaktoren zu OA in bisherigen Forschungen angewendet wurden, aufgezeigt. Darauf aufbauend wird die Methodik, welcher die Untersuchung dieser Masterarbeit zugrunde liegt, vorgestellt. Im fünften Kapitel folgt zunächst die Analyse der Daten, um sodann die zentralen Resultate der empirischen Untersuchung vorzustellen. Diese werden anschliessend im Kapitel 6 diskutiert, um die Forschungsfragen zu beantworten. Im siebten Kapitel werden Schlussfolgerungen und Implikationen für die Forschung und Praxis aufgezeigt und auf Limitationen der Untersuchung eingegangen, bevor die Masterarbeit mit einem Ausblick zum weiteren Forschungsbedarf abgeschlossen wird.

## 2 Organisationale Agilität

In diesem Kapitel wird der Begriff «organisationale Agilität» anhand einer umfassenden Literaturrecherche aufgearbeitet. Zunächst wird OA für ein klareres Verständnis von ähnlichen Konzepten abgegrenzt. Sodann werden unterschiedliche Definitionen erläutert. Für ein einheitliches Verständnis legt sich der Autor schliesslich auf eine einzige aktuelle Definition von OA fest. Im nächsten Schritt werden die Ziele von OA erläutert, bevor schliesslich auf OA im Kontext der Software- und IT-Branche eingegangen wird. Die Literaturrecherche dient als Grundbaustein für die Herleitung der Hypothesen und wurde hauptsächlich mithilfe der Suchportale *Google Scholar*, *Swisscovery* und *ScienceDirect* durchgeführt. Hierbei wurden unter anderem folgende Suchbegriffe verwendet: *Organisationale Agilität (OA)*; *Agilität*; *Change-Management*; *Organisationsentwicklung*; *Agile bzw. flexible Organisationsstrukturen und -formen*; *Kollaboration bzw. Kooperation*; *Agile Methoden*; *Agile Werte*; *Organisationskultur*; *Innovationskultur*; *Wettbewerbsfähigkeit*; *Digital-Age*; *IT*; *(Deutschschweizer) Software- und IT-Industrie*.

### 2.1 Agilität vs. Flexibilität vs. Adaptivität

Im Zusammenhang mit dem Thema Agilität existieren mit «Flexibilität», «Leanness», «Adaptivität» oder «Anpassungsfähigkeit» einige ähnliche Konzepte. Diese werden häufig als Synonyme für OA verwendet und gleichermassen oft mit OA verwechselt (Iivari & Iivari, 2011, S. 510; Katayama & Bennett, 1999, S. 44 f.; Sherehiy et al., 2007, S. 445; Tsourveloudis & Valavanis, 2002, S. 330). Wie die Literaturanalyse zeigt, werden insbesondere die Konzepte von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit identisch zu OA definiert. Um in dieser Arbeit ein genaueres Verständnis von OA zu schaffen, werden diese Konzepte im Folgenden von OA abgegrenzt und deren Unterschiede kurz erläutert.

Reed und Blunsdon (1998, S. 457) definieren organisationale Flexibilität als die «Fähigkeit einer Organisation, ihre internen Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Veränderungen in der Umwelt anzupassen». Diese Auslegung von Flexibilität ist jedoch irreführend und gilt, wie im Kapitel 2.2.1 hergeleitet wird, eher als eine von vielen Definition zu OA. Tsourveloudis und Valavanis (2002, S. 330) beziehen Flexibilität in ihrer Forschung einerseits auf die Produktvielfalt unter Verwendung bestimmter Produktionsstrategien und andererseits auf die Fähigkeit einer Fabrikhalle, schnell von einer Aufgabe oder einem Produktionsweg zu einem anderen zu wechseln. OA hingegen beziehen die Autoren auf die strategische Anpassung und Ausrichtung des gesamten Unternehmens,

welche durch ungeplante und plötzliche Veränderungen der Marktchancen und des Marktdrucks verursacht werden (Tsourveloudis & Valavanis, 2002, S. 330). Katayama und Bennett (1999, S. 44 f.) stützen diese Sichtweise auch für das Konzept von Anpassungsfähigkeit. Die Autoren schildern Anpassungsfähigkeit als ein Merkmal des Produktionssystems, welches erlaubt, die Kostenstruktur entsprechend der Nachfrage anzupassen (Katayama & Bennett, 1999, S. 44 f.).

Da die Konzepte der Flexibilität und Adaptivität den Produktions- bzw. Produktkontext betonen und sich somit nicht auf eine gesamtorganisationale Betrachtung fokussieren, schränken diese beiden Konzepte die Anwendung und somit den Nutzen für diese Arbeit ein. Wie Katayama und Bennett (1999, S. 44 f.) zudem ausführen, kann das Konzept der Agilität, obschon dieses ebenfalls oftmals im Zusammenhang mit der Fertigungsindustrie verwendet wird, auch auf andere Funktionen eines Unternehmens und auf die Dienstleistungsbranche angewendet werden. Diese Ausführungen führen zum Schluss, dass sich das Konzept von OA besser für die Anwendung in der Software- und IT-Industrie eignet. Aus diesem Grund wird in der folgenden Analyse auf das Konzept von OA und die entsprechende Literatur dazu fokussiert.

## **2.2 Aktueller Forschungsstand**

Wie in Kapitel 1.1 erwähnt, wurde Agilität im Unternehmenskontext erstmals im Jahr 1982 als «die Fähigkeit, schnell auf sich rasch verändernde Umstände zu reagieren» definiert (J. Brown & Agnew, 1982, S. 29). Die Analyse vorhandener Literatur über OA zeigt jedoch, dass sich die Forschenden über eine einheitliche Definition von OA uneinig sind. Die heute existierende hohe Anzahl agilitätsbezogener Teilkonzepte bestätigt überdies die Aussagen diverser Forschenden, dass OA mittlerweile zu einem multidimensionalen, vagen und deshalb schwierig zu operationalisierenden Konzept geworden ist (Charbonnier-Voirin, 2011, S. 122; Sherehiy et al., 2007, S. 445; Tsourveloudis & Valavanis, 2002, S. 329; Yusuf et al., 1999, S. 34). Walter (2021, S. 344), welche in ihrer Metastudie 75 Studien zu OA aus drei unterschiedlichen Datenbanken überprüft und bisherige Erkenntnisse systematisch verglichen hat, schreibt hierzu, dass das Forschungsinteresse an OA zwar gross sei, in der Forschungsliteratur jedoch eine kritische Unklarheit bezüglich des Konzepts herrsche. Sie erwähnt überdies, dass eine grosse Anzahl von Definitionen und vorherrschende Meinungsverschiedenheiten über das OA-Konzept zu

einem Mangel an gemeinsamem Verständnis geführt habe, was es schwierig mache, auf früheren Forschungsergebnissen aufzubauen (A.-T. Walter, 2021, S. 344 ff.).

### **2.2.1 Definitionen**

Sharp et al. (1999, S. 165) umschreiben OA als eine Managementphilosophie, während Bernardes und Hanna (2009, S. 42) OA als einen philosophischen Ansatz bezeichnen. Andere Forschende definieren OA als ein Fertigungsparadigma (Meade & Sarkis, 1999, S. 241; Narasimhan et al., 2006, S. 440; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1304). Narasimhan et al. (2006, S. 441) erklären OA als ein «System von Praktiken, welches die Philosophie, Werte und Kultur des Unternehmens umfasst». Weitere Autoren definieren OA als eine organisationale Fähigkeit (Cho et al., 1996, S. 323; Sambamurthy et al., 2003, S. 237), als strategische Fähigkeit (Chakravarty et al., 2013, S. 976), als dynamische Fähigkeit (Bessant et al., 2000, S. 735; D. Teece et al., 2016, S. 13; D. J. Teece et al., 1997, S. 510; D. Teece & Pisano, 1994, S. 538) oder als mögliche Management- bzw. Differenzierungsstrategie (Meinhardt et al., 2018, S. 209; Paixão & Marlow, 2003, S. 361).

Auch wenn sich die oben genannten OA-Definitionen teils stark unterscheiden, stimmen einige Forschende dennoch in gemeinsamen Merkmalen überein. Cho et al. (1996, S. 323), Iyer und Nagi (1997, S. 859), Yusuf und Adeleye (2002, S. 36), Brown und Bessant (2003, S. 709), van Oosterhout et al. (2006, S. 132), Overby et al. (2006, S. 120), Lu und Ramamurthy (2011, S. 932), Teece et al. (2016, S. 13 f.) und Sindhvani und Malhotra (2017, S. 467 f.) sehen OA im Zusammenhang mit der Fähigkeit einer Organisation, in einem turbulenten, sich ständig wandelnden und daher unvorhersehbaren Geschäftsumfeld auf Veränderungen zu reagieren. Mehrere Autoren, darunter Gunasekaran und Yusuf (2002, S. 1357), Lu und Ramamurthy (2011, S. 933), Tallon und Pinsonneault (2011, S. 473), Vickery et al. (2010, S. 7028) oder Zhang und Sharifi (2007, S. 352), beschreiben in Bezug auf diese Veränderungen zudem die Reaktionsgeschwindigkeit und -effektivität als funktionale Schwerpunkte von OA.

### **2.2.2 Organisationale Agilität als dynamische Fähigkeit**

Die in Kapitel 2.2.1 genannten Übereinstimmungen im Zusammenhang mit der Fähigkeit, auf Veränderungen zu reagieren, führen zur genaueren Betrachtung von OA als dynamische Fähigkeit. Teece und Pisano (1994, S. 538) widmen sich in ihrer Arbeit erstmals der «Dynamic Capability»-Forschung und beziehen den Begriff «dynamisch» auf den sich

wandelnden Charakter des Marktumfelds, wobei sie bestimmte strategische Reaktionen dann als erforderlich beschreiben, wenn die Zeit bis zur Markteinführung kritisch ist, sich das Innovationstempo beschleunigt und die Art des künftigen Wettbewerbs schwer zu bestimmen ist. Den Begriff «Fähigkeiten» sehen Teece und Pisano (1994, S. 538) als Schlüsselrolle des strategischen Managements bei der entsprechenden Anpassung, Integration und Neukonfiguration interner und externer organisatorischer Fähigkeiten, Ressourcen und funktionaler Kompetenzen im Hinblick auf ein sich veränderndes Umfeld.

Aufbauend auf einer späteren Arbeit von Overby et al. (2006, S. 121), welche OA ebenfalls als dynamische Fähigkeit definieren, konzeptualisierten Lee et al. (2015, S. 400) in ihrer Arbeit, ähnlich wie Teece und Pisano (1994, S. 538), OA als eine «dynamische Fähigkeit höherer Ordnung zur Konfiguration bzw. Neukonfiguration von Organisationsressourcen als Reaktion auf die Umwelt oder aufkommende Wettbewerbsrealitäten». Die Autoren kommen zum Schluss, dass Unternehmen mit einer hohen OA – und damit stark ausgeprägten dynamischen Fähigkeiten höherer Ordnung – in der Lage sind, sowohl neue Chancen und Bedrohungen zu erkennen als auch die hierfür erforderlichen Fähigkeiten zu mobilisieren, um 1) eine angemessene Reaktion einzuleiten, 2) Vorteile und Risiken möglicher Massnahmen in diesem Zusammenhang zu beurteilen, und 3) diese Massnahmen mit wettbewerbsfähiger Geschwindigkeit und Erfolg durchzuführen (O.-K. Lee et al., 2015, S. 400).

Teece et al. (2016; 1997) untersuchten im Zusammenhang mit dynamischen Fähigkeiten und OA die Rolle des strategischen Managements. Die Forschenden (1997, S. 524) halten hierbei zunächst fest, dass eine dynamische Fähigkeit schwer zu kopieren sei bzw. von einer Organisation nicht einfach erworben werden könne und einem Unternehmen deswegen einen Wettbewerbsvorteil verschaffe. In dieser Arbeit werden dynamische Fähigkeiten erstmals auch als eine Sammlung von Prozessen, Routinen, Wissen und unternehmerischer Kompetenz betrachtet (D. J. Teece et al., 1997, S. 524). Wie die Autoren in ihrer späteren Forschung ausführen, wird die alleinige Betrachtung von Routinen dem heutigen wettbewerbsintensiven Umfeld jedoch nicht mehr gerecht. Dies, da sich ein heutiges Unternehmen tendenziell zu langsam an Veränderungen anzupassen vermag, wenn nur Routinen betrachtet werden (D. Teece et al., 2016, S. 18). Die unternehmerische Kompetenz wird in der heutigen Zeit zudem als wesentlicher Teil einer dynamischen Fähigkeit betont, um Entwicklungen und Trends im Umfeld eines Unternehmens zu

antizipieren und somit wettbewerbsfähig zu bleiben (D. Teece et al., 2016, S. 18). Teece et al. (2016, S. 18) definieren OA schliesslich als die «Fähigkeit eines Unternehmens, innovativ zu sein, sich an Veränderungen anzupassen und Veränderungen herbeizuführen, die für die Kundschaft vorteilhaft und für Wettbewerber nachteilig sind.» Um im Folgenden mit einer einzigen inhaltlich klaren Definition von OA zu arbeiten, wird in dieser Arbeit der Definition von Teece et al. (2016, S. 18) gefolgt.

### **2.3 Ziele organisationaler Agilität**

Wie die Forschung zeigt, haben zahlreiche Unternehmen weltweit bereits versucht, OA einzuführen, um die Leistung zu steigern (Mukherjee et al., 2015, S. 61). Die Autoren erwähnen hierbei häufig eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit bzw. das Erstreben des Erhalts und einer Verbesserung der Wettbewerbsposition als die primären Ziele von OA (Adeleye & Yusuf, 2006, S. 93; Bernardes & Hanna, 2009, S. 42; Bottani, 2009, S. 380; Cao & Dowlathshahi, 2005, S. 531; Ganguly et al., 2009, S. 410; Giachetti et al., 2003, S. 47; Lin et al., 2006, S. 354; Sharifi & Zhang, 2001, S. 772; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1304; Vinodh et al., 2008, S. 6759; Zandi & Tavana, 2011, S. 17). Als Unterziele werden zudem häufig eine verbesserte Geschwindigkeit bei der Einführung neuer Produkte, eine effizientere Produktion qualitativ hochwertiger Produkte bei reduzierten Kosten, eine erhöhte Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit, und schliesslich die Eliminierung nicht-wertschöpfender Prozesse genannt (Cao & Dowlathshahi, 2005, S. 535; Cheng et al., 2000, S. 2744; Lin et al., 2006, S. 354; Mishra et al., 2014, S. 1085; Swafford et al., 2006, S. 170). Weitere häufig genannte Ziele von OA sind die Steigerung der Leistung, der Rentabilität und die Erhöhung des Marktanteils (Chakravarty et al., 2013, S. 976; Lin et al., 2006, S. 354; Mishra et al., 2014, S. 1085; Wang et al., 2014, S. 187).

### **2.4 Organisationale Agilität in der Software- und IT-Industrie**

In diesem Kapitel wird zunächst ein Überblick über die historische Entwicklung und Relevanz von OA in der Software- und IT-Branche geschaffen. Danach werden die in der Literatur häufig erwähnten agilen Softwareentwicklungsmethoden thematisiert und deren Bedeutung für das Erreichen von OA in der Software- und IT-Branche diskutiert.

#### **2.4.1 Historische Entwicklung und Relevanz**

Wie die Literaturanalyse zeigt, hat OA seit der ersten Nennung von Brown und Agnew im Jahr 1982 für viele Branchen stark an Bedeutung gewonnen (Bessant et al., 2002, S.

731; Goodhue et al., 2009, S. 74). Im Gegensatz zum wachsenden Interesse an OA in der Fertigungsindustrie beginnend ab den 1990er Jahren, ausgelöst durch den eingangs erwähnten Lehigh-Report (vgl. Kap. 1.1), wurde OA in der Software- und IT-Branche erst nach der Einführung des «Agilen Manifests» im Jahr 2001 bekannt (Beck et al., 2001; Charbonnier-Voirin, 2011, S. 122; Eshlaghy et al., 2010, S. 1; Goldman et al., 1996, S. XVI; Iyer & Nagi, 1997, S. 859; Meade & Sarkis, 1999, S. 241; Ren et al., 2003, S. 489; Yusuf et al., 1999, S. 33). Bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Entwicklung der heutigen Software- und IT-Industrie postulieren die zwölf im Rahmen dieses Manifests aufgestellten Prinzipien zusammengefasst die Bedeutung des Individuums und seiner Interaktionen, die Zusammenarbeit mit der Kundschaft, die frühzeitige und kontinuierliche Bereitstellung von Software sowie die Fähigkeit, auf unbeständige Anforderungen zu reagieren (Beck et al., 2001; Chan & Thong, 2009, S. 804).

Wie Bessant et al. erläutern (2000, S. 731), bewegen sich Unternehmen, gerade in der Software- und IT-Branche, aufgrund der rasanten technologischen Entwicklungen seit den 2000er-Jahren in einem stark wettbewerbsorientierten und schnell verändernden Umfeld. Wie Petersen und Wohlin (2009, S. 1479) erklären, ist Software in einer Vielzahl heutiger Produkte enthalten, weshalb sie einen wichtigen Faktor für den Erfolg eines Produkts darstellt. Disterer (2009, S. 463) schreibt hierzu sogar, dass die meisten Unternehmen ohne hochwertige IT und Informationssysteme (IS) zur Unterstützung der Geschäftsprozesse im heutigen sich rasant wandelnden Marktumfeld nicht erfolgreich sein könnten.

Die notwendige Anpassung von Organisationen an diese technologischen Entwicklungen wird von Forschenden unter dem Schlagwort «Industrialisierung der IT» diskutiert und bezieht sich auf die Übertragung industrieller Prinzipien auf die IT (Disterer, 2009, S. 463; S. M. Walter et al., 2007, S. 6). Die IT-Industrialisierung wird demnach, ähnlich wie die Industrialisierung in der Fertigungsindustrie, durch technologische Innovationen vorangetrieben und ist durch eine Standardisierung von Produkten und Prozessen gekennzeichnet, die mit neuen Anforderungen an die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Mitarbeitenden und Führungskräfte einhergeht (Sambamurthy et al., 2003, S. 238; S. M. Walter et al., 2007, S. 7). Walter et al. (2007, S. 7) und Sambamurthy et al. (2003, S. 238) erwähnen hierzu spezifisch die Software- und IT-Industrie und betonen, dass gerade Unternehmen, welche in dieser Branche agil werden oder bleiben möchten, im Zuge dieser Industrialisierung ihre Organisationstruktur überdenken müssten, da die erfolgte

Standardisierung und Automatisierung vieler Prozesse oftmals eine Dekomposition der bisherigen Wertschöpfungskette bzw. -netzwerke erfordere.

Um die IT-Branche demnach erfolgreich zu industrialisieren, müssen Unternehmen ihr Geschäft, das heisst, ihre Prozesse, Strukturen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in vielerlei Hinsicht verändern und adaptieren. Insbesondere das Internet, webbasierte Entwicklung und Dienstleistungen sowie die Möglichkeit, einzelne Teams bis zu ganzen Abteilungen global zu verteilen, erfordern eine erhöhte Agilität, um effiziente und flexible Strukturen zur Verbesserung der Kommunikation, Zusammenarbeit und Entscheidungsprozesse zu schaffen (Sarker & Sarker, 2009, S. 440). Aus diesen Gründen, schlussfolgern auch Tallon und Pinsonneault (2011, S. 480 f.), sei OA eine Voraussetzung, um in der heutigen Software- und IT-Branche wettbewerbsfähig zu bleiben.

#### **2.4.2 Agile Methoden in der Softwareentwicklung**

Im Forschungskontext zu OA in der Software- und IT-Industrie haben sich einige Arbeiten, ausgelöst durch das eingangs dieses Kapitels erwähnte «Agile Manifest», auf den Bereich der agilen Softwareentwicklung konzentriert (Bose, 2008; Dybå & Dingsøyr, 2008; Salo & Abrahamsson, 2008). Bose (2008, S. 620) beschreibt agile Methoden als einen modernen Ansatz zur schnellen und wirtschaftlichen Softwareentwicklung, bei welchem die Anforderungen der Kundschaft nicht wie in klassischen Methoden statisch, sondern dynamisch definiert werden. Die Kundschaft wird hierfür bereits zu Beginn in den Entwicklungsprozess einbezogen, um Rückmeldungen zu sich oftmals ändernden Anforderungen, zum entstehenden Produkt und zum Entwicklungsprozess selbst einholen zu können (Bose, 2008, S. 620).

Wie Bowen und Maurer (2002, S. 1118) ausführen, findet die Entwicklung bei agilen Methoden jeweils in Form von minimal definierten und anpassungsfähigen Prozessen statt, um den Fokus auf die effiziente Erarbeitung eines qualitativ hochwertigen Produkts bei maximaler Ausrichtung auf die Kundenbedürfnisse zu legen. Beispiele für agile Methoden in der Softwareentwicklung sind «Extreme Programming» (XP), Crystal-Methoden, «Lean Development», «Scrum» oder «Adaptive Software Development» (ASD) (Abrahamsson et al., 2002, S. 13–15; Chan & Thong, 2009, S. 804; Highsmith & Cockburn, 2001, S. 120). Forschende fanden im Kontext zu agilen Methoden heraus, dass diese Unternehmen dabei unterstützen, Kosten zu senken und die Produkt- bzw. Servicequalität

zu verbessern (Bose, 2008, S. 620; Dybå & Dingsøy, 2008, S. 35–39; Salo & Abrahams-son, 2008, S. 62 f.). Es werden jedoch auch Einschränkungen beschrieben, welche die Wirksamkeit agiler Methoden behindern können. Darunter werden hauptsächlich kulturelle Aspekte, fehlendes Kundenengagement, verbindliche Prozesse oder die Angst vor Verantwortung erwähnt (Chan & Thong, 2009, S. 810; Wendler & Gräning, 2011, S. 819). Mangalaraj et al. (2009) führen in ihrer Arbeit die Einschränkungen in Bezug auf kulturelle Aspekte aus. Wie die Autoren erläutern, hängt nicht nur die Akzeptanz agiler Methoden, sondern auch deren Werte und Prinzipien von diversen individuellen, teambezogenen, technologischen, aufgabenbezogenen und umweltbezogenen Faktoren ab (Mangalaraj et al., 2009, S. 348).

Wie die Literatur zeigt, können durch die Anwendung agiler Methoden in der Software- und IT-Industrie einige der zuvor erwähnten OA-Ziele (vgl. Kap. 2.3) erreicht werden. Im Weiteren sollte bei der Überlegung, agile Methoden in der Organisation anzuwenden, nicht nur das benötigte Kundenengagement, sondern stets auch der eigene organisatorische Kontext berücksichtigt werden, bspw. um bei Inkompatibilitäten zur Organisationskultur Widerstand der Mitarbeitenden zu verhindern (Chan & Thong, 2009, S. 806 f.; Cohn & Ford, 2003, S. 74 f.; Iivari & Iivari, 2011, S. 517; Mangalaraj et al., 2009, S. 348; Nerur et al., 2005, S. 76). Auch wenn die Literatur Ziele und Einschränkungen agiler Methoden beschreibt, bleibt für den Autor zu wenig verständlich, inwiefern diese das konkrete Erreichen von OA in der Software- und IT-Industrie fördern oder behindern können. Deshalb wird im folgenden Kapitel (vgl. Kap. 3) ein besonderes Augenmerk auf Einflussfaktoren zu OA gelegt.

### **3 Einflussfaktoren zu organisationaler Agilität**

In diesem Kapitel werden zunächst die aus der Literatur üblichen vier Kategorien von Einflussfaktoren zu OA thematisiert. Im nächsten Schritt werden diese um die fünfte Kategorie der Hindernisfaktoren ergänzt, wobei sechs konkrete Hindernisfaktoren identifiziert, und deren potenzielle negative Wirkung auf OA diskutiert werden. Am Ende der Erörterung jedes Hindernisfaktors wird eine Hypothese formuliert. Schliesslich wird das Hypothesenmodell erklärt und grafisch veranschaulicht.

#### **3.1 Vier übliche Kategorien**

Wird die Literatur zu Einflussfaktoren zu OA analysiert, kann festgestellt werden, dass die beschriebenen Unterschiede in den Definitionsansätzen (vgl. Kap. 2.2.1) mitunter in der Vielfalt der OA-Terminologie begründet sind. Beispiele hierfür sind die ins Deutsch übersetzte OA-Begriffe bzw. -kategorien der «Agilitätsperspektiven», «-treiber», «-befähiger», «-fähigkeiten» und «-dimensionen». Auch wenn diese Begriffe von den Autoren des Öfteren vage umschrieben und teils austauschbar verwendet werden, kann davon ausgegangen werden, dass sie das Erreichen von OA beeinflussen (Vinodh, 2010; Vinodh, Aravindraj, et al., 2012; Vinodh et al., 2008; Vinodh, Madhyasta, et al., 2012; Vinodh & Aravindraj, 2012). Die Analyse bestehender Literatur zeigt weiter, dass sich bislang nur wenige Autoren mit einer ganzheitlichen Konzeptualisierung von OA, geschweige denn mit Hindernisfaktoren zu OA befasst haben. Viele Arbeiten fokussieren sich in ihren Studien auf Agilitätsbefähiger (vgl. Kap. 3.1.2). Andere Autoren befassten sich mit konkreten Implementierungsprozessen, insbesondere in der Fertigungsindustrie.

Walter (2021) identifizierte in ihrer aktuellen Arbeit ebenfalls Einflussfaktoren zu OA und kategorisierte diese wie folgt: Agilitätstreiber, -befähiger, -fähigkeiten und -dimensionen. Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus den einzelnen Kategorien und dem ursprünglichen Framework von Sharifi und Zhang (1999) entwickelte die Autorin eine konzeptionelle Darstellung von OA, die diese Einflussfaktoren miteinander verbindet und veranschaulicht, wie sie funktionieren. Diese Darstellung wurde durch die bisher noch nicht untersuchte fünfte Kategorie der Hindernisfaktoren ergänzt und ist unter Abbildung 1 ersichtlich. Die Darstellung verdeutlicht, dass heutige Organisationen von einem volatilen, unsicheren und turbulenten Geschäftsumfeld umgeben sind. Agilitätstreiber (vgl. Kap. 3.1.1) stellen dabei sowohl interne als auch externe Umweltveränderungen dar und lösen den Bedarf an Agilitätsfähigkeiten (vgl. Kap. 3.1.3) einer Organisation aus. Diese

Fähigkeiten werden durch Agilitätsbefähiger (vgl. Kap. 3.1.2) realisiert, jedoch von Hindernisfaktoren (vgl. Kap. 3.2) gehemmt. Agilitätsfähigkeiten werden in verschiedenen Agilitätsdimensionen umgesetzt, was zu einem insgesamt verbesserten Agilitätsniveau der Organisation führt. Ein erhöhtes OA-Niveau trägt schliesslich zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei.

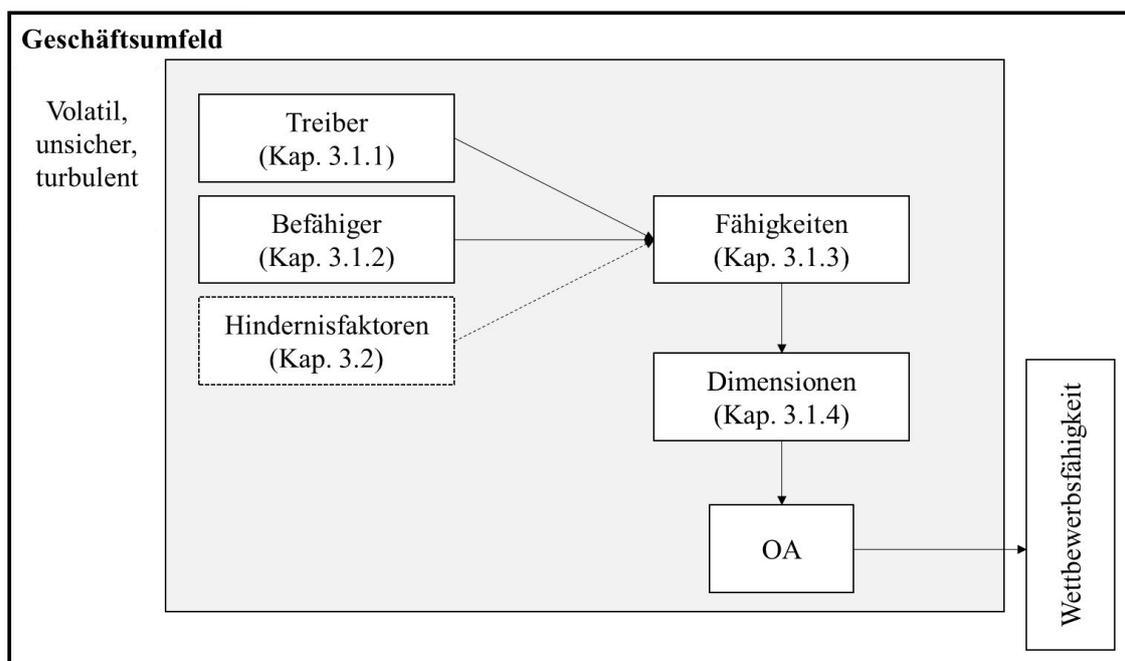


Abbildung 1: Vereinfachte konzeptionelle Darstellung von OA (eigene Darstellung in Anlehnung an Walter (2021))

Im Folgenden (vgl. Kap. 3.1.1 bis 3.1.4) wird zunächst auf die vier bisher üblichen Kategorien von Einflussfaktoren eingegangen, bevor im Kapitel 3.2 in die fünfte Kategorie der Hindernisfaktoren eingeführt wird.

### 3.1.1 Treiber

Gemäss der Forschung von Lin et al. (2006, S. 358) und Zhang und Sharifi (2007, S. 353) stellen Agilitätstreiber sowohl interne als auch externe Umweltveränderungen dar, die Organisationen in eine neue verletzliche Position bringen und die Suche nach Wettbewerbsvorteilen erforderlich machen. Agilitätstreiber werden als unvorhersehbar beschrieben, treten kontinuierlich auf und führen zu einem wettbewerbsintensiven Umfeld. Beispiele für solche Treiber sind Veränderungen im Wettbewerbsumfeld, das Aufkommen neuer Technologien, ein sich intensivierender Preiswettbewerb, sinkende Gewinnmargen oder Veränderungen im Unternehmensnetzwerk wie bspw. neue Anforderungen der

Kundschaft, Lieferanten oder Mitarbeitenden (Aravind Raj et al., 2013, S. 5971; Cao & Dowlatshahi, 2005, S. 533; Gunasekaran, 1998, S. 1240; Lin et al., 2006, S. 358; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 935; Mishra et al., 2014, S. 1085; Sharifi & Zhang, 1999, S. 20; van Oosterhout et al., 2006, S. 138; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1308; Zhang & Sharifi, 2000, S. 499, 2007, S. 353).

Wie Walter (2021, S. 356) ausführt, lag bis 2001 der Forschungsschwerpunkt ausschliesslich auf externen Agilitätstreibern mit speziellem Fokus auf kundengesteuerten Agilitätstreibern. Eisenhardt und Martin (2000, S. 1106) betonten in ihrer Arbeit über dynamische Fähigkeiten in Anlehnung an Teece et al. (1997, S. 516) jedoch erstmals, dass in Märkten, in welchen sich die Wettbewerbslandschaft verändert, die dynamischen Fähigkeiten, mit denen die Führungskräfte «interne und externe Kompetenzen integrieren, aufbauen und neu konfigurieren, um auf ein sich rasch veränderndes Umfeld zu reagieren», zur eigentlichen Basis für einen dauerhaften Wettbewerbsvorteil werden. Ab 2006 begannen so dann weitere Forschende, darunter van Oosterhout et al. (2006), Lin et al. (2006), Zhang und Sharifi (2007) oder Vinodh, Madhyasta et al. (2012) auch interne Agilitätstreiber zu untersuchen. Tabelle 1 fasst in Anlehnung an Walter (2021, S. 357–358) sowohl die externen als auch internen Agilitätstreiber zusammen.

Externe / Interne Agilitätstreiber	Agilitätstreiber	Forschungsarbeiten (Autor und Jahr)
<b>Extern</b>	Marktveränderungen	Gunasekaran (1998), Vázquez-Bustelo et al. (2007)
	Kürzere Lieferzeiten	Katayama und Bennett (1999), van Oosterhout et al. (2006)
	Höhere Geschwindigkeit von Innovationen	Mishra et al. (2013), Zhang und Sharifi (2007)
	Veränderte Kundenbedürfnisse	Aravindraaj et al. (2013), Vázquez-Bustelo et al. (2007)
	Umweltbedingter Druck	Calvo et al. (2008), Lin et al. (2006), Zhang und Sharifi (2007)
	Veränderungen im Unternehmensnetzwerk	Van Oosterhout et al. (2006)
	Technologische Veränderungen und Innovationen	Gunasekaran (1998), Vázquez-Bustelo et al. (2007)
	Rechtliche / politische Einflüsse und Veränderungen	Lin et al. (2006), Zhang und Sharifi (2007)
	Strengere Finanzvorschriften	Sharifi und Zhang (1999), van Oosterhout et al. (2006)
	Breiteres Produktsortiment	Iyer und Nagi (1997)
Änderungen des Sozialversicherungsvertrags	Zhang und Sharifi (2007)	

	Intensive Rivalität	Chakravarty et al. (2013), Vázquez-Bustelo et al. (2007)
	Kürzere Produktlebenszyklen	Calvo et al. (2008), Zhang (2011)
	Outsourcing und Abhängigkeit von Zulieferern	Ganguly et al. (2009), Sharifi und Zhang (2001)
	Niedrigere Kosten/Preise	Katayama und Bennett (1999), Qing und Shad (2005)
	Globalisierung	Chakravarty et al. (2013), Rao et al. (2006)
	IT-Fortschritte	Lin et al. (2006), Yusuf und Adeleye (2002)
	Individualisierte Produkte und Kundenanpassung	Gunasekaran et al. (2018), Zhang und Sharifi (2007)
	Höhere Qualitätsanforderungen	Feng und Zhang (1998), Lin et al. (2006)
	Erhöhter Bedarf an IT/IS-Sicherheitsmassnahmen	Van Oosterhout et al. (2006)
	Kürzere Time-to-Market	Mishra et al. (2013), Sambamurthy et al. (2003)
<b>Intern</b>	Änderungen der Produktionsvariablen	Rao et al. (2006)
	Erwartungen der Belegschaft	Lin et al. (2006), Vinodh et al. (2012b), Zhang und Sharifi (2007)
	Kontinuierliche Verbesserungsstrategie	Zhang und Sharifi (2007)
	Soziale Faktoren	Lin et al. (2006), van Oosterhout et al. (2006)
	Interne Komplexität	Sharifi und Zhang (2001)
	Strategie zur Erleichterung von Fusionen und Übernahmen	Van Oosterhout et al. (2006)
	Neues System zur Leistungsmessung	Van Oosterhout et al. (2006)
	Wettbewerbsfähige Strategie	Hallgren und Olhager (2009)
	Organisationsstruktur	Vinodh et al. (2012b)
	Management-Stil	Vinodh et al. (2012b)
	Interne Prozessänderungen	Vinodh et al. (2012b)

Tabelle 1: Übersicht Agilitätstreiber (eigene Darstellung in Anlehnung an Walter (2021))

### 3.1.2 Befähiger

Agilitätsbefähiger, oder, wie sie in der Literatur auch genannt werden, Agilitätsträger und agile Praktiken, beschreiben Methoden, Werkzeuge, Praktiken und entscheidende Technologien, welche auf verschiedenen Organisationsebenen eingesetzt werden und die Realisierung von Agilitätsfähigkeiten (vgl. Kap. 3.1.3) ermöglichen (Gunasekaran, 1998, S. 1227; Lin et al., 2006, S. 357; Nejatian et al., 2018, S. 203 f.; Sharifi & Zhang, 1999, S. 9 f., 2001, S. 780; van Oosterhout et al., 2006, S. 134 f.; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S.

1309–1312; Zhang & Sharifi, 2000, S. 498, 2007, S. 352). Wie die Analyse zeigt, unterteilen diverse Autoren OA-Befähiger in unterschiedliche Kategorien.

Gunasekaran (1998, S. 1227) bspw. identifizierte in einer der ersten Forschungsarbeiten zu diesem Thema sieben zentrale Befähiger für die agile Fertigung: 1) Werkzeuge und Metriken für die Bildung virtueller Unternehmen, 2) physisch verteilte Fertigungsarchitekturen und -teams, 3) Werkzeuge und Metriken für die schnelle Bildung von Partnerschaften, 4) eine parallele Entwicklung verschiedener Produkte, 5) ein integriertes Produkt-, Produktions- und Geschäftsinformationssystem sowie Werkzeuge für das 6) Rapid-Prototyping und 7) den elektronischen Handel (E-Commerce). Sharp et al. (1999, S. 160 f.) fügten in ihrer Forschung ein Jahr später folgende OA-Befähiger hinzu: Fokus auf die Kernkompetenzen, eine vielseitig qualifizierte, flexible und befähigte Belegschaft, kontinuierliche Verbesserungsmaßnahmen, Änderungs- und Risikomanagement, und IT.

Wiederum drei Jahre später legen Gunasekaran und Yusuf (2002, S. 1357) in ihrer Forschung einen besonderen Schwerpunkt auf die IT, IS und virtuelle Unternehmen. In später folgenden Arbeiten identifizierten weitere Autoren IT und IS sodann ebenfalls als wichtige Befähiger zu OA (Cao & Dowlatshahi, 2005, S. 532; Chakravarty et al., 2013, S. 977 f.; Coronado Mondragon et al., 2004, S. 1219; Dubey & Gunasekaran, 2015, S. 2147; Gunasekaran et al., 2018, S. 385; Zhang & Sharifi, 2007, S. 352). Van Oosterhout et al. (2006, S. 134 f.) beschreiben IT erstmals nicht nur als befähigend, sondern auch als potenziell hindernd für das Erreichen von OA und betonen ihre daher besondere Bedeutung in einem agilen Umfeld.

Van Oosterhout et al. (2006, S. 134 f.), Zhang und Sharifi (2007, S. 352) und Dubey und Gunasekaran (2015, S. 2148) benennen in ihren Arbeiten je sechs Befähiger für OA und identifizieren hierbei unter anderem die Organisationskultur. Bessant et al. (2000, S. 14), Lin et al. (2006, S. 357) und Meade und Sarkis (1999, S. 242) ordnen Befähigungsfaktoren vier Gruppen zu, die darauf abzielen, 1) den Einfluss von Menschen und Informationen zu nutzen, 2) Veränderungen und Ungewissheit zu meistern, 3) die Kundschaft zu befriedigen und 4) kooperative Beziehungen zu entwickeln, um die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Gunasekaran et al. (2018, S. 395) stimmen betreffend der letzten Gruppe mit den Autoren überein, und sehen Kollaborationen mit anderen Partnerfirmen überdies als zwingenden Befähiger für OA an.

Die Autoren Vinodh et al. (2008), Vinodh, Devadasan et al. (2010), Vinodh und Aravindraaj (2012) und Aravind Raj et al. (2013) wiederum klassifizierten in ihren Arbeiten fünf Befähiger. Gemäss Vinodh et al. (2008, S. 6765) kann OA erreicht werden, indem sich eine Organisation unter anderem auf die folgenden Befähiger konzentriert: 1) eine flexible Organisationsstruktur (Bildung von Teams, Teammanagement und Abbau von Hierarchieebenen) und 2) die Einbindung von Arbeitskräften in den OA-Prozess (Ermächtigung der Mitarbeitenden, ohne die Kontrollen zu beeinträchtigen und Missbrauchsmöglichkeiten zuzulassen; Einführung von belohnungsbasierten Vorschlagsregelungen, um Ideen und Wissen der Mitarbeiter zu nutzen). In der Arbeit von Vinodh, Devadasan et al. (2010) werden Parallelen zur Arbeit von Vinodh et al. (2008) in Bezug auf agile Führungs- und Arbeitskräfte als Befähiger ersichtlich. Unter anderem wird hier der Befähiger «Agilität der Managementverantwortung» genannt, welcher aus einem funktionalen Informationsfluss, flachen Organisationsstrukturen und der Ausbildung bzw. Schulung zur Bildung selbstverwalteter Teams besteht (Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163). Der Befähiger «Agilität der Belegschaft» umfasst zudem vielseitig qualifizierte und flexible Arbeitskräfte, die die Einführung neuer Technologien akzeptieren und einen starker Mitarbeitergeist bzw. agile Werte und Zusammenarbeit vorleben (Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163–7165).

Wie die Analyse zeigt, überschneiden sich die genannten Befähiger in der Literatur häufig oder werden ähnlich benannt. Jedoch sind sich die Autoren nicht einig, welche Befähiger im Besonderen betrachtet werden sollten, und welche sogar zwingend für OA sind. Im Weiteren ist hierbei zu erwähnen, dass die von den Autoren genannten Befähiger zumeist anhand konkreter Branchenuntersuchungen (häufig in der Fertigungsindustrie) identifiziert und untersucht wurden. Es kann daher nicht zwingend davon ausgegangen werden, dass OA-Befähiger branchenunabhängig definiert und angewandt werden können.

### **3.1.3 Fähigkeiten**

Sowohl Zhang und Sharifi (2000, S. 498) als auch Lin et al. (2006, S. 355) beschreiben Agilitätsfähigkeiten als wesentliche Fähigkeiten eines Unternehmens, angemessen auf Veränderungen zu reagieren und diese zum eigenen Vorteil zu nutzen. In der Literatur werden Agilitätsfähigkeiten auch als Synonym für Agilitätsattribute genannt (Bottani, 2009, S. 380; Nejatian et al., 2018, S. 203). Wie Walter (2021, S. 360) feststellt und die

eigene Analyse bestätigt, zeigt die Literatur im Wesentlichen vier generische Agilitätsfähigkeiten, die mehreren Forschenden, darunter Sharifi und Zhang (1999, 2001) bzw. Zhang und Sharifi (2000, 2007) oder Lin et al. (2006) in ihren Arbeiten als Grundlage dienten. Die wichtigsten Agilitätsfähigkeiten sind demnach die folgenden, wobei Sharifi und Zhang (1999) in ihrer ersten Arbeit eine genaue Definition zu der jeweiligen Fähigkeit liefern und Unterfähigkeiten aufzählen:

- 1) Reaktionsfähigkeit,**
- 2) Kompetenz,**
- 3) Flexibilität,**
- 4) Geschwindigkeit.**

**Reaktionsfähigkeit** wird nach Sharifi und Zhang (1999, S. 17) als die Fähigkeit definiert, Veränderungen zu erkennen, schnell auf diese zu reagieren und sich gegebenenfalls davon zu erholen. Die jeweiligen Teilfähigkeiten hierfür sind das Erkennen, Wahrnehmen und Vorwegnehmen von Veränderungen, die unmittelbare Reaktion auf Veränderungen und die Erholung bei Veränderungen. Bei der Durchsicht der Literatur wird deutlich, dass die Autoren auf die beschriebene Reaktionsfähigkeit einen besonderen Schwerpunkt legen. Zhang und Sharifi (2000, S. 354) bspw. bezeichneten die Reaktionsfähigkeit zunächst als «die wesentliche Fähigkeit für jede Organisation, die agil sein muss» und später als die in der Literatur am häufigsten genannte Fähigkeit (Zhang & Sharifi, 2007, S. 354).

**Kompetenz** umschreiben Sharifi und Zhang (1999, S. 17) als Agilitätsfähigkeit, die einer Organisation Produktivität, Effizienz und Effektivität beim Erreichen ihrer Vorgaben und Ziele verleiht. Wie Zhang und Sharifi (2007, S. 354) in ihrer Forschung acht Jahre später ergänzen, ist ein Unternehmen durch eine hohe Kompetenz zudem in der Lage, effizient zu arbeiten, qualitativ hochwertige und leistungsstarke Produkte zu produzieren, rechtzeitig zu liefern, innovativ zu sein und Kernkompetenzen zu verwalten. Zur Entwicklung dieser Fähigkeit haben Sharifi und Zhang (1999, S. 17) die folgenden Teilfähigkeiten ermittelt: strategische Vision, geeignete Technologie bzw. ausreichende technologische Fähigkeiten, Produkt- bzw. Dienstleistungsqualität, Kosteneffizienz, eine hohe Einführungsrate neuer Produkte, Veränderungsmanagement, sachkundige, kompetente und befähigte Mitarbeiter, betriebliche Effizienz und Effektivität, interne und externe Zusammenarbeit und Integration.

Die Agilitätsfähigkeit der **Flexibilität** wird definiert als die Fähigkeit, «unterschiedliche Arbeiten auszuführen und unterschiedliche Ziele mit denselben Mitteln zu erreichen» und umfasst mehrere Subkategorien: Flexibilität des Produktvolumens, Flexibilität des Produktmodells bzw. der Produktkonfiguration, Flexibilität der Organisation und organisatorischer Fragen sowie Flexibilität der Mitarbeitenden (Sharifi & Zhang, 1999, S. 18).

Als vierte grundlegende Agilitätsfähigkeit, die **Geschwindigkeit**, wird die Fähigkeit bezeichnet, Aufgaben und Operationen in der schnellstmöglichen Zeit auszuführen (Sharifi & Zhang, 1999, S. 18). Nach Sharifi und Zhang (1999, S. 18) wird dies durch drei Teilfähigkeiten erreicht. Die erste ist die Geschwindigkeit bei der Markteinführung neuer Produkte, die zweite die Geschwindigkeit und Pünktlichkeit bei der Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen. Ebenso wichtig ist die dritte Teilfähigkeit, welche die Geschwindigkeit im Betrieb bzw. operativer Vorlaufzeiten betrifft.

Wie Zhang und Sharifi (2000, S. 508) hervorheben, stellt Reaktionsfähigkeit die entscheidende Fähigkeit für jede Organisation dar, die agil sein möchte oder muss. Die drei weiteren Agilitätsfähigkeiten der Kompetenz, Flexibilität und Geschwindigkeit stellen jedoch notwendige Voraussetzungen dar, um Reaktionsfähigkeit zu erreichen. Lin et al. (2006, S. 356 f.) sind sich mit Zhang und Sharifi (2000) über die Bedeutung der Reaktionsfähigkeit eines Unternehmens einig, und betonen überdies, dass diese Fähigkeit auf allen Ebenen einer Organisation, sprich, in Bezug auf die Strategie, Technologien bzw. IT und IS, Personal, Geschäftsprozesse und physische Einrichtungen entwickelt werden muss. Gunasekaran und Yusuf (2002, S. 1359) hingegen stimmen dem traditionellen Agilitätsfähigkeitsansatz zwar zu, betonten aber, dass OA nicht nur auf den identifizierten Agilitätsfähigkeiten aufgebaut sein sollte, sondern auch auf Kosteneffizienz und hochwertigen Produkten bzw. Dienstleistungen.

Acht Jahre nach der ersten Forschung zu diesem Thema erweiterten Zhang und Sharifi (2007) die zuvor eruierten Agilitätsfähigkeiten um die Fähigkeiten der Partnerschaft, Kundenorientierung und Proaktivität. Die Fähigkeiten der Kundenorientierung und Partnerschaft ermöglichen gemäss den Autoren den Aufbau und die Pflege von Beziehungen sowie die Kooperation und Kollaboration mit Lieferanten und Partnerorganisationen (Zhang & Sharifi, 2007, S. 354). Unter Proaktivität verstehen Zhang und Sharifi (2007, S. 354) die Fähigkeit der Organisation, sich vorausschauend gegenüber Bedrohungen und

Marktchancen zu verhalten, wobei hier bereits die Parallelen zu der zuvor von Sharifi und Zhang (1999, S. 17) identifizierten Reaktionsfähigkeit ersichtlich werden. Spätestens jedoch mit der Beschreibung von Lee et al. (2015, S. 405), welche Proaktivität in ihrer späteren Forschung in Anlehnung an Lumpkin und Dess (1996) und Miller und Friesen (1983) als eine vorausschauende Antizipations- und Reaktionsfähigkeit beschreiben, mit welcher neue Marktchancen erschlossen werden können, wird die Überschneidung zur Reaktionsfähigkeit deutlich.

Lee et al. (2015) ergänzten die Agilitätsfähigkeiten in ihrer Forschung dafür in Anlehnung an Lumpkin und Dess (1996), Miller und Friesen (1983), Jarrar und Zairi (2000), Rindova und Kotha (2001) und Subramaniam und Youndt (2005), um die beiden Fähigkeiten der Radikalität und Anpassungsfähigkeit. Die Fähigkeit einer Organisation, radikale strategische Bewegungen zu initiieren, indem neue Geschäftsmodelle eingeführt werden, um neue Märkte zu erschliessen, bezeichnen die Autoren als Radikalität (O.-K. Lee et al., 2015, S. 405). Die Anpassungsfähigkeit, welche wiederum in engem Zusammenhang mit der zuvor identifizierten Reaktionsfähigkeit steht, betrifft gemäss Lee et al. (2015, S. 405) einerseits die Fähigkeit, das eigene Geschäftsmodell anzupassen, und andererseits das Schritthalten mit aufkommenden «Best Practices» in der eigenen Industrie. Wie die Analyse zu Agilitätsfähigkeiten zeigt, hat sich das Verständnis der Reaktionsfähigkeit über die Jahre verschoben. Wo in frühen Forschungen (bspw. Sharifi und Zhang (1999)) der Schwerpunkt auf der Reaktion auf Umweltveränderungen liegt, wird der Fokus von späteren Forschenden (bspw. Lee et al. (2015)) auf das proaktive Wahrnehmen und Erkennen von Veränderungen und auf die Adaption des Geschäftsmodells gelegt.

#### **3.1.4 Dimensionen**

Walter (2021) berücksichtigt in ihrer Forschung auch die Dimensionen der Agilität. Wie sie festhält, haben Dimensionen das Ziel, festzulegen, welche Organisationsbestandteile oder -bereiche agil sein müssen, um OA auf einem höheren Niveau zu erreichen (A.-T. Walter, 2021, S. 355). Wie die eigene Analyse ergibt, ist die Verwendung dieses Begriffs jedoch umstritten und nicht wirklich eindeutig, was eine genaue Definition dieser Kategorie erschwert. Zhang und Sharifi (2007, S. 359 f.) bspw. haben in ihrer Forschung Agilitätsdimensionen und -fähigkeiten vermischt, als sie nach einer Faktorenanalyse die

Faktoren «Proaktivität und Partnerschaft», «Geschwindigkeit und Kundenorientierung» und «Flexibilität und Reaktionsfähigkeit» ausweisen.

In den frühen Jahren der OA-Forschung werden Dimensionen als Wettbewerbsgrundlagen oder -fundamente einer Organisation bezeichnet und als «grundlegende, zusammenhängende und sich überschneidende Prinzipien» verstanden (Goldman et al., 1994; Katayama & Bennett, 1999, S. 44; Sharp et al., 1999, S. 160). Diese Prinzipien sind gemäss Sharp et al. (1999, S. 160) im Vorhaben, OA zu erreichen, insofern anzustreben als dass deren kollektive Anwendung zu «erheblichen Verbesserungen» in einer Organisation führen können. Die Autoren betrachten in diesem Zusammenhang die folgenden Hauptpunkte als Prinzipien: ein sich ständig veränderndes Umfeld, eine schnelle Reaktion mit massgeschneiderten, hochwertigen Produkten und soziale Verantwortung (Goldman et al., 1994; Katayama & Bennett, 1999, S. 44; Sharp et al., 1999, S. 160).

Goldman et al. (1994) klassifizierten in ihrem Buch hierzu vier Arten von Dimensionen: eine Kontrolldimension, eine Output-Dimension, eine Input-Dimension und eine Mechanismus-Dimension. Bei der ersten Dimension handelt es sich um die «Bewältigung von Wandel und Ungewissheit» (Kontrolldimension), die von einem sich ständig verändernden, anspruchsvollen Umfeld ausgeht, das Veränderungen erfordert. Die zweite Dimension, «Kundenspezifische Beratung» (Output-Dimension), bedeutet, dass Unternehmen schnell auf die Nachfrage der Verbraucher mit massgeschneiderten, qualitativ hochwertigen Produkten reagieren müssen (Goldman et al., 1994). Die dritte und vierte Dimension, «Zusammenarbeit zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit» (Input-Dimension) und «Nutzung des Einflusses von Menschen und Informationen» (Mechanismus-Dimension), stehen für die Verwirklichung von OA durch die Integration von Technologie und Personal durch eine anpassungsfähige Organisationsstruktur, einen angemessenen Managementstil und die sowohl interne als auch externe Zusammenarbeit (Goldman et al., 1994).

Wie die Analyse späterer Forschungen zeigt, verweisen viele Autoren zudem auf den Ansatz der Agilitätsdimensionen aus dem bereits im Kapitel 1.1 erwähnten Lehigh-Report. Jedoch werden auch in diesen Arbeiten die explizite Bedeutung und Funktionen von Agilitätsdimensionen wenig deutlich. Alternativ dazu haben Forschende bestimmte Bestandteile einer Organisation als Dimensionen von OA klassifiziert. Bessant et al. (2000,

S. 14–18) bspw. erörterten vier Hauptdimensionen und beschrieben diese wie folgt: eine agile Strategie, agile Prozesse, agile Verknüpfungen oder «Linkages», und agile Mitarbeitende. Monplaisir (2002, S. 47) unterteilt OA in die drei Schlüsseldimensionen Management, Technologie und Arbeitskräfte. Hier verfügt jede der drei Dimensionen über ihre eigenen Charakteristika, die durch den Einsatz unterschiedlicher Befähiger realisiert werden können.

In Übereinstimmung mit Overby et al. (2006, S. 121), welche OA als eine zweidimensionale dynamische Fähigkeit betrachten (vgl. Kap. 2.2.2), schreiben Huang et al. (2014, S. 465) im Zusammenhang mit OA-Dimensionen von Sensibilisierungs- und Reaktionsfähigkeiten eines Unternehmens, mit welchen das Erreichen von OA unterstützt werden kann. Vázquez-Bustelo et al. (2007, S. 1305) wiederum betrachten OA als multidimensionales Konzept, welches aus den folgenden fünf Dimensionen besteht: 1) agile Humanressourcen, 2) agile Technologien, 3) Integration der Wertschöpfungskette, 4) «Concurrent Engineering» (bspw. gleichzeitige Produkt- und Prozessentwicklung), und 5) Wissensmanagement. Lin et al. (2006, S. 353) wiederum betiteln die Organisationsbereiche zwar nicht mit Agilitätsdimensionen, ihre Erörterung deckt sich jedoch mit der Auffassung der zuvor genannten Autoren. Die Grundlage eines agilen Unternehmens liegt gemäss Lin et al. (2006, S. 353) in der Integration von Technologien bzw. IS, Personal, Geschäftsprozessen und physischen Einrichtungen.

Ein weiterer Ansatz zu Agilitätsdimensionen zeigt schliesslich die Unterscheidung zwischen verschiedenen Arten bzw. Dimensionen von Agilität. Sambamurthy et al. (2003, S. 245 f.) klassifizierten die drei folgenden OA-Dimensionen: Agilität der Kundschaft, Agilität der Partnerschaften und operative Agilität. Zandi und Tavana (2011, S. 7–12) unterteilten OA ebenfalls in drei Dimensionen: strategische Agilität, operative Agilität und funktionale Agilität. Jede der drei Dimensionen wird dabei von strategischen, operativen und funktionalen Agilitätskriterien begünstigt. In Bezug auf die Agilitätskriterien erscheint es den Autoren zudem wichtig zu erwähnen, dass diese individuell sind und sich daher von Unternehmen zu Unternehmen unterscheiden (Zandi & Tavana, 2011, S. 7–12). Lu und Ramamurthy (2011, S. 931) unterschieden weiter zwischen Marktkapitalisierungsagilität und operativer Anpassungsagilität, wobei beide Arten von Agilität eine ständige Bereitschaft zur Veränderung implizieren. Gemäss Tallon und Pinsonneault (2011, S. 473) sollten agile Unternehmen schliesslich in der Lage sein, ihre Strategie leicht und

schnell zu ändern, was die Reaktionsfähigkeit auf Kundenwünsche, Geschäftspartnerschaften und Betriebsabläufe betrifft. Dies erfordert sowohl operative Agilität, Agilität bei der Kundschaft als auch bei Geschäftspartnerschaften (Tallon & Pinsonneault, 2011, S. 473).

### **3.2 Hindernisfaktoren**

Wie die vorhergehende Literaturanalyse (vgl. Kap. 3.1) zu OA zeigt, wurde die Einflusskategorie potenzieller Hindernisse bis anhin vernachlässigt. Wie das Ergebnis aus der Umfrage von Bersin et al. (2017, S. 19) zeigt, fühlen sich jedoch nur wenige Unternehmen in der Lage, das Vorhaben zu einer erhöhten OA zu erreichen. In diesem Kapitel werden deshalb anhand der Literatur sechs Faktoren identifiziert, welche das Erreichen von OA potenziell behindern. Anschliessend an die Erörterung jedes Faktors wird eine Hypothese formuliert. Das Kapitel schliesst mit einer Erklärung und grafischen Darstellung des Hypothesenmodells.

#### **3.2.1 Faktor 1: Finanzielle Mittel**

Dieser Faktor («F1: Finanzielle Mittel») befasst sich mit der finanziellen Sicht im Zusammenhang mit OA. Wie die folgende Analyse zeigt, können Einschränkungen in Bezug auf finanzielle Mittel das Erreichen von OA behindern, wobei auch die Unternehmensgrösse eine Rolle spielt.

Mit dem Ziel, Hindernisse bei der Umsetzung von OA zu ermitteln, führten Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) in der malaysischen Palmölindustrie eine Umfrage durch und stellten fest, dass ein striktes Budget der stärkste Hindernisfaktor für die Umsetzung von Agilitätsprinzipien darstellt. Flaherty et al. (2015, S. 133) ergänzen mit ihren Resultaten, dass die Höhe des Cashflows und der Verschuldung einer Organisation dessen kulturelles Klima beeinflusst. Die Autoren führen aus, dass insbesondere ein hoher Cashflow und eine geringe Verschuldung kulturelle Eigenschaften unterstützen, welche OA fördern, während ein niedriger Cashflow und eine hohe Verschuldung ein kulturelles Umfeld schaffen, welche OA behindert (Flaherty et al., 2015, S. 133).

Im Zusammenhang mit der Ausstattung finanzieller Ressourcen scheint die Unternehmensgrösse wichtig zu betrachten. Wie Forschungen zeigen, verfügen kleine Unternehmen tendenziell nicht über dieselben finanziellen Möglichkeiten wie grosse, was das Erreichen von OA für kleine Unternehmen potenziell behindert (Bessant et al., 2000, S.

731). Bessant et al. (2000, S. 731) konkretisieren, dass OA gerade für KMU eine entscheidende Rolle spielt, da diese von Natur aus weniger in der Lage sind als grosse Unternehmen, sich auf Ressourcen oder andere Faktoren zu stützen, sondern ihre Wettbewerbsfähigkeit durch das Finden und Verteidigen von Nischenpositionen auf dem Markt erreichen müssen. Shahin et al. (2016, S. 5) halten in ihrer Arbeit hierzu fest, dass grössere Organisationen aufgrund ihres höheren finanziellen Potentials eher in der Lage sind, IS zu nutzen. Lee und Xia (2006, S. 976) bestätigen, dass kleine Unternehmen über knappe Budgets und finanzielle Möglichkeiten verfügen, insbesondere in Bezug auf Investitionen in IT, was die Einführung von IT-Innovationen erschwert. Wie die eigene Literaturanalyse gezeigt hat, sind IS in Bereichen wie der Geschwindigkeit des Informationsaustauschs und der schnellen Erkennung von Veränderungen, welche wiederum für OA zentral sind, jedoch von entscheidender Bedeutung (Lin et al., 2006, S. 356 f.; Sarker & Sarker, 2009, S. 448) (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.2.3). Zusammenfassend kann also davon ausgegangen werden, dass Einschränkungen finanzieller Mittel Organisationen daran hindern, OA zu erreichen. Es wird folgende Hypothese formuliert:

*H1: Einschränkungen finanzieller Mittel wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.*

### **3.2.2 Faktor 2: Kultur**

Dieser Faktor («F2: Kultur») befasst sich mit der Kultur einer Organisation. Hierbei werden einerseits die Einstellungen der Führungs- und Arbeitskräfte in Bezug auf Veränderungen und andererseits deren Haltung in Bezug auf die Entscheidungsfindung, -kompetenz und Verantwortungsübernahme diskutiert. Überdies umfasst dieser Faktor Aspekte der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen bzw. Geschäftsbereichen und die Zusammenarbeit mit der Kundschaft, Lieferanten und Partnerorganisationen.

Viele verfügbare Forschungen im Bereich der agilen Fertigung decken Aspekte wie Einstellungen oder Organisationskultur nicht ab, oder erwähnen diese nur indirekt, indem bspw. auf geänderte Anforderungen bzw. die Zufriedenheit von Mitarbeitenden, das Wesen virtueller Unternehmen und Teams oder auf die Beziehungen zwischen der Organisation und den Beziehungen zur Kundschaft und Lieferanten eingegangen wird (vgl. Kap. 3.1) (Cao & Dowlatshahi, 2005, S. 533; 535; Gunasekaran, 1998, S. 1227; Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357). Potdar et al. (2017, S. 2033) erläutern in ihrer Forschung jedoch,

dass die grössten Probleme für jegliche Veränderung zur Verbesserung des Unternehmens auf eine negative Einstellung der Mitarbeitenden zurückzuführen sind. Die Ergebnisse aus der Arbeit von Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) zeigen überdies, dass eine zurückhaltende Haltung der Mitarbeitenden in Bezug auf Veränderungen zu den grössten Hindernissen für das Erreichen von OA gehören. Wie auch die Arbeit von Wendler und Gräning (2011, S. 825) in diesem Zusammenhang zeigt, hindern sowohl Mitarbeitende als auch Führungskräfte mit negativen Einstellungen eine Organisation stark daran, agile Methoden im Unternehmen erfolgreich einzuführen. Und Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163–7165) fanden schliesslich heraus, dass für das Erreichen von OA ein starker Mitarbeitergeist von der Belegschaft gelebt werden muss.

Im Weiteren umfasst «F2: Kultur» Elemente einer Innovationskultur. In einer Innovationskultur werden Teamarbeiten als wichtig erachtet, Kreativität und Experimente gefördert, Misserfolge toleriert und sowohl Verbesserungsvorschläge als auch Entscheidungen auf allen Organisationsebenen akzeptiert (Flaherty et al., 2015, S. 140; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 935; 947; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1313). Sowohl Flaherty et al. (2015, S. 140) als auch Vinodh et al. (2008, S. 6765) betonen hierbei die Wichtigkeit der Einbindung von Arbeitskräften in den OA-Prozess. Gemäss den Autoren müssen Mitarbeitende ermächtigt und befähigt werden, Kreativität in der Organisation zu leben und eigene Ideen bzw. eigenes Wissen einzubringen, wenn OA erreicht werden soll. Vinodh, Devadasan et al. (2010, S. 7163–7165) und Flaherty et al. (2015, S. 140 f.) erwähnen zur Förderung innovativen Verhaltens die Ausbildung und Schulung von Mitarbeitenden sowie die Bildung selbstverwalteter, autoritärer Teams. Nerur et al. (2005, S. 75) schreiben ebenfalls über selbstverwaltete Teams und erwähnen in diesem Kontext, dass Mitarbeitende in einem agilen Umfeld Entscheidungen oft im Team treffen, ohne dass eine vorgängige Genehmigung höherer Hierarchiestufen erforderlich ist. In Bezug auf die Verantwortungsübernahme fanden Wendler und Gräning (2011, S. 825) überdies heraus, dass Arbeitskräfte, welche verlangen, dass Vorgesetzte die Verantwortung übernehmen, OA gefährden. Für das Funktionieren selbstverantwortlicher Teams scheint es demnach notwendig, dass sich Führungskräfte dazu bereit erklären, Entscheidungsbefugnisse an Untergebene abzugeben. Mitarbeitende und Teams müssen jedoch genauso dazu bereit sein, Entscheidungen selbständig und zeitnah zu treffen und Verantwortung für deren Konsequenzen zu übernehmen.

In Bezug auf die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen und Geschäftsbereichen sowie die Zusammenarbeit mit der Kundschaft, Lieferanten und Partnerorganisationen fanden die Autoren Sharifi und Zhang (1999, S. 17) und Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163–7165) heraus, dass sowohl die interne als auch die externe Zusammenarbeit ein wichtiger Befähiger bzw. eine Teilfähigkeit der notwendigen Kompetenz für das Erreichen von OA darstellt. Dies, da sowohl die interne als auch externe Zusammenarbeit zur Verwirklichung der Kundenbedürfnisse und -zufriedenheit im gesamten Netzwerk beitragen können. Im Gegensatz dazu betrachten Mukherjee et al. interne und externe Zusammenarbeit als potenziellen Hindernisfaktor für OA. Die Autoren begründen ihre Ansicht mit einem mangelnden Verständnis zwischen diesen beiden Arten der Arbeit (Mukherjee et al., 2015, S. 61; 63). Gemäss Vázquez-Bustelo et al. (2007, S. 1308) ist jedoch gerade der Fokus auf die interne Zusammenarbeit zentral und in vielen alltäglichen Situationen notwendig – bspw. bei der Bewältigung von Aufgaben, die mehrere Abteilungen betreffen, bei der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen oder auch bei der strategischen Entscheidungsfindung.

Genauso wichtig für das Erreichen von OA scheinen jedoch auch externe Kooperationen, sprich, eine enge Zusammenarbeit mit der Kundschaft, Lieferanten, und weiteren Geschäftspartnern zu sein. Beck et al. (2001) erwähnen die enge Zusammenarbeit mit der Kundschaft im agilen Manifest als einen zentralen Punkt in der agilen Softwareentwicklung, um deren Bedürfnisse zu befriedigen und die Produktqualität zu steigern. Weitere Forschende, darunter Lin et al. (2006, S. 357) oder Meade und Sarkis (1999, S. 242), bestätigen die Befriedigung der Kundschaft als einen wichtigen Befähiger für das Erreichen von OA. Gunasekaran et al. (2018, S. 395) und Zhang und Sharifi (2007, S. 354) ergänzen hierzu, dass die Fähigkeiten der Kundenorientierung sowohl den Aufbau als auch die Pflege von Kundenbeziehungen erleichtern. Die Autoren betonen in Einklang mit Lin et al. (2006, S. 357) und Meade und Sarkis (1999, S. 242) auch die Wichtigkeit der Entwicklung kooperativer Beziehungen mit Lieferanten und Partnerorganisationen, welche durch die Fähigkeit der Partnerschaft gefördert werden kann (Gunasekaran et al., 2018, S. 395; Zhang & Sharifi, 2007, S. 354). Mit Blick auf die Ziele von OA, erscheint es hierbei wichtig festzuhalten, dass gemäss den Autoren sowohl eine hohe Kundenorientierung als auch die Entwicklung kooperativer Beziehungen die Wettbewerbsfähigkeit

einer Organisation steigern oder behindern können (Gunasekaran et al., 2018, S. 395; Zhang & Sharifi, 2007, S. 354).

Zusammenfassend für «F2: Kultur» kann Folgendes festgehalten werden: Zunächst wirken negative Einstellungen der Führungs- und Arbeitskräfte vermutlich negativ auf OA. Zweitens erscheint es für das Erreichen von OA zentral, dass die Arbeitskräfte von den Führungskräften sowohl befähigt als auch ermächtigt werden, selbst zu entscheiden. Aufgrund der Entwicklung der analysierten Treiber zu OA (vgl. Kap. 3.1.1), wie bspw. Veränderungen im Wettbewerbsumfeld, neuen Technologien, einem intensivierten Preiswettbewerb oder geänderten Kundenanforderungen, erscheinen drittens enge Kollaborationen und Kooperationen wichtig, um die eigene Wettbewerbsposition zu halten bzw. zu verbessern (Aravind Raj et al., 2013, S. 5971; Cao & Dowlatsahi, 2005, S. 533; Gunasekaran, 1998, S. 1240; Lin et al., 2006, S. 358; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 935; Mishra et al., 2014, S. 1085; Sharifi & Zhang, 1999, S. 20; van Oosterhout et al., 2006, S. 138; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1308; Zhang & Sharifi, 2000, S. 499, 2007, S. 353). Es wird folgende Hypothese formuliert:

*H2: Eine ungeeignete Organisationskultur wirkt negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.*

### **3.2.3 Faktor 3: Technologie**

Ein weiterer Aspekt von OA, der insbesondere im Zusammenhang mit der Software- und IT-Dienstleistungsbranche zentral scheint, ist die Rolle der Technologie. Deren Rolle wird in diesem Faktor («F3: Technologie») beleuchtet. Wie die vorherige Analyse zeigt, gehört eine geeignete technologische IT-Infrastruktur bzw. geeignete IS in der Literatur zu den häufig genannten Teilkonzepten, welche OA beeinflussen (vgl. Kap. 3.1.1 bis 3.1.4). Wissenschaftler betrachten hierbei die Entwicklung bzw. das Aufkommen neuer Technologien hauptsächlich als wichtigen Treiber und integrierte IT und IS als Befähiger für OA, wobei van Oosterhout et al. der Meinung sind, dass IS OA ermöglichen aber auch behindern können (Cao & Dowlatsahi, 2005, S. 532; Chakravarty et al., 2013, S. 977 f.; Coronado Mondragon et al., 2004, S. 1219; Dubey & Gunasekaran, 2015, S. 2147; Gunasekaran et al., 2018, S. 385; Sambamurthy et al., 2003, S. 237; Sharp et al., 1999, S. 160 f.; van Oosterhout et al., 2006, S. 134 f.; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1305; Zhang & Sharifi, 2007, S. 352).

IS versorgen Organisationen und ihre Mitarbeitenden mit den benötigten Informationen. Wie die Forschung zeigt, müssen diese Informationen genau, zeitnah und sowohl einfach als auch ortsunabhängig verfügbar sein, um sicherzustellen, dass sich Organisationen schnell an bevorstehende Veränderungen anpassen und somit OA nicht beeinträchtigen (Sarker & Sarker, 2009, S. 448). Strohmaier und Rollett (2005, S. 111) ergänzen, dass sich heutige erfolgreiche Managemententscheidungen mit Bezug auf Veränderungen auf geeignete und moderne IS stützen müssen, da das Geschäftsumfeld zunehmend informations- und wissensintensiver wird. Lin et al. (2006, S. 356 f.) bestätigen dies insofern, als dass die für OA zentrale Reaktionsfähigkeit auf allen Ebenen einer Organisation, sprich, auch in Bezug auf Technologien bzw. IT und IS entwickelt werden muss. Bezüglich der Investitionen in IT und IS betonen Lu und Ramamurthy (2011, S. 931) jedoch, dass hierbei die Wertschätzung kritisch ist, da sich IT-Investitionen direkt auf die technologischen Voraussetzungen für das Erreichen von OA auswirken.

Wie die Analyse weiter zeigt, ist für OA auch die strategische Integration von IS im gesamten Unternehmen wichtig. Bessant et al. (2002) betonen hierzu, dass IS für die Erhöhung des OA-Niveaus strategisch in das gesamte Unternehmen integriert werden sollten. Lin et al. (2006, S. 353) sehen dies genauso und beschreiben die Integration von Technologien bzw. IS sogar als Grundlage für eine agile Organisation.

Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass Unternehmen, welche OA anstreben, geeignete, moderne und strategisch integrierte IS benötigen, um einerseits effizient an die notwendigen Informationen zu gelangen und andererseits, um fundierte Entscheidungen treffen zu können. Sind diese Technologien nicht vorhanden, ungeeignet oder veraltet und nicht strategisch im Unternehmen integriert, kann davon ausgegangen werden, dass sie das Vorhaben einer Organisation agil zu werden behindern, oder gar verunmöglichen. Es wird folgende Hypothese formuliert:

***H3:** Unzureichende Informationssysteme wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.*

#### **3.2.4 Faktor 4: Arbeitskräfte**

Dieser Faktor («F4: Arbeitskräfte») bezieht sich auf die für OA notwendigen Qualifikationen der Mitarbeitenden. Im Weiteren umfasst «F4: Arbeitskräfte» Elemente, die auf ein markt- und qualitätsorientiertes Mitarbeiterverhalten abzielen. Die vorgehende

Literaturanalyse zeigt (vgl. Kap. 3.1.2), dass eine vielseitig qualifizierte, flexible und befähigte Belegschaft häufig als Befähiger zu OA genannt wird (Sharp et al., 1999, S. 160 f.; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163–7165; Vinodh et al., 2008, S. 6765). Gemäss Houghton und Portougal (2005, S. 684 f.) oder Yazici (2005, S. 825) sind vielseitig qualifizierte Arbeitnehmer in der Lage, eine Vielzahl von berufsbezogenen Fähigkeiten einzusetzen, um zahlreiche Aufgaben für ein Unternehmen zu erfüllen. Wie Hoyt et al. (2007, S. 1577) festhalten, sind solche Mitarbeitenden in der Regel zudem in der Lage, Prozessänderungen vorzunehmen, die OA fördern. Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163–7165) ergänzen schliesslich, dass vielseitig qualifizierte, flexible und befähigte Arbeitskräfte die Einführung neuer Technologien eher akzeptieren und Zusammenarbeit in der Organisation vorleben. Darüber hinaus zeigt die vorgehende Literaturanalyse (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.1.3), dass Mitarbeitende stets reaktionsfähig und proaktiv agieren sollten, um OA zu erreichen. Dabei sollten sich Arbeitskräfte einerseits vorausschauend gegenüber Bedrohungen und Marktchancen verhalten und andererseits, in der Lage sein, die notwendigen Massnahmen einzuleiten und umzusetzen (Zhang & Sharifi, 2000, S. 508, 2007, S. 354).

Es kann demnach schlussgefolgert werden, dass die Mitarbeitenden und ihre Fähigkeiten wesentlich für eine agile Organisation sind. Werden reaktive, wenig vorausschauende Mitarbeitende mit mangelnder Erfahrung und fehlender Eigenmotivation rekrutiert, stellt dieser Faktor vermutlich ein grosses Hindernis zu OA dar. Es wird folgende Hypothese formuliert:

*H4: Unzureichende Fähigkeiten der Arbeitskräfte wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.*

### **3.2.5 Faktor 5: Management**

Dieser Faktor («F5: Management») befasst sich mit den Fähigkeiten des Managements in Bezug auf den Umgang mit Veränderungen und die Führung der Mitarbeitenden. Die Agilitätsfähigkeiten der Geschwindigkeit, Flexibilität, Reaktionsfähigkeit und Proaktivität (vgl. Kap. 3.1.3) spielen hierbei eine wichtige Rolle. Auch dieser Faktor spiegelt Veränderungen als Herausforderungen im Zusammenhang mit OA wider, im Gegensatz zu «F2: Kultur» konzentriert sich «F5: Management» jedoch auf die Fähigkeiten der

Führungskräfte im Umgang mit Veränderungen und nicht auf die Einstellung und Haltung dazu.

Wie im Kapitel 2.2.2 beschrieben, definieren Teece et al. (2016, S. 18) OA als dynamische Fähigkeit, innovativ zu sein, sich an Veränderungen anzupassen und Veränderungen herbeizuführen, welche für die Kundschaft vorteilhaft und für Wettbewerber nachteilig sind. Diese Definition beinhaltet somit sowohl reaktive als auch proaktive Elemente. Für Führungskräfte, welche OA anstreben, sind somit nicht nur Fähigkeiten zur Bewältigung von Veränderungen wesentlich, sondern auch die Fähigkeiten, künftige, bspw. aufgrund neuer Technologien resultierende bevorstehende Veränderungen zu erkennen und diese effizient in Form marktfähiger Produkte und Dienstleistungen umzusetzen (Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931; 933; Sambamurthy et al., 2003, S. 245 f.; Tallon & Pinsonneault, 2011, S. 473; Vickery et al., 2010, S. 7028; Zhang & Sharifi, 2007, S. 352). Aravind Raj et al. (2013, S. 5974 f.) und Vinodh, Devadasan et al. (2010, S. 7163) nennen die hierfür relevanten Fähigkeiten auch «Agilität der Managementverantwortung», identifizierten diese Eigenschaften jedoch nicht als Fähigkeiten, sondern als Befähiger zu OA (vgl. Kap. 3.1.2). Ebenfalls als Befähiger für OA wiesen Bessant et al. (2000, S. 14), Lin et al. (2006, S. 357) und Meade und Sarkis (1999, S. 242) schliesslich die Meisterung von Veränderungen und Ungewissheit aus. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass eine Organisation mit fehlenden oder schwach ausgeprägten Fähigkeiten im Umgang mit Veränderungen und einer lediglich reaktiven Absicht zur Bewältigung derselben das Erreichen von OA behindert.

Überdies scheint für das Erreichen von OA die Führung bzw. der Führungsstil kritisch zu sein (Business Agility Institute, 2019; Mahadevan et al., 2019, S. 3; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163). Gemäss Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163) sollten Führungskräfte für das Erreichen von OA einen informellen und partizipativen Führungsstil pflegen, welcher die Vorschläge der Mitarbeitenden schnell auswertet und umsetzt, einen transparenten Informationsaustausch pflegt, regelmässige Treffen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmern durchführt und sich auf die Inspiration der Mitarbeitenden konzentriert.

Wie der Bericht von McKinsey & Company zeigt, stellt die Führung jedoch gleichzeitig die grösste Herausforderung bei einer agilen Transformation dar (Mahadevan et al., 2019,

S. 2). Die Ergebnisse einer Umfrage in der Studie von Ahlbäck et al. (2017, S. 12) zeigen ähnliche Ergebnisse. Die Autoren identifizierten die folgenden drei Haupthindernisse beim Realisieren von OA: kultureller Wandel, mangelhafte Führung und eine unklare Vision bzw. ein unklarer Umsetzungsplan der Vision (Ahlbäck et al., 2017, S. 12). Lu und Ramamurthy (2011, S. 931) bestätigen, dass die Entwicklung einer klaren Vision der Führungskräfte wichtig sei, um Veränderungen erfolgreich zu bewältigen. Gemäss Mishra et al. (2014, S. 1086) ist es in Bezug auf die Vision zudem wichtig, den OA-Grad zu bestimmen, welchen die Organisation vor dem Vorhaben aufweist. Dies hilft Führungskräften sodann einzuschätzen, in welchem Umfang die Organisation zukünftig agil sein muss (Mishra et al., 2014, S. 1086). Im Weiteren ist sich die Forschung zu Hindernissen bei OA einig, dass eine fehlende Einbindung des Managements im Prozess zu OA eine kritische Herausforderung für das Erreichen darstelle, wobei ein mangelndes Engagement, unzureichende Planung und ungeeignete Strategien als Ursachen für Misserfolge genannt werden (Hasan et al., 2007, S. 3; Potdar et al., 2017, S. 2033).

Wie die Analyse zeigt, scheinen die Fähigkeiten der Führungskräfte kritisch für das Erreichen zu OA zu sein. Führungskräfte müssen nicht nur in der Lage sein, eine klare Vision zu formulieren, aufkommende Veränderungen zu antizipieren und erfolgreich Massnahmen zu ergreifen, um diese zu bewältigen, sondern auch die Mitarbeitenden mittels eines informellen und partizipativen Führungsstils erfolgreich zu führen. Es wird folgende Hypothese formuliert:

***H5:** Unzureichende Fähigkeiten der Führungskräfte wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.*

### **3.2.6 Faktor 6: Struktur**

Der sechste und letzte Faktor («F6: Struktur») befasst sich mit Strukturen und Prozessen, welche eine Organisation beim Erreichen von OA behindern können. In diesem Zusammenhang ist auch die Grösse einer Organisation relevant, wie die folgende Analyse zeigt.

Gemäss einigen Autoren, darunter Reed und Blunsdon (1998, S. 457) oder Sharifi und Zhang (1999, S. 18) gelten flexible Strukturen als befähigend für das Erreichen von OA. Reed und Blunsdon (1998, S. 457) definieren organisationale Flexibilität als die Fähigkeit einer Organisation, ihre internen Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Veränderungen in der Umwelt anzupassen. Sharifi und Zhang (1999, S. 18) heben hervor, dass

flexible Strukturen die Arbeit an unterschiedlichen Aufgaben erleichtern und unterschiedliche Ziele mit denselben Mitteln erreichen werden können. Vinodh et al. (2008, S. 6765) und Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163) beschreiben flexible Organisationsstrukturen ebenfalls als befähigend für OA und erwähnen hierbei den Abbau unnötiger Hierarchieebenen, unter anderem, um zu schnelleren Entscheidungen zu gelangen. Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) bestätigen diese Forschungen durch ihre Untersuchungen. Die Autoren fanden heraus, dass ein langsamer Entscheidungsprozess eines der grössten Hindernisse für OA darstellt (Mukherjee et al., 2015, S. 62 f.).

Den Abbau unnötiger Hierarchiestufen greifen auch Walter et al. (2007) und Sambamurthy et al. (2003, S. 238) auf. Organisationen, gerade in der Software- und IT-Industrie, sollten demnach ihre Strukturen überprüfen um OA zu erreichen, da sich die bisherigen Wertschöpfungsketten bzw. -netzwerke durch die Standardisierung vieler Prozesse im Rahmen der genannten IT-Industrialisierung mitunter verändern (vgl. Kap. 2.4.1) (Sambamurthy et al., 2003, S. 238; S. M. Walter et al., 2007, S. 7). Sherehiy et al. (2007, S. 446) bestätigen ebenfalls, dass Unternehmen, welche – wie die Software- und IT-Branche – in einem instabilen, unbeständigen und unvorhersehbaren Umfeld agieren (vgl. Kap. 2.4.1), eine informelle Struktur und flache Hierarchien anstreben sollten, wobei eine weniger strikte Arbeitsteilung, grössere Kontrollspannen, mehr dezentralisierte Autorität, weniger Regeln und mehr persönliche Mittel der Koordination eingesetzt werden sollten als in Unternehmen in beständigeren Branchen.

Im Weiteren wird beschrieben, dass Prozesse und Strukturen flexibel sein sollten, um auf veränderte Kundenbedürfnisse zu reagieren und, dass eine schnelle Anpassung der Strategie Organisationen sowohl bei der Realisierung von Chancen als auch im Umgang mit Herausforderungen unterstützt (Hsieh et al., 2008, S. 381; O.-K. Lee et al., 2015, S. 400; Sambamurthy et al., 2003, S. 238). Hsieh et al. (2008, S. 381) schreiben hierzu bspw., dass Flexibilität bei der Strategie Unternehmen dabei helfen kann, wettbewerbsfähige Fähigkeiten aufzubauen, die Kundenbindung, -zufriedenheit und -treue zu verbessern und sowohl Gewinne als auch Umsätze zu steigern.

Wie die Forschung jedoch auch zeigt, spielt bei der Einführung flexibler Strukturen und somit beim Erreichen von OA die Unternehmensgrösse eine wesentliche Rolle. Die Ergebnisse von Shahin et al. (2016, S. 7) zeigen hierzu, dass KMU von Natur aus flexibler

sind und im Vergleich zu grossen Unternehmen mehr Vorteile aus dem Wettbewerb ziehen können. Auch Blau (1970, S. 204 f.), Laforet (2008, S. 762) und Lee und Xia (2006, S. 976) schreiben in ihren Arbeiten, dass die Organisationsgrösse Auswirkungen auf die Struktur und Prozesse hat und deshalb ein wesentlicher Faktor für Flexibilität und Innovation darstellt. Lee und Xia (2006, S. 980–982) fanden schliesslich heraus, dass die Beziehung zwischen der Unternehmensgrösse und der Einführung IT-basierter Innovationen einerseits von der Art des Unternehmens und andererseits vom Stadium der Einführung, der Anzahl und dem Umfang der IT-Innovation beeinflusst wird.

Zusammenfassend kann demnach davon ausgegangen werden, dass eine Organisation, welche entweder nicht gewillt oder andererseits, bspw. aufgrund ihrer Grösse, nicht in der Lage ist, informelle flexible Strukturen und Prozesse in der Organisation einzuführen, mit Herausforderungen beim Erreichen von OA konfrontiert sein wird. Es wird folgende Hypothese formuliert:

**H6:** *Formelle Strukturen wirken negativ auf organisationale Agilität in der Schweizer Software- und IT-Industrie.*

### **3.3 Hypothesenmodell**

Die im Kapitel 3.2 hergeleiteten Hypothesen H1-6 sowie deren Wirkung auf OA sind im unten aufgeführten Hypothesenmodell veranschaulicht (vgl. Abbildung 2). Bei der Modellformulierung gilt es zu bedenken, dass es sich um eine vereinfachte Abbildung der Realität handelt. Es muss somit ein Mittelweg zwischen Einfachheit und Komplexität bzw. Vollständigkeit gefunden werden (Backhaus et al., 2016, S. 69). Basierend auf den Forschungsfragen und dem konzeptuellen Modell werden im empirischen Teil (vgl. Kap. 5) sodann die sechs Hypothesen geprüft.

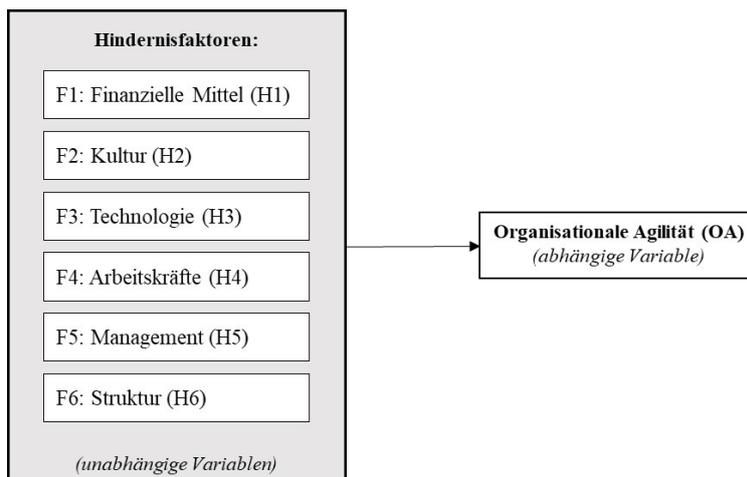


Abbildung 2: Hypothesenmodell (eigene Darstellung)

Das Hypothesenmodell impliziert, dass zwischen OA und den sechs Hindernisfaktoren ein hypothetischer Zusammenhang besteht. OA wird als abhängige Variable definiert und die sechs Hindernisfaktoren als die unabhängigen Variablen. Es ist anzunehmen, dass der hypothetische Zusammenhang positiv ist und sich somit das OA-Niveau mit fehlender bzw. schwacher Ausprägung der Faktoren analog der Hypothesenformulierung verringert. Der hypothetischer Zusammenhang wird in Kapitel 5 überprüft (Backhaus et al., 2016, S. 70). In der unten aufgeführten Tabelle 2 sind die sechs Faktoren und zugeteilten Hypothesen nochmals übersichtlich aufgeführt:

Faktor-Nr.	Faktor	Hyp.-Nr.	Hypothese
F1	Finanzen	H1	Einschränkungen finanzieller Mittel wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.
F2	Kultur	H2	Eine ungeeignete Organisationskultur wirkt negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.
F3	Technologie	H3	Unzureichende Informationssysteme wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.
F4	Arbeitskräfte	H4	Unzureichende Fähigkeiten der Arbeitskräfte wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.
F5	Management	H5	Unzureichende Fähigkeiten der Führungskräfte wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.
F6	Struktur	H6	Formelle Strukturen wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.

Tabelle 2: Übersicht Faktoren und Hypothesen (eigene Darstellung)

## 4 Methodik

Im folgenden Kapitel wird die Forschungsmethodik beschrieben. Zunächst wird hierbei die gewählte Forschungsmethode begründet. Danach wird die Auswahl der Probanden und mögliche vorliegende Bias beschrieben. Im Unterkapitel der Operationalisierung wird sodann erklärt, wie die zu untersuchenden Variablen gemessen werden. Schliesslich wird der Aufbau des Fragebogens und der im Vorfeld an die Durchführung der Umfrage durchgeführte Pre-Test erläutert.

### 4.1 Forschungsmethode und Begründung

In dieser Arbeit wird der Einfluss von Hindernisfaktoren auf OA untersucht. Um die definierten Forschungsfragen zu beantworten und die formulierten Hypothesen zu prüfen, wird eine quantitative Forschungsmethodik angewandt. Diese Methodik wird insbesondere aufgrund der hohen Objektivität und Validität der Ergebnisse sowie aufgrund der Möglichkeit, die erhobenen Daten zu quantifizieren, gewählt (Hienerth et al., 2009, S. 116). Wichtig zu betonen ist, dass es sich in der vorliegenden Untersuchung um eine nichtexperimentelle bzw. um eine deskriptive Studie handelt. Streng genommen können daher nicht wie bei einem Experiment Einflüsse oder Wirkungszusammenhänge, sondern lediglich Korrelationen zwischen den identifizierten Hindernisfaktoren und OA überprüft werden (Hussy et al., 2013, S. 154).

Die Anwendung der quantitativen Forschungsmethodik bedingt im vorliegenden Fall die Erhebung von Daten in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie. Diese Daten werden mittels einer vollstrukturierten quantitativen Befragung erhoben (Döring & Bortz, 2016, S. 401). Gemäss Hussy et al. (2013, S. 74) stellt die Befragung das in Sozialwissenschaften am häufigsten verwendete Instrument der Datenerhebung dar, da der finanzielle und zeitliche Aufwand hierbei vergleichsweise gering ist. Die Befragung erfolgt internetgestützt mittels eines im Online-Umfragesoftware «Qualtrics» erarbeiteten standardisierten Fragebogens. Standardisierung bedeutet in diesem Kontext, dass die Fragen in geschlossener Form gestellt und entsprechend Antwortmöglichkeiten vorgegeben werden, unter denen die Probanden auswählen. (Hussy et al., 2013, S. 74).

Die internetgestützte Form bringt die Vorteile mit sich, dass die Befragung anonymisiert und mit überschaubarem Aufwand durchgeführt, ausgewertet und präsentiert werden kann (Thielsch & Weltzin, 2013, S. 77). Nebst der hohen Datenqualität und Akzeptanz bei den Befragten können zudem Intervieweffekte vermieden und durch die digitale Form

eine hohe Reichweite erzielt werden (Kutsch, 2007, S. 52–56). Der grösste Vorteil einer Online-Umfrage ist jedoch die hohe Zuverlässigkeit und Objektivität der Ergebnisse aufgrund des hohen Standardisierungsgrads der Erhebung und Auswertung (Schnell et al., 2018, S. 347). Nachteile bei der Online-Umfrage sind nebst des zeitlichen Einarbeitungs- bzw. Kennenlernaufwands für die zu nutzende Software die zumeist unklare Identität der Befragten sowie die begrenzte Kontrolle über die Durchführungsbedingungen (bspw. Mehrfachteilnahmen und selektive Abbrüche) (Thielsch & Weltzin, 2013, S. 80). Ausserdem können bei einzelnen Befragten technische Schwierigkeiten wie Verzögerungen und erhöhte Reaktionszeiten beim Laden der Umfrage, insbesondere bei veralteter Hardware, auftreten. Schliesslich kann auch die Motivation zur Teilnahme der Befragten eine Schwierigkeit darstellen. Aus diesem Grund wird einerseits auf die Gestaltung eines seriösen und informativen Fragebogens geachtet, andererseits wird eine Verlosung durchgeführt, um die Teilnahme für die Befragten attraktiver zu gestalten (vgl. Kap. 4.4).

Im Anschluss an die Befragung erfolgt die empirische Untersuchung der erhobenen Daten. In der vorliegenden Arbeit wird hierfür eine multiple Regressionsanalyse durchgeführt. Die Regression wird eingesetzt, um Zusammenhänge quantitativ zu beschreiben und zu erklären (Backhaus et al., 2016, S. 64). Dabei wird getestet, inwieweit die abhängige Variable von den unabhängigen Variablen beeinflusst wird (Universität Zürich, 2022). Der primäre Anwendungsbereich der Regressionsanalyse ist die Untersuchung von Kausalbeziehungen bzw. von Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Es ist hierbei nochmals zu betonen, dass die Regressionsanalyse lediglich Korrelationen zwischen Variablen nachweist, was für Kausalität zwar notwendig ist, aber nicht ausreicht, um diese zweifelsfrei nachzuweisen (Backhaus et al., 2016, S. 64 & 66).

Sowohl die abhängige als auch die unabhängigen Variablen sind intervallskaliert, wobei die verwendeten item-spezifischen Multi-Item-Skalen einer Intervallskalierung entsprechen, auch wenn diese gemäss Kuss et al. (2014, S. 256) streng genommen nur angenähert sind (Universität Zürich, 2022). Beim Zusammenhang wird von einer linearen Abhängigkeit ausgegangen (Kuss et al., 2014, S. 256; Universität Zürich, 2022). Hierfür gilt es, das Regressionsmodell zu formulieren und damit die Auswahl der einzubeziehenden Variablen zu bestimmen (Kuss et al., 2014, S. 255). Für die im Kapitel 5 folgende multiple Regressionsanalyse wird somit das folgende Regressionsmodell vorgeschlagen:

Organisationale Agilität (OA) =  $\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Finanzielle Mittel} + \beta_2 \cdot \text{Kultur} + \beta_3 \cdot \text{Technologie} + \beta_4 \cdot \text{Arbeitskräfte} + \beta_5 \cdot \text{Management} + \beta_6 \cdot \text{Struktur}$

Eine weitere geeignete Forschungsmethodik im Zusammenhang mit der Erarbeitung der Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit stellt die qualitative Methodik dar. Diese dient der Beschaffung «weicher» bzw. weniger exakter, jedoch psychologisch interessanterer Daten (Hofte-Fankhauser & Wälty, 2009, S. 59). Die Erkenntnisse aus qualitativen Interviews sind im Gegensatz zu quantitativen Forschungsmethoden eher subjektiv und abhängig von den befragten Experten (Hofte-Fankhauser & Wälty, 2009, S. 62). Aufgrund der Herausforderung in Bezug auf die Quantifizierung qualitativ erhobener Daten und des zeitlichen Rahmens dieser Arbeit wird auf eine zusätzliche qualitative Forschungsmethodik verzichtet.

#### **4.2 Probandenauswahl**

Als Stichprobe für diese Arbeit werden 1'354 Unternehmen der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie ( $n = 1'354$ ) definiert, wobei je Organisation jeweils eine Ansprechperson (höchste operativ tätige Entscheidungstragende wie Inhaber:in/Gründer:in/Chief Executive Officer (CEO), Chief Information Officer/Chief Technology Officer (CIO/CTO), Chief Operation Officer (COO), Chief Financial Officer (CFO), Chief Marketing Officer (CMO), Chief Sales Officer/Chief Customer Officer (CSO/ CCO), Chief Human Resources Officer (CHRO) oder Chief Business Development (CBDO)) für die Teilnahme an der Online-Umfrage angeschrieben werden. Ziel dieser Teilerhebung ist es, mit der Untersuchung von Hindernisfaktoren zu OA anhand der genannten Stichprobe repräsentative bzw. zumindest aussagekräftige Aussagen über den Gesamtmarkt zu treffen. Um die Grundgesamtheit aller Unternehmen in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie möglichst genau abzubilden, sollte im Rahmen der «Effects Application» eine heterogene Gruppe als Stichprobe befragt werden, wobei die Probanden nicht gezielt rekrutiert, sondern per Zufallsauswahl ausgewählt und angeschrieben werden (Calder et al., 1981). Gemäss Berekoven et al. (2009, S. 43 ff.), Kühn und Kreuzer (2006, S. 140) und von der Lippe und Kladroba (2002) ist eine Stichprobe zudem dann repräsentativ, wenn diese ein «in den interessierenden Merkmalen wirklichkeitsgetreues Abbild der Grundgesamtheit» darstellt, sprich, mit der Grundgesamtheit statistisch übereinstimmt, die Auswahl nach dem Zufallsprinzip geschehen ist, und die Stichprobengrösse ausreichend ist.

Die «interessierenden Merkmale» stellen in dieser Arbeit das durchschnittliche Alter und die Grösse der Organisation in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie dar. Hierbei sollten die Mittelwerte berechnet und anhand der Durchführung von Chi-Quadrat-Tests mit der Grundgesamtheit verglichen werden. Wie die Analyse ergibt, sind diese Daten jedoch nicht ersichtlich bzw. möglicherweise inexistent.

Dadurch, dass dem Autor jedoch ein Datensatz mit 1'297 Unternehmen der Deutschschweizer IT-Industrie zur Verfügung steht, welcher durch 57 persönliche Kontakte (total:  $n = 1'354$ ) des Autors in dieser Branche ergänzt wird, erfolgt die Auswahl der Probanden willkürlich, und nicht zufällig. Schurz (2014, S. 141) beschreibt eine repräsentative Stichprobe als «ausreichend», wenn die Daten von 800 bis 1'200 ( $n = 800 - 1'200$ ) Probanden ausgewertet werden können (Nettostichprobe). Da es sich im vorliegenden Fall jedoch um eine Online-Umfrage handelt, ist mit einem Rücklauf von 10 bis 15 % (absolut:  $n = 135 - 203$  Teilnehmende) zu rechnen (Lozar-Manfreda et al., 2008). Auch wenn die Einladung zur Umfrage zu einem strategisch geeigneten Zeitpunkt (Monat: März, vor den Schweizer Osterferien; Wochentag: Donnerstag; Uhrzeit: vormittags, 6 bis 10 Uhr morgens) an die Probanden verschickt wird, um die Rücklaufquote zu erhöhen, kann aus genannten Gründen im vorliegenden Fall nicht von einer repräsentativen Stichprobe gesprochen werden.

### 4.3 Operationalisierung

Wie die vorgehende Literaturanalyse zu üblichen Einflussfaktoren zu OA zeigt (vgl. Kap. 3.1), schreiben viele Autoren über OA im Zusammenhang mit agiler Fertigung und führen überdies oftmals keine empirischen Untersuchungen durch (Ahlbäck et al., 2017; Bessant et al., 2000, 2002; Cheng et al., 2000; Dubey & Gunasekaran, 2015; Gunasekaran, 1998; Gunasekaran et al., 2018; Lin et al., 2006; Monplaisir, 2002; Sharifi & Zhang, 1999, 2001; Sharp et al., 1999; Sherehiy et al., 2007; Sindhwani & Malhotra, 2017; Yusuf et al., 1999; Yusuf & Adeleye, 2002; Zhang & Sharifi, 2007). Die Analyse zeigt zudem, dass OA viele verschiedene Teilkonzepte umfasst und durch eine Reihe verschiedener Parameter dargestellt wird, die nur durch verschiedene Merkmale einer Organisation, welche schliesslich auf OA hinweisen, gemessen werden können.

Bottani (2009) untersuchte jedoch verschiedene Bewertungsmethoden für OA und analysierte Fertigungsunternehmen in Europa empirisch. Anhand der Ergebnisse identifizierte

die Autorin mehrere Cluster von Organisationen, die unterschiedliche Agilitätsniveaus repräsentieren. Darüber hinaus führte sie eine Hauptkomponentenanalyse (PCA) durch, um die Cluster bzw. Domains mit einer kleinen Anzahl von Attributen zu beschreiben (Bottani, 2009, S. 386; 388). Bottani (2009) konzentriert sich jedoch ebenfalls auf den Fertigungsbereich, wodurch ihre Ergebnisse nicht einfach auf die Software- und IT-Branche übertragen werden können.

Charbonnier-Voirin (2011) entwickelte für die Durchführung ihrer Arbeit eine Messskala für OA. Die Autorin verwendete qualitative und quantitative empirische Daten französischer Unternehmen, die mit ständigen Veränderungen konfrontiert waren und aus verschiedenen Branchen stammten (Charbonnier-Voirin, 2011, S. 131). Auf der Grundlage ihrer Ergebnisse ermittelte sie drei Faktoren zur Beschreibung von OA, wobei sie sich auf Humanressourcen, Kundschaft und Veränderungen konzentriert (Charbonnier-Voirin, 2011, S. 139–144). Obwohl es sich hierbei um wichtige Aspekte von OA handelt, fehlen in den Skalen von Charbonnier-Voirin die charakteristischen Aspekte der Software- und IT-Branche, wie bspw. Technologien bzw. IT und IS, deren Auswirkungen auf die Organisation oder die Fähigkeiten der Mitarbeitenden. Das Weglassen solcher Aspekte mag für die allgemeine Stichprobe von Charbonnier-Voirin passend sein, scheint für eine Untersuchung in der Software- und IT-Industrie jedoch nicht ausreichend.

Werden Studien zu OA mit Bezug auf in der Software- und IT-Branche relevante Aspekte analysiert, zeigen diese, sofern ein Forschungsgegenstand empirisch untersucht wurde, oft den Einfluss der IT bzw. von IS auf unterschiedliche abhängige Variablen. Mit Ausnahme einer Arbeit von Wendler aus dem Jahr 2016 untersuchen diese Arbeiten OA in der Software- und IT-Branche jedoch wiederum nicht empirisch (Cao & Dowlatshahi, 2005; Chakravarty et al., 2013; Chan & Thong, 2009; Coronado Mondragon et al., 2004; Disterer, 2009; Highsmith & Cockburn, 2001; Overby et al., 2006; Sarker & Sarker, 2009; Tallon & Pinsonneault, 2011; S. M. Walter et al., 2007).

Wendler (2013a, 2013b) sah sich mit derselben Herausforderung konfrontiert und entschloss sich daher in seinen beiden Forschungsarbeiten dazu, unterschiedliche Rahmenwerke zu OA und den wichtigsten Forschungsbereichen der Software- und IT-Industrie wie IS, Softwareentwicklung, Wirtschaft und Management systematisch zu vergleichen. Hierbei identifizierte der Wissenschaftler zunächst 28 Rahmenwerke und ordnete diese

im nächsten Schritt inhaltlich den vier Bereichen agiler Fertigung, agiler Softwareentwicklung, agiler Organisation und agilen Arbeitskräften zu (2013a, S. 158, 2013b, S. 1169). Um diese Rahmenwerke sodann systematisch zu vergleichen, listete Wendler (2013a, 2013b) die in den jeweiligen Rahmenwerken erwähnten Kernkonzepte auf, konsolidierte diese, sofern sie sich inhaltlich überschneiden, und leitete als Endergebnis 33 Teilkonzepte für OA ab. Der Autor betont zu seinen Resultaten, dass die eruierten Teilkonzepte in ihrer konzeptionellen Bedeutung mehrdeutig sind und viele Interdependenzen aufweisen, was den Mangel an theoretischem Konsens in diesem Forschungsbereich wiederum unterstreicht (Wendler, 2013a, 2013b). Die Tabelle nach Wendler (2013a, 2013b) ist unter Anhang F ersichtlich. Jedes Teilkonzept, das von einem der Rahmenwerke abgedeckt wird, hat der Autor in der entsprechenden Spalte mit einem «X» markiert.

Auf Basis dieser Arbeit entwickelte Wendler (2016) drei Jahre später im Rahmen einer explorativen Studie in Anlehnung an Rohrmann (2007) ein neues Erhebungsinstrument und ermittelte anhand einer anschließenden Faktoranalyse sechs relevante Faktoren für die Bewertung von OA in der Software- und IT-Branche. Bei den sechs Faktoren handelt es sich um 1) Arbeitskräfte, 2) Technologie, 3) Management des Wandels, 4) Zusammenarbeit und Kooperation, 5) Agile Werte, und 6) Flexible Strukturen (Wendler, 2016, S. 455–459). Im Entwicklungsprozess des Messkonstrukts prüfte der Autor zunächst die Items, die in den beiden Arbeiten zuvor identifizierten Studien verwendet wurden, auf ihre Anwendbarkeit im Kontext der Software- und IT-Branche und entfernte gewisse Items, sofern der Inhalt der konsultierten Studien zu spezifisch auf die Fertigungsindustrie ausgerichtet war (Wendler, 2013a, 2013b). Für die Messung der schliesslich verwendeten Items wandte Wendler (2016) item-spezifische Multi-Item-Skalen an. Dieser Ansatz hat gemäss Forschenden einerseits den Vorteil, dass die beurteilte Häufigkeit oder Intensität eines Auftretens differenzierter gemessen werden können. Andererseits begehen die Befragten durch den höheren Informationsgehalt der Items in der Regel weniger unbewusste Fehler, wodurch sowohl die Reliabilität als auch die Validität der Messung potenziell stark erhöht werden (Kuss et al., 2014, S. S. 97 ff.; Saris et al., 2010, S. 61; 67).

Als Ergebnis im Fragebogen präsentiert Wendler (2016, S. 448) Antwortalternativen, welche auf das jeweilige Konstrukt des Items zugeschnitten sind. Jedes Item wird schliesslich anhand einer der drei folgenden Skalenaspekte gemessen: 1) Intensität der

Verbreitung bzw. Umsetzung verschiedener Themen in einer Organisation, 2) Anteil der Personen, die bestimmte Merkmale in der Organisation teilen, und 3) Häufigkeit der Durchführung verschiedener Aktivitäten in der Organisation.

Die folgende Tabelle 3 zeigt das Messkonstrukt nach Wendler (2016) inklusive der drei Skalenaspekte und dazugehöriger Skalenniveaus:

Inhalt	Skalierungsaspekt	Skalenniveau
Werte und Prinzipien	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht
Voraussetzungen und IT/IS	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht
Fähigkeiten von Managern und Mitarbeitenden	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine
Aktivitäten der Mitarbeitenden	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie
Aktivitäten der Organisation im Allgemeinen	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie

Tabelle 3: Messkonstrukt nach Wendler (2016)

### 4.3.1 Unabhängige Variablen: Hindernisfaktoren

Wendler (2016) nutzte die sechs eruierten Faktoren mittels des entwickelten Konstrukts für die Messung von OA. Sind diese Faktoren vorhanden, so argumentiert der Autor, ist eine Organisation agil. Werden diese Faktoren jedoch einzeln betrachtet und mit der Literatur zu Befähigern verglichen, kann argumentiert werden, dass es sich hierbei wiederum um Befähiger (vgl. Kap. 3.1.2) bzw. um Vorbedingungen handelt, welche idealerweise erfüllt sein sollten, um OA zu erreichen und nicht um Eigenschaften, anhand welcher festgestellt werden kann, ob bzw. wie agil eine Organisation effektiv ist. Wird davon ausgegangen, dass es sich bei den sechs Faktoren nach Wendler (2016) um Befähiger handelt, hat der Autor also ein Konstrukt für die Operationalisierung von Befähigern in der Software- und IT-Industrie entwickelt.

Der Forschungsgegenstand dieser Arbeit beinhaltet jedoch, den Einfluss von Hindernisfaktoren auf OA zu untersuchen, wobei einerseits die Hindernisfaktoren, und andererseits OA gemessen werden sollen. Bei Hindernisfaktoren handelt es sich, wie bei Befähigern bzw. den von Wendler (2016) eruierten Faktoren, ebenfalls um Vorbedingungen zu OA, welche – im Gegensatz zu Befähigern – für das Erreichen von OA *nicht* vorhanden bzw. *nicht* stark ausgeprägt sein dürfen. Nach Überprüfung der Anwendbarkeit des Konstrukts nach Wendler (2016) scheinen die drei entwickelten item-spezifischen Multi-Item-Skalen jedoch auch für die Messung der identifizierten Hindernisfaktoren geeignet. Da Befähiger

und Hindernisfaktoren trotz ihrer offensichtlichen Gegensätzlichkeit betreffend ihres Aussagezwecks sehr ähnlich sind und sich der vorliegende Forschungsgegenstand analog der Arbeit von Wendler (2016) einer Untersuchung in der Software- und IT-Branche widmet, wird es für diese Arbeit als sinnvoll erachtet, das Messkonstrukt nach Wendler (2016) für die Messung der Hindernisfaktoren anzuwenden.

Die Probanden werden diesbezüglich je Hindernisfaktor zu unterschiedlichen Items befragt, welche aus der bisher analysierten Literatur abgeleitet werden. Je Item wird eine Antwortalternative im Fragebogen vorgegeben, welche die Probanden durchlesen und angewendet auf die eigene Organisation bewerten. Das Skalenniveau gibt fünf Antwortmöglichkeiten vor, wobei die Probanden stets die Möglichkeiten haben, die Frage nicht zu beantworten. Die Antwortmöglichkeiten hängen von der jeweiligen Skala ab, wobei je Item abhängig vom Inhalt und dem Skalierungsaspekt (vgl. Tabelle 3) die jeweilige Skala nach Wendler (2016) zur Anwendung kommt. Für die anschliessende Auswertung in der verwendeten Statistiksoftware «IBM SPSS Statistics» (Version 28) werden die einzelnen Items je Faktor zu einem Mittelwert-Konstrukt zusammengefasst. Dies jedoch nur, wenn das Resultat der Prüfung auf interne Konsistenz eine Zusammenfassung der einzelnen Items je Faktor erlaubt (vgl. Kap. 5.2).

Unter Anhang C findet sich die Struktur des Fragebogens, inklusive der jeweiligen Items je Faktor und zugeteilter Hypothesen, verwendeter Quellen sowie je Item verwendetem Skalenaspekt und Skalenniveau. Unter Anhang B findet sich schliesslich der vollständige Fragebogen.

#### **4.3.2 Abhängige Variable: Organisationale Agilität**

Werden für die Messung von OA die Definition von Teece et al. (2016, S. 18) (vgl. Kap. 2.2.2) und die gemäss Literatur hauptsächlich genannten Hauptziele von OA (vgl. Kap. 2.3) in Kombination betrachtet, ist eine Organisation dann agil, wenn sie a) innovativ ist (Innovationsfähigkeit), b) sich erfolgreich an Veränderungen anzupassen vermag (Reaktionsfähigkeit), c) solche selbst herbeiführen bzw. frühzeitig erkennen kann (Proaktivität), so dass sie d) schliesslich wettbewerbsfähiger ist als die Mitbewerber (Wettbewerbsfähigkeit) (vgl. Kap. 2.2.1, 2.3 und 3.1.3). Die Kombination aus der aktuellen Definition von OA nach Teece et al. (2016, S. 18) und den Hauptzielen von OA scheint sinnvoll für die Messung von OA, da sowohl die Definition als auch die primären Ziele von OA allgemein gehalten, und somit in Bezug auf die Messung in der Software- und IT-Industrie

angewendet werden können. Es wird deshalb entschieden, OA über diese vier Fähigkeiten zu operationalisieren, wobei davon ausgegangen wird, dass, ein höherer Mittelwert der gemessenen vier Fähigkeiten einem höheren OA-Niveau entspricht:

- 1) Innovationsfähigkeit,**
- 2) Reaktionsfähigkeit,**
- 3) Proaktivität, und**
- 4) Wettbewerbsfähigkeit.**

Die drei Fähigkeiten der Reaktionsfähigkeit, Proaktivität und Wettbewerbsfähigkeit wurden in den vorherigen Kapiteln bereits ausführlich erläutert und in mehreren Forschungen gemessen. Lee et al. (2015, S. 404) verwendeten hierfür siebenstufige Likert-Skalen und Zhang und Sharifi (2007, S. 357) fünfstufige Likert-Skalen. Die Innovationsfähigkeit wird von Teece et al. (2016, S. 16) als die Fähigkeit definiert, interne und externe Kompetenzen zu integrieren, aufzubauen und zu rekonfigurieren. Lee und Xia (2006, S. 975) definieren IT-Innovation als administrative oder operative Idee, Praxis oder Objekt, welche von einer Organisationseinheit als neu wahrgenommen wird und auf IT basiert. Laforet (2008, S. 757) fasst in seiner Arbeit zusammen, dass in der Literatur eine Reihe von Definitionen des Begriffs «Innovation» und Messgrößen für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens beschrieben werden, wobei keine gemeinsame Grundlage für die Messung der Innovationsfähigkeit eines Unternehmens existiert. Aus diesem Grund hat Laforet (2008, S. 757) einige Indikatoren aus bisheriger Literatur zusammengetragen:

- 1) Die Position des Unternehmens auf dem Markt,
- 2) Prozentualer Umsatz mit Produkten, die in den letzten fünf Jahren eingeführt wurden.
- 3) Anzahl kapitalintensiver Innovationen,
- 4) Leistungsmessung im Bereich Innovation (einschliesslich der Rate der Entwicklung neuer Produkte im Verhältnis zum Nettoumsatz, der Rentabilitätsrate neuer Produkte und der Rate der F&E-Investitionen in einem bestimmten Zeitraum),
- 5) Faktoren, die zu erfolgreicher Innovation führen, wie bspw. ein klares Verständnis der Kundenanforderungen oder ein Verständnis der Funktionsweise des Marktes, und
- 6) Die Widerspiegelung der Innovations- und Unternehmenszielen in kurz- und langfristigen Zielen der Organisation.

Für diese Arbeit erscheint es geeignet, Innovationsfähigkeit anhand des fünften von Laforet vorgeschlagenen Indikators (Faktoren, die zu erfolgreicher Innovation führen) zu

messen, da die Fragen zur Innovationsfähigkeit von den Probanden so ohne aufwändige vorhergehende Recherche beantwortet werden können, wodurch die Abbruchrate reduziert werden kann. Wie die Analyse zeigt, haben einige Studien den Einfluss organisatorischer Faktoren auf die Innovationsfähigkeit bzw. -leistung bereits untersucht, wobei jeweils Fünf-, Sechs- und Sieben-Punkt-Likert-Skalen verwendet wurden (Julienti Abu Bakar & Ahmad, 2010, S. 427; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931; 940; Naranjo Valencia et al., 2010, S. 1086).

Trotz der Verwendung von Likert-Skalen einiger Forschenden erscheint es dem Autor sinnvoll, auch für die Messung der vier Fähigkeiten Innovationskraft, Reaktionsfähigkeit, Proaktivität und Wettbewerbsfähigkeit das Messkonstrukt nach Wendler (2016) anzuwenden. Dies einerseits vor dem Hintergrund, dass dieses Konstrukt in der Software- und IT-Industrie angewandt wurde. Andererseits können, wie bereits erwähnt (vgl. Kap. 4.3.1), durch die Anwendung item-spezifischer Multi-Item-Skalen im Gegensatz zu Likert-Skalen die beurteilte Häufigkeit bzw. Intensität eines Auftretens differenzierter gemessen werden und die Befragten begehen durch den höheren Informationsgehalt in Multi-Item-Skalen weniger unbewusste Fehler bei der Beantwortung der Fragen (Kuss et al., 2014, S. S. 97 ff.; Saris et al., 2010, S. 61; 67). Schliesslich können den Probanden durch dieses Vorgehen nicht nur für die Befragung zu den Hindernisfaktoren, sondern auch für die Messung von OA Antwortalternativen vorgelegt werden, was die Struktur des Fragebogens homogenisiert, die Beantwortung der Fragen vereinfacht und somit die Abbruchquote wiederum potenziell reduziert. Diese Entscheidung erscheint für den vorliegenden Forschungsgegenstand mit dem übergeordneten Ziel somit sinnvoll, um eine höhere Reliabilität und Validität der Messung zu erreichen.

Die Probanden werden je Fähigkeit zu unterschiedlichen Items befragt, welche aus der bisher analysierten Literatur abgeleitet werden. Analog der Befragung zu den Hindernisfaktoren wird je Item eine Antwortalternative im Fragebogen vorgegeben, welche die Probanden durchlesen und angewendet auf die eigene Organisation bewerten. Das Skalenniveau gibt auch hier fünf Antwortmöglichkeiten vor, wobei die Probanden stets die Möglichkeiten haben, die Frage nicht zu beantworten. Die Antwortmöglichkeiten hängen von der jeweiligen Skala ab, wobei je Item abhängig vom Inhalt und dem Skalierungsaspekt (vgl. Tabelle 3) die jeweilige Skala nach Wendler (2016) zur Anwendung kommt. Für die anschliessende Auswertung in der verwendeten Statistiksoftware «IBM SPSS

Statistics» (Version 28) werden die einzelnen Items der vier Fähigkeiten zu einem Mittelwert-Konstrukt zusammengefasst, welches schliesslich das OA-Niveau wiederspiegelt. Auch hier erfolgt die Zusammenfassung der Items zu einem Mittelwert-Konstrukt jedoch nur, wenn das Resultat der Prüfung auf interne Konsistenz eine Zusammenfassung der einzelnen Items erlaubt (vgl. Kap. 5.2).

#### **4.4 Aufbau des Fragebogens**

Der Fragebogen besteht aus einer Einleitung, acht folgenden Abschnitten, einem Aufmerksamkeitscheck und einem abschliessenden Teil für die Verlosung. Für die Beantwortung des Fragebogens wird nach Durchführung des Pre-Tests (vgl. Kap. 4.5) eine Dauer von zehn bis maximal 15 Minuten kommuniziert. Um die Rücklaufquote zu erhöhen, werden die Probanden einerseits mittels E-Mail-Software «Outlook» einzeln inklusive korrekter Anrede, akademischen Titeln (sofern vorhanden) und persönlicher Anschrift nicht-automatisiert angeschrieben. Andererseits werden die Probanden dazu eingeladen, an einer Verlosung (3x Brunch auf dem Bergrestaurant «Hoher Kasten» im Kanton Appenzell Innerrhoden, inklusive Hin- und Rückfahrt mit der Bergseilbahn) teilzunehmen. Sowohl in der Einladungsnachricht an die Probanden als auch in der Einleitung der Umfrage wird schliesslich darauf hingewiesen, dass sämtliche angegebenen Daten rein wissenschaftlichen Zwecken dienen sowie vertraulich und vollständig anonymisiert behandelt werden.

In der Einleitung der Umfrage und in den einzelnen folgenden Abschnitten wird darauf geachtet, dass den Probanden nicht kommuniziert wird, welche Variablen gemessen werden. Dies hat den Zweck, erwünschte Antworten und mögliche Bias zu minimieren, wodurch unter Umständen unbrauchbare Ergebnisse produziert würden. Des Weiteren wird während des gesamten Fragebogens auf eine einfache, übersichtliche und stringent strukturierte Gestaltung der Fragen, eine klare Themengliederung in klar voneinander abgetrennten Abschnitten und auf eine systematische Dramaturgie für die Probanden geachtet, um die Abschlussrate zu erhöhen.

Im ersten Abschnitt werden den Probanden Fragen zu Haupttätigkeiten, Grösse (Anzahl Mitarbeitende) und Alter der Organisation sowie zu ihrer funktionalen Rolle gestellt. Anhand dieser Items sollen mögliche Korrelationen zu den Hindernisfaktoren (unabhängige Variablen) und zu OA (abhängige Variable) festgestellt werden. In den Abschnitten zwei bis sieben werden die einzelnen Fragen zu den sechs Hindernisfaktoren gestellt, wobei

die Fragen zu «F1: Finanzielle Mittel» erst im siebten Abschnitt gestellt werden, um die Abbruchrate zu reduzieren. Innerhalb der Abschnitte zwei bis sieben sind drei Fragen invers kodiert (im Anhang C und im Datensatz gekennzeichnet mit: «INV»), um die Aufmerksamkeit der Probanden während der Beantwortung zu prüfen. Im achten Abschnitt werden schliesslich die Fragen zu den vier Fähigkeiten gestellt, anhand welcher das OA-Niveau gemessen wird.

In jedem der acht Abschnitte wird zu Beginn kurz erklärt, welches Teilkonzept thematisiert wird, ohne die zu messenden Variablen zu nennen. Bei den Abschnitten zwei bis sieben werden mittels eines thematisch passenden vorgegeben Teilsatzes in das zu befragende Teilkonzept (den jeweiligen Hindernisfaktor in den Abschnitten zwei bis sieben bzw. OA im Abschnitt acht) eingeführt. Bei den einzelnen Fragen handelt es sich sodann um Antwortalternativen, welche den einleitenden Teilsatz des jeweiligen Abschnitts vervollständigen. Jedes Item wird von den Probanden anhand eines nach Wendler (2016) zugeteilten Skalen-Niveaus beantwortet (vgl. Kap. 4.3), wobei den Befragten bei jeder Frage die Möglichkeit gegeben wird, die Frage nicht zu beantworten.

Im Anschluss an die acht Abschnitte erfolgt mittels einer Frage ein Aufmerksamkeitsscheck. Die gesamten Antworten der Probanden, welche diese Frage nicht korrekt beantworten und somit den Aufmerksamkeitsscheck nicht bestehen, werden in der anschließenden Auswertung (vgl. Kap. 5) nicht berücksichtigt. Am Ende des Fragebogens werden die Probanden, welche an der Verlosung teilnehmen möchten, gebeten, ihre E-Mail-Adresse anzugeben. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass die eingetragenen E-Mail-Adressen gesondert von den im Fragebogen angegebenen Daten gespeichert werden. Durch diesen Hinweis wird die Anonymität der Daten zugesichert.

#### **4.5 Pre-Test**

Ein Pre-Test dient der Qualitätsverbesserung des in der Erhebung verwendeten Forschungsinstruments (Ross & Smith, 1965, S. 68 ff.). Vor Durchführung der eigentlichen Umfrage wird hiermit geprüft, ob die Zielgruppe die gestellten Fragen sowie die vorgeschlagenen Antwortmöglichkeiten so versteht, wie vom Forschenden beabsichtigt, und ob sie tatsächlich in der Lage ist, diese sinnvoll zu beantworten (Perneger et al., 2015, S. 147).

Der Pre-Test der vorliegenden Arbeit wurde mit vier Personen mit Leitungsfunktion aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie und zwei Wissenschaftlern während des Zeitraums vom 09. bis 16. März 2022 durchgeführt. Die eingeladenen Probanden wurden

gebeten, den Fragebogen auf die angegebene und effektiv benötigte Zeit sowie auf die Verständlichkeit der Fragen zu überprüfen. Weiter galt es, Fehler und Unklarheiten zu analysieren. Grundsätzlich wurden die Konstrukte und Skalen von den Pre-Testern gut verstanden, die geplante zeitliche Dauer für die Beantwortung im Rahmen von 15 Minuten als knapp, aber möglich befunden und das Feedback war allgemein positiv. Die folgenden vier Hinweise wurden in der Überarbeitung des Fragebogens berücksichtigt:

- Allgemeines: Bei der Beantwortung wurde von zwei Probanden darauf hingewiesen, dass es nicht möglich sei, zu bereits beantworteten Fragen zurückzukehren, bspw. um diese nochmals zu überprüfen oder zu korrigieren. Daraufhin wurde die Möglichkeit, zu bereits beantworteten Fragen zurückzuspringen, im Fragebogen eingerichtet.
- Abschnitt 4: In diesem Abschnitt hiess eine Antwortoption zunächst wie folgt: «Unsere Mitarbeitenden arbeiten in selbstverwalteten, autoritären Teams.». Ein Proband empfand die Begriffe «selbstverwaltet» und «autoritär» gegensätzlich, weshalb der Begriff «autoritär» in der jeweiligen Antwortoption entfernt wurde.
- Abschnitt 4 und 5: Beide Abschnitte verfügen innerhalb desselben Abschnitts über zwei unterschiedliche Skalenniveaus. Die Fragen mit einem anderen Skalenniveau befand sich in beiden Abschnitten nicht am Ende des jeweiligen Abschnitts. Hier wurde darauf hingewiesen, dass es sinnvoll wäre, diese Frage ans Ende des jeweiligen Abschnitts zu verschieben, so dass die Probanden die Fragen bis zur letzten Frage mit einer einheitlichen Antwortlogik beantworten können. Dieser Hinweis wurde berücksichtigt.
- Abschnitt Verlosung: Für die freiwillige Teilnahme an der Verlosung wurde am Ende der Umfrage nach der Angabe einer E-Mail-Adresse der Probanden gefragt. Hierbei wies ein Experte darauf hin, dass erwähnt werden sollte, dass die E-Mail-Adresse gesondert von den Daten gespeichert werden, um den Probanden die Anonymität der Daten zuzusichern. Auch dieser Hinweis wurde berücksichtigt.

## 5 Resultate

Dieses Kapitel widmet sich der Aufbereitung und anschliessenden Analyse, Auswertung und Interpretation der erhobenen Daten. Dabei werden die Ergebnisse der getesteten Hypothesen und hierfür durchgeführten Analysen vorgestellt. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen aufzeigen, ob die sechs Hindernisfaktoren das OA-Niveau signifikant beeinflussen. Die Details zu den durchgeführten Tests und Analysen sind unter Anhang D zu finden.

### 5.1 Datenaufbereitung

Bevor die statistische Analyse erfolgen kann, gilt es den Datensatz zunächst aus der Umfrage-Software zu exportieren, anschliessend in die Statistik-Software zu importieren und sodann auf Fehler zu überprüfen. Beim Datenexport der Umfragesoftware «Qualtrics» nach Excel wurde jedoch bereits festgestellt, dass bei den beiden Variablen «Haupttätigkeitsbereiche der Organisation» und «Schweizer Sitze der Organisation», bei welchen Mehrfachnennungen möglich waren, die einzelnen angegebenen Werte je Proband durch Kommas abgetrennt in einem Feld zusammengefasst wurden. Um die Daten später auswerten zu können, wurde deshalb für beide Variablen je Antwortmöglichkeit im Excel eine zusätzliche Spalte bzw. spätere Variable mit der Endung «\_01», «\_02», «\_03», etc. erstellt und die Werte aufgeteilt, so dass je Spalte nur noch ein Wert enthalten war. Bei den beiden Variablen «Haupttätigkeitsbereiche der Organisation» und «Funktionale Rolle des Probanden in der Organisation» wurden vor dem Import zudem die offenen Antworten der Probanden überprüft und, sofern nicht identisch bzw. nicht sehr ähnlich zu den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, als zusätzliche Werte definiert. Beim anschliessenden Datenimport in die verwendete Statistiksoftware «IBM SPSS Statistics» (Version 28) wurden sodann nur diejenigen Datensätze der Probanden importiert, welche nicht am Pre-Test teilgenommen, die Befragung abgeschlossen und den Aufmerksamkeitscheck am Ende der Umfrage bestanden haben.

Um die spätere Auswertung zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen, wurde sogleich nach dem Import eine neue Variable «ID» erstellt, welche die jeweiligen Datensätze fortlaufend nummeriert und deren eindeutige Identifizierung ermöglicht. Sodann wurden die Variablen eindeutig beschriftet sowie das jeweilige Messniveau (nominal, ordinal bzw. metrisch) und die einzelnen Wertausprägungen gemäss verwendeter Skalierung im Fragebogen zugeordnet (Lück & Landrock, 2019, S. 401). Bei den invers kodierten Items wurden die Werte und Wertbeschriftungen invertiert, so dass diese für die folgenden

Analysen verwendet werden konnten. Bei den Fragen zu den Hindernisfaktoren und OA wurde in der Umfrage die Antwortmöglichkeit «Keine Angabe / nicht beantwortbar» vorgegeben. Diese Werte wurden in der Statistik-Software mit der Wertbeschriftung «99» benannt und als fehlender Wert festgelegt. Sodann wurden bei den Items für die Messung der Hindernisfaktoren und OA die Mittelwerte berechnet und als neue Variablen abgespeichert.

Anschliessend wurden die Variablen gemäss der Empfehlung von Kuss et al. (2014, S. 153) auf deren Skalenkonformität und die Daten auf deren logische Konsistenz überprüft, mit dem Ziel bisher unentdeckte Fehler zu identifizieren und wenn möglich zu eliminieren. Im vorliegenden Fall wurden die Variablen mittels Häufigkeitsverteilung auf deren Skalenkonformität geprüft (Lück & Landrock, 2019, S. 401). Bei den beiden Variablen «Haupttätigkeitsbereiche der Organisation» und «Schweizer Sitze der Organisation» waren zunächst keine korrekten Häufigkeitsverteilungen möglich, da in der Befragung Mehrfachnennungen erlaubt waren. Deshalb wurden hierfür Variablensets definiert, um Verteilungen mittels Häufigkeiten und Kreuztabellen zu ermöglichen.

Des Weiteren wurde festgestellt, dass durch die Mittelwertbildung bei den gebildeten Mittelwert-Konstrukten Werte zwischen «1» und «5» mit Kommastellen im Datensatz enthalten waren. Um mit eindeutigen Wertbeschriftungen zwischen «1» und «5» zu arbeiten, wurden bei den entsprechenden Variablen die Werte wie folgt neu definiert: «1» bis «1.49» als «1», «1.5» bis «2.49» als «2», «2.5» bis «3.49» als «3», «3.5» bis «4.49» als «4» und «4.5» bis «5» als «5». Sodann wurden die Häufigkeitsverteilungen nochmals gerechnet, wobei keine Auffälligkeiten mehr zu erkennen waren. Da der Fragebogen bei den metrisch gemessenen Variablen zudem keine offenen Antworten zulies, wurden keine zusätzlichen fehlenden bzw. falschen Werte erkannt.

## **5.2 Prüfung der Reliabilität**

Mittels Cronbachs Alpha wird geprüft, ob es zulässig ist, die Variablen zu Konstrukten zu aggregieren (Hussy et al., 2013, S. 168). Bei zwei von sieben verwendeten Multi-Item-Skalen lag die interne Konsistenz gemäss Cronbachs Alpha nicht über dem benötigten Wert von 0.7 (vgl. Tabelle 4). Diese Items wurden deshalb für die folgenden Analysen nicht zu Konstrukten zusammengefasst, sondern einzeln betrachtet. Für eine bessere Übersichtlichkeit in den Ergebnissen wurden die Beschriftungen der betroffenen Items

zudem in der Statistiksoftware sowie in der vorliegenden Arbeit um die Abkürzung des jeweiligen Faktors ergänzt (bspw. «F1: Hoher Cash-Flow»). In Tabelle 4 sind die Werte von Cronbachs Alpha aufgeführt.

Konstrukt	Unabhängige / abhängige Variable	Anzahl Items	Cronbachs Alpha
<b>F1: Finanzielle Mittel</b>	Unabhängig	3	<b>0.652</b>
F2: Kultur	Unabhängig	5	0.706
F3: Technologie	Unabhängig	3	0.710
F4: Arbeitskräfte	Unabhängig	5	0.729
F5: Management	Unabhängig	5	0.709
<b>F6: Struktur</b>	Unabhängig	3	<b>0.611</b>
Organisationale Agilität	Abhängig	12	0.864

Tabelle 4: Reliabilität der gebildeten Konstrukte

### 5.3 Prüfung auf Normalverteilung

Die Datenanalyse basiert auf dem zentralen Grenzwertsatz der Statistik. Dieser besagt, dass sich die Verteilung der Stichprobenmittelwerte mit zunehmender Stichprobengröße an eine Normalverteilung annähert. Die Annäherung wird ab einer Stichprobengröße von  $n = 30$  als hinreichend angesehen (Kuss et al., 2014, S. 230). Da die vorliegende Stichprobengröße im vorliegenden Fall  $n = 306$  beträgt, ist diese Bedingung erfüllt. Somit kann bei den durchzuführenden Testverfahren, welche normalverteilte Daten voraussetzen (im vorliegenden Fall: multiple Regressionsanalyse, einfaktorielle Varianzanalysen und Faktorenanalyse), von einer Normalverteilung ausgegangen werden.

### 5.4 Deskriptive Analyse

In diesem Kapitel werden die aufbereiteten Daten analysiert. Zunächst wird hierbei die Stichprobe beschrieben und anschliessend werden die formulierten Hypothesen mit geeigneten Analyseverfahren überprüft. Für die Überprüfung werden Gruppenvergleiche innerhalb der Stichprobe, mehrere einfaktorielle Varianzanalysen (ANOVA) und eine multiple lineare Regressionsanalyse durchgeführt. Bei der Durchführung der Regressionsanalyse werden die unabhängigen Variablen auf Multikollinearität und das Regressionsmodell als Ganzes auf Signifikanz überprüft. Mittels Durchführung einer Faktorenanalyse wird schliesslich überprüft, ob die einzelnen gemessenen Items den anhand der vorgängigen Literaturrecherche identifizierten sechs Hindernisfaktoren auch empirisch zugeordnet werden können. Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt bei allen durchgeführten Analysen 5 % ( $p = 0.05$ ).

### 5.4.1 Beschreibung der Stichprobe

Sämtliche Details zu der in diesem Kapitel geschilderten deskriptiven Analyse sind unter Anhang D1 ersichtlich. Insgesamt haben 306 ( $n = 306$ ) Probanden den Fragebogen vollständig ausgefüllt und abgeschlossen. Bei den funktionalen Rollen der Teilnehmenden handelt es sich mit 81.4 % ( $n = 249$ ) hauptsächlich um Gründende und/oder Geschäftsinhaber und/oder -führende. Die restlichen 18.6 % der Befragten stellen Funktionäre in Leitungs- und Managementfunktionen, vorwiegend in den Bereichen Verkauf ( $n = 11$ ; 3.6 %), Marketing ( $n = 7$ ; 2.3 %), Information bzw. Technologie ( $n = 5$ ; 1.6 %) und Business Development ( $n = 4$ ; 1.3 %) dar.

Jedes zweite ( $n = 153$ ; 50 %) der befragten Unternehmen aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie zählt zwischen 10 und 49 Beschäftigten und knapp ein Drittel ( $n = 91$ ; 29.7 %) weniger als 10 Beschäftigte. Bei 95.8 % ( $n = 293$ ) der Probanden handelt es sich zudem um KMU, sprich, um Klein- und Mittelunternehmen, welche höchstens 250 Mitarbeitende beschäftigen. Als Vergleich: 99 % aller Schweizer Unternehmen (aus allen Schweizer Branchen) stellen gemäss Bundesamt für Statistik (o. J.) KMU dar. Die vorliegende Stichprobe enthält somit prozentual ( $n = 13$ ; 4.3 %) mehr Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten als die Schweizer Gesamtindustrie.

Insgesamt vier von fünf ( $n = 245$ ; 80.1 %) der befragten Organisationen aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie wurden vor maximal 30 Jahren, sprich, frühestens 1992, gegründet. Mit total 94 (30.7 %) sind die meisten der befragten Organisationen heute zudem zwischen 10 und 20 Jahren auf dem Markt. Knapp jede fünfte Organisation ( $n = 63$ ; 20.6 %) aus der Stichprobe wurde vor höchstens neun Jahren gegründet, und knapp jedes dritte der befragten Unternehmen ( $n = 88$ ; 28.8 %) ist zwischen 21 und 30 Jahren alt. 61 Unternehmen (19.9 %) existieren zudem seit länger als 30 Jahren.

Bei der Frage nach den geografischen Regionen der Schweiz, in welchen die Probanden über mindestens einen physischen Standort verfügen, waren Mehrfachantworten erlaubt. Hier zeigt sich mit knapp einem Drittel (32.1 %) der Angaben deutlich, dass die meisten Organisationen ( $n = 140$  von 436 Nennungen) über mindestens einen physischen Standort im Kanton Zürich verfügen. Das Mittelland, welches im Fragebogen die Kantone Bern, Freiburg, Solothurn, Neuenburg und Jura umfasste, ist bei den befragten Unternehmen aus der Software- und IT-Industrie als Standort ebenfalls beliebt ( $n = 85$ ; 19.5 %), gefolgt

von der Nordwestschweiz (Kantone: Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Aargau) mit 75 Nennungen (17.2 %). Das Resultat der Analyse zeigt zudem, dass die wenigsten der befragten Probanden über einen Standort in der Westschweiz, sprich, in den Kantonen Waadt, Wallis oder Genf ( $n = 10$ ; 2.3 %), oder im Kanton Tessin ( $n = 4$ ; 0.9 %) verfügen. Dies erscheint insofern plausibel, als dass für die Umfrage Probanden aus der Deutschschweiz angeschrieben wurden.

Bei der Frage nach den Haupttätigkeitsbereichen der Organisation waren ebenfalls Mehrfachnennungen möglich. Das Ziel war hierbei, herauszufinden, welche Tätigkeitsbereiche in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie am häufigsten praktiziert bzw. angeboten werden. Wie die Häufigkeitsauswertung zeigt, handelt es sich hierbei mit 204 von 733 Antworten (27.8 %) um den Bereich der Software-Herstellung bzw. -entwicklung, gefolgt von IT-Projekten und -beratungen ( $n = 172$ ; 23.5 %). Auch Dienstleistungen in den Bereichen Software-Integration ( $n = 89$ ; 12.1 %) und Web-Development ( $n = 82$ ; 11.2 %) werden von den Probanden häufig angeboten.

In Bezug auf das berechnete OA-Niveau zeigt sich mit einem Mittelwert von  $M = 1.89$  ( $SD = 0.502$ ;  $n = 306$ ), dass die Stichprobe im Mittel ein hohes OA-Niveau aufweist. Zur Erklärung: Das OA-Niveau wurde anhand der vier Fähigkeiten Innovationsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, Proaktivität und Wettbewerbsfähigkeit gemessen, wobei die Probanden die hierzu gestellten Frage-Items mit Werten zwischen «1» für «Vollständig» und «5» für «Überhaupt nicht» beantworteten. Anschliessend wurde aus den Antworten je Proband der Mittelwert gebildet. Anhand der durchgeführten Messung ist ein Unternehmen somit umso agiler, je näher der Mittelwert an «1» liegt. Die Auswertung der Häufigkeiten zeigt weiter, dass mit 19 % ( $n = 58$ ) knapp jedes fünfte der befragten Unternehmen in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie als vollständig agil, 73.5 % ( $n = 225$ ) als grösstenteils agil und 7.5 % ( $n = 23$ ) als teilweise agil bezeichnet werden kann.

#### **5.4.2 Varianzanalysen**

Anhand der vorhergehenden Literaturanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die Unternehmensgrösse einen wesentlichen Einfluss auf die Ausstattung finanzieller Ressourcen («F1: Finanzielle Mittel», vgl. Kap. 3.2.1) und auf die verfügbaren IS («F3: Technologie», vgl. Kap. 3.2.3) hat, da kleinere Unternehmen tendenziell über eine geringere finanzielle Leistungsfähigkeit verfügen, wodurch mitunter notwendige Investitionen in

Technologien bzw. IS verhindert werden (Bessant et al., 2000, S. 731; G. Lee & Xia, 2006, S. 976; Shahin et al., 2016, S. 5). Überdies erscheint es wahrscheinlich, dass die Unternehmensgrösse die Struktur und Prozesse («F6: Struktur», vgl. Kap. 3.2.6) und somit OA beeinflusst. Blau (1970, S. 204 f.), Laforet (2008, S. 762) und Lee und Xia (2006, S. 976) schreiben hierzu, dass die Möglichkeit zur Einführung flexibler Strukturen und somit das Erreichen von OA von der Unternehmensgrösse abhängt. Die Unternehmensgrösse wurde in dieser Arbeit über die Variable «Anzahl Mitarbeitende» gemessen. Im Folgenden wird mittels einfaktorieller Varianzanalysen (ANOVA) untersucht, ob diese Variable einen signifikanten Einfluss auf «F1: Finanzielle Mittel», «F3: Technologie» und «F6: Struktur» aufweist. Sofern die Analysen ein signifikantes Resultat aufweisen, wird mittels anschliessender Post-hoc-Tests zudem geprüft, ob signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Ausprägungen der unabhängigen Variablen vorhanden sind. Mittels denselben Analyseverfahren wird sodann auch überprüft, ob die Unternehmensgrösse das OA-Niveau beeinflusst. Aufgrund der zu geringen Reliabilität der verwendeten Konstrukte für «F1: Finanzielle Mittel» und «F6: Struktur» (vgl. Kap. 5.2) wird der Einfluss der Unternehmensgrösse bei diesen beiden Faktoren mittels der einzelnen gemessenen Items untersucht. Die Details zu den durchgeführten Tests und Analysen sind unter Anhang D2 ersichtlich.

#### **5.4.2.1 Unternehmensgrösse und finanzielle Mittel**

Bei der Variable «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien» weist der F-Test auf hochsignifikante Unterschiede zwischen den fünf Gruppen (Anzahl Mitarbeitende: «weniger als 10»; «10 bis 49»; «50 bis 249»; «250 bis 500»; «mehr als 500») hin ( $F(4, 291) = 4.904, p < .001$ ). Der Levene-Test ist nicht signifikant ( $p > 0.05$ ), weshalb die Nullhypothese, welche besagt, dass die Varianzen gleich sind, angenommen wird. Da Varianzhomogenität vorliegt, wurde für die anschliessenden Post-hoc-Tests der Tukey-Test gewählt. Die Resultate des Post-hoc-Tests zeigen, dass der signifikante Unterschied des F-Tests zwischen den Gruppen «weniger als 10 Mitarbeitende» und «50 bis 249 Mitarbeitende» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 2.22; M_{50 \text{ bis } 249 \text{ Mitarbeitende}} = 1.70, p = 0.01$ ) und zwischen den Gruppen «weniger als 10 Mitarbeitende» und «10 bis 49 Mitarbeitende» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 2.22; M_{10 \text{ bis } 49 \text{ Mitarbeitende}} = 1.94, p < 0.05$ ) besteht. Die Auswertung der Mittelwerte bestätigt, dass die Gruppe mit der geringsten Unternehmensgrösse («weniger als 10 Mitarbeitende»,  $M = 2.22, SD = .794$ ) am

wenigsten in der Lage ist, kontinuierlich in neue Informationssysteme und -technologien zu investieren, gefolgt von der Gruppe «10 bis 49 Mitarbeitende» ( $M = 1.94$ ,  $SD = .714$ ). Zwischen Unternehmen mit weniger als 10 Mitarbeitenden und Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeitenden bestehen diesbezüglich zudem hochsignifikante Unterschiede.

Bei den beiden Variablen «F1: Hoher Cashflow» ( $F(4, 273) = 1.497$ ,  $p = .203$ ) und «F1: Hoher Verschuldungsgrad» ( $F(4, 285) = .732$ ,  $p = .571$ ) weist der F-Test auf keine signifikanten Unterschiede zwischen den fünf Gruppen hin. Die Variable «Anzahl Mitarbeitende» hat somit keinen signifikanten Einfluss auf die Höhe des Cash-Flows und des Verschuldungsgrades.

#### **5.4.2.2 Unternehmensgrösse und Technologie**

Der zu Faktor «F3: Technologie» durchgeführte F-Test weist auf keine signifikanten Unterschiede zwischen den fünf Gruppen hin ( $F(4, 301) = .782$ ,  $p = .538$ ). Die Variable «Anzahl Mitarbeitende» beeinflusst die verfügbare Technologie in der vorliegenden Stichprobe somit nicht signifikant.

#### **5.4.2.3 Unternehmensgrösse und Struktur**

Bei der Variable «F6: Informelle Struktur und Prozesse» weist der F-Test auf hochsignifikante Unterschiede zwischen den fünf Gruppen hin ( $F(4, 297) = 5.606$ ,  $p < .001$ ). Der Levene-Test ist nicht signifikant ( $p > 0.05$ ), sprich, die Varianzen sind als homogen anzusehen, weshalb für die anschliessenden Post-hoc-Tests der Tukey-Test gewählt wurde. Die Resultate des Post-hoc-Tests zeigen, dass der signifikante Unterschied des F-Tests zwischen den Gruppen «weniger als 10 Mitarbeitende» und «10 bis 49 Mitarbeitende» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 1.88$ ;  $M_{10 \text{ bis } 49 \text{ Mitarbeitende}} = 2.26$ ,  $p < 0.05$ ), «weniger als 10 Mitarbeitende» und «50 bis 249 Mitarbeitende» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 1.88$ ;  $M_{50 \text{ bis } 249 \text{ Mitarbeitende}} = 2.33$ ,  $p < 0.05$ ) und zwischen den Gruppen «weniger als 10 Mitarbeitende» und «mehr als 500» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 1.88$ ;  $M_{\text{mehr als 500}} = 3.00$ ,  $p < 0.05$ ) besteht. Die Auswertung der Mittelwerte bestätigt, dass die Gruppe aus der vorliegenden Stichprobe mit der geringsten Unternehmensgrösse («weniger als 10 Mitarbeitende»,  $M = 1.88$ ,  $SD = .762$ ) über eine Organisationsstruktur und Prozesse verfügt, welche im Gruppenvergleich nicht nur als am informellsten beschrieben werden können, sondern auch signifikant informeller sind als in den beiden Gruppen mit zehn bis 249 Mitarbeitenden ( $M = 2.26$ ,  $SD = .859$ ) und ab 500 Mitarbeitenden ( $M = 3.00$ ,  $SD = .894$ ).

Auch bei der Variable «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen» zeigt der F-Test signifikante Unterschiede zwischen den fünf Gruppen, auch wenn die Unterschiede mit der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p = 0.05$  nur knapp signifikant sind ( $F(4, 297) = 3.801, p = .005$ ). Der Levene-Test ist auch hier nicht signifikant ( $p > 0.05$ ), weshalb für die anschliessenden Post-hoc-Tests wiederum der Tukey-Test gewählt wurde. Die Resultate des Post-hoc-Tests zeigen hier, dass der signifikante Unterschied des F-Tests auf den Unterschied des Mittelwerts zwischen den beiden Gruppen «10 bis 49 Mitarbeitende» und «50 bis 249 Mitarbeitende» ( $M_{10 \text{ bis } 49 \text{ Mitarbeitende}} = 1.71, M_{50 \text{ bis } 249 \text{ Mitarbeitende}} = 2.08, p < 0.05$ ) zurückzuführen ist. Die Auswertung zeigt zudem, dass mit einer Unternehmensgrösse von zehn bis 49 Mitarbeitenden nicht nur am schnellsten auf Umwelt- oder Marktveränderungen reagiert werden kann ( $M = 1.71, SD = .638$ ), sondern auch signifikant schneller als Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeitenden ( $M = 2.08, SD = .731$ ).

Auch der für die Variable «F6: Schneller Entscheidungsprozess» durchgeführte F-Test zeigt hochsignifikante Unterschiede zwischen den fünf Gruppen, ( $F(4, 301) = 9.211, p < .001$ ). Der Levene-Test ist signifikant ( $p < 0.05$ ), weshalb die Nullhypothese, dass die Fehlervarianzen gleich sind, in diesem Fall verworfen wird. Aufgrund der Varianzheterogenität wird für die anschliessenden Post-hoc-Tests der Games-Howell-Test gewählt. Die Resultate des Post-hoc-Tests zeigen, dass der signifikante Unterschied des F-Tests zwischen den Gruppen «weniger als 10 Mitarbeitende» und «50 bis 249 Mitarbeitende» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 1.36; M_{50 \text{ bis } 249 \text{ Mitarbeitende}} = 1.92, p < .001$ ), zwischen den Gruppen «weniger als 10 Mitarbeitende» und «10 bis 49 Mitarbeitende» ( $M_{\text{weniger als 10 Mitarbeitende}} = 1.36; M_{10 \text{ bis } 49 \text{ Mitarbeitende}} = 1.58, p < 0.05$ ), und zwischen den Gruppen «10 bis 49 Mitarbeitende» und «50 bis 249 Mitarbeitende» ( $M_{10 \text{ bis } 49 \text{ Mitarbeitende}} = 1.58; M_{50 \text{ bis } 249 \text{ Mitarbeitende}} = 1.92, p < 0.05$ ) besteht. Die Auswertung anhand der Mittelwerte bestätigt, dass die Gruppe mit der geringsten Unternehmensgrösse («weniger als 10 Mitarbeitende») den schnellsten Entscheidungsprozess aufweist ( $M = 1.36; SD = .506$ ), gefolgt von Unternehmen mit zehn bis 49 Mitarbeitenden ( $M = 1.58; SD = .675$ ). Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitenden weisen innerhalb der vorliegenden Stichprobe den langsamsten Entscheidungsprozess ( $M = 2.5$ ) auf, wobei hier auf die vergleichsweise hohe Standardabweichung hinzuweisen ist ( $SD = 1.049$ ).

#### 5.4.2.4 Unternehmensgrösse und organisationale Agilität

Bei der Variable «Niveau organisationale Agilität» weist der F-Test auf keine signifikanten Unterschiede zwischen den fünf Gruppen hin ( $F(4, 301) = .884, p = .474$ ). Die Variable «Anzahl Mitarbeitende» beeinflusst OA in der vorliegenden Stichprobe somit nicht signifikant.

#### 5.4.3 Regressionsanalyse

In diesem Kapitel wird der Einfluss der sechs Hindernisfaktoren auf OA mittels einer multiplen Regressionsanalyse überprüft und die hierzu formulierten Forschungsfragen beantwortet. Die fehlenden Werte werden in der durchgeführten Regression durch die Mittelwerte ersetzt. Aufgrund der zu geringen Reliabilität der verwendeten Konstrukte für «F1: Finanzielle Mittel» und «F6: Struktur» (vgl. Kap. 5.2) wird der Einfluss auf OA bei diesen beiden Faktoren mittels der einzelnen gemessenen Items untersucht. Das ausführliche Resultat der Regressionsanalyse ist unter Anhang D3 ersichtlich.

##### 5.4.3.1 Resultat

Das Gesamtmodell der multiplen Regression ist signifikant ( $F(10, 295) = 18.379, p < .001$ ). Die unabhängigen Variablen erklären im Modell insgesamt 38.4 % der erklärten Varianz der abhängigen Variable OA ( $R^2 = .384$ ). Gemäss Backhaus et al. (2016, S. 80; 123) sollten bei der Interpretation der einzelnen Zusammenhänge die standardisierten Regressionskoeffizienten ( $\beta$ ) betrachtet und dabei nur diejenigen statistisch signifikanten Zusammenhänge akzeptiert werden, welche den sachlogischen Erwartungen entsprechen. Dies scheint im vorliegenden Fall gegeben. Das Ergebnis zeigt, dass der Faktor «F5: Management» ( $\beta = .302, p < .001$ ) sowie die Variablen «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien» ( $\beta = .141, p < .05$ ), «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)» ( $\beta = -.148, p < .05$ ) und «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen» ( $\beta = .223, p < .001$ ) OA signifikant beeinflussen. Ein hoher Verschuldungsgrad wirkt negativ auf OA, die restlichen erwähnten Variablen positiv. Die hier nicht spezifisch erwähnten Variablen sind statistisch nicht signifikant ( $p > .05$ ). Den stärksten Einfluss auf OA hat dabei in absteigender Reihenfolge der Faktor «F5: Management», gefolgt von den einzelnen Variablen «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt-

oder Marktveränderungen», «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)» und «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien».

#### 5.4.3.2 Multikollinearität

Multikollinearität beschreibt den Zusammenhang zwischen drei oder mehreren unabhängigen Variablen (Backhaus et al., 2016, S. 107). Mit dem Test auf Multikollinearität wird geprüft, ob einzelne unabhängige Variablen untereinander unabhängig sind bzw. sich nicht allzu stark gegenseitig beeinflussen. Der Test auf Multikollinearität kann dabei anhand zwei unterschiedlicher, jedoch miteinander verbundener Werte geprüft werden: dem Toleranz-Wert oder dem Variance Inflation Factor (VIF). Der Toleranz-Wert gibt dabei den Anteil der Varianz einer unabhängigen Variable an, der nicht durch die anderen unabhängigen Variablen erklärt wird, wobei Toleranz-Werte nie unter 0.1, aber möglichst nahe bei 1 liegen sollten (Backhaus et al., 2016, S. 108 ff.). Der VIF gibt an, wie stark die Varianz eines Regressionskoeffizienten durch Multikollinearität beeinträchtigt wird, wobei  $VIF = 1$  aussagt, dass keine Korrelation zwischen den unabhängigen Variablen vorhanden ist und ein  $VIF > 10$ , dass Probleme von Multikollinearität vorliegen (Backhaus et al., 2016, S. 108 ff.). Im vorliegenden Fall liegen die Toleranz-Werte aller unabhängigen Variablen nahe bei eins, und der VIF für alle unabhängigen Variablen leicht über eins, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass keine Multikollinearität vorliegt.

#### 5.4.3.3 Hypothesenprüfung

Zusammengefasst haben ein Faktor und drei einzelne Variablen, davon Faktor «F5: Management», zwei der drei Items zu «F1: Finanzielle Mittel», und eines der drei Items zu «F6: Struktur» einen signifikanten Einfluss auf OA. Somit resultiert die folgende Regressionsfunktion:

$$\text{Organisationale Agilität (OA)} = .713 + .141 \cdot \text{«F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien»} + -.148 \cdot \text{«F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)»} + .302 \cdot \text{«F5: Management»} + .223 \cdot \text{«F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen»}$$

Basierend auf diesem Resultat werden eine von sechs Hypothesen bestätigt und drei Hypothesen verworfen. Zwei Hypothesen wurden teilverifiziert, können jedoch nicht abschliessend beantwortet werden. Das Resultat der Hypothesenprüfung ist in Tabelle 5 ersichtlich.

Hyp.-Nr.	Hypothese	Angenommen (Ja) / Verworfen (Nein)
H1	Einschränkungen finanzieller Mittel wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.	<i>Teilverifiziert: 2 von 3 Items signifikant</i>
H2	Eine ungeeignete Organisationskultur wirkt negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.	Nein
H3	Unzureichende Informationssysteme wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.	Nein
H4	Unzureichende Fähigkeiten der Arbeitskräfte wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.	Nein
H5	Unzureichende Fähigkeiten der Führungskräfte wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.	Ja
H6	Formelle Strukturen wirken negativ auf organisationale Agilität in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie.	<i>Teilverifiziert: 1 von 3 Items signifikant</i>

Tabelle 5: Resultat der Hypothesenprüfung (eigene Darstellung)

#### 5.4.4 Faktorenanalyse

Die Faktorenanalyse oder PCA wird insbesondere dann durchgeführt, wenn zu einer bestimmten Fragestellung eine hohe Anzahl metrischer Variablen erhoben wurde, welche anschliessend zu wenigen aussagekräftigen Faktoren verdichtet werden sollen (Backhaus et al., 2016, S. 21). Es handelt sich hierbei um ein exploratives Verfahren, bei welchem keine Hypothesen gebildet werden. Im Vorfeld dieser Arbeit wurden anhand der Literatur bereits Hindernisfaktoren identifiziert, entsprechende Hypothesen formuliert und die Wirkung der Hindernisfaktoren auf OA anschliessend empirisch überprüft, wobei die formulierten Hypothesen (teil-)verifiziert wurden. Die Faktorenanalyse wird im vorliegenden Fall somit durchgeführt, um zu prüfen, ob die einzelnen Variablen auch anhand dieses Verfahrens denselben Faktoren zugeordnet, oder ob alternative Faktoren gebildet werden. Bei der Durchführung werden die fehlenden Werte durch den Mittelwert ersetzt. Die Variablen werden vorgängig nicht z-standardisiert, da alle für die Analyse verwendeten Variablen dasselbe Skalenniveau (1-5) aufweisen und die invertierten Items bereits neu berechnet und abgespeichert wurden. Anschliessend werden die Konstrukte der resultierten Faktoren auf Reliabilität geprüft. Das ausführliche Resultat der Faktorenanalyse ist unter Anhang D4 ersichtlich.

#### 5.4.4.1 KMO-Kriterium

Das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium (KMO) prüft die Eignung der Korrelationsmatrix bzw. ob Korrelationen zwischen den Variablen, welche zu Faktoren zusammengefasst werden sollen, vorhanden sind. In anderen Worten wird mittels des KMO-Kriteriums geprüft, ob der Datensatz für die Faktorenanalyse geeignet ist, wobei der KMO-Wert mindestens 0.5 betragen sollte. Der KMO-Wert liegt hier bei 0.868, was im wissenschaftlichen Jargon als «meritorious» (verdienstvoll) zu beurteilen ist.

#### 5.4.4.2 Bartlett-Test

Der Bartlett-Test prüft die Null-Hypothese, dass die Stichprobe aus einer Grundgesamtheit entstammt, in der die Variablen unkorreliert sind. Diese Hypothese kann hier mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0.1 % verworfen werden ( $\chi^2(276) = 1970.234$ ,  $p < .001$ ).

#### 5.4.4.3 Kommunalität

Die Kommunalitäten geben Auskunft über die Güte der Faktorlösung. Sie beschreiben den Anteil der Varianz einer Variable, der durch alle Faktoren erklärt wird. Die Werte sollten grösser als 0.5 sein. Hier zeigen die folgenden sechs Variablen einen Wert  $< 0.5$ :

- «Enge interne Zusammenarbeit»,
- «Enge externe Zusammenarbeit»,
- «Vielseitig qualifizierte und flexibel einsetzbare Mitarbeitende»,
- «Mitarbeitende, welche in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams arbeiten»,
- «Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen»
- «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)».

Die restlichen Variablen zeigen alle einen Wert  $> 0.5$ . Erstere Variablen werden im weiteren Verfahren in Bezug auf einen möglichen Ausschluss aus der Faktorenanalyse beobachtet.

#### 5.4.4.4 Eigenwert und Resultat

Der Eigenwert drückt den Varianzbeitrag eines Faktors im Hinblick auf die Varianz aller Variablen aus. Ein eigenständiger Faktor sollte einen Eigenwert  $> 1$  aufweisen. Das

Ergebnis der PCA deutet hinsichtlich der Eigenwerte auf eine sechsdimensionale Lösung hin, da sechs Variablen einen Eigenwert  $> 1$  aufweisen. Diese sechs Faktoren erklären kumuliert bereits 57 % der Varianz aller Variablen. Der Scree-Plot ist nicht eindeutig, daher orientiert sich der Autor am Eigenwert.

#### 5.4.4.5 Rotierte Faktorladungen: Interpretation

Die Faktorladungen beschreiben die Korrelation zwischen dem Faktor und der Variable. Die Werte der einzelnen Faktorladungen sollten  $> 0.4$ , idealerweise jedoch  $> 0.5$  betragen, um bei der Interpretation eines Faktors berücksichtigt zu werden. Hier weisen alle Variablen eine Faktorladung von  $> 0.4$  auf. Die folgenden drei Variablen laden ungefähr gleich stark auf unterschiedliche Faktoren und können demnach nicht eindeutig einem Faktor zugeordnet werden (vgl. Tabelle 6). Da die höheren Ladungen alle einem Wert  $> 0.4$  entsprechen, wird entschieden, diese drei Items dem Faktor, bei welchem die Ladung höher ist, zuzuordnen. Dieser ist in der unten aufgeführten Tabelle 6 jeweils fett markiert.

Variable	Faktor und Ladung a	Faktor und Ladung b
Formulierung einer klaren Vision für zukünftige Innovationen	<b>Faktor 1: 0.474</b>	Faktor 2: 0.441
Befähigung und Ermächtigung der Mitarbeitenden: Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge + Durchführung von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse	Faktor 1: 0.393	<b>Faktor2: 0.444</b>
Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen	Faktor 1: 0.401	<b>Faktor 4: 0.443</b>

Tabelle 6: Ähnlich starke Faktorladungen

#### 5.4.4.6 Alternative Faktoren: Vergleich mit Hindernisfaktoren

Wie die Auswertung zeigt, ergeben sich nach Durchführung der Faktorenanalyse ebenfalls sechs Faktoren. Die einzelnen Variablen werden jedoch teilweise anderen Faktoren zugeordnet, weshalb die anhand der Faktorenanalyse berechneten Faktoren alternativ benannt werden. Es resultieren die folgenden sechs Faktoren:

**Faktor 1:** «F1a: Fähigkeiten und Verhalten» (6 Items)

**Faktor 2:** «F2a: Technologie und Effizienz» (5 Items)

**Faktor 3:** «F3a: Arbeitseinstellung und -haltung» (4 Items)

**Faktor 4:** «F4a: Struktur und Prozesse» (4 Items)

**Faktor 5:** «F5a: Finanzielle Mittel» (3 Items)

**Faktor 6:** «F6a: Entscheidungen und Zusammenarbeit» (2 Items)

Die Konstrukte der alternativ resultierten Faktoren wurden anschliessend ebenfalls auf deren Reliabilität mittels Cronbachs Alpha überprüft und sind inklusive der zugewiesenen Items je Faktor unter Anhang D4.6 übersichtlich. Die alternative Zuweisung der Items erscheint bei einigen Faktoren plausibel. Bei Faktor «F1a: Fähigkeiten und Verhalten» wurden die Fähigkeiten und das Verhalten der Mitarbeitenden und Führungskräfte zusammengefasst, wobei zwei Items anderen Faktoren zugeordnet wurden. Die Zuweisung der Items bei Faktor «F3a: Arbeitseinstellung und -haltung» ist identisch zum anhand der Literatur aufgestellten Hindernisfaktor «F2: Kultur», wobei auch hier eine Variable einem anderen Faktor zugewiesen wurde. Faktor «F5a: Finanzielle Mittel» ist identisch zu Hindernisfaktor «F1: Finanzielle Mittel», weshalb dieser auch gleich benannt wurde. Da die alternative Zuweisung der Items jedoch bei den Faktoren «F2a: Technologie und Effizienz», «F4a: Struktur und Prozesse» und insbesondere bei Faktor «F6a: Entscheidungen und Zusammenarbeit» zu wenig plausibel erscheinen und auch nicht anhand der Literatur begründet werden können, wird auf die Durchführung einer erneuten Regressionsanalyse verzichtet.

## 5.5 Gütekriterien

Die Wissenschaftlichkeit empirischer Untersuchungen gilt es anhand der drei Hauptgütekriterien Objektivität, Validität und Reliabilität zu prüfen (Hussy et al., 2013, S. 23). Diese Kriterien müssen erfüllt sein, damit die Ergebnisse der Untersuchung und die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen als verlässlich angesehen werden können (Berkoven et al., 2009, S. 80).

### 5.5.1 Objektivität

Das Gütekriterium der Objektivität setzt voraus, dass das Resultat der Untersuchung nachvollzogen werden kann und somit verschiedene Forschende unter gleichen Bedingungen zum selben Resultat gelangen (Hussy et al., 2013, S. 23). Objektivität kann anhand der drei Subkategorien Durchführungs- Auswertungs- und Interpretationsobjektivität unterteilt werden. Auf diese wird im Folgenden eingegangen.

### **5.5.1.1 Durchführungsobjektivität**

Je weniger die Probanden bei der Durchführung der Untersuchung beeinflusst werden, desto höher ist die Objektivität (Berekoven et al., 2009, S. 80). Die Probanden wurden durch den Autor persönlich via E-Mail angeschrieben und waren diesem teilweise durch eine bestehende Geschäftsbeziehung bekannt. Im Anschreiben wurde jedoch darauf hingewiesen, dass die Datenerhebung vollständig anonym erfolgt. Die Erhebung wurde so dann mittels Online-Fragebogen und anonymisierter Umfrage-Software durchgeführt, wobei keine soziale Interaktion mit den Probanden oder Beeinflussung erfolgte. Die Durchführungsobjektivität ist als geringfügig eingeschränkt zu betrachten.

### **5.5.1.2 Auswertungsobjektivität**

Von einer hohen Auswertungsobjektivität wird dann gesprochen, wenn die verwendeten Frage-Items standardisiert werden, wodurch bei der Auswertung der Daten weniger Freiheitsgrade vorhanden sind (Berekoven et al., 2009, S. 80). In der vorliegenden Untersuchung wurden die Frage-Items mittels standardisierter fünfstufiger Multi-Item-Skalen erhoben und ausgewertet, weshalb keine Daten transformiert werden mussten. Die Auswertungsobjektivität kann demnach als hoch eingestuft werden.

### **5.5.1.3 Interpretationsobjektivität**

Gemäss Rammstedt (2010, S. 242) kann von einer hohen Interpretationsobjektivität ausgegangen werden, wenn unterschiedliche Forschende die Resultate gleich interpretieren würden. Da in der vorliegenden Untersuchung standardisierte Skalen verwendet wurden, kann davon ausgegangen werden, dass der Interpretationsspielraum hinsichtlich der Resultate gering ist. Des Weiteren basierte die Auswertung und Interpretation der erhobenen Daten auf statistisch anerkannten Methoden, weshalb von einer hohen Interpretationsobjektivität ausgegangen werden kann.

## **5.5.2 Reliabilität**

Rammstedt (2010, S. 243) beschreibt das Gütekriterium der Reliabilität als die Genauigkeit bzw. Verlässlichkeit einer Skala bei der Messung eines Merkmals. Für eine hohe Reliabilität muss mit dem verwendeten Messinstrument bei wiederholter Erhebung unter denselben Bedingungen mit denselben Probanden dasselbe Resultat erzielt werden (Berekoven et al., 2009, S. 81). In der vorliegenden Untersuchung wurden item-spezifische

Multi-Item-Skalen aus bestehenden Forschungsarbeiten übernommen, womit die Reliabilität potenziell stark erhöht wird (Kuss et al., 2014, S. S. 97 ff.; Saris et al., 2010, S. 61; 67). Bei der Überprüfung der gebildeten Konstrukte auf interne Konsistenz mittels Cronbachs Alpha fielen zwei Konstrukte mit Werten von 0.652 und 0.611 auf, welche nicht den erforderlichen Wert von 0.7 aufwiesen. Aus diesem Grund wurden die Items dieser beiden Konstrukte für die Durchführung der Varianz- und Regressionsanalysen einzeln behandelt. Die Reliabilität ist in der vorliegenden Untersuchung als geschwächt anzusehen.

### **5.5.3 Validität**

Das Gütekriterium der Validität beschreibt die Gültigkeit eines Testverfahrens (Berekoven et al., 2009, S. 82). Wenn das gewählte Testverfahren den interessierenden Sachverhalt zu erfassen vermag, sprich, gemessen wird, was gemessen werden soll, gilt die Validität als erreicht. Hierbei wird zwischen interner und externer Validität unterschieden.

#### **5.5.3.1 Interne Validität**

Wenn Veränderungen der abhängigen Variable eindeutig auf den Einfluss der unabhängigen Variablen zurückzuführen sind, sprechen Berekoven et al. (2009, S. 82) von einer hohen internen Validität. Da die Untersuchung sozialer Sachverhalte jedoch oftmals zu multikausalen Erklärungen führt, welche theoretisch und empirisch nicht ausgeschlossen werden können, gilt der empirische Nachweis einer Kausalbeziehung wissenschaftlich als anspruchsvoll (Döring & Bortz, 2016, S. 54).

Zum einen wurde OA, insbesondere in der Software- und IT-Industrie, bis heute empirisch noch wenig untersucht. Zum anderen handelt es sich in der vorliegenden Untersuchung um eine nichtexperimentelle Studie. Mit Umfragen wird im Gegensatz zu Experimenten nicht der Einfluss bzw. die Wirkung, sondern lediglich allfällige Zusammenhänge bzw. Korrelationen zwischen den identifizierten Hindernisfaktoren und OA überprüft. Somit kann bei den vorliegenden Resultaten nicht von Kausalbeziehungen gesprochen werden (Hussy et al., 2013, S. 154). Die unabhängigen Variablen erklären in der durchgeführten Regressionsanalyse 38.4 % der erklärten Varianz der abhängigen Variable, womit die Gesamtstreuung von OA nicht alleine auf die sechs Hindernisfaktoren zurückgeführt werden kann. Für die Messung von OA liegt bisher zudem kein einheitliches

Erhebungsinstrument vor, welches ordnungsgemäss validiert wurde. Die interne Validität ist in der vorliegenden Untersuchung somit als geschwächt anzusehen.

### **5.5.3.2 Externe Validität**

Die Resultate einer Untersuchung gelten dann als extern valide, wenn diese generalisierbar sind, sprich, wenn die Stichprobe ein «in den interessierenden Merkmalen wirklichkeitsgetreues Abbild der Grundgesamtheit» darstellt, die Auswahl der Probanden nach dem Zufallsprinzip geschehen ist, und die Stichprobengrösse ausreichend ist (Berekoven et al., 2009, S. 43 ff.; Kühn & Kreuzer, 2006, S. 140; von der Lippe & Kladroba, 2002). Wie in Kapitel 4.2 erwähnt, konnten die «interessierenden Merkmale» nicht überprüft werden, da die Datengrundlage hierzu fehlt. Die Auswahl der Probanden erfolgte zudem willkürlich und nicht zufällig. Auch wenn mit einer Nettostichprobe von 306 Teilnehmenden ( $n = 306$ ) der bei einer Online-Umfrage erwartete Rücklauf von 10 bis 15 % (absolut:  $n = 135 - 203$  Teilnehmende) übertroffen wurde, kann im vorliegenden Fall nicht von einer repräsentativen Stichprobe gesprochen werden, da die für das Prädikat «ausreichend» erforderliche Nettostichprobe von 800 bis 1'200 ( $n = 800 - 1'200$ ) Probanden nicht erreicht wurde. Die externe Validität ist somit als geschwächt anzusehen.

## **5.6 Bias**

In der vorliegenden Studie ist vor allem auf den Selektionseffekt hinzuweisen, denn es kann davon ausgegangen werden, dass einerseits die dem Autor persönlich bekannten Kontakte eher an der Umfrage teilgenommen haben. Zudem wird davon ausgegangen, dass die Probanden, welche die Thematik dieser Arbeit interessierte, ebenfalls eher an der Umfrage teilgenommen haben. Des Weiteren ist der «Survivorship»-Bias zu erwähnen. Da sich die Software- und IT-Industrie durch Gründungen und Erlöschung nicht mehr aktiver Unternehmen, Aufkäufe, Zusammenschlüsse oder Konkurse sowie durch gesundheits- oder altersbedingte Rücktritte der Unternehmensinhaber stetig verändert, handelt es sich bei der vorliegenden Stichprobe der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie und somit auch bei der Umfrage um eine aktuelle Momentaufnahme. Schliesslich sollte der «Hawthorne»-Effekt bzw. -Bias erwähnt werden, auch wenn dieser nicht ausgeschlossen werden kann. Dieser Effekt vermindert die interne Validität der Resultate und besagt, dass Versuchspersonen ihr natürliches Verhalten ändern können, wenn sie wissen, dass sie Teilnehmende einer Studie sind (Dholakia & Morwitz, 2002). Durch den Umstand,

dass die Teilnehmenden die Organisation in der Umfrage stellvertreten und bspw. Fragen über deren Mitarbeitende oder die finanzielle Lage der Organisation beantworten, ist es möglich, dass einige – auch wenn die vollständige Anonymität kommuniziert und gewährleistet wird – die Organisation besser darstellen als dies in der Realität der Fall ist.

## 6 Diskussion

In diesem Kapitel werden die vorliegenden Resultate mit den zuvor analysierten Forschungsarbeiten (vgl. Kap. 2 und 3) verglichen. Die Resultate werden hierbei vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus den vorangehenden Kapiteln und mit Bezug zur bestehenden Literatur systematisiert und gewürdigt. Dabei werden die theoretischen Grundlagen und Sekundärforschungen zur Forschungsfrage berücksichtigt und mit den vorliegenden Ergebnissen verknüpft.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand darin, Hindernisfaktoren zu OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie zu identifizieren und anschliessend empirisch auf deren Signifikanz zu überprüfen. In diesem Kontext sollte herausgefunden werden, wie stark das Erreichen von OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie durch die einzelnen überprüften signifikanten Hindernisfaktoren beeinflusst wird.

Im Weiteren wurde aus der Literaturanalyse ersichtlich, dass die Grösse einer Organisation einzelne der identifizierten Hindernisfaktoren beeinflusst. Auch wenn hierzu keine Forschungsfragen und Hypothesen formuliert wurden und die Untersuchung der Organisationsgrösse somit nicht eigentlicher Forschungsgegenstand dieser Arbeit darstellte, wurde dieser Überprüfung aus Interesse nachgegangen. Wie sich herausstellte, werden in der untersuchten Stichprobe einzelne der überprüften Hindernisfaktoren in der Tat von der Unternehmensgrösse signifikant beeinflusst. Im Folgenden werden deshalb auch diese Resultate diskutiert und mit der Literatur verglichen.

### 6.1 Hindernisfaktoren zu organisationaler Agilität

Anhand der Literatur wurden insgesamt sechs Hindernisfaktoren zu OA identifiziert. Dabei wurden in unterschiedlichen Forschungsarbeiten beschriebene thematisch relevante Variablen zu jeweils einem Faktor zusammengefasst und anschliessend empirisch auf deren Einfluss auf OA überprüft. In der folgenden Tabelle 7 sind die identifizierten Faktoren und die zugeordneten Variablen je Faktor aufgeführt.

Konstrukt / Faktor	Anzahl Items	Variable
<b>F1: Finanzielle Mittel</b>	3	F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien
		F1: Hoher Cash-Flow
		F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)
<b>F2: Kultur</b>	5	Positive Einstellung gegenüber Veränderungen
		Enge interne Zusammenarbeit
		Akzeptanz neuer Technologien und Systeme
		Zurückhaltende Einstellung gegenüber Veränderungen (INV)

		Enge externe Zusammenarbeit
<b>F3: Technologie</b>	<b>3</b>	Einfacher und zeitnaher Zugang zu organisatorischen Informationen Fundierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Veränderungen Integrierte IT/Informationssysteme
<b>F4: Arbeitskräfte</b>	<b>5</b>	Vielseitig qualifizierte und flexibel einsetzbare Mitarbeitende Mitarbeitende, welche zukünftige Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können, erkennen Mitarbeitende, welche in der Lage sind, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen Mitarbeitende, welche in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams arbeiten Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen
<b>F5: Management</b>	<b>5</b>	Befähigung und Ermächtigung der Mitarbeitenden: Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge + Durchführung von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse Erkennung zukünftiger Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können Schnelle Umsetzung von Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen Formulierung einer klaren Vision für zukünftige Innovationen Oft selbständiges Treffen von Entscheidungen ohne den Einbezug von Mitarbeitenden (INV)
<b>F6: Struktur</b>	<b>3</b>	F6: Informelle Struktur und Prozesse F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen F6: Schneller Entscheidungsprozess

Tabelle 7: Hindernisfaktoren und zugewiesene Variablen je Faktor

## 6.2 Einfluss der Hindernisfaktoren auf organisationale Agilität

Das Ergebnis der durchgeführten multiplen Regressionsanalyse zeigt, dass mit «F5: Management» ( $\beta = .302, p < .001$ ) einer der sechs untersuchten Faktoren OA signifikant beeinflusst. Bei den gebildeten Konstrukten der beiden Faktoren «F1: Finanzielle Mittel» und «F6: Struktur» lag die interne Konsistenz gemäss Cronbachs Alpha nicht über dem benötigten Wert von 0.7. Deshalb wurde die Wirkung dieser beiden Faktoren auf OA anhand der einzelnen Variablen je Faktor gemessen. Hiervon beeinflussen die drei Variablen «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien» ( $\beta = .141, p < .05$ ), «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)» ( $\beta = -.148, p < .05$ ) und «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen» ( $\beta = .223, p < .001$ ) OA ebenfalls signifikant.

Ein hoher Verschuldungsgrad wirkt negativ auf OA, «F5: Management» und die beiden anderen Variablen aus «F1: Finanzielle Mittel» und «F6: Struktur» positiv. Den stärksten Einfluss zeigt dabei in absteigender Reihenfolge der Faktor «F5: Management», gefolgt von den Variablen «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen», «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)» und «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien».

Basierend auf diesem Resultat wurden eine von sechs Hypothesen bestätigt, zwei Hypothesen teilunterstützt und drei Hypothesen verworfen.

Wie die Resultate der Regressionsanalyse belegen, scheinen in der untersuchten Stichprobe aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie insbesondere die Fähigkeiten der Führungskräfte im Umgang mit Veränderungen und der Führung der Mitarbeitenden (Hindernisfaktor «F5: Management») kritisch für das Erreichen von OA. Die Literatur beschreibt diese Fähigkeiten auch als «Befähiger», welche das Erreichen von OA vereinfachen oder, sofern nicht vorhanden bzw. schwach ausgeprägt, behindern (Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931; 933; Sambamurthy et al., 2003, S. 245 f.; Tallon & Pinsonneault, 2011, S. 473; Vickery et al., 2010, S. 7028; Zhang & Sharifi, 2007, S. 352).

Die vorliegenden Ergebnisse hierzu unterstützen einerseits die Resultate eines Berichts von McKinsey & Company (Mahadevan et al., 2019, S. 3). Die Autoren stellten ebenfalls fest, dass insbesondere Führung und Management kritische Erfolgsfaktoren auf dem Weg zu einer erhöhten OA darstellen und bei einer agilen Transformation als grösste Herausforderung zu beobachten sind (Mahadevan et al., 2019, S. 2). Andererseits bestätigen die Ergebnisse auch die Resultate aus der Umfrage in der Studie von Ahlbäck et al. (2017, S. 12), in welcher mangelnde Führung und eine unklare Vision bzw. ein unklarer Umsetzungsplan der Vision als Haupthindernisse bei der Realisierung von OA identifiziert wurden. Im Weiteren unterstützen die Resultate die Befunde aus der Forschung von Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163), in welcher hervorgeht, dass Führungskräfte für das Erreichen von OA einen informellen und partizipativen Führungsstil pflegen sollten.

Aus der Regressionsanalyse resultiert zudem, dass die Fähigkeit einer Organisation, die Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen schnell anzupassen, das Erreichen von OA signifikant beeinflusst. Zu diesem Schluss kamen diverse Studien, darunter Reed und Blunsdon (1998, S. 457), Sharifi und Zhang (1999, S. 18), Walter et al. (2007, S. 7), Sambamurthy et al. (2003, S. 238) oder Sarker und Sarker (2009, S. 440). Um im Zuge der «IT-Industrialisierung» weiterhin agil zu sein oder OA überhaupt zu erreichen, so schreiben bspw. Walter et al. (2007, S. 7) und Sambamurthy et al. (2003, S. 238), müssen Unternehmen in der Software- und IT-Industrie oftmals ihre Organisationstruktur überdenken. Hierbei müssen Organisationen ihre Prozesse,

Strukturen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in vielerlei Hinsicht verändern und adaptieren, wobei insbesondere das Internet, webbasierte Entwicklung und Dienstleistungen sowie die Möglichkeit, einzelne Teams bzw. teils sogar ganze Abteilungen einer Organisation global zu verteilen, eine erhöhte Agilität erfordern, um effiziente und flexible Strukturen zur Verbesserung der Kommunikation, Zusammenarbeit und Entscheidungsprozesse zu schaffen (Sarker & Sarker, 2009, S. 440).

Dass die diskutierten Fähigkeiten, insbesondere die Fähigkeiten der Führungskräfte im Umgang mit Veränderungen, aber auch die Fähigkeit einer Organisation, die Strukturen und Prozesse schnell anzupassen, in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie kritisch für das Erreichen von OA sind, könnte mitunter im, wie Bessant et al. (2000, S. 731) und Sherehiy et al. (2007, S. 446) erwähnen, stark wettbewerbsorientierten und schnell verändernden Umfeld der Software- und IT-Industrie begründet sein. Aus den Resultaten von Tallon und Pinsonneault (2011, S. 480 f.) geht in diesem Zusammenhang sogar hervor, dass OA in der heutigen Software- und IT-Branche eine Voraussetzung darstellt, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Wie im Weiteren die Studie von Prats et al. (2018, S. 1) zeigt, setzen IT-Unternehmen vielfach agile bzw. OA-verwandte Softwareentwicklungs- und Projektmethodologien wie Scrum oder Kanban ein (vgl. Kap. 2.4.2). Diese Umstände würden somit auch das durchschnittlich hohe Agilitätsniveau der Probanden ( $M = 1.89$ ;  $SD = 0.502$ ;  $n = 306$ ) erklären. Die Auswertung hat hierbei gezeigt, dass mit 19 % ( $n = 58$ ) knapp jedes fünfte der befragten Unternehmen in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie als vollständig agil, 73.5 % ( $n = 225$ ) als grösstenteils agil und 7.5 % ( $n = 23$ ) als teilweise agil bezeichnet werden kann.

In Bezug auf die Ausstattung finanzieller Mittel zeigen die Befunde der Regressionsanalyse, dass ein hoher Verschuldungsgrad das Erreichen von OA signifikant negativ beeinflussen. Die Resultate unterstützen somit die Ergebnisse aus der Forschung von Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) und Flaherty et al. (2015, S. 133), welche feststellten, dass ein striktes Budget und ein hoher Verschuldungsgrad die Umsetzung von Agilitätsprinzipien behindert. Spannend hierbei ist, dass die Umfrage in der Forschung von Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) in der malaysischen Palmölindustrie und somit weder in einer verwandten Industrie noch in einem geografisch nahe gelegenen Markt durchgeführt wurde und dennoch zu denselben Resultaten gelangt ist. Ein hoher Verschuldungsgrad scheint somit nicht nur in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie für das Erreichen von OA

hinderlich, sondern stellt möglicherweise ein branchen- bzw. eventuell auch länderunabhängiges Hindernis für das Erreichen von OA dar.

Des Weiteren wurde anhand der Resultate der Regressionsanalyse erkannt, dass das OA-Niveau durch kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien (IS) signifikant positiv beeinflusst wird. Diese Resultate ergänzen die Ergebnisse diverser zuvor analysierte Studien, welche gezeigt haben, dass IS für die Geschwindigkeit des Informationsaustauschs und die schnelle Erkennung von Veränderungen, welche wiederum zentral für OA sind, von entscheidender Bedeutung sind (Lin et al., 2006, S. 356 f.; Sarker & Sarker, 2009, S. 448) (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.2.3).

Auch wenn einige der untersuchten Faktoren bzw. Variablen OA signifikant beeinflussen, scheinen die vorliegenden Resultate in Bezug auf die fehlende Signifikanz der Faktoren «F2: Kultur», «F3: Technologie» und «F4: Arbeitskräfte» eher überraschend. Dass OA nicht signifikant von den verfügbaren IT bzw. IS («F3: Technologie») einer Organisation beeinflusst wird, erscheint dem Autor dadurch möglich, dass Unternehmen in dieser Branche durchschnittlich gut mit modernen und integrierten Systemen ausgestattet sind – mitunter auch, da einige vermutlich ihre eigenen Systeme intern entwickeln oder durch deren Know-How kostengünstiger abnehmen können. Besonders erstaunlich hingegen erscheint, dass negative Einstellungen der Führungs- und Arbeitskräfte bei Veränderungen, deren Haltung in Bezug auf die Entscheidungsfindung, -kompetenz und Verantwortungsübernahme oder die Vielseitigkeit in Bezug auf die Qualifikation und Einsetzbarkeit der Mitarbeitenden keinen signifikanten Einfluss auf das Erreichen von OA haben.

Die Resultate decken sich diesbezüglich somit nicht mit den Ergebnissen aus den analysierten Arbeiten, bspw. von Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) oder Wendler und Gräning (2011, S. 825), welche zum Schluss gekommen sind, dass eine zurückhaltende bzw. negative Haltung der Mitarbeitenden in Bezug auf Veränderungen zu den grössten Hindernissen für das Erreichen von OA gehören. Auch die für das Erreichen von OA gemäss der Literatur notwendige enge Zusammenarbeit sowohl innerhalb der Organisation als auch mit der Kundschaft, Lieferanten und weiteren externen Geschäftspartnern ist in der durchgeführten Regressionsanalyse der vorliegenden Studie nicht signifikant (Sharifi & Zhang, 1999, S. 17; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163–7165).

Die fehlende Signifikanz der Faktoren «F2: Kultur» und «F4: Arbeitskräfte» könnte in der Wahl der untersuchten Branche begründet bzw. für das Erreichen von OA zu wenig relevant sein. Wie in Kapitel 3.1.2 ausgeführt, fokussieren sich viele der verfügbaren Forschungen auf den Bereich der agilen Fertigung. Überdies decken wenige dieser Arbeiten Aspekte wie Einstellungen oder Organisationskultur ab, oder erwähnen diese nur indirekt, indem bspw. auf geänderte Anforderungen bzw. die Zufriedenheit von Mitarbeitenden, das Wesen virtueller Unternehmen und Teams, oder auf die Beziehungen zwischen der Organisation und den Beziehungen zur Kundschaft und Lieferanten eingegangen wird (Cao & Dowlatshahi, 2005, S. 533; 535; Gunasekaran, 1998, S. 1227; Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357).

Im Weiteren ging anhand des Resultats der zur Kontrolle durchgeführten Faktorenanalyse (vgl. Kap. 5.4.4.6) eine bei einigen Faktoren alternative Zusammenfassung der befragten Items hervor, woraufhin alternative Hindernisfaktoren gebildet wurden. Vor diesem Hintergrund erscheint es möglich, dass einige der befragten Items aufgrund höherer Korrelationen innerhalb der gebildeten Konstrukte alternativ hätten zusammengefasst werden müssen. Schliesslich ist erneut darauf hinzuweisen, dass es möglich ist, dass die Probanden bei der Beantwortung der Fragen beeinflusst wurden (vgl. Kap. 5.6), teilweise die falschen Fragen oder die Fragen nicht optimal gestellt wurden und darauf, dass bei der Aufbereitung oder Auswertung der Daten Fehler unterlaufen sind, womit die Ergebnisse aus der Regressionsanalyse verfälscht wurden.

### **6.3 Einfluss der Unternehmensgrösse auf einzelne Hindernisfaktoren**

Aufgrund der Befunde aus der vorhergehenden Literaturanalyse wurde beschlossen, den Einfluss der Unternehmensgrösse (Variable: «Anzahl Mitarbeitende») auf die Ausstattung finanzieller Ressourcen («F1: Finanzielle Mittel», vgl. Kap. 3.2.1), auf die verfügbaren IS («F3: Technologie», vgl. Kap. 3.2.3) und die Struktur und Prozesse («F6: Struktur», vgl. Kap. 3.2.6) zu untersuchen. Wie in den Kapiteln 5.2 und 6.2 erwähnt, lag der Wert für interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) bei den gebildeten Konstrukten der beiden Faktoren «F1: Finanzielle Mittel» und «F6: Struktur» unter dem erforderlichen Wert von 0.7. Die Wirkung der Unternehmensgrösse wurde bei diesen Faktoren deshalb anhand der einzelnen Items je Faktor gemessen. Die Ergebnisse der durchgeführten Varianzanalysen zeigen einen signifikanten Einfluss der Unternehmensgrösse auf die folgenden Variablen der Faktoren «F1: Finanzielle Mittel» und «F6: Struktur»: «F1: Kontinuierliche

Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien» ( $F(4, 291) = 4.904, p < .001$ ), «F6: Informelle Struktur und Prozesse» ( $F(4, 297) = 5.606, p < .001$ ), «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen» ( $F(4, 297) = 3.801, p = .005$ ), «F6: Schneller Entscheidungsprozess» ( $F(4, 301) = 9.211, p < .001$ ). «F3: Technologie» wird von der Unternehmensgrösse nicht signifikant beeinflusst.

In Bezug auf die Ausstattung finanzieller Ressourcen zeigte die Auswertung der Mittelwerte, dass die Gruppe mit der geringsten Unternehmensgrösse («weniger als 10 Mitarbeitende»,  $M = 2.22, SD = .794$ ) am wenigsten in der Lage ist, kontinuierlich in neue Informationssysteme und -technologien zu investieren, gefolgt von der Gruppe «10 bis 49 Mitarbeitende» ( $M = 1.94, SD = .714$ ). Zwischen Unternehmen mit weniger als zehn Mitarbeitenden und Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeitenden bestehen diesbezüglich zudem hochsignifikante Unterschiede. Somit wurden die Ergebnisse aus den Arbeiten von Shahin et al. (2016, S. 5) und Lee und Xia (2006, S. 976) bestätigt und insofern ergänzt, als dass grössere Unternehmen auch in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie eher in der Lage sind, kontinuierlich in neue IS zu investieren. Gemäss Lee und Xia (2006, S. 976) sind die Folgen daraus, dass IT-Innovationen bei kleineren Unternehmen erschwert werden.

Spannend ist überdies, dass die Unternehmensgrösse gemäss den vorliegenden Resultaten alle einzelnen Items des Hindernisfaktors «F6: Struktur» signifikant beeinflusst. Die Auswertung der Mittelwerte des Items «F6: Informelle Struktur und Prozesse» zeigte, dass die Gruppe aus der vorliegenden Strichprobe mit der geringsten Unternehmensgrösse («weniger als 10 Mitarbeitende»,  $M = 1.88, SD = .762$ ) über eine Struktur und Prozesse verfügt, welche im Gruppenvergleich nicht nur als am informellsten beschrieben werden können, sondern auch signifikant informeller sind als in den beiden Gruppen mit zehn bis 249 Mitarbeitenden ( $M = 2.26, SD = .859$ ) und ab 500 Mitarbeitenden ( $M = 3.00, SD = .894$ ). Eine informelle Struktur zeichnet sich gemäss Sherehiy et al. (2007, S. 446) durch eine weniger strikte Arbeitsteilung, grössere Kontrollspannen, mehr dezentralisierte Autorität, weniger Regeln und den vermehrten Einsatz persönlicher Mittel der Koordination aus. Auch wenn aus der Regressionsanalyse kein signifikanter Einfluss einer informellen Struktur auf OA resultierte (vgl. Kap. 5.4.3.1 bzw. 6.2), ergänzen die Erkenntnisse aus der Varianzanalyse dennoch die Resultate von Sherehiy et al. (2007, S. 446), welche

herausfanden, dass eine informelle Struktur für Unternehmen, welche in einem instabilen, unbeständigen und unvorhersehbaren Umfeld agieren, im Vorhaben OA zu erreichen begünstigend wirkt.

In Bezug auf den Einfluss der Unternehmensgrösse auf die Variable «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen» zeigte das Resultat der Varianzanalyse und die Auswertung der Mittelwerte der einzelnen Gruppen, dass mit einer Unternehmensgrösse von zehn bis 49 Mitarbeitenden am schnellsten auf Umwelt- oder Marktveränderungen reagiert werden kann ( $M = 1.71$   $SD = .638$ ). Unternehmen mit zehn bis 49 Mitarbeitenden aus der vorliegenden Stichprobe sind zudem in der Lage, signifikant schneller auf solche Veränderungen zu reagieren als Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeitenden ( $M = 2.08$ ,  $SD = .731$ ). Somit wurden die Ergebnisse aus der Arbeit von Shahin et al. (2016, S. 7) bestätigt, dass auch Unternehmen aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie mit zunehmender Grösse an Reaktionsfähigkeit bzw. -geschwindigkeit einbüßen. Auch die Ergebnisse aus den Arbeiten von Blau (1970, S. 204 f.), Laforet (2008, S. 762) und Lee und Xia (2006, S. 976) können insofern unterstützt werden, als dass die Organisationsgrösse in der untersuchten Stichprobe Auswirkungen auf die Struktur und Prozesse hat.

Die Ergebnisse der Varianzanalyse zeigten im Weiteren, dass Unternehmen aus der vorliegenden Stichprobe mit der geringsten Grösse («weniger als 10 Mitarbeitende») über den schnellsten Entscheidungsprozess aufweisen ( $M = 1.36$ ;  $SD = .506$ ), gefolgt von Unternehmen mit zehn bis 49 Mitarbeitenden ( $M = 1.58$ ;  $SD = .675$ ). Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitenden verfügen innerhalb der vorliegenden Stichprobe über den langsamsten Entscheidungsprozess ( $M = 2.5$ ), wobei hier auf die vergleichsweise hohe Standardabweichung hinzuweisen ist ( $SD = 1.049$ ). Diese Resultate ergänzen die Ergebnisse aus den Arbeiten von Vinodh et al. (2008, S. 6765), Vinodh, Devadasan, et al. (2010, S. 7163) und Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.), welche herausfanden, dass durch den Abbau unnötiger Hierarchieebenen schnellere Entscheide gefällt werden können. Mukherjee et al. (2015, S. 62 f.) fanden überdies heraus, dass ein langsamer Entscheidungsprozess eines der grössten Hindernisse für OA darstellt. Letztere Erkenntnisse können jedoch nicht bestätigt werden, da die Unternehmensgrösse das OA-Niveau in der vorliegenden Stichprobe nicht signifikant beeinflusst ( $F(4, 301) = .884$ ,  $p = .474$ ).

## 7 Implikationen

Basierend auf den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung und den Resultaten aus bisherigen Forschungen werden in diesem Kapitel Implikationen für die Forschung und Handlungsempfehlungen für die Praxis abgeleitet. Anschliessend wird auf Einschränkungen dieser Arbeit hingewiesen und weiterer Forschungsbedarf im Bereich OA aufgezeigt.

### 7.1 Forschung

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit bestand darin, Hindernisfaktoren zu OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie zu identifizieren und anschliessend empirisch zu überprüfen. Die übergeordnete Forschungsfrage dieser Arbeit lautete wie folgt:

*«Welche Hindernisfaktoren (unabhängige Variablen) beeinflussen die organisationale Agilität (abhängige Variable) in Deutschschweizer IT-Unternehmen signifikant?»*

Um diese Forschungsfrage zu beantworten, wurden die folgenden untergeordneten Forschungsfragen gestellt:

1. Wie wird OA in der Literatur gemäss aktuellem Wissensstand definiert?
2. Wie wird organisationale Agilität gemessen?
3. Welche Faktoren («Hindernisfaktoren»), die die organisationale Agilität negativ beeinflussen (schwächen bzw. verhindern), beschreibt die Literatur?
4. Wie stark beeinflussen die einzelnen überprüften signifikanten Hindernisfaktoren OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie?

Die Analyse bestehender Literatur hat gezeigt, dass das Forschungsinteresse an OA zwar gross ist, in der Forschungsliteratur jedoch eine kritische Unklarheit bezüglich des Konzepts herrscht. Zu OA existieren eine grosse Anzahl von Definitionen und viele agilitätsbezogene Teilkonzepte, wodurch OA mittlerweile zu einem multidimensionalen, vagen und deshalb schwierig zu operationalisierenden Konzept geworden ist (Charbonnier-Voirin, 2011, S. 122; Sherehiy et al., 2007, S. 445; Tsourveloudis & Valavanis, 2002, S. 329; Yusuf et al., 1999, S. 34). Dennoch haben sich bislang nur wenige Autoren mit einer ganzheitlichen Konzeptualisierung von OA befasst und überdies oftmals keine empirischen Untersuchungen durchgeführt. Viele Arbeiten fokussieren sich in ihren Studien auf Agilitätsbefähiger (vgl. Kap. 3.1.2). Andere Autoren befassten sich mit konkreten Implementierungsprozessen, insbesondere in der Fertigungsindustrie. Die Forschung zu

Hindernisfaktoren wurde mit Ausnahme weniger Arbeiten bisher jedoch vernachlässigt (Hasan et al., 2007; Mukherjee et al., 2015; Potdar et al., 2017).

Vor diesem Hintergrund war es für ein einheitliches Verständnis von OA deshalb zunächst notwendig, die vielen Definitionen und Teilkonzepte zu studieren, abzuschätzen, welche für eine empirische Untersuchung in der Software- und IT-Industrie verwendet werden können und diese sodann einzugrenzen. Im nächsten Schritt wurden Einflussfaktoren zu OA systematisch literarisch aufgearbeitet und um die Kategorie der Hindernisfaktoren ergänzt. Hierbei konzentrierte sich der Autor auf Hindernisfaktoren, welche das Erreichen von OA in der Software- und IT-Industrie potenziell behindern. Es wurden die folgenden sechs Hindernisfaktoren identifiziert: «F1: Finanzielle Mittel», «F2: Kultur», «F3: Technologie», «F4: Arbeitskräfte», «F5: Management» und «F6: Struktur».

Der Einfluss der identifizierten Hindernisfaktoren auf OA wurde anschliessend unter Anwendung einer quantitativen Forschungsmethodik untersucht. Da bisher keine generell akzeptierte Methode zur Messung von OA, insbesondere in der Software und IT-Industrie existiert, wurden Items aus einer aktuellen Definition nach Teece et al. (2016, S. 18) und den Hauptzielen von OA kombiniert. Dies erschien dem Autor sinnvoll, da im Gegenzug zu einigen für die Fertigungsindustrie entwickelten Messinstrumenten sowohl die Definition als auch die primären Ziele von OA allgemein gehalten und somit in Bezug auf die Messung in der Software- und IT-Industrie angewendet werden konnten.

Anhand der Durchführung einer multiplen Regressionsanalyse wurde ein Hindernisfaktor und drei Variablen aus zwei weiteren Faktoren empirisch bestätigt. Das Resultat zeigte, dass der wichtigste Hindernisfaktor zu OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie die Fähigkeiten des Managements im Umgang mit Veränderungen sowie der Führung der Mitarbeitenden darstellt, gefolgt von der Möglichkeit, die bestehenden Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen schnell anzupassen, einem hohen Verschuldungsgrad und der Einschränkung, kontinuierlich in neue Informationssysteme und -technologien zu investieren.

Da mehrere Forschungen auf den möglichen Einfluss der Unternehmensgrösse auf einzelne Hindernisfaktoren hinwiesen, wurde dieser Einfluss mittels mehrerer einfaktorieller Varianzanalysen überprüft und für vier Variablen ebenfalls bestätigt. Hierbei zeigte das Resultat einen signifikanten Einfluss der Unternehmensgrösse auf die Möglichkeit,

kontinuierlich in neue Informationssysteme und -technologien zu investieren, die Bildung informeller Strukturen und Prozesse, die Geschwindigkeit bei der Anpassung der Strukturen und Prozesse und die Geschwindigkeit, Entscheidungen zu treffen.

Anschliessend wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt, um zu überprüfen, ob die anhand der Literatur zugewiesenen Items je Faktor auch empirisch denselben Faktoren zuzuordnen sind. Als Resultat konnten ebenfalls sechs Faktoren gebildet werden, welche anhand der den Faktoren zugewiesenen Items in drei Fällen ähnlich und in einem Fall identisch waren. Die Item-Zuordnungen bei drei der sechs alternativen Faktoren erschienen dem Autor jedoch nicht plausibel und mit der Literatur begründbar, weshalb auf die erneute Durchführung einer multiplen Regression verzichtet wurde.

In Anbetracht der durchgeführten Literaturanalyse und anschliessenden empirischen Überprüfungen kommt diese Untersuchung zum Schluss, dass in der Tat Hindernisfaktoren existieren, welche das Erreichen von OA in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie signifikant beeinflussen. Zudem wurde bestätigt, dass die Grösse einer Organisation dahingehend wesentlich ist, dass gewisse Hindernisfaktoren stärker oder schwächer ausgeprägt sind. Diese Arbeit erweitert somit das Wissen in Bezug auf Hindernisfaktoren zu OA im Allgemeinen und spezifisch in der Software- und IT-Industrie.

## **7.2 Praxis**

Anhand der vorliegenden Ergebnisse können mehrere Handlungsempfehlungen für die Managementpraxis abgeleitet werden. Diese werden im Folgenden anhand der signifikanten Hindernisfaktoren bzw. einzelnen Variablen der Hindernisfaktoren unterteilt.

### **7.2.1 Fähigkeiten des Managements**

Aus den Resultaten der Regressionsanalyse geht hervor, dass in der untersuchten Stichprobe aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie insbesondere die Fähigkeiten der Führungskräfte im Umgang mit Veränderungen und der Führung der Mitarbeitenden kritisch für das Erreichen von OA sind. Um als Organisation agil zu sein, müssen heutige Führungskräfte der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie demnach die Fähigkeiten besitzen bzw. entwickeln, aufkommende Veränderungen zu antizipieren und Massnahmen ergreifen können, um diese zu meistern. Betreffend dem Umgang mit Veränderungen sollten Führungskräfte die Organisation zudem aus einer strategischen Perspektive sehen, eine Vision für künftige Innovationen entwickeln und den strategischen Wert

von IT-Investitionen abschätzen können, da sich diese direkt auf die technologischen Voraussetzungen für den Übergang zu OA auswirken (Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931).

Im Weiteren ist Führungskräften, welche eine agile Organisation anstreben, zu empfehlen, einen informellen und partizipativen Führungsstil zu pflegen. Ein solcher Führungsstil beinhaltet einen transparenten Informationsaustausch mit den Mitarbeitenden, ermöglicht regelmässige Treffen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmern, konzentriert sich auf die Inspiration der Mitarbeitenden und setzt voraus, dass die Mitarbeitenden nicht nur befähigt und ermächtigt werden, Vorschläge einzubringen, sondern, dass deren Ideen schnell ausgewertet und bei Eignung umgesetzt werden.

### **7.2.2 Anpassung der Strukturen und Prozesse**

Des Weiteren zeigen die Ergebnisse aus der Regressionsanalyse, dass die Fähigkeit einer Organisation, die Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen schnell anzupassen, das Erreichen von OA signifikant beeinflusst. Sharifi und Zhang (1999, S. 18) heben in diesem Kontext hervor, dass mittels flexibler Strukturen die Arbeit an unterschiedlichen Aufgaben erleichtert und unterschiedliche Ziele mit denselben Mitteln erreicht werden können. Im Weiteren unterstützen flexible Prozesse und Strukturen Organisationen dabei, auf veränderte Kundenbedürfnisse zu reagieren und eine schnelle Anpassung der Strategie sowohl bei der Realisierung von Chancen als auch im Umgang mit Herausforderungen (Hsieh et al., 2008, S. 381; O.-K. Lee et al., 2015, S. 400; Sambamurthy et al., 2003, S. 238).

Walter et al. (2007) und Sambamurthy et al. (2003, S. 238) erwähnen im Kontext flexibler Strukturen ausserdem den Abbau unnötiger Hierarchiestufen. Sherehiy et al. (2007, S. 446) ergänzen hierbei, dass Unternehmen, welche – wie die Software- und IT-Branche – in einem instabilen, unbeständigen und unvorhersehbaren Umfeld agieren (vgl. Kap. 2.4.1), flache Hierarchien anstreben sollten, um OA zu erreichen. Anhand der vorliegenden Resultate kann demnach für Führungskräfte in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie, welche als Organisation anstreben agil zu werden, die Empfehlung ausgesprochen werden, die Strukturen und Prozesse flexibel zu gestalten und die Anzahl notwendiger Hierarchiestufen zu überprüfen.

### **7.2.3 Verschuldungsgrad**

In Bezug auf die Ausstattung finanzieller Mittel zeigen die Befunde der Regressionsanalyse, dass ein hoher Verschuldungsgrad das Erreichen von OA signifikant negativ beeinflussen. Es kann deshalb die Handlungsempfehlung ausgesprochen werden kann, sorgfältig mit den verfügbaren finanziellen Mittel umzugehen und Investitionsvorhaben sowie die Aufnahme finanzieller Mittel genau zu prüfen.

### **7.2.4 Investitionen in Informationssysteme und -technologien**

Aus der Regressionsanalyse resultierte im Weiteren, dass das OA-Niveau durch kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien signifikant positiv beeinflusst wird. Für Unternehmen in der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie, welche agil werden möchten, kann somit die Empfehlung ausgesprochen werden, kontinuierlich in den Ausbau bzw. die Aktualisierung der bestehenden IT-Infrastruktur und -systeme zu investieren. Dies vor dem Hintergrund, dass IS Organisationen und ihre Mitarbeitenden mit den benötigten Informationen versorgen sollen. Wie die Forschung in diesem Kontext zeigt, müssen diese Informationen genau, zeitnah und leicht bzw. ortsunabhängig verfügbar sein, um sicherzustellen, dass sich Organisationen schnell an bevorstehende Veränderungen anpassen und somit OA nicht beeinträchtigen (Sarker & Sarker, 2009, S. 448).

### **7.3 Fazit**

Anhand der durchgeführten Untersuchung wurde ersichtlich, dass für das Vorhaben einer Organisation, agil zu werden, nicht ein einzelner Faktor massgebend ist. Vielmehr ist es ein Zusammenspiel aus verschiedenen Faktoren und Variablen, welche in diesem Prozess berücksichtigt werden sollten. Die Resultate belegen, dass einer der sechs identifizierten Hindernisfaktoren und drei Variablen aus zwei weiteren Hindernisfaktoren OA signifikant beeinflussen. Die im Kontext der Regressionsanalyse ausgewiesene Effektstärke zeigt zudem, dass die signifikanten Hindernisfaktoren und Variablen unterschiedlich stark auf OA wirken, wobei die Fähigkeiten der Führungskräfte im Umgang mit Veränderungen und der Führung der Mitarbeitenden das OA-Niveau am stärksten beeinflussen. Da im Prozess agil zu werden jedoch stets weitere individuelle Faktoren zum Tragen kommen, kann vermutet werden, dass ein Unternehmen diese Transformation auch erfolgreich durchführen kann, wenn einige der signifikanten Hindernisfaktoren nicht oder

nicht in der Reihenfolge der ausgewiesenen Effektstärke berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang ist es ebenso möglich, dass die Unternehmensgrösse bzw. -reife im Einzelfall entscheidender ist als die ausgewiesene Stärke der einzelnen Faktoren und Variablen. Als Beispiel: Kleinere Unternehmen verfügen tendenziell über weniger finanzielle Mittel für laufende Investitionen in IS und gerade Startups sind, sofern fremdfinanziert, besonders in der Anfangs- und Wachstumsphase oftmals hoch verschuldet (Bessant et al., 2000, S. 731). Daraus kann jedoch nicht per se gefolgert werden, dass ein Startup oder kleineres Unternehmen mit grösseren Schwierigkeiten konfrontiert sein wird, agil zu werden. Ausgeprägte Fähigkeiten des Managements im Umgang mit Veränderungen, ein partizipativer Führungsstil und die Möglichkeit, die eigenen Strukturen und Prozesse schnell anzupassen, könnten demnach möglicherweise mangelnde Investitionen in IS oder einen hohen Verschuldungsgrad kompensieren.

#### **7.4 Limitationen und Ausblick**

Zunächst erscheint es dem Autor wichtig, zu erwähnen, dass die vorliegende Überprüfung von Hindernisfaktoren auf einer Stichprobe aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie beruht, womit die Ergebnisse nicht generell auf andere Branchen übertragen werden können. Die vorliegenden Resultate können zudem aufgrund der für Repräsentativität notwendigen Kriterien, welche nicht erfüllt wurden (vgl. Kap. 4.2 und 5.5.3), bestenfalls als aussagekräftig für die Deutschschweizer Software- und IT-Industrie gewertet werden. Somit handelt es sich bei dieser Arbeit auch nicht um ein allgemeingültiges Rezept, OA zu erreichen. Vielmehr dienen die Resultate als «wissenschaftliche Leitplanke» für Unternehmen aus der Deutschschweizer Software- und IT-Industrie, welche auf dem Weg, agil zu werden, mögliche Hindernisse umgehen oder vermeiden möchten.

Der Fokus dieser Arbeit beschränkte sich auf die Überprüfung des Einflusses von Hindernisfaktoren, wobei das resultierte Regressionsmodell 38.4 % der Varianz von OA erklärt. Wie anhand der Literatur erkannt und somit auch empirisch bestätigt wurde, existieren weitere Einflussfaktoren zu OA, welche in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht wurden. An dieser Stelle ist ausserdem nochmals zu erwähnen, dass aus der bisherigen Forschung weder einheitliche Messmethoden noch vergleichbare Resultate zu Hindernisfaktoren zu OA vorliegen, womit es möglich ist, dass OA durch das verwendete Erhebungsinstrument zu wenig präzise gemessen werden konnte.

Trotz oder gerade aufgrund der genannten Limitationen existieren mehrere spannende Möglichkeiten für zukünftige Untersuchungen. Sowohl für Forschungszwecke als auch für die Managementpraxis wäre es interessant, weitere potenzielle Hindernisfaktoren zu identifizieren und deren Einfluss auf OA empirisch zu überprüfen. Hierbei könnte nebst der in dieser Arbeit durchgeführten Faktoren- und Varianzanalysen eine Clusteranalyse anhand der Probanden durchgeführt werden, um weitere Unterschiede innerhalb der Stichprobe, bspw. anhand der Organisationskultur, des Führungsstils, der Unternehmensgrösse oder der Verwendung agiler Praktiken, aufzudecken.

Ebenso stellen vertiefte Untersuchungen an den in dieser Arbeit als signifikant erwiesenen Hindernisfaktoren wie bspw. den Fähigkeiten des Managements im Umgang mit Veränderungen oder des idealen Führungsstils für eine agile Organisation mögliche zukünftige Forschungsthemen dar. Des Weiteren könnten die hier identifizierten Hindernisfaktoren mit einer grösseren Breite an Dienstleistungsbranchen oder ein Vergleich zwischen der Dienstleistungs- und der Fertigungsindustrie untersucht werden. So könnte einerseits analysiert werden, ob in anderen Branchen(-typen) dieselben Faktoren wesentlich sind, und andererseits, ob betreffend deren Wirkungen auf OA Unterschiede vorhanden sind.

Für weitere zukünftige Forschungen zum Thema OA wäre es überdies empfehlenswert, empirische Untersuchungen mit einer grösseren Stichprobe durchzuführen, um so die Ergebnisse auf die Grundgesamtheit der Schweizer Software- und IT-Industrie zu übertragen. Somit könnte ermittelt werden, ob signifikante Unterschiede zwischen Unternehmen aus der Deutsch- und Westschweiz sowie aus dem Tessin vorliegen – welche gerade für national tätige Unternehmen relevant wären. Schliesslich bedarf es einer grösseren Anzahl quantitativer Forschungen, um das verwendete Erhebungsinstrument oder andere Instrumente für die Messung von OA besser zu validieren.

## 8 Literaturverzeichnis

- Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J., & Warsta, J. (2002). Agile Software Development Methods: Review and Analysis. *VTT Publications*, 478, 112.
- Adeleye, E. O., & Yusuf, Y. Y. (2006). Towards agile manufacturing: Models of competition and performance outcomes. *International Journal of Agile Systems and Management*, 1(1), 93–110. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2006.008861>
- Ahlbäck, K., Fahrbach, C., Murarka, M., & Salo, O. (2017). *How to create an agile organization*. <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/how-to-create-an-agile-organization>
- Aravind Raj, S., Sudheer, A., Vinodh, S., & Anand, G. (2013). A mathematical model to evaluate the role of agility enablers and criteria in a manufacturing environment. *International Journal of Production Research*, 51(19), 5971–5984. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.825381>
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2016). *Multivariate Analysemethoden*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-46076-4>
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). *Manifest für Agile Softwareentwicklung*. <https://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>
- Berekoven, L., Eckert, W., & Ellenrieder, P. (2009). *Marktforschung: Methodische Grundlagen und praktische Anwendung* (12., überarb. u. erw. Aufl.). Gabler.
- Bernardes, E. S., & Hanna, M. D. (2009). A theoretical review of flexibility, agility and responsiveness in the operations management literature: Toward a conceptual definition of customer responsiveness. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), 30–53. <https://doi.org/10.1108/01443570910925352>
- Bersin, J., Pelster, B., Schwartz, J., & van der Vyver, B. (2017). *Rewriting the rules for the digital age—2017 Deloitte Global Human Capital Trends*. 144.
- Bessant, J., Francis, D., Meredith, S., Kaplinsky, R., & Brown, S. (2000). Developing manufacturing agility in SMEs. *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, 2(1/2/3/4/5/6/7), 730. <https://doi.org/10.1504/IJMTM.2000.001374>
- Bessant, J., Knowles, D., Briffa, G., & Francis, D. (2002). Developing the agile enterprise. *International Journal of Technology Management*, 24(5–6), 484–497. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2002.003066>

- Blau, P. (1970). A Formal Theory of Differentiation in Organizations. *American Sociological Review*, 35(2), 201. <https://doi.org/10.2307/2093199>
- Bose, I. (2008). Lessons Learned from Distributed Agile Software Projects: A Case-Based Analysis. *Communications of the Association for Information Systems*, 23. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.02334>
- Bottani, E. (2009). A fuzzy QFD approach to achieve agility. *International Journal of Production Economics*, 119(2), 380–391. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.02.013>
- Bowen, S., & Maurer, F. (2002). Process support and knowledge management for virtual teams doing agile software development. *Proceedings 26th Annual International Computer Software and Applications*, 1118–1120. <https://doi.org/10.1109/CMPSAC.2002.1045160>
- Brown, J., & Agnew, N. (1982). Corporate agility. *Business Horizons*, 25(2), 29–33. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(82\)90101-X](https://doi.org/10.1016/0007-6813(82)90101-X)
- Brown, S., & Bessant, J. (2003). The manufacturing strategy-capabilities links in mass customisation and agile manufacturing – an exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(7), 707–730. <https://doi.org/10.1108/01443570310481522>
- Bundesamt für Statistik (BFS). (o. J.). *Kleine und mittlere Unternehmen*. Abgerufen 8. Februar 2022, von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industriedienstleistungen/unternehmen-beschaefigte/wirtschaftsstruktur-unternehmen/kmu.html>
- Business Agility Institute. (2019). *The Business Agility Report*. <https://businessagility.institute/learn/2019-business-agility-report-raising-the-bar/243>
- Calder, B. J., Phillips, L. W., & Tybout, A. M. (1981). Designing Research for Application. *Journal of Consumer Research*, 8(2), 197. <https://doi.org/10.1086/208856>
- Cao, Q., & Dowlatshahi, S. (2005). The impact of alignment between virtual enterprise and information technology on business performance in an agile manufacturing environment. *Journal of Operations Management*, 23(5), 531–550. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.10.010>
- Chakravarty, A., Grewal, R., & Sambamurthy, V. (2013). Information Technology Competencies, Organizational Agility, and Firm Performance: Enabling and Facilitating Roles. *Information Systems Research*, 24(4), 976–997. <https://doi.org/10.1287/isre.2013.0500>

- Chan, F. K. Y., & Thong, J. Y. L. (2009). Acceptance of agile methodologies: A critical review and conceptual framework. *Decision Support Systems*, *46*(4), 803–814. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.11.009>
- Charbonnier-Voirin, A. (2011). The development and partial testing of the psychometric properties of a measurement scale of organizational agility. *M@n@gement*, *14*(2), 119–156.
- Cheng, K., Pan, P. Y., & Harrison, D. K. (2000). The Internet as a tool with application to agile manufacturing: A web-based engineering approach and its implementation issues. *International Journal of Production Research*, *38*(12), 2743–2759. <https://doi.org/10.1080/002075400411466>
- Cho, H., Jung, M., & Kim, M. (1996). Enabling technologies of agile manufacturing and its related activities in Korea. *Comput Ind Eng*, *30*(3), 323–334. [https://doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00001-0](https://doi.org/10.1016/0360-8352(96)00001-0)
- Cohn, M., & Ford, D. (2003). Introducing an Agile Process to an Organization. *Computer*, *36*(6), 74–78. <https://doi.org/10.1109/MC.2003.1204378>
- Coronado Mondragon, A. E., Lyons, A. C., & Kehoe, D. F. (2004). Assessing the value of information systems in supporting agility in high-tech manufacturing enterprises. *International Journal of Operations & Production Management*, *24*(12), 1219–1246. <https://doi.org/10.1108/01443570410569029>
- Dholakia, U. M., & Morwitz, V. G. (2002). The Scope and Persistence of Mere-Measurement Effects: Evidence from a Field Study of Customer Satisfaction Measurement. *Journal of Consumer Research*, *29*(2), 159–167. <https://doi.org/10.1086/341568>
- Disterer, G. (2009). ISO 20000 for IT. *Business & Information Systems Engineering*, *1*(6), 463. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0076-x>
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Dubey, R., & Gunasekaran, A. (2015). Agile manufacturing: Framework and its empirical validation. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, *76*(9), 2147–2157. <https://doi.org/10.1007/s00170-014-6455-6>
- Dybå, T., & Dingsøy, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, *50*(9–10), 833–859. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, *21*(10–11), 1105–1121.

[https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)

- Eshlaghy, A. T., Mashayekhi, A. N., Rajabzadeh, A., & Razavian, M. M. (2010). Applying path analysis method in defining effective factors in organisation agility. *International Journal of Production Research*, 48(6), 1765–1786. <https://doi.org/10.1080/00207540802566410>
- Flaherty, S., Rosecky, R., Hillard, J., & Singer, D. (2015). The Impact of Cash Flow and Debt on Organizational Agility. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 16(2), 133–143. <https://doi.org/10.1007/s40171-014-0091-8>
- Frost, I. (2017). *Statistische Testverfahren, Signifikanz und p-Werte*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16258-0>
- Ganguly, A., Nilchiani, R., & Farr, J. V. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 410–423. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.12.009>
- Giachetti, R. E., Martinez, L. D., Sáenz, O. A., & Chen, C.-S. (2003). Analysis of the structural measures of flexibility and agility using a measurement theoretical framework. *International Journal of Production Economics*, 86(1), 47–62. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00004-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00004-5)
- Glenn, M. (2009). Organisational agility: How business can survive and thrive in turbulent times. *The Economist Intelligence Unit*. [https://qxasset.com/cfoinnovation/field/field\\_p\\_files/white\\_paper/Organisational%20Agility\\_EIU.pdf](https://qxasset.com/cfoinnovation/field/field_p_files/white_paper/Organisational%20Agility_EIU.pdf)
- Goldman, S. L., Nagel, R. N., & Preiss, K. (1994). *Goldman, S: Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer*. John Wiley & Sons.
- Goldman, S. L., Nagel, R. N., Preiss, K., & Warnecke, H.-J. (1996). *Agil im Wettbewerb*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-61101-8>
- Goodhue, D. L., Chen, D. Q., Boudreau, M. C., & Cochran, J. (2009). Addressing Business Agility Challenges with Enterprise Systems. *MIS Quarterly Executive*, 8(2), 73–88.
- Gunasekaran, A. (1998). Agile manufacturing: Enablers and an implementation framework. *International Journal of Production Research*, 36(5), 1223–1247. <https://doi.org/10.1080/002075498193291>
- Gunasekaran, A., & Yusuf, Y. Y. (2002). Agile manufacturing: A taxonomy of strategic and technological imperatives. *International Journal of Production Research*, 40(6), 1357–1385. <https://doi.org/10.1080/00207540110118370>

- Gunasekaran, A., Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., & Papadopoulos, T. (2018). Agile manufacturing practices: The role of big data and business analytics with multiple case studies. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 385–397. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1395488>
- Hasan, M., Shankar, R., & Sarkis, J. (2007). A study of barriers to agile manufacturing. *International Journal of Agile Systems and Management*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2007.015679>
- Hatzijordanou, N., Bohn, N., & Terzidis, O. (2019). A systematic literature review on competitor analysis: Status quo and start-up specifics. *Management Review Quarterly*, 69(4), 415–458. <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00158-5>
- Hauptmann, M., & Waldner, T. (2018). Organisation neu denken—Flexible Organisationsmodelle für das digitale Zeitalter. *Deloitte Consulting GmbH*. <https://bc.pressmatrix.com/de/profiles/98fd840b34a7/editions/3ad6da936038c31edb57>
- Hienert, C., Huber, B., & Süßenbacher, D. (2009). *Wissenschaftliches Arbeiten kompakt* (1. Aufl.). Linde Verlag.
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2001). Agile Software Development: The Business of Innovation. *Computer*, 34(9), 120–122. <https://doi.org/10.1109/2.947100>
- Hofte-Fankhauser, K., & Wälty, H. F. (2009). *Marktforschung: Grundlagen mit zahlreichen Beispielen, Repetitionsfragen mit Lösungen und Glossar ; ein Lehrmittel für angehende Marketingfachleute und für Praktiker*. Compendio-Bildungsmedien.
- Houghton, E., & Portugal, V. (2005). A model for labour pooling in batch manufacturing. *International Journal of Production Research*, 43(4), 671–685. <https://doi.org/10.1080/00207540410001704023>
- Hoyt, J., Huq, F., & Kreiser, P. (2007). Measuring organizational responsiveness: The development of a validated survey instrument. *Management Decision*, 45(10), 1573–1594. <https://doi.org/10.1108/00251740710837979>
- Hsieh, Y.-C., Chiu, H.-C., & Hsu, Y.-C. (2008). Supplier market orientation and accommodation of the customer in different relationship phases. *Industrial Marketing Management*, 37(4), 380–393. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.02.002>
- Huang, P.-Y., Pan, S. L., & Ouyang, T. H. (2014). Developing information processing capability for operational agility: Implications from a Chinese manufacturer. *European Journal of Information Systems*, 23(4), 462–480. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.4>

- Hussy, W., Schreier, M., & Echterhoff, G. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor*. Springer Berlin Heidelberg.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-34362-9>
- Iivari, J., & Iivari, N. (2011). The relationship between organizational culture and the deployment of agile methods. *Information and Software Technology*, 53(5), 509–520. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.10.008>
- Inman, A. R., Sale, S. R., Green, K. W., & Whitten, D. (2011). Agile manufacturing: Relation to JIT, operational performance and firm performance. *Journal of Operations Management*, 29(4), 343–355.  
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.06.001>
- Iyer, S., & Nagi, R. (1997). Automated retrieval and ranking of similar parts in agile manufacturing. *IIE Transactions*, 29(10), 859–876.  
<https://doi.org/10.1080/07408179708966407>
- Jarrar, Y. F., & Zairi, M. (2000). Best practice transfer for future competitiveness: A study of best practices. *Total Quality Management*, 11(4–6), 734–740.  
<https://doi.org/10.1080/09544120050008147>
- Julienti Abu Bakar, L., & Ahmad, H. (2010). Assessing the relationship between firm resources and product innovation performance: A resource-based view. *Business Process Management Journal*, 16(3), 420–435.  
<https://doi.org/10.1108/14637151011049430>
- Katayama, H., & Bennett, D. (1999). Agility, adaptability and leanness: A comparison of concepts and a study of practice. *International Journal of Production Economics*, 60–61, 43–51. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00129-7](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00129-7)
- Kühn, R., & Kreuzer, M. (2006). *Marktforschung: Best Practices für Marketingverantwortliche* (12006. Aufl.). Haupt Verlag.
- Kuss, A., Wildner, R., & Kreis, H. (2014). *Marktforschung: Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse* (5., vollst. überarb. u. erw. Aufl.). Springer Gabler.
- Kutsch, H. B. (2007). *Repräsentativität in der Online-Marktforschung: Lösungsansätze zur Reduktion von Verzerrungen bei Befragungen im Internet* (1. Auflage). Lohmar: Josef Eul Verlag GmbH.
- Laforet, S. (2008). Size, strategic, and market orientation affects on innovation. *Journal of Business Research*, 61(7), 753–764.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.08.002>
- Lee, G., & Xia, W. (2006). Organizational size and IT innovation adoption: A meta-analysis. *Information & Management*, 43(8), 975–985.  
<https://doi.org/10.1016/j.im.2006.09.003>

- Lee, O.-K., Sambamurthy, V., Lim, K. H., & Wei, K. K. (2015). How Does IT Ambidexterity Impact Organizational Agility? *Information Systems Research*, 26(2), 398–417. <https://doi.org/10.1287/isre.2015.0577>
- Lin, C.-T., Chiu, H., & Tseng, Y.-H. (2006). Agility evaluation using fuzzy logic. *International Journal of Production Economics*, 101(2), 353–368. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.01.011>
- Lozar-Manfreda, K. L., Bosnjak, M., Berzelak, J., Haas, I., & Vehovar, V. (2008). Web Surveys versus other Survey Modes: A Meta-Analysis Comparing Response Rates. *International Journal of Market Research*, 50(1), 79–104. <https://doi.org/10.1177/147078530805000107>
- Lu, Y., & Ramamurthy, K. (2011). Understanding the Link Between Information Technology Capability and Organizational Agility: An Empirical Examination. *MIS Quarterly*, 35(4), 931. <https://doi.org/10.2307/41409967>
- Lück, D., & Landrock, U. (2019). Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der quantitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 397–409). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_28)
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking It to Performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135–172. <https://doi.org/10.2307/258632>
- Mahadevan, D., Paquette, C., Rashid, N., & Ustinov, E. (2019, August). *Building agile capabilities: The fuel to power your agile 'body'* [McKinsey & Company Organization Practice]. Building agile capabilities: The fuel to power your agile 'body'. <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/building-agile-capabilities-the-fuel-to-power-your-agile-body>
- Mangalaraj, G., Mahapatra, R., & Nerur, S. (2009). Acceptance of software process innovations – the case of extreme programming. *European Journal of Information Systems*, 18(4), 344–354. <https://doi.org/10.1057/ejis.2009.23>
- Meade, L. M., & Sarkis, J. (1999). Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: An analytical network approach. *International Journal of Production Research*, 37(2), 241–261. <https://doi.org/10.1080/002075499191751>
- Meinhardt, R., Junge, S., & Weiss, M. (2018). The organizational environment with its measures, antecedents, and consequences: A review and research agenda. *Management Review Quarterly*, 68(2), 195–235. <https://doi.org/10.1007/s11301-018-0137-7>

- Miller, D., & Friesen, P. H. (1983). Strategy-making and environment: The third link. *Strategic Management Journal*, 4(3), 221–235. <https://doi.org/10.1002/smj.4250040304>
- Mishra, S., Sankar Mahapatra, S., & Datta, S. (2014). Agility evaluation in fuzzy context: Influence of decision-makers' risk bearing attitude. *Benchmarking: An International Journal*, 21(6), 1084–1119. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2012-0026>
- Monplaisir, L. (2002). Enhancing CSCW with advanced decision making tools for an agile manufacturing system design application. *Group Decision and Negotiation*, 11, 45–63. <https://doi.org/10.1023/A:1014538003326>
- Mukherjee, A., Kamarulzaman, N. H., Shamsudin, M. N., & Latif, I. A. (2015). Agility Barriers Analysis in the Malaysian Palm Oil Industry. *International Journal of Supply Chain Management*, 4(1), 60–64.
- Nagel, R. N. (1992). *21ST Century Manufacturing Enterprise Strategy Report: Defense Technical Information Center*. <http://www.dtic.mil/docs/citations/ADA257032>
- Naranjo Valencia, J. C., Sanz Valle, R., & Jiménez Jiménez, D. (2010). Organizational culture as determinant of product innovation. *European Journal of Innovation Management*, 13(4), 466–480. <https://doi.org/10.1108/14601061011086294>
- Narasimhan, R., Swink, M., & Kim, S. W. (2006). Disentangling leanness and agility: An empirical investigation. *Journal of Operations Management*, 24(5), 440–457. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.11.011>
- Nejatian, M., Zarei, M. H., Nejati, M., & Zanjirchi, S. M. (2018). A hybrid approach to achieve organizational agility: An empirical study of a food company. *Benchmarking: An International Journal*, 25(1), 201–234. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2016-0147>
- Nerur, S., Mahapatra, R., & Mangalaraj, G. (2005). Challenges of migrating to agile methodologies. *Communications of the ACM*, 48(5), 72–78. <https://doi.org/10.1145/1060710.1060712>
- Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120–131. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000600>
- Paixão, A. C., & Marlow, P. B. (2003). Fourth generation ports – a question of agility? *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33(4), 355–376. <https://doi.org/10.1108/09600030310478810>

- Perneger, T. V., Courvoisier, D. S., Hudelson, P. M., & Gayet-Ageron, A. (2015). Sample size for pre-tests of questionnaires. *Quality of Life Research*, 24(1), 147–151. <https://doi.org/10.1007/s11136-014-0752-2>
- Petersen, K., & Wohlin, C. (2009). A comparison of issues and advantages in agile and incremental development between state of the art and an industrial case. *Journal of Systems and Software*, 82(9), 1479–1490. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2009.03.036>
- Potdar, P., Routroy, S., & Behera, A. (2017). Analyzing the agile manufacturing barriers using fuzzy DEMATEL. *Benchmarking: An International Journal*, 24(7), 1912–1936. <https://doi.org/10.1108/BIJ-02-2016-0024>
- Prats, J., Siota, J., Gillespie, D., & Singleton, N. (2018). Organizational Agility – Why large corporations often struggle to adopt the inventions created by their innovation units and how to improve success rates in a rapidly changing environment. *IESE Business School*, 29.
- Rammstedt, B. (2010). Reliabilität, Validität, Objektivität. In C. Wolf & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (S. 239–258). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-92038-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92038-2_11)
- Reed, K., & Blunsdon, B. (1998). Organizational flexibility in Australia. *The International Journal of Human Resource Management*, 9(3), 457–477. <https://doi.org/10.1080/095851998341017>
- Ren, J., Yusuf, Y. Y., & Burns, N. D. (2003). The effects of agile attributes on competitive priorities: A neural network approach. *Integrated Manufacturing Systems*, 14(6), 489–497. <https://doi.org/10.1108/09576060310491351>
- Rindova, V. P., & Kotha, S. (2001). Continuous «Morphing»: Competing through Dynamic Capabilities, Form, and Function. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1263–1280. <https://doi.org/10.5465/3069400>
- Rohrmann, B. (2007). *Verbal qualifiers for rating scales: Sociolinguistic considerations and psychometric data*. 28.
- Ross, J. A., & Smith, P. (1965). Experimental Designs of the Single-Stimulus, All-Or-Nothing Type. *American Sociological Review*, 30(1), 68. <https://doi.org/10.2307/2091774>
- Salo, O., & Abrahamsson, P. (2008). Agile methods in European embedded software development organisations: A survey on the actual use and usefulness of Extreme Programming and Scrum. *IET Software*, 2(1), 58. <https://doi.org/10.1049/iet-sen:20070038>

- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms. *MIS Quarterly*, 27(2), 237. <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Saris, W. E., Krosnick, J. A., Revilla, M., & Shae, E. M. (2010). Comparing Questions with Agree/Disagree Response Options to Questions with Item-Specific Response Options. *Survey Research Methods*, 4(1), 61–79. <https://doi.org/10.18148/srm/2010.v4i1.2682>
- Sarker, S., & Sarker, S. (2009). Exploring Agility in Distributed Information Systems Development Teams: An Interpretive Study in an Offshoring Context. *Information Systems Research*, 20(3), 440–461. <https://doi.org/10.1287/isre.1090.0241>
- Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (2018). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (11., überarbeitete Auflage). Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Schurz, G. (2014). *Einführung in die Wissenschaftstheorie* (4. Auflage). WBG.
- Shahin, A., Ansari, M., & Shahi, A. (2016). *Proposing a Model for the Influence of Size on Agility of Organization With a Case Study in Iran Industries*. 13. [https://www.researchgate.net/profile/Arash-Shahin/publication/312121373\\_Proposing\\_a\\_Model\\_for\\_the\\_Influence\\_of\\_Size\\_on\\_Agility\\_of\\_Organization\\_With\\_a\\_Case\\_Study\\_in\\_Iran\\_Industries/links/58700daa08ae8fce491df028/Proposing-a-Model-for-the-Influence-of-Size-on-Agility-of-Organization-With-a-Case-Study-in-Iran-Industries.pdf?\\_sg%5B0%5D=md7VU6kDhEg1fzs4buln0kurkidNLQvAhASEDq-c2Fl\\_kgcb1OPDxT1eMhA\\_1eVb4vFhxCvj1E6\\_SQbPkW6gvA.HXp-sNOTcuY\\_L1Bokeb3wlR6BX5uG01uSCgc3\\_t7yKq0B8be9FkJq\\_Uv1uPxXDAQ3WHpWN6PLgzTx4GvwRhngSA&\\_sg%5B1%5D=rmybeFsKgMqe8XWNC-mGrS\\_LkF\\_sL7AOg8IWl68Mvh5iSP2sghXYie56LWV5m\\_DOL-ggis9JJKje5SIWI44r01eVmcde2dYNLnDpHI1f\\_GAdt4J.HXp-sNOTcuY\\_L1Bokeb3wlR6BX5uG01uSCgc3\\_t7yKq0B8be9FkJq\\_Uv1uPxXDAQ3WHpWN6PLgzTx4GvwRhngSA&\\_iepl=](https://www.researchgate.net/profile/Arash-Shahin/publication/312121373_Proposing_a_Model_for_the_Influence_of_Size_on_Agility_of_Organization_With_a_Case_Study_in_Iran_Industries/links/58700daa08ae8fce491df028/Proposing-a-Model-for-the-Influence-of-Size-on-Agility-of-Organization-With-a-Case-Study-in-Iran-Industries.pdf?_sg%5B0%5D=md7VU6kDhEg1fzs4buln0kurkidNLQvAhASEDq-c2Fl_kgcb1OPDxT1eMhA_1eVb4vFhxCvj1E6_SQbPkW6gvA.HXp-sNOTcuY_L1Bokeb3wlR6BX5uG01uSCgc3_t7yKq0B8be9FkJq_Uv1uPxXDAQ3WHpWN6PLgzTx4GvwRhngSA&_sg%5B1%5D=rmybeFsKgMqe8XWNC-mGrS_LkF_sL7AOg8IWl68Mvh5iSP2sghXYie56LWV5m_DOL-ggis9JJKje5SIWI44r01eVmcde2dYNLnDpHI1f_GAdt4J.HXp-sNOTcuY_L1Bokeb3wlR6BX5uG01uSCgc3_t7yKq0B8be9FkJq_Uv1uPxXDAQ3WHpWN6PLgzTx4GvwRhngSA&_iepl=)
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (1999). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations: An introduction. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 7–22. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00217-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00217-5)
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice - Application of a methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 772–794. <https://doi.org/10.1108/01443570110390462>
- Sharp, J. M., Irani, Z., & Desai, S. (1999). Working towards agile manufacturing in the UK industry. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 155–169. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00228-X](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00228-X)

- Sherehiy, B., Karwowski, W., & Layer, J. K. (2007). A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(5), 445–460. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2007.01.007>
- Sindhvani, R., & Malhotra, V. (2017). A framework to enhance agile manufacturing system: A total interpretive structural modelling (TISM) approach. *Benchmarking: An International Journal*, 24(2), 467–487. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2015-0092>
- Strohmaier, M., & Rollett, H. (2005). Future Research Challenges in Business Agility—Time, Control and Information Systems. *Seventh IEEE International Conference on E-Commerce Technology Workshops*, 109–115. <https://doi.org/10.1109/CECW.2005.11>
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450–463. <https://doi.org/10.5465/amj.2005.17407911>
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing. *Journal of Operations Management*, 24(2), 170–188. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.05.002>
- Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing Perspectives on the Link Between Strategic Information Technology Alignment and Organizational Agility: Insights from a Mediation Model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463. <https://doi.org/10.2307/23044052>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic Capabilities and Organizational Agility: Risk, Uncertainty, and Strategy in the Innovation Economy. *California Management Review*, 58(4), 13–35. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.13>
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537–556. <https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a>
- Thielsch, M. T., & Weltzin, S. (2013). Online-Mitarbeiterbefragungen. In M. E. Domsch & D. Ladwig (Hrsg.), *Handbuch Mitarbeiterbefragung* (S. 77–94). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35295-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35295-9_3)
- Tsourveloudis, N. C., & Valavanis, K. P. (2002). On the Measurement of Enterprise Agility. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*, 33, 329–342. <https://doi.org/10.1023/A:1015096909316>

- Universität Zürich. (2022, März 21). *Multiple Regressionsanalyse*. Universität Zürich. [http://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse\\_spss/zusammenhaenge/mreg.html](http://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss/zusammenhaenge/mreg.html)
- van Oosterhout, M., Waarts, E., & van Hillegersberg, J. (2006). Change factors requiring agility and implications for IT. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 132–145. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000601>
- Vázquez-Bustelo, D., Avella, L., & Fernández, E. (2007). Agility drivers, enablers and outcomes: Empirical test of an integrated agile manufacturing model. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(12), 1303–1332. <https://doi.org/10.1108/01443570710835633>
- Vickery, S. K., Droge, C., Setia, P., & Sambamurthy, V. (2010). Supply chain information technologies and organisational initiatives: Complementary versus independent effects on agility and firm performance. *International Journal of Production Research*, 48(23), 7025–7042. <https://doi.org/10.1080/00207540903348353>
- Vinodh, S. (2010). Improvement of agility and sustainability: A case study in an Indian rotary switches manufacturing organisation. *Journal of Cleaner Production*, 18(10–11), 1015–1020. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.02.018>
- Vinodh, S., & Aravindraj, S. (2012). Agility evaluation using the IF–THEN approach. *International Journal of Production Research*, 50(24), 7100–7109. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.627390>
- Vinodh, S., Aravindraj, S., Pushkar, B., & Kishore, S. (2012). Estimation of reliability and validity of agility constructs using structural equation modelling. *International Journal of Production Research*, 50(23), 6737–6745. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.623246>
- Vinodh, S., Devadasan, S. R., Vasudeva Reddy, B., & Ravichand, K. (2010). Agility index measurement using multi-grade fuzzy approach integrated in a 20 criteria agile model. *International Journal of Production Research*, 48(23), 7159–7176. <https://doi.org/10.1080/00207540903354419>
- Vinodh, S., Madhyasta, U. R., & Praveen, T. (2012). Scoring and multi-grade fuzzy assessment of agility in an Indian electric automotive car manufacturing organisation. *International Journal of Production Research*, 50(3), 647–660. <https://doi.org/10.1080/00207543.2010.543179>
- Vinodh, S., Sundararaj, G., Devadasan, S. R., Kuttalingam, D., & Rajanayagam, D. (2010). Amalgamation of mass customisation and agile manufacturing concepts: The theory and implementation study in an electronics switches manufacturing company. *International Journal of Production Research*, 48(7), 2141–2164. <https://doi.org/10.1080/00207540802456257>

- Vinodh, S., Sundararaj, G., Devadasan, S. R., Maharaja, R., Rajanayagam, D., & Goyal, S. K. (2008). DESSAC: A decision support system for quantifying and analysing agility. *International Journal of Production Research*, 46(23), 6759–6780. <https://doi.org/10.1080/00207540802230439>
- von der Lippe, P., & Kladroba, A. (2002). Repräsentativität von Stichproben. *Marketing ZFP*, 24(2), 139–146. <https://10.15358/0344-1369-2002-2-139>
- Walter, A.-T. (2021). Organizational agility: Ill-defined and somewhat confusing? A systematic literature review and conceptualization. *Management Review Quarterly*, 71(2), 343–391. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00186-6>
- Walter, S. M., Böhmman, T., & Krcmar, H. (2007). Industrialisierung der IT — Grundlagen, Merkmale und Ausprägungen eines Trends. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 44(4), 6–16. <https://doi.org/10.1007/BF03340302>
- Wang, Z., Pan, S. L., Ouyang, T. H., & Chou, T.-Z. (2014). Achieving IT-Enabled Enterprise Agility in China: An IT Organizational Identity Perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 61(1), 182–195. <https://doi.org/10.1109/TEM.2013.2259494>
- Wendler, R. (2013a). The structure and components of agility—A multiperspective view. *Business Informatics*, 2(28), 148–169.
- Wendler, R. (2013b). The Structure of Agility from Different Perspectives. *Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, 1165–1172. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6644163>
- Wendler, R. (2016). Dimensions of Organizational Agility in the Software and IT Service Industry – Insights from an Empirical Investigation. *Communications of the Association for Information Systems*, 39, 439–482. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03921>
- Wendler, R., & Gräning, A. (2011). How agile are you thinking? An exploratory case study. *Proceedings of the 10th International Conference on Wirtschaftsinformatik, WI 2.011(2)*, 818–827. <https://doi.org/10.5167/UZH-60516>
- Yazici, H. J. (2005). Influence of flexibilities on manufacturing cells for faster delivery using simulation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(8), 825–841. <https://doi.org/10.1108/17410380510627843>
- Yusuf, Y. Y., & Adeleye, E. O. (2002). A comparative study of lean and agile manufacturing with a related survey of current practices in the UK. *International Journal of Production Research*, 40(17), 4545–4562. <https://doi.org/10.1080/00207540210157141>

- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 33–43. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00219-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00219-9)
- Zandi, F., & Tavana, M. (2011). A fuzzy group quality function deployment model for e-CRM framework assessment in agile manufacturing. *Computers & Industrial Engineering*, 61(1), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2011.02.004>
- Zhang, Z., & Sharifi, H. (2000). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(4), 496–513. <https://doi.org/10.1108/01443570010314818>
- Zhang, Z., & Sharifi, H. (2007). Towards Theory Building in Agile Manufacturing Strategy—A Taxonomical Approach. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(2), 351–370. <https://doi.org/10.1109/TEM.2007.893989>

## Anhang

### Anhang A: Einladung zur Teilnahme an der Studie

Betreff:

Masterarbeit Timo Brülisauer | Organisationale Agilität – Eine empirische Untersuchung

Text:

Grüezi Herr

Im Rahmen meiner Masterarbeit im Studiengang «Innovation & Entrepreneurship» an der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) führe ich erstmals eine empirische Untersuchung zum Thema «Organisationale Agilität» in der Schweizer Software- und IT-Industrie durch.

Indem Sie sich 10 - 15 Minuten Ihrer Zeit nehmen, um die folgenden Fragen zu beantworten, unterstützen Sie mich nicht nur im Abschluss meines Masterstudiums, sondern leisten einen Beitrag zu neuen Forschungserkenntnissen auf diesem spannenden Gebiet. Hierbei versichere ich Ihnen, dass Ihre Daten und Antworten rein wissenschaftlichen Zwecken dienen und vertraulich und vollständig anonymisiert verwendet werden.

Link zur Umfrage: [https://immzhaw.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV\\_9vq5gthwLfzsbIy](https://immzhaw.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV_9vq5gthwLfzsbIy)

Verlosung:

Unter den Teilnehmenden verlose ich 3x einen Brunch im Drehrestaurant «Hoher Kasten», inkl. Hin- und Rückfahrt mit der Berg-Seilbahn.

Sie erreichen dieses Bergrestaurant mit toller Aussicht übrigens auch in 2h zu Fuss von Brülisau, Appenzell Innerrhoden.

Ich danke Ihnen bereits im Voraus für Ihre Teilnahme bis spätestens Freitag, 15. April 2022.

Freundliche Grüsse

Timo Brülisauer

E-Mail: [brueltim@students.zhaw.ch](mailto:brueltim@students.zhaw.ch) | Telefon: 079 101 43 38

Masterstudent, Innovation & Entrepreneurship  
ZHAW School of Management and Law  
St.-Georgen-Platz 2, 8400 Winterthur

## **Anhang B: Fragebogen**

Sehr geehrte Teilnehmende

Vielen Dank, dass sie sich Zeit nehmen, an dieser wissenschaftlichen Untersuchung zu organisationaler Agilität in der Schweizer Software- & IT-Industrie teilzunehmen. Die Umfrage dauert ca. 10 - 15 Minuten und besteht aus acht kurzen Abschnitten.

Bitte beantworten Sie folgenden Fragen intuitiv und nach bestem Wissen und Gewissen. Ihre Daten und Antworten dienen rein wissenschaftlichen Zwecken und werden vertraulich und vollständig anonymisiert behandelt.

Herzlichen Dank im Voraus für Ihre Teilnahme.  
Timo Brülisauer



Was sind die Haupttätigkeitsbereiche Ihrer Organisation? (Mehrfachnennungen möglich)

Software-Herstellung / -Entwicklung

IT-Projekte / -Beratung

Software-Integration

Web-Development

Digitales Marketing

Game-Design

IT-Sicherheit

Data Science

Hardware-Herstellung

Netzwerk- / Server-Verwaltung

Sonstiges

Welche Rolle erfüllen Sie in Ihrer Organisation?

Inhaber:in / Gründer:in / Chief Executive Officer (CEO)

Chief Information Officer / Chief Technology Officer (CIO/CTO)

Chief Business Development Officer (CBDO)

Chief Financial Officer (CFO)

Chief Marketing Officer (CMO)

Chief Sales Officer / Chief Customer Officer (CSO/CCO)

Chief Human Resources Officer (CHRO)

IT-/ICT-Manager:in oder ähnlich

Sonstiges

Wo ist Ihre Organisation in der Schweiz ansässig? (Mehrfachnennungen möglich)

Ostschweiz (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG)

Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU)

Nordwestschweiz (BS, BL, AG)

Région lémanique (VD, VS, GE)

Tessin (TI)

Zentralschweiz (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)

Zürich (ZH)

Wie hoch ist die ungefähre Anzahl der Mitarbeitenden in Ihrer Organisation?

weniger als 10

10 bis 49

50 bis 249

250 bis 500

mehr als 500

Wie lange existiert Ihre Organisation bereits?

0 bis 9 Jahre

10 bis 20 Jahre

21 bis 30 Jahre

länger als 30 Jahre



Abschnitt 2:

In diesem Abschnitt wird die Arbeitseinstellung und -haltung der Führungskräfte und Mitarbeitenden betrachtet.

Unsere Führungskräfte und Mitarbeitenden...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...hegen eine positive Einstellung gegenüber Veränderungen.	<input type="radio"/>					

Unsere Führungskräfte und Mitarbeitenden...



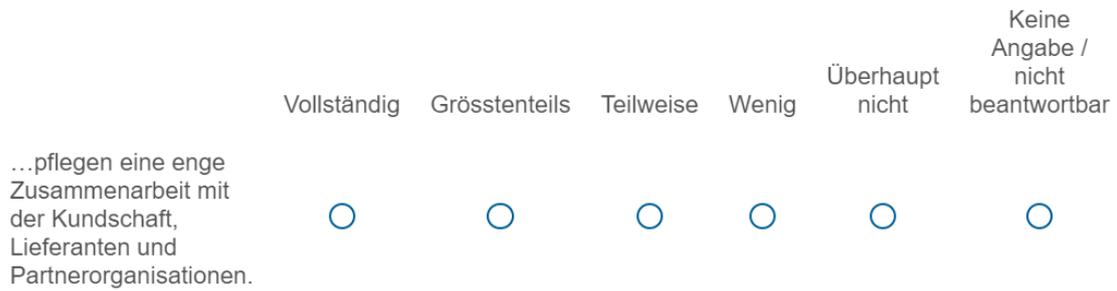
Unsere Führungskräfte und Mitarbeitenden...



Unsere Führungskräfte und Mitarbeitenden...



Unsere Führungskräfte und Mitarbeitenden...



Abschnitt 3:

In diesem Abschnitt wird die Rolle der Informationssysteme und -technologien betrachtet.

Unsere Organisation verfügt über Informationssysteme und -technologien, die...



Unsere Organisation verfügt über Informationssysteme und -technologien, die...



Unsere Organisation verfügt über Informationssysteme und -technologien, die...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...im gesamten Unternehmen integriert sind.	<input type="radio"/>					



#### Abschnitt 4:

In diesem Abschnitt werden die Fähigkeiten und das Verhalten der Mitarbeitenden betrachtet.

Unsere Mitarbeitenden...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind vielseitig qualifiziert und flexibel einsetzbar. Erklärung: Vielseitig qualifizierte Arbeitnehmer sind in der Lage, eine Vielzahl von berufsbezogenen Fähigkeiten einzusetzen, um zahlreiche Aufgaben für ein Unternehmen zu erfüllen.	<input type="radio"/>					

Unsere Mitarbeitenden...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind in der Lage, zukünftige Wettbewerbsvorteile zu erkennen, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können.	<input type="radio"/>					

Unsere Mitarbeitenden...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind in der Lage, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen.	<input type="radio"/>					

Unsere Mitarbeitenden...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...arbeiten in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams.	<input type="radio"/>					

Unsere Mitarbeitenden...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...treffen Entscheidungen oft gemeinsam bzw. im Team, ohne dass eine vorgängige Genehmigung höherer Hierarchiestufen erforderlich ist.	<input type="radio"/>					



Abschnitt 5:

In diesem Abschnitt werden die Fähigkeiten und das Verhalten der Führungskräfte betrachtet.

Unsere Führungskräfte...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...befähigen und ermächtigen unsere Mitarbeitenden hinsichtlich der Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge sowie dem Durchführen von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse.	<input type="radio"/>					

Unsere Führungskräfte...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind in der Lage, zukünftige Wettbewerbsvorteile zu erkennen, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können.	<input type="radio"/>					

Unsere Führungskräfte...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind in der Lage, Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen schnell umzusetzen.	<input type="radio"/>					

Unsere Führungskräfte...

	Alle	Viele	Einige	Wenige	Keine	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind in der Lage, eine klare Vision für zukünftige Innovationen zu formulieren.	<input type="radio"/>					

Unsere Führungskräfte...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...treffen Entscheidungen oft selbständig ohne den Einbezug von Mitarbeitenden.	<input type="radio"/>					

Abschnitt 6:

In diesem Abschnitt werden die Strukturen und Prozesse betrachtet.

Unsere Strukturen und Prozesse...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...können als informell beschrieben werden. Erklärung: Eine informelle Struktur zeichnet sich durch eine weniger strikte Arbeitsteilung, grössere Kontrollspannen, dezentralisierte Autorität, weniger Regeln und den Einsatz persönlicher Mittel der Koordination aus.	<input type="radio"/>					

Unsere Strukturen und Prozesse...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...können als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen schnell angepasst werden.	<input type="radio"/>					

Unsere Strukturen und Prozesse...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...ermöglichen einen schnellen Entscheidungsprozess.	<input type="radio"/>					



Abschnitt 7:

In diesem Abschnitt wird die finanzielle Situation betrachtet.

Unsere finanzielle Situation...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...erlaubt uns, kontinuierlich in neue Informationssysteme und -technologien zu investieren.	<input type="radio"/>					

Unsere finanzielle Situation...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...ist von einem hohen Cash-Flow geprägt.	<input type="radio"/>					

Unsere finanzielle Situation...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...ist von einem hohen Verschuldungsgrad geprägt.	<input type="radio"/>					



Abschnitt 8:

Abschliessend wird die Organisation als Ganzes betrachtet. Dies schliesst sämtliche Fähigkeiten der Führungs- und Arbeitskräfte, Informationstechnologien und -systeme sowie die Strukturen, Prozesse und die finanzielle Situation der Organisation mit ein.

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...wird die Entwicklung und Pflege von Beziehungen zur Kundschaft, Lieferanten und Partnerorganisationen als zentral für unseren Geschäftserfolg erachtet.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind wir in der Lage, die von unserer Kundschaft geforderte Produkt- und/oder Dienstleistungsqualität zu erfüllen.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind wir in der Lage, unsere Produkte und/oder Dienstleistungen und Prozesse kontinuierlich zu verbessern.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind wir der Lage, zukünftige Wettbewerbsvorteile zu erkennen, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...überwachen wir die Entwicklung der Leistungsfähigkeit unserer Partner und Lieferanten sehr genau.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...scannen und untersuchen wir unser Umfeld systematisch, um Veränderungen zu antizipieren.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...fördern wir die Erfassung und interne Verbreitung von Informationen über die Bedürfnisse unserer Kundschaft.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...folgen wir einer Vision, welche Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ermöglicht.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...verhalten wir uns innovativ. Erklärung: Innovatives Verhalten bezeichnet das Einbringen eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge sowie das Durchführen von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Immer	Oft	Manchmal	Selten	Nie	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...reagieren wir auf sich abzeichnende Veränderungen, indem wir unsere Strukturen und Prozesse umgehend anpassen.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind wir in der Lage, angesichts von markt- und/oder kundenbezogenen Veränderungen schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.	<input type="radio"/>					

Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...

	Vollständig	Grösstenteils	Teilweise	Wenig	Überhaupt nicht	Keine Angabe / nicht beantwortbar
...sind wir in der Lage, Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen schnell umzusetzen.	<input type="radio"/>					



Welches Thema wurde in dieser Umfrage behandelt?

Organisationale Agilität

Kaufverhalten in der IT-Industrie

Keines der hier genannten Themen



Verlosung:

Falls Sie an der Verlosung teilnehmen möchten (3x Gutschein für je einen Brunch im Drehrestaurant "Hoher Kasten", inkl. Hin- und Rückfahrt mit der Berg-Seilbahn), notieren Sie hier bitte eine Email-Adresse, an welche der digitale Gutschein geschickt werden darf.

Anmerkung:

Die Email-Adresse wird gesondert von Ihren Antworten gespeichert, wodurch die Anonymität der Daten sichergestellt wird.

Ich danke Ihnen herzlich für ihre Teilnahme & wünsche Ihnen einen weiterhin tatkräftigen Tag, viel Erfolg und beste Gesundheit!

Timo Brülisauer



Wir danken Ihnen für Ihre Teilnahme an dieser Umfrage.  
Ihre Antwort wurde erfasst.

**Anhang C: Operationalisierung**

Faktor / Variable	Hypothese	Fragebogen Nr.	Item	Abk. Item	Quellen	Skalenaspekt	Skalenniveau
<b>Allgemeine Fragen</b>							
	-	1	Was sind die Haupttätigkeitsbereiche Ihrer Organisation? (Mehrfachnennungen)	ALLG-TAET	Eigenes Wissen	-	Software-Herstellung / -Entwicklung - IT-Projekte / -Beratung - Software-Integration - Web-Development - Digitales Marketing - Game Design - IT-Sicherheit - Data Science - Hardware-Herstellung - Netzwerk- / Server-Verwaltung - Sonstiges
	-	2	Welche Rolle erfüllen Sie in Ihrer Organisation?	ALLGROLL	Wendler, 2016, S. 473	-	Inhaber:in / Gründer:in / Chief Executive Officer (CEO) - Chief Information Officer / Chief Technology Officer (CIO/CTO) - Chief Operation Officer (COO) - Chief Financial Officer (CFO) - Chief Marketing Officer (CMO) - Chief Sales Officer / Chief Customer Officer (CSO/CCO) - Chief Human Resources Officer (CHRO) - Chief Business Development (CBDO) - IT-/ICT-Manager:in oder ähnlich - Sonstiges
	-	3	Wo ist Ihre Organisation in der Schweiz ansässig? (Mehrfachnennungen)	ALLGORT	<a href="https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-10585.html">https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-10585.html</a>	-	Région lémanique (VD, VS, GE) - Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU) - Nordwestschweiz (BS, BL, AG) - Zürich (ZH) - Ostschweiz (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG) - Zentralschweiz (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG) - Tessin (TI)
	-	4	Wie hoch ist die ungefähre Anzahl der Mitarbeitenden in Ihrer Organisation?	ALLGANZM	<a href="https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/unternehmen-beschaeftigte/wirtschaftsstruktur-unternehmen/kmu.html">https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/unternehmen-beschaeftigte/wirtschaftsstruktur-unternehmen/kmu.html</a>	-	weniger als 10 - 10 bis 49 - 50 bis 249 - 250 bis 500 - mehr als 500
	-	5	Wie lange existiert Ihre Organisation bereits?	ALLGALTER	Maáji & Barnett, 2019, S. 175	-	0 bis 9 Jahre - 10 bis 20 Jahre - 21 bis 30 Jahre - länger als 30 Jahre
<b>Kultur</b>		6	<b>Arbeitseinstellung und -haltung: Unsere Führungskräfte und Mitarbeitenden...</b>				

	H2		...hegen eine positive Einstellung gegenüber Veränderungen.	VAL-KUL1	Potdar et al., 2017, S. 2033	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H2		...pflegen eine enge Zusammenarbeit innerhalb der Organisation, Teams, Abteilungen und Geschäftsbereiche.	VAL-KUL2	Sharifi & Zhang, 1999, S. 17; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163–7165	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H2		...akzeptieren die Einführung neuer Technologien und Systeme.	VAL-KUL3	Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H2		...begegnen Veränderungen eher mit Zurückhaltung.	VAL-KUL4	Mukherjee et al., 2015, S. 62 f.	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H2		...pflegen eine enge Zusammenarbeit mit der Kundschaft, Lieferanten und Partnerorganisationen.	VAL-KUL5	Sharifi & Zhang, 1999, S. 17; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163–7165	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
<b>Technologie</b>		<b>7</b>	<b>Technologie &amp; IT/IS: Unsere Organisation verfügt über Informationssysteme und -technologien, die...</b>				
	H3		...organisatorische Informationen für alle Mitarbeitenden einfach und zeitnah zugänglich machen.	TECH1	Sarker & Sarker, 2009, S. 448; Lin et al., 2006, S. 356 f.	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H3		...eine fundierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Veränderungen ermöglichen.	TECH2	Strohmaier & Rollett, 2005, S. 111	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H3		...im gesamten Unternehmen integriert sind.	TECH3	Bessant et al., 2002; Lin et al. 2006, S. 353	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
<b>Arbeitskräfte</b>		<b>8</b>	<b>Fähigkeiten und Verhalten: Unsere Mitarbeitenden...</b>				
	H4		...sind vielseitig qualifiziert und flexibel einsetzbar. <b>Erklärung:</b> Vielseitig qualifizierte Arbeitnehmer sind in der Lage, eine Vielzahl von berufsbezogenen Fähigkeiten einzusetzen, um zahlreiche Aufgaben für ein Unternehmen zu erfüllen.	CAPMIT1	Sharp et al., 1999, S. 160 f.; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163–7165; Vinodh et al., 2008, S. 6765; Houghton & Portugal, 2005, S. 684 f.; Yazici, 2005, S. 825	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H4		...sind in der Lage, zukünftige Wettbewerbsvorteile zu erkennen, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können.	CAPMIT2	Zhang & Sharifi, 2007, S. 362	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H4		...sind in der Lage, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen.	CAPMIT3	Z. (David) Zhang & Sharifi, 2007, S. 354; Z. Zhang & Sharifi, 2000, S. 508	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H4		...arbeiten in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams.	VAL-KUL6	Flaherty et al., 2015, S. 140 f.	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar

	H4		...treffen Entscheidungen oft gemeinsam bzw. im Team, ohne dass eine vorgängige Genehmigung höherer Hierarchiestufen erforderlich ist.	VAL-KUL7	Nerur et al., 2005, S. 75	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar
<b>Management</b>		9	<b>Fähigkeiten und Verhalten: Unsere Führungskräfte...</b>				
	H5		...befähigen und ermächtigen unsere Mitarbeitenden hinsichtlich der Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge sowie dem Durchführen von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse.	CAP-MAN1	Flaherty et al., 2015, S. 140 f.; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 935; 947; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1313; Wendler & Gräning, 2011, S. 825; Abrahamsson et al., 2002, S. 13–15; Chan & Thong, 2009, S. 804; Highsmith & Cockburn, 2001, S. 120; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H5		...sind in der Lage, zukünftige Wettbewerbsvorteile zu erkennen, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können.	CAP-MAN2	Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931; 933; Sambamurthy et al., 2003, S. 245 f.; Tallon & Pinsonneault, 2011, S. 473; Vickery et al., 2010, S. 7028; Z. (David) Zhang & Sharifi, 2007, S. 352	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H5		...sind in der Lage, Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen schnell umzusetzen.	CAP-MAN3	Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931; 933; Sambamurthy et al., 2003, S. 245 f.; Tallon & Pinsonneault, 2011, S. 473; Vickery et al., 2010, S. 7028; Z. (David) Zhang & Sharifi, 2007, S. 352	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H5		...sind in der Lage, eine klare Vision für zukünftige Innovationen zu formulieren.	CAP-MAN4	Sharifi und Zhang, 1999, S. 17; Ahlbäck et al., 2017, S. 12; Lu und Ramamurthy, 2011, S. 931; Mishra et al., 2014, S. 1086	Anteil der Personen	Alle - viele - einige - wenige - keine - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H5		...treffen Entscheidungen oft selbständig ohne den Einbezug von Mitarbeitenden.	VAL-KUL8	Nerur et al., 2005, S. 75	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar
<b>Struktur</b>		10	<b>Unsere Strukturen und Prozesse...</b>				

	H6	...können als informell beschrieben werden. <b>Erklärung:</b> Eine informelle Struktur zeichnet sich durch eine weniger strikte Arbeitsteilung, grössere Kontrollspannen, dezentralisierte Autorität, weniger Regeln und den Einsatz persönlicher Mittel der Koordination aus.	STRUK1	Sherehiy et al., 2007, S. 446; Vinodh et al., 2008, S. 6765; Vinodh, Devadasan, et al., 2010, S. 7163; Walter et al., 2007; Sambamurthy et al., 2003, S. 238	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H6	...können als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen schnell angepasst werden.	STRUK2	Reed & Blunsdon, 1998, S. 457; Sharifi & Zhang, 1999, S. 18	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H6	...ermöglichen einen schnellen Entscheidungsprozess.	STRUK3	Mukherjee et al., 2015, S. 62 f.	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
<b>Finanzielle Mittel</b>	11	<b>Unsere finanzielle Situation...</b>				
	H1	...erlaubt uns, kontinuierlich in neue Informationssysteme und -technologien zu investieren.	FIN1	Lee & Xia, 2006, S. 976	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H1	...ist von einem hohen Cash-Flow geprägt.	FIN2	Flaherty et al., 2015, S. 133	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
	H1	...ist von einem hohen Verschuldungsgrad geprägt.	FIN3	Flaherty et al., 2015, S. 133	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
<b>Organisationale Agilität (abh. Variable)</b>	12	<b>Abschliessend wird die Organisation als Ganzes betrachtet. Dies schliesst sämtliche Fähigkeiten der Führungs- und Arbeitskräfte, Informationstechnologien und -systeme, die Prozesse, Strategie und Organisationsstruktur sowie die finanzielle Situation der Organisation mit ein.</b> <b>Was unsere Organisation im Allgemeinen betrifft, so...</b>				
		... wird die Entwicklung und Pflege von Beziehungen zur Kundschaft, Lieferanten und Partnerorganisationen als zentral für unseren Geschäftserfolg erachtet.	OAWET1	Lin et al., 2006, S. 357; Meade & Sarkis, 1999, S. 242	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
		... sind wir in der Lage, die von unserer Kundschaft geforderte Produkt- und/oder Dienstleistungsqualität zu erfüllen.	OAWET2	Lin et al., 2006, S. 357; Meade & Sarkis, 1999, S. 242; Laforet, 2008, S. 757	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
		... sind wir in der Lage, unsere Produkte und/oder Dienstleistungen und Prozesse kontinuierlich zu verbessern.	OAWET3	Sharp et al., 1999, S. 160 f.	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar
		... sind wir der Lage, zukünftige Wettbewerbsvorteile zu erkennen, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können.	OAPRO1	Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 1357; Lu & Rammurthy, 2011, S. 931; 933; Sambamurthy et al., 2003, S. 245 f.; Tallon &	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar

					Pinsonneault, 2011, S. 473; Vickery et al., 2010, S. 7028; Z. (David) Zhang & Sharifi, 2007, S. 352		
		...überwachen wir die Entwicklung der Leistungsfähigkeit unserer Partner und Lieferanten sehr genau.	OAPRO2	Hoyt et al., 2007, S. 1593	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...scannen und untersuchen wir unser Umfeld systematisch, um Veränderungen zu antizipieren.	OAPRO3	Charbonnier-Voirin, 2011, S. 125	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...fördern wir die Erfassung und interne Verbreitung von Informationen über die Bedürfnisse unserer Kundschaft.	OAINO1	Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1330	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...folgen wir einer Vision, welche Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ermöglicht.	OAINO2	Lu & Ramamurthy, 2011, S. 931; Mishra et al., 2014, S. 1086	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...verhalten wir uns innovativ. <b>Erklärung:</b> Innovatives Verhalten bezeichnet das Einbringen eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge sowie das Durchführen von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse.	OAINO3	Flaherty et al., 2015, S. 140 f.; Lu & Ramamurthy, 2011, S. 935; 947; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1313.	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...reagieren wir auf sich abzeichnende Veränderungen, indem wir unsere Strukturen und Prozesse umgehend anpassen.	OAREA1	Sherehiy et al., 2007, S. 448; Vázquez-Bustelo et al., 2007, S. 1311	Häufigkeit der Durchführung	Immer - oft - manchmal - selten - nie - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...sind wir in der Lage, angesichts von markt- und/oder kundenbezogenen Veränderungen schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.	OAREA2	Lu & Ramamurthy, 2011, S. 938	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar	
		...sind wir in der Lage, Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen schnell umzusetzen.	OAREA3	Hoyt et al., 2007, S. 1574	Intensität der Verbreitung / Umsetzung	Vollständig - grösstenteils - teilweise - wenig - überhaupt nicht - keine Angabe / nicht beantwortbar	

**Anhang D: Deskriptive Analyse****D1: Stichprobe***Funktionale Rolle des Probanden in der Organisation*

	Häufig-	Gültige Pro-	Kumulierte
	keit	zente	Prozente
Gültig	Prozent		
Inhaber:in / Gründer:in / Chief Executive Officer (CEO)	249	81.1	81.4
Chief Information Officer / Chief Technology Officer (CIO/CTO)	5	1.6	1.6
Chief Business Develop- ment Officer (CBDO)	4	1.3	1.3
Chief Financial Officer (CFO)	3	1.0	1.0
Chief Marketing Officer (CMO)	7	2.3	2.3
Chief Sales Officer / Chief Customer Officer (CSO/CCO)	11	3.6	3.6
Chief Human Resources Officer (CHRO)	2	.7	.7
IT-/ICT-Manager:in oder ähnlich	3	1.0	1.0
Sonstiges	9	2.9	2.9
Chief Operations Officer (COO)	3	1.0	1.0
Projektleiter	3	1.0	1.0
Sonstige Manager	7	2.3	2.3
Gesamt	306	99.7	100.0
Feh- lend System	1	.3	
Gesamt	307	100.0	

*Häufigkeiten von Haupttätigkeiten der Organisation*

		Antworten		Prozent der
		N	Prozent	Fälle
Haupttätigkeiten der Organisation <sup>a</sup>	Software-Herstellung / -Entwicklung	204	27.8%	66.7%
	IT-Projekte / -Beratung	172	23.5%	56.2%
	Hardware-Herstellung	9	1.2%	2.9%
	Sonstiges	16	2.2%	5.2%
	Cloud-Dienstleistungen	4	0.5%	1.3%
	Digitales Marketing	26	3.5%	8.5%
	Game-Design	1	0.1%	0.3%
	IT-Sicherheit	54	7.4%	17.6%
	Web-Development	82	11.2%	26.8%
	Data Science	17	2.3%	5.6%
	Netzwerk- / Server-Verwaltung	49	6.7%	16.0%
	Vertrieb und Handel	7	1.0%	2.3%
	Software-Integration	89	12.1%	29.1%
	Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)	1	0.1%	0.3%
	Software-Qualitätssicherung	1	0.1%	0.3%
	Internet Protocol Television (IPTV)	1	0.1%	0.3%
	<b>Gesamt</b>	<b>733</b>	<b>100.0%</b>	<b>239.5%</b>

a. Gruppe

*Häufigkeiten von Ort(e) / Sitz(e) der Organisation in der Schweiz*

		Antworten		Prozent der
		N	Prozent	Fälle
Region <sup>a</sup>	Ostschweiz (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG)	55	12.6%	18.0%
	Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU)	85	19.5%	27.8%
	Nordwestschweiz (BS, BL, AG)	75	17.2%	24.5%
	Région lémanique (VD, VS, GE)	10	2.3%	3.3%
	Tessin (TI)	4	0.9%	1.3%
	Zentralschweiz (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)	67	15.4%	21.9%
	Zürich (ZH)	140	32.1%	45.8%
Gesamt		436	100.0%	142.5%

a. Gruppe

*Anzahl Mitarbeitende*

		Häufig- keit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	weniger als 10	91	29.6	29.7	29.7
	10 bis 49	153	49.8	50.0	79.7
	50 bis 249	49	16.0	16.0	95.8
	250 bis 500	7	2.3	2.3	98.0
	mehr als 500	6	2.0	2.0	100.0
	Gesamt	306	99.7	100.0	
Fehlend	System	1	.3		
Gesamt		307	100.0		

*Alter der Organisation*

		Häufig- keit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0 bis 9 Jahre	63	20.5	20.6	20.6
	10 bis 20 Jahre	94	30.6	30.7	51.3
	21 bis 30 Jahre	88	28.7	28.8	80.1
	länger als 30 Jahre	61	19.9	19.9	100.0
	Gesamt	306	99.7	100.0	
Fehlend	System	1	.3		
Gesamt		307	100.0		

*Statistiken*Niveau organisationale Agilität

N	Gültig	306
	Fehlend	1
Mittelwert		1.89
Median		2.00
Modus		2
Std.-Abweichung		.502
Varianz		.252
Minimum		1
Maximum		3

Niveau organisationale Agilität

		Häufig- keit	Prozent	Gültige Pro- zente	Kumulierte Prozente
Gültig	Vollständig	58	18.9	19.0	19.0
	Grösstenteils	225	73.3	73.5	92.5
	Teilweise	23	7.5	7.5	100.0
	Gesamt	306	99.7	100.0	
Fehlend	Keine Angabe / nicht beantwortbar	1	.3		
Gesamt		307	100.0		

**D2: Varianzanalysen****D2.1: Unternehmensgrösse und F1: Finanzielle Mittel****D2.1.1: «Anzahl Mitarbeitende» und «F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien»***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien

Anzahl Mitarbeitende	Mittelwert	Standardabweichung	N
weniger als 10	2.22	.794	88
10 bis 49	1.94	.714	151
50 bis 249	1.70	.657	47
250 bis 500	1.50	.548	6
mehr als 500	1.75	.500	4
Gesamt	1.97	.745	296

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Statistik	df1	df2	Sig.
F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien	Basiert auf dem Mittelwert	.894	4	291	.468
	Basiert auf dem Median	.422	4	291	.793
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	.422	4	278.829	.793
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	.746	4	291	.562

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien

Quelle	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	10.343 <sup>a</sup>	4	2.586	4.904	<.001
Konstanter Term	181.966	1	181.966	345.097	<.001
ALLGANZM	10.343	4	2.586	4.904	<.001
Fehler	153.441	291	.527		
Gesamt	1316.000	296			
Korrigierte Gesamtvariation	163.784	295			

a. R-Quadrat = .063 (korrigiertes R-Quadrat = .050)

*Mehrere Vergleiche*

Abhängige Variable: F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien

## Tukey-HSD

(I) Anzahl Mitarbeitende	(J) Anzahl Mitarbeitende	Mittelwertdifferenz (I-J)	Std.-Fehler	Sig.	95% Konfidenzintervall	
					Untergrenze	Obergrenze
weniger als 10	10 bis 49	.28*	.097	.040	.01	.54
	50 bis 249	.51*	.131	.001	.15	.87
	250 bis 500	.72	.306	.136	-.13	1.56
	mehr als 500	.47	.371	.719	-.55	1.48
10 bis 49	weniger als 10	-.28*	.097	.040	-.54	-.01
	50 bis 249	.24	.121	.286	-.09	.57
	250 bis 500	.44	.302	.591	-.39	1.27
	mehr als 500	.19	.368	.986	-.82	1.20
50 bis 249	weniger als 10	-.51*	.131	.001	-.87	-.15
	10 bis 49	-.24	.121	.286	-.57	.09
	250 bis 500	.20	.315	.968	-.66	1.07
	mehr als 500	-.05	.378	1.000	-1.09	.99
250 bis 500	weniger als 10	-.72	.306	.136	-1.56	.13
	10 bis 49	-.44	.302	.591	-1.27	.39
	50 bis 249	-.20	.315	.968	-1.07	.66
	mehr als 500	-.25	.469	.984	-1.54	1.04
mehr als 500	weniger als 10	-.47	.371	.719	-1.48	.55
	10 bis 49	-.19	.368	.986	-1.20	.82

---

50 bis 249	.05	.378	1.000	-.99	1.09
250 bis 500	.25	.469	.984	-1.04	1.54

---

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .527.

\*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe .05 signifikant.

*F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien*

Tukey-HSD<sup>a,b,c</sup>

---

Anzahl Mitarbeitende	N	Subset
		1
250 bis 500	6	1.50
50 bis 249	47	1.70
mehr als 500	4	1.75
10 bis 49	151	1.94
weniger als 10	88	2.22
Sig.		.145

---

Mittelwerte für Gruppen in homogenen Untergruppen werden angezeigt.

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .527.

a. Verwendet Stichprobengrößen des harmonischen Mittels = 10.967

b. Die Größen der Gruppen ist ungleich. Es wird das harmonische Mittel der Größe der Gruppen verwendet. Fehlerniveaus für Typ I werden nicht garantiert.

c. Alpha = .05

**D2.1.2: «Anzahl Mitarbeitende» und «F1: Hoher Cash-Flow»***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: F1: Hoher Cash-Flow

Anzahl Mitarbei- tende	Mittel- wert	Standardab- weichung	N
weniger als 10	2.56	.941	86
10 bis 49	2.33	.963	140
50 bis 249	2.47	.984	43
250 bis 500	1.80	.837	5
mehr als 500	2.00	.816	4
Gesamt	2.41	.960	278

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Sta- tistik	df1	df2	Sig.
Hoher Cash- Flow	Basiert auf dem Mittel- wert	.439	4	273	.780
	Basiert auf dem Median	.204	4	273	.936
	Basierend auf dem Me- dian und mit angepas- ten df	.204	4	263.080	.936
	Basiert auf dem ge- trimmten Mittel	.401	4	273	.808

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F1: Hoher Cash-Flow

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F1: Hoher Cash-Flow

Quelle	Typ III Quad- ratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	5.476 <sup>a</sup>	4	1.369	1.497	.203
Konstanter Term	252.757	1	252.757	276.461	<.001
ALLGANZM	5.476	4	1.369	1.497	.203
Fehler	249.593	273	.914		
Gesamt	1865.000	278			
Korrigierte Ge- samtvariation	255.068	277			

a. R-Quadrat = .021 (korrigiertes R-Quadrat = .007)

**D2.1.3: «Anzahl Mitarbeitende» und «F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)»***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)

Anzahl Mitarbeitende	Mittelwert	Standardabweichung	N
weniger als 10	1.31	.684	88
10 bis 49	1.37	.817	149
50 bis 249	1.18	.495	44
250 bis 500	1.60	1.342	5
mehr als 500	1.25	.500	4
Gesamt	1.32	.743	290

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Statistik	df1	df2	Sig.
Hoher Verschuldungsgrad (INV)	Basiert auf dem Mittelwert	3.152	4	285	.015
	Basiert auf dem Median	.732	4	285	.571
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	.732	4	247.846	.571
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	2.372	4	285	.053

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)

Quelle	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	1.622 <sup>a</sup>	4	.405	.732	.571
Konstanter Term	91.675	1	91.675	165.457	<.001
ALLGANZM	1.622	4	.405	.732	.571
Fehler	157.909	285	.554		
Gesamt	668.000	290			
Korrigierte Gesamtvariation	159.531	289			

a. R-Quadrat = .010 (korrigiertes R-Quadrat = -.004)

**D2.2: Unternehmensgrösse und F3: Technologie***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: F3: Technologie

Anzahl Mitarbei- tende	Mittel- wert	Standardab- weichung	N
weniger als 10	1.7143	.67141	91
10 bis 49	1.7451	.62333	153
50 bis 249	1.8776	.63353	49
250 bis 500	1.8571	.69007	7
mehr als 500	2.0000	.89443	6
Gesamt	1.7647	.64543	306

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Sta- tistik	df1	df2	Sig.
F3: Techno- logie	Basiert auf dem Mittel- wert	.654	4	301	.624
	Basiert auf dem Median	.431	4	301	.786
	Basierend auf dem Me- dian und mit angepas- ten df	.431	4	298.889	.786
	Basiert auf dem ge- trimmten Mittel	.739	4	301	.566

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Grup-  
pen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F3: Technologie

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F3: Technologie

Quelle	Typ III Quad- ratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	1.306 <sup>a</sup>	4	.327	.782	.538
Konstanter Term	243.285	1	243.285	582.324	<.001
ALLGANZM	1.306	4	.327	.782	.538
Fehler	125.753	301	.418		
Gesamt	1080.000	306			
Korrigierte Ge- samtvariation	127.059	305			

a. R-Quadrat = .010 (korrigiertes R-Quadrat = -.003)

**D2.3: Unternehmensgrösse und F6: Struktur****D2.3.1: «Anzahl Mitarbeitende» und «F6: Informelle Struktur und Prozesse»***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: F6: Informelle Struktur und Prozesse

Anzahl Mitarbei- tende	Mittelwert	Standardab- weichung	N
weniger als 10	1.88	.762	90
10 bis 49	2.26	.859	152
50 bis 249	2.33	.753	48
250 bis 500	2.50	1.049	6
mehr als 500	3.00	.894	6
Gesamt	2.18	.844	302

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Sta- tistik	df1	df2	Sig.
F6: Informelle Struktur und Pro- zesse	Basiert auf dem Mittelwert	.813	4	297	.518
	Basiert auf dem Median	.526	4	297	.717
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	.526	4	287.277	.717
	Basiert auf dem getrimmten Mit- tel	.443	4	297	.778

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F6: Informelle Struktur und Prozesse

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F6: Informelle Struktur und Prozesse

Quelle	Typ III Quad- ratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	15.048 <sup>a</sup>	4	3.762	5.606	<.001
Konstanter Term	385.587	1	385.587	574.620	<.001
ALLGANZM	15.048	4	3.762	5.606	<.001
Fehler	199.296	297	.671		
Gesamt	1648.000	302			
Korrigierte Ge- samtvariation	214.344	301			

a. R-Quadrat = .070 (korrigiertes R-Quadrat = .058)

*Mehrere Vergleiche*

Abhängige Variable: F6: Informelle Struktur und Prozesse

Tukey-HSD

(I) Anzahl Mitarbeitende	(J) Anzahl Mitarbeitende	Mittel- wertdif- ferenz (I-J)	Std.-Feh- ler	Sig.	95% Konfidenzinter- vall	
					Unter- grenze	Ober- grenze
weniger als 10	10 bis 49	-.39*	.109	.004	-.68	-.09
	50 bis 249	-.46*	.146	.017	-.86	-.05
	250 bis 500	-.62	.345	.375	-1.57	.33
	mehr als 500	-1.12*	.345	.011	-2.07	-.17
10 bis 49	weniger als 10	.39*	.109	.004	.09	.68
	50 bis 249	-.07	.136	.986	-.44	.30
	250 bis 500	-.24	.341	.958	-1.17	.70
	mehr als 500	-.74	.341	.198	-1.67	.20
50 bis 249	weniger als 10	.46*	.146	.017	.05	.86
	10 bis 49	.07	.136	.986	-.30	.44
	250 bis 500	-.17	.355	.990	-1.14	.81
	mehr als 500	-.67	.355	.331	-1.64	.31
250 bis 500	weniger als 10	.62	.345	.375	-.33	1.57
	10 bis 49	.24	.341	.958	-.70	1.17
	50 bis 249	.17	.355	.990	-.81	1.14
	mehr als 500	-.50	.473	.828	-1.80	.80
mehr als 500	weniger als 10	1.12*	.345	.011	.17	2.07
	10 bis 49	.74	.341	.198	-.20	1.67
	50 bis 249	.67	.355	.331	-.31	1.64
	250 bis 500	.50	.473	.828	-.80	1.80

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .671.

\*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe .05 signifikant.

*F6: Informelle Struktur und Prozesse*

Tukey-HSD<sup>a,b,c</sup>

Anzahl Mitarbeitende	N	Subset	
		1	2
weniger als 10	90	1.88	
10 bis 49	152	2.26	2.26
50 bis 249	48	2.33	2.33
250 bis 500	6	2.50	2.50
mehr als 500	6		3.00
Sig.		.284	.138

Mittelwerte für Gruppen in homogenen Untergruppen werden angezeigt.

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .671.

a. Verwendet Stichprobengrößen des harmonischen Mittels = 13.446

b. Die Größen der Gruppen ist ungleich. Es wird das harmonische Mittel der Größe der Gruppen verwendet. Fehlerniveaus für Typ I werden nicht garantiert.

c. Alpha = .05

### D2.3.2: «Anzahl Mitarbeitende» und «F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen»

#### Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen

Anzahl Mitarbeitende	Mittelwert	Standardabweichung	N
weniger als 10	1.76	.692	90
10 bis 49	1.71	.638	150
50 bis 249	2.08	.731	49
250 bis 500	1.86	.900	7
mehr als 500	2.33	.516	6
Gesamt	1.80	.687	302

#### Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

		Levene-Statistik	df1	df2	Sig.
Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen	Basiert auf dem Mittelwert	.829	4	297	.507
	Basiert auf dem Median	.618	4	297	.650
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	.618	4	295.073	.650
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	1.135	4	297	.340

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen

Quelle	Typ III Quad- ratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	6.920 <sup>a</sup>	4	1.730	3.801	.005
Konstanter Term	272.892	1	272.892	599.653	<.001
ALLGANZM	6.920	4	1.730	3.801	.005
Fehler	135.160	297	.455		
Gesamt	1122.000	302			
Korrigierte Ge- samtvariation	142.079	301			

a. R-Quadrat = .049 (korrigiertes R-Quadrat = .036)

*Mehrere Vergleiche*

Abhängige Variable: F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen

## Tukey-HSD

(I) Anzahl Mitarbeitende	(J) Anzahl Mitarbeitende	Mittel- wertdiffe- renz (I-J)	Std.-Feh- ler	Sig.	95% Konfidenzinter- vall	
					Unter- grenze	Ober- grenze
weniger als 10	10 bis 49	.04	.090	.990	-.20	.29
	50 bis 249	-.33	.120	.053	-.65	.00
	250 bis 500	-.10	.265	.995	-.83	.62
	mehr als 500	-.58	.284	.254	-1.36	.20
10 bis 49	weniger als 10	-.04	.090	.990	-.29	.20
	50 bis 249	-.37*	.111	.009	-.67	-.06
	250 bis 500	-.14	.261	.982	-.86	.57
	mehr als 500	-.62	.281	.180	-1.39	.15
50 bis 249	weniger als 10	.33	.120	.053	.00	.65
	10 bis 49	.37*	.111	.009	.06	.67
	250 bis 500	.22	.273	.923	-.52	.97
	mehr als 500	-.25	.292	.910	-1.05	.55
250 bis 500	weniger als 10	.10	.265	.995	-.62	.83
	10 bis 49	.14	.261	.982	-.57	.86
	50 bis 249	-.22	.273	.923	-.97	.52
	mehr als 500	-.48	.375	.711	-1.51	.55
mehr als 500	weniger als 10	.58	.284	.254	-.20	1.36

10 bis 49	.62	.281	.180	-.15	1.39
50 bis 249	.25	.292	.910	-.55	1.05
250 bis 500	.48	.375	.711	-.55	1.51

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .455.

\*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe .05 signifikant.

*F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen*

Tukey-HSD<sup>a,b,c</sup>

Anzahl Mitarbeitende	N	Subset
		1
10 bis 49	150	1.71
weniger als 10	90	1.76
250 bis 500	7	1.86
50 bis 249	49	2.08
mehr als 500	6	2.33
Sig.		.102

Mittelwerte für Gruppen in homogenen Untergruppen werden angezeigt.

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .455.

a. Verwendet Stichprobengrößen des harmonischen Mittels = 14.380

b. Die Größen der Gruppen ist ungleich. Es wird das harmonische Mittel der Größe der Gruppen verwendet. Fehlerniveaus für Typ I werden nicht garantiert.

c. Alpha = .05

**D2.3.3: «Anzahl Mitarbeitende» und «F6: Schneller Entscheidungsprozess»***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: F6: Schneller Entscheidungsprozess

Anzahl Mitarbeitende	Mittelwert	Standardabweichung	N
weniger als 10	1.36	.506	91
10 bis 49	1.58	.675	153
50 bis 249	1.92	.702	49
250 bis 500	1.86	.900	7
mehr als 500	2.50	1.049	6
Gesamt	1.59	.682	306

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Statistik	df1	df2	Sig.
Schneller Entscheidungsprozess	Basiert auf dem Mittelwert	4.075	4	301	.003
	Basiert auf dem Median	2.655	4	301	.033
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	2.655	4	281.789	.033
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	4.046	4	301	.003

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: F6: Schneller Entscheidungsprozess

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: F6: Schneller Entscheidungsprozess

Quelle	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	15.459 <sup>a</sup>	4	3.865	9.211	<.001
Konstanter Term	244.651	1	244.651	583.090	<.001
ALLGANZM	15.459	4	3.865	9.211	<.001
Fehler	126.292	301	.420		
Gesamt	920.000	306			
Korrigierte Gesamtvariation	141.752	305			

a. R-Quadrat = .109 (korrigiertes R-Quadrat = .097)

*Mehrere Vergleiche*

Abhängige Variable: F6: Schneller Entscheidungsprozess

Games-Howell

(I) Anzahl Mit- arbeitende	(J) Anzahl Mit- arbeitende	Mittelwertdif- ferenz (I-J)	Std.-Feh- ler	Sig.	95% Konfidenzinter- vall	
					Unter- grenze	Ober- grenze
weniger als 10	10 bis 49	-.22*	.076	.035	-.43	-.01
	50 bis 249	-.56*	.113	<.001	-.87	-.24
	250 bis 500	-.49	.344	.629	-1.77	.78
	mehr als 500	-1.14	.431	.194	-2.85	.57
10 bis 49	weniger als 10	.22*	.076	.035	.01	.43
	50 bis 249	-.34*	.114	.033	-.66	-.02
	250 bis 500	-.28	.344	.922	-1.55	1.00
	mehr als 500	-.92	.432	.331	-2.63	.79
50 bis 249	weniger als 10	.56*	.113	<.001	.24	.87
	10 bis 49	.34*	.114	.033	.02	.66
	250 bis 500	.06	.355	1.000	-1.20	1.33
	mehr als 500	-.58	.440	.691	-2.28	1.11
250 bis 500	weniger als 10	.49	.344	.629	-.78	1.77
	10 bis 49	.28	.344	.922	-1.00	1.55
	50 bis 249	-.06	.355	1.000	-1.33	1.20
	mehr als 500	-.64	.547	.765	-2.44	1.16
mehr als 500	weniger als 10	1.14	.431	.194	-.57	2.85
	10 bis 49	.92	.432	.331	-.79	2.63
	50 bis 249	.58	.440	.691	-1.11	2.28
	250 bis 500	.64	.547	.765	-1.16	2.44

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .420.

\*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe .05 signifikant.

**D2.4: «Anzahl Mitarbeitende» und «Niveau organisationale Agilität»***Deskriptive Statistiken*

Abhängige Variable: Niveau organisationale Agilität

Anzahl Mitarbeitende	Mittelwert	Standardabweichung	N
weniger als 10	1.92	.521	91
10 bis 49	1.85	.470	153
50 bis 249	1.88	.564	49
250 bis 500	2.00	.577	7
mehr als 500	2.17	.408	6
Gesamt	1.89	.502	306

*Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>*

		Levene-Statistik	df1	df2	Sig.
Niveau	Basiert auf dem Mittelwert	.395	4	301	.812
organisationale Agilität	Basiert auf dem Median	.429	4	301	.788
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	.429	4	299.041	.788
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	.484	4	301	.748

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Niveau organisationale Agilität

b. Design: Konstanter Term + ALLGANZM

*Tests der Zwischensubjekteffekte*

Abhängige Variable: Niveau organisationale Agilität

Quelle	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	.894 <sup>a</sup>	4	.224	.884	.474
Konstanter Term	277.366	1	277.366	1097.035	<.001
ALLGANZM	.894	4	.224	.884	.474
Fehler	76.103	301	.253		
Gesamt	1165.000	306			
Korrigierte Gesamtvariation	76.997	305			

a. R-Quadrat = .012 (korrigiertes R-Quadrat = -.002)

**D3: Regressionsanalyse***Deskriptive Statistiken*

	Mittelwert	Std.-Abweichung	N
Niveau organisationale Agilität	1.89	.502	306
F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien	1.97	.733	306
F1: Hoher Cash-Flow	2.41	.914	306
F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)	1.32	.723	306
F2: Kultur	1.6797	.53902	306
F3: Technologie	1.7647	.64543	306
F4: Arbeitskräfte	2.2623	.55224	306
F5: Management	2.0721	.64379	306
F6: Informelle Struktur und Prozesse	2.18	.838	306
F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen	1.80	.683	306
F6: Schneller Entscheidungsprozess	1.59	.682	306

**D3.1: Modellzusammenfassung***Modellzusammenfassung*

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	.620 <sup>a</sup>	.384	.363	.401

a. Einflußvariablen : (Konstante), F6: Schneller Entscheidungsprozess, F1: Hoher Cash-Flow, F4: Arbeitskräfte, F6: Informelle Struktur und Prozesse, F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV), F3: Technologie, F5: Management, F2: Kultur, F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien, F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen

**D3.2: Resultat Gesamtmodell***ANOVA<sup>a</sup>*

Modell		Quadrat- summe	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	29.556	10	2.956	18.379	<.001 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	47.441	295	.161		
	Gesamt	76.997	305			

a. Abhängige Variable: Niveau organisationale Agilität

b. Einflußvariablen : (Konstante), F6: Schneller Entscheidungsprozess, F1: Hoher Cash-Flow, F4: Arbeitskräfte, F6: Informelle Struktur und Prozesse, F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV), F3: Technologie, F5: Management, F2: Kultur, F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien, F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen

**D3.2: Resultat einzelne Regressionskoeffizienten und Kollinearität***Koeffizienten<sup>a</sup>*

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten			Kollinearitätsstatistik	
	Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta	T	Sig.	Toleranz	VIF
1 (Konstante)	.713	.134		5.310	<.001		
F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien	.096	.039	.141	2.465	.014	.641	1.560
F1: Hoher Cash-Flow	.025	.031	.046	.816	.415	.667	1.500
F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)	-.103	.034	-.148	-3.018	.003	.865	1.156
F2: Kultur	.065	.052	.070	1.255	.210	.678	1.474
F3: Technologie	.072	.042	.092	1.708	.089	.715	1.398
F4: Arbeitskräfte	.035	.047	.039	.750	.454	.786	1.273
F5: Management	.235	.043	.302	5.503	<.001	.695	1.439
F6: Informelle Struktur und Prozesse	-.055	.029	-.091	-1.854	.065	.862	1.160
F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen	.164	.043	.223	3.835	<.001	.617	1.621
F6: Schneller Entscheidungsprozess	.049	.041	.067	1.199	.231	.677	1.478

a. Abhängige Variable: Niveau organisationale Agilität

**D4: Faktorenanalyse***Deskriptive Statistiken*

	Mittelwert	Std.-Abweichung <sup>a</sup>	Analyse N <sup>a</sup>	Fehlendes N
Positive Einstellung gegenüber Veränderungen	1.82	.605	306	0
Enge interne Zusammenarbeit	1.51	.606	306	2
Akzeptanz neuer Technologien und Systeme	1.57	.614	306	0
Zurückhaltende Einstellung gegenüber Veränderungen (INV)	2.05	.842	306	2
Enge externe Zusammenarbeit	1.55	.652	306	0
Einfacher und zeitnaher Zugang zu organisatorischen Informationen	1.60	.620	306	0
Fundierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Veränderungen	2.17	.785	306	13
Integrierte IT/Informationssysteme	1.58	.679	306	1
Vielseitig qualifizierte und flexibel einsetzbare Mitarbeitende	2.06	.663	306	1
Mitarbeitende, welche zukünftige Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können, erkennen	2.53	.710	306	2
Mitarbeitende, welche in der Lage sind, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen	2.67	.753	306	2

---

Mitarbeitende, welche in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams arbeiten	1.93	.877	306	3
Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen	2.17	.685	306	3
Befähigung und Ermächtigung der Mitarbeitenden: Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge + Durchführung von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse	1.72	.707	306	4
Erkennung zukünftiger Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können	1.87	.732	306	3
Schnelle Umsetzung von Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen	1.86	.822	306	3
Formulierung einer klaren Vision für zukünftige Innovationen	2.23	.858	306	2
Oft selbständiges Treffen von Entscheidungen ohne den Einbezug von Mitarbeitenden (INV)	2.77	.863	306	5
F6: Informelle Struktur und Prozesse	2.18	.838	306	4
F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen	1.80	.683	306	4
F6: Schneller Entscheidungsprozess	1.59	.682	306	0
F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien	1.97	.733	306	10

F1: Hoher Cash-Flow	2.41	.914	306	28
F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)	1.32	.723	306	16

a. Bei jeder Variablen werden fehlende Werte durch den Mittelwert der Variablen ersetzt.

#### D4.1: KMO-Kriterium und Bartlett-Test

##### *KMO- und Bartlett-Test*

Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin.		.868
Bartlett-Test auf Sphärizität	Ungefähres Chi-Quadrat	1970.234
	df	276
	Signifikanz nach Bartlett	<.001

#### D4.2: Kommunalitäten

##### *Kommunalitäten*

	Anfänglich	Extraktion
Positive Einstellung gegenüber Veränderungen	1.000	.628
Enge interne Zusammenarbeit	1.000	.474
Akzeptanz neuer Technologien und Systeme	1.000	.572
Zurückhaltende Einstellung gegenüber Veränderungen (INV)	1.000	.638
Enge externe Zusammenarbeit	1.000	.451
Einfacher und zeitnaher Zugang zu organisatorischen Informationen	1.000	.637
Fundierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Veränderungen	1.000	.503

---

Integrierte IT/Informationssysteme	1.000	.527
Vielseitig qualifizierte und flexibel einsetzbare Mitarbeitende	1.000	.421
Mitarbeitende, welche zukünftige Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können, erkennen	1.000	.720
Mitarbeitende, welche in der Lage sind, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen	1.000	.714
Mitarbeitende, welche in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams arbeiten	1.000	.453
Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen	1.000	.432
Befähigung und Ermächtigung der Mitarbeitenden: Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge + Durchführung von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse	1.000	.532
Erkennung zukünftiger Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können	1.000	.616
Schnelle Umsetzung von Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen	1.000	.651
Formulierung einer klaren Vision für zukünftige Innovationen	1.000	.699
Oft selbständiges Treffen von Entscheidungen ohne den Einbezug von Mitarbeitenden (INV)	1.000	.508
F6: Informelle Struktur und Prozesse	1.000	.545
F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen	1.000	.571
F6: Schneller Entscheidungsprozess	1.000	.568

F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien	1.000	.674
F1: Hoher Cash-Flow	1.000	.697
F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)	1.000	.451

---

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

**D4.3: Eigenwert und Resultat***Erklärte Gesamtvarianz*

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	<b>6.528</b>	27.199	27.199	6.528	27.199	27.199	3.059	12.745	12.745
2	<b>1.905</b>	7.937	35.136	1.905	7.937	35.136	3.037	12.653	25.398
3	<b>1.591</b>	6.629	41.765	1.591	6.629	41.765	2.259	9.413	34.810
4	<b>1.365</b>	5.689	47.454	1.365	5.689	47.454	2.197	9.154	43.964
5	<b>1.244</b>	5.182	52.637	1.244	5.182	52.637	1.845	7.689	51.653
6	<b>1.051</b>	4.378	57.014	1.051	4.378	57.014	1.287	5.361	57.014
7	.967	4.031	61.045						
8	.937	3.903	64.948						
9	.820	3.418	68.367						
10	.765	3.190	71.556						
11	.744	3.099	74.655						
12	.669	2.787	77.442						
13	.656	2.735	80.177						
14	.569	2.369	82.546						
15	.566	2.360	84.907						
16	.525	2.186	87.092						
17	.514	2.143	89.236						
18	.463	1.927	91.163						

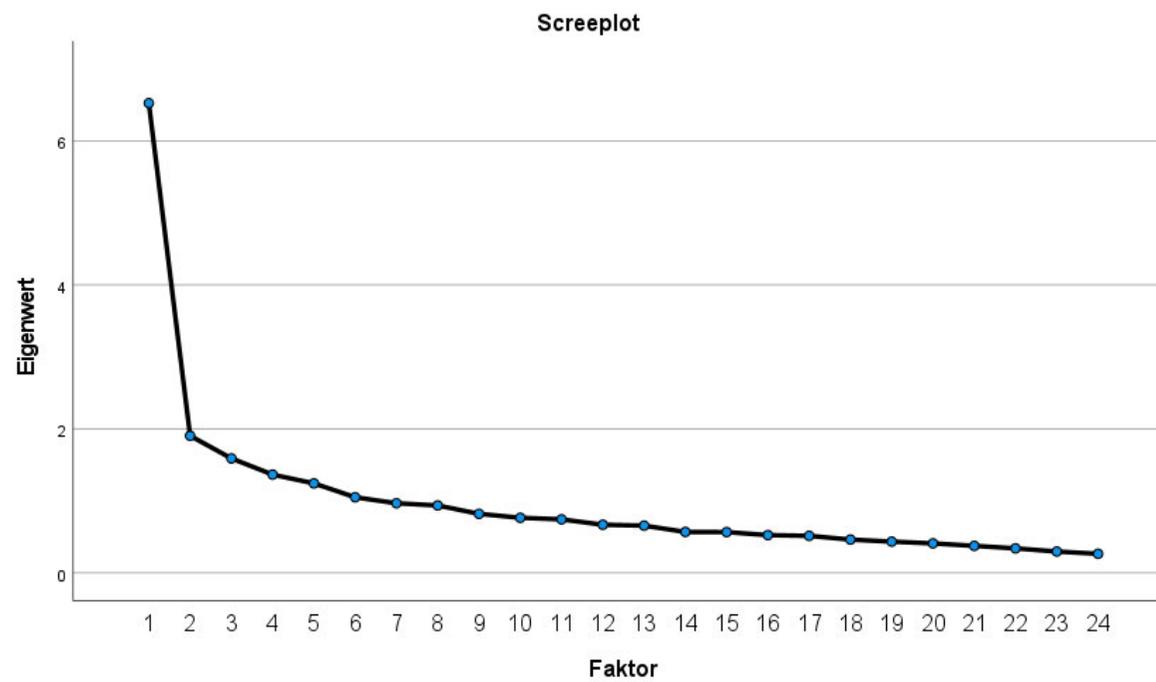
---

19	.434	1.809	92.972
20	.410	1.706	94.678
21	.375	1.564	96.242
22	.340	1.418	97.660
23	.296	1.235	98.895
24	.265	1.105	100.000

---

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

#### D4.4: Scree-Plot



#### D4.5: Rotierte Komponentenmatrix und Faktorladungen

##### *Rotierte Komponentenmatrix<sup>a</sup>*

	Komponente					
	1	2	3	4	5	6
Mitarbeitende, welche zukünftige Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können, erkennen	<b>.812</b>	.132	.172			
Mitarbeitende, welche in der Lage sind, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen	<b>.798</b>	.250				
Vielseitig qualifizierte und flexibel einsetzbare Mitarbeitende	<b>.571</b>		.168	.134	.175	.120
Erkennung zukünftiger Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können	<b>.516</b>	.348	.133	.286		-.352
Formulierung einer klaren Vision für zukünftige Innovationen	<b>.474</b>	.441	.108	.369		-.363
Mitarbeitende, welche in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams arbeiten	<b>.457</b>		.179	.375		.252
Einfacher und zeitnaher Zugang zu organisatorischen Informationen		<b>.760</b>	.220			

---

Integrierte IT/Informationssysteme	.110	<b>.670</b>	.153			.190
Fundierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Veränderungen	.199	<b>.615</b>	.284			
Schnelle Umsetzung von Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen	.316	<b>.532</b>	.126	.416	.111	-.256
Befähigung und Ermächtigung der Mitarbeitenden: Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge + Durchführung von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse	.393	<b>.444</b>	.123	.328		.240
Zurückhaltende Einstellung gegenüber Veränderungen (INV)			<b>.761</b>	.212		
Positive Einstellung gegenüber Veränderungen	.227	.225	<b>.700</b>	.164		
Akzeptanz neuer Technologien und Systeme	.182	.267	<b>.663</b>		.116	-.120
Enge interne Zusammenarbeit	.202	.307	<b>.544</b>	.166		.113
F6: Informelle Struktur und Prozesse				<b>.722</b>		
F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen		.402	.213	<b>.590</b>		
F6: Schneller Entscheidungsprozess		.408	.250	<b>.579</b>		

---

Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen	.401	-.157	.163	<b>.443</b>	.155
F1: Hoher Cash-Flow					<b>.829</b>
F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien		.247			<b>.778</b>
F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)		-.101			<b>.652</b>
Oft selbständiges Treffen von Entscheidungen ohne den Einbezug von Mitarbeitenden (INV)				.116	<b>.685</b>
Enge externe Zusammenarbeit (Arbeitseinstellung und -haltung: Führungskräfte und Mitarbeitende)	.349	.289			<b>.479</b>

---

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

a. Die Rotation ist in 11 Iterationen konvergiert.

#### D4.6: Alternative Faktoren und Reliabilität (Cronbachs Alpha)

---

Konstrukt / Faktor	Anzahl Items	Variable	Cronbachs Alpha
<b>F1: Fähigkeiten und Verhalten</b>	<b>6</b>	Mitarbeitende, welche zukünftige Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können, erkennen	<b>0.774</b>

---

		Mitarbeitende, welche in der Lage sind, notwendige Massnahmen in Bezug auf erkannte Bedrohungen und Marktchancen einzuleiten und umzusetzen	
		Vielseitig qualifizierte und flexibel einsetzbare Mitarbeitende	
		Erkennung zukünftiger Wettbewerbsvorteile, die sich aus Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen und/oder Prozessen ergeben können	
		Formulierung einer klaren Vision für zukünftige Innovationen	
		Mitarbeitende, welche in selbstverwalteten und selbstbestimmten Teams arbeiten	
<b>F2: Technologie und Effizienz</b>	5	Einfacher und zeitnahe Zugang zu organisatorischen Informationen	<b>0.767</b>
		Integrierte IT/Informationssysteme	
		Fundierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Veränderungen	
		Schnelle Umsetzung von Änderungen an Produkten und/oder Dienstleistungen	
		Befähigung und Ermächtigung der Mitarbeitenden: Einbringung eigener Ideen und Verbesserungsvorschläge + Durchführung von Experimenten zur Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse	
<b>F3: Arbeits-einstellung und -haltung</b>	4	Zurückhaltende Einstellung gegenüber Veränderungen (INV)	<b>0.721</b>
		Positive Einstellung gegenüber Veränderungen	
		Akzeptanz neuer Technologien und Systeme	
		Enge interne Zusammenarbeit	
<b>F4: Struktur und Prozesse</b>	4	F6: Informelle Struktur und Prozesse	<b>0.603</b>
		F6: Schnelle Anpassung der Strukturen und Prozesse als Reaktion auf Umwelt- oder Marktveränderungen	
		F6: Schneller Entscheidungsprozess	
		Oft gemeinsam bzw. im Team getroffene Entscheidungen	
<b>F5: Finanzielle Mittel</b>	3	F1: Hoher Cash-Flow	<b>0.652</b>
		F1: Kontinuierliche Investitionen in neue Informationssysteme und -technologien	
		F1: Hoher Verschuldungsgrad (INV)	
	2	Oft selbständiges Treffen von Entscheidungen ohne den Einbezug von Mitarbeitenden (INV)	<b>0.283</b>

---

**F6: Entscheidungen und Zusammenarbeit**

---

Enge externe Zusammenarbeit (Arbeitseinstellung und -haltung:  
Führungskräfte und Mitarbeitende)

---

## Anhang E: Exzerpt

Kurzbeleg	HE	VHB oder SJR Ranking	Parameter	Aufbau, Methodik und Resultate
Aravind Raj, S., Sudheer, A., Vinodh, S., & Anand, G. (2013)	1	SJR: 1,2   Q1	-	<p>Anwendung der Graphentheorie (GT) zur konzeptionellen Modellierung des agilen Systems und zur Berechnung der Abhängigkeiten zwischen agilen Befähigern, Kriterien und Attributen als Top-down-Ansatz.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Literaturübersicht über die Anwendung von GT und die Modellierung agiler Fertigungssysteme</li> <li>2) Erfassung von Eingangsdaten aus einer indischen Organisation zur Herstellung von Automobilkomponenten (Tiruchirappalli, Tamil Nadu, Indien)</li> <li>3) Entwicklung eines mathematischen Modells für die Berechnung mit GT</li> </ol>

				<p>4) Identifizierung der Wichtigkeit und der Abhängigkeiten zwischen Agilitätsbefähigern, -kriterien und -attributen</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Gemäss verwendetem Ansatz spielt die technologische Agilität als Agilitätsbefähiger eine maximale Rolle, während die Agilität der Managementverantwortung eine minimale Rolle spielt.</p>
Bottani, E. (2009)	1	SJR: 1,99   Q1	-	<p>In dieser Arbeit wurde ein Messansatz für Agilität entwickelt, der die Anwendbarkeit der Quality Function Deployment (QFD)-Methode und insbesondere des House of Quality (HOQ) zur Verbesserung der Agilität von Unternehmen aufzeigt.</p> <p>Ermittlung der geeignetsten Agilitäts-Befähigungsinstrumente (die von Unternehmen ausgehend von den Wettbewerbsmerkmalen des betreffenden Marktes implementiert werden sollten) durch Verknüpfung</p>

				<p>von Wettbewerbsgrundlagen, agilen Attributen und agilen Befähigern.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Der entwickelte Ansatz basiert auf der Quality Function Deployment (QFD)-Methodik und auf dem House of Quality (HOQ), das erfolgreich im Bereich der Entwicklung neuer Produkte eingesetzt wird.</p> <p>Das Gerüst nutzt die «Fuzzy»-Logik, um die für die Beziehungs- und Korrelationsmatrizen erforderlichen linguistischen Beurteilungen in numerische Werte zu übersetzen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Aus dieser Arbeit resultierte ein Messansatz für Agilität in der Fertigungsindustrie, der die Anwendbarkeit der Quality Function Deployment (QFD)-Methode und insbesondere des House of Quality (HOQ) zur Verbesserung der Agilität von Unternehmen aufzeigt.</p>
--	--	--	--	--

				<p>Als Input erfordert der Ansatz die Definition der Merkmale des Marktes, auf dem ein Unternehmen tätig ist, ausgedrückt als Wettbewerbsgrundlagen mit einer bestimmten Gewichtung.</p> <p>Als Output liefert der Ansatz mehrere agile Befähigungsmerkmale, die vom Unternehmen implementiert werden müssen, um einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen.</p> <p>Abhängig von den Wettbewerbsprioritäten des Marktes ermöglicht die vorgeschlagene Methodik die Festlegung, welche Ressourcen und Best Practices von Unternehmen verbessert und implementiert werden sollten, um Agilität zu erreichen.</p>
Cao, Q., & Dowlatshahi, S. (2005)	5	SJR: 1,94   Q1	<p>Antecedents (2 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Virtuelle Unternehmen (VE)</li> <li>2. Informationstechnologie (IT)</li> </ol>	<p>Diese empirische Studie untersuchte die Auswirkungen der Abstimmung zwischen virtuellem Unternehmen (VE) und Informationstechnologie (IT) auf die Unternehmensleistung in einem Umfeld agiler Fertigung.</p>

			<p>End-Point (1 Variable): Unternehmensleistung</p>	<p><b>Methodik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durchsicht und Analyse früherer und aktueller Literatur</li> <li>2. Erstellung eines Fragebogens</li> <li>3. Durchführung von Interviews mit Führungskräften mit den Titeln Betriebsleiter, Betriebsdirektor und Produktionsleiter aus 500 Unternehmen aus fünf Branchen des verarbeitenden Gewerbes (z. B. SIC 356: Allgemeine Industriemaschinen und Ausrüstungen und Industrie; SIC 357: Computer- und Bürogeräte; SIC 353: Baugewerbe, Bergbau und Materialumschlag; SIC 358: Kältetechnik und Maschinen für die Dienstleistungsindustrie; SIC 359: Sonstige Industrie und Handel) (Mittleren Westen der USA)</li> <li>4. Durchgeführte Analysen: deskriptive Statistiken, eine Faktorenanalyse, eine umfassende Zuverlässigkeits- und Gültigkeitsanalyse</li> </ol>
--	--	--	---	--

				<p>sowie eine Strukturgleichungsmodellierung mit LISREL.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl VE als auch IT einen positiven Einfluss auf die Unternehmensleistung haben.</p> <p>Es wurde auch festgestellt, dass die Abstimmung zwischen VE und IT einen positiven Einfluss auf die Unternehmensleistung hatte.</p> <p>Ferner wurde gezeigt, dass die Auswirkungen der Abstimmung zwischen VE und IT auf die Unternehmensleistung signifikanter waren als die Auswirkungen von VE und IT auf die Unternehmensleistung einzeln.</p>
Chakravarty, A., Grewal, R., & Sambamurthy, V. (2013)	5	SJR: 3,06   Q1	<p>Antecedents (5 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unternehmerische Agilität</li> <li>2. Adaptive Agilität</li> </ol>	<p>In dieser Studie werden zwei verschiedene Rollen vorgeschlagen, um zu verstehen, wie Informationstechnologie (IT)-Kompetenzen die organisatorische Agilität und die Unternehmensleistung beeinflussen.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>3. IT-Kompetenzen</li> <li>4. Umweltdynamik</li> <li>5. Marktorientierung</li> </ul> <p>End-Points (3 Variablen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Unternehmensleistung</li> <li>2. Unternehmerische Agilität</li> <li>3. Adaptive Agilität</li> </ul>	<p><b>Methodik:</b></p> <p>Überprüfung des Modells und der Hypothesen durch eine latente Regime-(Klassen-)Regressionsanalyse anhand von Daten aus einer Netto-Stichprobe von N=109 (brutto: N= 428) elektronischen Business-to-Business-Marktplätzen (Stichprobenrahmen aus einer öffentlich zugänglichen Mailingliste, die von dem Online-Magazin Net Market Makers entwickelt wurde).</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse belegen die unterstützende und fördernde Rolle von IT-Kompetenzen. Ausserdem wurde festgestellt, dass diese beiden Effekte je nach Umweltdynamik variieren. Die Ergebnisse legen nahe, dass Manager bei der Bewertung der Auswirkungen von IT-Kompetenzen auf die organisatorische Agilität und die Unternehmensleistung (multiple) Eventualitäten (beobachtet und unbeobachtet) berücksichtigen sollten.</p>
--	--	--	--	--

Charbonnier-Voirin, A. (2011)	1	SJR: N/N	-	<p>Synthese der wichtigsten Beiträge aus der Literatur zum Thema Agilität (Definitionen, Merkmale und Messinstrumente) und Entwicklung einer eigenen Messmethode für organisationale Agilität.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Durchführung 22 qualitativer Interviews mit Geschäftsführern und Managern französischer Unternehmen, die mit ständigen Veränderungen konfrontiert sind.</p> <p>Überprüfung der entwickelten Messskala im Rahmen einer quantitativen Studie und einer Faktorenanalyse auf Faktorenstruktur, Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Skala mit zwei unabhängigen Stichproben:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Kontrollstichprobe von 102 Managern</li><li>2) endgültigen Stichprobe von 135 Befragten.</li></ol> <p><b>Resultate (Faktorenanalyse):</b></p> <p>- Faktor 1: Der erste Faktor besteht aus Elementen, die die Praktiken zur Entwicklung der <u>Proaktivität</u> der</p>
----------------------------------	---	----------	---	--

				<p>untersuchten Einheit (Fähigkeit zur Überprüfung und Innovation) darstellen.</p> <p>Faktor 2: Der zweite ist eher auf Praktiken ausgerichtet, die die <u>Reaktionsfähigkeit</u> des Teams stärken sollen.</p> <p>Faktor 3: Der dritte Faktor bezieht sich auf die Fähigkeit der Organisation, ihre <u>strategische Vision</u> zu vermitteln.</p>
Coronado Mondragon, A. E., Lyons, A. C., & Kehoe, D. F. (2004)	5	SJR: 1,12   Q1	<p>Antecedents (1 Variable):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Informationssysteme</li> </ol> <p>End-Point (1 Variable):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Agile Leistung</li> </ol>	<p>Untersuchung der Agilität der Abläufe in vier (N=4) KMU der Hightech-Produktion und des Einflusses von Informationssystemen auf die agile Leistung in diesen Unternehmen.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Durchführung halbstrukturierter Interviews und einer anschließenden Fallstudie mit N=4 Unternehmen zur Bewertung der Agilität (Messskala: fünfstufige Likert-Skala [5 für sehr entwickelt bis 1 für überhaupt nicht entwickelt]).</p>

				<p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass Informationssysteme bei der Verbesserung der Agilität eine wichtigere Rolle spielen.</p> <p>Obwohl Informationssysteme häufig zur Unterstützung der Agilität eingesetzt werden, reichen sie jedoch allein nicht aus, um Agilität in den Geschäftsprozessen zu erreichen.</p> <p>Darüber hinaus zeigen die Fallstudien, dass sich Unternehmen auf Nicht-IT-Attribute verlassen, um die Agilität ihrer Fertigungsprozesse zu verbessern.</p>
Dubey, R., & Gunasekaran, A. (2015)	1	SJR: 0,89   Q1	-	<p>Systematische Auswertung der Literatur zu agiler Fertigung sowie Entwicklung und Überprüfung eines Rahmens agiler Befähiger bestehend aus den folgenden sechs Konstrukten:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Technologien</li><li>2) Befähigung der Mitarbeiter</li><li>3) Kundenorientierung</li></ol>

				<p>4) Management der Lieferantenbeziehungen                      5) flexible Fertigungssysteme                      6) Organisationskultur.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Durchführung einer elektronischen Umfrage mit Führungskräften der Marketing- und Personalabteilung aus N=636 (Bruttostichprobe) Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe (Nettostichprobe: N=286) zur Überprüfung des Rahmens und der sechs Konstrukte (Datenherkunft: Datenbanken der Confederation of Indian Industries (CII), der Ambad Manufacturers Association (AMA) und der Nashik Industries &amp; Manufacturers Association (NIMA)) .</p> <p>Anschliessende Durchführung eines Nonresponse-Bias-Test und einer konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA).</p> <p><b>Resultate:</b></p>
--	--	--	--	---

				<p>Die multivariaten statistischen Analysen legen nahe, dass die vorgeschlagenen Rahmenkonstrukte (sechs Agilitätsbefähiger) gültig sind.</p> <p>Die Goodness-of-Fit-Indizes deuten darauf hin, dass der vorgeschlagene Rahmen eine gute Passung aufweist.</p>
Flaherty, S., Rosecky, R., Hillard, J., & Singer, D. (2015)	5	SJR: 0,58   Q1	<p>Antecedents (17 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beta</li> <li>2. Marktkapitalisierung Kurs-Gewinn-Verhältnis</li> <li>3. Dividendenrendite</li> <li>4. Kapitalrendite</li> <li>5. Eigenkapitalrendite</li> <li>6. Umsatz</li> <li>7. Verschuldungsgrad</li> <li>8. operativer Cashflow</li> <li>9. operative Ertrag</li> </ol>	<p>Empirische Untersuchung zur Forschungsfrage «Wirken sich interne finanzielle Bedingungen auf die organisatorische Agilität aus?» Untersuchung der Auswirkungen der finanziellen Merkmale einer Organisation auf ihre Kultur.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Die in dieser Studie verwendeten Daten basieren auf dem «Trust Index» und dem «Cultural Audit» des Great Place to Work Institute (GPWI) für N=37 Unternehmen.</p> <p><b>Resultate:</b></p>

			<p>End-Point (1 Variable): Organisationale Agilität</p>	<p>Es hat sich gezeigt, dass die organisatorische Agilität sowohl vom Cashflow als auch vom Verschuldungsgrad einer Organisation abhängt.</p> <p>Zudem wurde festgestellt, dass die Höhe des Cashflows und der Verschuldung einer Organisation das kulturelle Klima in dieser Organisation beeinflusst.</p> <p>Insbesondere unterstützen ein hoher Cashflow und eine geringe Verschuldung kulturelle Eigenschaften, die die organisatorische Agilität fördern, während ein niedriger Cashflow und eine hohe Verschuldung zu einem kulturellen Umfeld beitragen, das die organisatorische Agilität hemmt.</p>
<p>Gunasekaran, A. (1998)</p>	<p>1</p>	<p>SJR: 0,45 (1999)   Q1</p>	<p>-</p>	<p>Dieser Artikel beschreibt die wichtigsten Konzepte und Voraussetzungen für eine agile Fertigung. Dabei wird ein konzeptioneller Rahmen für die Entwicklung eines agilen Fertigungssystems anhand zentraler Agilitätsbefähiger vorgestellt.</p> <p><b>Methodik:</b></p>

				<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Untersuchung des Umfangs der agilen Fertigung</li> <li>2) Entwicklung eines konzeptionellen Modells zur Veranschaulichung der verschiedenen Konzepte und Befähiger der agilen Fertigung</li> <li>3) Vorstellung eines Rahmens für die Entwicklung eines agilen Fertigungssystems zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Fertigungsunternehmen.</li> </ol> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Identifizierung von sieben zentralen Befähigern für die agile Fertigung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Werkzeuge und Metriken für die Bildung virtueller Unternehmen</li> <li>2) physisch verteilte Fertigungsarchitekturen und -teams,</li> <li>3) Werkzeuge und Metriken für die schnelle Bildung von Partnerschaften,</li> </ol>
--	--	--	--	--

				<p>4) eine parallele Entwicklung verschiedener Produkte,</p> <p>5) ein integriertes Produkt-, Produktions- und Geschäftsinformationssystem</p> <p>6) Werkzeuge für das Rapid-Prototyping</p> <p>7) Werkzeuge für den elektronischen Handel (E-Commerce)</p>
Gunasekaran, A., & Yusuf, Y. Y. (2002)	1	SJR: 0,98   Q1	-	<p>In diesem Beitrag wurde ein Versuch unternommen, die Literatur zum Thema «agiler Fertigung» (AM) mit dem Ziel zu überprüfen, die Aussichten für die Agilität in der Fertigung zu überarbeiten und die entsprechenden Hauptstrategien und -technologien von AM zu identifizieren. Darüber hinaus wird ein Rahmenwerk vorgestellt, das als Grundlage für das Verständnis der wichtigsten Strategien und relevanten Technologien von AM dient.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>- Systematische Literaturanalyse</p>

				<p>- Vorstellung eines Rahmenwerks</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Zwei Schlüsselmerkmale von Fertigungsunternehmen, die in diesem Papier erörtert werden, sind «Agilität» - die Fähigkeit eines Unternehmens, Veränderungen in seinen Systemen, seiner Struktur und seiner Organisation vorzunehmen - und «Reaktionsfähigkeit» - die Fähigkeit eines Unternehmens, Informationen aus seinem wirtschaftlichen Umfeld zu sammeln und Veränderungen zu erkennen und zu antizipieren, sich von Veränderungen zu erholen und sich als Folge von Veränderungen zu verbessern.</p>
Gunasekaran, A., Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., & Papadopoulos, T. (2018)		SJR: 1,59   Q1	-	<p>Ziel dieser Studie war es, die Rolle von Big Data und Business Analytics (BDBA) in agilen Fertigungsverfahren zu untersuchen. Dabei wird einen Rahmen für die Rolle von BDBA innerhalb der agilen Fertigung präsentiert und anhand Durchführung mehrerer Fallstudien validiert.</p>

				<p><b>Methodik:</b></p> <p>Durchführung von Fallstudien mit vier britischen Unternehmen, welche im verarbeitenden Gewerbe tätig sind und eine Phase der Umstellung und Einführung von BDBA durchlaufen haben. Das Ziel dabei war es, eine tiefgehende und kontextspezifische Studie über BDBA, agile Fertigungsverfahren und die damit verbundenen Wettbewerbs- und Geschäftsergebnisse durchzuführen.</p> <p>Die Analyse der Fallstudie gliedert sich in die Rolle des BDBA innerhalb der agilen Fertigung und insbesondere in seinen Einfluss auf die Befähiger der agilen Fertigung, die Wettbewerbsziele und die Leistungsergebnisse unter Berücksichtigung der Marktturbulenzen</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass Marktturbulenzen negative universelle Auswirkungen haben und dass die Befähiger der agilen Fertigung schrittweise</p>
--	--	--	--	--

				<p>eingesetzt und durch BDBA unterstützt werden, um bessere Wettbewerbs- und Unternehmensleistungsziele zu erreichen.</p> <p>Darüber hinaus wurde festgestellt, dass das Ausmass der Intervention je nach Umfang des Einsatzes von BDBA von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich ist, was zu unterschiedlichen Ergebnissen führt.</p>
Hasan, M. A., Shankar, R., & Sarkis, J. (2007)	1	SJR: 0,21   Q2	-	<p>Untersuchung verschiedener Hindernisse für die Einführung der agilen Fertigung und Herstellung einer Beziehung zwischen den Dimensionen der Hindernisse mithilfe der Methode der interpretativen Strukturmodellierung (ISM). Bei ISM handelt es sich um eine bewährte Methode zur Identifizierung und Zusammenfassung von Beziehungen zwischen spezifischen Elementen, die ein Thema oder Problem definieren.</p> <p><b>Methodik (ISM):</b></p>

				<ol style="list-style-type: none"><li>1) Auflistung von Variablen, die sich auf das betrachtete System auswirken, z. B. Ziele, Maßnahmen, Personen, Hindernisse, Befähiger usw.</li><li>2) Ausgehend von den in Schritt 1 ermittelten Variablen wird eine kontextuelle Beziehung zwischen den Variablen hergestellt, in Bezug auf die Variablenpaare untersucht werden sollen.</li><li>3) Für die Variablen wird eine strukturelle Selbstinteraktionsmatrix (SSIM) entwickelt, die die paarweisen Beziehungen zwischen den Variablen des betrachteten Systems aufzeigt.</li><li>4) Aus der SSIM wird eine Erreichbarkeitsmatrix entwickelt und die Matrix auf Transitivität geprüft. Die Transitivität der kontextuellen Beziehung ist eine Grundannahme des ISM. Sie besagt, dass, wenn eine Variable A</li></ol>
--	--	--	--	--

				<p>mit B und B mit C in Beziehung steht, A notwendigerweise auch mit C in Beziehung steht.</p> <p>5) Die in Schritt 4 erhaltene Erreichbarkeitsmatrix wird in verschiedene Ebenen unterteilt.</p> <p>6) Auf der Grundlage der oben angegebenen Beziehungen wird ein gerichteter Graph gezeichnet und die transitiven Verbindungen werden entfernt.</p> <p>7) Der resultierende Digraph wird in ein ISM umgewandelt, indem variable Knoten durch Anweisungen ersetzt werden.</p> <p>8) Das in Schritt 7 entwickelte ISM-Modell wird auf konzeptionelle Inkonsistenzen hin überprüft und die notwendigen Änderungen werden vorgenommen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Das auf dem ISM basierende entwickelte Modell bietet Organisationen, die eine agile Fertigung einführen wollen, einen gewissen Einblick, da das Modell ein</p>
--	--	--	--	--

				<p>Verständnis für die Hindernisse und deren erforderlichen und systematischen Abbau für diese Organisationen vermittelt.</p> <p>Es ist zu beobachten, dass die Hindernisse «Ungeeignete Messansätze für qualitativen Nutzen und Agilität», «Fehlende Methoden zur Verbesserung der Agilität», «Keine solide Bewertungstechnik zur Rechtfertigung hoher Investitionen in AMT» und «Unzureichende Einbeziehung von Flexibilitätsmassnahmen in das Management» <u>auf der untersten Ebene</u> des Modells angesiedelt sind und eine erhebliche Antriebs- und Einflusskraft darstellen. Dieses Ergebnis impliziert, dass diese Hindernisse die Ursache für andere Hindernisse auf höheren Ebenen innerhalb des ISM-Modells sind.</p> <p><u>Auf den mittleren Ebenen</u> der Hierarchie des ISM-Modells befinden sich folgende Hindernisse: «Fehlende Unterstützung und fehlendes Engagement der obersten Führungsebene», «Fehlende Integration von</p>
--	--	--	--	---

				<p>Kundenfeedbacksystemen», «Unzureichende Schulung, Ausbildung und Belohnungssysteme», «Angst vor und Widerstand gegen organisatorische Veränderungen», «Schlechte Bildung und Verwaltung von Partnerschaften (Lieferketten)» und «Nichtverfügbarkeit geeigneter Technologie». Diese Hindernisse haben sowohl eine starke Antriebskraft als auch eine starke Abhängigkeit, was eine sorgfältige Behandlung dieser Hindernisse erforderlich macht, da sich jede Massnahme in Bezug auf diese Hindernisse auf andere auswirkt und auch eine gegenseitige Rückkopplung zur Folge hat.<sup>1</sup></p>
Hsieh, Y.-C., Chiu, H.-C., & Hsu, Y.-C. (2008)	5	SJR: 1,08   Q1	<p>Antecedents (5 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kundenorientierung</li> <li>2) Orientierung am Mitbewerber</li> <li>3) Interfunktionale Koordination</li> <li>4) Flexibilität</li> </ol>	<p>In dieser Studie wird untersucht, welche Strategien marktorientierte Anbieter anwenden, um auf die Bedürfnisse ihrer Kunden einzugehen. Da Käufer-Verkäufer-Beziehungen verschiedene Phasen durchlaufen, die durch unterschiedliche Verhaltensweisen gekennzeichnet sind, wird in dieser Studie die Beziehung zwischen Marktorientierung und</p>

			<p>5) Beziehungsspezifische Anpassungen</p> <p>End-Point (1 Variable): Kundenzufriedenheit</p>	<p>Anpassungsstrategien im Verlauf des Lebenszyklus der Käufer-Verkäufer-Beziehung untersucht.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p><u>Forschungsmethodik:</u> Postumfrage (24-item Fragebogen) unter den 1'000 grössten Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Taiwan, deren Umsatz im Jahr 2004 mit 10'329 Mrd. mehr als das Bruttoinlandsprodukt Taiwans (10'206 Mrd.) betrug.</p> <p><u>Nettostichprobe:</u> Zwei Mailing-Wellen ergaben eine effektive Rücklaufquote von 20 % (N=200 verwertbare Antworten).</p> <p><u>Unterteilung der Stichprobe nach Branchen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elektronik (36,0 %)</li><li>- Stahl (9,0 %)</li><li>- Photonik (7,2 %)</li><li>- Maschinenbau und Elektrotechnik (7,0 %)</li><li>- Kunststoff (6,0 %)</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikation (5,1 %)</li> <li>- Textil (4,5 %)</li> <li>- Chemie (4,5 %)</li> <li>- Automobil (4,3 %)</li> <li>- Möbel (2,5 %)</li> <li>- Sonstige (13,9 %)</li> </ul> <p><u>Analysen:</u> Anschliessende Durchführung einer Hauptfaktorenanalyse unter Verwendung des Varimax-Rotationsverfahrens, um die Faktorenstruktur des 24 Items zu untersuchen. Um die Hypothesen zu testen, wurden Regressionsanalysen durchgeführt.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass marktorientierte Unternehmen Flexibilität und beziehungsspezifische Anpassung als Anpassungsstrategien nutzen. Ausserdem stehen drei Komponenten der Marktorientierung (Kundenorientierung, Wettbewerbsorientierung und interfunktionale Koordination) in unterschiedlichem</p>
--	--	--	--	--

				Zusammenhang mit Flexibilität und beziehungspezifischer Anpassung im Laufe des Beziehungslebenszyklus. Schliesslich vermitteln Akkommodationsstrategien signifikant die Auswirkungen der drei Marktorientierungskomponenten auf die Kundenzufriedenheit. Somit können marktorientierte Unternehmen ihre Kunden zufriedenstellen und eine übermässige Abhängigkeit von aktuellen Beziehungen vermeiden, indem sie entweder Flexibilität oder beziehungspezifische Anpassungen betonen, die dem Lebenszyklus der Beziehung entsprechen.
Laforet, S. (2008)	5	SJR: 1,16   Q1	<p>Antecedents (3 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unternehmensgrösse</li> <li>2) strategische Ausrichtung</li> <li>3) Marktorientierung</li> </ol> <p>End-Point (1 Variable):</p> <p>Innovation</p>	<p>Diese Studie untersucht den Zusammenhang von Innovation mit der Unternehmensgrösse, der strategischen Ausrichtung und der Marktorientierung. Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf KMU des verarbeitenden Gewerbes, die keine Hightech-Unternehmen sind.</p> <p><b>Methodik:</b></p>

				<p><u>Forschungsmethodik:</u> Umfrage mit N=500 kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) (Zufallsstichprobe) des verarbeitenden Gewerbes in South Yorkshire, die keine Hightech-Unternehmen sind.</p> <p><u>Beschreibung der Stichprobe:</u> Die Stichprobe umfasst nur Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten, die in den folgenden Teilssektoren tätig sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) allgemeines verarbeitendes Gewerbe</li> <li>2) Maschinenbau</li> <li>3) Industrie- und Einzelhandelsunternehmen</li> <li>4) Automobil-, Medizin-, Sicherheits- und Verteidigungsindustrie</li> </ol> <p><u>Nettostichprobe:</u> N=60 Unternehmen</p> <p><u>Hypothesen:</u> Unternehmensgrösse, strategische Ausrichtung und Marktorientierung hängen mit Innovation zusammen.</p> <p><b>Ergebnisse:</b></p>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ergebnisse zeigen, dass es sich bei den Prospektoren um mittelgrosse Unternehmen und bei den Verteidigern um kleine Unternehmen handelt.</li> <li>- Prospectors sind innovativer und marktorientierter als Defenders.</li> <li>- Die Ergebnisse zeigen, dass KMU des verarbeitenden Gewerbes, die keine Hightech-Unternehmen sind, proaktiv auf Marktchancen reagieren, für Innovationen aufgeschlossen sind und die Führung bei neuen Produktinnovationen übernehmen müssen, um in einem intensiven Wettbewerbsumfeld erfolgreich zu sein.</li> <li>- Zu ihren Schwächen gehören jedoch mangelnde Flexibilität, eine nur teilweise offene Unternehmenskultur und eine Organisationsstruktur, die eine nachhaltige Innovation behindert.</li> </ul>
Lee, G., & Xia, W. (2006)	1	SJR: 1,54   Q1	Antecedent (1 Variable): Unternehmensgrösse	Durchführung einer Meta-Analyse von 54 Korrelationen aus 21 empirischen Studien mit dem Ziel, die uneinheitlichen Ergebnisse in Bezug die

			<p>Moderators (5 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Art der IT-Innovation</li> <li>2) Art der Organisation</li> <li>3) Stadium der Einführung</li> <li>4) Umfang der Grösse</li> <li>5) Art der Grössenmessung</li> </ol> <p>End-Point (1 Variable):</p> <p>Einführung von IT-Innovationen</p>	<p>Unternehmensgrösse als Prädiktor für die Einführung von IT-Innovationen zu erklären und aufzulösen.</p> <p>Zusammenfassung aller Auswirkungen der Organisationsgrösse auf die Einführung von IT-Innovationen und Untersuchung der Auswirkungen von sechs Moderatoren auf die Beziehung.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Verwendung von ABI/INFORM, um in den wichtigsten Fachzeitschriften für Informationstechnologien und Management, die im Zeitraum von 1980 bis 2004 veröffentlicht wurden, nach relevanten Forschungsergebnissen zu suchen.</p> <p>Die Kriterien für die Auswahl der Studien waren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) der Schwerpunkt lag auf IT-Innovationen und nicht auf anderen Arten von Innovationen</li> <li>2) die Analyseebene war eine Organisation und nicht eine Einzelperson oder eine Branche</li> </ol>
--	--	--	---	--

				<p>3) die abhängigen Variablen umfassten Übernahme, Implementierung, Diffusion, Infusion und Nutzung</p> <p>4) die Studie wies Korrelationsschätzungen nullter Ordnung für die Beziehungen zwischen Variablen der Organisationsgrösse und Variablen der Innovationsübernahme auf.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass zwar im Allgemeinen eine positive Beziehung zwischen den beiden Faktoren besteht, dass diese Beziehung jedoch durch fünf Variablen moderiert wird:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Art der IT-Innovation</li> <li>2) Art der Organisation</li> <li>3) Stadium der Einführung</li> <li>4) Umfang der Grösse</li> <li>5) Art der Grössenmessung</li> </ol> <p>Dies deutet darauf hin, dass die gemischten empirischen Ergebnisse früherer Studien auf die mangelnde</p>
--	--	--	--	--

				Berücksichtigung von Moderatoren zurückzuführen sind.
Lee, O.-K. (Daniel), Sambamurthy, V., Lim, K. H., & Wei, K. K. (2015)	5	SJR: 3,59   Q1	<p>Antecedent (1 Variable): IT-Ambidexterität</p> <p>Mediator (1 Variable): Operative Ambidexterität</p> <p>Moderator (1 Variable): Dynamik des Unternehmensumfelds</p> <p>End-Point (1 Variable): Organisationale Agilität</p>	<p>Untersuchung der These, ob IT-Ambidexterität die organisatorische Agilität erhöht, indem sie die operative Ambidexterität erleichtert, und ob das Ausmass der Erleichterung vom Grad der Umweltdynamik abhängt.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p><u>Forschungsmethodik:</u> Überprüfung der Zusammenhänge anhand von Daten aus einer gross angelegten, paarweisen Feldbefragung von Geschäfts- und IT-Führungskräften.</p> <p><u>Beschreibung der Stichprobe:</u> Die Daten für die Studie wurden durch eine Querschnittserhebung (Zufallsauswahl: ~1.000 Unternehmen in der Nähe von drei grossen Städten in China - Peking, Shanghai und Guangzhou nach dem Zufallsprinzip aus den Branchenverzeichnissen der jeweiligen Region ausgewählt) in Form einer Matched-Pair-Feldstudie</p>

				<p>erhoben, die durch Archivdaten aus Sekundärquellen ergänzt wurde. Die Grundgesamtheit für die Erhebung waren Unternehmen in China.</p> <p><u>Nettostichprobe:</u> N=178 Unternehmen</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse bestätigen, dass die IT-Ambidexerität eines Unternehmens seine organisatorische Agilität durch die vermittelten Effekte der operativen Ambidexerität erhöht und dass die Dynamik des Unternehmensumfelds diese Beziehungen beeinflusst.</p>
Lin, C.-T., Chiu, H., & Tseng, Y.-H. (2006)	1	SJR: 1,52   Q1		<p>In dieser Arbeit wird unter Verwendung der «Fuzzy»-Logik mit dem absoluten Agilitätsindex ein neues Instrument für die Messung von Agilität entwickelt. Ziel dabei ist, die Mehrdeutigkeit in der Agilitätsbewertung anzugehen. Es werden Einzelheiten des Ansatzes und ein Rahmen für eine Fuzzy-Agilitätsbewertung vorgestellt. Ausserdem wird der entwickelte Ansatz anhand eines Beispiels veranschaulicht.</p>

				<p><b>Methodik:</b></p> <p>Der Rahmen für die Fuzzy-Agilitätsbewertung (FAE) besteht aus zwei Hauptteilen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bewertung des Geschäftsumfelds und die Ermittlung der Agilitätsfähigkeiten. Der Zweck der Untersuchung des Geschäftsumfelds besteht darin, die Agilitätstreiber zu erfassen und zu analysieren, d. h. die Veränderungen im Geschäftsumfeld, die ein Unternehmen dazu veranlassen, seine Position, seine Strategie und seine Prozesse zu überdenken und in der Folge möglicherweise neue Strategien für die Unternehmensführung und den Aufbau von Agilitätsfähigkeiten zu entwickeln.</li> <li>2) Der zweite Teil des Rahmens besteht darin, die Agilitätsfähigkeiten zu bewerten und die Bewertungen und Gewichtungen zusammenzufassen, um einen FAI eines agilen</li> </ol>
--	--	--	--	--

				<p>Unternehmens zu erhalten und den FAI mit einem geeigneten Agilitätsniveau abzugleichen und eine Verbesserungsanalyse durchzuführen.</p> <p><u>Vorgehen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Auswahl der Kriterien für die Bewertung.</li> <li>2) Bestimmung der geeigneten linguistischen Skala zur Bewertung der Leistungsbewertungen und Wichtigkeitsgewichtung der Agilitätsfähigkeiten.</li> <li>3) Messung der Leistung und Wichtigkeit der Agilitätsfähigkeiten mit Hilfe linguistischer Begriffe.</li> <li>4) Approximation der linguistischen Begriffe durch Fuzzy-Zahlen.</li> <li>5) Aggregation von Fuzzy-Bewertungen mit Fuzzy-Gewichtungen, um einen FAI eines Unternehmens zu erhalten.</li> </ol>
--	--	--	--	---

				<p>6) Zuordnung des FAI zu einem geeigneten Niveau.</p> <p>7) Analyse und Identifizierung der wichtigsten Hindernisse für Verbesserungen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Drei Aspekte (Organisationsmanagement, Produktdesign und Produktherstellung), bilden den Agilitätsindex der MC-Produktherstellung. Die Bewertungsverfahren umfassen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung von Agilitätsfähigkeiten</li> <li>2) Auswahl linguistischer Variablen zur Bewertung und Interpretation der Werte der linguistischen Variablen,</li> <li>3) Fuzzy-Bewertung und Integration von Fuzzy-Gewichten</li> <li>4) Fuzzy-Index-Beschriftung und Entschärfung des FPII, um die wichtigsten negativen Faktoren zu identifizieren, die das Erreichen der Agilität beeinflussen können.</li> </ol>
--	--	--	--	---

Lu, Y., & Ramamurthy, K. (2011)	5	SJR: 4,95   Q1	<p>Antecedents (3 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) IT-Infrastrukturfähigkeit</li> <li>2) IT-geschäftsübergreifende Fähigkeit</li> <li>3) Proaktive IT-Haltung</li> </ol> <p>End-Points (2 Variable):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agilität der Marktkapitalisierung</li> <li>2) Agilität bei der operativen Anpassung</li> </ol>	<p>In dieser Arbeit wird der in der Literatur häufig beobachtete aber bisher wenig untersuchte Widerspruch zwischen IT-Fähigkeit eines Unternehmens und Agilität empirisch untersucht und eine Theorie aufgestellt, nach der IT Agilität ermöglichen oder behindern kann.</p> <p>Dabei entwickeln die Autoren die Prämisse, dass Unternehmen überlegene unternehmensweite IT-Fähigkeiten entwickeln müssen, um ihre IT-Ressourcen erfolgreich zu verwalten und Agilität zu realisieren. Die Konzeptualisierung und Messung der IT-Fähigkeit als latentes Konstrukt, das sich in seinen drei Dimensionen widerspiegelt, wird verfeinert:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) IT-Infrastrukturfähigkeit</li> <li>2) IT-geschäftsübergreifende Fähigkeit</li> <li>3) proaktive IT-Haltung.</li> </ol> <p>Es werden zudem zwei Arten von organisatorischer Agilität konzeptualisiert:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agilität zur Kapitalisierung des Marktes</li> </ol>
---------------------------------	---	----------------	--	---

				<p>2) Agilität bei der operativen Anpassung.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Durchführung einer Matched-Pair-Feldbefragung von Führungskräften aus dem Bereich Business und Informationssysteme mit Führungskräften aus in N=128 Unternehmen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen eine signifikant positive Beziehung zwischen IT-Fähigkeiten und den beiden Arten von organisatorischer Agilität. Zudem finden die Autoren auch einen signifikanten positiven gemeinsamen Effekt von IT-Fähigkeiten und IT-Ausgaben auf die operative Anpassungsagilität, aber nicht auf die Marktkapitalisierungsagilität.</p> <p>Die Ergebnisse deuten auf eine mögliche Auflösung des widersprüchlichen Effekts der IT auf die Agilität hin: Während mehr IT-Ausgaben nicht zu grösserer Agilität führen, ist dies bei Ausgaben, die so getätigt</p>
--	--	--	--	---

				werden, dass die IT-Fähigkeiten verbessert und gefördert werden, der Fall.
Meade, L. M., & Sarkis, J. (1999)	1	SJR: 1,08   Q1	-	<p>Diese Arbeit stellt eine Entscheidungsmethodik und -struktur für die Verbesserung der Agilität in der Fertigung (und im Unternehmen) vor. Die Methodik ermöglicht die Bewertung von Alternativen (z. B. Projekten), um Organisationen zu helfen, agiler zu werden, mit dem spezifischen Ziel, die Geschäftsprozesse in der Fertigung zu verbessern.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Zur Bewertung von Alternativen, die sich auf die Geschäftsprozesse auswirken, wird in dieser Arbeit ein vernetztes hierarchisches Analysemodell vorgeschlagen, das auf den verschiedenen Merkmalen der Agilität basiert. Dieses Bewertungsmodell basiert auf der Methodik des analytischen Netzwerkprozesses zur Lösung komplexer und systemischer Entscheidungen.</p>

				<p><b>Resultate:</b></p> <p>Das in dieser Arbeit vorgestellte Bewertungsmodell stellt ein Versuch dar, Entscheidungsträgern bei der komplexen Aufgabe zu helfen, ihre Optionen zu priorisieren. Das Entscheidungsmodell integriert und stützt sich auf die verschiedenen Merkmale der Agilität (Determinanten, Dimensionen und Befähiger) und deren Beziehungen.</p>
Mishra, S., Sankar Mahapatra, S., & Datta, S. (2014)	5	SJR: 0,58   Q1	<p>Antecedents (2 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) risikobehaftete Einstellungen von Entscheidungsträgern</li> <li>2) Auswirkungen des Entscheidungsumfelds</li> </ol> <p>End-Point (1 Variable):</p> <p>Einschätzung des Gesamtgrads der Agilität einer Organisation</p>	<p>In dieser Arbeit wird der Einfluss risikobehafteter Einstellungen von Entscheidungsträgern (DM) und die Auswirkungen des Entscheidungsumfelds auf die Einschätzung des Gesamtgrads der Agilität einer Organisation zu untersuchen. Die Studie untersucht ein erweitertes Agilitätsmodell in einer spezifischen Organisationshierarchie und spiegelt wider, wie die Einstellungen der Entscheidungsträger ein organisatorisches Agilitätsszenario verändern.</p> <p><b>Methodik:</b></p>

				<p>In dieser Arbeit wurde das Konzept der «Fuzzy»-Logik erforscht. Basierend auf den linguistischen Urteilen der DMs wurden eine Fuzzy-Angemessenheitsbewertung sowie Fuzzy-Prioritätsgewichte für verschiedene Ebenen der agilen Systemhierarchie bestimmt. Mit Hilfe eines mehrstufigen Fuzzy-Ansatzes wurde der Gesamtagilitätsindex ermittelt. Das Konzept der Fuzzy-Zahlen-Rangfolge wurde untersucht, um den Einfluss von Entscheidungseinstellungen auf Agilitätseinschätzungen aufzuzeigen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Entscheidungsattribute, z.B. die Kategorie des DM (neutral, risikoscheu und risikofreudig), wirken sich auf die quantitative Bewertung des Gesamtagilitätsgrades aus, der mit einer vordefinierten Agilitätsskala korreliert wird.</p>
Mukherjee, A., Kamaluzaman, N. H.,	5	SJR: 0,16   Q4	<p>Antecedents (15 Variablen):</p> <p>1) Striktes Budget</p>	<p>Der Hauptzweck dieser Studie besteht darin, die Hindernisse bei der Umsetzung von Agilität in der malaysischen Palmölindustrie (MPOI) zu untersuchen.</p>

<p>Shamsudin, M. N., &amp; Latif, I. A. (2015)</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>2) Zurückhaltende Einstellung der Mitarbeiter</li> <li>3) Mangelndes Verständnis zwischen internen und externen Aktivitäten</li> <li>4) Langsamer Entscheidungsfindungsprozess</li> <li>5) Abwarten-Syndrom</li> <li>6) Auswirkungen des Organisationsinteresses</li> <li>7) Organisatorische Struktur und Kultur</li> <li>8) Unzureichende Planung und Verständnis des Lieferkettenmanagements</li> <li>9) Mangel an Vertrauen</li> <li>10) Fehlende Messung der Lieferkette</li> <li>11) Mangel an kompetentem Personal</li> </ol>	<p><b>Methodik:</b></p> <p>Die Umfrage wurde auf der malaysischen Halbinsel in N=69 (Nettostichprobe) Ölpalmenplantagen durchgeführt. Die Mittelwertanalyse wurde verwendet, um den Stellenwert der verschiedenen agilen Aussagen für die Umsetzung in der Organisation zu ermitteln.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Studie ergab, dass ein striktes Budget das grösste Hindernis für die Umsetzung von Agilität in der Organisation war, zusammen mit der zurückhaltenden Haltung der Mitarbeiter.</p>
--	--	--	---	--

			<p>12) IS/IT-Mängel</p> <p>13) Fehlende Richtlinien für Allianzen</p> <p>14) Geringes Engagement des Top-Managements</p> <p>15) Widerstand des Personals</p> <p>End-Point (1 Variable): Agilitätsniveau</p>	
Nerur, S., Mahapatra, R., & Mangalaraj, G. (2005)	1	SJR: 1,22   Q1	-	<p>In diesem Artikel werden die Herausforderungen formuliert, die CIOs und Projektmanager bei ihren Bemühungen, die agile Philosophie der Softwareentwicklung zu übernehmen, beachten müssen.</p> <p>Dabei nehmen die Autoren eine organisatorische und verwaltungstechnische Perspektive des «Veränderungsphänomens» ein, welche, obwohl sie für die Umsetzung organisatorischer Veränderungen entscheidend ist, im aktuellen Diskurs über die</p>

				Einführung agiler Methoden weitgehend fehlt. Die Autoren bieten einen kurzen Vergleich zwischen agilen Entwicklungsmethoden und traditionellen Systementwicklungsmethoden und diskutieren die Herausforderungen bei der Einführung agiler Methoden.
Potdar, P. K., Routroy, S., & Behera, A. (2017)	1	SJR: 0,56   Q1	-	<p>In diesem Beitrag wird die Literatur zu den verschiedenen Dimensionen der agilen Fertigung (AM) kritisch analysiert und die Ergebnisse dargestellt.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>In diesem Beitrag werden 300 wissenschaftliche Artikel aus den Jahren 1993 bis 2016 von verschiedenen Forschenden und Praktikern zum Thema AM vorgestellt, die aus verschiedenen Quellen, z. B. Google Scholar und ResearchGate, stammen. Die Informationen im Zusammenhang mit AM wurden auch bei Industriebesuchen in verschiedenen indischen Fertigungsbetrieben erfasst.</p> <p><b>Resultate:</b></p>

				<p>In der Literatur werden AM-Definitionen mit unterschiedlichen Geltungsbereichen und Zielen beschrieben. Die Forschenden haben der Leistungsmessung und der Prozessanalyse durch empirische und deskriptive Analysen Bedeutung beigemessen, während Fragen der Umsetzung vernachlässigt wurden. Es wird auch festgestellt, dass die Bemühungen um AM in der verarbeitenden Industrie von Bedeutung sind, während sie in der Dienstleistungsbranche übersehen werden.</p>
Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover. (2003)	1	SJR: 5,26   Q1	-	<p>Unter Rückgriff auf neuere Überlegungen in den Bereichen Strategie, Unternehmertum und IT-Management wird in diesem Beitrag eine multitheoretische Sichtweise verwendet, um zu argumentieren, dass Investitionen und Fähigkeiten im Bereich der Informationstechnologie die Unternehmensleistung durch drei bedeutende organisatorische Fähigkeiten (Agilität, digitale Optionen und unternehmerische Wachsamkeit) und strategische Prozesse (Aufbau von</p>

				<p>Fähigkeiten, unternehmerisches Handeln und koevolutionäre Anpassung) beeinflussen.</p> <p>Die Autoren gehen ausserdem davon aus, dass diese dynamischen Fähigkeiten und strategischen Prozesse die Fähigkeit von Unternehmen beeinflussen, zahlreiche und vielfältige Wettbewerbsmassnahmen zu ergreifen, und dass diese Wettbewerbsmassnahmen wiederum eine wichtige Vorbedingung für die Unternehmensleistung sind. Dabei lenken die Autoren die Aufmerksamkeit auf eine bedeutende und neu gestaltete Rolle der IT als Generator digitaler Optionen in modernen Unternehmen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Autoren gelangen zur Erkenntnis, dass Agilität, kontinuierliche Innovation und wettbewerbsfähiges Handeln zu Kernelementen des strategischen Denkens in den meisten modernen Unternehmen geworden sind.</p>
--	--	--	--	--

				<p>Sowohl etablierte Unternehmen als auch überlebende Start-up-Firmen sind sich einig, dass Informationstechnologien eine grundlegende Rolle bei der Verbesserung ihrer Geschäftsleistung durch kontinuierliche Innovationen bei Produkten, Dienstleistungen, Vertriebskanälen und Kundensegmenten spielen.</p>
Sarker, S., & Sarker, S. (2009)	4	SJR: 2,21   Q1	-	<p>Diese Arbeit untersucht empirisch Schwierigkeiten beim Erreichen von Agilität in der verteilten Entwicklung von Informationssystemen (ISD), bietet umsetzbare Taktiken und schlägt Eventualitäten vor, bei denen verschiedene Facetten der Agilität kritisch werden können.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p><u>Studienart:</u> Längsschnittstudie; Die Studie wurde im März 2006 eingeleitet, und die Datenerhebung erstreckte sich über einen Zeitraum von zwei Jahren (Juni 2006 bis Juni 2008).</p> <p><u>Forschungsmethodik und Stichprobe:</u> Durchführung von N=25 formellen Interviews mit einer</p>

				<p>multinationalen Hightech-B2B-Organisation (Pseudonym: TECHCOM), die für die Entwicklung und Pflege von Informationssystemen zuständig ist.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Studie zeigt, dass Agilität als ein vielschichtiges Konzept mit drei Dimensionen betrachtet werden sollte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ressourcenagilität,</li> <li>2) Prozessagilität</li> <li>3) Agilität der Verbindungen</li> </ol> <p>Die <u>Ressourcenagilität</u> beruht auf dem Zugang des verteilten Entwicklungsteams zu den erforderlichen personellen und technologischen Ressourcen.</p> <p><u>Prozessagilität</u> bezieht sich auf die Agilität, die sich aus der Systementwicklungsmethode des Teams ergibt, die das Projekt leitet, aus dem Scannen der Umgebung und den Routinen zur Vorwegnahme möglicher Krisen sowie aus den Arbeitsmethoden,</p>
--	--	--	--	---

				<p>die eine Zusammenarbeit über Zeitzonen hinweg ermöglichen.</p> <p>Die <u>Agilität der Verbindungen</u> ergibt sich aus der Art der Interaktionsbeziehungen innerhalb des verteilten Teams und mit den relevanten Projektbeteiligten und setzt sich aus kulturellen und kommunikativen Elementen zusammen.</p>
Shahin, A., Ansari, M., & Shahin, A. (2016)	5	SJR: N/N	<p>Antecedent (1 Variable): Unternehmensgrösse</p> <p>End-Point (1 Variable): Agilitätsniveau</p>	<p>In dieser Arbeit wird empirisch untersucht, wie sich die Unternehmensgrösse auf die Agilität von Organisationen auswirkt. Zu diesem Zweck wird ein Modell vorgeschlagen, das die Beziehung zwischen den beiden Variablen aufzeigt.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Zur Untersuchung und Validierung des Modells wurde eine Stichprobe von N=12 Organisationen ausgewählt und in die drei Kategorien «gross» (mehr als 500 Mitarbeiter; N=4), «mittel» (zwischen 50 und 500 Mitarbeiter; N=4) und «klein» (weniger als 50 Mitarbeiter; N=4) eingeteilt. Die erforderlichen</p>

				<p>Daten wurden von leitenden Angestellten der Unternehmen erhoben und analysiert.</p> <p>Den Topmanagern der ausgewählten Unternehmen wird ein Fragebogen vorgelegt, in dem sie gebeten werden, auf 34 Dimensionen der Agilität zu antworten. Um die Hypothesen zu überprüfen, werden die fünf Hauptdimensionen «Flexibilität», «Innovation», «Kompetenz», «Geschwindigkeit» und «Reaktion» berücksichtigt. Sieben Unterdimensionen werden für Flexibilität, Innovation und Reaktion, fünf für Geschwindigkeit und neun für Kompetenz berücksichtigt.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass kleine und mittlere Unternehmen agiler sind und im Vergleich zu grossen Unternehmen mehr Vorteile aus dem Wettbewerb ziehen können.</p>
--	--	--	--	---

Sharifi, H., & Zhang, Z. (1999)	1	SJR: 0,45   Q1	-	<p>Die Reaktion auf Veränderungen und deren Nutzung durch den strategischen Einsatz von Management- und Fertigungsmethoden und -instrumenten sind die zentralen Konzepte der agilen Fertigung. In dieser Arbeit werden die Konzepte und die Entwicklung einer Methodik zum Erreichen von Agilität auf der Grundlage dieser Konzepte erörtert.</p> <p>Um die praktischen Aspekte der Forschung anschließend zu untersuchen, wurde eine Fragebogenerhebung durchgeführt, die durch eine vorläufige Pilotstudie (Fragebogen und Industrieinterviews) unterstützt wurde.</p> <p>Ziel der Erhebung war es, eine allgemeine Studie über die Treiber der Agilität, die von den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes angewandten Strategien und Fähigkeiten und die bei der Reaktion auf ein sich wandelndes Umfeld angewandten Verfahren durchzuführen und eine vorläufige Korrelation zwischen diesen Faktoren herzustellen.</p>
---------------------------------	---	----------------	---	---

				<p><b>Methodik:</b></p> <p>Die Umfrage bezog sich auf rund N=1'000 Unternehmen (Bruttostichprobe) in drei grossen Industriesektoren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Elektro- und Elektronikindustrie</li> <li>2) Luft- und Raumfahrtindustrie</li> <li>3) Herstellung von Fahrzeugteilen.</li> </ol> <p>Durch die Umfrage Unterschiede zwischen den Herstellern in ihrer Herangehensweise an Agilität aufzeigen. Von den insgesamt 85 eingegangenen Antworten waren fast N=60 (Nettostichprobe) gültig. Diese wurden für die Analyse der Umfrage verwendet.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse der durchgeführten Umfrage sind wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die durchschnittliche Bekanntheit des Konzepts der Agilität unter den Befragten betrug 2,8 von 5. Die geringste durchschnittliche Sensibilisierung ist im</li> </ol>
--	--	--	--	---

				<p>Sektor der Fahrzeugteileherstellung (1,9) und die höchste in der Luft- und Raumfahrt.</p> <p>2. Umweltdruck oder Agilitätstreiber werden von den Unternehmen als Quelle von Störungen und Problemen im Wettbewerbskampf erkannt. Dieser Druck variiert für die verschiedenen Sektoren und die verschiedenen Unternehmen in jedem Sektor, aber "veränderte Kundenanforderungen" ist der wichtigste Faktor in allen drei Sektoren.</p> <p>3. Unternehmen in verschiedenen Sektoren reagieren unterschiedlich auf den Wandel, indem sie strategische Fähigkeiten in Betracht ziehen, die zu ihnen passen und mit ihren spezifischen Umständen korrelieren. Die Fokussierung auf den Kunden wurde jedoch von den meisten Befragten als sehr wichtig eingestuft.</p> <p>4. Der Einsatz von Methoden, Werkzeugen und Techniken wird von den Befragten in grossem Umfang erlebt oder in Betracht gezogen. Die meisten der</p>
--	--	--	--	---

				<p>vorgeschlagenen Praktiken als geeignete Werkzeuge für die agile Fertigung, einschliesslich der Methoden/Werkzeuge/Techniken des Informationssystems, werden in mehr als 60 % der Unternehmen teilweise umgesetzt. Trotz der zum Ausdruck gebrachten Wirkung und Bedeutung dieser Praktiken sind die daraus resultierenden Erfolge bei der Reaktion auf den Wandel und der Nutzung von Wettbewerbsvorteilen nicht weit genug gegangen. Dies könnte als Mangel an strategischer Absicht und als Schwäche der Ansätze zur Übernahme von Praktiken interpretiert werden.</p> <p>5. Praktiken, die sich auf die Organisation und die Mitarbeiter beziehen, werden als effektiver und für die Hersteller als wichtiger eingestuft.</p> <p>6. Im Gegensatz zur starken Betonung von Praktiken wie virtuelle Organisation, Massen Anpassung und Nutzung des Internets als Informationsinstrument in der Literatur zur agilen Fertigung wurden diese Praktiken nur in einem kleinen Prozentsatz der</p>
--	--	--	--	---

				<p>antwortenden Unternehmen teilweise umgesetzt. Auch die für sie angegebene Bedeutung war nicht signifikant.</p> <p>7. Achtundsechzig Prozent der befragten Unternehmen verwenden ein System der «Auftragsfertigung», was eine starke Tendenz zur Spezialisierung von Produkten entsprechend der sich ändernden Natur des Geschäftsumfelds zeigt.</p>
Sharifi, H., & Zhang, Z. (2001)	1	SJR: 0,61   Q1	-	<p>Agilität in der Fertigung kann durch die Umsetzung und Integration geeigneter Praktiken erreicht werden, die einem Unternehmen die notwendigen Fähigkeiten verleihen, um angemessen auf Veränderungen zu reagieren. Auf der Grundlage dieses Konzepts wird in dieser Arbeit eine Methodik zum Erreichen von Agilität in Fertigungsunternehmen entwickelt.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Die Methodik wird in zwei Fertigungsunternehmen angewandt, und die bei den Anwendungen gesammelten Daten werden zur Validierung der Methodik</p>

				<p>verwendet. Diese Arbeit bietet eine kurze Zusammenfassung der Methodik und beschreibt ihre Umsetzung und Validierung in den beiden Fallstudienunternehmen. Es werden Praktiken vorgeschlagen, die das Erreichen von Agilität in den beiden Unternehmen unterstützen.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Aus dieser Studie kann geschlossen werden, dass Agilität in der Praxis in einem Fertigungsunternehmen durch die strategische Nutzung von Best Practices und Tools erreicht werden kann.</p> <p>Es wurde auch festgestellt, dass verschiedene Organisationen dazu neigen, verschiedene Arten von Veränderungen zu erleben, und daher die Umsetzung verschiedener Kombinationen von Praktiken erfordern würden.</p> <p>In der Industrie wird ein umfassender methodischer Ansatz für die Strategieentwicklung im Hinblick auf</p>
--	--	--	--	---

				die Agilität benötigt, und eine solche Methodik könnte in der Praxis entwickelt werden.
Sharp, J. M., Irani, Z., & Desai, S. (1999)	1	SJR: 0,45   Q1		<p>In dieser Arbeit wird ein konzeptionelles Modell vorgeschlagen, das auf einer systematischen Literaturanalyse basiert und entwickelt wurde, um zu ermitteln, wo sich die britischen Best-Practice-Unternehmen in ihrem Bestreben befinden, agile Fertigungsunternehmen zu werden.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Zu diesem Zweck wurde ein Fragebogen entwickelt und von Praktikern der Fertigungsindustrie ausgefüllt, um das Modell zu bewerten und festzustellen, ob sie auf dem Weg zu agilen Fertigungsunternehmen Fortschritte machen.</p> <p>Die Fragebögen wurden an N=110 (Bruttostichprobe) führende britische Fertigungsunternehmen gesandt. Es gingen Antworten von N=48 verschiedenen</p>

				<p>Unternehmen ein, von denen N=42 (Nettostichprobe) die Fragebögen ausgefüllt hatten.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die in diesem Beitrag vorgestellte Untersuchung hat einen weiteren Einblick das Fertigungsparadigma der agilen Fertigung gewährt. Dabei wurden quantitative Daten gesammelt, um die Positionierung einer Auswahl von im Handels- und Industrieministerium identifizierten Best-Practice-Anwendern in ihrem Streben nach agiler Fertigung zu bewerten. Bei der Ermittlung ihrer Position wurde eine Reihe von Konstrukten als Befähiger der agilen Fertigung identifiziert. Diese Befähiger bilden wiederum die Konstrukte des vorgeschlagenen Modells und umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kernkompetenzen, vielseitig qualifizierte und flexible Mitarbeiter;</li><li>- Befähigung, Teamarbeit und kontinuierliche Verbesserung;</li></ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationstechnologie und Kommunikation;</li> <li>- «Concurrent Engineering» und Rapid Prototyping;</li> <li>- virtuelle Unternehmen und Veränderungsmanagement.</li> </ul>
Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011)	5	SJR: 4,95   Q1	<p>Antecedents (2 Variablen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Strategische Ausrichtung der IT</li> <li>2) Agilität</li> </ul> <p>Moderators (2 Variablen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Flexibilität IT-Infrastruktur</li> <li>2) Umweltvolatilität</li> </ul> <p>End-Points (2 Variablen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Agilität</li> </ul>	<p>In dieser Arbeit werden Argumente aus der Literatur vorgestellt, die abwechselnd eine positive oder negative Beziehung zwischen Ausrichtung der IT und Agilität vorhersagen.</p> <p>Diese Beziehung wird dann anhand eines Modells getestet, in dem Agilität die Verbindung zwischen IT-Ausrichtung und Unternehmensleistung unter verschiedenen Bedingungen der Flexibilität der IT-Infrastruktur und der Umweltvolatilität vermittelt.</p> <p><b>Methodik &amp; Resultate:</b></p> <p>Anhand von Daten aus einer gematchten Befragung von IT- und Business-Führungskräften in N=241 Unternehmen wird ein positiver und signifikanter Zusammenhang zwischen strategischer IT-Ausrichtung</p>

			2) Unternehmensleistung	<p>und Agilität sowie zwischen Agilität und Unternehmensleistung aufgedeckt. Zudem wird gezeigt, dass die Auswirkung der IT-Ausrichtung auf die Leistung vollständig durch die Agilität vermittelt wird, dass die Volatilität des Umfelds den Zusammenhang zwischen Agilität und Unternehmensleistung positiv abschwächt und dass die Agilität in volatilere Märkten einen grösseren Einfluss auf die Unternehmensleistung hat.</p> <p>Während die Flexibilität der IT-Infrastruktur den Zusammenhang zwischen Ausrichtung und Agilität nicht moderiert, ausser in einem volatilen Umfeld, wird gezeigt, dass die Flexibilität der IT-Infrastruktur einen positiven und signifikanten Haupteffekt auf die Agilität hat. Der Effekt der IT-Infrastrukturflexibilität auf die Agilität ist sogar genauso stark wie der Effekt der Ausrichtung auf die Agilität.</p>
Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016)	1	SJR: 2,02   Q1	-	In dieser Arbeit wird Agilität auf einer grundlegenden Ebene systematisch literarisch untersucht und

				<p>speziell mit dynamischen Fähigkeiten in Verbindung gebracht.</p> <p>Dabei werden die Mechanismen untersucht, mit denen Manager das erforderliche Mass an organisatorischer Agilität kalibrieren, kosteneffizient bereitstellen und mit der Strategie in Verbindung bringen können.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Organisatorische Agilität ist ein viel gepriesenes Attribut und wird in der Regel als vorteilhaft angesehen. Sie ist jedoch mit Kosten verbunden, und in der vorhandenen Literatur wird nicht erklärt, wann Agilität wünschenswert ist, auf welchen Grundlagen sie beruht und wie sie, wenn überhaupt, mit der Strategie zusammenhängt.</p> <p>Indem die Autoren Agilität im Rahmen der dynamischen Fähigkeiten betrachten, fördern sie die Vorstellung, dass Agilität nur im Einklang mit den</p>
--	--	--	--	--

				<p>Anforderungen des Geschäftsumfelds und der Unternehmensstrategie angestrebt werden sollte.</p> <p>Glücklicherweise ist Agilität in einem Unternehmensumfeld, das lediglich Risiken ausgesetzt ist, in der Regel unnötig. Andererseits ist sie unabdingbar, wenn es um die grosse Unsicherheit und die damit verbundenen Bedrohungen und Chancen geht, die für die heutige Innovationswirtschaft charakteristisch sind.</p>
van Oosterhout, M., Waarts, E., & van Hillegersberg, J. (2006)	1	SJR: 0,67   Q2	-	<p>Diese Studie berichtet über eine branchenübergreifende Analyse von Veränderungsfaktoren, die Agilität erfordern, und bewertet Agilitätslücken («agility gaps»), mit denen Unternehmen in vier Branchen in den Niederlanden konfrontiert sind. Die Arbeit enthält eine Rangliste der allgemeinen und branchenspezifischen Agilitätslücken.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Die erste Phase der Untersuchung bestand aus einer Literaturübersicht und einer Internetrecherche. Die</p>

				<p>Literaturrecherche konzentrierte sich auf Unternehmensagilität, Entwicklungen in vier ausgewählten Sektoren und agile IT.</p> <p>Die Literaturübersicht lieferte den notwendigen Input für die Erstellung einer Umfrage. Die Autoren nutzten das Feedback von Experten und zwei Workshops, um die Umfrage zu testen und zu verbessern.</p> <p>Danach erfolgte eine branchenübergreifende Forschungsstudie in vier Sektoren als Grundlage für die Erhebung empirischer Daten. Dabei haben die Autoren einerseits quantitative Daten über Online-Umfragen gesammelt.</p> <p>Ergänzt wurden diese Daten durch vertiefende qualitative Daten, die in Interviews mit Führungskräften und in Workshops erhoben wurden. Die Ergebnisse wurden durch Interviews mit Branchenexperten und eine (kürzere) Quick-Scan-Umfrage unter Managern validiert.</p> <p><b>Resultate:</b></p>
--	--	--	--	--

				<p>Die Resultate zeigen, dass die heutigen Unternehmen die Agilität vermissen, die erforderlich ist, um schnell auf Veränderungen zu reagieren, deren Geschwindigkeit und Anforderungen schwer vorhersehbar sind.</p> <p>Die allgemeinen und branchenspezifischen Agilitätslücken zeigen, dass es zwar einige allgemeine Veränderungsfaktoren gibt, die Agilität erfordern, dass aber die Veränderungsfaktoren, die Agilität erfordern und Agilitätslücken verursachen, in den einzelnen Branchen unterschiedlich sind.</p> <p>Unter den Faktoren, die Unternehmensagilität ermöglichen oder behindern, wird das Vorhandensein unflexibler Altsysteme als ein sehr wichtiges Hindernis für das Erreichen von mehr Unternehmensagilität angesehen.</p> <p>Es werden eine Reihe von Grundprinzipien und Richtungen erörtert, um die Informationstechnologie von einem Hindernis zu einem Schlüssel für mehr Agilität</p>
--	--	--	--	--

				in Organisationen und Unternehmensnetzwerken zu machen.
Vázquez-Bustelo, D., Avella, L., & Fernández, E. (2007)	5	SJR: 1,31   Q1	<p>Antecedents (1 Variable):</p> <p>Integrierter Einsatz agiler Fertigungsverfahren (bestehend aus 5 OA-Dimensionen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) agile Humanressourcen,</li> <li>2) agile Technologien,</li> <li>3) Integration der Wertschöpfungskette,</li> <li>4) «Concurrent Engineering» (bspw. gleichzeitige Produkt- und Prozessentwicklung)</li> <li>5) Wissensmanagement)</li> </ol> <p>End-Points (6 Variablen):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Arbeitsproduktivität</li> </ol>	<p>In dieser Forschungsarbeit wird die agile Fertigung in Spanien analysiert und empirisch untersucht, ob sie in verschiedenen Branchen ein kritischer Erfolgsfaktor ist.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Auf der Grundlage der Literatur und einer früheren Fallstudie wird ein konzeptionelles Modell erstellt, um Turbulenzen im Umfeld mit agilen Fertigungsverfahren und der Unternehmensleistung in Verbindung zu bringen.</p> <p>Das Modell wird an einer Nettostichprobe von N= 274 spanischer Hersteller getestet, wobei eine Erhebungsmethode zur Informationsgewinnung und ein Strukturgleichungsmodell zur Analyse der Daten verwendet werden.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>2) Kundentreue</li> <li>3) Erfolg bei der Entwicklung neuer Produkte</li> <li>4) Absatzvolumen</li> <li>5) Rentabilität der Vermögenswerte (ROA)</li> <li>6) Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen der Wettbewerbsbedingungen</li> </ul>	<p>Die Zielpopulation der Studie bestand aus N=1'234 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, die im Jahr 2003 (dem Referenzdatum für die Studie) in Spanien ansässig waren und laut der Amadeus-SABI-Datenbank mehr als 100 Arbeitnehmer beschäftigten. Es wurden Unternehmen mit den ISIC-Codes 24 und 28 bis 36 ausgewählt. Diese Branchen wurden ausgewählt, weil sie in Studien zur Fertigungsstrategie am häufigsten vorkommen.</p> <p>Die Fragebögen waren an den Werksleiter, den Betriebsleiter, den Fertigungsleiter oder eine ähnliche Position gerichtet</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass in turbulenten Umgebungen der integrierte Einsatz von agilen Fertigungsverfahren die Wettbewerbsfähigkeit der Produktion fördert und zu einer besseren betrieblichen, marktbezogenen und finanziellen Leistung führt.</p>
--	--	--	--	--

Vinodh, S., Sundararaj, G., Devadasan, S. R., Maharaja, R., Rajanayagam, D., & Goyal, S. K. (2008)	1	SJR: 0,91   Q2	-	<p>In diesem Beitrag wird der Ursprung und die Entwicklung der agilen Fertigung nachgezeichnet, um die Aktivitäten zu bewerten, die zur Erlangung von Agilität unternommen werden müssen. Zu diesem Zweck wird in diesem Papier die Annahme eines agilen Modells mit 20 Kriterien befürwortet.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Um dieses Modell wirksam umsetzen zu können, muss das Agilitätsniveau, auf dem sich ein Unternehmen derzeit befindet, quantifiziert werden. Zu diesem Zweck wurde ein Quantifizierungsmodell mit dem 20-Kriterien-Modell für Agilität aus der Literatur übernommen und nach Verfeinerung vorgeschlagen.</p> <p>Die Anwendung dieses verfeinerten Quantifizierungsmodells in der Praxis ist ein zeitaufwändiger und mühsamer Prozess. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, wurde ein Entscheidungshilfesystem namens DESSAC (DEcision Support System for quantifying Agile Criteria) entwickelt.</p>
--	---	----------------	---	--

				<p><b>Resultate:</b></p> <p>DESSAC wurde einer Gruppe von Mitarbeitern eines indischen Unternehmens, das elektronische Schalter herstellt, vorgeführt. Diese Mitarbeiter konnten DESSAC gemäss den Autoren ohne Schwierigkeiten bedienen. Ihr Feedback zeigte, dass das System in der Praxis anwendbar ist.</p>
Vinodh, S., Devadasan, S. R., Vasudeva Reddy, B., & Ravichand, K. (2010)	7	SJR: 0,89   Q2	-	<p>Dieses Papier berichtet über eine Untersuchung zur Messung bzw. Bewertung des Agilitätsniveaus einer Organisation unter Verwendung eines mehrstufigen «Fuzzy»-Ansatzes.</p> <p>Im Rahmen dieser Untersuchung wurde ein Modell zur Messung des Agilitätsindex entwickelt, das 20 Kriterien umfasst und mit einem mehrstufigen Fuzzy-Ansatz arbeitet.</p> <p>Anschliessend wurden die von einem Fertigungsunternehmen (Salzer Electronics Ltd.) gesammelten Daten in dieses Modell eingesetzt und Vorschläge zur</p>

				<p>Verbesserung des Agilitätsniveaus dieses Unternehmens abgeleitet.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Zunächst wurde eine Literaturrecherche zur Bewertung der Agilität durchgeführt, die sich auf die Datenbanken von Zeitschriften stützte. Auf der Grundlage der Literaturrecherche wurde ein konzeptionelles Modell zur Bewertung der Agilität entwickelt. Anschließend wurde ein geeignetes Fertigungsunternehmen für die Durchführung einer Agilitätsbewertung ausgewählt. Nach der Untersuchung der derzeitigen Fertigungspraktiken in dem Unternehmen wurde die Implementierungsstudie zur Bewertung der Agilität durchgeführt.</p> <p><u>Vorgehen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Literaturübersicht zur Bewertung der Agilität</li> <li>2) Entwurf eines konzeptionellen Modells zur Bewertung von Agilität</li> </ol>
--	--	--	--	---

				<p>3) Auswahl eines Fertigungsunternehmens für die Bewertung der Agilität</p> <p>4) Implementierungsstudie zum entwickelten konzeptionellen Modell</p> <p>5) Schätzung des Agilitätsindex</p> <p>6) Ableitung von Schlussfolgerungen</p> <p><u>Fallstudie:</u> Die Fallstudie wurde bei Salzer Electronics Limited (im Folgenden Salzer genannt) durchgeführt. Salzer ist ein Unternehmen für elektronische Schalter mit Sitz in der indischen Stadt Coimbatore. Salzer wurde 1986 in Zusammenarbeit mit einer deutschen Organisation gegründet. Salzer beschäftigt etwa 350 Mitarbeiter. Zu den von Salzer hergestellten Produkten gehören nockenbetriebene Drehschalter, modulare Schalter und Relais. Salzer hat verschiedene Weltklassestrategien wie das Qualitätsmanagementsystem ISO 9001:2000, 5S und Total Productive Maintenance eingeführt.</p> <p><b>Resultate:</b></p>
--	--	--	--	---

				<p>Die Anwendung des in diesem Beitrag vorgestellten Modells zeigt auf, welche Massnahmen zur Verbesserung des Agilitätsniveaus einer Organisation erforderlich sind.</p> <p>Die entwickelte Art der Bewertung des Agilitätsniveaus gibt Aufschluss über die strategische Wettbewerbsposition des Unternehmens im Vergleich zu seinen Konkurrenten. Dieses Bewertungsmodell könnte als Testkit für die regelmässige Bewertung des Agilitätsniveaus der Organisation verwendet werden.</p> <p>Ausserdem zeigt diese Art von Übung die Verbesserungsrichtungen für die Organisation auf, um extrem agil zu werden und in der Wettbewerbssituation zu überleben.</p>
Vinodh, S., Aravindraj, S., Pushkar, B., & Kishore, S. (2012)	1	SJR: 1,24   Q1	-	Das Hauptziel dieser Studie war die Erstellung eines Modells der agilen Fertigung (AM) und die Validierung des Modells mit Hilfe der Strukturgleichungsmodellierung (SEM). AM konzentriert sich auf

				<p>turbulente Marktveränderungen und die darauf reagierenden Massnahmen des Fertigungsunternehmens in Bezug auf Verfahren, Werkzeuge, Material und ausgebildete Fachkräfte.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p><u>Vorgehen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Literaturübersicht über Agilität und SEM</li> <li>2) Entwicklung eines Agilitätsmodells</li> <li>3) Entwicklung eines Fragebogens</li> <li>4) Modellvalidierung mittels SEM</li> <li>5) Ableitung von Ergebnissen und Schlussfolgerungen</li> </ol> <p><u>AM-Modell:</u></p> <p>Das entwickelte AM-Modell besteht aus fünf Haupttreibern für die Agilität:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Belegschaft</li> <li>2) Fertigungsmanagement</li> <li>3) Fertigungsstrategie</li> </ol>
--	--	--	--	--

				<p>4) Fertigungstechnologie 5) Organisationsstruktur</p> <p>Nach der Entwicklung des AM-Modells wurde ein Fragebogen erstellt und Daten von N=30 Automobilunternehmen in Tamil Nadu, Indien, gesammelt. Nach der Datenerhebung wurde der SEM-Ansatz zur statistischen Validierung verwendet.</p> <p>Die von den Experten auf den Fragebogen gegebenen Antworten wurden in Zahlenwerte umgewandelt, die zur Durchführung von Reliabilitäts- und Validitätstests verwendet wurden. Bei der Prüfung der Reliabilität der Konstrukte wurde der Fragebogen getestet. Cronbachs Alpha wurde verwendet, um die Reliabilität für die einzelnen Konstrukte zu testen.</p> <p>Die AM-Konstrukte wurden wie folgt bezeichnet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Organisationsstruktur (OS),</li> <li>2) Art des Managements (NOM),</li> <li>3) Annahme der Kundenreaktion (CRA),</li> </ol>
--	--	--	--	--

				<p>4) Veränderung der geschäftlichen und technischen Prozesse (CIBATP),</p> <p>5) Mitarbeiterstatus (ES),</p> <p>6) Beteiligung der Arbeitnehmer (EI),</p> <p>7) Fertigungseinrichtungen (MS),</p> <p>8) Produktlebenszyklus (PLC),</p> <p>9) Konstruktionsverbesserung (DI),</p> <p>10) Produktionsmethodik (PM),</p> <p>11) Integration der Informationstechnologie (ITI),</p> <p>12) Status der Qualität (SOQ),</p> <p>13) Kostenmanagement (CM),</p> <p>14) Zeitmanagement (TM).</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen die Gültigkeit und Zuverlässigkeit der AM-Konstrukte.</p>
Walter, A.-T. (2021)	1	SJR: 0,89   Q1	-	In dieser Arbeit wurden bisherige Erkenntnisse zu organisationaler Agilität (OA) systematisch

				<p>zusammengestellt und überprüft mit dem Ziel, eine kohärente Sicht auf OA zu bieten.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Anhand einer qualitativen Analyse aus drei Datenbanken und einer endgültigen Stichprobe von 75 Artikeln wurden vier Agilitätskategorien identifiziert:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agilitätstreiber,</li> <li>2) Agilitätsbefähiger,</li> <li>3) Agilitätsfähigkeiten</li> <li>4) Agilitätsdimensionen.</li> </ol> <p>Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus den einzelnen Kategorien wurde eine konzeptionelle Darstellung von OA entwickelt, die</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) die Agilitätskategorien miteinander verbindet und verdeutlicht, wie sie funktionieren, und</li> </ol>
--	--	--	--	---

				<p>(ii) einen Rahmen für die Aufgaben und Verantwortlichkeiten des Managements in einer agilen Organisation vorschlägt.</p> <p>Als Teil der Konzeptualisierung wird auch das Unternehmensumfeld und die Auswirkungen eines erhöhten OA-Niveaus betrachtet.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die konzeptionelle Klarheit von OA auf organisatorischer Ebene erleichtert eine systematische Entwicklung der Agilitätsforschung und bietet Orientierung für Praktiker. Dieser Artikel leistet einen Beitrag zur Agilitätsforschung, indem er Erkenntnisse aus verschiedenen Forschungsströmungen zu OA integriert. Durch die Hervorhebung der engen Verbindungen zum strategischen Management und die Ableitung eines Modells zum agilen Management trägt diese Forschung auch zur strategischen Managementforschung bei.</p>
--	--	--	--	---

Wendler, R. (2016)	5	SJR: 0,54   Q2	-	<p>In dieser Studie wird die Struktur hinter dem Konzept der organisatorischen Agilität mithilfe eines explorativen Forschungsansatzes ermittelt.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Unter N=768 Unternehmen (Bruttostichprobe) (Nettostichprobe: N=437 Unternehmen) in der Software- und IT-Dienstleistungsbranche wurde eine Umfrage und anschliessend eine explorative Faktorenanalyse sowie eine Clusteranalyse (basierend auf den Variablen) durchgeführt.</p> <p><u>Vorgehen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Entwurf des Erhebungsinstruments auf der Grundlage des konzeptionellen Rahmenvergleichs</li><li>2) Pretest und Verfeinerung des Erhebungsinstruments.</li><li>3) Verwaltung und Durchführung der Feldumfrage.</li></ol>
--------------------	---	----------------	---	--

				<p>4) Analyse der Daten (mit explorativer Faktorenanalyse und Clusteranalyse) und Interpretation der Ergebnisse.</p> <p><u>Beschreibung der Stichprobe:</u> Zielgruppe waren allgemeine und IT-bezogene Entscheidungsträger wie CEOs, CIOs, (IT-)Manager und (IT-)Architekten.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass die organisatorische Agilität anhand von sechs miteinander verknüpften Faktoren beschrieben werden kann, die sich zu den drei grundlegenden Dimensionen «Agilitätsvoraussetzungen», «Agilität der Mitarbeiter» und «Agilitätsfördernde Strukturen» zusammenfassen lassen.</p> <p>Die ermittelte Struktur ist ein erster Schritt in Richtung eines gemeinsamen Verständnisses von organisatorischer Agilität und hilft dabei, weitere Forschungsaktivitäten anzuleiten und gleichzeitig Praktiker bei der Bewertung der Agilität ihrer Organisationen zu unterstützen.</p>
--	--	--	--	--

Zhang, Z., & Sharifi, H. (2000)	1	SJR: 0,67   Q1	-	<p>In dieser Arbeit werden Konzepte literarisch erörtert und eine Methodologie vorgestellt, die Fertigungsunternehmen dabei helfen soll, Agilität zu erreichen. Zur Unterstützung und Validierung der Methodologie werden industrielle Fragebogenerhebungen und Fallstudien durchgeführt.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Um die praktischen Aspekte der vorgeschlagenen Methodologie zu untersuchen, wurden eine Fragebogenerhebung in der Industrie und eine Reihe eingehender Fallstudien durchgeführt.</p> <p>Die Umfrage und die Fallstudien dienten dazu, eine allgemeine Studie über die Agilitätstreiber, Strategien und Fähigkeiten, die von den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes als Reaktion auf die Agilitätstreiber angewandt werden, und die für das Erreichen der Fähigkeiten eingesetzten Agilitätsanbieter durchzuführen und eine vorläufige Korrelation zwischen</p>
---------------------------------	---	----------------	---	--

				<p>den Treibern, den Fähigkeiten und den Anbietern herzustellen.</p> <p>Die Umfrage umfasste N=1'000 Unternehmen aus den folgenden drei grossen Industriesektoren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Elektro- und Elektronikindustrie</li> <li>2) Luft- und Raumfahrtindustrie</li> <li>3) Fahrzeugteileindustrie.</li> </ol> <p>Zur Validierung der Methodologie wurden anschliessend Fallstudien mit N=12 Unternehmen, die aus der Stichprobe der Umfrage ausgewählt wurden, durchgeführt.</p> <p>Die vorgeschlagenen Instrumente wurden auf die Fallunternehmen angewandt und die aus den Instrumenten abgeleiteten Ergebnisse wurden mit den Massnahmen und Ansichten der einzelnen Unternehmen verglichen. Es wurde eine vorläufige Analyse der im Rahmen der Studien gesammelten Daten durchgeführt. Es wurde eine allgemeine Übereinstimmung zwischen den aus der Methodologie abgeleiteten</p>
--	--	--	--	--

				<p>Vorschlägen und den tatsächlich angenommenen und als nützlich erwiesenen Vorschlägen festgestellt.</p> <p><b>Resultate:</b></p> <p>Die Ergebnisse aus den Fallstudien zeigen, dass die vorgeschlagene Methodologie in der Lage ist, Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes bei der Formulierung strategischer Massnahmen in ihrem Streben nach einer agilen Fertigung zu unterstützen.</p>
Zhang, Z. (David), & Sharifi, H. (2007)	1	SJR: 1,08   Q1	-	<p>In dieser Arbeit wird ein Rahmen für die Umsetzung von Agilität als Fertigungsstrategie vorgeschlagen und die Entwicklung und Analyse einer numerischen Taxonomie von Agilitätsstrategien unter Verwendung dieses Rahmens beschrieben.</p> <p><b>Methodik:</b></p> <p>Die Taxonomie wurde mit Hilfe einer Clusteranalyse entwickelt, die auf der relativen Bedeutung basiert, die eine Reihe britischer Fertigungsunternehmen sieben Agilitätsfähigkeiten beimessen.</p>

				<p>Die zugrundeliegenden Dimensionen der agilen Fähigkeiten, in denen sich die drei Strategieguppen unterscheiden, wurden anhand von Faktorenanalyse und kanonischer Diskriminanzanalyse untersucht.</p> <p>Die von den Mitgliedern der verschiedenen strategischen Gruppen erlebten Veränderungen/Unsicherheiten im Geschäftsumfeld wurden verglichen, und die von den Mitgliedern der verschiedenen strategischen Gruppen angewandten «Fertigungsstrategien» im Hinblick auf die Fertigungspraktiken für das Erreichen der Agilität wurden untersucht. Es wurden Unternehmensmerkmale und typische Fälle für jede Strategieguppe untersucht.</p> <p><u>Beschreibung der Stichprobe:</u> Die Daten stammen aus einer Umfrage unter N=900 (Bruttostichprobe) britischen Unternehmen, die aus der Datenbank des Ministeriums für Handel und Industrie, einer umfassenden Quelle für britische Unternehmen, ausgewählt wurden.</p>
--	--	--	--	--

				<p>Von den N=900 Unternehmen wurden zunächst N=200 zufällig ausgewählte Unternehmen als Pilotunternehmen befragt, und die Antworten dienten zur Verfeinerung des Instruments. Das endgültige Instrument wurde an die verbleibenden N=700 Unternehmen verschickt, zusammen mit einem erläuternden Text zur Beschreibung des Konzepts, des Zwecks der Erhebung und der Begriffsdefinitionen, einschliesslich der verschiedenen Antriebsfaktoren, Fähigkeiten und Praktiken.</p> <p>Die endgültige Stichprobe umfasste N=58 (Netto-stichprobe) Unternehmen, die von kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten bis hin zu Grossunternehmen mit über 2000 Beschäftigten reichten. Der Jahresumsatz reichte von weniger als einer Million bis zu mehr als einer Million.</p> <p><b>Resultate:</b></p>
--	--	--	--	--

				<p>In der untersuchten Branche wurden drei verschiedene Cluster von Strategiegruppen beobachtet: «Quick», «Responsive» und «Proactive Players».</p> <p>«Quick Players» sind auf eine starke Kundenorientierung und Geschwindigkeit ausgerichtet. Sie legen keinen Wert auf Flexibilität und Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen und räumen der Proaktivität und Partnerschaft eine geringe Priorität ein.</p> <p>«Responsive Players» legen Wert auf Flexibilität und Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen. Sie legen keinen Wert auf Proaktivität und Partnerschaften und messen der Geschwindigkeit eine geringe Bedeutung bei.</p> <p>«Proactive Players» zeichnen sich dadurch aus, dass sie hohe Prioritäten auf Proaktivität und Kundenorientierung setzen, allen Fähigkeiten einen hohen Stellenwert beimessen und Partnerschaften grosse Bedeutung beimessen.</p>
--	--	--	--	--



Legende zur HE (Hierarchy-of-Evidence):

1. Metaanalyse: Systematisch alle Quellen zusammenfassen und Effektgrößen statistisch schätzen  
Systematischer Literaturüberblick: Systematisch alle Quellen zusammenfassen mittels Inhaltsanalyse
  2. Experimente: Mit mindestens 2 Gruppen, ein Faktor wird manipuliert, der Rest ist «ceteris paribus»; meist mit Kontrollgruppe, randomisierte Zuteilung
  3. «Cohort studies»: *Längsschnittstudie*: Eine zufällig ausgewählte, also repräsentative Gruppe wird über die Zeit verfolgt (Panel)
  4. «Case control studies»: *Längsschnittstudie*: Eine ausgewählte Gruppe wird über die Zeit verfolgt
  5. «Cross-sectional surveys»: *Querschnittsstudie* («Umfrage»): Erhebung zu einem bestimmten Zeitpunkt (Tage bis Monate); teilweise repräsentativ
  6. «Case Series»-Studie: Beobachten und rapportieren von vielen Fällen
  7. «Case reports»-Studie: Beobachten und rapportieren eines Falles
- C Conceptual Paper

## Anhang F: Agilitätsbezogene Teilkonzepten nach Wendler (2016)

ID	Konzept	Quelle										
		Agile Fertigung										Agile Arbeitskräfte
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Agarwal, Shankar, & Tiwari (2007)	Gunasekaran (1999)	Gunasekaran & Yusuf (2002)	Kisperska-Moron & Swierczek (2009)	Meredith & Francis (2000)	Sharifi & Zhang (1999)	Sharifi, Colquhoun, Barclay, & Dann (2001)	Vázquez-Bustelo et al. (2007)	Yusuf et al. (1999)	Zhang & Sharifi (2007)	Breu et al. (2001)
1	(Aus-/Weiter-) Bildung									X		
2	Adaptivität											
3	Arbeitskräfte / Teams		X	X		X		X		X	X	
4	Autorität											
5	Flexibilität						X	X			X	
6	HRM Praktiken								X			
7	Information							X				
8	Innovation							X			X	
9	Integration	X								X	X	
10	Intelligence											X
11	Kollaboration											X
12	Kooperation	X		X	X	X			X	X	X	
13	Koordination											
14	Kundschaft				X						X	
15	Markt	X		X						X		
16	Motivation											
17	Org. Fähigkeiten / Kompetenzen						X	X		X	X	X
18	Organisationales Lernen								X			
19	Organisationskultur							X			X	X
20	Proaktivität										X	
21	Produkt			X								
22	Projekt											
23	Prozesse	X				X			X			
24	Qualität									X		
25	Reaktionsfähigkeit						X	X			X	
26	Resilienz											
27	Schnelligkeit						X	X			X	
28	Strategie		X			X						
29	Struktur											
30	Systeme		X	X							X	
31	Technologie		X	X	X			X	X	X	X	X
32	Veränderung									X		
33	Wohlbefinden									X		



## **Eigenständigkeitserklärung**

Ich erkläre hiermit,

- dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Verwendung anderer als der angegebenen Hilfsmittel verfasst habe,
- dass ich sämtliche verwendeten Quellen erwähnt und gemäss gängigen wissenschaftlichen Zitierregeln korrekt zitiert habe.

Winterthur, 16. Juni 2022



Timothy Brülisauer