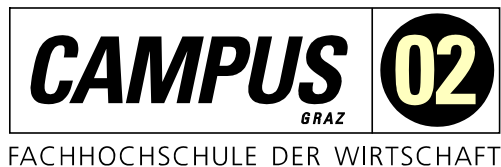


MASTERARBEIT

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUR EINHALTUNG DER REGELN DES AGILE MANIFESTO BEI DER NUTZUNG VON SCRUM IN DEZENTRALEN TEAMS

ausgeführt am



Studiengang
Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik

Von: Andreas Ressmann, BSc
Personenkennzeichen: 1710320015

Graz, am 12. Juli 2019

.....
Unterschrift

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die benutzten Quellen wörtlich zitiert sowie inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

.....

Unterschrift

KURZFASSUNG

Durch die stetig wachsende Verbreitung von agilen Methoden, besonders beim Einsatz von Scrum, kommt es immer wieder zu Herausforderungen seitens des Projektmanagements. Alleine die Schwierigkeit, Besprechungen zu koordinieren, stellt das Projektmanagement oft vor Probleme. Noch problematischer sieht es bei der Durchführung von Projekten mit dezentralen Scrum-Teams aus. Speziell bei der Abwicklung agiler Projekte geschieht es immer wieder, dass die grundlegenden Prinzipien der Agilität nicht eingehalten werden. Diese sind jedoch für eine erfolgreiche Projektdurchführung entscheidend. Auf Basis dieser Problemstellung wird das Ziel dieser Arbeit definiert: die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen, um dezentralen Scrum-Teams Möglichkeiten zur Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests aufzuzeigen.

Aufgrund der Notwendigkeit unterschiedlicher Betrachtungsweisen wird in dieser Arbeit sowohl auf Literatur als auch auf praxisbezogene Informationen zurückgegriffen. Im ersten Schritt wird dazu eine Literaturrecherche durchgeführt. Hierbei werden Informationen zu Scrum, dem Agilen Manifest und dezentralen Teams gesammelt. Der zweite Schritt besteht aus der Durchführung von Interviews mit ExpertInnen, die über Erfragungen mit Scrum und dezentralen Teams verfügen. Ziel ist die Identifikation der Problemfelder, denen sich dezentrale Scrum-Teams bei der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests stellen müssen. Die Erkenntnisse der Experteninterviews werden mit den aus der Literatur gewonnenen Informationen abgeglichen und diskutiert. Im Anschluss wird eine Onlineumfrage erstellt, die dazu dient, die erkannten Problemfelder hinsichtlich gefundener Lösungsmöglichkeiten genauer zu untersuchen.

Abschließend werden Handlungsempfehlungen aus den Ergebnissen der Experteninterviews und der Onlineumfrage abgeleitet. Diese umfassen die Bereiche Kommunikation, Team, Teammitglieder, KundInnen, Unternehmen und Scrum. Die resultierenden Handlungsempfehlungen können für die praktische Zusammenarbeit und Projektdurchführung mit dezentralen Scrum-Teams genutzt werden und richten sich sowohl an Entscheider, die für die Zusammenstellung von Scrum-Teams verantwortlich sind, wie auch an die jeweiligen Teammitglieder.

ABSTRACT

The constant growth of agile methods, especially Scrum, presents challenges for project management. The difficulty of coordinating meetings often poses problems for project managers, and the implementation of projects in decentralized Scrum teams is even more problematic. Particularly during project execution, the basic principles of agility are often not upheld. However, these are decisive for successful project implementation. In response to this problem, this thesis aims to develop recommendations for action to show decentralized Scrum teams how to follow the principles of the Agile Manifesto.

Because different approaches were necessary, both literature and practice-related information were used for this thesis. The first step is the research the literature on Scrum, the Agile Manifesto and decentralized Scrum teams. The second step consists of conducting expert interviews with experienced Scrum professionals and decentralized teams. The goal was to identify the problem areas that decentralized Scrum teams face when following the principles of the Agile Manifesto. The findings of the expert interviews were compared with the information obtained from the literature. In addition, an online survey was conducted, which enabled the identified problem areas to be examined more closely and possible solutions to be identified and discussed. Finally, recommendations for action were derived from the results.

The results cover the areas of communication, teams, team members, customers, companies and Scrum. The resulting recommendations can be used to improve practical cooperation and project implementation among decentralized Scrum teams. They are addressed both to decision makers who are responsible for the building of Scrum teams, as well as to respective team members.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Aktuelle Situation	1
1.2	Zweck der Arbeit	2
1.3	Vorgehen und Aufbau	3
2	DAS DEZENTRALE TEAM	6
2.1	Definition Team	6
2.2	Definition dezentrales Team	6
2.3	Abgrenzung zum Präsenzteam	9
2.4	Ausgewählte Theorien	11
2.4.1	Virtual Distance Model	11
2.4.2	Phasenmodell nach Tuckman	13
3	DAS AGILE PROJEKTMANAGEMENT	15
3.1	Definition Projektmanagement	15
3.2	Klassisches vs. Agiles Projektmanagement	17
4	DAS AGILE MANIFEST	21
4.1	Agile Werte	21
4.2	Agile Prinzipien	23
4.3	Agile Techniken	26
4.4	Agile Methoden	26
5	EINFLUSS AGILER WERTE AUF DEN PROJEKTERFOLG	27
5.1	Projekterfolg im agilen Projektmanagement	27
5.2	Einflussfaktoren für Projekterfolg	29
6	DIE AGILE METHODE SCRUM	31
6.1	Scrum Werte	32
6.2	Scrum-Team	34

6.2.1	Product Owner.....	35
6.2.2	Scrum-Master.....	36
6.2.3	Entwicklungsteam.....	37
6.3	Scrum Artefakte.....	37
6.3.1	Product Backlog.....	37
6.3.2	Inkrement.....	38
6.3.3	Sprint Backlog.....	39
6.4	Scrum Ereignisse.....	39
6.4.1	Sprint Planning 1.....	39
6.4.2	Sprint Planning 2.....	40
6.4.3	Daily Scrum.....	40
6.4.4	Sprint Review.....	41
6.4.5	Sprint Retrospektive.....	41
6.4.6	Sprint.....	42
6.5	Definition of Done.....	42
6.6	Funktionsweise von Scrum.....	43
6.6.1	Skalierung von Scrum.....	44
6.6.2	Herausforderungen dezentraler Scrum Teams.....	45
7	ZUSAMMENFASSUNG.....	46
8	EMPIRISCHER TEIL.....	47
8.1	Theoretische Grundlagen.....	47
8.1.1	Quantitative und Qualitative Sozialforschung.....	47
8.1.2	Der Mixed-Method Ansatz.....	49
8.2	Forschungsmethodik.....	49
8.3	Qualitatives Interview.....	50
8.3.1	Vorbereitung.....	50
8.3.2	Untersuchungsdesign.....	51
8.3.3	Durchführung.....	52
8.3.4	Auswertung.....	53
8.3.5	Ergebnisse.....	55
8.4	Quantitative Umfrage.....	63
8.4.1	Vorbereitung.....	63
8.4.2	Untersuchungsdesign.....	64

8.4.3	Durchführung	64
8.4.4	Auswertung	65
8.4.5	Ergebnisse	65
9	ZUSAMMENFASSUNG & HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	78
10	KRITISCHE REFLEXION UND AUSBLICK	83
	ANHANG A - FRAGEBOGEN EXPERTENINTERVIEW	84
	ANHANG B - FRAGEBOGEN ONLINEUMFRAGE	86
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	92
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	93
	TABELLENVERZEICHNIS	94
	LITERATURVERZEICHNIS	95

1 EINLEITUNG

Die Verwendung von agilen Methoden im Bereich des Projektmanagements hat in den letzten Jahren, besonders im Bereich von IT-Projekten (Bleek & Wolf, 2010), stark zugenommen. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, werden heutzutage oft Projekte realisiert, die von Zuständigen an mehreren Standorten abgewickelt werden (Eckstein, 2009). Aufgrund der Tatsache, dass viele Unternehmen Teams auf mehrere Standorte verteilt haben, ergeben sich besondere Herausforderungen bei der Durchführung von Projekten mittels Scrum (Eckstein, 2009).

Eines dieser Probleme zeigt sich bereits bei der Abstimmung und Ausführung eines Daily-Scrum (Hummel, Rosenkranz, & Holten, 2013). Dabei haben die Grundlagen von Scrum einen wesentlichen Einfluss auf den Projekterfolg (Schwaber & Sutherland, 2017). Scrum stellt dabei ein einfaches Regelwerk zur Verfügung, um Projekte agil abwickeln zu können. Die disziplinierte Verwendung dieses Regelwerks hilft, die Effizienz zu steigern und Projekte erfolgreicher umzusetzen (Pichler, 2008).

1.1 Aktuelle Situation

Unternehmen im Bereich der Softwareentwicklung müssen sich bei der Zusammensetzung von dezentralen Teams einigen Herausforderungen stellen. Diese betreffen das Projekt- und Prozessmanagement, aber auch weitere Bereiche wie beispielsweise Kommunikationsprobleme zwischen den Teams oder kulturelle Unterschiede. All diese Hindernisse wirken sich problematisch auf den Projekterfolg aus (Sutherland, Viktorov, Blount, & Puntikov, 2007).

Um eines der Probleme aufzuzeigen, dient folgendes Beispiel. Ein IT-Unternehmen ist mit einem großen Softwareprojekt beauftragt. Die Entwicklungsabteilung dieses Unternehmens ist auf drei Standorte verteilt. So befindet sich jeweils ein Team in Österreich und der Schweiz, das dritte jedoch in Rumänien. Hier kommen gleich mehrere Hindernisse bezüglich der Durchführung eines Projekts, mittels Scrum, auf das Unternehmen zu. Die Teams arbeiten in unterschiedlichen Zeitzonen, was Einfluss auf die Durchführung des Daily Scrum hat. Hinzu kommen kulturelle Unterschiede und Kommunikationsprobleme, die sich negativ auf die Projektabwicklung auswirken können. Unmittelbar wirken sich diese Herausforderungen auf die Möglichkeiten der Einhaltung der Agilen Prinzipien aus. Dies ist jedoch wesentlich für den Projekterfolg (Schwaber & Sutherland, 2017).

1.2 Zweck der Arbeit

Der Zweck dieser Arbeit ist die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen, die Unternehmen helfen, Scrum-Projekte mit dezentralen Teams durchzuführen, sodass die Prinzipien des Agilen Manifest bestmöglich eingehalten werden.

Das Agile Manifest besteht aus zwölf Prinzipien. Jedes dieser Prinzipien stellt für sich eine Herausforderung an dezentrale Scrum-Teams dar (Eckstein, 2009). In Schwaber & Sutherland (2017) wird die Arbeit mit mehreren Teams in Projekten erwähnt, jedoch werden dazu keine genaueren Informationen bezüglich der Durchführung beschrieben. Die Handlungsempfehlungen in dieser Arbeit beschränken sich auf individuelle und praxisbezogene Situationen. Die daraus resultierende Forschungsfrage lautet:

Welche Möglichkeiten zur Einhaltung des Agilen Manifest, bei Verwendung von Scrum, stehen dezentralen Teams zur Verfügung, um die vorgegebenen Paradigmen geringstmöglich zu verletzen?

Zum besseren Verständnis wurde die Forschungsfrage in zwei weitere Forschungsfragen unterteilt:

- **FF1:** Mit welchen Problemfeldern sind dezentrale Scrum-Teams hinsichtlich der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests konfrontiert?
- **FF2:** Welche Möglichkeiten stehen dezentralen Scrum-Teams zur Verfügung, um die Prinzipien des Agilen Manifests bestmöglich einzuhalten?

Die erarbeiteten Handlungsempfehlungen richten sich in erster Linie an EntscheidungsträgerInnen, die für die Zusammenstellung dezentraler Teams eines Projekts zuständig sind, aber auch an Teammitglieder, die in dezentralen Teams arbeiten.

In dieser Arbeit erfolgt keine Evaluierung bezüglich der Auswirkungen der gegebenen Handlungsempfehlungen im Projekteinsatz. Zudem beschränkt sich diese Arbeit auf die agile Methode Scrum im Softwareentwicklungsprozess. Es werden auch keine rechtlichen Aspekte, die bei der Arbeit mit dezentralen Teams eine Rolle spielen, betrachtet.

Im empirischen Teil dieser Arbeit wird der Mixed-Method-Ansatz angewandt. Hierbei werden qualitative Methoden mit quantitativen Methoden verknüpft (Kuckartz, 2014). Bei der Kombination aus qualitativen und quantitativen Methoden können die Schwächen der beiden Methoden beseitigt werden (Schneider, 2014). Qualitative Methoden gelten im Gegensatz zu quantitativen Methoden als hypothesengenerierend. Quantitative Methoden dagegen werden vorwiegend zur Hypothesenprüfung eingesetzt (Brüsemeister, 2008).

Durch die Anwendung einer nicht gänzlich formulierten Arbeitshypothese wird der Fokus auf den zu untersuchenden Bereich festgelegt. Erst im Zuge der Analyse entstehen daraus

wissenschaftliche Hypothesen (Töpfer, 2012). In dieser Arbeit wird folgende Arbeitshypothese verwendet: „Die Verwendung von Scrum mit dezentralen Teams hat Einfluss auf die Möglichkeiten der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests“.

1.3 Vorgehen und Aufbau

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wird im ersten Schritt eine Literaturrecherche durchgeführt. Die Resultate der Literaturrecherche werden mit den Informationen der Experteninterviews verknüpft. Daraus entstehen Hypothesen und Anforderungsprofile, die anschließend in einer Online-Umfrage überprüft werden, um abschließend Handlungsempfehlungen abzuleiten. Der Ablauf wird in Abbildung 1-1 visualisiert.

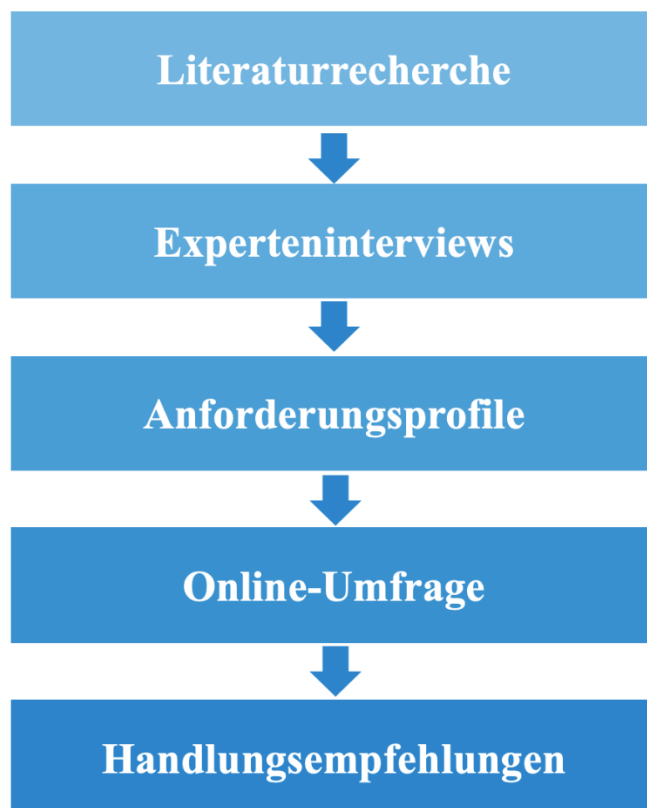


Abbildung 1-1: Vorgehensweise

Heesen (2014) beschreibt das Ziel der Literaturrecherche als die Sammlung von essenziellen Informationen zu einer Arbeit. Um ein umfangreiches Bild über den Themenbereich zu erhalten, werden Informationen aus unterschiedlichen Quellen gesammelt. Diese Quellen können Bücher, Fachzeitschriften, wissenschaftliche Arbeiten und weitere inkludieren. Zudem wird auf Basis der Literaturrecherche und weiteren Quellen der aktuelle Forschungsstand ermittelt.

Die Experteninterviews haben das Ziel, einen genaueren praxisnahen Kenntnisstand über die Probleme von dezentralen Teams bei der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests zu

erhalten. Das Experteninterview ist eine Methode, die aus dem Bereich der qualitativen Sozialforschung stammt (Kaiser, 2014). Der qualitative Ansatz bietet unterschiedliche Auswertungsverfahren, wie in dieser Arbeit die Erhebung mittels Durchführung von Interviews (Lamnek & Krell, 2016). Auf Basis der Ergebnisse der Literaturrecherche und der Experteninterviews können sowohl Problemfelder wie auch Lösungsansätze beschrieben werden. Da für den Themenbereich dieser Arbeit umfangreiches Wissen im Bereich Scrum nötig ist, werden ExpertInnen ausgewählt, die mehrjährige Erfahrung im Anwendungsbereich von Scrum mit dezentralen Teams besitzen. Zudem wird geprüft, ob die ExpertInnen über eine adäquate Zertifizierung im Bereich Scrum verfügen.

Im nächsten Schritt werden die Erkenntnisse aus den Experteninterviews mit den Resultaten der Literaturrecherche verknüpft, um Anforderungsprofile für die gefundenen Problemfelder der Experteninterviews zu erarbeiten. Hierbei wird auf unterschiedliche Quellen zurückgegriffen, die zur Lösung der Problemfelder verwendet werden können.

Die erarbeiteten Anforderungsprofile werden in einer Online-Umfrage ausgewertet. Als Umfrage wird eine wissenschaftliche Methode bezeichnet, die zur Sammlung von unterschiedlichen Meinungen verwendet wird (Schumann, 2012). Um die Zielgruppe der Umfrage nicht zu sehr einzuschränken, werden lediglich Scrum-Kenntnisse mit dezentralen Teams vorausgesetzt.

Der erste Teil der Literaturrecherche dient der Bildung der theoretischen Grundlage für das Thema: Die Anwendung des Scrum-Frameworks in dezentralen Teams. Beginnend mit Kapitel 2 werden die jeweiligen Definitionen für die Begriffe „dezentral“ und „Team“ aufgegriffen und näher erörtert. Es folgt eine Beschreibung bezüglich der Herausforderungen, welchen sich dezentrale Teams stellen müssen. Darüber hinaus wird auf die unterschiedlichen Ausprägungen dezentraler Teams eingegangen.

Das Thema Projektmanagement wird in Kapitel 3 beschrieben. Neben der Definition des agilen Projektmanagements und der Beschreibung der Funktionsweise wird agiles Projektmanagement mit dem klassischen Projektmanagementansatz verglichen.

In Kapitel 4 werden die Teile des Agilen Manifests genauer erörtert. Dazu werden Werte, Prinzipien, Techniken und Methoden hinsichtlich Bedeutung und Funktion beschrieben. Darauf aufbauend wird in Kapitel 5 aufgezeigt, weshalb agile Werte und Prinzipien hinsichtlich des Projekterfolgs im agilen Projektmanagement nötig sind.

Die Methode Scrum wird in Kapitel 6 beschrieben. Neben der Beschreibung der Kernelemente von Scrum wie Rollen, Artefakte und Aktivitäten wird der Aspekt der Skalierung von Scrum, die bei der Arbeit mit dezentralen Teams eine Rolle spielt, näher betrachtet. Agilen Vorgehensweisen liegt das Agile Manifest zugrunde. Eine Zusammenfassung des Theorieteils erfolgt in Kapitel 7.

Der empirische Teil dieser Arbeit wird in vier Unterpunkte unterteilt. Im ersten Schritt wird eine theoretische Basis geschaffen (Kapitel 8.1). Nachfolgend wird die Forschungsmethodik beschrieben (Kapitel 8.2). Es folgen Experteninterviews mittels derer Informationen aus der Praxis bezüglich der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests ermittelt werden (Kapitel 8.3). Nachfolgend werden diese Informationen ausgewertet und mit den Erkenntnissen aus der Literaturrecherche kombiniert. Zudem werden Hypothesen formuliert. Diese Grundlage wird aufbauend in Kapitel 8.4 zur Erstellung einer Onlineumfrage genutzt.

Die Auswertung und Zusammenführung der Resultate erfolgt in Kapitel 9. Hierbei werden auch Handlungsempfehlungen für die praktische Arbeit mit dezentralen Scrum-Teams ausgesprochen.

Im letzten Teil dieser Arbeit erfolgt eine kritische Reflexion hinsichtlich der Vorgehensweise in dieser Arbeit sowie der resultierenden Ergebnisse. Zudem wird ein Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten gegeben.

2 DAS DEZENTRALE TEAM

Dieses Kapitel definiert den Begriff „Team“. Im zweiten Abschnitt wird der Terminus „dezentrales Team“ genauer erklärt. Abschließend wird das dezentrale Team mit einem Präsenzteam verglichen.

2.1 Definition Team

Der Teambegriff wird, je nach Quelle, unterschiedlich ausgelegt. Als Team wird eine Gruppe von Individuen, die gemeinsam an der Herstellung eines Produkts oder einer Serviceleistung arbeitet, bezeichnet. Innerhalb der Gruppe sind sich die Mitglieder Rechenschaft bezüglich der Qualität der erstellten Leistung schuldig (Mohrman, Cohen, & Mohrman, 1995). Um ein komplexes Projekt bewerkstelligen zu können, braucht es die Zusammenarbeit von Individuen mit unterschiedlichen Kompetenzen (Kuster, et al., 2018). Bei einem Team, das sich an einem Standort befindet, wird von einem Präsenzteam gesprochen (App, 2013).

2.2 Definition dezentrales Team

In der facheinschlägigen Literatur werden verschiedene Begriffe für "dezentrale Teams" verwendet, wie beispielsweise "virtuelle Teams" oder "standortübergreifende Teams" (Boos, Hardwig, & Riethmüller, 2017). Dennoch hat sich eine einheitliche Vorstellung für den Begriff etabliert. Diese wird von Lipnack und Stamps (1998) folglich definiert (Lipnack & Stamps, 1997, S. 81):

Ein virtuelles Team ist – wie jedes andere Team – eine Gruppe von Menschen, die mittels voneinander abhängiger – interdependenter – Aufgaben, die durch einen gemeinsamen Zweck verbunden sind, interagieren.

Obwohl es eine Vielzahl an Definitionen für den Begriff "virtuelles Team" gibt, können einheitliche Merkmale identifiziert werden, die ein solches ausmachen (Boos, Hardwig, & Riethmüller, 2017; Martins, Gilson, & Maynard, 2004):

- **Interdependenz** bedeutet die gegenseitige Abhängigkeit von verteilten Teams aufgrund des gemeinsamen Ziels. Die Abhängigkeit besteht darin, dass eine Bewältigung der Aufgaben nur durch Kooperation möglich ist.

- **Mediengestützte Kommunikation** kommt zum Einsatz, um Distanzen und Zeit zu überbrücken. Verteilte Teams setzen hierzu analoge und digitale Medien ein.
- **De-Lokalisierung** zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Teams nicht an einem Standort befinden. Die Arbeit erfolgt über geografische Distanzen, unter Umständen sogar über verschiedene Organisationen hinweg.

Bei einem verteilten Team handelt es sich - kurz gefasst - um eine Personengruppe, welche gemeinsam an einer Aufgabe arbeitet und sich an unterschiedlichen Standorten befindet. Die Distanz wird mittels Kommunikationsmedien überbrückt (Konradt & Hertel, 2002).

App (2013) unterscheidet anhand der Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Die Gemeinsamkeit liegt aber in der Tatsache, dass Teammitglieder zur Interaktion auf moderne Kommunikationsmedien zurückgreifen, um zwischen den verteilten Standorten zu interagieren.

Für Cohn (2010) macht die Art der Verteilung der Teams einen zusätzlichen Unterschied. So wird zwischen zusammenarbeitenden lokalen Teams und bewusst verteilten Teams unterschieden. Zusammenarbeitende lokale Teams sind örtliche Teams, die zusammen an einem Produkt arbeiten. Hierbei handelt es sich nicht wie nach App (2013) um ein Präsenzteam, sondern um mehrere Teams, die an einem Standort verteilt sind. Sofern örtliche Teams an einem Produkt arbeiten könnten, jedoch die Entscheidung bewusst auf eine Verteilung der Teams fällt, handelt es sich um bewusst verteilte Teams (Cohn, 2010).

Eckstein (2009) nimmt hinsichtlich des Terminus "verteiltes Team" eine zusätzliche Unterscheidung vor. Es werden die Begriffe "verteilt" und "verstreut" verwendet. Verteilte Teams sind geographisch voneinander getrennt, arbeiten aber an derselben Aufgabe. Bei verstreuten Teams gibt es innerhalb der Teams noch eine Zerstreuung, sodass auch Teammitglieder einzelner Teams über mehrere Standorte verteilt sind.

Der Grad der Verteilung hat Einfluss auf die Handlungsweisen, da jeder Verteilungsgrad unterschiedliche Herausforderungen mit sich bringt (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010). Eine Darstellung der Verteilungsgrade findet sich in der nachfolgenden Abbildung 2-1.

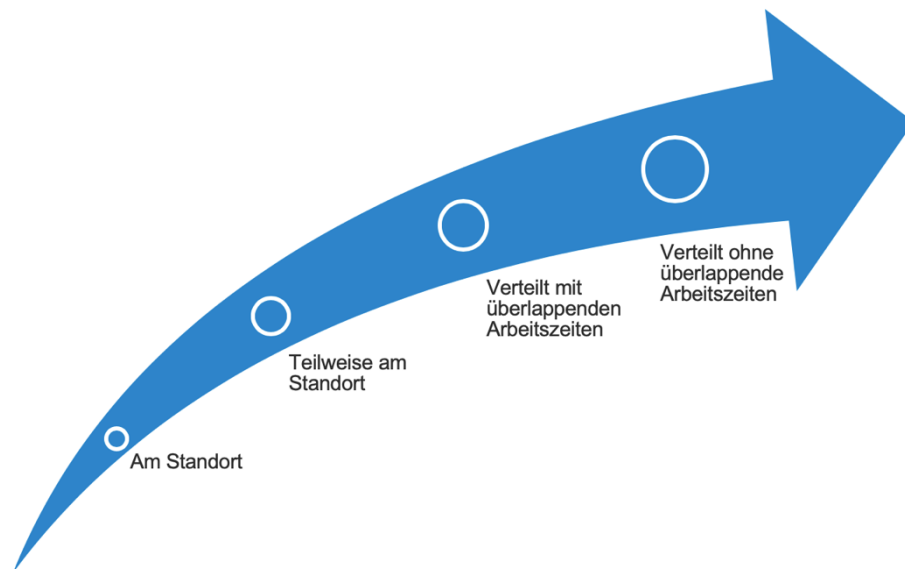


Abbildung 2-1: Grade der Verteilung von Teams (in Anlehnung an Woodward, Surdek & Gains, 2010, S. 8)

Woodward, Surdek, & Gains (2010) unterscheiden hierbei vier mögliche Grade der Verteilung:

- Am Standort
- Teilweise am Standort
- Verteilt mit überlappenden Arbeitszeiten
- Verteilt ohne überlappende Arbeitszeiten

Am Standort bedeutet, dass sich sämtliche Teammitglieder am selben geografischen Standort befinden. Sie haben die Möglichkeit, in einem Büro zu sitzen und haben eine hohe Frequenz an Face2Face Absprachen. Durch die Nähe ist der Informationsfluss sehr hoch (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

Teilweise am Standort ist die nächste Stufe der Verteilung. Hier befinden sich die MitarbeiterInnen am Standort, jedoch arbeiten diese gelegentlich an anderen Standorten oder im Home-Office. In der Regel befinden sich diese Personen in derselben Zeitzone, wodurch ein persönliches Treffen vereinfacht wird, jedoch wird die Zusammenarbeit in dieser Konstellation bereits leicht erschwert (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

Verteilt mit überlappenden Arbeitszeiten bedeutet, dass sich die Arbeitszeiten der Teammitglieder nur für ein paar Stunden überschneiden, in denen Abstimmungen gemacht werden können. Hierbei ist genaue Planung nötig, um die Standorte synchron zu halten. Zudem erhöhen sich in dieser Stufe Herausforderungen bezüglich Sprache und unterschiedlicher Kulturen (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

Verteilt ohne überlappende Arbeitszeiten beschreibt den höchsten Grad der Verteilung. Hier ist es nicht mehr möglich, die Arbeitszeiten der verteilten Teammitglieder zu synchronisieren. Sämtliche Kommunikation ist asynchron, was nur mehr durch Tools wie beispielsweise E-Mail zu lösen ist (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

2.3 Abgrenzung zum Präsenzteam

Eine Unterscheidung zwischen Präsenzteams und virtuellen Teams wird aufgrund der örtlichen Verteilung der dazugehörigen Teammitglieder gemacht (Boos, Hardwig, & Riethmüller, 2017). Zum Vergleich der Unterschiede zwischen einem virtuellen Team und einem Präsenzteam können folgende Merkmale (Tabelle 2-1) herangezogen werden (App, 2013).

Merkmal	Virtuelles Team	Präsenzteam
Sitz der Mitglieder eines Teams	Nicht an einem Standort.	An einem Standort.
Sprache im Projekt	Hauptsprache ist oft Englisch und somit oft eine Fremdsprache für viele Teammitglieder.	In der Regel Muttersprache.
Zeitzone	meist befinden sich Teammitglieder in unterschiedlichen Zeitzone.	in einer Zeitzone.
Empfindung der Stimmung	Wird aufgrund von sprachlichen Missverständnissen oder kulturellen Unterschieden erschwert. Bei Verwendung von einigen Kommunikationsmitteln kommt ein Fehlen von Mimik und Gestik dazu.	Teammitglieder kennen sich in der Regel. Persönliche Treffen sind möglich und der Kulturkreis ist derselbe.
Nötige Kompetenzen der Teammitglieder	Sämtliche Kompetenzen, die auch lokale Teammitglieder haben sowie umfangreiche Kenntnis im Umgang mit Kommunikationsmedien und Kommunikationsfähigkeiten in interkulturellen Umgebungen.	Teammitglieder sollten über Fach- und Methodenkompetenz wie auch Sozialkompetenz und Selbstkompetenz verfügen.

Tabelle 2-1: Unterschiede zwischen virtuellen Teams und Präsenzteams (in Anlehnung an App, 2013, o. S.)

Eine ähnliche Sichtweise hinsichtlich der Problemfelder von verteilten Teams vertreten auch Gibson & Cohen (2003). Sie sehen dabei folgende Herausforderungen:

- Um verteilte Teamarbeit durchführen zu können, muss Infrastruktur und eine leistungsfähige Technik zur Kommunikation zur Verfügung stehen. Ein Versagen der Technik bedeutet Störung der Zusammenarbeit.
- Aufgrund der Distanz kommt es zu einer Verringerung sozialer Interaktion der verteilten Teammitglieder über die Standorte hinweg, somit leidet das Vertrauen. Ein erhöhter Aufwand ist nötig, um ein gemeinsames Verständnis zu erzielen. Auch der Einsatz einer Fremdsprache wie z.B. Englisch verbessert die Situation nicht.

- Aufgrund der Verwendung von Hilfsmitteln zur Kommunikation fehlt die Tiefe bei einem Informationsaustausch. Um Konflikte aus dem Weg zu räumen, wird ein längerer Zeitraum benötigt. Dazu kommen kulturelle und sprachliche Barrieren, die herausfordernde Probleme darstellen.
- Bei verteilten Teams erhöht sich der Koordinationsaufwand. Die Verteilung der Aufgaben an Personen, die an unterschiedlichen Standorten tätig sind, stellt besonders bei Teams in unterschiedlichen Zeitzonen ein Problem dar. Die Informationsverteilung über verteilte Teams benötigt mehr Zeit als bei Präsenzteams.
- Eine gute Balance zwischen Regeln und Vertrauen hilft verteilten Teams bei der Selbstorganisation. Herausforderungen bestehen in der Zurverfügungstellung von Unterstützungssystemen und einer geeigneten Organisationsstruktur.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die größten Herausforderungen verteilter Teams in der Zusammenarbeit und Kommunikation untereinander bestehen. Hierbei muss auf technische Hilfsmittel zurückgegriffen werden, die meist unzureichend bezüglich des Informationskontexts sind. So fehlen entscheidende Informationen wie Stimmung und Emotion. Auch technische Schwierigkeiten können der Zusammenarbeit hinderlich sein.

Bei zunehmender Verwendung von technischen Kommunikationsmitteln steigt zudem die Gefahr eines Ausfalls, ebenso erhöht sich die Komplexität, wodurch auf die Bedürfnisse und technischen Begabungen der AnwenderInnen Rücksicht genommen werden muss (Voß, 1998). Weiteres besteht die Gefahr der Isolation aufgrund kultureller oder sozialer Gegebenheiten der Teammitglieder. Auch organisatorische Probleme wie beispielsweise die Aufteilung der Teams werden als herausfordernd gesehen. Zudem fehlt die Möglichkeit, Konflikte bei verteilten Teams schnell zu lösen. Hierzu ist im Gegensatz zu lokalen Teams ein erhöhter Mehraufwand durch das leitende Personal nötig (Boos, Hardwig, & Riethmüller, 2017).

2.4 Ausgewählte Theorien

Allein die Zusammenarbeit von verteilten Teams birgt Schwierigkeiten in sich. Nach einer Studie von Döring & Meser (2013) scheitern über 70% der verteilten Teams aufgrund fehlenden Vertrauens. Gerade das persönliche Kennenlernen spielt eine entscheidende Rolle zur Vertrauensbildung bei verteilten Teams (Döring & Mesner, 2013). Dies bestätigt die Feststellung von Eckstein (2009), dass Vertrauen auf Nähe basiert.

2.4.1 Virtual Distance Model

Dementsprechend spielt die Distanz der verteilten Teams eine wichtige Rolle. Nach Lojeski & Reilly (2008) setzt sich die "virtuelle Distanz" aus drei Bereichen zusammen (Affinitätsdistanz, physische Distanz und operationale Distanz). Dazu wurde das "Virtual Distance Model" entwickelt, das in der folgenden Abbildung dargestellt wird:

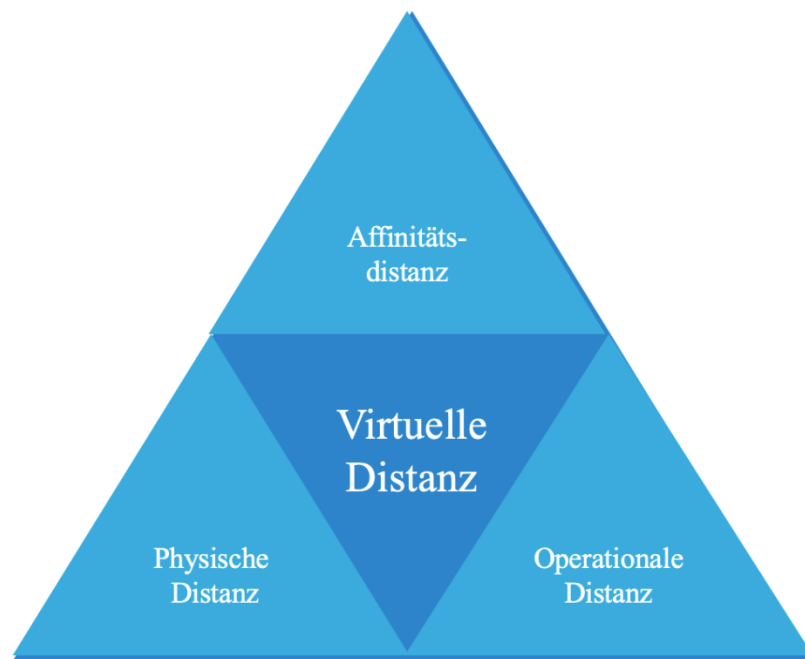


Abbildung 2-2: Virtuelles Distanzmodell (in Anlehnung an Lojeski & Reilly, 2008, S. 48)

Physische Distanz: Einen bedeutenden Einfluss auf die virtuelle Distanz hat die geografische Verteilung der Standorte. Hierbei kommt es vor, dass die Standorte über mehrerer Zeitzonen verteilt sind, somit ergeben sich Schwierigkeiten im Hinblick auf Abstimmungen. Gerade dann, wenn der Zeitunterschied zwischen den Standorten sehr groß ist und ein enger Terminplan vorliegt, gestaltet sich eine Abstimmung schwierig. Einen weiteren Einfluss hat Distanz auf die Zugehörigkeit des verteilten Standorts zur Organisation. Insbesondere wenn das Kommunikationslevel nicht sehr hoch ist, fühlen sich Standorte nicht als Teil der Organisation, wodurch ein Vertrauensverlust entstehen kann (Lojeski & Reilly, 2008).

Operationale Distanz: Kommunikation spielt eine besondere Rolle bei verteilten Teams. So kommt es vor, dass es aufgrund von Formulierungen häufig zu Missverständnissen kommt. Insbesondere in verteilten Teams mit sprachlichen Hürden besteht eine große Gefahr, dass Informationen falsch interpretiert werden. Die Distanz erhöht sich zunehmend, wenn Teams mit mehreren Aufgaben überhäuft werden. Kurze Kommunikationswege zur Problemlösung sind nicht möglich. Auch durch technisches Versagen erhöht sich die Distanz. Dies trifft speziell dann zu, wenn Teams bei einem virtuellen Meeting technische Probleme bekommen und nicht mehr weiterarbeiten können. Das Gefühl einer erhöhten Distanz resultiert auch aus einer unregelmäßigen Verteilung von Teammitgliedern. Wenn sich beispielsweise sämtliche Teammitglieder bis auf eine Person an einem Standort befinden, kommt es zum Isolationsgefühl. Um dies zu vermeiden, sollte auf eine ausgewogene Verteilung der Teams und Teammitglieder geachtet werden (Lojeski & Reilly, 2008).

Affinitätsdistanz: Einen weitreichenden Einfluss auf das Distanzgefühl haben kulturelle Unterschiede. Gerade in Hinblick auf Werte, Einstellungen und Prioritäten erhöht sich das Distanzgefühl. Gleichmaßen verhält es sich bei sozialer Distanz. Sie entsteht dabei

beispielsweise aufgrund der sozialen Position und betrifft somit die soziale Ebene. Ein weiterer Einflussfaktor für Distanz ist die Beziehung der Teammitglieder zueinander. So erhöht sich die Distanz zueinander, wenn sich die Teammitglieder nicht kennen. Der Aufbau von Vertrauen ist dabei äußerst schwierig. Genauso verhält es sich mit fehlendem Verständnis der Abhängigkeit der Teams zueinander. Sofern Teams keine gemeinsame Akzeptanz zur Erreichung eines Ziels bei verteilten Teams etabliert haben, wird die Projektdurchführung schwierig (Lojeski & Reilly, 2008).

2.4.2 Phasenmodell nach Tuckman

Bei einem Team muss beachtet werden, dass es nach Gründung nicht vollständig einsatzbereit ist. So durchläuft ein Team mehrere Phasen, bis sich die handelnden Personen besser kennen und aneinander gewöhnt haben. Folgende Phasen werden genannt (Van Dick & West, 2013; Boos, Hardwig, & Riethmüller, 2017; Tuckman & Jensen, 1977):

- **Forming:** In der ersten Phase finden Teammitglieder zu einem Team zusammen. Es herrscht Unsicherheit hinsichtlich der Zusammengehörigkeit sowie Aufgaben. Eine langsame Einarbeitung in Themen sowie Ziele und Richtlinien sind Teil dieser Phase.
- **Storming:** Die Leistungen der Teammitglieder sind in dieser Phase noch gering. Es kommt zu Rivalitätskämpfen bezüglich Status und Rollen untereinander. Der Teamgedanke ist noch nicht voll etabliert.
- **Norming:** Regeln werden in dieser Phase akzeptiert. Sämtliche Teammitglieder sind sich ihrer Rollen bewusst. Die Akzeptanz gegenüber anderen ist gesteigert, wodurch die Produktivität steigt.
- **Performing:** Die Teammitglieder arbeiten erfolgreich und mit gleichbleibender Leistung zusammen. Eine offene und tolerante Zusammenarbeit ist gewährleistet. Der gemeinsame Zielgedanke hat sich eingestellt.
- **Adjourning:** In der abschließenden Phase löst sich das Team, was unter anderem einen emotionalen Einfluss auf die Teammitglieder haben kann.

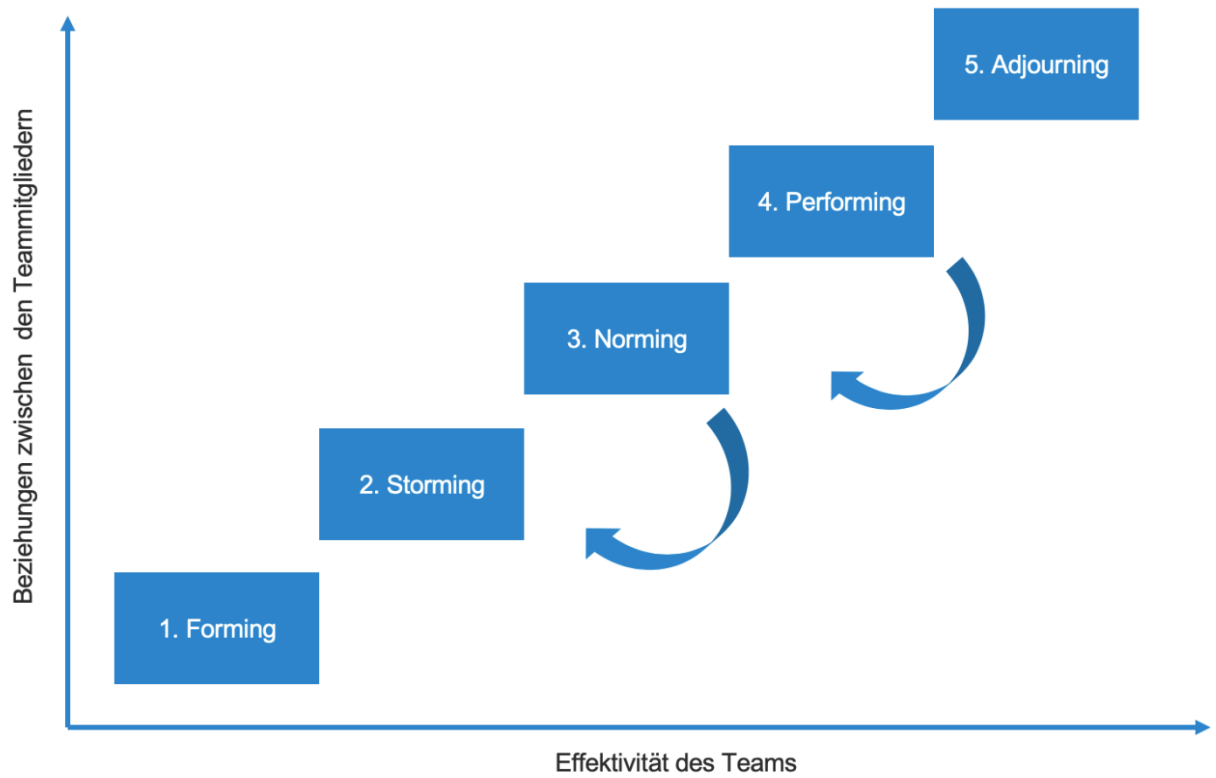


Abbildung 2-3: Phasenmodell der Teamentwicklung nach Tuckman (in Anlehnung an Tuckman & Jensen, 1977, o. S.)

Das Phasenmodell kann mehrfach durchlaufen werden, insbesondere dann, wenn sich Ziele ändern oder neue Teammitglieder hinzukommen (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

3 DAS AGILE PROJEKTMANAGEMENT

In diesem Kapitel wird der Begriff „Projektmanagement“ beschrieben, wie auch der Unterschied zwischen klassischen und agilen Projektmanagement näher erörtert.

3.1 Definition Projektmanagement

Projektmanagement auf Planungsmethoden, wie beispielsweise der Netzplantechnik zur Lösung für komplexe Probleme. Durch Projektmanagement werden Leistungspotentiale und Teamarbeit verbessert, aber auch Kommunikationswege vereinfacht. Projektmanagement bildet eine temporäre Organisation zur Abwicklung eines Vorhabens. Aufgrund der steigenden Komplexität in den betrieblichen Umwelten der vergangenen Jahre mussten neue Strukturen und Organisationsformen zur Verbesserung der Kommunikationswege und Optimierung der Führung geschaffen werden (Kuster, et al., 2018).

Der Begriff Projektmanagement wird nach der DIN-Norm 69901 folglich definiert (DIN, 2016, S. 14):

Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten.

Wie aus der Definition ersichtlich, handelt es sich beim Begriff Projektmanagement um das Führen durch einen Projektverlauf. Das Ziel ist der erfolgreiche Projektabschluss. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen sich eine oder mehrere Personen der Aufgabe widmen. Die Aufgaben von der Planung bis hin zum Projektabschluss sind Teil des Projektmanagements (Sterrer & Winkler, 2010).

Die Abwicklung von Projekten erfolgt heutzutage nicht ausschließlich an einem Standort. Laut einer Studie von RW3 CultureWizard (2018) arbeiten nur 42% der Befragten nicht in einem verteilten Team. Die Mehrheit von 58% arbeitet als Teil eines virtuellen Teams (RW3 CultureWizard, 2018). Wo früher Projekte noch an einem Ort abgewickelt wurden, werden diese heute über elektronische Kommunikationsmedien abgewickelt (App, 2013). Schon Lipnack & Stamps (1997) haben erkannt, dass es keinen Grund gibt, an einem Projekt und einem Standort zusammenzuarbeiten, jedoch ist dezentrales Projektmanagement komplexer als ein zentrales Projektmanagement (Binder, 2007).

Nach Aichele (2006) können ein Projekt sowie dessen Management wie in Abbildung 3-1 dargestellt werden:

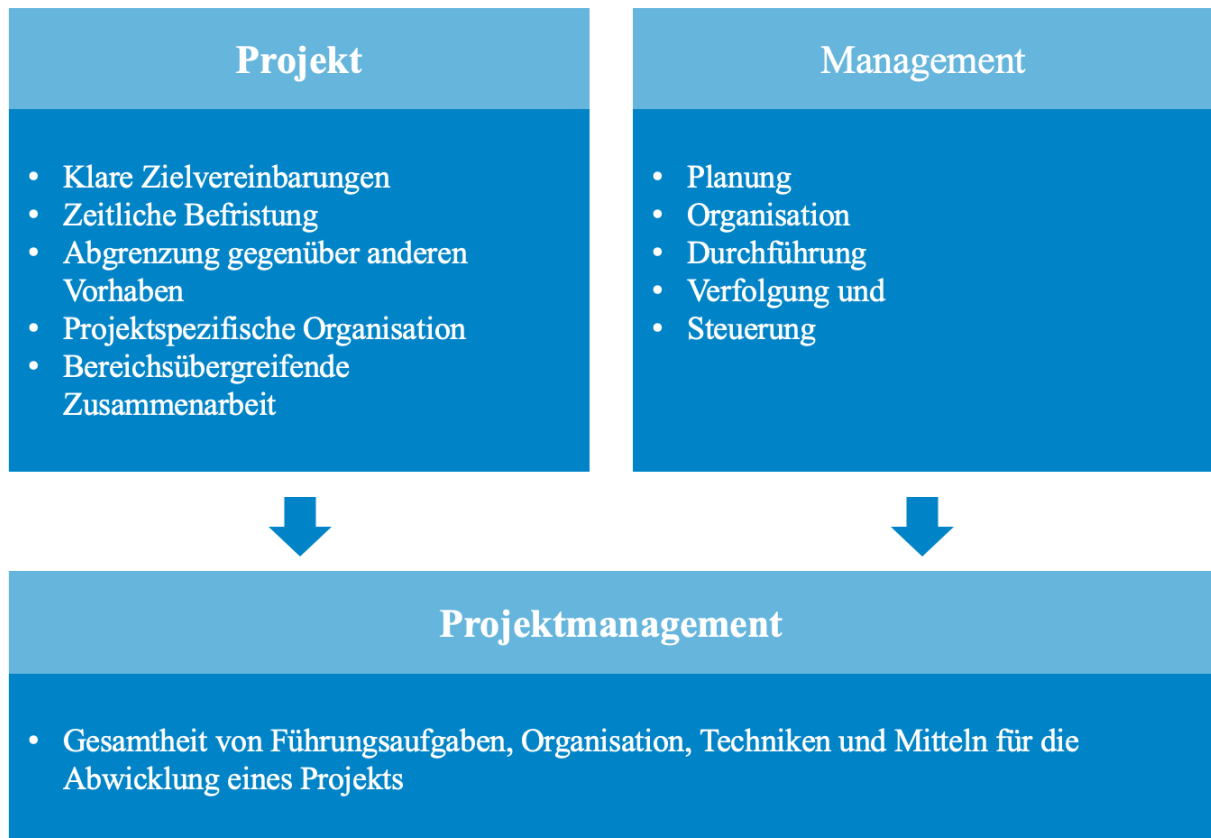


Abbildung 3-1: Projekt, Management und Projektmanagement (in Anlehnung an Aichele, 2006, S. 31)

Die Vorgaben, welche aus der Definition eines Projekts und aus der Definition des Begriffes Management kommen, fließen in Summe in den Bereich Projektmanagement ein und definieren dadurch die Grundlagen für eine zielgerichtete Durchführung eines Projekts (Aichele, 2006).

3.2 Klassisches vs. Agiles Projektmanagement

Unter klassischem Projektmanagement wird ein Projektablauf auf Basis eines vordefinierten Plans verstanden. Dabei wird zwischen einem inkrementellen und sequentiellen Vorgehen unterschieden, jedoch geht beiden Fällen eine Planung von Umfang, Zeit und Kosten voraus (Timinger, 2017). Nach Wysocki (2013) werden die Phasen des Projektmanagements in fünf Phasen unterteilt:

- Projektumfang
- Projektplanung
- Projektstart
- Projektcontrolling
- Projektabschluss

Projektmanagement beginnt immer mit einer Evaluierung des konkreten Projektumfangs und endet mit dem konkreten Projektabschluss. Es müssen alle Phasen des Lebenszyklus eines Projekts einmal durchlaufen werden (Wysocki, 2013).

Ein in der Softwareentwicklung häufig verwendetes Modell ist das wasserfallbasierte Prozessmodell, welches zur Durchführung von Projekten eingesetzt wird. In diesem Modell werden die Phasen sequentiell abgearbeitet. Nach jeder Phase startet die darauffolgende. Zudem bildet die vorherige die Grundlage für die nachfolgende Phase. Eine Parallelisierung von Arbeiten in den unterschiedlichen Phasen ist nicht vorgesehen. Speziell in IT-Projekten wird das Wasserfallmodell, welches von Royce (1970) entwickelt wurde, vermehrt eingesetzt (Keßler & Winkelhofer, 2004).

Nach Wysocki (2013) handelt es sich dabei um ein lineares Vorgehen. Das hat den Nachteil, dass es keine Möglichkeit gibt, eine Verbesserung in vorherigen Phasen durchzuführen.



Abbildung 3-2: Linearer Projektmanagement Lebenszyklus (in Anlehnung an Wysocki 2013, S. 45)

Anders als im klassischen Projektmanagement verzichtet agiles Projektmanagement auf eine detaillierte Vorausplanung. Dadurch kann agiles Projektmanagement schneller auf Veränderungen reagieren (Kuster, et al., 2018).

Unter agilem Projektmanagement versteht man eine Vorgehensweise, bei der der Auftraggeber maßgeblich an der Entwicklung beteiligt ist. Ein hohes Maß an Flexibilität bezüglich der Einflussfaktoren wie Zeitrahmen, Qualität des zu liefernden Ergebnisses und der Kosten ist im Projektteam verankert. Der Fokus ist auf die Ergebniserstellung gerichtet, die durch die Akzeptanzkriterien des Auftraggebers beeinflusst wird. Im agilen Projektmanagement wenig berücksichtigt werden die Einhaltung der Termine bzw. der Kosten (Angermeier, 2017).

Dabei ist agiles Projektmanagement ein flinkes und flexibles Vorgehen, welches aus vorherigen Phasen lernt und sich an Prozessen orientiert (Kuster, et al., 2018; Kusay-Merkle, 2018). Es werden von Beginn an Änderungsvorhaben angenommen. Dadurch können Zeitpläne eingehalten und Kosten reduziert werden (Preußig, 2015).

Schwerfällige Planung wird aufgebrochen, um flexibleren Prozessen Platz zu machen. Auf unnötige Dokumentation wird verzichtet (Patzak & Rattay, 2008). Aufgrund nicht klar formulierter Anforderungen am Anfang eines Projekts kommt es immer wieder zu Änderungen, die das Ergebnis beeinflussen. Agiles Projektmanagement ist die Antwort auf derartige Planänderungen und die steigende Geschwindigkeit der Projektabwicklung (Preußig, 2015).

Agiles Projektmanagement verfolgt dabei einen iterativen Projektmanagement-Lebenszyklus. Am Ende einer Iteration wird der Kundin/dem Kunden eine funktionstüchtige Zwischenlösung zur Verfügung gestellt, um Feedback und Änderungswünsche einzuholen. Diese Informationen werden in die nächste Planung übernommen (Wysocki, 2013).

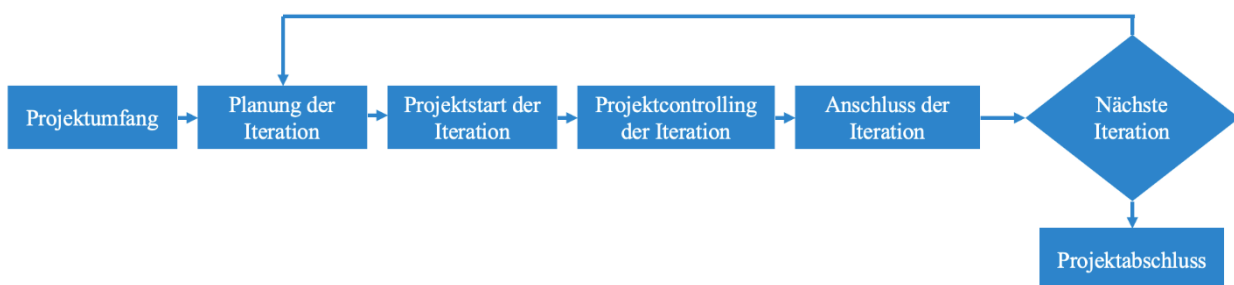


Abbildung 3-3: Iterativer Projektmanagement Lebenszyklus (in Anlehnung an Wysocki 2013, S. 51)

Klassisches und agiles Projektmanagement haben jeweils ihre Vorteile. Diese sind nach Hilmer & Krieg (2014) auf folgende Bereiche festgelegt:

Klassisches Projektmanagement	Agiles Projektmanagement
<p>Durch Festlegen eines Standards haben alle Beteiligten ein gemeinsames Verständnis bezüglich des Vorgehens und der Rollen.</p>	<p>Teams arbeiten selbstorganisiert und lösungsorientiert mit dem Ansatz auf ständige Verbesserung. Rollen werden situationsabhängig verteilt.</p>
<p>Auf Basis von Normen und Standards wird die Zusammenarbeit intern wie auch extern verbessert.</p>	<p>Prozesse im Projekt können im agilen Projektmanagement durch flache Hierarchien und Förderung der Verantwortung und Eigeninitiative verbessert werden.</p>
<p>Beteiligte am Projekt können aufgrund klarer Standards bezüglich der Rollen und deren Beschreibungen einfach ausgetauscht werden.</p>	<p>Regeln werden innerhalb der Teams nicht als starres Regelwerk verstanden, sondern als flexible und anpassungsfähige Bestandteile, welche die Zusammenarbeit agiler Teams verbessern.</p>
<p>Projekte werden vergleichbar, da ein standardisiertes Verfahren angewandt wird.</p>	<p>Der Austausch von Wissen wird im agilen Projektmanagement durch Meetings und einen transparenten und offenen Umgang in den Teams gelebt.</p>
<p>Durch Standardisierung wird das Portfolio- und Programmmanagement verbessert. Unter einem Portfolio versteht man Projekte, die in einen gemeinsamen Themenbereich fallen (Patzak & Rattay, 2008). Ein Programm beinhaltet mehrere Projekte. Die Planung aller Projekte wird in einem Programm zusammengefasst (Sterrer & Winkler, 2010).</p>	<p>Durch Auslieferung funktionierender und getesteter Software am Ende eines Sprints in Scrum wird Vertrauen und Zufriedenheit bei KundInnen geschaffen und zusätzlich für eine Messbarkeit des Ressourcenaufwands und Ergebniserreichung gesorgt.</p>

Tabelle 3-3-1: Klassisches vs. Agiles Projektmanagement (in Anlehnung an Hilmer & Krieg 2014, o.S.)

Um diese Flexibilität in der Durchführung von IT-Projekten zu erreichen, setzt Vigenschow (2015) auf die fünf Säulen für agiles Projektmanagement:

- **Agile Manifest.** Verwendung der vier Wertepaare des Agilen Manifests und der zwölf Prinzipien, die als Leitsätze für die Arbeit in einem Projekt dienen.
- **Timeboxing.** Verwendung eines fest definierten Zeitabschnitts, in welchem geplant wird, fix definierte Ergebnisse zu erreichen. Auch die Einhaltung von Meetings bis hin zur Auslieferung erfolgt in festgelegten Zeitabschnitten.
- **Iteratives Vorgehen.** Aufteilung der Projektzeit in gleich große Iterationen, welche sich rhythmisch wiederholen.
- **Inkrementelles Vorgehen.** Es werden in jeder Phase Teilstücke erarbeitet. Die Summe der Teile ergibt letztlich das fertige Produkt. Ein Inkrement ist das Zwischenergebnis einer Interaktion. Da Inkremente aufeinander aufbauen, nähert sich die Fertigstellung des Produkts mit jedem Inkrement.
- **Architekturkonzentriert.** Aufgrund der flexiblen Erweiterung des Produkts werden Architekturänderungen kontinuierlich durchgeführt.

Der Fokus beim klassischen Projektmanagement liegt im Vergleich zu Scrum auf der Festlegung von Standards, die im Projektverlauf eingehalten werden müssen. Das agile Projektmanagement versucht Regeln und Standards zu vermeiden, um schneller und flexibler auf KundInnenwünsche reagieren zu können (Hilmer & Krieg, 2014).

4 DAS AGILE MANIFEST

Grundlage des agilen Projektmanagement bildet das Agile Manifest. Hierbei handelt es sich um eine Sammlung von Werten und Verhaltensregeln für die agile Softwareentwicklung. Im Jahr 2001 wurde das agile Manifest von ExpertInnen im Bereich der Softwareentwicklung geschrieben. Ausschlaggebend dafür war der häufige Misserfolg von Softwareprojekten (Preußig, 2015). In den nachfolgenden Kapiteln wird der Aufbau des agilen Manifests bis hin zu den agilen Methoden genauer erörtert.



Abbildung 4-1: Systematik des agilen Projektmanagements (in Anlehnung an Preußig, 2015, S. 9)

4.1 Agile Werte

Die Grundlage des agilen Manifests wird aus vier Leitsätzen gebildet. Um die Kernaussagen stärker zu verdeutlichen, werden Vergleiche zum klassischen Vorgehensmodell gemacht. Aus Sicht der agilen Vorgehensmodelle kann das Agile Manifest als der kleinste gemeinsame Nenner genannt werden (Kriegisch, 2019).

Die Leitsätze des Agilen Manifests und somit die Grundlage der agilen Vorgehensmodelle werden folglich zusammengefasst:

Wir erschließen bessere Wege, Software zu entwickeln, indem wir es selbst tun und anderen dabei helfen. Durch diese Tätigkeit haben wir diese Werte zu schätzen gelernt (Beck, et al., 2001):

- *Individuen und Interaktionen stehen über den Prozessen und Werkzeugen*
- *Funktionierende Software ist mehr als umfassende Dokumentation*
- *Zusammenarbeit mit dem Kunden ist mehr als reine Vertragsverhandlung*
- *Reagieren auf Veränderung bedeutet mehr als das alleinige Befolgen eines Plans*

Das heißt, obwohl wir die Werte auf der rechten Seite wichtig finden, schätzen wir die Werte auf der linken Seite höher ein.

Individuen und Interaktionen vor Prozessen und Werkzeugen. Hier wird der Mensch in den Vordergrund gerückt (Bleek & Wolf, 2010). Hier sieht Eckstein (2009) die Wichtigkeit der Zusammenarbeit der Beteiligten eines Projekts. So kann die persönliche Kommunikation zwischen den Beteiligten in einem Projekt als essentiell erachtet werden. Diese würde gefördert, wenn sich die beteiligten Personen in räumlicher Nähe befinden (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Der zweite Wert bedeutet nicht, dass in einem agilen Umfeld keine Dokumentation mehr geschrieben werden muss. Funktionierende Software wird als kritisch betrachtet. Deshalb wird der Funktionsfähigkeit Vorrang gegenüber der Dokumentation gegeben (Eckstein, 2009). In der Praxis wird im klassischen Projektmanagement oft sehr viel Zeit für die Erstellung von Präsentationen und die Festlegung von Standards benötigt. Diese Zeit fehlt für die Erledigung der eigentlichen Aufgabe.

In der agilen Vorgehensweise spielen die KundInnen eine zentrale Rolle (Hilmer & Krieg, 2014). Der gute Kontakt und der regelmäßige Austausch spielen in einem Scrum-Projekt eine entscheidende Rolle (Eckstein, 2009).

Der letzte Wert besagt, dass das Reagieren auf Veränderung einen höheren Stellenwert hat als das strikte Befolgen eines Plans. Bei der agilen Vorgehensweise wird ein Ziel nicht genau spezifiziert, wie es beim klassischen Modell der Fall ist (Kuster, et al., 2018). Daraus entsteht Flexibilität bezüglich der Anforderungen der Kundin/des Kunden und der Erfahrungen, die im Laufe des Projekts gesammelt werden können. Somit kann die Kundin/der Kunde am Ende durch aktive Beteiligung den Erfolg des Projekts mit beeinflussen (Eckstein, 2009).

4.2 Agile Prinzipien

Aufbauend auf den Werten des agilen Manifests basieren die agilen Prinzipien. Dabei handelt es sich um einen gleichbleibenden Handlungsrahmen, den agile Teams einhalten müssen, damit die agile Vorgehensweise funktioniert. Bei den agilen Prinzipien handelt es sich um eine weitere Detaillierung der Werte des Agilen Manifests (Eckstein, 2009). Eine Übertragung der Prinzipien auf die Projektwelt ist nicht so einfach (Preußig, 2015). Die zwölf Prinzipien lauten folglich (Beck, et al., 2001):

Unsere höchste Priorität ist es, KundInnen durch frühe und kontinuierliche Auslieferung wertvoller Software zufriedenzustellen.

Das Prinzip bezieht die Kundin/den Kunden in das Projekt mit ein. Ziel ist eine kontinuierliche Lieferung der produzierten Ergebnisse an die Kunden/den Kunden. Die Kundin/Der Kunde hat den Vorteil, dass nicht bis zur Fertigstellung auf das Produkt gewartet werden muss und das Team hat den Vorteil, frühzeitig Feedback zu bekommen. Dadurch können Missverständnisse vermieden werden und auf Fehler und Änderungswünsche vorzeitig reagiert werden. (Wolf & Bleek, 2011).

Anforderungsänderungen sind selbst in einer späteren Phase des Entwicklungsprozesses willkommen. Agile Prozesse nutzen Veränderungen zum Wettbewerbsvorteil des Kunden.

Im zweiten Prinzip sind Änderungen der Anforderung auch während der Entwicklung willkommen. Preußig (2015) sieht hier nicht nur Vorteile für KundInnen, sondern auch Vorteile bei den EntwicklerInnen. Diese haben durch eine Anforderungsänderung die Möglichkeit Nachbesserungsarbeiten durchzuführen.

Liefere funktionierende Software regelmäßig innerhalb weniger Wochen oder Monate und bevorzuge dabei die kürzere Zeitspanne.

Die Auslieferung funktionierender Software in regelmäßigen Abständen ist ein Eckpfeiler der agilen Vorgehensweise, da jede Auslieferung einen Kommunikationsanlass liefert (Wolf & Bleek, 2011). Die genannten Prinzipien eins und zwei können nur durch regelmäßige Auslieferungen in kurzen Zyklen funktionieren. Bei der agilen Methodik Scrum wird das Auslieferungsintervall mit einer Maximaldauer von einem Monat als Sprint bezeichnet (Schwaber & Sutherland, 2017). Kürzere Intervalle verringern das Risiko der Planungsunsicherheit. Das Resultat eines Sprints muss funktionstüchtig sein bzw. für KundInnen einen Nutzen darstellen (Wirdemann, 2017).

Fachexperten und Entwickler müssen während des Projektes täglich zusammenarbeiten.

Gerade der Punkt der Zusammenarbeit zwischen FachexpertInnen und EntwicklerInnen ist essentiell, da in der Regel das Team keine genauen Kenntnisse über den Fachbereich hat.

Abstimmungen werden im Team täglich in einem 15-minütigen Zeitfenster durchgeführt. Dadurch können Überschneidungen, Hindernisse und benötigte Hilfe besprochen werden. Ein wichtiges Kriterium bei der Entscheidung zur Verwendung des agilen Projektmanagements ist, ob der Kunde an einer intensiveren Zusammenarbeit Interesse zeigt (Preußig, 2015). Eine intensive Zusammenarbeit zwischen FachexpertInnen und dem Entwicklungsteam führt zu bestmöglichen Resultaten (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Errichte Projekte rund um motivierte Individuen. Gib ihnen das Umfeld und die Unterstützung, die sie benötigen und vertraue darauf, dass sie die Aufgabe erledigen.

Agile Methoden gehen von einer Grundmotivation der projektbeteiligten MitarbeiterInnen aus. Motivation ist neben einer geeigneten Infrastruktur essentiell, um eigenes Wissen und Fähigkeiten zur Zielerreichung optimal einzusetzen. Das beste Team kann nicht funktionieren, wenn es keinerlei Motivation hat. So ist es schon bei der Personalauswahl nötig, geeignete MitarbeiterInnen zu finden. Wichtig für die Motivation ist das Vertrauen in das Team und der Schutz vor negativen Einflüssen (Röpstorff & Wiechmann, 2016). Bei Vertrauen spielt die Nähe der MitarbeiterInnen zueinander eine entscheidende Rolle (Eckstein, 2009).

Die effizienteste und effektivste Methode, Informationen an das Team sowie innerhalb dessen zu übermitteln, ist im Gespräch von Angesicht zu Angesicht.

Agile Methoden legen hohen Wert auf Kommunikation. Um im agilen Umfeld schnell und effektiv Entscheidungen treffen zu können, sollte regelmäßig ein persönlicher Kontakt stattfinden. Zu einem effizienteren Austausch von Informationen sollte anstelle mediengestützter Kommunikation der persönliche Kontakt bevorzugt werden. Dies trifft besonders bei Abstimmungen komplexerer Sachverhalte zu (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Funktionierende Software ist das wichtigste Fortschrittsmaß.

Um den Fortschritt eines Projekts zu messen, wird die funktionsfähige Software zur Bewertung herangezogen. Funktionsfähige Software bedeutet, die Bündelung sämtlicher Ergebnisse der verschiedenen Teams zu einem Produkt (Eckstein, 2009). Die Kundin/der Kunde erhält nach jeder Iteration die Möglichkeit eine direkte Rückmeldung zum gelieferten Ergebnis zu geben. Auch können auf dieser Basis weitere Erkenntnisse, als Informationen für die weitere Planung des Projekts übernommen werden (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Agile Prozesse fördern nachhaltige Entwicklung. AuftraggeberInnen, EntwicklerInnen und BenutzerInnen sollten ein gleichmäßiges Tempo auf unbegrenzte Zeit halten können.

Ein kontinuierlicher Rhythmus ist bei der agilen Arbeitsweise wichtig. Dadurch kann eine gleichbleibende Leistung gehalten werden. Ein gleichbleibender Rhythmus schafft Verlässlichkeit und beseitigt unnötigen Arbeitsdruck. Näher betrachtet werden müssen Arbeitsspitzen, da diese als Warnsignal gesehen werden, dass etwas nicht stimmt (Bartonitz ,

et al., 2018). Auch Röpstorff und Wiechmann (2016) erklären, dass durch eine gute Vorrausplanung Spitzen vermieden werden können.

Ständiges Augenmerk auf technische Exzellenz und gutes Design fördert Agilität.

Durch den Willen, technische Exzellenz zu erreichen, wird Routine vermieden. Dadurch sind MitarbeiterInnen gewillt, ihr Wissen weiter aufzubauen. Ein kultivierter Wissensaustausch fördert das Verständnis der Teammitglieder und führt zu Ergebnissen, die in ihrer Gesamtheit qualitativ hochwertig sind (Röpstorff & Wiechmann, 2016). Zusätzlich helfen Schulungen an den Standorten die Qualität zu steigern (Eckstein, 2009).

Einfachheit -- die Kunst, die Menge nicht getaner Arbeit zu maximieren -- ist essenziell.

Das Prinzip der Einfachheit steht für die Konzentration auf das Wesentliche und Verringerung der Komplexität. Alles, was keinen Nutzen stiftet, sollte vermieden werden (Bartonitz , et al., 2018). Eckstein (2009) betont die Wichtigkeit einfacher Regeln bei der Zusammenarbeit mit verteilten Teams.

Die besten Architekturen, Anforderungen und Entwürfe entstehen durch selbstorganisierte Teams.

Beste Architekturen und Entwürfe entstehen durch Zusammenarbeit interdisziplinär aufgestellter Teams. Sie sind gemeinschaftlich für Ergebnisse verantwortlich und stehen Konflikten in Bezug auf Funktionalität und Problemen offen gegenüber (Röpstorff & Wiechmann, 2016). Teams, die sich mit einem Thema auseinandersetzen, sind zudem ExpertInnen und haben die Kenntnis darüber, wie sie ein befriedigendes Ergebnis liefern können (Bartonitz , et al., 2018). Dieses Prinzip steht in Zusammenhang mit dem Prinzip motivierter Individuen. Nur durch Motivation und Vertrauen sind MitarbeiterInnen gewillt zusammenzuarbeiten.

In regelmäßigen Abständen reflektiert das Team, wie es effektiver werden kann und passt sein Verhalten entsprechend an.

Reflexion zur Verbesserung und Anpassung des Verhaltens ist essenziell für die Zusammenarbeit. Verbesserung bedeutet nicht alleinig die Optimierung von Strukturen und Prozessen, sondern auch Verbesserung der Zusammenarbeit auf sozialer Ebene (Bartonitz , et al., 2018). Erhalten Teams die Möglichkeit ihre Arbeitsweise zu reflektieren, so können sie sich stetig verbessern (Eckstein, 2009).

4.3 Agile Techniken

Mit den agilen Prinzipien wird der Rahmen für agile Vorgehensweisen vorgegeben. Um agiles Projektmanagement konkret durchführen zu können, werden agile Techniken eingesetzt. Agile Techniken sind einfache Maßnahmen, die in das Projektmanagement eingebaut werden können. Agile Techniken können bei der Strukturierung des Projektmanagements helfen, jedoch sollte vor der Verwendung einer Technik überlegt werden, ob die gewählte Technik zum Projekt passt. (Preußig, 2015)

Als Beispiel für eine agile Technik kann das Burn-Down-Chart genannt werden. Dieses Chart visualisiert den Restaufwand, welcher bis zur Fertigstellung des Projekts noch nötig ist (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

4.4 Agile Methoden

An erster Stelle stehen im agilen Projektmanagement die agilen Methoden. Durch Kombination agiler Prinzipien mit agilen Techniken wird eine Basisstruktur für agiles Projektmanagement geschaffen (Preußig, 2015). Die agilen Methoden sollten dabei für jedes Projekt individuell angepasst werden (Wolf & Bleek, 2011; Preußig, 2015).

Scrum bietet keine Handlungsanweisungen bezogen auf Design und Entwicklung, jedoch ist Scrum eine Methode, die nicht nur im agilen Projektmanagement Anwendung findet. Zudem ist anzumerken, dass Scrum mit "eXtreme Programmierung" gut kombiniert werden kann (Wolf & Bleek, 2011). Bei "eXtreme Programming" handelt es sich um eine Methode, die vor allem im Bereich der Programmierung und dem Design eingesetzt wird (Wolf & Bleek, 2011).

Bei Scrum handelt es sich um keinen Prozess, sondern um ein Rahmenwerk, welches bei der Umsetzung von Projekten eingesetzt werden kann (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013). Die Stärken von Scrum liegen in der Einfachheit und schnellen Umsetzbarkeit. Das Regelwerk kann in kurzer Zeit verstanden werden (Schwaber & Sutherland, 2017).

5 EINFLUSS AGILER WERTE AUF DEN PROJEKTERFOLG

Wie einleitend erwähnt, sind agile Werte und deren Prinzipien Grundlage für agiles Projektmanagement. Der Projekterfolg ist maßgeblich von der Einhaltung der Werte des Agilen Manifests abhängig. Im folgenden Kapitel wird der Projekterfolg im agilen Projektmanagement näher erörtert.

5.1 Projekterfolg im agilen Projektmanagement

Im agilen Projektmanagement unterliegen Ergebnisse einer groben Beschreibung. Dadurch werden Ergebnisse nach den Einflussfaktoren Zeit und Kosten ausgerichtet. Diese werden im agilen Projektmanagement vorab festgelegt (Kuster, et al., 2018). Der Projekterfolg im agilen Projektmanagement verfolgt zudem den Ansatz, AuftraggeberInnen bestmöglich in das Projekt einzubinden, um diese am Entstehungsprozess teilhaben zu lassen. Dadurch wird nicht nur die Bindung zu KundInnen verbessert, sondern auch ein gemeinsames Ziel verfolgt. Durch eine respektvolle, kooperative Zusammenarbeit entsteht Harmonie, wodurch die Wahrscheinlichkeit erhöht wird, dass sich daraus ein erfolgreiches Projekt entwickelt (Opelt, Gloger, Pfarl, & Mittermayr, 2014).

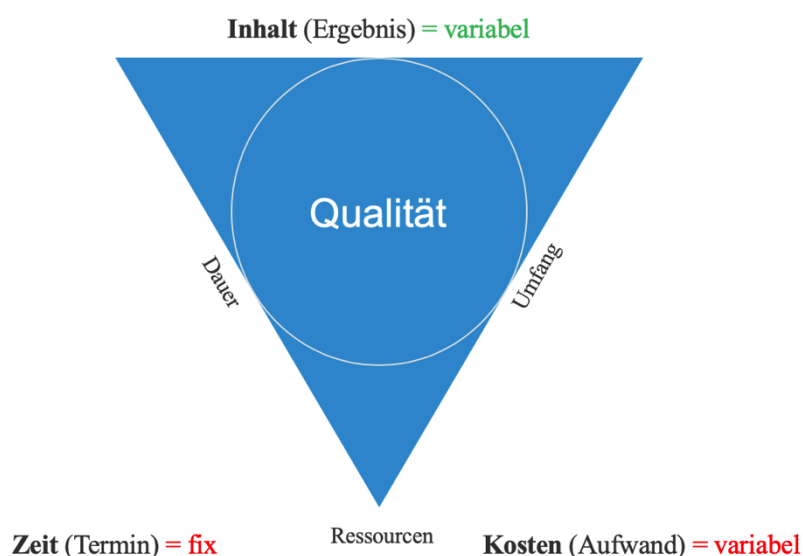


Abbildung 5-1: Magisches Dreieck agiles Projektmanagement (in Anlehnung an Kuster, et. al., 2018, S. 81)

Um den Anforderungen von Projektzielen gerecht zu werden, müssen bestimmte Kriterien beachtet werden. Demnach sollen Ziele so beschrieben werden, als wären diese bereits

erreicht worden. Eine lösungsneutrale Formulierung beeinflusst, dass gute Lösungsvorschläge nicht frühzeitig ausgeschlossen werden. Rahmenbedingungen helfen festzulegen, was zur Zielerreichung eingehalten werden muss. Um Ziele messbar und verständlich zu machen, sollen diese operational formuliert werden. Herausfordernde Ziele haben einen positiven Einfluss auf die Motivation der Beteiligten. Eine Priorisierung und Gewichtung von Zielen müssen möglich sein. Zusammenfassend sollten Ziele nach Kuster, et al. (2018) SMART definiert werden. SMART steht für Folgendes:

- Spezifisch
- Messbar
- Akzeptiert/attractiv
- Realistisch
- Terminiert

Spezifisch bedeutet nach App (2013), dass die Formulierung des Ziels so gewählt werden soll, dass alle Beteiligten über ein gemeinsames Verständnis verfügen. Auch Röpstorff & Wiechmann (2016) definieren, dass jede beteiligte Person über das Ziel Bescheid wissen muss. Dies fördert die Bindung sämtlicher Personen an das zu liefernde Produkt. Dadurch wird der Erfolg des Projekts positiv beeinflusst. Zur Messbarkeit des Projekterfolgs müssen Indikatoren zur Messbarkeit der Ziele festgelegt werden. Durch die Angabe einer Zahl können Zielvereinbarungen genauer nachvollzogen werden. Somit haben alle Beteiligten des Projekts eine genauere Vorstellung über den Status der Zielerreichung.

Ziele müssen von den Beteiligten akzeptiert werden. Nur dadurch ist ein Ziel für das Projektteam erstrebenswert und alle Beteiligten werden bereit sein, sich für die Erreichung des Ziels einzusetzen. Ein Ziel kann nur erreicht werden, wenn das Projektteam auch die nötigen Fähigkeiten und Kompetenzen mitbringt. Ziele sollten etwas höher angesetzt werden, jedoch muss auf eine realistische Einschätzung geachtet werden. Um ein Ziel zu fixieren, sollte ein Datum gesetzt werden. Durch Fixierung des Ziels steigt der Ansporn, das Ziel auch zu erreichen (App, 2013).

Agile Methoden helfen durch schnelle Fehlererkennung, den Qualitätsstandard hoch zu halten. Durch wiederkehrende Überprüfungen des Prozesses nach einer Iteration haben alle Projektbeteiligten die Möglichkeit Feedback zu geben, um den Prozess wie auch die Qualität zu verbessern (Roock & Wolf, 2018).

5.2 Einflussfaktoren für Projekterfolg

Einen Projekterfolg durch Einhaltung der agilen Prinzipien zu erreichen, ist gerade anfänglich schwer. Den involvierten Parteien wie Kundin/Kunde, Dienstleister, aber auch Teammitglieder, die mit der Umsetzung betraut sind, fehlt es oft an der Kenntnis über agile Vorgehensweisen. Zur Hilfestellung wird durch die agilen Werte und Prinzipien der Rahmen für alle Beteiligten festgelegt (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Eine gemeinsame Vision und ein Verständnis der Ziele müssen zur Erreichung der Ziele bei den Teammitgliedern vorhanden sein, ansonsten ist ein erfolgreicher Projektabschluss nicht möglich (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Speziell bei neu zusammengesetzten Teams kommt es vor, dass der erste Sprint nicht erfolgreich abgeschlossen wird. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich das Team noch in einer frühen Entwicklungsphase befindet und die Selbstorganisation noch nicht voll ausgereift (Röpstorff & Wiechmann, 2016) ist.

Wie die agilen Prinzipien beschreiben, ist Motivation der Teammitglieder essentiell für den Projekterfolg. Durch kleinere Arbeitspakete in den Iterationen werden MitarbeiterInnen nicht überfordert und dadurch die Motivation erhöht. Auch können im Vergleich zum klassischen Vorgehen Fehlerbehebungen schneller durchgeführt werden, was eine Kostenersparnis mit sich bringt (Roock & Wolf, 2018).

Nach Meredith & Mantel, Jr., 2011 werden sieben Anforderungen aufgezählt, welche maßgeblichen Einfluss auf den Projekterfolg haben:

- **Akquirieren von angemessenen Ressourcen.** Dieses Vorhaben bezieht sich nicht nur auf die Zuordnung von Personal zu den jeweiligen Aufgabengebieten. Vielmehr müssen jeweilige Ressourcen optimal im Laufe des gesamten Projektverlaufs bereitgestellt werden und auf unterschiedlichste Ressourcenmängel entsprechend reagiert werden.
- **MitarbeiterInnen gewinnen und motivieren.** Da ein Projekt ein kurzlebiges Unterfangen ist, müssen die MitarbeiterInnen des Projektteams entsprechend motiviert werden. In den meisten Fällen werden diese aus unterschiedlichen Bereichen zusammengezogen. Deshalb ist es wichtig, das zusammengesetzte Team entsprechend zu motivieren, um das Verständnis und den Blick für ein gemeinsames Ziel zu schärfen.
- **Umgang mit Hindernissen.** Im Laufe eines Projektes treten unterschiedlichste Hindernisse auf. Diese beziehen sich nicht nur auf eingesetzte Ressourcen, sondern auch auf Änderungen im Projektplan oder Schwierigkeiten bei der Kommunikation mit KundInnen. Auf diese Hindernisse muss entsprechend reagiert werden, um den Projekterfolg nicht zu gefährden.

- **Ziele mit Kompromissen definieren.** Hierbei werden nicht nur die unterschiedlichen Zielgrößen betrachtet, auch Aspekte der Überschneidung mit anderen Projekten fallen in diesen Bereich.
- **Aufrechterhaltung eines ausgewogenen Teamverhaltens.** In jedem Projekt wird einmal der Punkt erreicht, an dem Schwierigkeiten entstehen. Diese Schwierigkeiten können zwischenmenschlicher Natur sein, aber auch den Projektablauf an sich betreffen. Hierbei ist darauf zu achten, dass Misserfolge und Schwierigkeiten nicht eskalieren. Ein ausgewogenes Team ist eher in der Lage Konflikte zu meistern und einen Projekterfolg zu erzielen.
- **Kommunikation mit allen Beteiligten.** Ein hohes Maß an Transparenz zwischen den Projektbeteiligten hilft einerseits Konflikte zu vermeiden, schafft aber auch Teamdenken und fördert somit den Projekterfolg. Die Aufgabe der Kommunikation stellt eine große Herausforderung dar, insbesondere wenn Projekte über verteilte Teams laufen.
- **Verhandlungen.** Auch dieser Punkt ist wesentlich für den Projekterfolg. Werden Anforderungen und Änderungen im Projekt nicht entsprechend verhandelt, so entsteht Konfliktpotential, was sich negativ auf den Erfolg auswirkt.

Ergänzend stehen dem Projekterfolg weitere Faktoren gegenüber. So hat eine klare Kommunikation oder die Durchführung regelmäßiger Status-Meetings positiven Einfluss auf den Projekterfolg. Im Gegenzug können sich schlechte Terminplanung oder ungünstige Rollenverteilung negativ auf den Projekterfolg auswirken (Baccarini & Collins, 2018).

Nach Eckstein (2009) sind die beteiligten Personen für einen Projekterfolg verantwortlich. Hierbei geht es vor allem um die Art ihrer Zusammenarbeit. So helfen auch geplante Prozesse oder gute Werkzeuge nicht weiter, wenn die Zusammenarbeit nicht funktioniert. Gerade hierbei hilft es, wenn sämtliche beteiligten Personen motiviert sind und einer gemeinsamen Vision folgen (Lojeski & Reilly, 2008).

6 DIE AGILE METHODE SCRUM

Nach der Definition von Schwaber & Sutherland (2017) ist Scrum ein Framework, welches für komplexe und adaptive Problemstellungen geeignet ist, um höchstmöglichen Erfolg zu erzielen. Scrum ist zudem:

- Leichtgewichtig
- Einfach zu verstehen
- Schwierig zu meistern

Das Scrum Framework besteht aus verschiedenen Bestandteilen wie Artefakte, Rollen und Aktivitäten. Zudem liefert das Rahmenwerk auch den Rahmen, wie diese Bestandteile untereinander interagieren (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Klare Vorteile bietet Scrum im Bereich der Softwareentwicklung, da hier der exakte Projektverlauf oft nicht vollständig vorhersehbar ist. Durch iterative Sprints hilft Scrum dabei, Projektziele trotz schwieriger Rahmenbedingungen zu erreichen (Wirdemann, 2017). Bei Scrum wird weder ein Prozess noch eine Technik zur Produkterstellung vorgegeben. Es handelt sich um ein Rahmenwerk, in welchem unterschiedliche Techniken und Prozesse eingesetzt werden (Schwaber & Sutherland, 2017). Scrum wird in Regel bei Projekten eingesetzt, die laufenden Änderungen unterliegen. Das Festhalten an einen starren Plan ist nicht zielführend. Werden in Scrum Release-Planungen durchgeführt, so handelt es sich um ein dynamisches Konstrukt, welches ständigen Änderungen unterliegt (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Entscheidungen in Scrum werden auf Basis von Erfahrungen und vergleichbaren Situationen getroffen. Dabei wird die Theorie der empirischen Prozesssteuerung genannt, die auf folgenden Säulen beruht (Schwaber & Sutherland, 2017):

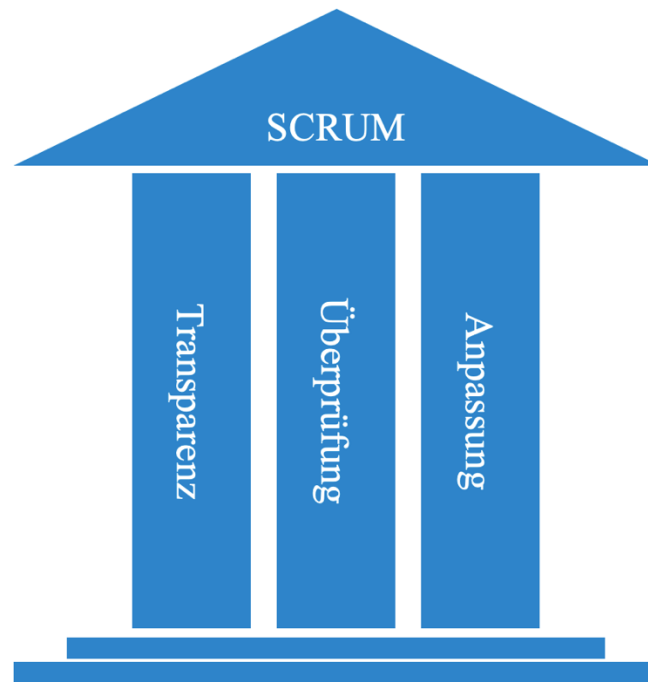


Abbildung 6-1: Die drei Säulen des Empirismus (in Anlehnung an Doshi 2016, o.S.)

Durch **Transparenz** bekommen Projektbeteiligte einen Einblick in Projektaspekte wie beispielsweise die Definition, wann ein Inkrement als fertig gilt. Die Aspekte der Transparenz müssen gemeinschaftlich definiert werden, damit sämtliche Beteiligte über dasselbe Verständnis verfügen (Schwaber & Sutherland, 2017).

Mit regelmäßigen **Überprüfungen** des Fortschritts werden Abweichungen vom Ziel erkannt. Scrum verfolgt dabei einer empirischen Prozesskontrolle und dem "Inspect & Adapt" Gedanken (Röpstorff & Wiechmann, 2016; Sutherland, 2014). Übermäßige Überprüfungen sollen vermieden werden, um nicht von der eigentlichen Arbeit abgelenkt zu werden (Schwaber & Sutherland, 2017).

Bei Abweichungen sollten schnellstmöglich **Anpassungen** vorgenommen werden, damit weitere Abweichungen vermieden werden. Dazu sind im Scrum-Framework verschiedenste Ereignisse etabliert, welche Gelegenheit zur Vermeidung, Anpassung und Überprüfung von Abweichungen geben (Schwaber & Sutherland, 2017).

6.1 Scrum Werte

Die Werte von Scrum wurden bereits im ersten Buch von Beedle & Schwaber (2002) erwähnt. Sie bilden die Grundlage dafür, wie mit Scrum umgegangen werden soll. Viele Probleme, die bei der Verwendung von Scrum auftreten, sind auf Herausforderungen im Umgang mit diesen Werten zurückzuführen. Folgende Werte wurden definiert (Schwaber & Sutherland, 2017):

- Selbstverpflichtung
- Mut
- Offenheit
- Respekt
- Fokus

Gerade durch die genannte **Selbstverpflichtung** fühlen sich Teams oft unter Druck gesetzt. Dieser Umstand resultiert beispielsweise aus offenen Fragen, die noch auf Antwort warten, um abschließende Entscheidungen treffen zu können. Dieser Umstand ist nicht zwingend dem Team zuzuschreiben. Um eine Verpflichtung zu entkräften, wird in manchen Teams eine Vorhersage anstelle der Verpflichtung eingesetzt. GegnerInnen sehen hier eine Aufweichung des Scrum-Frameworks. Bei beiden Regelungen müssen die gewählten Backlog-Items genau betrachtet werden, um die Anforderungen bestmöglich umzusetzen. Hilfreich dabei ist eine intensive Zusammenarbeit mit dem Product Owner (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Schwaber & Sutherland (2017) beschreiben **Mut** als Teameinstellung sich Problemen zu stellen und dabei den Mut zu haben, Dinge richtig zu machen. Weiter gehen hier Dräther, Koschek, & Sahling (2013). Sie sehen den Mut bei unterschiedlichen Rollen in Scrum. So muss der Scrum-Master mutig sein, das Team vor störenden Einwirkungen zu schützen. Der Product Owner muss mutig sein, auf Basis unkonkreter Anforderungen Entscheidungen zu treffen. Zudem müssen alle Beteiligten den Mut haben, Probleme offen anzugehen, um gemeinsam Lösungen zu finden.

Offenheit und Respekt sind zentrale Werte im Scrum-Rahmenwerk. Ohne gegenseitigen Respekt wird das Projekt scheitern. Gerade in Scrum-Teams, wenn unterschiedliche Rollen aufeinandertreffen, ist ein respektvoller Umgang essentiell. Nur dadurch können Teammitglieder voneinander lernen, um sich stetig zu verbessern. Ein genauso wichtiger Wert ist Offenheit. Dadurch steigert sich der Willen, Informationen auszutauschen, was wiederum Transparenz schafft. Insbesondere Unternehmen, die weniger gut laufende Projekte beschönigen, könnten die neue Transparenz als unangenehm empfinden, jedoch ist gerade die Transparenz von Scrum vorteilhaft, um Probleme frühzeitig erkennen zu können (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Fokus bedeutet, dass ein Scrum-Team im Idealfall nur an einem Projekt arbeitet. Durch eine zu hohe Störungsrate sinkt die Effektivität und der Fokus auf die zu erstellende Leistung (Baethge & Rigotti, 2010). Durch eine klare Definition der Aufgaben können diese fokussiert abgearbeitet werden. Zusätzlicher Austausch in einem Daily Scrum hilft, unnötige Störungen zu vermeiden. Der Product Owner behält den Projektüberblick und der Scrum-Master unterstützt das Team in Bezug auf Qualität und berät wenn nötig auch externe Personen, die potentiell die Arbeitsweise stören können (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

6.2 Scrum-Team

Das Scrum-Team setzt sich aus den Rollen Produkt Owner, dem Scrum-Master und dem Entwicklungsteam zusammen (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013). Bei einem Scrum-Team handelt es sich um ein interdisziplinäres Team, welches über sämtliche Kompetenzen verfügt, um alle Aufgaben zu erledigen (Schwaber & Sutherland, 2017).

Ein Scrum-Team ist in einem Sprint dafür verantwortlich, ein fertiges Inkrement am Ende einer Iteration zu liefern. Die Entwicklung eines Inkrements ist teambasiert. Scrum-Teams dürfen selbst entscheiden, wie sie die Aufgaben im Sprint abarbeiten wollen (Pichler, 2008). Nach Schwaber & Sutherland (2017) ist es sinnvoll, dass in Scrum-Teams drei bis maximal neun Personen arbeiten.

Die Organisation von Scrum-Teams kann in zwei Varianten, einem **Featureteam** sowie einem Komponententeam, erfolgen (Cohn, 2010). Das Featureteam unterscheidet sich im Gegensatz zum Komponententeam dadurch, dass das Team über die nötigen Rollen und das nötige Know-how verfügt, eine Geschäftsfunktionalität vollständig umzusetzen (Eckstein, 2009). Featureteams verfügen über folgende Vorteile (Pichler, 2008):

- Jedes Team ist auf die wertschöpfende Umsetzung von Kundenanforderungen fokussiert, wodurch Fehlleistungen vermieden werden
- Alle Teams verwenden einen gemeinsamen Product Backlog, wodurch Aufwände geringgehalten werden
- Jedes Team verfügt über interdisziplinäre Fähigkeiten
- Die Teams sind in der Lage, Anforderungen unabhängig umzusetzen
- Einfachere Integration durch kontinuierliche Integration
- Geringerer Planungsaufwand. Teams können aufgrund der Interdisziplinarität jederzeit andere Teams unterstützen
- Alle Teams arbeiten an allen Komponenten, dadurch entsteht ein gemeinschaftliches Verantwortungsgefühl

Nachteile von Featureteams (Pichler, 2008):

- Schwierige Sicherstellung der Konsistenz und Integrität der Architektur
- Organisatorische Hürde aufgrund der interdisziplinären Zusammenstellung der Teams
- Verzögerte Teamentwicklung und eine anfänglich geringere Leistungsfähigkeit des Teams

Das **Komponententeam** hingegen beschäftigt sich mit der Entwicklung einer oder mehrerer Komponenten, jedoch kann die Entwicklung einer Geschäftsfunktionalität nicht vollständig abgedeckt werden (Eckstein, 2009). Die Vorteile von Komponententeams sind: (Pichler, 2008)

- Sicherstellung der Konsistenz und Integrität der Architektur
- Doppelter Code oder Bibliotheken werden vermieden
- Erleichterte Zusammenarbeit durch Teams aus SpezialistInnen (Benutzeroberfläche, Geschäftslogik, Datenbank, Tester)

Nachteile von Komponententeams (Pichler, 2008):

- Eine alleinige Umsetzung einer Anforderung in einem Team ist nicht möglich
- Fokussierung der Teams auf ihren Spezialbereich, dadurch mögliche Effekte auf das entwickelte Gesamtsystem
- Starke Abhängigkeit der Teams
- Hoher Integrationsaufwand, die Entwicklung bis hin zur Testmöglichkeit durchläuft mehrere Teams
- Hoher Planungsaufwand bei komplexer Architektur
- Flaschenhals, wenn in der Kette ein langsames Team am Entwicklungsprozess beteiligt ist

Sowohl Cohn (2010) wie auch Eckstein (2009) besagen, dass in der agilen Softwareentwicklung mit Scrum in einem verteilten Umfeld Featureteams der Vorzug gegeben werden soll. In der Praxis finden sich oft Mischformen, da Komponententeams beispielsweise dafür eingesetzt werden können, Basisfunktionalität zu entwickeln, die allen Featureteams zur Verfügung steht (Cohn, 2010).

6.2.1 Product Owner

Bei einem Product Owner handelt es sich um die agile Version eines Projektmanagers, da in einem agilen Umfeld kein Projektmanager eingesetzt wird (Roock & Wolf, 2018). Der Inhaber dieser Rolle nimmt unterschiedliche Verantwortungen ein. Diese schließen neben der Wahrung der Interessen der Stakeholder auch die Filterung der Anforderungen ein. Der Product Owner stellt eine wichtige Position in Scrum dar und ist wesentlich für den Projekterfolg (Pichler, 2008). Da der Product Owner Verantwortung für den finanziellen Erfolg des Projekts hat, muss er das Recht haben, Entscheidungen treffen zu dürfen (Gloger, 2016). Durch Auswahl der profitabelsten Funktionalitäten sichert der Product Owner den ROI (Gloger, 2016). Die Wahl des Product Owners ist für einen Projekterfolg entscheidend, da diese Rolle sowohl Schnittstelle zu internen wie auch externen Stakeholdern ist (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Die Rolle des Product Owners erfüllt folgende Aufgaben (Schwaber & Sutherland, 2017):

- Klare Formulierung der Product Backlog Items
- Sortierung der Items im Product Backlog, um Ziele bestmöglich zu erreichen
- Verbesserung des Wertes der Arbeitsleistung des Entwicklerteams
- Klare und transparente Präsentation des Product Backlogs
- Sicherstellung des vollen Verständnisses von Product Backlog Items

Während des Sprints arbeitet das Entwicklungsteam eng mit dem Product Owner zusammen, damit offene Fachfragen geklärt werden können (Sutherland, 2014). Am Ende eines Sprints überprüft der Product Owner die Qualität der gelieferten Leistung des Entwicklungsteams und übernimmt diese oder lehnt diese im Falle von Qualitätsmängeln ab (Gloger, 2016).

6.2.2 Scrum-Master

Der Scrum-Master besetzt eine Führungsrolle. Die Verantwortlichkeit liegt darin, dass die Effizienz des Teams gesteigert wird. Um dies zu erreichen, müssen Hindernisse (Impediments), die dem Team zur Erreichung der Ziele im Weg stehen, aus dem Weg geräumt werden. Hierzu hat der Scrum-Master die Möglichkeit, einen Impediment Backlog mit einer Liste offener Hindernisse, die die Arbeit des Scrum-Teams beeinträchtigen, zu führen (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Der Scrum-Master sorgt dafür, dass die Prozesse von Scrum eingehalten werden. Zudem schult der Scrum-Master das Team, damit das individuelle Rollenverständnis vorhanden ist und jeder seine spezifische Rolle erfüllen kann (Gloger, 2016). Der Scrum-Master hilft zudem bei der Zusammenarbeit mit Personen, die sich nicht im Scrum-Team befinden, um negative Interaktionen zu vermeiden (Schwaber & Sutherland, 2017).

Die Aufgaben des Scrum-Masters streifen weitere Bereiche und Rollen im Unternehmen (Schwaber & Sutherland, 2017):

- Unterstützung für den Product Owner im Hinblick auf Verwaltung und Durchführung der Produktplanung mittels Product Backlog sowie Sicherstellung der Einhaltung der Rahmenbedingungen und Unterstützung bei Scrum-Ereignissen
- Unterstützung für das Entwicklerteam durch Schulungen zur Selbstorganisation und Teamarbeit, darüber hinaus Hilfestellung bei Scrum-Ereignissen, Hindernissen und Konflikten innerhalb des Teams und darüber hinaus
- Unterstützung der Organisation mittels Schulungen und Leitung bei der Implementierung von Scrum sowie Schärfung des Verständnisses der Scrum-Methode bei KundInnen und KollegInnen, um die Produktentwicklung zu verbessern

6.2.3 Entwicklungsteam

Bei einem Entwicklungsteam handelt es sich um ExpertInnen mit unterschiedlichen Fähigkeiten, welche am Ende eines Sprints ein fertiges Inkrement liefern. Das Entwicklungsteam ist alleinig für die Erstellung des Inkrements verantwortlich (Schwaber & Sutherland, 2017). Entwicklungsteams arbeiten selbstorganisiert. Die Planung und Durchführung obliegen dem Team. Das Entwicklungsteam übernimmt die Verantwortung für das zu liefernde Inkrement (Roock & Wolf, 2018). Innerhalb eines Entwicklerteams wird auf Titel verzichtet, da jeder im Team dieselbe Verantwortung trägt (Schwaber & Sutherland, 2017).

Nach Schwaber & Sutherland (2017) sollte das Team klein gehalten werden, um die nötige Flexibilität und Geschwindigkeit zu haben, die Arbeit in einem Sprint zu erledigen. Das Team darf jedoch nicht zu klein gewählt werden, da ansonsten Kompetenzen fehlen könnten (Schwaber & Sutherland, 2017).

6.3 Scrum Artefakte

In Scrum werden unterschiedliche Artefakte verwendet, um in den verschiedenen Phasen des Projekts einen Überblick über die erledigte und noch zu verrichtende Arbeit zu haben.

6.3.1 Product Backlog

Bei einem Product Backlog handelt es sich um eine Liste von klar definierten Paketen, die das Produkt betreffen. Der Inhalt dieser Pakete betrifft alle notwendigen Anforderungen wie Funktionen, Eigenschaften, Fehler und Optimierungen. Ein Product Backlog wird laufend verändert. Verantwortlich für Anpassungen des Product Backlogs ist der Product Owner (Schwaber & Sutherland, 2017).

Inhalt eines Product Backlogs sind Product Backlog Items. Product Backlog Items werden durch eine Bezeichnung, eine Reihenfolge und den geschätzten Aufwand gekennzeichnet. Oftmals verfügt das Product Backlog Item auch über eine zusätzliche Beschreibung welche Tests und Vollständigkeitsprüfungen durchgeführt werden können (Schwaber & Sutherland, 2017).

In der Praxis werden zur Beschreibung User Stories verwendet. User Stories beinhalten eine detaillierte Beschreibung einer gewünschten Anforderung. Durch Angabe von Akzeptanzkriterien kann im Sprint Review überprüft werden, ob eine User Story vollständig umgesetzt wurde. User Stories werden in der Regel in einem Sprint umgesetzt. Zieht sich eine User Story über mehrere Sprints, so wird von einem EPIC gesprochen (Roock & Wolf, 2018).

Nach Schwaber & Sutherland (2017) wird für die Arbeit mehrerer Teams an einem Produkt in der Regel ein Product Backlog verwendet. Der Product Backlog wird ständigen Verfeinerungen (Refinements) unterzogen. Dazu können sogenannte Product Backlog Refinement Meetings mit

Anwesenheit des Product Owners und dem gesamten Entwicklungsteam durchgeführt werden (Röpstorff & Wiechmann, 2016). Nach diesem Schritt sind die Product Backlog Items für den kommenden Sprint vorbereitet und bereit in das Sprint Planning aufgenommen zu werden (Schwaber & Sutherland, 2017).

Burndown-Chart

Eine gängige Methode, den Projektfortschritt zu überwachen, ist das Burndown-Chart. Aus dem Scrum Guide ist bekannt, dass sämtliche Teammitglieder jederzeit wissen müssen, welcher Restaufwand noch nötig ist, um den Sprint fertigzustellen. Burndown-Charts werden nicht nur in Sprints verwendet, sondern auch zur Überwachung des Gesamtprojektstatus durch den Product Owner (Schwaber & Sutherland, 2017).

Dieser trägt dazu nach jedem Sprint Review den Restaufwand im Burndown-Chart ein (Schwaber & Sutherland, 2017). Das Burndown-Chart zeigt dabei den Verlauf des Sprints bzw. des Projekts und hilft dabei, Transparenz zu erzeugen. Das Burndown-Chart zeigt den Restaufwand für die noch übrige Zeit bis zum Projektabschluss. Jeden Tag wird der aktuelle Restaufwand als Datenpunkt hinzugefügt (Roock & Wolf, 2018).

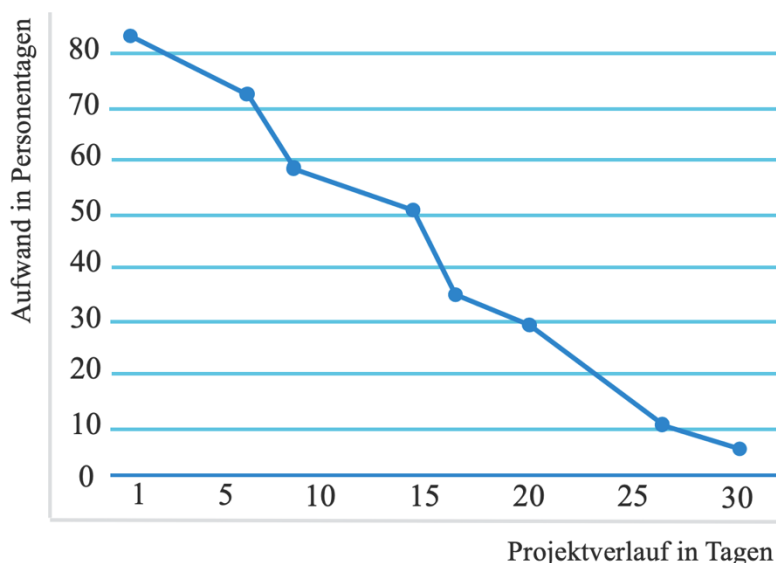


Abbildung 6-2: Burn-Down-Chart (in Anlehnung an Preußig 2015, S. 109)

6.3.2 Inkrement

Bei einem Inkrement handelt es sich jeweils um ein fertiggestelltes Item des Product Backlogs aus einem vorherigen Sprint bzw. dem derzeitigen Sprint. Es handelt sich dabei um das Arbeitsergebnis eines Scrum-Teams, das einen weiteren zusätzlichen Nutzen für den Kunden bietet (Roock & Wolf, 2018). Das Inkrement stellt zudem die Anforderung der Funktionstüchtigkeit und der Verwendbarkeit (Schwaber & Sutherland, 2017) dar. Das

Inkrement ist jenes Arbeitspaket, das dem Product Owner am Ende eines Sprints übergeben wird und einen Teil des Gesamtproduktes darstellt (Gloger, 2016).

6.3.3 Sprint Backlog

Der Sprint Backlog stellt eine Liste dar, die sämtliche Aufgaben enthält, die von einem Team umgesetzt werden müssen (Gloger, 2016).

Im Sprint Backlog befinden sich jene Items, die aus dem Product Backlog entnommen wurden, um im Sprint abgearbeitet zu werden (Schwaber & Sutherland, 2017). Diese, im Product Backlog hochpriorisierten Items werden im Zuge des Sprints in kleinere Tasks, die einem Plan gleichen, aufgeteilt (Roock & Wolf, 2018). Durch den Sprint Backlog wird die Arbeit des Entwicklungsteams an den unterschiedlichen Tasks sichtbar (Schwaber & Sutherland, 2017).

Der Fortschritt in einem Sprint kann durch den Sprint Backlog im Zuge des Daily Scrum festgestellt werden. Der Sprint Backlog unterliegt einer ständigen Anpassung durch das Entwicklerteam. Hierzu gehören das Hinzufügen und Verwerfen von Tasks sowie auch Neuschätzungen im Falle eines Mehraufwands (Schwaber & Sutherland, 2017).

6.4 Scrum Ereignisse

Es wird zwischen zwei großen Meetings unterschieden. Das Sprint Planning 1 Meeting wird dazu verwendet, Anforderungen abzuklären. Dabei sind folgende VertreterInnen des Scrum-Teams anwesend: Product Owner, das Team, das Management, AnwenderInnen und der Scrum-Master. Der Product Owner präsentiert im Zuge des Meetings die Items des Product Backlogs. Es werden dabei die Ziele für den nächsten Sprint mit dem Management und dem Team abgesprochen. Das zweite Meeting beschäftigt sich mit den Fragen des Designs und der Planung. Hierbei wird von einem Sprint Planning 2 gesprochen. Ziel dieses Meetings ist die Erstellung einer Liste, welche alle Aufgaben für den Sprint Backlog festlegt (Gloger, 2016).

6.4.1 Sprint Planning 1

Ein Sprint Planning wird immer am Anfang eines Sprints abgehalten. Die TeilnehmerInnen eines Sprint Plannings sind der Product Owner, der Scrum-Master und das Team, wobei der Scrum-Master nicht zwingend anwesend sein muss (Schwaber & Sutherland, 2017). Zu Beginn werden die priorisierten Items des Product Backlogs vom Product Owner vorgestellt. Das Entwicklungsteam hat daraufhin die Möglichkeit so lange Fragen zu stellen, bis alle offenen Punkte geklärt sind. Nachfolgend wird das Ziel des Sprints definiert. Aus dem Product Backlog werden im Anschluss die Items entnommen, die das Entwicklerteam in dem Sprint erarbeiten möchte.

Um ein Verständnis des Aufwands dafür zu schaffen werden Schätzungen abgegeben. Dazu muss das gesamte Team bzw. alle involvierten Teams eingebunden werden. Wird ein Arbeitspaket in den Sprint aufgenommen und vom Team einer Umsetzung zugestimmt, so gilt dies als Zusage, dass zum Ende des Sprints das Arbeitspaket vollumfänglich fertiggestellt ist (Pichler, 2008). Für ein Sprint Planning Meeting ist eine Maximaldauer von 8h bei einem Sprint mit der Dauer eines Monats limitiert (Schwaber & Sutherland, 2017).

Im Sprint Planning Meeting gilt es zwei Fragen zu beantworten (Roock & Wolf, 2018):

- Was wird im kommenden Sprint erledigt?
- Wie wird die zu erstellende Arbeit erledigt?

Mit der ersten Frage entscheidet das Entwicklerteam durch Schätzung der priorisierten Items des Product Backlogs, welche Items in den Sprint übernommen werden können und wie diese technisch umgesetzt werden. Durch die Schätzungen erhält das Team ein besseres Gefühl was im Zuge des Sprints umsetzbar ist. Mit der zweiten Frage werden technische Details zur Umsetzung geklärt (Roock & Wolf, 2018). Golger (2016) hält fest, dass ein erfolgreiches Sprint Planning 1 Meeting daran erkennbar ist, dass Mitglieder des Entwicklungsteams nach diesem Meeting schon über die technische Umsetzung sprechen.

6.4.2 Sprint Planning 2

Das Sprint Planning 2 Meeting betrifft das Entwicklungsteam. Hierbei werden genaue Überlegungen getroffen, wie die geforderten Funktionalitäten technisch umgesetzt werden. Die Anwesenheit des Product Owners oder sonstigen Projektbeteiligten kann hilfreich sein, stellt aber keine Pflicht dar. Das Ergebnis dieses Meetings resultiert in einer Liste von Aufgaben, die innerhalb des Sprints umgesetzt werden müssen (Gloger, 2016).

6.4.3 Daily Scrum

Das Daily Scrum wird täglich von den Mitgliedern des Teams abgehalten. Jeweils am selben Ort und zur selben Zeit. Das Daily Scrum wird vom Entwicklerteam abgehalten. Der Scrum-Master ist für die Schulung des Entwicklerteams verantwortlich, damit diese ein Daily Scrum erfolgreich durchführen können. Das Ziel eines Daily Scrum ist es, bei auftretenden Problemen schnellstmöglich eine Lösung zu finden (Gloger, 2016). Roock & Wolf (2018) empfehlen dieses Meeting im Stehen durchzuführen.

Bei einem Daily Scrum handelt es sich um eine Besprechung, die auf 15 Minuten beschränkt ist. Jedes Mitglied des Teams beantwortet drei Fragen (Pichler, 2008):

- Was wurde seit dem letzten Daily Scrum erledigt?
- Was werde ich bis zum nächsten Daily Scrum erledigen?
- Habe ich irgendwo Probleme, die mich an der Fertigstellung meiner Aufgabe hindern?

Die Timebox von 15 Minuten sollte eingehalten werden. Wenn zusätzliche Fragen auftreten, werden diese in der Regel im Anschluss an das Daily Scrum behandelt (Schwaber & Sutherland, 2017). Bei einem Daily Scrum sollte der Product Owner nicht anwesend sein, da dieses Meeting auch dafür genutzt werden kann, Probleme anzusprechen (Roock & Wolf, 2018).

6.4.4 Sprint Review

Ein Sprint Review wird dazu verwendet jeweils am Ende eines Sprints dem Team die Möglichkeit zu bieten, deren Ergebnisse zu präsentieren. Die Timebox dafür ist mit je einer Stunde pro Woche Sprint veranschlagt (Schwaber & Sutherland, 2017). Im Sprint Review werden nur vollkommen fertiggestellte Resultate gezeigt. Auf fehlerhafte oder unvollständige Teile wird verzichtet (Gloger, 2016). Beim Sprint Review werden die Ergebnisse dem Product Owner, Scrum-Master und der Kundin/dem Kunden präsentiert (Pichler, 2008). Durch die Präsentation des Ergebnisses können Feedback und Änderungswünsche der Kundin/des Kunden eingeholt werden. Zudem wird dadurch die Zusammenarbeit mit der Kundin/dem Kunden verbessert (Schwaber & Sutherland, 2017).

Gerade bei einem Sprint Review ist eine gute Moderation beispielsweise durch den Scrum-Master sehr wichtig, da das Entwicklungsteam schnell dazu neigt, sich für Änderungswünsche oder Fehler zu rechtfertigen, anstatt das Feedback anzunehmen (Roock & Wolf, 2018).

6.4.5 Sprint Retrospektive

Eine Sprint Retrospektive wird nach einem Sprint Review durchgeführt. Dieses Meeting findet mit denselben TeilnehmerInnen der bereits vorangegangenen Sprint Reviews statt. Resultate aus dem Meeting werden dazu verwendet, um nachfolgende Sprints anzupassen oder zu verbessern (Gloger, 2016). Eine Sprint Retrospektive findet zwischen einem Sprint Review und vor einem nächsten Sprint Planning statt.

Die Timebox wird dabei für einen vier Wochen Sprint mit drei Stunden festgelegt (Schwaber & Sutherland, 2017). Im Zuge der Retrospektive werden, moderiert durch den Scrum-Master, folgende Fragen diskutiert (Schwaber & Sutherland, 2017):

- Was lief gut während des Sprints?
- Was kann verbessert werden?
- Was wird bis zum nächsten Sprint verbessert?

Im Zuge der Retrospektive wird das Scrum-Team durch den Scrum-Master bestärkt, die Effizienz der Arbeit zu verbessern. Hierzu gehören Verbesserung der Qualität, Prozessanpassungen oder Änderungen der „Definition of Done“. Nach einer Retrospektive sollten Pläne zur Verbesserung des nachfolgenden Sprints vorliegen (Schwaber & Sutherland, 2017).

6.4.6 Sprint

Bei einem Sprint handelt es sich um eine sich ständig wiederholende festgelegte Timebox mit der Höchstdauer eines Monats. Die Länge eines Sprints wird im Sprint Planning mit dem Scrum-Team definiert (Roock & Wolf, 2018). Das Ziel eines Sprints ist die Lieferung eines fertigen und nutzbaren Inkrements am Ende des Zeitraums. Nach einem Sprint folgt unmittelbar der nächste (Schwaber & Sutherland, 2017).

In einem Sprint wird/werden (Schwaber & Sutherland, 2017):

- Änderungen, die das Ziel gefährden werden nicht angenommen
- Die Verringerung der Qualität wird nicht akzeptiert
- Der Arbeitsumfang, kann im Falle neu gewonnener Erkenntnisse zwischen dem Product Owner und dem Entwicklungsteam neu festgelegt werden

Ein Sprint kann nur durch den Product Owner oder durch Anweisung der Kundin/des Kunden abgebrochen werden. Ein Abbruch sollte jedoch vermieden werden, da die bis dahin geleistete Arbeit an Wert verliert und die Motivation des Teams darunter leidet (Schwaber & Sutherland, 2017).

6.5 Definition of Done

Durch eine Definition of Done wird festgelegt, welche Qualität zum Ende des Sprints zu liefern ist. Das Entwicklerteam bekommt dadurch ein Verständnis, wann ein Inkrement als fertiggestellt gilt. Die Kriterien einer Definition of Done beziehen sich auf funktionale wie auch auf nicht funktionale Kriterien des Inkrements. Wichtig ist die Transparenz der Definition of Done, da sich diese nicht nur auf das Inkrement, sondern auch beispielsweise auf Teilaufgaben beziehen kann (Roock & Wolf, 2018).

6.6 Funktionsweise von Scrum

Scrum basiert im Wesentlichen auf regelmäßigen Überprüfungen und Handlungen, die im Rahmen des Daily Scrum und des Sprints stattfinden. In einem Daily Scrum werden die Phasen Kontrolle, Statusprüfung, Planung und Aufgabenzuweisung durchlaufen. Scrum durchläuft immer den PDCA-Zyklus. Bei einem Sprint-Zyklus gilt beispielsweise (Goll & Hommel, 2015):

- **Plan:** Im Sprint Planning Meeting erfolgt die Planung für den Sprint. Sollte vorab schon ein Sprint durchlaufen worden sein, so fließen die Erkenntnisse aus der vorherigen Retrospektive in das Sprint Planning mit ein.
- **Do:** Anpassung des Product Backlogs durch den Product Owner und Entwicklung der geplanten Items durch das Entwicklerteam.
- **Check:** Prüfung der Zielerreichung am Ende eines Sprints im Sprint Review Meeting. Die nachfolgende Sprint Retrospektive ermöglicht Fehler aufzuzeigen und eine Verbesserung einzuleiten.
- **Act:** Aus den Erkenntnissen des Sprint Review Meetings und der Sprint Retrospektive lernen und im nächsten Sprint Planning Meeting berücksichtigen.

In Abbildung 6-3 wird das Scrum-Framework nach Dräther, Koschek, & Sahling, (2013) grafisch dargestellt.

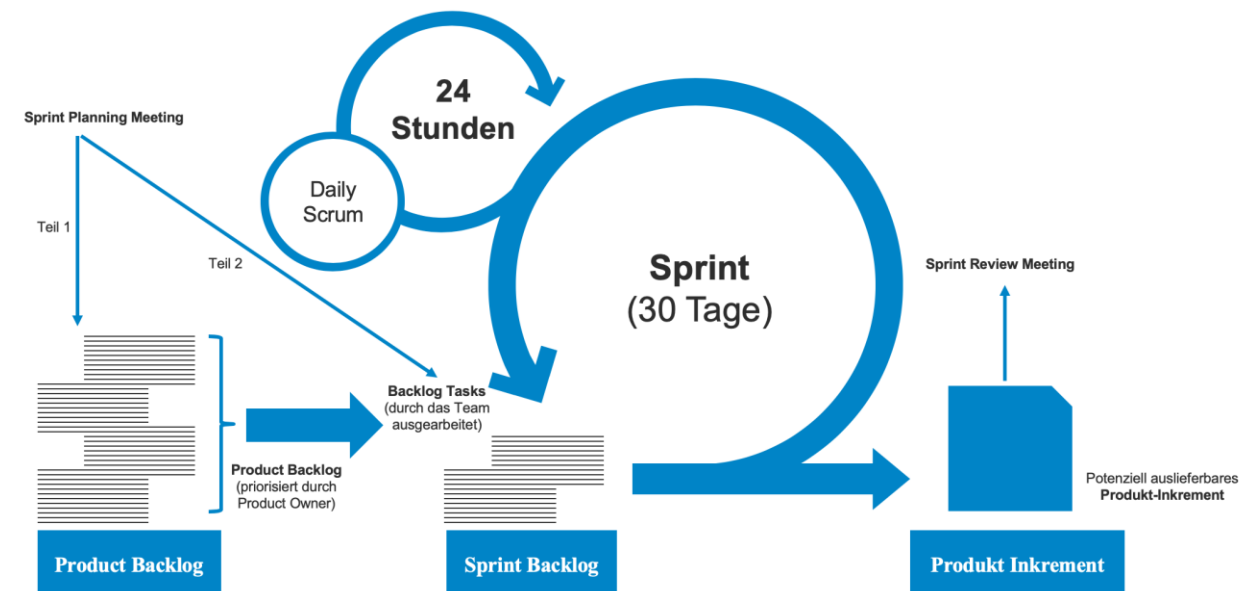


Abbildung 6-3: Das Scrum-Framework (in Anlehnung an Dräther, Koschek, & Sahling, 2013, S. 45)

Dem Prozess unterliegen im Kern vier Teile (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013):

- Rollen (Scrum-Master, Product Owner und Entwicklungsteam)
- Meetings mit fixem Zeitrahmen (Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review und Sprint Retrospektive)
- Artefakte (Product Backlog, Sprint Backlog, Inkrement)
- Eine Definition of Done

6.6.1 Skalierung von Scrum

Wird von Scrum mit dezentralen Teams gesprochen, so trifft man unweigerlich auf den Begriff der Skalierung von Scrum. Ursprünglich wurde die agile Vorgehensweise für kleine Projekte konzipiert (Eckstein, 2012). Dadurch kommen neue Herausforderungen hinsichtlich der Durchführung von Scrum in einem dezentralen Umfeld hinzu. Eine Verwendung von Scrum in einem dezentralen Umfeld ist dabei ohne Anpassung nicht möglich, da Scrum bezüglich eines verteilten Prozesses nicht beschrieben ist (Schwaber & Sutherland, 2017).

Eine weit verbreitete Möglichkeit der Skalierung bietet Scrum of Scrums. Diese Vorgehensweise wurde erstmals in einem Artikel von Jeff Sutherland beschrieben (Sutherland, 2001). Wenn in einem Team mehr als sieben Personen arbeiten, muss der Scrum-Prozess skaliert werden. Dabei arbeitet jedes Team in erster Linie eigenständig mit einem eigenen Product Backlog und Daily Scrum. Nach diesem Meeting wird ein Teammitglied entsandt, das in einem übergeordneten Scrum-Meeting mit den BotschafterInnen aus den anderen Teams ein Daily Scrum abhält. Die Informationen werden im Anschluss wieder an die jeweiligen Teams übermittelt. Dabei sollte auf einen Wechsel der BotschafterInnen geachtet werden, um den Kommunikationsfluss hoch zu halten. Durch Scrum of Scrums wird eine Mehrstufigkeit des Scrum-Prozesses erreicht (Gloger, 2016).

Ken Schwaber (2018) hat einen eigenen Leitfaden zur Skalierung von Scrum bereitgestellt. Dieser bietet eine Hilfestellung und zeigt auf, wie Scrum mit mehreren Teams unterstützt werden kann. Die grundlegendste Erweiterung zum Scrum-Framework ist, dass der Fokus auf die Zusammenarbeit und die Interaktion der Scrum-Teams gelegt wird (Schwaber, 2018).

Das LESS Framework ist eine Erweiterung von Scrum zur Arbeit mit mehreren Teams an einem Produkt (Larman & Vodde, 2017). Durch strukturelle Erweiterungen für Scrum kommt es zu einer verbesserten Transparenz und Arbeitsweise zwischen den Teams. Wie Scrum verfolgt auch LESS den Ansatz nicht vollständig zu sein, um Raum für kontextuelles Lernen zu schaffen (Larman & Vodde, 2017).

6.6.2 Herausforderungen dezentraler Scrum-Teams

Im Kontext der agilen Vorgehensweise gibt es zu den Herausforderungen der dezentralen Arbeit noch weitere Einflussfaktoren, die einer erfolgreichen Zusammenarbeit im Wege stehen.

Die agilen Prinzipien bilden, wie erwähnt, das Rahmenwerk für die erfolgreiche Durchführung von Scrum. Eine der größten Herausforderungen bei Scrum mit dezentralen Teams mit Scrum besteht im erhöhten Kommunikations- und Koordinationsaufwand, welcher jedoch für eine erfolgreiche Durchführung des Projekts erforderlich ist (Eckstein 2009; Lojeski & Reilly, 2008). Damit erhöht sich auch die Chance für das Entstehen von Kommunikationsproblemen. Speziell bei verteilten Teams besteht das Risiko der Ausgrenzung von Teammitgliedern, somit ist eine tägliche Abstimmung essentiell (Gloger, 2016).

Eckstein (2009) sieht gerade die Zusammenführung von Teilleistungen verteilter Teams als Problem. Aufgrund technischer Hilfsmittel, die zum Einsatz kommen, besteht die Gefahr von Abstimmungsproblemen. Diese Gefahr ist erhöht, wenn die Verteilung der Fachkompetenzen in den Teams nicht optimal gewählt wurde (Gloger, 2016). Im Bereich der Zusammenarbeit können sich verteilte Teams nur durch den Einsatz elektronischer Kommunikationsmedien behelfen, jedoch muss erheblich mehr Aufwand betrieben werden, um den Qualitätsgedanken zwischen den Teams zu vermitteln. Dies wird dann schwierig, wenn in den verteilten Teams das Thema Qualitätssicherung nur oberflächlich behandelt wird und die eigentliche Qualitätssicherung an einem anderen Standort vollzogen wird (Gloger, 2016).

Zusätzlich muss auf die Anzahl der eingesetzten Kommunikationsmedien geachtet werden, um dem Prinzip der Einfachheit gerecht zu werden (Eckstein, 2009). Weiteres sieht Eckstein (2009) einen negativen Einfluss auf das Vertrauen, was der Distanz geschuldet ist. Einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg eines Scrum-Teams hat die örtliche Zusammenarbeit (Röpstorff & Wiechmann, 2016).

Wenn Vertrauen einmal aufgebaut wurde, besteht eine höhere Gefahr eines Vertrauensverlustes in verteilten Teams (Gallenkamp, Picot, Welpé, & Drescher, 2010). Das fehlende Vertrauen wirkt sich negativ auf die Möglichkeit der Selbstorganisation verteilter Teams aus. Weitere Einschränkungen gibt es bezüglich der Kommunikationsmöglichkeiten, kultureller Unterschiede und der Arbeit mit Teams in unterschiedlichen Zeitzonen.

Speziell bei dem Prinzip, dass FachexpertInnen und EntwicklerInnen täglich zusammenarbeiten sollten, stellt hier eine besondere Herausforderung dar. Zudem wirkt sich der erhöhte Reiseaufwand, welcher zur Aufrechterhaltung der Motivation in den Teams nötig ist, negativ auf die nachhaltige Leistungsfähigkeit aus (Eckstein, 2009). Eckstein (2009) betont zudem, dass die Möglichkeit der Reflexion in einer verteilten Umgebung schwierig ist. Eine einfache Synchronisation der Termine für einen gemeinsamen Austausch ist oft aufgrund der Distanz nicht möglich.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Beginnend mit der Definition Team wird schnell ersichtlich, dass mit Dezentralität große Herausforderungen bezüglich der Zusammenarbeit von Teams einhergehen. Bereits während des Prozesses der Teambildung können schon ungeahnte Schwierigkeiten auftreten. Hinzu kommen die Einflussfaktoren der agilen Softwareentwicklung, welche dem fundamentalen Rahmenwerk des agilen Manifests unterliegen. Agilität und damit einhergehend agile Prinzipien fordern zusätzliche Interaktionen zwischen Projektbeteiligten und fordern zudem Motivation und Rahmenbedingungen für die tägliche Zusammenarbeit. Somit können eine Vielzahl an Faktoren einen Projekterfolg verhindern. So reicht beispielsweise bereits die Tatsache aus, dass ein Team über keine ordentliche Toolbasis verfügt, um wichtige Absprachen auf einfachem Weg zu durchzuführen. Aufbauend auf agile Prinzipien folgt letztlich die Methode Scrum, welche den Rahmen für eine erfolgreiche Projektabwicklung vorgibt, jedoch müssen vor der Durchführung eines Projekts mit Scrum und dezentralen Teams zusätzliche Faktoren betrachtet werden.

Der nachfolgende empirische Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit der Lösungsfindung für aktuelle Problemfelder, welche bei der Durchführung von Scrum mit dezentralen Teams auftreten.

8 EMPIRISCHER TEIL

Ziel des empirischen Teils dieser Arbeit ist die Beantwortung der einleitend formulierten Forschungsfrage. Im ersten Teil wird die empirische Sozialforschung näher erörtert. Im darauffolgenden Kapitel werden Methoden und der Prozesse der Forschungsablaufes beschrieben. Abschließend werden auf Basis der Untersuchungsergebnisse Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

8.1 Theoretische Grundlagen

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen Forschungsmethoden der empirischen Sozialforschung. Durch empirische Sozialforschung wird ein bestimmter Teil der sozialen Wirklichkeit für Untersuchungen herangezogen, um diese unverfälscht zu erfassen (Lamnek & Krell, 2016).

8.1.1 Quantitative und Qualitative Sozialforschung

Die Wahl einer qualitativen bzw. quantitativen Methode ist abhängig vom Ziel der Forschung und dem Forschungsgegenstand.

Die qualitative Methode verfolgt den Ansatz, durch detaillierte Analyse nicht-standardisierter Daten Prozesse der sozialen Wirklichkeit durch die Analyse einer geringen Stichprobe zu rekonstruieren (Lamnek & Krell, 2016). Mayring (2016) fasst dabei die Gemeinsamkeiten der unterschiedlichen qualitativen Denkansätze in fünf Grundsätze zusammen (Mayring, 2016):

- **Subjektbezogenheit:** Die Subjekte der Forschung im Bereich der Humanwissenschaften sind Menschen. Diese stellen den Ausgangspunkt und das Untersuchungsziel dar
- **Deskription:** Zu Beginn der Untersuchung muss der Forschungskontext präzise und detailliert beschreiben sein
- **Interpretation:** Eine Erschließung des Gegenstandes der Untersuchung ist aufgrund eingeschränkter Offenheit und unterschiedlicher Betrachtungsweisen der BeobachterInnen nur interpretativ möglich
- **Alltäglichkeit:** Die Untersuchung des Gegenstands muss in einer natürlichen Umgebung erfolgen, um realitätsnahe Ergebnisse zu erlangen

- **Verallgemeinerungsprozess:** Die erlangten Forschungsergebnisse benötigen eine argumentative Begründung zur Verallgemeinerung hinsichtlich geltender Situationen und des Gültigkeitsbereichs

Die qualitative Vorgehensweise befasst sich ausführlich mit den jeweilig zu beforschenden Fällen, wodurch der Einsatz eines standardisierten Untersuchungsinstruments unmöglich ist (Häder, 2015). Eine der meist eingesetzten Methoden zur Datenerhebung in der qualitativen Sozialforschung ist dabei das qualitative Interview (Lamnek & Krell, 2016).

Die quantitative Methode basiert auf den Grundgedanken des Empirismus wodurch die Welt nach beobachtbaren Regelmäßigkeiten abläuft und dadurch erklärbar ist (Lamnek & Krell, 2016).

Quantitative Methoden suchen auf Basis standardisierter Datenerhebungsmethoden und statistischer Tests nach Kausalzusammenhängen. Dabei wird ein Ausschnitt der Wirklichkeit zahlenmäßig beschrieben und interpretiert. Es handelt sich dabei um ein Verfahren, welches zur Testung von Theorien eingesetzt wird (Brüsemeister, 2008).

In der quantitativen Forschung werden vorrangig standardisierte Instrumente genutzt. Dadurch werden subjektive Einflüsse, die durch den zu Untersuchenden entstehen, minimiert, um möglichst unabhängige Forschungsergebnisse zu erhalten (Häder, 2015).

Eine Unterscheidung, welche der beiden Methoden vorteilhafter ist, um Theorien zu testen, kann nicht getroffen werden, da beide Verfahren sowohl in der Lage sind, Theorien zu testen sowie auch zu generieren (Lamnek & Krell, 2016; Brüsemeister, 2008).

Beide Verfahren werden in der einschlägigen Literatur hinsichtlich Gültigkeit und Einschränkung kritisiert. So spricht gegen die Verwendung eines standardisierten Fragebogens, welcher in der quantitativen Sozialforschung häufig Anwendung findet, die zu sehr vereinfachte Betrachtungsweise des Forschungsbereichs. Andererseits wird die qualitative Methode hinsichtlich einer geringen Stichprobengröße oder fehlender quantitativer Variablen kritisiert (Lamnek & Krell, 2016).

8.1.2 Der Mixed-Method Ansatz

Der Mixed-Method Ansatz verfolgt den Ansatz der Kombination qualitativer als auch quantitativer Methoden (Kuckartz, 2014).

Je nach Fragestellung des Forschungsprojekts werden nach Kuckartz (2014) folgende Forschungsdesigns beschrieben:

- **Paralleles Design:** Hierbei werden zeitgleich qualitative und quantitative Teilstudien durchgeführt. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt in der Zusammenführung der Teilergebnisse der Studien.
- **Vertiefendes sequenzielles Design:** Die Teilstudien werden nacheinander durchgeführt. Grundlagen für die zweite Studie sind die Ergebnisse der ersten Studie, um beispielsweise die Größe der Stichprobe zu bestimmen.
- **Verallgemeinerndes sequenzielles Design:** Der Ablauf erfolgt sequentiell. Auf eine qualitative Teilstudie folgt eine quantitative Studie mit dem Ziel, die Ergebnisse der ersten Studie zu generalisieren.
- **Transferdesign:** Hierbei werden Ergebnisse einer Studie quantifiziert oder qualifiziert. Die Analyse der Ergebnisse erfolgt mit den transformierten Werten der Studie.

8.2 Forschungsmethodik

Auf Basis der im theoretischen Teil dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse existieren zwar Studien, die die Zusammenarbeit verteilter Teams untersuchen, jedoch keine, die den zu erforschenden Themenbereich „Möglichkeiten zur Einhaltung agiler Prinzipien mit Scrum in dezentralen Teams“ betrachten. Viele dieser Studien behandeln Detailprobleme wie beispielsweise das Distanzproblem dezentraler Teams oder Scrum in einer skalierten Umgebung.

Um dem Themenbereich möglichst offen gegenüberzutreten, werden in dieser Arbeit Experteninterviews durchgeführt. Diese helfen, einen detaillierteren Einblick über existierende Probleme in der Praxis bei der Einhaltung agiler Prinzipien mit dezentralen Scrum-Teams zu erhalten. Die Interviews dienen zudem dazu, potentielle Lösungsansätze zu ermitteln.

In dieser Arbeit konnte auf kein theoretisches Modell zurückgegriffen werden, deshalb fiel die Wahl auf eine qualitative Erhebungsmethode. Dadurch kann ein genaueres Abbild der Realität erfasst werden, was durch ein standardisiertes Verfahren nicht möglich wäre (Häder, 2015). Zudem benötigt die quantitative Methode keine vollständige Kenntnis des Untersuchungsgegenstandes, was bei der Anwendung der quantitativen Vorgehensweise nötig wäre (Flick, Von Kardorff, & Steinke, 2003).

Um aus den Problemfeldern der Praxis weitere Erkenntnisse zu ziehen, wird der Mixed-Method Ansatz gewählt. Dieser erlaubt bei einem verallgemeinernden Design die Kombination der

erhobenen Informationen der Experteninterviews mit einer nachfolgenden quantitativen Erhebungsmethode zu kombinieren. Dadurch werden zu den Erkenntnissen der Experteninterviews neue Ergebnisse addiert, was wiederum ermöglicht, widersprüchliche Aussagen aus den qualitativen Ergebnissen zu beseitigen (Kuckartz, 2014).

8.3 Qualitatives Interview

Im ersten Teil des Mixed-Method Ansatzes werden Experteninterviews durchgeführt, wodurch die Problemfelder, denen dezentrale Teams bei der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests begegnen, identifiziert wurden. Dazu wurden im April 2019 insgesamt 6 Interviews durchgeführt.

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben die Durchführung und die Ergebnisse der Interviews.

8.3.1 Vorbereitung

Der erste Schritt basierte auf Erhebung der Daten mittels teilstandardisierter Interviews. Diese Art des Interviews fußt auf einem zuvor entwickelten Leitfaden, der auf eigenständig erarbeiteten offenen Fragen basiert (Häder, 2015). Die Fragen dienen einer groben Strukturierung und helfen, den Interviewverlauf vorzugeben. Dabei müssen die Fragen nicht sequentiell abgearbeitet werden. Zudem ist ein Hinzufügen von weiteren Fragen, sofern nötig, möglich (Kaiser, 2014).

Der offene Zugang zu ExpertInnen mittels Leitfadeninterviews wird genutzt, um detaillierte Informationen zu erhalten. Leitfadeninterviews bieten außerdem die Möglichkeit, detailliertere Nachfragen anzustellen, sofern eine Frage nicht vollständig beantwortet wurde (Kaiser, 2014).

Um die Interviews durchzuführen, wird eben dieser Leitfaden vorbereitet. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Fragen zum Forschungsgegenstand einfach gehalten werden. Der Leitfaden wurde auf Basis der Forschungsfrage FF1 entwickelt. Es werden konkrete Fragen zu den Problemfeldern mit Scrum in dezentralen Teams in Hinblick auf die unterschiedlichen Prinzipien des Agilen Manifests gestellt.

Der Leitfaden wird in zwei Bereiche gegliedert. Der erste Teil des Leitfadens dient der Abfrage demografischer Informationen. Im zweiten Teil werden zu den jeweiligen Prinzipien des Agilen Manifests Fragen gestellt, um die Problemfelder, welche in der praktischen Arbeit vorkommen, zu ermitteln.

Der Leitfaden wurde für einen Pretest am 01.04.2019 an eine Kollegin versandt, um Formulierung der Fragen sowie auch die Verständlichkeit der Fragen zu überprüfen. Nach Durchführung der Interviews werden die Ergebnisse als Grundlage für die im weiteren Verlauf dieser Arbeit durchgeführte Online-Umfrage herangezogen.

8.3.2 Untersuchungsdesign

Zu Beginn der Interviews stand die Suche und Auswahl geeigneter ExpertInnen im Vordergrund. Als Expertin/e wird in dieser Arbeit eine Person mit umfangreichem Spezialwissen beschrieben (Kaiser, 2014). Die Wahl der Personen wurde dahingehend eingeschränkt, dass diese über umfangreiches Scrum Wissen sowie auch über Erfahrung mit dezentralen Scrum Teams mitbringen müssen. Zudem wurde bei der Auswahl geprüft, ob die InterviewpartnerInnen über eine Scrum Zertifizierung verfügen.

Folgende ExpertInnen konnten im Zuge dieser Arbeit befragt werden:

InterviewpartnerIn (IP1):

Arbeitet in der Unternehmensberatung im IT Umfeld. Das Hauptaugenmerk liegt im Bereich von E-Commerce Projekten. Im Zuge der Tätigkeit konnten über 3,5 Jahre Erfahrung mit Scrum in einer dezentralen Umgebung gesammelt werden. Zudem bekleidet IP1 die Rollen Delivery Lead und Product Owner.

InterviewpartnerIn (IP2):

Der Tätigkeitsbereich des Unternehmens bewegt sich im Bereich Automotive Industrie. IP2 verfügt über 13 Jahre Erfahrung im Bereich Scrum und arbeitet dabei als Agile Coach in einem verteilten Scrum-Umfeld.

InterviewpartnerIn (IP3):

Ist in der IT Branche als Senior IT Consultant tätig und verfügt über 3 Jahre Erfahrung mit dezentralen Scrum-Teams. Zudem hat IP3 Erfahrung als Scrum-Master, Product Owner und Agile Coach.

InterviewpartnerIn (IP4):

Das Unternehmen ist im Bereich Software & Consulting tätig. IP4 verfügt über 10 Jahre Erfahrung im Bereich Scrum. Als Agile Coach, Scrum-Master und Delivery Lead konnte IP4 in international verteilten Projekten umfangreiches Expertenwissen sammeln.

InterviewpartnerIn (IP5):

Ist in der IT Branche tätig und hat über 4 Jahre Erfahrung mit Scrum. Durch übermäßige Erfahrung im verteilten Scrum-Umfeld zeichnet sich IP5 als Experte aus. IP5 ist als Scrum-Master und Agile Coach tätig.

InterviewpartnerIn (IP6):

Arbeitete im Bereich der Telekommunikation. Zurzeit ist IP6 als Freelancer und Scrum-Master im Bildungsbereich tätig. IP6 verfügt über 8 Jahre Erfahrung im Bereich Scrum und verfügt neben Erfahrungen mit dezentralen Scrum Teams weitere Erfahrung als Scrum-Master, Software Entwickler und Product Owner.

Interviewpartner	Zertifizierung	Datum	Dauer
IP1	CSM/CSPO	02.04.2019	42min
IP2	CSM, CSPO, SPC, LESS Practitioner	08.04.2019	32min
IP3	PSM1	09.04.2019	34min
IP4	CSM/CSPO	17.04.2019	39min
IP5	CSM	19.04.2019	38min
IP6	PSM, CSM	25.04.2019	36min

Tabelle 8-1: Interviewdetails der ExpertInnen

8.3.3 Durchführung

Die Interviews wurden aufgrund der großen Distanz zu den ExpertInnen zum großen Teil telefonisch abgehalten. Telefonische Interviews bieten im Gegensatz zu persönlichen Interviews ein höheres Maß an Kontrolle des Interviews durch den Interviewer (Häder, 2015). Zwei der Interviews konnten aufgrund der geografischen Nähe persönlich durchgeführt werden.

Im Zuge des Interviews wurden die Fragen aus Anhang A einleitend mit demografischen Fragen begonnen. Nachfolgend wurden die Fragen des Leitfadens abgearbeitet. Der Vorteil, Interviews mittels Leitfadens durchzuführen, ist die Wiederholbarkeit und die Möglichkeit Antworten vergleichen zu können (Oehlrich, 2015). Die Beantwortung der Fragen erfolgte in keiner festgelegten Reihenfolge, jedoch wurde auf eine vollständige Beantwortung der Fragen geachtet. Der Fragebogen wurde in folgende Bereiche strukturiert:

- Demografische Fragen
- Fragen zu Problemen dezentraler Scrum-Teams bei der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifests (Anhang A)
- Abschlussfrage

Um dem Forschungsfeld offen gegenüberzutreten, wurden die Fragen allgemein formuliert, um die Gespräche während des Interviewverlaufs anzuregen. Im Verlauf des Interviews wurden die Antworten der Interviews handschriftlich durch den Interviewer notiert. Diese Vorgehensweise wurde bei den persönlichen Interviews beibehalten, um die weitere Analyse auf gleicher Materialbasis durchführen zu können.

8.3.4 Auswertung

Um das unstrukturierte Material auszuwerten, wird in dieser Arbeit die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) angewandt. Dabei handelt es sich um eine nicht standardisierte Auswertungsmethode, weshalb das Vorgehen zur Offenheit und Nachvollziehbarkeit beschrieben werden soll (Mayring, 2015).

Ziel der Auswertung ist die Reduktion des Materials, um relevante Informationen zur Beantwortung der Forschungsfrage FF1 zu erhalten. Dabei wird induktiv ein Categoriesystem erstellt. Einer Kategorie des Categoriesystems können relevante Textstellen des Ausgangsmaterials zugeordnet werden (Kuckartz, 2010). Dazu wird die nach Mayring (2015) beschriebene induktive Vorgehensweise angewandt. Das Categoriesystem wird dabei aus dem Material abgeleitet, ohne sich zuvor auf ein Theoriekonzept zu beziehen. Das Ziel ist die Erzeugung einer Übersicht des Materials, welche die zugrundeliegende Form des Materials widerspiegelt (Mayring, 2015).

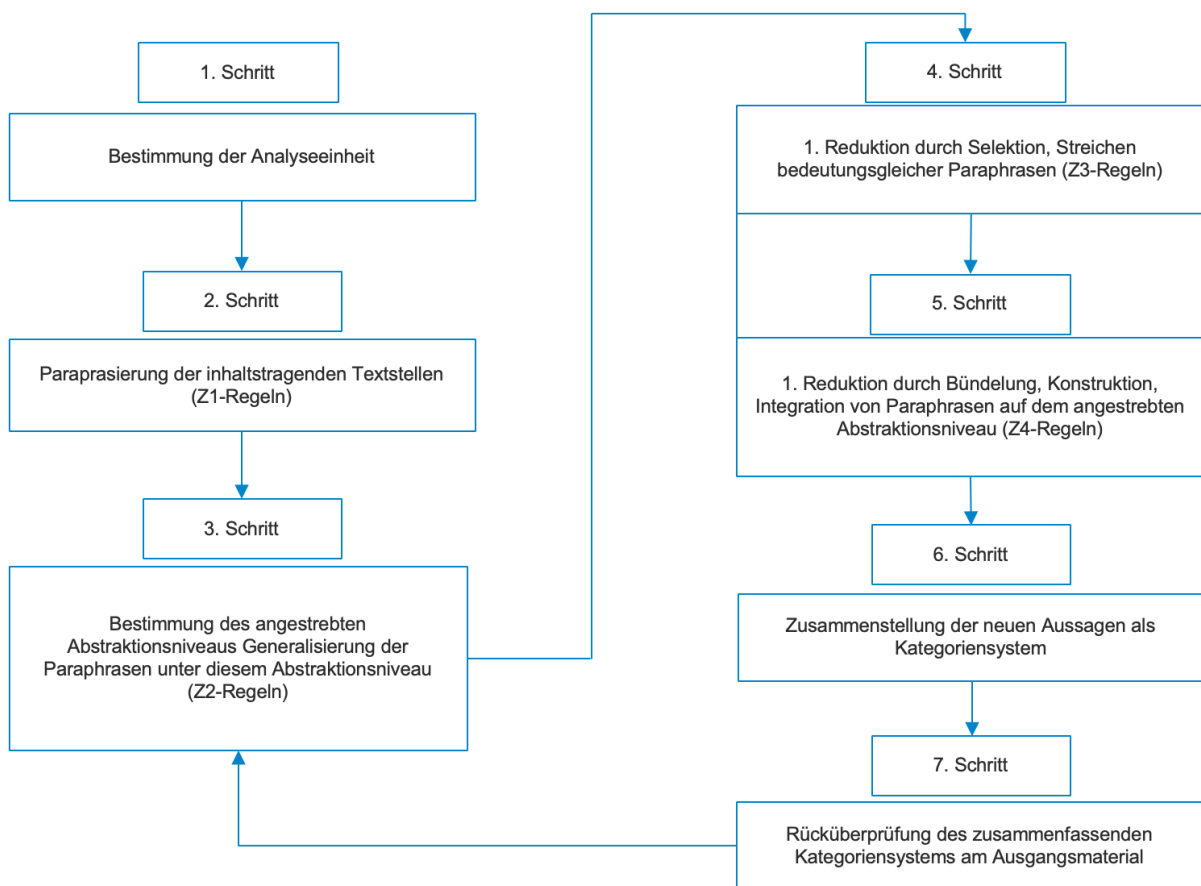


Tabelle 8-2: Zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring (in Anlehnung an Mayring, 2015, S. 96)

Im ersten Schritt wurden die jeweiligen Notizen der Interviews analysiert. Da die Notizen der Interviews schon in einer knappen Darstellung vorliegen, wurde auf eine - wie von Mayring (2015) geforderte - inhaltsrelevante Zusammenfassung verzichtet. Nach Durchsicht und

Analyse des Materials wurden Textstellen, die nicht zur Beantwortung der Forschungsfrage FF1 benötigt wurden, gestrichen. Nachfolgend werden inhaltsrelevante Textstellen paraphrasiert (Z1-Regel), um diese anschließend auf ein einheitliches Niveau (Z2-Regel) zu bringen. Dadurch können gleiche Paraphrasen nach der Z3-Regel entfernt werden. Im darauffolgenden Schritt (Z5-Regel) werden Paraphrasen, die in Bezug zueinanderstehen, durch Erstellung einer neuen Paraphrase zusammengefasst. Der letzte Schritt ist die Rücküberprüfung des erstellten Categoriesystems durch die Zusammenfassung des entsprechenden Materials.

Im ersten Schritt wurden die relevanten Textstellen der Experteninterviews mittels MAXQDA 2018 markiert und paraphrasiert (Z1-Regel). Nach diesem Schritt folgte der Export nach Microsoft Excel 365, um die weiteren beschriebenen Schritte nach Mayring (2015) durchzuführen. Daraus resultierte das folgende Categoriesystem:

- Kommunikation
 - Standortübergreifende Kommunikation
 - Kommunikationsgeschwindigkeit
 - Arbeitsunterbrechung
 - Einschränkung durch Kommunikationsmedien
 - Informationsverlust
 - Informationsaustausch
 - Eingeschränkte Interaktivität
 - Kernarbeitszeiten
 - Kultur und Sprache
 - Technische Probleme
 - Toolwahl
- Teammitglied
 - Einstellung
 - Auffallende Mitarbeiter
 - Einschränkung
 - Meinungsfreiheit
 - Verfügbarkeit von FachexpertInnen
- Unternehmen
 - Standortanzahl
 - Investitionskosten
 - MitarbeiterInnenausbildung

- Nachträgliche Skalierung
- Teamverteilung
- Unternehmensgröße
- Kunde
 - KundInnenbereitschaft
- Team
 - Architekturentscheidung
 - ExpertInnen am Standort
 - Teamzusammenhalt
 - Performance
 - Konflikte
 - Verteilung Teammitglieder
 - Teamzusammenstellung
- Scrum
 - Wissensaustausch
 - Fehlendes Vertrauen
 - Regelmäßigkeit der Meetings
 - Hohe Aufwände
 - Fehlender persönlicher Kontakt
 - Retrospektiven
 - Projektmanagement-Methode
 - Transparenz
 - Teamabhängigkeit

Da im Zuge der Interviews nicht nur über Problemfelder gesprochen wurde, sondern auch Problemlösungen erfasst wurden, werden diese in der Ergebnisdarstellung mit eingebunden. Dazu wurde jedoch kein inhaltsanalytisches Verfahren angewandt.

8.3.5 Ergebnisse

Die Beantwortung der Forschungsfrage FF1 basiert auf den durchgeführten Experteninterviews und auf Basis des aus dem Interviewmaterial gewonnenen Categoriesystems. Dazu werden die Resultate der jeweiligen Hauptkategorien mit den aus der Theorie gewonnenen Erkenntnissen diskutiert.

Kommunikation

Ein zentraler Faktor für eine erfolgreiche Zusammenarbeit dezentraler Teams ist die Kommunikation. Ähnlich sieht es Eckstein (2009), da aufgrund der Dezentralität der Teams ein erhöhter Kommunikationsaufwand besteht. Kommunikation ist im Scrum-Umfeld nötig, nicht nur, um wie im Agilen Manifest beschrieben und durch den Scrum-Prozess gefordert, eine tägliche Synchronisation mittels Daily Scrum durchführen zu können, sondern auch, um bei fachlichen Rückfragen schnellstmöglich eine Antwort zu erhalten. Insbesondere durch den Grad der Verteilung, wie von Woodward, Surdek, & Ganis (2010) beschrieben, erhöht sich der Kommunikationsaufwand. Dieser Punkt konnte auch im Zuge der Interviews durch IP1 bestätigt werden. Besonders für dezentrale Teams, welche nicht mehr in derselben Zeitzone liegen, stellt dies eine große Herausforderung dar (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

Als Nachteil dezentraler Teams wird die Kommunikationsgeschwindigkeit genannt. Informationen verteilen sich langsamer als bei zentralen Teams (IP6). Zentrale Teams haben den Vorteil, Absprachen schneller durchführen zu können (IP5). Dabei werden schnelle Hilfestellungen von IP5 in einem dezentralen Umfeld als problematisch gesehen. IP2 bemängelte eine eingeschränkte Möglichkeit der Interaktion bei Meetings. Davon betroffen sind vor allem Scrum Meetings wie ein Sprint Planning oder eine Sprint Retrospektive (Kapitel 6.4). Eckstein (2009) empfiehlt dazu eine individuelle Vorbereitung auf Meetings, sodass nur wesentliche Punkte besprochen werden, um den Kommunikationsfluss zu verbessern. Auch der Einsatz von Emojis bei der Kommunikation über digitale Chatsysteme erwiesen sich als wirkungsvoll (IP4).

Eine verbesserte Kommunikation entsteht durch die Unabhängigkeit der Teams, da diese selbstständig an Aufgaben arbeiten können (Kenneth, 2014). Dies wird bei Scrum durch den Einsatz von Featureteams, wie in Kapitel 6.2. dargestellt, erreicht. Auch die Größe der Teams spielt insbesondere bei der Verteilung von Informationen eine entscheidende Rolle (Eckstein, 2009). Um die Kommunikationsgeschwindigkeit zu verbessern, ist eine solide Toolbasis entscheidend. So werden von den ExpertInnen Kommunikationstools wie beispielsweise Slack oder Skype genannt, um Informationen schnell verteilen zu können. Hierbei ist darauf zu achten, dass übermäßige Kommunikation über Instant-Messaging Systeme vermieden wird. Jede Anfrage an ein Teammitglied unterbricht den Arbeitsprozess der Mitarbeiterin/des Mitarbeiters, wodurch sich deren Leistungsfähigkeit reduziert (Eckstein, 2009; Baethge & Rigotti, 2010).

Das Agile Manifest besagt, dass Informationen bestmöglich von Angesicht zu Angesicht übermittelt werden können. Zur Vermeidung von Missverständnissen, aber auch, um nonverbale Informationen zu erhalten, sollte speziell bei einem komplexeren Informationsaustausch bei den visuellen Darstellungen nötig sind, auf Videotelefonie gesetzt werden (Eckstein, 2009). Videokonferenzen verringern dabei zudem Missverständnisse und Informationsverluste (Pichler, 2008).

Ein weiterer Faktor, der von den ExpertInnen IP2, IP4 und IP5 genannt wurde, betrifft die sprachliche und kulturelle Barriere. Missverständnisse haben im Scrum-Prozess eine massive

Auswirkung auf den Projekterfolg. Gegensteuern kann man hierbei durch eine gute Moderation der Meetings (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013). Auch die Verstärkung der Zusammenarbeit der Teammitglieder über Standorte hinweg kann durch Pair-Programming erreicht werden, indem sprachliche und kulturelle Unterschiede dadurch reduziert werden (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010). Zudem wird eine einheitliche Unternehmenssprache in den Interviews genannt (IP2, IP4). IP4 erwähnte zudem, dass zur Verbesserung interkultureller Zusammenarbeit eigene Workshops durchgeführt werden, um Missverständnisse und sprachliche Barrieren zu beseitigen.

Bei der Arbeit mit dezentralen Teams muss auf technische Hilfsmittel zurückgegriffen werden. Hierbei ist es entscheidend, dass diese auch funktionieren (IP4, IP5). IP6 erklärte, dass die Qualität von Scrum Meetings und Absprachen durch fehlerhafte Technik leide. IP6 sowie auch Eckstein (2009) empfehlen zur Sicherstellung der technischen Funktionalität die Etablierung eines eigenständigen Service Teams.

Aus den Interviews konnte zudem entnommen werden, dass sich eine hohe Anzahl an eingesetzten Kommunikationstools negativ auf die Kommunikation auswirkt (IP1, IP4, IP6). Die Anzahl der eingesetzten Tools sollte zur Verringerung der Komplexität auf ein Minimum reduziert werden (Eckstein, 2009; Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Als hinderlich, besonders in einem stark skalierten Umfeld, wird das Nichteinhalten von Kernarbeitszeiten genannt (IP4). Dabei ist zu beachten, dass die Synchronisation von dezentralen Teams, je nach Grad der Verteilung, immer schwieriger wird und eine Synchronisation nur in einem bestimmten Zeitfenster möglich ist. Hierbei ist es durchaus möglich, dass eine Abstimmung nur außerhalb der Normalarbeitszeiten möglich ist (Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

Teammitglied

Eine entscheidende Rolle bei Scrum-Projekten spielen die eingesetzten MitarbeiterInnen in Scrum-Teams und außerhalb von Scrum-Teams. IP1 nannte das Problem, dass das Management und die Geschäftsführung nicht über eine agile Einstellung verfügten. Dieser Umstand kann durch die Arbeit des Scrum-Masters verbessert werden, da dieser für die Etablierung von Scrum verantwortlich ist (Kapitel 6.2.2).

Ein weiterer hinderlicher Umstand, der einen negativen Einfluss auf die Zusammenarbeit innerhalb eines Scrum-Teams hat, sind unmotivierte, verschlossene Teammitglieder. Auf diesen Aspekt haben insbesondere IP3 und IP6 hingewiesen. IP5 nannte in diesem Zusammenhang noch die fehlende Proaktivität von MitarbeiterInnen. Gerade die Auswahl von Teammitgliedern, welche in einem skalierten Umfeld arbeiten, bedingt einige Kriterien (App, 2013). Dabei ist eine motivierte Einstellung eines Teammitglieds wesentlich. Diese wird durch das Agile Manifest gefordert (Kapitel 3.2). Um die Motivation der MitarbeiterInnen zu steigern, helfen Gespräche mit dem Scrum-Master (Röpstorff & Wiechmann, 2016). Zudem sollte auf eine gleichbleibende Auslastung der MitarbeiterInnen geachtet werden (Kapitel 3.2). Eckstein

(2009) beschreibt in diesem Zusammenhang, dass in einem dezentralen Umfeld schnell Mehrstunden anfallen, die sich negativ auf die Motivation auswirken.

IP3, IP4 und IP6 erklärten im Zuge der Interviews, dass dezentrale Teammitglieder nicht gewillt sind, Verantwortung zu übernehmen. Speziell wenn die Anforderungen nicht klar definiert sind und kein gemeinsamer Zielgedanke vorhanden ist, weigern sich Teammitglieder Eigenverantwortung zu zeigen. Hilfreich ist hierbei, eine gemeinsame Teamidentität zu erzeugen und zwar mittels Regeln, Werten und Richtlinien. Jedes Teammitglied soll sich im Team wohlfühlen. Teammitgliedern sollte auch die Möglichkeit gegeben werden, einander an einem der Teamstandorte zu treffen. Dadurch wird Vertrauen geschaffen und Kommunikationsbarrieren reduziert (Eckstein, 2009). IP1 sah dabei auch den Vorteil, dass die Performance der Teams durch regelmäßigen Wechsel der Teammitglieder angeglichen wird. Hilfreich ist auch eine Unterstützung durch den Scrum-Master (IP4), denn dieser erkennt mögliche fachliche Probleme und kann entsprechend gegensteuern (Röpstorff & Wiechmann, 2016). Unterstützend können auch Schulungen angeboten werden (IP2, IP3). Eine weitere Möglichkeit liefert ein Aktionsplan, der im Zuge einer Retrospektive erstellt wird und von einem Teammitglied umzusetzen ist. Wichtig dabei ist es, dass das Teammitglied dafür auch die notwendige Zeit dafür hat. Eine Überprüfung des Fortschritts ist beispielsweise im Zuge eines Daily Scrum möglich. (Eckstein, 2009)

Eine weitere resultiert aus der Zusammenarbeit mit externen MitarbeiterInnen. Hierzu wurde von IP1, IP3 erwähnt, dass aufgrund fehlender Zugriffsrechte die Zusammenarbeit erschwert wurde. Oberste Priorität durch das Agile Manifest ist die Auslieferung wertvoller Software (Kapitel 3.2). Zu diesem Zweck ist es unerlässlich, dass alle involvierten Teammitglieder vollen Zugriff auf alle nötigen Ressourcen erhalten (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

Die Verfügbarkeit von FachexpertInnen wird von IP6 als hinderlich gesehen. Der Product Owner arbeitet in einem Sprint eng mit dem Entwicklungsteam und den Teammitgliedern zusammen (Kapitel 6.2.1). Somit ist der Product Owner für eine Vielzahl an Aufgaben verantwortlich. Aus diesem Grund ist es ratsam, dass sich ein Product Owner auf ein Projekt konzentrieren kann, um für anfallende Fragen offen zu sein (Gloger, 2016). Zusätzlich werden Teammitglieder motiviert, wenn diese Antworten auf Fragen zuverlässig in einem bestimmten Zeitraum erhalten (App, 2013).

Unternehmen

Um Scrum mit dezentralen Teams durchführen zu können, muss sich das Unternehmen einigen Herausforderungen stellen. IP1, IP2, IP6 merkten an, dass die Zusammenarbeit dezentraler Teams umso schwieriger werde, je höher die Anzahl der Standorte ist. Es ist wesentlich einfacher, ein Projekt durchzuführen, welches sich dezentraler Teams bedient, die sich in einer gewissen geografischen Nähe befinden. Dabei werden nicht nur Synchronisationsprobleme der Standorte vermieden, sondern auch Kommunikationsschwierigkeiten reduziert (Eckstein, 2009; Woodward, Surdek, & Ganis, 2010).

Unternehmen müssen zudem bereit sein, höhere Investitionskosten in Kauf zu nehmen (IP5). Beginnend mit der Ausstattung sämtlicher dezentraler Standorte mit geeigneter Kommunikationstechnik kommen potentielle Reisekosten der Teammitglieder dazu (Eckstein, 2009).

Um agil arbeiten zu können, ist es wichtig, MitarbeiterInnen Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten (IP5). Schulungen helfen MitarbeiterInnen dabei, sich fachlich weiterzubilden. Dadurch werden die Motivation und das Selbstvertrauen der MitarbeiterInnen gesteigert, was sich wiederum positiv auf den Projekterfolg auswirkt (Maximini, 2018). Schulungen können dabei zusätzlich genutzt werden, um ein persönliches Kennenlernen zu ermöglichen (Eckstein, 2009).

Eine nachträgliche Skalierung von Scrum wirkt sich negativ auf die Zusammenarbeit aus (P6). Dieser Umstand ist in der einschlägigen Literatur bekannt. Wachstum und das Hinzufügen weiterer Teams zu einem Projekt sollten wohl überdacht sein. Maximini (2018) beschreibt dabei klar, dass vor der Zusammenarbeit mehrerer Teams ein Team alleine erfolgreich arbeiten muss (Pichler, 2008). Eckstein (2009) verweist hierbei darauf, dass zur Hochskalierung in vielen Projekten ein eigenes Konzept erstellt wird.

IP4 verweist auf das Problem, dass bei einem dezentralen Umfeld auf eine gleichmäßige Verteilung dezentraler Teams geachtet werden müsse. Sofern einzelne Teams mit einer hohen Anzahl an zentralen Teams zusammenarbeiten, besteht die Gefahr, dass das dezentrale Team ausgeschlossen wird (Gloger, 2016). Dieser Umstand wird durch den Scrum-Prozess und die tägliche Synchronisation durch das Daily Scrum etwas entschärft. Wenn TeilzeitmitarbeiterInnen eingesetzt werden, ist eine tägliche Abstimmung nicht mehr möglich. Hierbei wird empfohlen, dass diese an den Meetings Sprint Planning, Sprint Review und der Sprint Retrospektive teilnehmen (Pichler, 2008).

Kunde

Durch die Distanz dezentraler Teams zur Kundin/zum Kunden muss diese/r bereit sein, Kommunikationstools einzusetzen, was durchaus problematisch ist (IP5, IP6).

IP1 erklärte, dass es bei Remote-Absprachen mit der Kundin/dem Kunden zu Problemen kommt, wodurch eine Face2Face Kommunikation bevorzugt wird. Diesen Umstand kann Eckstein (2009) bestätigen. Ist der Kunde weit von den Standorten der Teams entfernt, kommt es durchaus zu denselben Problemen, mit denen sich auch dezentrale Teams auseinandersetzen müssen. Dabei handelt es sich um kulturelle wie auch sprachliche Probleme. Um diese Distanz zu verringern, muss die Kundin/der Kunde gewillt sein, an Meetings teilzunehmen, die remote durchgeführt werden (Eckstein, 2009). Durchaus üblich ist es auch, dass die Kundin/der Kunde an den Standort der Teams reist (IP2, IP6).

Team

Als herausfordernd wird das Thema einer einheitlichen Softwarearchitektur bei dezentralen Teams gesehen (IP2). Das Prinzip des Agilen Manifest besagt, dass beste Architekturen durch selbstorganisierte Teams entstehen. Daraus resultiert, dass jedes Team über eine für die Softwarearchitektur hauptverantwortliche Person verfügen muss. In der Praxis existieren weitere Möglichkeiten wie von Eckstein (2009) beschrieben:

- Ein Hauptarchitekt pro Projekt
- Ein Architekt für jedes Featureteam
- Ein oder auch mehrere Architekten unterstützen sämtliche Featureteams

Auch aus den Interviews konnten diese Varianten entnommen werden. Hinzu kommt eine weitere Möglichkeit, Architekturentscheidungen teamübergreifend in einem Architektur-Meeting zu treffen (IP2). Die Architektur in Scrum-Projekten mit mehreren Teams sollte zudem einfach, modular und flexibel sein (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013).

IP5 weist darauf hin, dass es in der Praxis oft vorkommt, dass nicht jeder Standort über eine Expertin/einen Experten verfügt. Dabei handelt es sich um einen Senior Entwickler, der über umfangreiches Wissen verfügt. Dadurch können Fachfragen schnell vor Ort geklärt werden. Speziell die Klärung komplexer Problemstellungen, wie bereits beschrieben, wird durch den Einsatz von Kommunikationssystemen erschwert. Aufmerksamkeit ist geboten, dass der Senior Entwickler nicht nur als Wissensvermittler in einem Team fungiert (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013). So sollte bei der Teamzusammenstellung darauf geachtet werden, dass eine ausgewogene Kompetenzverteilung im Team vertreten ist (Eckstein, 2009). Die Performance eines Teams ist stark durch die Phase, in der sich das Team befindet, geprägt. Hierbei ist darauf zu achten, dass jede Änderung der Teamkonstellation unmittelbar die Phasen nach Tuckman neu durchläuft (Röpstorff & Wiechmann, 2016; Tuckman & Jensen, 1977). Zusätzliche Faktoren wie eine ausgewogene Verteilung von Kompetenzen im Team, eine klare Aufgabenstellung und Zielsetzung wirken sich förderlich auf die Teamperformance aus.

Scrum

Eine Eigenschaft von Scrum ist der Drang nach kontinuierlicher Verbesserung. Dazu gehört es, dass auch die im Prozess befindenden MitarbeiterInnen ihr Wissen kontinuierlich erweitern und verteilen. Der Aspekt der Wissensverteilung wird im dezentralen Umfeld von vier ExpertInnen als schwierig empfunden. Durch den Wechsel von Teammitgliedern zwischen den Standorten wird das Wissen zwischen den Teams verteilt. Zusätzlich helfen Video- und Audioaufzeichnungen, Wissen weiterzugeben. Dabei wird auch der asynchrone Aspekt stark dezentraler Teams berücksichtigt (Eckstein, 2009).

Weitere Möglichkeiten werden durch die Interviews ersichtlich. So helfen in der Praxis zur Wissensvermittlung beispielsweise Coding Dojos oder Hackatons (IP4). Aber auch

Präsentationen von MitarbeiterInnen, die anderen zur Verfügung gestellt werden, helfen dabei, Wissen zu verbreiten (IP2).

IP3, IP4, IP5, beschreiben in den Interviews, dass sich das fehlende Vertrauen seitens des Managements sich negativ auf die Einhaltung agiler Prinzipien auswirke. Selbstorganisation von Teams ist jedoch nur möglich, wenn diesen vertraut wird (Eckstein, 2009). Vertrauen beruht darauf, sich gegenseitig zu kennen (Kapitel 2.4.1). Das Vertrauen in ein Team ist abhängig von der Problemlösungskompetenz eines Teams (IP4).

Befindet sich das Team in einer frühen Phase, ist Vertrauen schwierig, da diese Phase durch große Unsicherheit der Teammitglieder (Kapitel 2.4.2) geprägt ist. Darum ist es essentiell, dass sich die Teammitglieder persönlich kennen, aber auch der regelmäßige Kontakt muss aufrechterhalten werden (Eckstein, 2009). Auf diesen Umstand verweisen auch die ExpertInnen (IP2, IP6). Zu Projektbeginn sollten Kick-Off-Meetings an einem Standort abgehalten werden, damit sich sämtliche Teammitglieder persönlich kennenlernen (App, 2013; Dräther, Koschek, & Sahling, 2013; Maximini, 2018). IP2 empfiehlt zudem, dass sich die Teams dabei über mehrere Wochen an einem Standort befinden sollen.

Die Regelmäßigkeit von Scrum Meetings muss eingehalten werden (IP4). Der kontinuierliche Kontakt wird von Scrum vorgegeben, jedoch werden in einem dezentralen Umfeld Meetings gern nachlässig behandelt (IP2), weshalb die Kommunikation und der Informationsaustausch leiden. Die Auswirkungen können bis zu einem kompletten Vertrauensverlust führen, der nur schwer wieder wettzumachen ist (Eckstein, 2009).

Retrospektiven sowie auch andere Scrum-Ereignisse spielen eine besondere Rolle bei der Durchführung mit dezentralen Teams (Kapitel 6.4). Aus den Interviews geht hervor, dass sämtliche Ereignisse von Scrum erfolgreich mit Zuhilfenahme technischer Hilfsmittel gut umgesetzt werden können. Lediglich das Abhalten der Retrospektiven wird dabei kritisch gesehen. Durch den hohen interaktiven Anteil in diesem Meeting kommen Kommunikationstools hier an ihre Grenzen.

Remote Retrospektiven fordern aufgrund der eingeschränkten Interaktivität der Kommunikationsmittel besondere Fähigkeiten der Moderatorin/des Moderators, deshalb wird davon ausgegangen, dass Personen mit Scrum Zertifizierung die mögliche Durchführbarkeit dieses Meetings höher bewerten, als jene ohne Zertifizierung.

Aus den vorangegangenen Ausführungen lässt sich somit folgende Hypothese ableiten:

H1: Die Durchführbarkeit von Sprint Retrospektiven, die remote durchgeführt werden, wird von Personen mit Scrum Zertifizierung höher bewertet als von jenen ohne Scrum-Zertifizierung.

Die tägliche Synchronisation von dezentralen Teams mittels Daily Scrum bedeutet Aufwand für alle Beteiligten. Es wird vermutet, dass Personen mit einer Scrum Ausbildung die Wichtigkeit solcher Meetings höher einschätzen als jene ohne Zertifizierung.

H2: Personen mit Scrum Zertifizierung schätzen die Notwendigkeit eines Daily Scrum höher ein als jene ohne Scrum-Zertifizierung.

Bei der Arbeit mit dezentralen Teams ist die Aufrechterhaltung der Motivation der einzelnen Teammitglieder sehr wichtig, um die Geschwindigkeit des Teams (Velocity) in einem Sprint aufrechtzuerhalten (Kapitel 5.2). IP4 und IP5 erklären, dass Teammitglieder durch aufgeblasene Prozesse oder eine übermäßige Anzahl an Meetings oft überfordert würden.

Wichtig ist es, die Geschwindigkeit der Teams richtig einzuschätzen und nach dem Prinzip der Einfachheit Prozesse schlank zu halten. Eckstein (2009) erwähnt, dass etwa fünf Iterationen nötig sind, um die Geschwindigkeit einschätzen zu können und dass sich Teams bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit oft über- bzw. unterschätzen. Zudem ist es wichtig, dass die geplanten Anforderungen in einem Sprint realistisch eingeschätzt werden.

Dazu sind klärende Absprachen zwischen dem Product Owner und dem Entwicklerteam zur Klärung von spezifischen Fragen nötig. Je intensiver diese Zusammenarbeit, desto genauer können die Aufwände geschätzt und eingeplant werden (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013). Dringende Änderungswünsche der Kundin/des Kunden sowie übernommene Fehler aus vorherigen Sprints wirken sich zudem auf die Geschwindigkeit der Teams aus.

IP3 schlägt hierzu vor, einen Puffer für etwaige Probleme oder Änderungswünsche einzuplanen. Auch die Verkürzung der Sprintlänge wurde erwähnt. Beide Möglichkeiten werden auch von Eckstein (2009) vorgeschlagen. Der Großteil der ExpertInnen weist darauf hin, dass ein laufender Sprint nicht verändert werden soll. IP4 betont, basierend auf Erfahrungswerten, dass eine gleichbleibende Auslastung im Sprint nicht förderlich für die Motivation der Teammitglieder sei.

Dieser Umstand wird genutzt, um Hypothese (H3) aufzustellen:

H3: Eine gleichbleibende Auslastung in einem Sprint wird höher bewertet als eine sich ändernde Auslastung in einem Sprint.

Zentrale Teams haben den großen Vorteil des persönlichen Kontakts der Teammitglieder. Dies ist bei dezentralen Teams nicht möglich (IP2, IP6). Umso wichtiger ist es, dieses Manko so gering wie möglich zu halten. App (2013) wie auch IP1, IP2 und IP3 empfehlen regelmäßige

Treffen der Teammitglieder an einem Standort. Das Intervall der persönlichen Treffen kann, nach Aufbau einer Vertrauensbasis, auf bis zu zwölf Wochen ausgedehnt werden (Eckstein, 2009).

Nicht jedes Projekt lässt sich mit Scrum umsetzen. IP4 erklärt im Zuge des Interviews, dass viele Probleme mit dezentralen Scrum-Teams daran liegen würden, dass Projekte mit Scrum umgesetzt werden, die dafür nicht geschaffen sind. Sobald klar definierte Normen und Standards benötigt werden, ist Scrum nicht die richtige Wahl (Kapitel 3.1).

Je stärker Teams voneinander abhängig sind, desto höher sei die Chance, dass es zu Problemen komme (IP2). Eine starke Abhängigkeit hat nicht nur, wie einleitend erwähnt, einen Einfluss auf die Kommunikation, sondern auch auf die Leistungserstellung in einem Sprint. Eckstein (2009) spricht dabei von Featureteams. Diese haben den Vorteil, dass Anforderungen eigenständig umgesetzt werden können (Pichler, 2008). Um noch mehr Unabhängigkeit zwischen den Teams herzustellen, kann auf eine flexible Architektur gesetzt werden. Diese wird durch Microservices ermöglicht (Gloger, 2016).

Eine der Säulen von Scrum basiert auf Transparenz (Kapitel 6.1). IP2 und IP4 verweisen auf unvollständige Transparenz bei der Durchführung von dezentralen Scrum-Projekten. Getrieben durch den Scrum-Prozess und den agilen Prinzipien ist Transparenz unerlässlich. Nur durch Verfügbarkeit aller nötigen Informationen können Erkenntnisse gewonnen werden (Dräther, Koschek, & Sahling, 2013). Die Möglichkeit, eigene Handlungsweisen zu reflektieren und kritisch zu hinterfragen, bieten Reviews und Retrospektiven.

Im Scrum Review wird die erstellte Leistung durch die Kundin/den Kunden beurteilt. In einer Sprint Retrospektive geht es um die Verbesserung der Zusammenarbeit und den Prozess. Weitere Möglichkeiten sind die Offenlegung des Product Backlogs oder des Impediment Backlogs. Hierzu können bei dezentralen Teams elektronische Werkzeuge eingesetzt werden (IP6).

8.4 Quantitative Umfrage

Die quantitative Umfrage dient einerseits der Überprüfung der aus den Experteninterviews gewonnenen Lösungsmöglichkeiten, zudem wird die Umfrage genutzt, um zusätzliche Informationen zur Beantwortung der FF2 zu erhalten sowie auch, um die erstellten Hypothesen aus der qualitativen Umfrage zu überprüfen.

8.4.1 Vorbereitung

Zur Vorbereitung der Online-Umfrage wurde im ersten Schritt ein standardisierter Fragebogen entwickelt (Anhang B). Dieser nutzt das Categoriesystem der qualitativen Umfrage, um die Fragen den entsprechenden Themenblöcken zuzuordnen.

Der Fragebogen verwendet eine begrenzte Anzahl an geschlossenen Items (Hollenberg, 2016). Die Vorgehensweise, geschlossene Fragen zu verwenden, wird dadurch begründet, dass durch

solch ein Frageformat neben der Objektivität auch eine verbesserte Vergleichbarkeit sowie eine vereinfachte Möglichkeit der Auswertung gegeben ist (Bortz & Döring, 2006).

Zudem erhielten die TeilnehmerInnen bei ausgewählten Fragen die Möglichkeit, zusätzliche Informationen anzuführen. Dazu wurde ein freies Textfeld erstellt. So entstanden hybride Fragetypen, die aus geschlossenen und einer offenen Frage zusammengestellt wurden.

Die Fragen des Fragebogens orientieren sich an den Lösungsmöglichkeiten, die sich aus den Resultaten der qualitativen Umfrage und der Literaturrecherche ergaben. Dadurch können die Lösungsmöglichkeiten quantitativ auf Praxistauglichkeit überprüft werden.

Der Fragebogen wird in drei Bereiche untergliedert:

- Einleitende Frage (diese Frage ist eine Ausschlussfrage, da nur TeilnehmerInnen mit Erfahrung mit dezentralen Scrum-Teams als hinreichend qualifiziert erachtet wurden)
- Informationen zur Umfrageteilnehmerin/dem Umfrageteilnehmer und dem Grad der Verteilung der Teams
- Spezifische Fragen zu Voraussetzungen und Möglichkeiten, die für eine erfolgreiche Zusammenarbeit dezentraler Scrum-Teams nötig sind.

8.4.2 Untersuchungsdesign

Zur Beantwortung der Fragen des Fragebogens wurde eine Onlineumfrage mittels SoSci durchgeführt (SoSci Survey, 2019). Der Vorteil liegt in einer kostengünstigen, zeitlich und örtlich unabhängigen Möglichkeit, quantitativ Daten zu erheben (Jackob, Schoen, & Zerback, 2009). Die Auswahl der TeilnehmerInnen folgte in dieser Arbeit durch aktive wie auch passive Rekrutierung. Erstere erfolgt durch direkte Einladung der TeilnehmerInnen, sich an der Studie zu beteiligen.

Um über genügend StudienteilnehmerInnen zu verfügen, wurden weitere TeilnehmerInnen passiv rekrutiert. Dazu wurde der Link der Umfrage in sozialen Netzwerken wie LinkedIn mit über 600 Millionen BenutzerInnen (LinkedIn, 2019) und XING, dem führenden sozialen Netzwerk mit über 16 Millionen NutzerInnen, die vorwiegend im deutschsprachigen Raum angesiedelt sind (XING, 2019), geteilt.

8.4.3 Durchführung

Die Onlineumfrage war zwischen dem 19.6.2019 und dem 27.6.2019 öffentlich zugänglich. In diesem Zeitraum hatten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit, an der Umfrage teilzunehmen. Die Themen des Fragebogens lehnten sich dabei, wie bereits erwähnt, an dem entwickelten Categoriesystem der Experteninterviews an. Die Themenschwerpunkte lassen sich dabei in folgende Bereiche gliedern:

Der erste Bereich (Fragen 1-4) gilt der Evaluierung der Kenntnisse wie auch der Zertifizierung und Jobposition der UmfrageteilnehmerInnen. Frage 4 gilt dabei der Evaluierung, ob sich die befragte Person in einem stark skalierten Umfeld bewegt. Der nächste Bereich (Fragen 5-6) gilt

der Kommunikation in einem dezentralen Scrum-Umfeld. Dabei werden Informationen bezüglich Kommunikation und Kommunikationsgeschwindigkeit eingeholt. Im dritten Bereich (Fragen 7-8) werden nötige Eigenschaften eines dezentralen Scrum Teammitglieds sowie auch Einflussfaktoren auf die Motivation bewertet. Der vierte Bereich (Frage 9) dient der Bewertung von Eigenschaften, die ein dezentrales Scrum-Team erfüllen muss. Der nachfolgende Bereich (Frage 10) richtet sich an die Bewertung nötiger Eigenschaften des Unternehmens, um mit dezentralen Scrum-Teams arbeiten zu können. Nachfolgend (Fragen 11-14) wird der Themenbereich Scrum betrachtet. Hierzu werden verschiedene Fragen zu den Themen Architektur, Anforderungsänderungen, Wissensaustausch und Meetings gestellt. Frage 15 gilt der bewertenden Einschätzung von Faktoren zur Verbesserung der Zusammenarbeit mit KundInnen. Abschließend wird erhoben, welche Tools dezentrale Scrum-Teams zur erfolgreichen Zusammenarbeit nutzen.

8.4.4 Auswertung

Die im Fragebogen integrierten Fragen (Fragen 5 sowie 7-15) nutzen eine sechsstellige Ratingskala, wodurch eine Einschätzung der Antwort ermöglicht wird. Zur Vermeidung von mittleren Häufungen wurde bewusst auf eine ungerade Anzahl an Abstufungen verzichtet (Bortz & Döring, 2006). Ratingskalen sind einfach auszuwerten, indem der arithmetische Mittelwert und der Median berechnet werden. Der arithmetische Mittelwert kann nur bei Merkmalen angewandt werden, die metrisch skaliert sind. Die Berechnung erfolgt durch Division der Summe (addierte Werte) durch die Anzahl an addierten Werten (Mittag, 2011).

Der Median wird als "mittlerer" Wert einer Datenreihe bezeichnet (Mittag, 2011). Dieser wird berechnet, um Ausreißer in den Bewertungen auszufiltern. Mittels Kombination beider Werte sollten falsche Schlussfolgerungen vermieden werden. In dieser Arbeit werden zur exakteren Bestimmung der Antworttendenzen höhere Grenzwerte festgelegt. Eine positive Beurteilung gilt, wenn der arithmetische Mittelwert größer 4 und der Median größer gleich 5 ist. Eine negative Beurteilung liegt vor, wenn der arithmetische Mittelwert kleiner 3 und der Median kleiner gleich 2 ist.

Der Fragebogen inkludiert auch zwei Fragen (Fragen 6 und 16), die eine Mehrfachauswahl zulassen. Die gewählten Antworten wurden anhand deskriptiver Statistik mittels eines Histogramms in verständlicher Form dargestellt und interpretiert (Häder, 2015).

Zur Überprüfung der Hypothesen wird ein Zweistichproben t-Test durchgeführt. Die formulierten Alternativhypothesen weisen eine rechtsseitige Richtung auf, weshalb ein einseitiger t-Test berechnet wird. Das Signifikanzniveau wird auf 5% festgelegt (Mittag, 2011). Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte mittels Microsoft Excel 365.

8.4.5 Ergebnisse

Im Zeitraum, in der die Onlineumfrage erreichbar war, wurden insgesamt 86 (n=86) Datensätze erfasst. Davon wurden 24 (n=24) entfernt, da die Fragen nicht gänzlich ausgefüllt wurden und

der Fragebogen vorzeitig abgebrochen wurde. Der Fragebogen wurde insgesamt 62 (n=62) Mal korrekt abgeschlossen. Dabei wurden 8 (n=8) Befragungen vorzeitig abgeschlossen und aufgrund der Filterfrage verworfen. In Summe konnten 54 (n=54) gültige und vollständig verwertbare Datensätze ausgewertet werden.

Die Ergebnisse der Fragen mit skalierten Antworten werden in tabellarischer Form dargestellt. Zur verbesserten Lesbarkeit wird am rechten Rand durch die Farben "rot" und "grün" die Gültigkeit der Beurteilung, wie bereits beschrieben, farblich dargestellt.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Frage1	%	%	%	%	%	%	0.0	0.0
Frage 2	%	%	%	%	%	%	0.0	0.0

Tabelle 8-3: Beurteilungstabelle der Onlineumfrage

TeilnehmerInnen

Aus den verwertbaren Datensätzen ist ersichtlich, dass 41% der TeilnehmerInnen über eine Scrum-Zertifizierung verfügen. 59% der ProbandInnen besitzen keine Zertifizierung im Scrum Bereich. In Summe arbeiten 78% der UmfrageteilnehmerInnen in einem dezentralen Scrum-Team. Aus den Daten ist bekannt, dass bei lediglich 2 (n=2) Personen ein Daily Scrum aufgrund unterschiedlicher Zeitzonen der Teams nicht möglich ist. 4% gaben dazu keine Auskunft.

Im Zuge der Erhebung wurde mittels Frage 16 evaluiert, welche Tools dezentrale Scrum-Teams im Einsatz haben, um eine Zusammenarbeit zu ermöglichen. Diese Tools werden absteigend, nach Häufigkeit der Auswahl, nachfolgend aufgelistet:

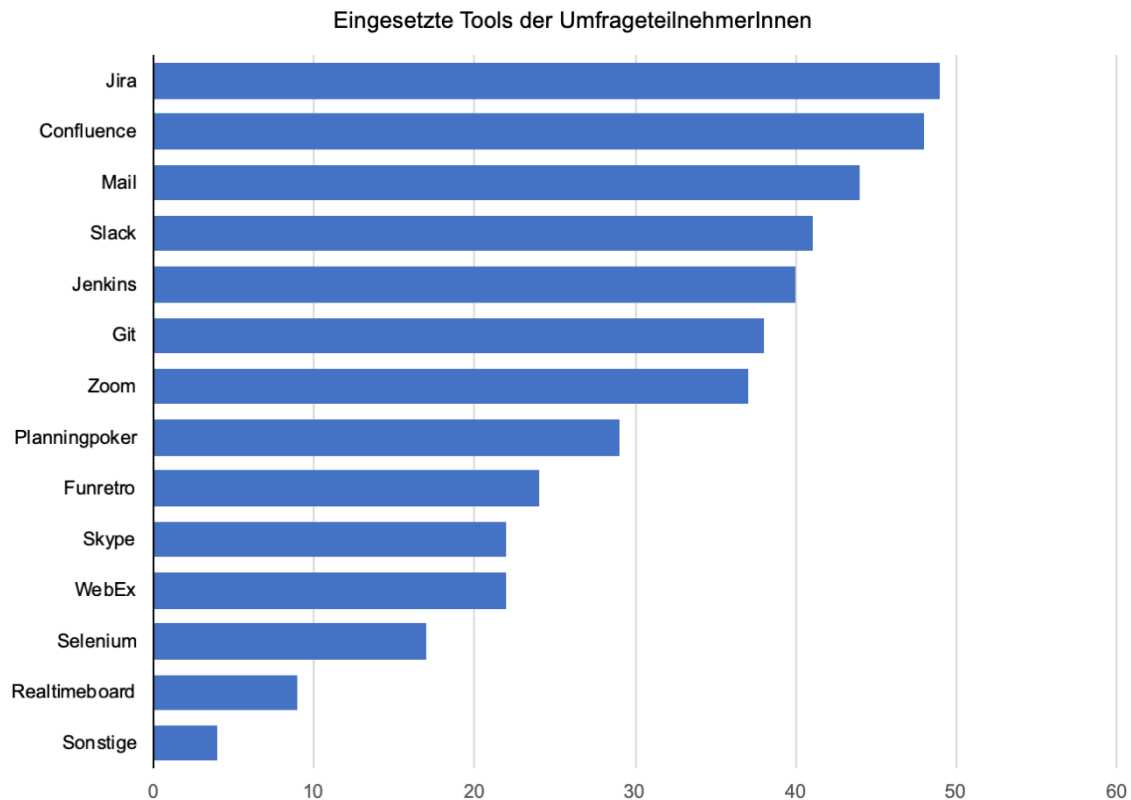


Tabelle 8-4: Häufigkeit praktisch eingesetzter Tools

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass Jira 48 ($n=48$) Mal von den Umfrageteilnehmern ausgewählt wurde. Dabei handelt es sich um ein Entwicklungstool der Firma Atlassian, das zur Planung, Nachverfolgung und Ausliefern von Software eingesetzt wird (Atlassian, 2019). Auf Rang zwei befindet sich Confluence, welches vom selben Hersteller entwickelt wird. Dabei handelt es sich um ein Online Wiki-System zum Wissensaustausch und zur Dokumentation in Unternehmen (Atlassian, 2019). Hoch bewertet wurde auch der Einsatz von E-Mails zum Informationsaustausch.

Neben den dargestellten Tools wurden von den UmfrageteilnehmerInnen noch vier Antworten als Freitext eingetragen. Dabei wurde das Tool "Dropbox" zweimal genannt. Dabei handelt es sich um einen Onlinedienst zur Datenspeicherung und Synchronisation. Des Weiteren wurde "TFVC" genannt, wobei es sich um ein Versionierungstool für kollaborative Softwareprojekte der Firma Microsoft handelt (TFVC, 2019).

Kommunikation

In Frage 5 konnte eine Einschätzung der TeilnehmerInnen bezüglich einer verbesserten Zusammenarbeit dezentraler Teams gesammelt werden.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Einen Teamsprecher pro Team	9,26%	7,41%	20,37%	29,63%	29,63%	3,70%	3,74	4
Das Abhalten von Daily Scrums ist Pflicht	1,85%	3,70%	1,85%	20,37%	29,63%	42,59%	5,00	5
Scrum Meetings benötigen gute Moderation	0,00%	0,00%	7,41%	18,52%	29,63%	44,44%	5,11	5
Kommunikationsregeln (z.B. keine Zwischengespräche)	0,00%	0,00%	7,41%	27,78%	44,44%	20,37%	4,78	5
Funktionierende Kommunikationstechnik (z.B. Mikrofon)	0,00%	0,00%	3,70%	9,26%	16,67%	70,37%	5,54	6
Kompetenz der Teammitglieder	0,00%	1,85%	9,26%	38,89%	35,19%	14,81%	4,52	4,5
Eine gemeinsame Arbeitssprache	1,85%	3,70%	0,00%	7,41%	29,63%	57,41%	5,31	6
Einen zusätzlichen Chat für Detailfragen bei Meetings, um Gespräche nicht zu unterbrechen	5,56%	24,07%	12,96%	20,37%	18,52%	18,52%	3,78	4
Ein Foto der Teammitglieder in Chats	1,85%	16,67%	29,63%	22,22%	14,81%	14,81%	3,76	4
Emojis	11,11%	18,52%	12,96%	38,89%	14,81%	3,70%	3,39	4
Eine Rollenbeschreibung der Teammitglieder	3,70%	14,81%	20,37%	24,07%	25,93%	11,11%	3,87	4
Zeiten, in denen dringende Anfragen nach Priorität abgearbeitet werden können	1,85%	5,56%	9,26%	20,37%	44,44%	18,52%	4,56	5
Kernarbeitszeiten müssen eingehalten werden	7,41%	7,41%	14,81%	20,37%	22,22%	27,78%	4,26	4,5

Tabelle 8-5: Auswertung der Möglichkeiten zur Kommunikationsverbesserung

Ein hoher Anteil der TeilnehmerInnen gibt an, dass die Durchführung des Daily Scrums Pflicht ist. Hierbei konnte die Expertenmeinung bestätigt werden. Der Vorschlag, einen Teamsprecher in dezentralen Teams einzusetzen, konnte nicht hinreichend bestätigt werden, allerdings kommt der Moderation in Scrum-Meetings eine hohe Bedeutung zu. Klare Kommunikationsregeln sowie funktionierende Technik wurden ebenfalls als wichtig empfunden. Mit einem Mittelwert von 5.54 und einem Median von 6 wird eine gemeinsame Arbeitssprache als äußerst wichtig bewertet. Geplante Zeiten, in denen Teammitglieder dezentraler Teams Zeit eingeräumt wird, um Anfragen abzuarbeiten, werden von 44% der TeilnehmerInnen als nötige Maßnahme bewertet.

Aus den Ergebnissen der persönlichen Antwortmöglichkeiten werden eine funktionierende Hardware sowie die Berücksichtigung von Kulturunterschieden und regelmäßige persönliche Treffen ergänzt. Auch eine frühzeitige Weitergabe wichtiger Informationen vor einem Backlog Refinement wirkt sich positiv auf die Kommunikation aus. Anstelle eines Fotos wird vorgeschlagen, ein Video zur Verfügung zu stellen.

Mittels Frage 6 wird die effektivste Möglichkeit für einen schnellen Informationsaustausch dezentraler Teams bewertet. Hierbei werden Chatsysteme von 47 (n=47) TeilnehmerInnen als effizientestes Mittel bewertet. In Tabelle 2 werden die Ergebnisse dargestellt.

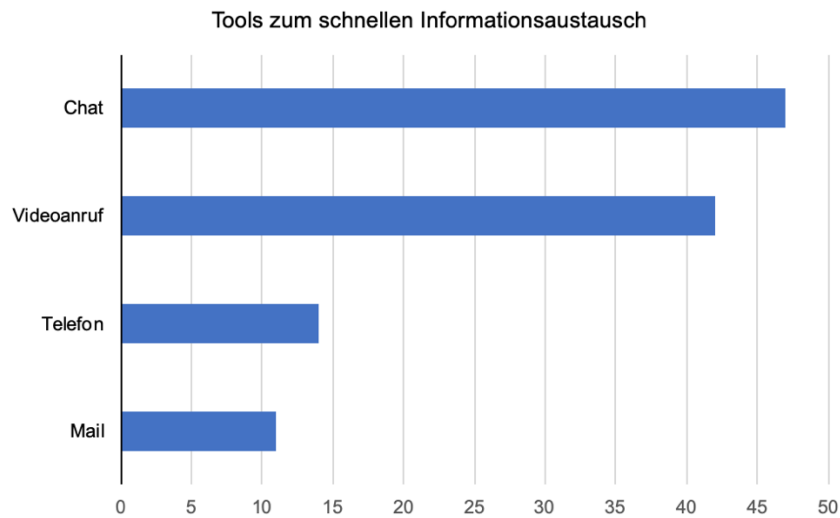


Tabelle 8-6: Häufigkeit eingesetzter Tools zum schnellen Informationsaustausch

Zudem werden folgende Tools genannt: "Slack", ein Instant-Messaging-Dienst mit vielen Funktionalitäten wie beispielsweise Videokonferenzen, Bildschirmteilung und Sprachanrufen (Slack, 2019), "Hipchat" sowie "Jira". Die letzten beiden letzten Tools sind Produkte der Firma Atlassian.

Teammitglieder

Frage 7 zielt auf die Eigenschaften, die ein Mitglied eines dezentralen Teams besitzen muss, ab. Neben fachlichen Voraussetzungen sind bei der dezentralen Zusammenarbeit weitere Eigenschaften nötig. Hierzu werden diese nach App (2013) formulierten Eigenschaften mit Ergänzungen bewertbar gemacht.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median	
	1	2	3	4	5	6			
Scrum-Kenntnisse	0,00%	9,26%	14,81%	29,63%	33,33%	12,96%	4,26	4	
Fremdsprachenkenntnisse	0,00%	3,70%	3,70%	18,52%	42,59%	31,48%	4,94	5	
Kommunikationsfähigkeit	0,00%	0,00%	1,85%	22,22%	37,04%	38,89%	5,13	5	
Erfahrung mit Remote-Tools	0,00%	9,26%	16,67%	35,19%	22,22%	16,67%	4,20	4	
Motivation	0,00%	0,00%	3,70%	18,52%	25,93%	51,85%	5,26	6	
Proaktivität	0,00%	1,85%	1,85%	16,67%	42,59%	37,04%	5,11	5	
Talent zur Selbstorganisation	0,00%	0,00%	9,26%	35,19%	24,07%	31,48%	4,78	5	
Teamfähigkeit	0,00%	0,00%	0,00%	11,11%	37,04%	51,85%	5,41	6	
Tolerant gegenüber anderen Kulturen	0,00%	0,00%	0,00%	5,56%	53,70%	40,74%	5,35	5	
Zeitliche Flexibilität	1,85%	3,70%	9,26%	42,59%	14,81%	27,78%	4,48	4	
Konfliktfähigkeit	0,00%	1,85%	11,11%	27,78%	38,89%	20,37%	4,65	5	
Problemlösungskompetenz	0,00%	0,00%	1,85%	29,63%	33,33%	35,19%	5,02	5	

Tabelle 8-7: Auswertung der Teammitgliedereigenschaften dezentraler Scrum-Teams

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass die Eigenschaften Teamfähigkeit, Toleranz gegenüber anderen Kulturen sowie Motivation am höchsten bewertet wurden. Diese Eigenschaft einer Mitarbeiterin/eines Mitarbeiters ist Teil der Prinzipien des Agilen Manifests. Ein hoher Stellenwert wird auch der Proaktivität, Problemlösungskompetenz und Kommunikationsfähigkeit zugeschrieben. Ein Talent zur Selbstorganisation sowie auch Fremdsprachenkenntnisse werden zudem als positive Eigenschaft bewertet. Mit einem Mittelwert von 4,48 und einem Median von 4 wird die zeitliche Flexibilität eines Teammitglieds als nicht ausreichend positiv bewertet. Dieser Umstand kann daran liegen, dass in der Umfrage lediglich 2 (n=2) Personen in einem hoch skalierten Umfeld arbeiten. Als weniger Wichtig wird das Erfordernis, dass dezentrale Teammitglieder über Scrum-Kenntnisse verfügen müssen, bewertet.

Mittels Frage 8 werden verschiedene positive wie auch negative Einflussfaktoren bezüglich der Motivation eines Teammitglieds erhoben.

	stark negativ					stark positiv	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Keine klaren Zielvorgaben	33,33%	35,19%	16,67%	1,85%	5,56%	7,41%	2,33	2
Fehlendes Vertrauen vom Führungspersonal	37,04%	40,74%	9,26%	1,85%	5,56%	5,56%	2,15	2
Realistische Anforderungen	0,00%	7,41%	1,85%	20,37%	37,04%	33,33%	4,87	5
Fehlendes Know-how	12,96%	25,93%	40,74%	14,81%	3,70%	1,85%	2,76	3
Abhängigkeit zu anderen dezentralen Teams	7,41%	20,37%	44,44%	20,37%	7,41%	0,00%	3,00	3
Fehlende Transparenz	25,93%	35,19%	22,22%	5,56%	7,41%	3,70%	2,44	2
Funktionierende Tools (Kommunikationstools, Kollaborationswerkzeuge, ...)	3,70%	1,85%	9,26%	12,96%	29,63%	42,59%	4,91	5
Weiterbildungsmaßnahmen	0,00%	3,70%	5,56%	37,04%	35,19%	18,52%	4,59	5
KundInnenfeedback	0,00%	1,85%	1,85%	51,85%	27,78%	16,67%	4,56	4
Feedback von Vorgesetzten	0,00%	1,85%	9,26%	25,93%	48,15%	14,81%	4,65	5
Persönlicher Kontakt	0,00%	0,00%	1,85%	20,37%	22,22%	55,56%	5,31	6
Gleichbleibende Auslastung im Sprint	0,00%	0,00%	7,41%	42,59%	33,33%	16,67%	4,59	4,5
Auslastung im Sprint ändert sich	7,41%	25,93%	38,89%	20,37%	5,56%	1,85%	2,96	3
Übermäßige Anzahl an Tools	7,41%	33,33%	38,89%	16,67%	3,70%	0,00%	2,76	3
Meinungsfreiheit	0,00%	1,85%	5,56%	18,52%	38,89%	35,19%	5,00	5
Hohe Anzahl an Meetings	12,96%	38,89%	33,33%	5,56%	5,56%	3,70%	2,63	2

Tabelle 8-8: Auswertung der Einflussfaktoren auf die Motivation von Teammitgliedern

Hinsichtlich negativer Einflussfaktoren wird fehlendes Vertrauen des Führungspersonals von über 77% der TeilnehmerInnen als stark negativ bewertet. Keine klaren Zielvorgaben, fehlende Transparenz sowie eine hohe Anzahl an Meetings wirken sich außerdem negativ auf die Motivation aus. Hohe Bedeutung haben hingegen der persönliche Kontakt mit einem Mittelwert von 5,31 und einem Median von 6 sowie funktionierende Kommunikationstools. Positiv wirken sich auch realistische Anforderungen hinsichtlich der Motivation aus. Das Feedback der Vorgesetzten hat im Gegensatz zum Feedback der Kundin/des Kunden einen höheren Stellenwert.

Team

Mittels Frage 9 werden weitere Voraussetzungen, die zu einer verbesserten Zusammenarbeit dezentraler Teams führen, überprüft.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Teammitglieder dezentraler Scrum-Teams müssen Vollzeit angestellt sein	12,96%	20,37%	14,81%	25,93%	16,67%	9,26%	3,41	4
Gemeinsame Teamevents fördern die Zusammenarbeit	0,00%	0,00%	7,41%	7,41%	33,33%	51,85%	5,30	6
Regelmäßige persönliche Treffen stärken das Teamgefühl	0,00%	0,00%	1,85%	14,81%	31,48%	51,85%	5,33	6
Teammitglieder sollten zeitweise an anderen Standorten arbeiten	7,41%	9,26%	18,52%	33,33%	24,07%	7,41%	3,80	4
Zum Projektstart sollten sich sämtliche Teammitglieder aus den dezentralen Teams an einem Standort treffen	0,00%	3,70%	0,00%	20,37%	22,22%	53,70%	5,22	6
Eine Änderung der Teamzusammenstellung während eines Projekts ist zu vermeiden	0,00%	0,00%	11,11%	24,07%	35,19%	29,63%	4,83	5
Ein dezentrales Team sollte aus ExpertInnen und AnfängerInnen bestehen	0,00%	1,85%	11,11%	31,48%	24,07%	31,48%	4,72	5
Jedes dezentrale Team sollte über mindestens einen Senior Entwickler verfügen	0,00%	0,00%	5,56%	12,96%	24,07%	57,41%	5,33	6

Tabelle 8-9: Auswertung der Voraussetzungen verbesserter Zusammenarbeit dezentraler Teams

Die Auswertung der Befragung zeigt, dass Teammitglieder eines Scrum-Teams nicht Vollzeit angestellt sein müssen. Ähnlich wie der Einflussfaktor der persönlichen Treffen auf die Motivation eines Teammitglieds wirkt sich der persönliche Kontakt auf das gemeinschaftliche Teamgefühl aus. Dies bestätigen jeweils über 80% der UmfrageteilnehmerInnen. Zudem werden nach Meinung der ProbandInnen Teamevents als förderlich für die Zusammenarbeit erachtet. Als sehr wichtig wird auch das Kick-Off-Meeting zu Projektbeginn bewertet. Eine Änderung der Teamzusammenstellung sollte vermieden werden. Mit einem Mittelwert von 5,33 und einem Median von 6 ist es essentiell, dass in jedem dezentralen Team ein Senior Entwickler sitzt. Zudem wird eine Mischung der Teams aus AnfängerInnen und ExpertInnen als wichtig erachtet.

Unternehmen

Frage 10 zielt auf die im Agilen Manifest geforderte Umgebung und Unterstützung ab. Hierzu werden Voraussetzungen geprüft, die ein Unternehmen erfüllen muss, um mit dezentralen Teams arbeiten zu können.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Eine flache Hierarchie	5,56%	7,41%	7,41%	29,63%	22,22%	27,78%	4,39	4,5
Agilität wird nicht nur in den Scrum-Teams gelebt	1,85%	3,70%	5,56%	29,63%	29,63%	29,63%	4,70	5
Jeder Standort verfügt über dieselben Kommunikationssysteme	0,00%	0,00%	3,70%	31,48%	31,48%	33,33%	4,94	5
Eine geringe Distanz der Teamstandorte wird bevorzugt	11,11%	12,96%	7,41%	35,19%	27,78%	5,56%	3,72	4
Eigene Räumlichkeiten für Meetings pro Standort	1,85%	5,56%	9,26%	33,33%	27,78%	22,22%	4,46	4,5
Bereitschaft, in Kommunikationssysteme zu investieren	0,00%	1,85%	3,70%	14,81%	27,78%	51,85%	5,24	6

Tabelle 8-10: Auswertung der Voraussetzungen von Unternehmen im dezentralen Scrum-Umfeld

Als am wichtigsten wurde die Bereitschaft in Kommunikationssysteme zu investieren gesehen. Weiteres werden die Gleichheit der Kommunikationssysteme an den unterschiedlichen Standorten sowie auch die nötige Bereitschaft, den Agilitätsgedanken nicht nur in den Scrum Teams zu leben, als wichtig erachtet. Eine flache Hierarchie wird auf Basis der erhobenen Daten beispielsweise als nicht sehr wichtig bewertet.

Scrum

Frage 11 zielt auf die Frage ab, wie auf Anforderungsänderungen in einem Sprint bei dezentralen Teams reagiert wird. Dabei wurden Lösungsmöglichkeiten der ExpertInnen sowie aus der Literatur als mögliche Antwortoptionen herangezogen.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Einplanung eines Puffers, um auf Änderungen im Sprint reagieren zu können	7,41%	12,96%	12,96%	25,93%	25,93%	14,81%	3,94	4
Die Sprintlänge wird verkürzt	24,07%	22,22%	18,52%	31,48%	1,85%	1,85%	2,70	3
Einige Teammitglieder arbeiten kurzfristig nur an den Änderungswünschen	11,11%	16,67%	29,63%	27,78%	11,11%	3,70%	3,22	3
Die neue Anforderung ersetzt eine Anforderung, die bereits im Sprint bearbeitet wird	14,81%	12,96%	16,67%	24,07%	20,37%	11,11%	3,56	4
Anforderungsänderungen kommen in den nächsten Sprint	0,00%	1,85%	3,70%	12,96%	38,89%	42,59%	5,17	5

Tabelle 8-11: Auswertung der Lösungsmöglichkeiten bei Anforderungsänderungen in einem Sprint

Von über 80% der Befragten wird eindeutig geantwortet, dass Anforderungsänderungen in den nächsten Sprint aufgenommen werden sollen. Zudem wird angeführt, dass

Änderungsanforderungen in einem dezentralen Umfeld nicht anders behandelt werden als bei lokalen Teams. Die Reaktion auf eine Änderung ist dabei Situationsabhängig.

Mit Frage 12 wird beurteilt, welche Möglichkeit als am effektivsten gesehen wird, um Architekturentscheidungen bei dezentralen Teams zu treffen. Hierzu werden die Möglichkeiten nach Eckstein (2009) sowie auch ein Expertenvorschlag zur Bewertung angegeben.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Ein Architekt legt die Architektur für alle Teams fest	12,96%	7,41%	9,26%	25,93%	25,93%	18,52%	4,00	4
Mehrere Architekten steuern mehrere Teams hinsichtlich Architekturentscheidungen	12,96%	9,26%	16,67%	27,78%	20,37%	12,96%	3,72	4
Jedes Team verfügt über einen eigenen Architekten	16,67%	14,81%	29,63%	20,37%	14,81%	3,70%	3,13	3
Zu Architekturentscheidungen werden Architekturmeetings mit allen Teammitgliedern abgehalten	5,56%	5,56%	9,26%	22,22%	33,33%	24,07%	4,44	5

Tabelle 8-12: Auswertung der Möglichkeiten einer Architekturentscheidung bei dezentralen Scrum-Teams

Auch in dieser Auswertung ist ersichtlich, dass lediglich eine Antwort vom Großteil der TeilnehmerInnen als sehr wichtig erachtet wird. So ist auf Basis der erhobenen Daten nötig, dass Architekturmeetings mit sämtlichen Teammitgliedern abgehalten werden. Weiters wurde angeführt, dass die Größe des Teams Einfluss auf die Architekturentscheidung habe.

Der Fokus der Frage 13 liegt auf der Effizienzmessung der Möglichkeiten, Wissen in dezentralen Teams zu verteilen. Dieser Aspekt wurde in den Experteninterviews als schwierig erachtet. Es werden in dieser Fragestellung die Lösungsvorschläge der ExpertInnen bezüglich Effizienz bewertet.

	nicht wirkungsvoll					sehr wirkungsvoll	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Regelmäßige Schulungen an einem Standort	1,85%	5,56%	9,26%	20,37%	29,63%	33,33%	4,70	5
Remote Workshops von Teammitgliedern	0,00%	1,85%	9,26%	38,89%	40,74%	9,26%	4,46	4,5
Eine zentrale Wissensdatenbank	0,00%	3,70%	3,70%	14,81%	46,30%	31,48%	4,98	5
Videoaufzeichnungen von Vorträgen anderer Kolleginnen/Kollegen	1,85%	1,85%	7,41%	37,04%	33,33%	18,52%	4,54	5
Hackathons	1,85%	12,96%	25,93%	31,48%	24,07%	3,70%	3,74	4
Coding Dojos	1,85%	5,56%	25,93%	40,74%	22,22%	3,70%	3,87	4
Peer Programming	0,00%	11,11%	1,85%	31,48%	33,33%	22,22%	4,54	5

Tabelle 8-13: Auswertung der Möglichkeiten, Wissen bei dezentralen Scrum-Teams auszutauschen

Als äußerst wirkungsvoll wird eine zentrale Wissensdatenbank bewertet. Das bestätigen über 77% der Befragten. Als höchst wirkungsvoll werden auch regelmäßige Schulungen an einem Standort gesehen. Videoaufzeichnungen von Vorträgen der KollegInnen sowie auch Peer Programming werden mit einem Mittelwert von jeweils 4.54 und einem Median von 5 gleich hoch bewertet.

Mittels Frage 14 wird ermittelt, welche der vorgesehenen Meetings im Scrum-Prozess remote gut funktionieren.

	nicht gut					sehr gut	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Sprint Planning	0,00%	1,85%	0,00%	18,52%	48,15%	31,48%	5,07	5
Daily Scrum	0,00%	3,70%	1,85%	9,26%	24,07%	61,11%	5,37	6
Sprint Review	0,00%	0,00%	11,11%	20,37%	37,04%	31,48%	4,89	5
Sprint Retrospektive	3,70%	9,26%	18,52%	35,19%	16,67%	16,67%	4,02	4

Tabelle 8-14: Auswertung der Durchführbarkeit von remote Scrum-Meetings

Die Auswertung ergibt, dass lediglich die Sprint Retrospektive remote schwierig durchführbar ist. Der Sprint Review wird, obwohl die Bewertung als gut durchführbar bestätigt werden kann,

weniger hoch bewertet als Sprint Planning und Daily Scrum. Die Vermutung hierbei liegt an der von den ExpertInnen bemängelten Möglichkeit der Interaktivität in diesem Meeting.

Kunde

Die Kundin/der Kunde ist ein wesentlicher Faktor in einem Scrum-Projekt. Deshalb werden in Frage 15 Bedingungen überprüft, um die Zusammenarbeit mit der Kundin/dem Kunden verbessern.

	nicht wichtig					sehr wichtig	Mittelwert	Median
	1	2	3	4	5	6		
Kenntnisse des Kunden bezüglich der Scrum Vorgehensweise	0,00%	1,85%	11,11%	18,52%	33,33%	35,19%	4,89	5
Bereitschaft des Kunden remote an Meetings teilzunehmen	0,00%	0,00%	3,70%	7,41%	38,89%	50,00%	5,35	5,5
Der Wille des Kunden höhere Reisekosten in Kauf zu nehmen	3,70%	7,41%	16,67%	40,74%	12,96%	18,52%	4,07	4
Der Wille zu aktiver Mitarbeit muss auf Kundenseite vorhanden sein	0,00%	0,00%	3,70%	14,81%	38,89%	42,59%	5,20	5

Tabelle 8-15: Auswertung der notwendigen Anforderungen auf Kundenseite

Die höchste Bewertung mit über 85% gilt der Bedingung, dass der Kunde gewillt ist, remote an Meetings teilzunehmen. Weiteres werden der Wille der aktiven Mitarbeit sowie Kenntnisse über die Scrum Vorgehensweise als wichtig erachtet.

Hypothesentests

Aus den gewonnenen Informationen der Experteninterviews konnten drei Hypothesen abgeleitet werden. Die Prüfung dieser erfolgt, wie einleitend beschrieben, mittels eines einseitigen t-Tests.

Hypothese (H1): "Die Durchführbarkeit von Sprint Retrospektiven, die remote durchgeführt werden, wird von Personen mit Scrum-Zertifizierung höher bewertet als von jenen ohne Scrum-Zertifizierung".

Variable	S106_04.(DE02=1)	S106_04.(DE02=2)
Mittelwert	3,545454545	4,34375
T-Wert	-2,097438516	
rechte Schranke	1,674689154	

Tabelle 8-16: Überprüfung der Hypothese H1

Die Datenreihen der beiden Variablen unterscheiden sich dahingehend, dass der Mittelwert der TeilnehmerInnen, die über eine Scrum Zertifizierung verfügen S106_04.(DE02=1), geringer als jener der TeilnehmerInnen ohne Scrum Zertifizierung S106_04.(DE02=2) ist. Die Bedingung, um H0 ablehnen zu können, ist, dass der T-Wert größer ist als der Wert der rechten Schranke. Das ist bei diesem Test nicht der Fall. Deshalb wird die Alternativhypothese verworfen und H0 nicht abgelehnt.

Hypothese (H2): "Personen mit Scrum Zertifizierung schätzen die Notwendigkeit eines Daily Scrum höher ein als jene ohne Scrum-Zertifizierung".

Variable	KO01_13.(DE02=1)	KO01_13.(DE02=2)
Mittelwert	5,363636364	4,75
T-Wert	2,103720337	
rechte Schranke	1,674689154	

Tabelle 8-17: Überprüfung der Hypothese H2

Es liegt die Vermutung nahe, dass - wie aus den Experteninterviews ersichtlich - im dezentralen Umfeld tägliche Routinen nicht konsequent durchgeführt werden. Dabei wird vermutet, dass durch eine Zertifizierung geschulte ProbandInnen die Wichtigkeit der Routine des Daily Scrum höher einschätzen als jene, die über keine Zertifizierung verfügen. Das Ergebnis zeigt, dass die Alternativhypothese beibehalten werden kann, da der T-Wert größer ist als die festgelegte Schranke.

Hypothese (H3): "Eine gleichbleibende Auslastung in einem Sprint wird höher bewertet als eine sich ändernde Auslastung in einem Sprint".

Variable	TM02_13	TM02_14
Mittelwert	4,592592593	2,962962963
T-Wert	8,676462286	
rechte Schranke	1,659356034	

Tabelle 8-18: Überprüfung der Hypothese H3

Kritisch zu hinterfragen war die Anmerkung, ob die Auslastung in einem Sprint gleichbleibend sein soll oder variieren soll. Diese Frage konnte aufgrund der Berechnung des Mittelwerts und des Medians nicht eindeutig erklärt werden. Hinsichtlich der Ergebnisse des Hypothesentests kann die Alternativhypothese beibehalten werden, wodurch H0 abgelehnt wird.

9 ZUSAMMENFASSUNG & HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Basierend auf den Ergebnissen der jeweiligen Teilstudien ist dem Faktor Kommunikation ein hoher Stellenwert zuzuschreiben. Die Ergebnisse der Experteninterviews zeigen dahingehend weniger Probleme mit der Vorgehensweise nach Scrum, vielmehr sind Faktoren wie eine funktionierende Hardware oder die Motivation eines Teammitglieds für eine erfolgreiche Projektdurchführung ausschlaggebend.

Kommunikation

Je höher der Grad der Verteilung, umso schwieriger gestaltet sich die Kommunikation zwischen den verteilten Teams. Es ist besonders darauf zu achten, dass die dezentralen Teams eigenständig arbeiten können, um dabei möglichst wenige Überschneidungspunkte zu haben. Dadurch wird der Kommunikationsaufwand verringert, was sich wiederum auf die Motivation der Teammitglieder auswirkt. Um die Kommunikation effizient zu gestalten, sollten klare Kommunikationsregeln aufgestellt werden, die von den Teammitgliedern eingehalten werden müssen. Speziell bei der Verwendung von Instant-Messaging-Systemen sollte eine störende Informationsflut vermieden werden, um den Arbeitsprozess eines Teammitglieds möglichst selten zu unterbrechen. Hierzu bieten sich fixe Zeitfenster an, in denen jedes Teammitglied Zeit erhält, um auf Anfragen reagieren zu können. Die Geschwindigkeit der Kommunikation ist in einem dezentralen Umfeld essentiell. Dabei sollte beim Austausch wenig komplexer Informationen ein Chat verwendet werden. Wenn komplexe Inhalte besprochen werden müssen, sollte auf Kommunikationssysteme mit Video-Funktion gesetzt werden, um auch nonverbale Informationen zu erhalten. Eine individuelle Vorbereitung auf ein Meeting reduziert zudem unnötige Kommunikation. Kommt es zur Zusammenarbeit dezentraler Teams, so treffen verschiedene Kulturen und oftmals unterschiedliche Sprachen aufeinander. Um dabei den Kommunikationsfluss aufrecht zu erhalten, sollten regelmäßige persönliche Treffen, die anfangs in kürzeren Intervallen und im weiteren Verlauf im Abstand von bis zu 12 Wochen abgehalten werden. Dabei sollte eine gemeinsame Arbeitssprache verwendet werden. Vor einem Projektstart gilt es, sämtliche Teammitglieder über einen Zeitraum an einem Standort zusammenzubringen. Dadurch wird ein persönliches Kennenlernen ermöglicht, das auch eine Verringerung von Hemmschwellen mit sich bringt. Gerade in einem skalierten Scrum-Umfeld ist es wichtig, dass tägliche Routinen wie ein Daily Scrum eingehalten werden, was dazu dient, den Kommunikationsfluss aufrecht zu erhalten und Teammitglieder aktiv in ein Teamgefüge mit einzubinden. Eine funktionierende Kommunikationstechnik ist zudem ein entscheidender Faktor, um eine Zusammenarbeit zu garantieren.

Zur praktischen Anwendung können folgende Handlungsempfehlungen zur Einhaltung der täglichen Zusammenarbeit sowie auch des Informationsaustausches ausgesprochen werden:

- Vor Projektstart persönliches Treffen der Teammitglieder
- Im Zuge des Projekts regelmäßige persönliche Treffen
- Aufstellung klarer Kommunikationsregeln
- Aufrechterhaltung der täglichen Meetings
- Eine gemeinsame Arbeitssprache
- Definierte Zeitfester, um Anfragen abarbeiten zu können
- Informationsaustausch mit geringer Komplexität (Instant-Messaging: Slack, Hipchat)
- Informationsaustausch mit hoher Komplexität (Video-Telefonie: Zoom, Skype)
- Individuelle Vorbereitung auf Meetings
- Serviceteam, um technische Probleme schnell zu lösen

Teammitglied

Mit den Teammitgliedern eines Scrum-Teams steht oder fällt ein Projekt. Für den Projekterfolg ist essentiell, dass den Teammitgliedern vertraut wird. Dabei ist es hilfreich, den Teamfindungsprozess so effizient wie möglich zu gestalten, um die Forming-Phase des Teams schnellstmöglich verlassen zu können, wodurch das Management Vertrauen schenkt. Die Auswahl motivierter, proaktiv handelnder MitarbeiterInnen mit hoher Problemlösungskompetenz ist wichtig. Auf diese Eigenschaften muss bereits im Zuge des Einstellungsverfahrens von Personal geachtet werden. Zudem verfügt die ideale Kandidatin/der ideale Kandidat über eine hohe Kommunikationsfähigkeit, Talent zur Selbstorganisation, Konfliktfähigkeit und Fremdsprachenkenntnisse. All diese Faktoren helfen, die Integrationsschwelle eines neuen Teammitglieds zu verringern. Sinkt die Motivation eines Teammitglieds, gilt es herauszufinden, woran es liegt. Dabei helfen Gespräche mit dem Scrum-Master sowie auch die Überprüfung der Auslastung der Mitarbeiterin/des Mitarbeiters. Die Anforderungen an ein Teammitglied müssen realistisch sein. In einem dezentralen Umfeld muss Transparenz geschaffen werden. Dabei helfen Status-Meetings sowie auch der offene Umgang mit Product Backlogs und Hindernissen. Es obliegt der Verantwortung des Scrum-Masters, Hindernisse, die den täglichen Ablauf stören, zu erkennen und zu beseitigen. Motivationsfördernd sind zudem Weiterbildungsmaßnahmen, um die Kompetenz der Teammitglieder zu steigern. Zur Aufrechterhaltung der Motivation ist ein gemeinsamer Zielgedanke sowie die Definition von Rollen, Werten und Richtlinien im Team notwendig. Auch die Formulierung klarer, verständlicher Anforderungen helfen Teammitgliedern bei der täglichen Zusammenarbeit. Ein weiterer positiver Einfluss auf die Motivation wird durch das Feedback von Vorgesetzten erreicht. Wichtig, gerade in einem skalierten Umfeld, ist, dass jedes Teammitglied des Scrum-Teams vollständigen Zugriff auf sämtliche für den Projektablauf nötigen Ressourcen bekommt. Die Teammitglieder sollten zur Vermeidung von Kommunikationsproblemen und Motivationsproblemen für nur ein Projekt eingeteilt werden.

Um die Motivation der MitarbeiterInnen hoch zu halten und der nötigen Unterstützung gerecht zu werden, können folgende Empfehlung für die Praxis ausgesprochen werden:

- Festlegung klarer Zielvorgaben
- Gemeinsame Teamidentität
- Möglichkeit zur Weiterbildung
- Auswahl geeigneter MitarbeiterInnen durch Anpassung des Bewerbungsprozesses
- Einzelgespräche mit dem Scrum-Master, um die Motivation aufrecht zu erhalten
- Realistische Anforderungen
- Hohe Transparenz
- Meinungsfreiheit
- Teammitglieder arbeiten nur in einem Projekt

Team

Zur Vermeidung langer Antwortzeiten sollte jeder Standort über einen Senior Entwickler verfügen. Daraus resultiert der Vorteil, auch interaktiv kommunizieren zu können, wodurch woraus ein synchroner Kommunikationsfluss resultiert. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass dieser nicht nur zur Beantwortung offener Fragen zur Verfügung steht. Bei dezentralen Teams ist darauf zu achten, dass gerade in einem stark skalierten Umfeld die Anzahl an Meetings steigt. Dies wirkt sich wiederum negativ auf die Motivation der Teammitglieder aus. Bei der Zusammenstellung des Teams muss auf eine ausgewogene Konstellation geachtet werden. Eine Mischung zwischen erfahrenen und wenig erfahrenen Teammitgliedern ist wichtig. Regelmäßige Teamevents fördern den Teamzusammenhalt und verbessern, wie eingangs erwähnt, die Kommunikation. Im Zuge eines Projekts sollte eine Veränderung der Teamkonstellation vermieden werden.

Zur praktischen Anwendung können folgende Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden:

- Mindestens ein Senior Entwickler am dezentralen Standort
- Geringe Anzahl an Synchronisationsmeetings
- Ausgewogene Teamkonstellation, bestehend aus erfahrenen und unerfahrenen Mitgliedern
- Regelmäßige Teamevents zur Stärkung des Teamgedankens

Unternehmen

Die Zusammenarbeit dezentraler Teams wird umso schwieriger, je höher der Verteilungsgrad der Standorte ist, aber auch, je höher die Anzahl dieser ist. Bei der Durchführung von Projekten

mit dezentralen Scrum-Teams sollte die Wahl auf verteilte Standorte fallen, die sich noch innerhalb der Arbeitszeit synchronisieren lassen, um den Synchronisationsaufwand zwischen den Teams zu verringern. Sofern ein Unternehmen dezentrale Scrum-Teams etabliert, müssen Investitionskosten zum Aufbaueiner stabilen und guten Kommunikationsinfrastruktur, die an allen Standorten gleich ist, in Kauf genommen werden. Das Unternehmen muss zudem gewillt sein, MitarbeiterInnen durch Schulungsmaßnahmen zu fördern. Nur dadurch ist technische Exzellenz erreichbar. Das Hinzufügen dezentraler Teams muss wohl überlegt sein. Es wird geraten, mit einem zentralen Team zu starten und erst nachdem dieses erfolgreich arbeitet, weiter zu skalieren. Bei der Verteilung der Teamstandorte ist auf eine ausgewogene Verteilung dieser zu achten, um zu vermeiden, dass Teams ausgegrenzt werden. Ein wesentlicher Faktor ist, dass Agilität nicht nur in den Teams gelebt wird, sondern im Unternehmen.

Hinsichtlich des Prinzips einer unterstützenden Umgebung können folgende Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden:

- Vermeidung eines hohen Verteilungsgrads der Standorte
- Bereitschaft in Kommunikationsinfrastruktur zu investieren
- Angebot von Schulungsmaßnahmen
- Langsame Skalierung
- Agilität wird nicht nur in den Teams gelebt

Kunde

Die kontinuierliche Auslieferung von Software wird in einer dezentralen Umgebung als unkritisch gesehen. Hingegen ist es nötig, dass die Kundin/der Kunde gewillt ist, digitale Kommunikationstools einzusetzen. Weiteres ist es hilfreich, dass die Kundin/der Kunde über den Entwicklungsprozess mit der Vorgehensweise nach Scrum Bescheid weiß. Zudem ist es essentiell, dass die Kundin/der Kunde bereit ist, aktiv an der Entstehung des Produkts mitzuwirken.

Um eine kontinuierliche Auslieferung der Software zu gewährleisten, müssen seitens der Kundin/des Kunden folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Kenntnisse über die Scrum-Vorgehensweise
- Bereitschaft, remote an Meetings teilzunehmen
- Der Wille zur aktiven Mitarbeit

Scrum

Durch das agile Vorgehen nach Scrum wird kontinuierlich versucht den Prozess sowie auch die Arbeitsweise der Beteiligten am Prozess zu verbessern. Dahinter steht die Notwendigkeit,

erlerntes Wissen der Teammitglieder sowie auch Erfahrungen aus vergangenen Iterationen zu verteilen. Dabei ist es hilfreich, eine zentrale Wissensdatenbank einzusetzen. Aus der Umfrage geht hervor, dass es nützlich ist, eine Videoaufzeichnung von Vorträgen der KollegInnen im Team zu teilen. Zudem werden regelmäßige Schulungen an einem Standort als wirkungsvoll erachtet.

Auch wird Peer-Programming als Möglichkeit zur effizienteren Zusammenarbeit gesehen. Die durch Scrum vorgegebene Gelegenheit der Veränderung und Verbesserung der Prozesse durch eine Retrospektive ist in einer dezentralen Umgebung schwierig. Zuzuschreiben ist dies der fehlenden Möglichkeit der Interaktion. Um eine Retrospektive dennoch durchführen zu können, wird empfohlen, eine Person mit hohen Moderationsfähigkeiten einzusetzen. Die Durchführung aller anderen durch den Scrum-Prozess vorgegebenen Meetings werden als unkritisch gesehen.

Im dezentralen Umfeld ist es wichtig, dass die Geschwindigkeit der Teams richtig eingeschätzt wird, um eine Demotivation der Teammitglieder zu vermeiden. Kommt es zu einer Änderung der Anforderungen, wird empfohlen, diese in den nächsten Sprint einzuplanen, da es ansonsten zu einem massiven Kommunikations- und Koordinationsaufwand zwischen den Teams kommt. Auf Basis der Erkenntnisse der Umfrage wird empfohlen, dass Architekturentscheidungen mit dezentralen Scrum-Teams unter Berücksichtigung aller Teammitglieder durchgeführt werden.

Bezogen auf den Scrum-Prozess können folgende Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden:

- Einsatz einer zentralen Wissensdatenbank (Wissensdatenbank: Confluence)
- Peer-Programming
- Videoaufzeichnung von Vorträgen der KollegInnen
- Schulungen am Standort
- Remote Retrospektive nur mit einer guten Moderation (Remote-Tool: Funretro)
- Richtige Einschätzung der Teamgeschwindigkeiten
- Architekturentscheidungen werden von allen Teammitgliedern getroffen

10 KRITISCHE REFLEXION UND AUSBLICK

Das Ziel der Arbeit bestand darin, Handlungsempfehlungen hinsichtlich Möglichkeiten zur Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifest bei dezentralen Scrum-Teams. Im Verlauf der Arbeit wurde die Komplexität der Fragestellung ersichtlich. Als besonders herausfordernd gestaltete sich die Eingrenzung des umfangreichen Themenbereichs. Durch den Einsatz von Experteninterviews wurden Problemfelder, bezüglich der Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifest, aus der Praxis zu ermitteln. Diese schafften einen Rahmen, wodurch eine Eingrenzung ermöglicht wurde.

Erst durch den geschaffenen Rahmen konnte nachfolgend eine quantitative Studie durchgeführt werden. Sowohl die geringe Anzahl an ExpertInnen, wie auch die Auswahl der ProbandInnen der Onlineumfrage müssen kritisch hinterfragt werden. Dabei ist nicht auszuschließen, dass weitere Problemfelder nicht aufgedeckt wurden. Zudem kann die durchgeführte Onlineumfrage nicht als repräsentativ gesehen werden, da es durchaus möglich ist, dass TeilnehmerInnen, ohne Kenntnisse im Bereich Scrum mit dezentralen Teams, an der Umfrage teilnahmen.

Weiteres konnten viele Themengebiete, die Einfluss auf die Zusammenarbeit dezentraler Teams, wie beispielsweise Erfahrung der Teammitglieder nicht, oder nur oberflächlich betrachtet werden. Aus den Ergebnissen der Onlineumfrage ist ersichtlich, dass lediglich zwei ProbandInnen in einem stark skalierten Umfeld tätig sind. Durch eine höhere Anzahl an stark skalierten Teammitgliedern ist es durchaus möglich, dass die Ergebnisse der Onlineumfrage anders bewertet werden. Eine klare Gewissheit, hinsichtlich der Bedingungen die exakt erfüllt sein müssen, um die Prinzipien des Agilen Manifest nicht zu verletzen ist mit den Ergebnissen dieser Arbeit nicht möglich. Um sicherzustellen, dass die ausgesprochenen Handlungsempfehlungen praktisch einsetzbar sind, müsste eine anschließende Forschung durchgeführt werden.

Aus den Ergebnissen dieser Arbeit können weitere Untersuchungsfelder erschlossen werden. Die Evaluierung, inwieweit sich die Zusammenarbeit dezentraler Scrum-Teams in einem virtuellen Büro verbessert, wäre ein interessantes Untersuchungsfeld. Hierbei könnten die Daten mittels einer quantitativen Forschungsmethode erhoben werden.

ANHANG A - Fragebogen Experteninterview

Allgemein Fragen an die Expertin/den Experten

1. In welcher Branche sind Sie derzeit tätig?
2. Wie lange arbeiten Sie bereits mit Scrum?
3. Welche Rolle haben Sie in dezentralen Scrum-Projekten eingenommen?
4. Welche Zertifizierung besitzen Sie im Bereich Scrum?

Fragen zur Einhaltung der Prinzipien des Agilen Manifest bei dezentralen Teams

5. Wie gestaltet sich die tägliche Zusammenarbeit zwischen Fachexperten (z.B. Product Owner) und Entwicklern bei dezentralen Teams? Wo sehen Sie Probleme in der täglichen Zusammenarbeit?
6. Mit welchen Schwierigkeiten sehen Sie sich in der Praxis konfrontiert, dezentrale Teams zu motivieren und ihnen zu vertrauen?
7. Wie gestaltet sich der Informationsaustausch bei dezentralen Teams? Welche Schwierigkeiten gibt es hierbei?
8. Inwieweit sind in der Praxis selbstorganisierende, dezentrale, Teams möglich? Wo sehen Sie hier Probleme?
9. Welche Schwierigkeiten sehen Sie in Bezug auf Effizienzsteigerung und Verhaltensanpassung bei dezentralen Teams?
10. Wie wird „Einfachheit“ bei dezentralen Teams gelebt (z.B. Hindernisse, die die Teamperformance stören)? Wo ist eine Vereinfachung nicht möglich?
11. Welche Hindernisse sehen Sie den Fortschritt anhand funktionierender Software, bei dezentralen Teams, zu messen?
12. Welche Hürden bezüglich der regelmäßigen Auslieferung von Teilentwicklungen sehen Sie bei dezentralen Teams?

13. Wie wird technische Exzellenz und Kenntnis der Abläufe bei dezentralen Teams in der Praxis gelebt? Welche Schwierigkeiten gibt es dabei?
14. Ist es in der Praxis machbar, dass dezentrale Teams in einem gleichbleibenden Tempo arbeiten? Wo sehen Sie hierbei Schwierigkeiten?
15. Wie ist es in der Praxis möglich dem Kunden Teilleistungen von dezentralen Teams zu präsentieren?
16. Wie wird mit Anforderungsänderungen eines Kunden bei dezentralen Teams umgegangen? Welche Schwierigkeiten gibt es dabei?

Offene Ausstiegsfrage

17. Sehen Sie bei der Arbeit mit dezentralen Teams noch weitere Problemfelder, die nicht angesprochen wurden?

ANHANG B - Fragebogen Onlineumfrage

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Im Rahmen meiner Masterarbeit habe ich mich mit dem Thema " Handlungsempfehlungen zur Einhaltung der Regeln des Agilen Manifest bei der Nutzung von Scrum in dezentralen Teams". Im Zuge der empirischen Untersuchung wurde die nachfolgende Umfrage erstellt.

Die Befragung erfolgt anonym und alle erhobenen Daten werden vertraulich behandelt. Die Befragung dauert circa 10 Minuten.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

1. Haben Sie bereits Erfahrung mit dezentralen Scrum Teams?

- Ja
- Nein

2. Verfügen Sie über eine Scrum Zertifizierung?

- Ja
- Nein
- k.A.

3. Sind Sie Teammitglied eines dezentralen Scrum Teams?

- Ja
- Nein
- k.A.

4. Ist es in Ihrem Projekt möglich ein Daily Scrum mit dezentralen Teams innerhalb der Normalarbeitszeit durchzuführen?

- Ja
- Nein
- k.A.

5. Zur Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen dezentralen Teams wird folgendes benötigt:

	nicht wichtig				sehr wichtig	
Einen Teamsprecher pro Team	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Abhalten von Daily Scrums ist Pflicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Scrum Meetings benötigen gute Moderation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikationsregeln (z.B. keine Zwischengespräche)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funktionierende Kommunikationstechnik (z.B. Mikrofon)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kompetenz der Teammitglieder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine gemeinsame Arbeitssprache	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einen zusätzlichen Chat für Detailfragen bei Meetings, um Gespräche nicht zu unterbrechen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Foto der Teammitglieder in Chats	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emojis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Rollenbeschreibung der Teammitglieder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zeiten in denen dringende Anfragen nach Priorität abgearbeitet werden können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kernarbeitszeiten müssen eingehalten werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Schnelle Absprachen zwischen dezentralen Teammitgliedern erfolgen über:

(mindestens eine Auswahl nötig)

- Chat
- Videoanruf
- Telefon
- Mail
- Sonstiges:

7. Ein Teammitglied eines dezentralen Teams sollte zusätzlich zu Fachkenntnissen folgende Voraussetzungen mitbringen?

	nicht wichtig			sehr wichtig		
Scrum Kenntnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fremdsprachenkenntnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikationsfähigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erfahrung mit Remote-Tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proaktivität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Talent zur Selbstorganisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teamfähigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tolerant gegenüber anderen Kulturen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zeitliche Flexibilität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konfliktfähigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemlösungskompetenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Wie wirken sich folgenden Punkte auf die Motivation dezentraler Teammitglieder aus?

	stark negativ				stark positiv	
Keine klaren Zielvorgaben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlendes Vertrauen von Führungspersonal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realistische Anforderungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlendes Know-how	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abhängigkeit zu anderen dezentralen Teams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlende Transparenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funktionierende Tools (Kommunikationstools, Kollaborationswerkzeuge, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Weiterbildungsmaßnahmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kundenfeedback	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feedback von Vorgesetzten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Persönlicher Kontakt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gleichbleibende Auslastung im Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auslastung im Sprints ändert sich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Übermäßige Anzahl an Tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meinungsfreiheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hohe Anzahl an Meetings	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Welche der folgenden Voraussetzungen sind für dezentrale Scrum Teams wichtig:

	nicht wichtig			sehr wichtig		
Teammitglieder dezentraler Scrum-Teams müssen Vollzeit angestellt sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gemeinsame Teamevents fördern die Zusammenarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßige persönliche Treffen stärken das Teamgefühl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teammitglieder sollten zeitweise an anderen Standorten arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zum Projektstart sollten sich sämtliche Teammitglieder aus den dezentralen Teams an einem Standort treffen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Änderung der Teamzusammenstellung während eines Projekts ist zu vermeiden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein dezentrales Team sollte aus Experten und Anfängern bestehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jedes dezentrale Team sollte über mindestens einen Senior Entwickler verfügen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Wie wichtig sind folgende Voraussetzungen bei einem Unternehmen mit dezentralen Scrum-Teams?

	nicht wichtig			sehr wichtig		
Eine flache Hierarchie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilität wird nicht nur in den Scrum Teams gelebt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeder Standort verfügt über dieselben Kommunikationssysteme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine geringe Distanz der Teamstandorte wird bevorzugt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eigene Räumlichkeiten für Meetings pro Standort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bereitschaft in Kommunikationssysteme zu investieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Wie sollte auf Anforderungsänderungen im Sprint bei dezentralen Teams reagiert werden?

	nicht wichtig			sehr wichtig		
Einplanung eines Puffers, um auf Änderungen im Sprint reagieren zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Sprintlänge wird verkürzt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einige Teammitglieder arbeiten kurzfristig nur an den Änderungswünschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die neue Anforderung ersetzt eine Anforderung, die bereits im Sprint bearbeitet wird	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anforderungsänderungen kommen in den nächsten Sprint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstige	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Wie werden Architekturentscheidungen bei dezentralen Teams getroffen?

	nicht wichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wichtig
Ein Architekt legt die Architektur für alle Teams fest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehrere Architekten steuern mehrere Teams hinsichtlich Architekturentscheidung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jedes Team verfügt über einen eigenen Architekten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zu Architekturentscheidungen werden Architekturmeetings mit allen Teammitgliedern abgehalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Welche Möglichkeiten für den Wissensaustausch zwischen dezentralen Teams erachten Sie als wirkungsvoll?

	nicht wirkungsvoll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wirkungsvoll
Regelmäßige Schulungen an einem Standort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Remote Workshops von Teammitgliedern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine zentrale Wissensdatenbank	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoaufzeichnungen von Vorträgen anderer Kolleginnen/Kollegen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hackathons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coding Dojos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peer Programming	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Wie gut funktionieren die folgenden Scrum Meetings mit dezentralen Teams, wenn die Meetings remote abgehalten werden?

	nicht gut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr gut
Sprint Planning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Daily Scrum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sprint Review	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sprint Retrospektive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Welche der folgenden Bedingungen helfen die Zusammenarbeit dezentraler Scrum Teams mit dem Kunden zu verbessern?

	nicht wichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wichtig
Kenntnisse des Kunden bezüglich der Scrum Vorgehensweise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bereitschaft des Kunden remote an Meetings teilzunehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Wille des Kunden höhere Reisekosten in Kauf zu nehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Wille zu aktiver Mitarbeit muss auf Kundenseite vorhanden sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Welche der folgenden Tools verwenden Sie in Ihren Projekten mit dezentralen Scrum-Teams?

(bitte wählen Sie mindestens eine Antwort)

- Zoom
- WebEx
- Slack
- Jira
- Confluence
- Git
- SVN
- Selenium
- Jenkins
- Mail
- Skype
- Funretro
- Realtimeboard
- Sonstige

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

IT	Informationstechnologie
APM	Agiles Projektmanagement
DIN	Deutsche Industrie Norm
LESS	Large Scale Scrum
ROI	Return on Investment
EPIC	User Story auf hohem Abstraktionsniveau (Heesen, 2014)
CSM	Certified ScrumMaster (ScrumAlliance, 2019)
CSPO	Certified Scrum Product Owner (ScrumAlliance, 2019)
SPC	Certified SAFe Program Consultant (ScaledAgile, 2019)
PSM	Professional Scrum Master (Scrum.org, 2019)

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Vorgehensweise.....	3
Abbildung 2-1: Grade der Verteilung von Teams (in Anlehnung an Woodward, Surdek & Gains, 2010, S. 8).....	8
Abbildung 2-2: Virtuelles Distanzmodell (in Anlehnung an Lojeski & Reilly, 2008, S. 48)	12
Abbildung 2-3: Phasenmodell der Teamentwicklung nach Tuckman (in Anlehnung an Tuckman & Jensen, 1977, o. S.)	14
Abbildung 3-1: Projekt, Management und Projektmanagement (in Anlehnung an Aichele, 2006, S. 31) .	16
Abbildung 3-2: Linearer Projektmanagement Lebenszyklus (in Anlehnung an Wysocki 2013, S. 45)	17
Abbildung 3-3: Iterativer Projektmanagement Lebenszyklus (in Anlehnung an Wysocki 2013, S. 51)	18
Abbildung 4-1: Systematik des agilen Projektmanagements (in Anlehnung an Preußig, 2015, S. 9)	21
Abbildung 5-1: Magisches Dreieck agiles Projektmanagement (in Anlehnung an Kuster, et. al., 2018, S. 81).....	27
Abbildung 6-1: Die drei Säulen des Empirismus (in Anlehnung an Doshi 2016, o.S.)	32
Abbildung 6-2: Burn-Down-Chart (in Anlehnung an Preußig 2015, S. 109)	38
Abbildung 6-3: Das Scrum-Framework (in Anlehnung an Dräther, Koschek, & Sahling, 2013, S. 45).....	43

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-3-1: Klassisches vs. Agiles Projektmanagement (in Anlehnung an Hilmer & Krieg 2014, o.S.)	19
Tabelle 8-1: Interviewdetails der ExpertInnen	52
Tabelle 8-2: Zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring (in Anlehnung an Mayring, 2015, S. 96)	53
Tabelle 8-3: Beurteilungstabelle der Onlineumfrage	66
Tabelle 8-4: Häufigkeit praktisch eingesetzter Tools	67
Tabelle 8-5: Auswertung der Möglichkeiten zur Kommunikationsverbesserung	68
Tabelle 8-6: Häufigkeit eingesetzter Tools zum schnellen Informationsaustausch	69
Tabelle 8-7: Auswertung der Teammitgliedereigenschaften dezentraler Scrum-Teams	70
Tabelle 8-8: Auswertung der Einflussfaktoren auf die Motivation von Teammitgliedern	71
Tabelle 8-9: Auswertung der Voraussetzungen verbesserter Zusammenarbeit dezentraler Teams	72
Tabelle 8-10: Auswertung der Voraussetzungen von Unternehmen im dezentralen Scrum-Umfeld	73
Tabelle 8-11: Auswertung der Lösungsmöglichkeiten bei Anforderungsänderungen in einem Sprint	73
Tabelle 8-12: Auswertung der Möglichkeiten einer Architekturentscheidung bei dezentralen Scrum-Teams	74
Tabelle 8-13: Auswertung der Möglichkeiten, Wissen bei dezentralen Scrum-Teams auszutauschen	75
Tabelle 8-14: Auswertung der Durchführbarkeit von remote Scrum-Meetings	75
Tabelle 8-15: Auswertung der notwendigen Anforderungen auf Kundenseite	76
Tabelle 8-16: Überprüfung der Hypothese H1	76
Tabelle 8-17: Überprüfung der Hypothese H2	77
Tabelle 8-18: Überprüfung der Hypothese H3	77

LITERATURVERZEICHNIS

- Aichele, C. (2006). *Intelligentes Projektmanagement*. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH.
- Angermeier, G. (22. 04 2017). *ProjektMagazin Glossar*. Abgerufen am 26. Mai 2019 von <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/agiles-projektmanagement>
- App, S. (2013). *Virtuelle Teams (1. Auflage)*. München: Haufe Verlag.
- Atlassian. (2019). *Confluence – Kollaborationssoftware für Teams | Atlassian*. Abgerufen am 07. Juli 2019 von <https://de.atlassian.com/software/confluence>
- Atlassian. (2019). *Jira | Software zur Vorgangs- und Projektverfolgung | Atlassian*. Abgerufen am 07. Juli 2019 von <https://de.atlassian.com/software/jira>
- Baccarini, D., & Collins, A. (08. 07 2018). *citeseerx.ist.psu.edu*. Von citeseerx.ist.psu.edu: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.534.1012&rep=rep1&type=pdf> abgerufen
- Baethge, A., & Rigotti, T. (2010). *Arbeitsunterbrechungen und Multitasking: Ein umfassender Überblick zu Theorien und Empirie unter besonderer Berücksichtigung von Altersdifferenzen*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Bartonitz, M., Lévesque, V., Michl, T., Steinbrecher, W., Vonhof, C., & Wagner, L. (2018). *Agile Verwaltung: Wie der Öffentliche Dienst aus der Gegenwart die Zukunft entwickeln kann*. Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., . . . Thomas, D. (2001). *Manifest für Agile Softwareentwicklung*. Abgerufen am 10. Mai 2019 von <https://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>
- Binder, J. (2007). *Global Project Management: Communication, Collaboration and Management Across Borders*. Hampshire: Gower Publishing Limited.
- Bleek, W., & Wolf, H. (2010). *Agile Softwareentwicklung: Werte, Konzepte und Methoden*. München: C.H. Beck.
- Boos, M., Hardwig, T., & Riethmüller, M. (2017). *Führung und Zusammenarbeit in verteilten Teams*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler (4., überarbeitete Auflage)*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

- Brüsemeister, T. (2008). *Qualitative Forschung: Ein Überblick (2. Auflage)*. Hagener Studentexte zur Soziologie: Bde. 6. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Cohn, M. (2010). *Agile Softwareentwicklung: mit Scrum zum Erfolg!* München: Addison-Wesley Verlag.
- Döring, F., & Mesner, L. (2013). *Warum drei von vier virtuellen Teams scheitern*. Abgerufen am 28. Mai 2019 von https://www.rochusmummert.com/downloads/news/82_130912-rm_fa_virtuelle_teams_fd_07.pdf
- DIN. (2016). *Projektmanagement: Netzplantechnik und Projektmanagementsysteme*. Berlin: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- Doshi, H. (kein Datum). *The Three Pillars of Empiricism (Scrum) | Scrum.org*.
- Dräther, R., Koschek, H., & Sahling, C. (2013). *Scrum kurz & gut*. Köln: O`Reilly Verlag GmbH & Co. KG.
- Eckstein, J. (2009). *Agile Softwareentwicklung mit verteilten Teams: 1. Auflage*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Eckstein, J. (2012). *Agile Softwareentwicklung in großen Projekten: Teams, Prozesse und Technologien - Strategien für den Wandel im Unternehmen (2. überarbeitete u. aktualisierte Auflage)*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Flick, U., Von Kardorff, E., & Steinke, I. (2003). Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*, 13-29.
- Gallenkamp, J., Picot, A., Welp, I., & Drescher, M. (2010). Die Dynamik von Führung, Vertrauen und Konflikt in virtuellen Teams. *Gruppendynamik und Organisationsberatung* 41(4) (S. 289-303). Wiesbaden: VS-Verlag .
- Gibson, C. B., & Cohen, S. G. (2003). *Virtual Teams That Work: Creating Conditions for Virtual Team Effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gloger, B. (2016). *Scrum: Produkte zuverlässig und schnell entwickeln*. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.
- Goll, J., & Hommel, D. (2015). *Mit Scrum zum gewünschten System*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Häder, M. (2015). *Empirische Sozialforschung: Eine Einführung (3. Auflage)*. Wiesbaden: Springer VS.
- Heesen, B. (2014). *Wissenschaftliches Arbeiten; Methodenwissen für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium, 3. Auflage*. Berlin: Springer.

- Hilmer, S., & Krieg, A. (2014). Standardisierung vs. Kultur: Klassisches und agiles Projektmanagement im Vergleich. *Projektmanagement und Vorgehensmodelle 2014 - Soziale Aspekte und Standardisierung* (S. 47-57). Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Hollenberg, S. (2016). *Fragebögen: Fundierte Konstruktion, sachgerechte Anwendung und aussagekräftige Auswertung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Hummel, M., Rosenkranz, C., & Holten, R. (2013). *The Role of Communication in Agile Systems Development*. Berlin: Springer.
- Jackob, N., Schoen, H., & Zerback, T. (2009). *Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Kaiser, R. (2014). *Qualitative Experteninterviews: Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Keßler, H., & Winkelhofer, G. (2004). *Projektmanagement: Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten 4., überarbeitete Aufl. 2004 Auflage*. Berlin: Springer.
- Kenneth, S. (2014). *Essential Scrum: Umfassendes Scrum-Wissen aus der Praxis (Übersetzung aus dem Englischen von Kathrin Lichtenberg)*. Heidelberg: mitp Verlags GmbH.
- Konradt, U., & Hertel, G. (2002). *Management virtueller Teams: von der Telearbeit zum virtuellen Unternehmen*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Kriegisch, A. (2019). *Agiles Manifest*. Abgerufen am 18. Mai 2019 von https://www.scrum-master.de/Scrum-Glossar/Agiles_Manifest
- Kuckartz, U. (2010). *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten (3. Auflage)*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods: Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Kusay-Merkle, U. (2018). *Agiles Projektmanagement im Berufsalltag: Für mittlere und kleine Projekte*. Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- Kuster, J., Bachmann, C., Huber, E., Hubmann, M., Lippmann, R., Schneider, E., . . . Wüst, R. (2018). *Handbuch Projektmanagement Agil – Klassisch – Hybrid 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage*. Deutschland: Springer-Verlag GmbH.
- Lamnek, S., & Krell, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung (6. überarbeitete Auflage)*. Weinheim: Beltz Verlag.

- Larman, C., & Vodde, B. (2017). *Large-Scale Scrum: Scrum erfolgreich skalieren mit LeSS*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- LinkedIn. (2019). *About LinkedIn*. Abgerufen am 05. Juli 2019 von https://about.linkedin.com/?trk=homepage-basic_directory
- Lipnack, J., & Stamps, J. (1997). *Virtual Teams: Reaching across space, time, and organizations with technology*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Lojeski, K. S., & Reilly, R. (2008). *Uniting the Virtual Workforce: Transforming Leadership and Innovation in the Globally Integrated Enterprise*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Martins, L., Gilson, L., & Maynard, M. (14. 07 2004). Virtual Teams: What Do We Know and Where Do We Go From Here? S. 805-835.
- Maximini, D. (2018). *Scrum – Einführung in der Unternehmenspraxis Von starren Strukturen zu agilen Kulturen (2. Auflage)*. Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse Grundlagen und Techniken (12. überarbeitete Ausgabe)*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken (6., überarbeitete Auflage)*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Meredith, J., & Mantel, Jr., S. (2011). *Project Management: A Managerial Approach*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Mittag, H.-J. (2011). *Statistik: Eine interaktive Einführung*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Mohrman, S. A., Cohen, S., & Mohrman, A. (1995). *Designing Team-Based Organizations: New Forms for Knowledge Work*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Oehrich, M. (2015). *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben: Schritt für Schritt zur Bachelor- und Master-Thesis in den Wirtschaftswissenschaften*. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- Opelt, A., Gloger, B., Pfarl, W., & Mittermayr, R. (2014). *Der agile Festpreis: Leitfaden für wirklich erfolgreiche IT-Projekt-Verträge*. München: Carl Hanser Verlag GmbH.
- Patzak, G., & Rattay, G. (2008). *Projektmanagement: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen*. Wien: Linde.
- Pichler, R. (2008). *Scrum: Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.

- Preußig, J. (2015). *Agiles Projektmanagement Scrum, Use Cases, Task Boards & Co.* . Freiburg: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- Röpstorff, S., & Wiechmann, R. (2016). *Scrum in der Praxis: Erfahrungen, Problemfelder und Erfolgsfaktoren (2. aktualisierte und überarbeitete Auflage)*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Roock, S., & Wolf, H. (2018). *Scrum - verstehen und erfolgreich einsetzen (2. aktualisierte und erweiterte Auflage)*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Royce, W. (2018). *Managing the development of large Software Systems*. Abgerufen am 08. Juli 2019 von <http://www-scf.usc.edu/~csci201/lectures/Lecture11/royce1970.pdf>
- RW3 CultureWizard. (2018). *2018 Trends in High-Performing Global Virtual Teams*. Abgerufen am 28. Mai 2019 von <https://content.ebulletins.com/hubfs/C1/Culture%20Wizard/LL-2018%20Trends%20in%20Global%20VTs%20Draft%2012%20and%20a%20half.pdf>
- ScaledAgile. (2019). *About SAFe Certification | Scaled Agile*. Abgerufen am 08. Juli 2019 von <https://www.scaledagile.com/certification/about-safe-certification/>
- Schneider, A. (2014). *Triangulation und Integration von qualitativer und quantitativer Forschung in der Sozialen Arbeit*. In: Mührel, E.; Birgmeier, B. (Hrsg.). *Perspektiven sozialpädagogischer Forschung. Soziale Arbeit in Theorie und Wissenschaft (S. 15-24)*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Schumann, S. (2012). *Repräsentative Umfrage: Praxisorientierte Einführung in empirische Methoden und statistische Analyseverfahren (Lehr- und Handbücher der Politikwissenschaft), 6., aktualisierte Auflage*. München: Oldenbourg.
- Schwaber, K. (01.. Jan 2018). *Nexus Guide: Der gültige Leitfaden zur Skalierung von Scrum mit dem Nexus: Die Spielregeln*. Abgerufen am Mai 2019 von <https://scrumorg-website-prod.s3.amazonaws.com/drupal/2018-01/2018-Nexus-Guide-German.pdf>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Abgerufen am 12. Mai 2019 von <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- Scrum.org. (2019). *Professional Scrum Certifications*. Abgerufen am 08. Juli 2019 von <https://www.scrum.org/professional-scrum-certifications>
- ScrumAlliance. (2019). *Foundational & Advanced Scrum Training & Certifications*. Abgerufen am 08. Juli 2019 von <https://www.scrumalliance.org/get-certified>
- Slack. (2019). *Where work happens | Slack*. Abgerufen am 07. Juli 2019 von <https://slack.com/intl/en-at/>

- SoSci Survey. (2019). *SoSci Survey – the Solution for Professional Online Questionnaires*. Abgerufen am 05. Juli 2019 von <https://www.soscisurvey.de/>
- Sterrer, C., & Winkler, G. (2010). *Setting Milestones: Projektmanagement Methoden - Prozesse - Hilfsmittel*. Berlin: Goldegg Verlag.
- Sutherland, J. (2001). Agile Can Scale: Inventing and Reinventing SCRUM in Five Companies. 5-11.
- Sutherland, J. (2014). *Scrum: the art of doing twice the work in half the time*. United States: Crown Business.
- Sutherland, J., Viktorov, A., Blount, J., & Puntikov, N. (2007). Distributed Scrum: Agile Project Management with Outsourced Development Teams. *2007 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)* (S. 274a-274a). Waikoloa: IEEE. Von <https://ieeexplore.ieee.org/document/4076936> abgerufen
- Töpfer, A. (2012). *Erfolgreich Forschen: Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden (3. Auflage)*. Springer Lehrbuch. Berlin: Springer Gabler.
- TFVC. (2019). *Team Foundation Version Control (TFVC) - Visual Studio 2019 for Mac | Microsoft Docs*. Abgerufen am 07. Juli 2019 von <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/mac/tf-version-control>
- Timinger, H. (2017). *Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg*. Weinheim: Wiley-VCH.
- Tuckman, B., & Jensen, M. A. (1977). Stages of Small-Group Development Revisited. *Group & Organization Studies*, 419-427.
- Van Dick, R., & West, M. (2013). *Teamwork, Teamdiagnose, Teamentwicklung (2. überarbeitete und erweiterte Auflage)*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Vigenschow, U. (2015). *APM - Agiles Projektmanagement : Anspruchsvolle Softwareprojekte erfolgreich steuern*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Voß, W. (1998). *Telearbeit : Erfahrungen, praktischer Einsatz, Entwicklungen*. München: Hanser.
- Wirdemann, R. (2017). *Scrum mit User Stories (3. Auflage)*. München: Carl Hanser Verlag.
- Wolf, H., & Bleek, W.-G. (2011). *Agile Softwareentwicklung: Werte, Konzepte und Methoden (2. aktualisierte und erweiterte Auflage)*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Woodward, E., Surdek, S., & Ganis, M. (2010). *A Practical Guide to Distributed Scrum*, IBM Press. Boston: Pearson Education, Inc.

Wysocki, R. (2013). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme (seventh edition)*. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.

XING. (2019). *Daten un Fakten - XING Corporate*. Abgerufen am 05. Juli 2019 von <https://corporate.xing.com/de/about-xing/facts-and-figures/>