

**Gottfried Wilhelm  
Leibniz Universität Hannover  
Fakultät für Elektrotechnik und Informatik  
Institut für Praktische Informatik  
Fachgebiet Software Engineering**

# **Veränderungen in agilen Softwareteams durch Home-Office-Regelungen**

**Changes in agile development teams caused by working from  
home**

## **Bachelorarbeit**

**im Studiengang Informatik**

**von**

**Till Thorhauer**

**Prüfer: Prof. Dr. Kurt Schneider**

**Zweitprüferin: Dr. Jil Klünder**

**Betreuerin: Dr. Jil Klünder**

**Hannover, 13. August 2022**



# Erklärung der Selbstständigkeit

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die in der Arbeit angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keinem anderen Prüfungsamt vorgelegen.

Hannover, den 13. August 2022

---

Till Thorhauer



# Zusammenfassung

Die agile Softwareentwicklung war ursprünglich für Teams gedacht, die gemeinsam in einem Raum arbeiten, um den kommunikativen Austausch zu fördern. Durch die Corona-Pandemie waren viele Unternehmen gezwungen, ihre Mitarbeiter ins Home-Office zu schicken und deswegen die Entwicklungsteams zu verteilen.

In dieser Arbeit wird mithilfe einer Interviewstudie mit zehn Praktikern aus Deutschland untersucht, wie sich die agile Softwareentwicklung durch die Home-Office-Regelungen aufgrund der Corona-Pandemie verändert hat. Die semistrukturierten Interviews wurden mithilfe der Grounded Theory Methodologie ausgewertet. Basierend auf den Ergebnissen lassen sich folgende Aussagen treffen: 1) Die wesentlichste Veränderung fand auf Ebene der zwischenmenschlichen Beziehungen statt. 2) Bezüglich der Organisation gab es kaum Änderungen in den Unternehmen und in den meisten Fällen war die Hardware für eine Umstellung in das Home-Office schon vorhanden, sodass nur die Software angepasst werden musste. 3) Um die Erreichbarkeit vor Ort nachzubilden, wurden viele Meetings eingeführt, Termine gesetzt und Anrufe getätigt. 4) Weil die informelle Kommunikation schwieriger wurde und der Fokus auf der zu erledigenden Arbeit lag, veränderte sich im Home-Office die Atmosphäre im Team. 5) Zu der persönlichen Produktivität ergab sich, dass der Austausch und das Kreative besser vor Ort funktionieren, aber im Home-Office konzentrierter und flexibler gearbeitet werden kann. 6) Die Teilnehmer bevorzugten ein Hybridmodell gegenüber einer reinen Arbeit in Präsenz oder im Home-Office, welches mittlerweile in den meisten Unternehmen angeboten wird. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass durch die hybride Arbeitsweise der Zustand vor der Pandemie wahrscheinlich nie wieder vollständig erreicht wird.



# Abstract

## Changes in agile development teams caused by working from home

Agile software development was originally intended for teams working together in one room to promote communicative exchange. Due to the Covid 19 pandemic, many companies were forced to let their employees work from home (WFH) and therefore development teams were distributed.

This thesis uses an interview study with ten practitioners from Germany to investigate how agile software development has changed as a result of WFH arrangements caused by the Covid 19 pandemic. The semi-structured interviews were analyzed using grounded theory methodology. The results reveal the following findings: 1) The most significant change occurred at the level of interpersonal relationships. 2) In terms of organization, there were hardly any changes in the companies and in most cases the hardware for a changeover to WFH was already in place, so only the software had to be adapted. 3) To replicate on-site accessibility, many meetings were introduced, appointments were set, and phone calls were made. 4) Because informal communication became more difficult and the focus was on the work to be done, the atmosphere in the team changed in the home office. 5) In terms of personal productivity, it was found that exchanges and creative thinking work better on site, but employees can be more flexible and focus better while working from home. 6) The participants prefer a hybrid model to working purely on-site or from home, which is now offered in most companies. The results suggest that due the hybrid model it is unlikely to ever fully return to the pre-pandemic state.





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation . . . . .	1
1.2	Zielsetzung . . . . .	2
1.3	Ergebnisse der Arbeit . . . . .	2
1.4	Struktur der Arbeit . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1	Agile Arbeitsweise . . . . .	5
2.2	Scrum . . . . .	6
2.2.1	Scrum Team . . . . .	6
2.2.2	Scrum Events . . . . .	7
2.2.3	Scrum Artefakte . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Verwandte Arbeiten</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Vorgehen bei der Interviewstudie</b>	<b>13</b>
4.1	Interviews . . . . .	13
4.1.1	Interviewformen . . . . .	13
4.1.2	Interviewleitfaden . . . . .	14
4.1.3	Teilnehmerakquise . . . . .	15
4.1.4	Pilotstudie . . . . .	16
4.1.5	Interviewdurchführung . . . . .	16
4.2	Datenanalyse mit Grounded Theory . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>21</b>
5.1	Demografische Daten . . . . .	21
5.2	Ergebnisse der Datenanalyse . . . . .	23
5.2.1	Agiles Arbeiten . . . . .	23
5.2.2	Umstellung . . . . .	24
5.2.3	Erreichbarkeit . . . . .	25
5.2.4	Atmosphäre im Team . . . . .	27
5.2.5	Organisation im Unternehmen . . . . .	29
5.2.6	Persönliche Produktivität . . . . .	32
5.2.7	Momentaner Status . . . . .	35

5.2.8	Persönliche Beurteilung . . . . .	36
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>37</b>
6.1	Beantwortung der Forschungsfrage . . . . .	37
6.2	Interpretation . . . . .	38
6.3	Praktische Implikationen . . . . .	40
6.4	Einschränkungen der Gültigkeit der Ergebnisse . . . . .	41
6.4.1	Konstruktvalidität . . . . .	41
6.4.2	Interne Validität . . . . .	41
6.4.3	Externe Validität . . . . .	41
6.4.4	Zuverlässigkeit . . . . .	41
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>43</b>
7.1	Zusammenfassung . . . . .	43
7.2	Ausblick . . . . .	44
<b>A</b>	<b>Weitere Diagramme</b>	<b>45</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>49</b>

# Kapitel 1

## Einleitung

Die Pandemie durch das Coronavirus Sars-CoV-2 veränderte im März 2020 die Welt. Aufgrund von Quarantänemaßnahmen wurde der Kontakt zwischen Personen minimiert und fast alle Bereiche der globalen Wirtschaft litten unter den Folgen [12]. Betroffen waren beispielsweise Restaurants, Hotels, Reisen, das Bildungssystem, der Einzelhandel und das Gesundheitswesen [11]. Ebenfalls gehörte die IT-Branche einschließlich der Softwareentwicklung zu den betroffenen Wirtschaftssektoren, die ihre Mitarbeiter ins Home-Office schicken mussten [3].

### 1.1 Motivation

Die Corona-Pandemie hat jeden Aspekt der Gesellschaft beeinflusst. Um die Ausbreitung des Virus einzuschränken, wurden diverse Maßnahmen zur Kontaktbeschränkung beschlossen, sodass in vielen Unternehmen Arbeitnehmer nicht mehr im Büro sondern im Home-Office arbeiteten. Dies hatte Auswirkungen auf die agile Softwareentwicklung. In der agilen Softwareentwicklung wird großer Wert auf enge Zusammenarbeit und starke Kommunikation gelegt [4]. Der agile Ansatz stellt die Kundenzufriedenheit an oberste Stelle. Zusätzlich sollen Änderungen sehr günstig möglich sein und eine direkte Kommunikation wird gefördert. Es wird kontinuierlich reflektiert und verbessert, wobei der Prozess unkompliziert ist. Zudem sollen sich die Teams selbst organisieren [4].

Als am meisten verbreitete agile Methode hat sich Scrum durchgesetzt [10]. Allerdings wird bei Scrum vorausgesetzt, dass die Teams gemeinsam in einem Büro arbeiten, um kurze Kommunikationswege zu fördern. Mit den Home-Office-Regelungen sind die Teams zu verteilter Arbeit gezwungen, obwohl Scrum darauf nicht ausgelegt ist. Bei der Kommunikation im Home-Office treten neue unbekannte Verzögerungen durch asynchrone Kommunikation und Videokonferenzen auf. Dementsprechend musste dieser Ansatz auf das Home-Office angepasst werden [10]. Außerdem musste

gelöst werden, wie die Kunden weiterhin erreicht werden können und wie man im online Kontext weiterhin flexibel bleiben kann und direkt miteinander kommuniziert. Gespräche von Angesicht zu Angesicht wurden nun digital durchgeführt [11]. In den zwei Jahren der Pandemie fanden viele Veränderungen statt. Es ist abzusehen, dass in der Zukunft öfter das Home-Office und hybride Lösungen von Unternehmen angeboten werden [19], sodass der Zustand vor der Pandemie wahrscheinlich nie wieder vollständig erreicht wird. Dementsprechend ist es interessant zu verstehen, welche Veränderungen stattfanden, sodass man das Arbeiten im Home-Office und vor Ort erhalten kann. Was sind die Vorteile vom Home-Office? Wie sind agile Softwareteams mit den Home-Office-Regelungen umgegangen und welche Mechanismen haben sie implementiert, um weiterhin die Vorteile der agilen Vorgehensweise zu nutzen?

## 1.2 Zielsetzung

In dieser Bachelorarbeit wird eine Interviewstudie mit Praktikern durchgeführt, um herauszufinden, wie sich die agile Softwareentwicklung durch die Home-Office-Regelungen veränderte. Ziel ist es, Erkenntnisse zu gewinnen, was sich konkret durch die Corona-Pandemie änderte. Mithilfe der Interviews können echte Erfahrungen erfasst und neue Punkte entdeckt werden. Zudem ist es möglich, auf potenzielle Gründe einzugehen, weshalb bestimmte Veränderungen stattfanden. Durch die Anwendung der Grounded Theory Methodologie können die Interviews strukturiert und sukzessive analysiert und ausgewertet werden.

## 1.3 Ergebnisse der Arbeit

In den zehn Interviews stellte sich heraus, dass die Anpassungen auf methodischer Ebene relativ gering waren. Jedes Interview wanderte schnell in die Richtung, dass sich die wesentlichste Veränderung durch das verteilte Arbeiten auf den Umgang miteinander und weniger auf die zu erledigende Arbeit bezieht. Die Kernergebnisse fokussieren sich auf die Aspekte persönliche Produktivität, Erreichbarkeit und die Atmosphäre im Team. Bei der persönlichen Produktivität hat sich im Home-Office die Konzentration verbessert und der kommunikative sowie kreative Austausch ist schwieriger geworden. Die Erreichbarkeit vor Ort wird im Home-Office mithilfe von Technologien (z. B. MS Teams usw.) und Terminen nachgebildet. Zu der Atmosphäre im Team ist zu sagen, dass sie im Home-Office unpersönlicher geworden ist und der Fokus stärker auf der eigentlichen Arbeit liegt.

## **1.4 Struktur der Arbeit**

Die Bachelorarbeit gliedert sich in sieben Kapitel. In Kapitel 2 werden die Grundlagen vermittelt, welche bekannt sein sollten, um diese Arbeit vollständig nachvollziehen zu können. Nachdem im dritten Kapitel auf verwandte Arbeiten eingegangen wird, beinhaltet das vierte Kapitel die Vorgehensweise bei der Interviewstudie einschließlich der Datenanalyse. Darauf folgt das fünfte Kapitel, in dem die Ergebnisse der Auswertung dargestellt werden. In Kapitel 6 findet die Diskussion und Reflexion der Ergebnisse statt. Außerdem wird die Forschungsfrage beantwortet. Das letzte Kapitel behandelt die zusammengefassten Ergebnisse und gibt einen Ausblick für weitere mögliche Forschungsprojekte.



# Kapitel 2

## Grundlagen

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit den Grundlagen, welche für das Verständnis wichtig sind. Zunächst wird die agile Arbeitsweise allgemein erklärt und danach das agile Framework Scrum. Da im weiteren Verlauf dieser Arbeit Unterschiede zwischen der Umsetzung von Scrum im Home-Office und der eigentlichen Idee aufgezeigt werden, wird die ursprüngliche Theorie von Scrum aufgezeigt.

### 2.1 Agile Arbeitsweise

Das Grundprinzip der agilen Arbeitsweise wurde im Jahre 2001 im Agile Manifesto [4] festgehalten. Es wurden folgende Prioritäten gesetzt [4]:

- „**Individuals and interactions** over processes and tools“
- „**Working software** over comprehensive documentation“
- „**Customer collaboration** over contract negotiation“
- „**Responding to change** over following a plan“

Die Individuen und die Interaktion sind wichtiger als Prozesse und Werkzeuge. Laufende Software ist wichtiger als eine ausführliche Dokumentation. Die Zusammenarbeit mit dem Kunden ist wichtiger als Vertragsverhandlungen und auf Änderungen zu reagieren ist wichtiger als einem Plan zu folgen [4]. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kundenzufriedenheit an oberster Stelle steht und eine flexible und interaktive Arbeitsweise der beste Weg ist.

Außerdem wurden zwölf Prinzipien aufgestellt, die sich hinter dem Agile Manifesto verbergen. Dazu zählen beispielsweise, dass Software kontinuierlich an den Kunden geliefert werden sollte, Geschäftsleute und Entwickler zusammen arbeiten sollten und sich die Teams selbst organisieren [4].

## 2.2 Scrum

„Viele denken, Scrum und Agile seien dasselbe, da sich bei Scrum alles um kontinuierliche Verbesserungen dreht – eines der Kernprinzipien von Agile. Jedoch handelt es sich bei Scrum um ein Framework zur Bewältigung von Aufgaben, während Agile eine Denkweise beschreibt.“ [7]

In Abbildung 2.1 wird die Scrum-Vorgehensweise visualisiert.

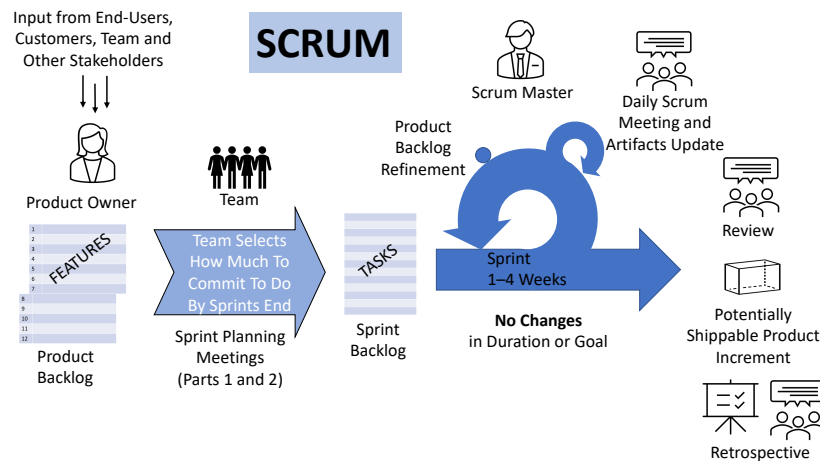


Abbildung 2.1: Scrum Übersicht [22] (eigene Darstellung)

### 2.2.1 Scrum Team

Das Scrum Team besteht aus einem Scrum Master, einem Product Owner und dem Entwicklerteam. Typischerweise gehören höchstens zehn Personen zu einem Scrum Team [20].

#### Scrum Master

Der Scrum Master ist verantwortlich dafür, dass die Scrum-Prozesse korrekt ausgeführt werden und dass das Team und die Organisation die Scrum-Theorie verstanden haben. Dafür coached er das Team und hilft bei Problemen. Außerdem unterstützt er den Product Owner und berät die Organisation, wie Scrum eingesetzt werden kann [20].

#### Product Owner

Der Product Owner ist verantwortlich für die Wertmaximierung des Produktes. Er managt den Product Backlog und priorisiert dessen Inhalt. Die Stakeholder bzw. die Kunden werden durch den Product Owner repräsentiert [20].



### **Entwicklerteam**

Das Entwicklerteam besteht aus den Entwicklern, welche oft vielseitig aufgestellt sind. Sie sind für die Planung des Sprints verantwortlich und entwickeln das Produkt [20].

#### **2.2.2 Scrum Events**

Bei der Durchführung von Scrum gibt es während eines Sprints mehrere Events, die durchgeführt werden [20].

### **Sprint**

Ein Sprint dauert ca. ein bis vier Wochen und er fängt direkt nach dem Abschluss des vorherigen Sprints an. Während eines Sprints wird die Arbeit verrichtet, um das Produktziel zu erreichen. Dabei finden die Events Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review und Sprint Retrospektive statt [20].

### **Sprint Planning**

Zu Beginn eines jeden Sprints wird dieser beim Sprint Planning geplant. Es wird festgelegt, warum der Sprint wertvoll ist, was im Sprint geschafft werden soll und wie die Arbeit getan werden soll [20].

### **Daily Scrum**

Der Daily Scrum (kurz: Daily) ist ein tägliches 15-minütiges Meeting, in welchem der Fortschritt begutachtet wird und bei Bedarf der Sprint Backlog angepasst wird [20].

### **Sprint Review**

Beim Sprint Review wird das Ergebnis eines Sprints betrachtet und beurteilt, ob in der Zukunft Anpassungen getroffen werden müssen. Das Scrum Team präsentiert den Stakeholdern das Ergebnis [20].

### **Sprint Retrospektive**

Neben dem Sprint Review wird bei der Sprint Retrospektive der letzte Sprint betrachtet und diskutiert, wie dieser effektiver gestaltet werden könnte [20].

#### **2.2.3 Scrum Artefakte**

Zu den Scrum Artefakten gehören der Product Backlog, der Sprint Backlog und das Inkrement [20].

**Product Backlog**

Der Product Backlog ist eine geordnete Liste, welche aufzeigt, was am Produkt getan werden muss. Die Liste wird in präzisere Items aufgeteilt [20].

**Sprint Backlog**

Der Sprint Backlog enthält das Sprintziel und Items aus dem Product Backlog, welche realisiert werden sollen. Zudem ist ein Umsetzungsplan festgehalten [20].

**Inkrement**

Ein Inkrement ergänzt die vorherigen Inkremente und ist ein benutzbares Teilergebnis [20].

## Kapitel 3

# Verwandte Arbeiten

Dieses Kapitel behandelt verwandte Arbeiten, die untersuchen, auf welche Herausforderungen agile Teams treffen, wenn sie in verteilten Teams arbeiten. Außerdem werden sowohl qualitative als auch quantitative Studien herangezogen, um einen Überblick zu erhalten, welchen Einfluss die Corona-Pandemie auf die agile Softwareentwicklung in verschiedenen Bereichen wie Pair Programming und Produktivität hatte.

Wu and Wang [25] untersuchten mit einer Literaturrecherche und semistrukturierten Interviews mit 13 Teilnehmern, welchen Herausforderungen verteilte Scrum Teams begegnen und wie sie damit umgehen. Dabei stammten die Teilnehmer aus einer chinesischen Unternehmensgruppe mit unterschiedlichen Tochtergesellschaften. Sie fanden heraus, dass die häufigste Herausforderung die Kommunikation mit den Stakeholdern darstellt. Ebenfalls stellen Wissensunterschiede zwischen den Teammitgliedern und der geringe Bekanntheitsgrad untereinander Probleme dar.

Smite et al. [21] führten 38 Interviews mit 30 Entwicklern aus Norwegen, Schweden und den USA zu drei verschiedenen Zeitpunkten (April/Mai 2020, September/Oktober 2020 und Januar/Februar 2021), um herauszufinden, welchen Einfluss die Corona-Pandemie auf Pair Programming hatte. Dadurch, dass es für die Mitarbeiter nicht mehr möglich war, zusammen in einem Büro zu arbeiten, wurden sie ins Home-Office geschickt. Daraus folgte, dass Pair Programming weniger eingesetzt wurde und manche Entwickler ein ganzes Jahr lang kein Pair Programming hatten. Diejenigen, die es weiterhin nutzten, konnten unterschiedliche Erfolge vorweisen. Manchen gelang es, mit online Tools sehr aktiv miteinander zu arbeiten und bei anderen wurde das Pair Programming passiv durch Bildschirmteilung. Außerdem wurde beobachtet, dass das Interesse und die Nutzung von Pair Programming im Laufe des untersuchten Zeitraums zunahm.

Wie die Corona-Pandemie und das Home-Office die agile Softwareentwicklung beeinflussten, war Forschungsgegenstand von Christoffersson and Djup im Jahre 2020 [5]. Auf Grundlage einer Umfrage mit 17 Teilnehmern

und zwei geführten Interviews stellte sich heraus, dass mehr Meetings stattfanden und diese öfter online waren. Es fiel den Entwicklern etwas schwerer, ihre Ziele zu erreichen und die Kommunikation war langsamer. Ein Vorteil am Home-Office war, dass sich die Entwickler besser konzentrieren können und deshalb produktiver waren. Außerdem wird bevorzugt, die Freiheit zu haben, ob man vor Ort im Büro oder von Zuhause im Home-Office arbeitet.

In ihrem Paper beschreiben Bao et al. [3], welchen Einfluss die Home-Office-Regelung durch die Corona-Pandemie auf die Produktivität von Softwareentwicklern hat. Eine quantitative Analyse wurde mithilfe von 4000 Datensätzen von 139 Entwicklertätigkeiten an 138 Arbeitstagen aus einem der größten chinesischen IT-Unternehmen durchgeführt. Es wurden die Daten aus der Zeit von Dezember 2019 bis Februar 2020, als vor Ort gearbeitet wurde, mit den Daten aus der Zeit von Februar 2020 bis März 2020, als im Home-Office gearbeitet wurde, verglichen. Danach gaben die Entwickler in einer Umfrage noch mögliche Gründe für die Ergebnisse an. Gefundene Aspekte, die die Produktivität verbesserten, waren: Die anfängliche Euphorie des Arbeitens im Home-Office, bessere Konzentration, tägliche Berichterstattung, keine Anfahrtswege, längere Arbeitszeiten und bessere Work-Life-Balance. Allerdings verschlechterten Ablenkungen (Haustiere, Kinder, Kochen usw.) und fehlende Selbstdisziplin die Produktivität. Darüber hinaus sind Tools für Videokonferenzen und Telefonate ineffizienter bei der Zusammenarbeit.

Neumann et al. [16] untersuchten mit semistrukturierten Interviews von September 2020 bis Dezember 2020 mit 19 Teilnehmern aus drei deutschen Unternehmen, wie die Corona-Pandemie die agile Softwareentwicklung beeinflusst hat. Zusätzlich wurden agile Praktiken beobachtet und Projektdokumente eingesehen. Sie fanden heraus, dass die agilen Praktiken und Rollen sehr schnell ins Home-Office übertragen werden konnten. Zudem wurde die Kommunikation objektiver und der soziale Austausch der Mitarbeiter wurde weniger. Weitere Punkte sind, dass der Wunsch besteht, vor Ort in Kombination mit Home-Office arbeiten zu können und sowohl die Produktivität als auch das Wohlbefinden der Mitarbeiter nicht abgenommen hat oder sogar besser wurden.

Den Einfluss des Corona-Virus auf die Zukunft von der agilen Softwareentwicklung wurde von Mancl and Fraser [11] untersucht. Aus einem Panel der Konferenz XP 2020<sup>1</sup> wurden die Auswirkungen der Pandemie extrahiert und folgende Ergebnisse wurden gefunden: Erstens wurden mithilfe von Kollaborationstools die Interaktionen von Angesicht zu Angesicht ersetzt. Zweitens fiel es schwieriger, Meetings und Interaktionen virtuell durchzuführen, weswegen auch die agilen Praktiken schwieriger waren. Zudem war die digitale Kommunikation für informelle Kommunikation, wie

---

<sup>1</sup><https://www.agilealliance.org/xp2020>

Brainstorming oder Einzelgespräche, nicht immer angemessen. Als letzten Punkt ist das Bilden neuer Teams und die Aufnahme neuer Mitglieder digital anspruchsvoller.

Ågren et al. [2] beschäftigten sich in ihrem Paper damit, welchen Einfluss die Corona-Pandemie nach einem Jahr auf die agile Softwareentwicklung hatte. Dafür wurde mit 96 Teilnehmern eine Umfrage durchgeführt und mit sieben Praktikern aus sieben Unternehmen Interviews im April 2021 aus Schweden und UK geführt. Die Kernergebnisse waren, dass der Großteil der Änderungen auf der sozialen und kommunikativen Ebene liegen. Technisch war die Umstellung nicht so groß. Sie fanden heraus, dass es Praktiker schwierig finden, ohne soziale Begegnungen in Person effizient miteinander zu arbeiten. Außerdem sind die Meetings, wie das Stand up Meeting, die Retrospektive und Pair Programming im Home-Office sehr wichtig, weil sie für soziale Interaktion sorgen. Ein weiterer Punkt ist, dass die Qualität von Gesprächen digital schlechter ist. Nicht zu verachten ist auch, dass, wenn die Mitarbeiter gezwungen werden, von Zuhause zu arbeiten, sich dies schlecht auf die Produktivität und das Wohlbefinden auswirkt. Als letzten Punkt ist zu nennen, dass die Teams bei der Remote Arbeit weniger reif werden.

Der Status von agilen Softwareentwicklerteams während der Corona-Pandemie wurde von Marek et al. [13] untersucht. In ihrem Paper, welches im Januar 2021 veröffentlicht wurde, präsentieren sie ihre Ergebnisse zu einer globalen Umfrage mit 120 Antworten von Softwareentwicklerteams. Insgesamt wurde beobachtet, dass agile Softwareentwicklerteams nicht stark von der Pandemie getroffen wurden. Für viele war verteiltes Arbeiten oder das Home-Office nichts Ungewöhnliches. Es wurden kaum Änderungen bei dem Product Backlog, der Vision oder der Qualität der Arbeit festgestellt. In manchen Teams, wo sich die Arbeitsorganisation änderte, wurde gleichzeitig auch der Product Backlog und die Vision angepasst. Außerdem stellten sie fest, dass es den Teams leichter fällt, vollständig ins Home-Office zu wechseln, falls sie bereits Erfahrungen mit Remote Arbeiten oder verteilten Teams hatten.

Ralph et al. [17] veröffentlichten im September 2020 ihre Studie zum Thema, wie die Corona-Pandemie Softwareentwickler beeinflusst hat und wie Organisationen helfen können. In einer Umfrage mit über 2000 Antworten aus 53 Ländern wurden folgende Resultate gefunden: Die Pandemie wirkte sich negativ auf das Wohlbefinden und die Produktivität der Entwickler aus, weil diese beiden Aspekte eng miteinander verbunden sind. Die Angst, die durch die Pandemie verursacht wurde, werden als Gründe für das schlechtere Wohlbefinden und die schlechtere Produktivität genannt. Ein weiteres Ergebnis ist, dass es bei den Auswirkungen der Pandemie individuelle Unterschiede gab und Frauen, Eltern und Menschen mit Behinderungen in der Regel mehr Unterstützung benötigten.

In diesen Arbeiten liegt der Fokus darauf, wie die Corona-Pandemie die agile Softwareentwicklung (nach einem Jahr oder weniger) beeinflusst hat und welchen Herausforderungen sich verteilte Teams stellten. Im Gegensatz dazu geht es in dieser Bachelorarbeit um die langfristigen Wirkungen der Pandemie und wie die Situation nach zwei Jahren zu bewerten ist. Zusätzlich werden auch explizit Maßnahmen untersucht, mithilfe dieser weiterhin die Vorteile des agilen Arbeitens genutzt werden konnten.

# Kapitel 4

## Vorgehen bei der Interviewstudie

In diesem Kapitel wird das Vorgehen für die vorliegende Arbeit beschrieben. Da sich durch die Corona-Pandemie und dem daraus resultierenden Home-Office viel verändert hat, lautet die zentrale Forschungsfrage:

*Wie hat sich die agile Arbeitsweise durch das Home-Office verändert?*

Um dies zu beantworten, wurde eine Interviewstudie mit zehn Probanden durchgeführt, die bereits praktische Berufserfahrung haben und somit über fachliches Wissen verfügen.

### 4.1 Interviews

Es wurden insgesamt zehn Online-Interviews mit drei Teilnehmerinnen<sup>1</sup> und sieben Teilnehmern aus Deutschland durchgeführt, die aus sieben unterschiedlichen Unternehmen stammten.

#### 4.1.1 Interviewformen

Es standen drei verschiedene Interviewformen zur Auswahl [24]:

- unstrukturierte Interviews
- semistrukturierte Interviews
- strukturierte Interviews

---

<sup>1</sup>Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden nur die maskuline Form genannt, auch wenn damit immer beide Geschlechter gleichermaßen gemeint sind.

In unstrukturierten Interviews entwickelt sich ein Gespräch mit dem Interviewpartner, indem der Interviewer seine Fragen in Form von Interessen äußert. Strukturierte Interviews folgen einem Plan mit geschlossenen Fragen. Semistrukturierte Interviews folgen ebenfalls einem Plan, von welchem allerdings bei Bedarf abgewichen werden kann und beinhalten sowohl offene als auch geschlossene Fragen [24]. Es wurden semistrukturierte Interviews gewählt, um sicherzustellen, dass sich die Interviews sinnvoll miteinander vergleichen lassen und bei Bedarf dennoch detailliert auf interessante Aspekte eingegangen werden kann.

#### 4.1.2 Interviewleitfaden

Der Interviewleitfaden wurde auf Basis der Vorlesung Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion an der LUH [18] entworfen. Die Abbildung 4.1 zeigt den Aufbau des Interviewleitfadens, der im Rahmen dieser Arbeit verwendet wird.

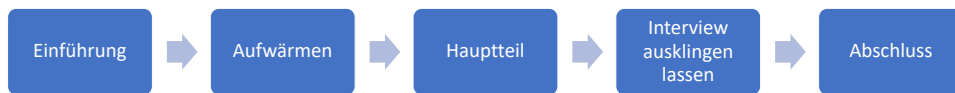


Abbildung 4.1: Ablauf des Interviews

In der Einführung stellt sich der Interviewer nach der Begrüßung vor und erklärt die Ziele des Interviews. Es wird grob der Ablauf skizziert und um eine mündliche Bestätigung gebeten, das Interview aufzeichnen zu dürfen. (Die unterschriebene Einverständniserklärung lag vor dem Interview vor). Dabei ist es für den Teilnehmer möglich, vor dem Interview Unklarheiten und Fragen zu klären.

In der Aufwärmphase werden einfache Einstiegsfragen gestellt, die leicht zu beantworten sind.



Folgende Fragen<sup>2</sup> wurden genutzt, um die demografischen Daten zu erfassen:

- Wie alt bist du?
- Hast du Informatik studiert?
- Wie viele Jahre Berufserfahrung hast du?
- Wie groß ist das Unternehmen, in dem du arbeitest?
- Welche Rolle hast du in der agilen Softwareentwicklung?
- Wie lange bist du in dieser Rolle tätig?
- Welche Aufgaben hast du in dieser Rolle?
- Welche Vorteile gibt es beim agilen Arbeiten?

Der Hauptteil enthält die wesentlichen Fragen zum Forschungsvorhaben in logischer Reihenfolge. Im Folgenden werden die Themenblöcke der Fragen aufgelistet:

- Fragen zur Umstellung in der Pandemie
- Fragen zur Atmosphäre im Team
- Fragen zur Organisation im Unternehmen
- Fragen zur persönlichen Produktivität

Die vorletzte Phase bereitet den Interviewteilnehmer auf den Abschluss vor. Zu den gestellten Fragen gehören:

- Konnten die Vorteile der agilen Arbeitsweise im Home-Office genutzt werden?
- Wie ist die jetzige Lage?
- Wann ist die agile Softwareentwicklung am besten?
- Fällt dir noch ein Aspekt ein, der nicht genannt wurde?

Abschließend wird die Aufnahme beendet. Der Interviewer bedankt sich für die Teilnahme und nach einem kurzen Gespräch erfolgt die Verabschiedung.

### 4.1.3 Teilnehmerakquise

Die Teilnehmer wurden gezielt ausgewählt, weil sie bereits mehrere Jahre aktiv in der agilen Softwareentwicklung tätig sind. Somit waren sie in der Lage, Informationen zu liefern, um die Forschungsfrage zu beantworten. Die Kontakte entstanden über dritte Personen aus dem persönlichen Umfeld. Es wurden 15 Anfragen zur Teilnahme an der Interviewstudie per E-Mail

<sup>2</sup>Aus der Kommunikation mit den Interviewteilnehmern vor dem Interview ergab sich in den meisten Fällen, dass sich in der IT-Branche geduzt wird.

verschickt, wo erste Informationen zum Thema und zur Art und Dauer des Interviews kommuniziert wurden. Zwei Anfragen blieben unbeantwortet. Mit 13 Teilnehmern wurden Termine vereinbart, wobei drei Teilnehmer aufgrund von Krankheit oder aus beruflichen Gründen absagten. Die zehn Teilnehmer stammten aus sieben verschiedenen Unternehmen, die in folgenden Branchen tätig sind: Versicherung, IT Service Provider und Consulting. Sie erhielten etwa eine Woche vor dem Interview die Einverständniserklärung zur Erhebung und Verarbeitung der Interviewdaten sowie die Interviewfragen. Dadurch konnten sie sich einen ersten Eindruck von dem Ablauf des Interviews verschaffen und beurteilen, ob sie als Interviewpartner geeignet sind.

#### 4.1.4 Pilotstudie

Vor den Interviews wurde eine Pilotstudie mit einem Kommilitonen durchgeführt. Diesem waren die inhaltlichen Themen bekannt, er hatte allerdings keine praktische Erfahrung. Pilotstudien werden durchgeführt, um die Wahrscheinlichkeit für den Erfolg der eigentlichen Studie zu erhöhen [23]. Auf diese Weise konnte überprüft werden, ob die Interviewfragen verständlich sind und ob der zeitliche Rahmen von 30 Minuten eingehalten wird. Außerdem konnten technische Probleme seitens des Interviewers ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse der Pilotstudie gingen nicht in die Auswertung ein. Die Art und Anzahl der Interviewfragen mussten nicht angepasst werden, weil sie sowohl verständlich als auch zeitlich passend waren.

#### 4.1.5 Interviewdurchführung

Es wurden zehn Interviews in der zweiten Maihälfte 2022 durchgeführt. Wie in Tabelle 4.1 zu erkennen ist, dauerten die Interviews zwischen 30 und 45 Minuten.

Der Interviewleitfaden wurde als Grundlage für die Interviews verwendet. Die Interviews wurden online mit Mikrofon und gegebenenfalls mit einer Webcam durchgeführt und aufgezeichnet. Als Plattform diente BigBlueButton<sup>3</sup>. Hierfür wurde vom Fachgebiet Software Engineering der Leibniz Universität Hannover ein BigBlueButton-Raum bereitgestellt, der im Rahmen der Interviewstudie genutzt werden durfte. Manche Teilnehmer hatten Verbindungsprobleme mit BigBlueButton, sodass auf die Plattformen Microsoft Teams<sup>4</sup> oder Google Meet<sup>5</sup> ausgewichen wurde.

Die unterschriebenen Einverständniserklärungen seitens der Teilnehmer lagen vor Beginn der Interviews vor. Damit wurde der Interviewteilnahme, Aufzeichnung, Transkription, Anonymisierung und Auswertung zugestimmt.

---

<sup>3</sup><https://bigbluebutton.org>

<sup>4</sup><https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

<sup>5</sup><https://apps.google.com/meet/>

Tabelle 4.1: Interviewdaten

<b>Interview</b>	<b>Datum</b>	<b>Plattform</b>	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	17.05.22	MS Teams	35 min
<b>2</b>	17.05.22	MS Teams	30 min
<b>3</b>	18.05.22	MS Teams	30 min
<b>4</b>	18.05.22	MS Teams	45 min
<b>5</b>	23.05.22	MS Teams	40 min
<b>6</b>	24.05.22	Google Meet	35 min
<b>7</b>	24.05.22	MS Teams	40 min
<b>8</b>	24.05.22	BBB	35 min
<b>9</b>	25.05.22	BBB	30 min
<b>10</b>	25.05.22	BBB	35 min

## 4.2 Datenanalyse mit Grounded Theory

Grounded Theory ist eine Methodologie, die in der Sozialforschung eingesetzt wird. Sie wurde von Glaser und Strauss in den 1960er Jahren entwickelt [9]. Mithilfe der Grounded Theory können Theorien systematisch aus Daten entwickelt werden. Im Laufe der Jahrzehnte haben sich viele verschiedene Ausprägungen entwickelt [6].

Bei den durchgeführten Interviews handelt es sich um qualitative Interviews, weil es Experteninterviews sind [1]. Die Interviews dienen zur Datenerhebung und werden nach dem im Folgenden beschriebenen Verfahren analysiert und interpretiert.

### Qualitative Analyse nach Mayring

Die Interviews wurden nach der Durchführung transkribiert. Es wurde dabei Wort für Wort vorgegangen und Füllwörter wie „quasi“, „halt“, „ähm“ o. Ä. sowie abgebrochene Sätze wurden gestrichen [15]. Dabei wurden keine inhaltlichen Dinge verändert, sodass die Aussagekraft bestehen bleibt.

Bei der Auswertungsmethodik gibt es verschiedene Vorgehensweisen: Man kann deduktiv, induktiv oder in einer Mischform vorgehen [15]. Bei der deduktiven Vorgehensweise stehen die Kategorien bereits vor der Analyse fest. Die induktive Kategorienbildung wurde ausgewählt, weil vor den qualitativen Interviews noch nicht bekannt war, welche Kategorien existieren. Diese werden direkt aus den Interviewtranskripten abgeleitet [15].

Dabei wurde die zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring [14] gewählt (siehe Abbildung 4.2).

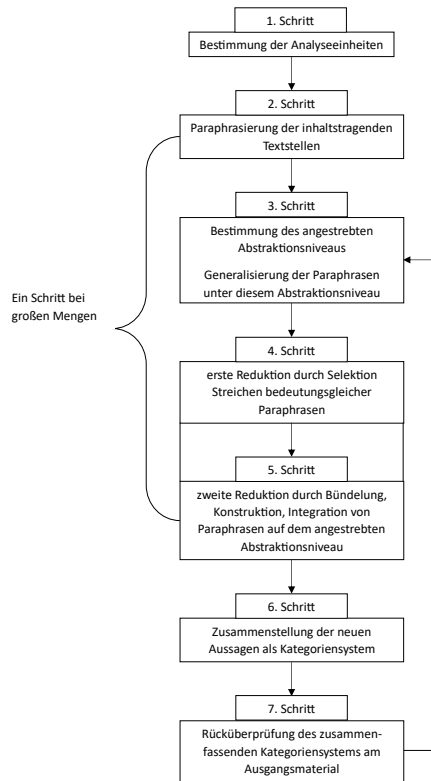


Abbildung 4.2: Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse [14] (eigene Darstellung)

Nach der Transkription wurde jedes Interview einzeln ausgewertet. Zuerst wurde ein Abschnitt ausgewählt (1. Schritt) und paraphrasiert sowie reduziert. Bei der Paraphrasierung wurden in den Abschnitten nicht oder wenig notwendige Textbestandteile gestrichen (2. Schritt). Außerdem wurde die Sprache generalisiert (3. Schritt) und nicht wichtige Abschnitte weggelassen oder stark gekürzt (4. Schritt). Ebenfalls wurden Doppelungen entfernt (5. Schritt). Bei allen Schritten wurde großer Wert darauf gelegt, den Inhalt der Aussagen nicht zu verändern. Anschließend wurden die Aussagen in ein Kategoriensystem zusammengefügt, indem zunächst Codes gebildet wurden, die den Inhalt der Aussagen in wenigen Worten zusammenfassen. Dabei können Aussagen mehrere Codes haben. Codes wurden auf folgende Weise gewählt: Falls es möglich war, einen bisher gefundenen Code zu nehmen, wurde dieser gewählt und nur wenn kein Code geeignet war, wurde ein neuer gebildet. Diese Codes konnten daraufhin in Kategorien eingeordnet werden (6. Schritt). Abschließend wurden diese Kategorien in Oberkategorien

zusammengefasst. Nach jedem Interview wurden die Ergebnisse anhand des Transkripts erneut überprüft und mit den vorherigen Interviews verglichen. Bei Bedarf wurden Anpassungen bei der Auswertung vorgenommen (7. Schritt) [14].

Das nachfolgende Beispiel veranschaulicht das Vorgehen.

Im ersten Schritt wird ein Abschnitt ausgewählt:

„Ja, man kann schneller die Ausrichtung, in welche Richtung es geht oder auf Unvorhersehbares auf Anforderung des Kunden deutlich schneller reagieren, in der kleineren Organisation.“ [Teilnehmer 2]

Als nächstes wird der Abschnitt in den Schritten 2 bis 5 gekürzt und generalisiert. Das Ergebnis ist:

schnell Ausrichtung ändern; auf Unvorhersehbares schnell reagieren in der kleineren Organisation

Diese Aussage wird daraufhin mit dem neuen Code *Flexibilität* zusammengefasst, welcher dann in die zuvor gefundene Kategorie *Vorteile beim agilen Arbeiten* eingeordnet wird (6. Schritt). Als letztes wird der Kategorie *Vorteile beim agilen Arbeiten* die Oberkategorie *agiles Arbeiten* zugewiesen.



# Kapitel 5

## Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Auswertung der Interviews dargestellt.

Begonnen wird mit den allgemeinen Daten der Teilnehmer und deren Unternehmen. Darauf folgen die Kategorien, welche bei der Auswertung mit der qualitativen Analyse [14] gebildet wurden. Es ist zu beachten, dass je nach Fragestellung die Häufigkeit der zehn Teilnehmer (blaue Darstellung in Abbildungen) oder die Häufigkeit der sieben Unternehmen (orange Darstellung in Abbildungen) präsentiert wird.

### 5.1 Demografische Daten

Die Interviewteilnehmer waren zwischen 28 und 51 Jahre alt und haben größtenteils Informatik studiert. Im Durchschnitt beträgt die Berufserfahrung 13 Jahre (siehe Tabelle 5.1).

Tabelle 5.1: allgemeine Daten der Teilnehmer

<b>TN</b>	<b>Alter</b>	<b>Abschluss</b>	<b>Berufserfahrung in Jahren</b>
1	37	Informatik, Diplom	11
2	51	Maschinenbau, Dipl.-Ing.	22
3	28	Informatik, Bachelor	3
4	49	Informatik, Diplom	22
5	36	Informatik, Diplom	10
6	39	Rechtswissenschaften	20
7	41	technische Informatik, Techniker	14
8	34	Informatik, Phd	8
9	39	Informatik, Master	9
10	41	Wirtschaftsinformatik, Diplom	15

Abbildung 5.1 stellt die Unternehmensgrößen dar. Mit der Unternehmensgröße sind alle Mitarbeiter gemeint und nicht nur die Größe des IT-Bereichs. Das kleinste Unternehmen hat 32 Mitarbeiter und das größte hat über 300.000 Mitarbeiter. Ein Großteil der Unternehmen hat eine Größe von 3.000 bis 7.000 Mitarbeitern. Alle Unternehmen sind in Deutschland tätig, wobei einige auch weltweit vertreten sind.

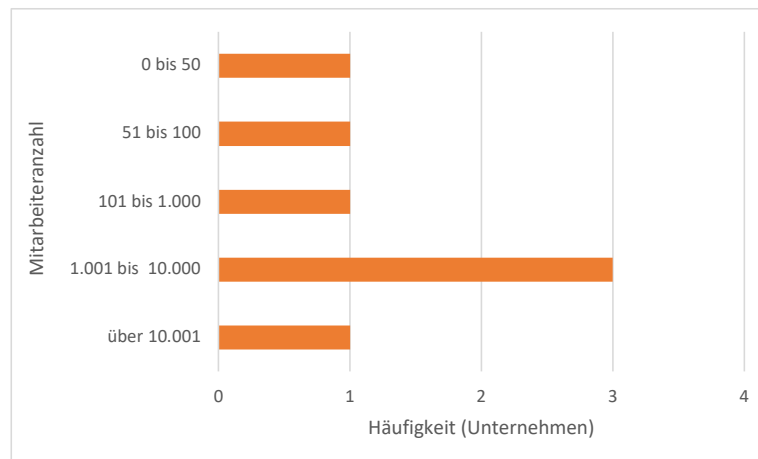


Abbildung 5.1: Anzahl der Mitarbeiter

Der Tätigkeitsbereich der Interviewteilnehmer ist in Tabelle 5.2 zu erkennen. Am meisten sind Softwareentwickler vertreten, aber auch Product Owner oder Projektleiter wurden u. a. befragt. Da mehrere Teilnehmer angaben, mehr als eine Rolle zu haben, summiert sich die Anzahl auf mehr als 10. Die Teilnehmer sind zwischen 1 und 22 Jahren in ihren aktuellen Rollen tätig (im Durchschnitt 9 Jahre).

Tabelle 5.2: Tätigkeiten der Teilnehmer

Rolle im Unternehmen	Anzahl
Softwareentwickler	7
Scrum Master	1
Product Owner	3
Softwarearchitekt	2
Agile Coach	1
Projektleiter	2
Andere	1



## 5.2 Ergebnisse der Datenanalyse

Durch die zusammenfassende Inhaltsanalyse [14] wurden acht Oberkategorien identifiziert (siehe Abbildung 5.2), welche nachfolgend einzeln dargestellt werden.

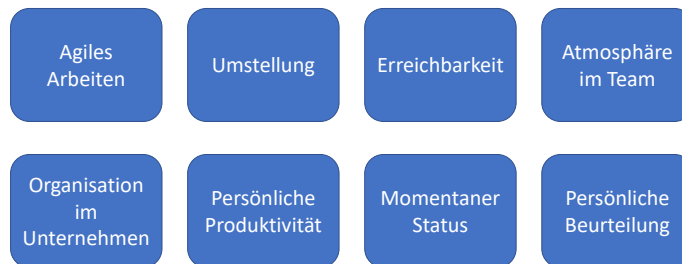


Abbildung 5.2: Übersicht Oberkategorien

### 5.2.1 Agiles Arbeiten

In dieser Oberkategorie werden die Vorteile des agilen Arbeitens aus der Sicht der Interviewteilnehmer geschildert. Jeder der Teilnehmer war davon überzeugt, dass das agile Arbeiten sinnvoll ist. Das Diagramm in Abbildung 5.3 visualisiert, dass vier Teilnehmer (40%) die Flexibilität des agilen Arbeitens schätzen.

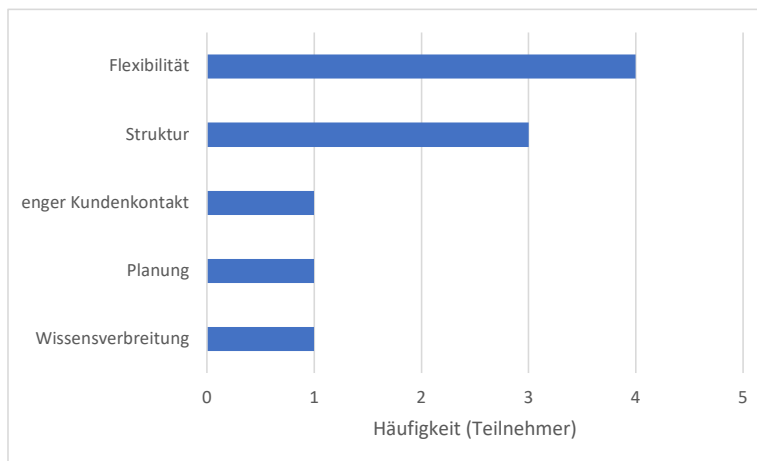


Abbildung 5.3: Vorteile beim agilen Arbeiten

Es ist vorteilhaft, schnell auf Änderungswünsche des Kunden oder Unvorhergesehenes reagieren zu können. Außerdem äußerten drei Personen die gute Strukturiertheit des Vorgehens, weil der Fokus auf den wichtigsten

Dingen liegt. Zu den Vorteilen gehören ebenfalls der enge Kundenkontakt, dass das Wissen im Team ausgetauscht wird und die sinnvolle Planung (jeweils ein Teilnehmer).

### 5.2.2 Umstellung

Die Unternehmen waren aufgrund der Corona-Pandemie gezwungen, ihren Arbeitsalltag umzustellen. Jedes der sieben Unternehmen musste früher oder später seine Mitarbeiter vollständig ins Home-Office schicken (siehe Abbildung 5.4). Zu Beginn der Pandemie im März 2020 war es in fünf Unternehmen häufig der Fall, dass noch vereinzelt Mitarbeiter vor Ort im Büro arbeiten durften, falls sie z. B. nicht die nötigen technischen Mittel hatten oder aus familiären Gründen nicht zu Hause arbeiten konnten. Bei einem Unternehmen wurde ein wöchentlicher Wechsel eingeführt, sodass die Mitarbeiter in einer Gruppe abwechselnd im Home-Office und im Büro waren. Manche Veranstaltungen wie Workshops fanden bei einem Unternehmen im Sommer 2020 in großen Räumen mit entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen in Präsenz statt. Vier Unternehmen waren in der Lage, sofort geschlossen ins Home-Office zu wechseln, weil die nötige technische Ausstattung schon vorhanden war. In einem Unternehmen wurde bereits vorher ortsungebunden in verteilten Teams gearbeitet.

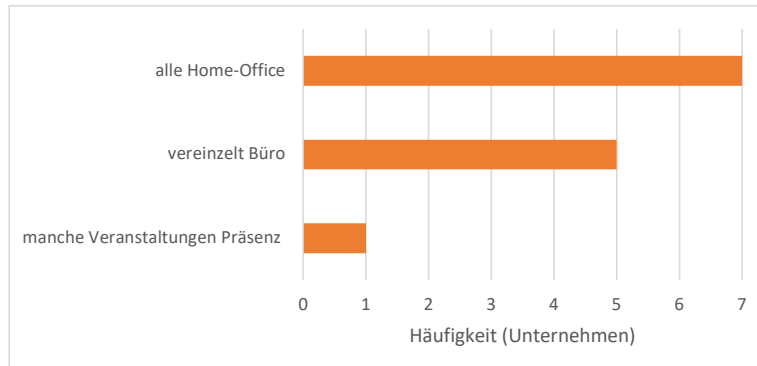


Abbildung 5.4: Umstellung in der Corona-Pandemie

### Technische Umstellung

Wie in Abbildung 5.5 zu sehen ist, waren in sechs von sieben Unternehmen bereits Laptops vorhanden, die dann im Home-Office eingesetzt werden konnten. Nur ein Unternehmen hat den Mitarbeitern einen geringen finanziellen Zuschuss bereitgestellt, damit sich diese privat mit der nötigen Hardware (Laptop, Monitor, Headset usw.) ausstatten konnten. Unter der Software, die angeschafft werden musste, zählen Programme wie Microsoft Teams, Citrix,

Miro, Zscaler oder Programme zur Arbeitszeiterfassung (fünf Unternehmen). Die Umstellung führte dazu, dass gute Software beschleunigt eingeführt und schlechte abgeschafft wurde, um den Arbeitsablauf flüssiger zu gestalten. Für vier Unternehmen war keine technische Umstellung notwendig, weil bereits die nötige Infrastruktur für Remote Arbeiten vorhanden war. Aufgrund der stark gestiegenen Anzahl von Serveranfragen waren drei Unternehmen gezwungen, ihre Serverlandschaft auszubauen. Dadurch, dass die Netzabdeckung in Deutschland unterschiedlich ist, konnten manche Mitarbeiter von Zuhause keine stabile Verbindung aufbauen und mussten den Provider wechseln oder sich in einem Coworking-Space anmelden.

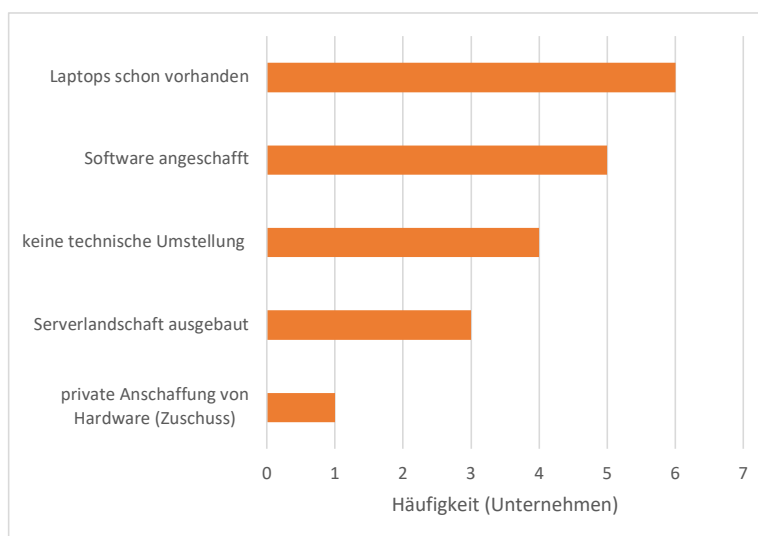


Abbildung 5.5: technische Umstellung

### 5.2.3 Erreichbarkeit

Die Oberkategorie Erreichbarkeit thematisiert, wie die Mitarbeiter sich vor bzw. während der Corona-Pandemie vor Ort und im Home Office erreicht haben.

#### Erreichbarkeit vor Ort

Zu der Erreichbarkeit vor Ort gaben sieben Teilnehmer (70%) an, dass es üblich war, seinen Kollegen spontan direkt Fragen zu stellen. Entweder saßen die Personen zusammen in einem Büro oder gingen in das Nachbarbüro. Ein Vorteil dabei war für einen Teilnehmer, dass man wahrnehmen konnte, ob die jeweiligen Personen für Fragen bereit sind und nicht telefonieren oder konzentriert arbeiten. Ein weiterer Punkt laut drei Teilnehmern ist, dass der Austausch automatisch und autonom stattfand. Wenn sich Mitarbeiter

zufällig begegneten, sprachen sie auch miteinander. Ein Teilnehmer sagte, dass der Kontakt stark fokussiert auf die Personen war, die unmittelbar vor Ort waren und deswegen war das Netzwerk sehr lokal. In den Unternehmen, die mit Externen kommunizierten, gab es virtuelle Termine über Telefon oder Kommunikationssoftware (zwei Teilnehmer).

### Erreichbarkeit im Home-Office

Im Home-Office ist die spontane Kommunikation weniger und schwieriger laut fünf Teilnehmern. Teilnehmer 7 äußerte sich dazu wie folgt:

„Also man ist mehr fokussiert auf irgendwelche [arbeitsbezogenen (Anmerkung TT)] Probleme und tauscht sich seltener aus, unter Umständen. Man muss sich mehr angewöhnen, auch proaktiv kommunikativ zu sein, auch wenn man es vielleicht nicht ist. Das ist sehr wichtig.“ [Teilnehmer 7]

Es ist nicht mehr möglich, jemandem zufällig zu begegnen. Zwei Teilnehmer empfinden es als schwierig, Ansprechpersonen zu erreichen. Die Gründe, die sie dafür nennen, können technische Probleme wie Internetausfälle sein oder dass man die Personen gar nicht erreicht, ohne zu wissen warum. Für spontane kurze Rückfragen und den informellen Austausch ruft man sich gegenseitig an, schreibt E-Mails oder nutzt andere Kommunikationstools (sieben Teilnehmer). Für einen Teilnehmer stellte das zeitversetzte Arbeiten ebenfalls eine Herausforderung dar. Dadurch, dass der Austausch nicht mehr zufällig stattfindet, müssen Kontaktpunkte geschaffen werden. Dieses wird nicht freiwillig getan, weil es weder gelernt noch gewohnt ist. Beim Kontaktieren der Kollegen besteht das Risiko, diese bei ihrer Arbeit zu unterbrechen. Drei Teilnehmer berichteten, dass Termine gesetzt werden, wenn ein Thema länger dauert oder man seine Ansprechperson nicht erreicht. Das hat zur Folge, dass man sehr viele Termine hat. Aufgrund der fehlenden zufälligen Begegnungen findet der informelle Austausch nicht mehr automatisch statt (drei Teilnehmer). Der informelle Austausch wird nur durchgeführt, wenn es der Terminplan zulässt, obwohl dieser Austausch sehr wichtig ist (ein Teilnehmer). Außerdem ist die digitale Kommunikation unpersönlicher. Durch die Einzel- und Gruppenchats ist das persönliche Gespräch nicht so unmittelbar, weil die Mimik und Gestik fehlt (ein Teilnehmer). Ein weiterer Aspekt, den ein Teilnehmer beobachten konnte, ist, dass die Kontakte nicht nur lokal beschränkt sind:

„Mittlerweile spielt es keine Rolle mehr, wo jemand sitzt, das heißt, wenn man nicht gerade ohnehin durch eine konkrete Aufgabe verbunden war, hat man sich vorher lokal orientiert. Und jetzt ist das durchaus stärker über die Standorte verteilt auch außerhalb des eigentlichen Arbeitskontaktes.“ [Teilnehmer 8]

Bei einem Teilnehmer wurde ein Daily Scrum eingeführt, damit sich die Leute dort sicher erreichen.

### 5.2.4 Atmosphäre im Team

Die Oberkategorie Atmosphäre im Team behandelt die Stimmung während der Corona-Pandemie im Team allgemein, wie mit Problemen und Unstimmigkeiten umgegangen wurde und wie sich neue Teams bildeten bzw. neue Mitglieder integriert wurden.

#### Arbeitsatmosphäre

In Abbildung 5.6 ist zu erkennen, dass sechs Teilnehmer (60%) davon berichteten, wie Meetings den Teamzusammenhalt stärken.

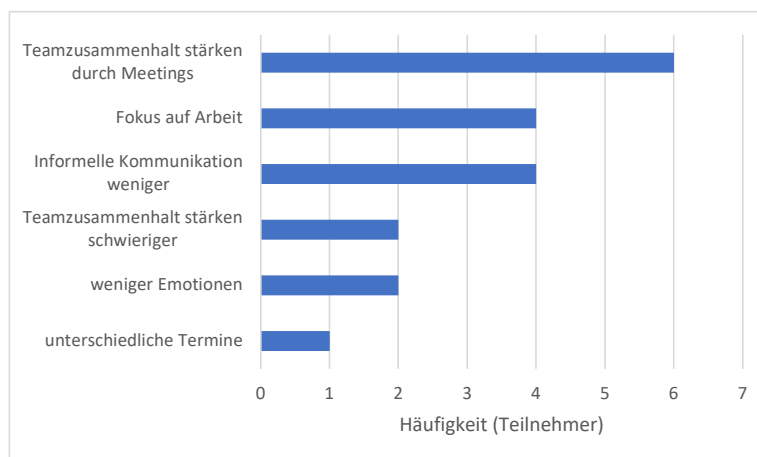


Abbildung 5.6: Arbeitsatmosphäre

Die Meetings sind ein Ort für die informelle Kommunikation, welche für die Stimmung im Team wichtig ist. Sie sollen das spontane Begegnen im Büro ersetzen. In einem Unternehmen wurde ein fester Termin eingeführt, wo einmal in der Woche das ganze Team zum informellen Austausch mit Kamera zusammenkommt. Ein Team aus einem anderen Unternehmen spielt nach der Arbeit gemeinsam Computerspiele. Einen Fokus auf die Arbeit und die weniger werdende informelle Kommunikation konnten vier Teilnehmer beobachten. Die Gespräche konzentrieren sich auf die Arbeit, weil man sehr problemorientiert arbeitet. Dementsprechend ist es ernster geworden, weil sich die Gespräche vor allem auf die Arbeit beziehen und damit der informelle Austausch weniger ist. In online Meetings werden hauptsächlich fachbezogene Themen besprochen. Damit ist es unpersönlicher, weil man sich nicht persönlich sieht und nicht mehr wirklich miteinander in Berührung kommt. Zwei Teilnehmer finden es schwieriger, den Teamzusammenhalt zu stärken. Es muss mehr Energie aufgewendet werden, um alle Beteiligten zu erreichen.

„Gerade agiles Arbeiten setzt auch voraus, dass die Menschen sich hoffentlich gut verstehen, also zumindest eine ähnliche Wertvorstellung haben, was jetzt das Arbeiten selber, die Art des Arbeitens betrifft, Stichwort agile Werte beispielsweise. Und ob die sich entwickeln lassen oder gut entwickeln lassen, wenn man einen nennenswerten Remote Anteil hat. Das weiß ich eben nicht.“ [Teilnehmer 4]

Zudem bemerkten zwei Teilnehmer, dass sich die Emotionen digital schlechter vermitteln lassen und sie auch schlechter wahrgenommen werden, weil man den Gesichtsausdruck nicht mitbekommt. Ein Teilnehmer beobachtete, dass die Stimmung in einem Termin von der Art des Termins abhängt:

„Es hängt dann stark vom Termin ab, wenn ich eine feste Time Box habe, wird das auch eingehalten und man wird relativ schnell sachlich. [...] Wenn es ein informeller Call ist, also ich noch keinen Termin gesetzt habe, dann hat der typischerweise keine Time Box, dann ist es ohnehin ein lockeres Gespräch.“ [Teilnehmer 8]

### Unstimmigkeiten und Missverständnisse

Drei Teilnehmer gaben an, dass es zu Missverständnissen kam, weil die Mimik und Gestik fehlte. Das Problem wird bei fehlender Kamera verstärkt. Insgesamt gab es keinen Unterschied bei der Häufigkeit von Unstimmigkeiten (4 Teilnehmer), sondern nur bei der Lösung dieser. Teilnehmer 5 beschreibt das Vorgehen folgendermaßen:

„Natürlich ist die Herangehensweise bei Unstimmigkeiten etwas anders. Weil es ist einfach etwas anderes, ob wir uns gleich mal live in die Augen gucken oder ob wir das dann irgendwie in textueller Form machen und dann vielleicht auch noch in asynchron und nicht synchron. Da laufen die Leute schneller weg.“ [Teilnehmer 5]

Für die Lösung muss teilweise ein extra Termin erstellt werden, welcher einfach abgelehnt werden kann. Damit wird die Problemlösung länger und aufwendiger. Außerdem können unangenehme Gespräche schneller abgebrochen und verlagert werden (drei Teilnehmer). Ein Teilnehmer stellte fest, dass mehr Kommunikation benötigt wird. Es ist schwierig, sich in einer großen Gruppe auszutauschen, weil sich die Kommunikation häufig auf wenige Personen konzentriert. Manche Personen bringen sich nicht ein, was dazu führt, dass häufiger Missverständnisse entstehen. Das hat zur Folge, dass der Austausch häufiger und länger stattfinden muss. Ein weiterer Punkt, der dies verstärkt, ist die fehlende Körpersprache. Ein Teilnehmer verwies auf technische Probleme, wodurch Satzanfänge oder ganze Sätze nicht verständlich werden.

### Teambildung

Es wurden bei 70% der Teilnehmer explizit Maßnahmen zur Teambildung und Integration neuer Mitglieder durchgeführt (siehe Abbildung 5.7). Maßnahmen sind u. a. informelle Treffen, wie in Kapitel 5.2.4 Arbeitsatmosphäre

beschrieben. Falls es allerdings möglich war, wurde versucht, Treffen in Präsenz stattfinden zu lassen, damit sich die Menschen besser kennenlernen. Eine andere Lösungsidee war, neuen Mitgliedern einen Partner zuzuweisen, mit welchem sie in intensiven Austausch standen und so die ungeschriebenen Regeln und Bräuche vermittelt bekamen. Diese Idee wurde durch das Home-Office intensiviert, um so deutlicher auf Probleme aufmerksam zu werden. Teilweise wurde ein Remote Lunch-Termin eingeführt, um das gemeinsame Mittagessen zu simulieren. Dieser fand einmal in der Woche statt, damit sich die Kollegen privat kennenlernen können. Allerdings wurde der Termin als unnatürlich empfunden, weil die Atmosphäre beim Essen nicht nachgebildet werden konnte. Der Integrationsprozess wurde online strukturierter, weil viele Schritte mit Checklisten eingeführt wurden, die sonst automatisch vor Ort passieren würden (ein Teilnehmer). Von vier Teilnehmern wurde geäußert, dass es für neue Mitglieder schwieriger war, das Team kennenzulernen und drei sprachen von einer schlechteren Integration jener. Die Gründe dafür sind, dass die Räumlichkeiten des Büros schlechter erkundet werden konnten und die Hemmschwelle zum Fragenstellen online größer ist als vor Ort. Das Kennenlernen ist online schwieriger, weil die Mitarbeiter sich nicht auf persönlicher Ebene kennenlernen und kaum miteinander in Berührung kommen. Diese Probleme traten bei alten Teams nicht auf, wo sich die Mitglieder bereits gut kannten (drei Teilnehmer).

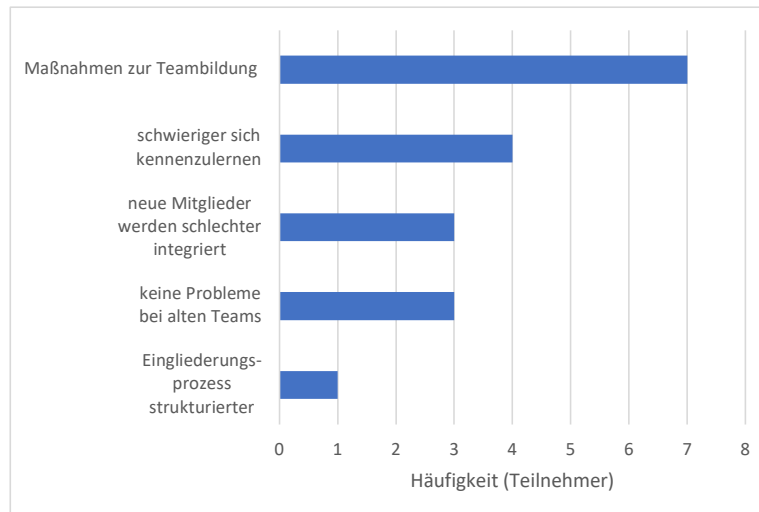


Abbildung 5.7: Teambildung

### 5.2.5 Organisation im Unternehmen

In dieser Oberkategorie wird die Organisation im Unternehmen beschrieben. Dies beinhaltet die Durchführung von Meetings wie den Daily Scrum, wie

das Scrum Board bereitgestellt wurde und wie ein Sprint ablief. Zudem wird auf die Rollen Scrum Master und Product Owner eingegangen.

### Daily Scrum

Die sieben Unternehmen führten den Daily Scrum in verschiedenen Formen aus. In sechs Unternehmen wurde der Daily Scrum täglich durchgeführt und in einem einmal in der Woche. In einer Firma wurde nach dem Daily Scrum ein weiterer Anschlusstermin durchgeführt, bei dem technische Fragen geklärt werden konnten.

Der Daily Scrum fand bei drei Unternehmen vor der Pandemie vor Ort in Präsenz statt, bei einem Unternehmen hybrid und bei einem weiteren Unternehmen bereits vorher digital. Bei hybriden Meetings gab es die Möglichkeit für nicht Anwesende, sich digital dem Präsenz-Meeting zuzuschalten (Bei zwei Unternehmen fand der Daily vor der Pandemie nicht statt). Aufgrund der Pandemie wurde das Meeting bei allen Unternehmen online durchgeführt. Ein Unternehmen führte den Daily Scrum nur während der Hochphase der Pandemie aus, um den Austausch zwischen den Mitarbeitern zu fördern und zu vermeiden, dass die Mitarbeiter von morgens bis abends nur programmieren, ohne mit jemanden zu sprechen.

### Scrum Board

Vor der Pandemie war das Scrum Board in einem Unternehmen analog ein Whiteboard, in vier Unternehmen immer digital und in einem weiteren wurde beides parallel geführt. Ein Unternehmen benutzt gar kein Scrum Board. Bei sechs Unternehmen wurde das Scrum Board während der Pandemie digital geführt. Insgesamt wird das digitale Board für Organisatorisches bevorzugt, weil es sich gut zentral verwalten, koordinieren und steuern lässt. Allerdings konnte kein digitales Tool das gemeinsame kreative Zeichnen an einem analogen Whiteboard ersetzen (zwei Teilnehmer).

### Sprint

Bei den Sprints gaben die Teilnehmer an, dass die Sprintlänge entweder zwei bis drei Wochen beträgt oder sie flexibel angepasst wird. Von den fünf Teilnehmern, die sich zur Produktivität äußerten, konnte niemand eine starke Veränderung bei der Produktivität feststellen, wobei zwei eher von einer Produktivitätssteigerung im Home-Office berichteten.

„Bezogen auf den Sprint, das Sprint Ergebnis hat sich nach der Umstellung und Eingewöhnung auf online Arbeiten kein Unterschied ergeben. Dann hängt es eher vom Team ab und der allgemeinen Disziplin und der agilen Reife [...]“ [Teilnehmer 4]

Den einzigen Unterschied, den ein Teilnehmer beobachten konnte, war, dass online mehr Zwischenergebnisse geteilt werden. Durch Bildschirmteilung



fällt es den Entwicklern leichter, ihre Ergebnisse zu zeigen und sie tun es deswegen häufiger.

### Scrum Master

Vier Unternehmen hatten einen Scrum Master. Zwei Teilnehmer konnten keine Veränderung der Aufgabenstellung des Scrum Masters feststellen. Dennoch gab es Unterschiede bei den Tätigkeiten: Eine Person gab an, dass der organisatorische Aufwand vor Ort größer sei, weil beispielsweise die Räumlichkeiten und Boards beschafft werden mussten. Diese Aufgaben fielen online weg. Im Widerspruch dazu meinten zwei andere Teilnehmer (einer davon selber Scrum Master), dass der organisatorische Aufwand im Home-Office größer sei, weil mehr Meetings organisiert und moderiert werden müssen aufgrund der Tatsache, dass die spontanen Begegnungen wegfallen. Ein weiterer Punkt ist, dass die Aufgaben zum Thema Teamstimmung für den Scrum Master schwieriger geworden sind (1 Teilnehmer):

„Dann ist es für einen Scrum Master sehr viel schwieriger, so zwischen den Zeilen zu lesen. Wohingegen man in Präsenz sehr leicht mitbekommt, wenn sich zwei Leute aus dem Weg gehen oder der eine mal ein bisschen ruppig antwortet oder überhaupt unkooperativ wirkt. Das ist dann einfacher festzustellen. Das ist der ganz große Unterschied, was die Aufgabe schwieriger macht.“ [Teilnehmer 4]

Vor Ort war es für diesen möglich, an den Gesichtern der Kollegen zu erkennen, wie es ihnen geht. Auf solche Probleme konnte der Scrum Master direkt reagieren. Im Home-Office erfährt der Scrum Master nur Informationen zur Stimmung, die ihm explizit gesagt werden. Es muss direkt gefragt werden, wie es den Menschen geht und ob sie Probleme haben, was dazu führt, dass der Scrum Master stark von der Offenheit der Kollegen abhängig ist. Für den Scrum Master ist es auch schwieriger, solche Probleme zu lösen (siehe Kapitel 5.2.4 Unstimmigkeiten).

### Product Owner

Laut drei Teilnehmern gab es für den Product Owner keinen Unterschied zwischen der Arbeit vor Ort und dem Home-Office. Zwei Personen (beide Product Owner) sagten, dass vor Ort die persönlichen und spontanen Meetings leichter waren, weil spontan auftretende Probleme schnell gelöst werden konnten, indem man in einen Besprechungsraum geht und darüber redet. Ein Entwickler hingegen empfand, dass die online Meetings die Besprechungen für den Product Owner erleichterten, weil feste Termine im Voraus regulär geplant wurden.

### 5.2.6 Persönliche Produktivität

Die Oberkategorie persönliche Produktivität behandelt folgende Themen: die Vorteile des Büros, die Vor- und Nachteile im Home-Office, wie Pair Programming umgesetzt wurde und wie die rege Kommunikation aus dem Büro ins Home-Office übertragen werden konnte.

#### Vorteile vor Ort

Den persönlichen Austausch nannten sieben Teilnehmer als Vorteil (siehe Abbildung 5.8). Vor Ort begegnen sich die Menschen zufällig und auch häufiger, sodass sie sich mehr austauschen. Das Büro dient als Begegnungsstätte, wo persönlich wichtige Meetings und informeller Small Talk stattfinden und leichter Dinge mit nur einer Person besprochen werden können. Außerdem hat man durch das spontane Begegnen Kontakt zu Kollegen aus anderen Projekten, über die man spannende Dinge erfährt. Die Wissensverbreitung ist besser, weil Kollegen Probleme der anderen mitbekommen und sofort helfen können. Fünf Teilnehmer schätzen die klare Trennung zwischen Arbeit und Privatleben. Dies hat zur Folge, dass das Arbeiten vor Ort zu einer besseren Work-Life-Balance führt. Auf dem Weg zur Arbeit kann man sich geistig auf diese vorbereiten und auf dem Weg nach Hause hat man die Möglichkeit, abzuschalten. Daneben gibt es im Büro geregeltere Arbeitszeiten. Gespräche zu koordinieren, empfinden vier Teilnehmer als einfacher vor Ort. Bei Diskussionen sind Überlagerungen (mehrere Personen sprechen gleichzeitig) nicht so störend wie in digitalen Treffen, weil es nicht so unübersichtlich wird. Zudem fällt es den Menschen durch Mimik und Gestik leichter, einzuschätzen, wer wann spricht. Vor Ort ist es einfacher, kreativ zu sein, weil man spontane Ideen skizzieren und in großer Runde ins Gespräch kommen kann. Im Büro ist die kreative Ideenfindung eine willkommene Abwechslung, um den Bildschirm zu verlassen und mit Papier und Schere zu brainstormen (vier Teilnehmer).

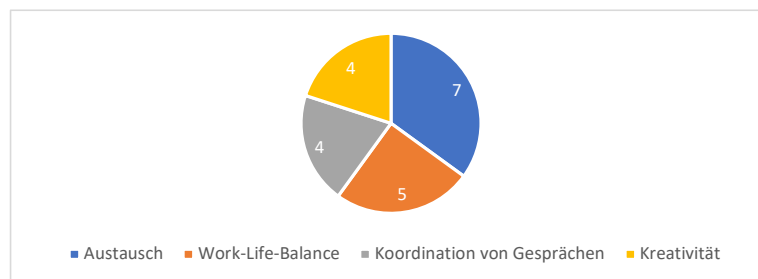


Abbildung 5.8: Vorteile vor Ort

### Nachteile Home-Office

Drei Teilnehmer empfinden die technischen Probleme als Nachteil im Home-Office. Diese schließen Internetausfälle, fehlerhafte Software und Bedienfehler ein. Ein Zugehörigkeitsgefühl zum Unternehmen, der Abteilung und dem Produkt lässt sich laut vier Teilnehmern schlechter im Home Office aufbauen:

„Ich finde, dass man sich auch unbewusst, manchmal auch von dem Unternehmen isoliert [...]“ [Teilnehmerin 3]

Es ist aber trotzdem wichtig, damit die Mitarbeiter sich nicht vom dem Unternehmen entfremden und die Qualität der Arbeit gleichgültig wird. Ein weiterer Nachteil ist, dass mehr Planung erforderlich ist. Dinge, die sonst automatisch passieren, müssen aktiv getan werden, weil sie nicht mehr von alleine passieren. Ebenfalls werden dafür stringentere Vereinbarungen benötigt, um eine Entwicklung in die richtige Richtung sicherzustellen (ein Teilnehmer). Ein Teilnehmer berichtete von weniger körperlicher Bewegung im Home-Office.

### Vorteile Home-Office

Abbildung 5.9 visualisiert die Vorteile im Home-Office.

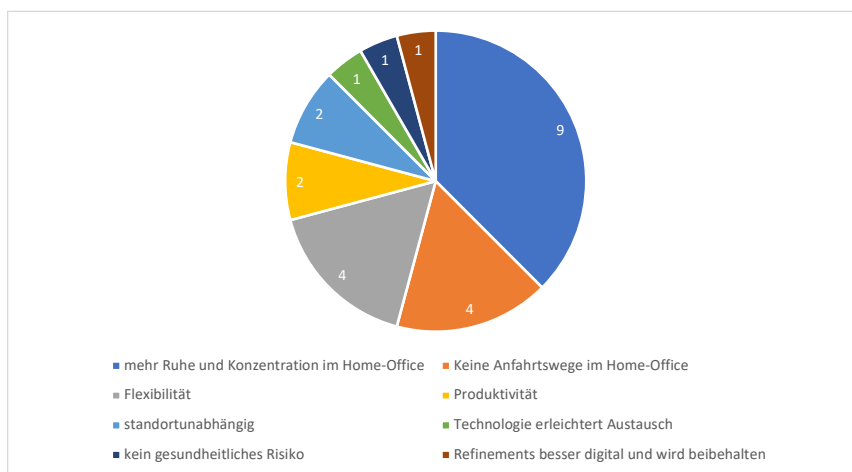


Abbildung 5.9: Vorteile Home-Office

Neun von zehn Teilnehmern sagten, dass sie im Home-Office mehr Ruhe haben und sich besser konzentrieren können. Ein Großraumbüro kann nie die Ruhe eines Einzelbüros nachbilden, welches die meisten Entwickler im Home-Office haben, auch nicht mit geräuschunterdrückenden Kopfhörern. Dass es keine Anfahrtswege gibt und deswegen sowohl Zeit gespart als auch stressfreier in den Tag gestartet werden kann, empfanden 40% der

Teilnehmer als Vorteil. Die frühen Morgenstunden, bevor das erste Meeting stattfindet, können sehr gut als kostbare, ruhige Arbeitszeit genutzt werden. Außerdem kann man seine Zeit im Home-Office flexibel einteilen (vier Teilnehmer), weshalb Arzttermine oder kurze Besorgungen möglich sind. Zudem waren zwei Teilnehmer im Home-Office produktiver. Ein Vorteil für Unternehmen ist, dass die Mitarbeiter standortunabhängig sind, sodass eine größere Anzahl an Bewerbern in Betracht gezogen werden kann (zwei Teilnehmer). Dies ist auch ein Vorteil für die Arbeit mit Kollegen, weil das Expertenwissen nicht nur lokal gesucht werden kann, sondern global. Für einen Teilnehmer ist es durch digitale Kommunikationstools einfacher, Dinge zu teilen, auszutauschen und zu zeigen. Ein Teilnehmer hat durch das Home-Office keine Bedenken, sich mit dem Corona-Virus anzustecken und deshalb krankheitsbedingt auszufallen. In einem Unternehmen funktionierten die Refinements deutlich besser im Home-Office, sodass auch vor Ort die digitalen Tools eingesetzt werden sollen. Bei einem online Meeting ist es für jeden einzelnen möglich, sich Dinge nochmal anzuschauen, ohne die anderen zu stören.

### Pair Programming

Beim Pair Programming gaben 30% der Teilnehmer an, dass es einfacher ist, seinen Code über Bildschirmteilung oder Tools mit Kollegen zu teilen als zu zweit vor einem Bildschirm zu sitzen (siehe Abbildung 5.10).

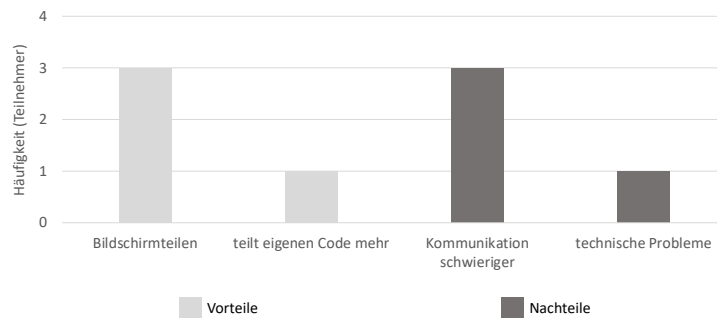


Abbildung 5.10: Pair Programming

Ein Teilnehmer berichtete, dass im Home-Office der eigene Code öfter geteilt wurde, um die Probleme anderen zu zeigen. Als Nachteil empfanden drei Teilnehmer, dass die Kommunikation online schwieriger ist. Vor Ort gibt es keine Verzögerungen bei der Übertragung und man kann viel an der Mimik und Gestik des anderen erkennen. Ein weiterer Punkt ist, dass technische Probleme das Pair Programming beeinträchtigen können, wenn beispielsweise beim Bildschirmteilen die Auflösung zu unscharf wird (ein Teilnehmer).

### Rege Kommunikation

Es gab verschiedene Strategien, um die rege Kommunikation im Home-Office aufrechtzuerhalten (siehe Abbildung 5.11).

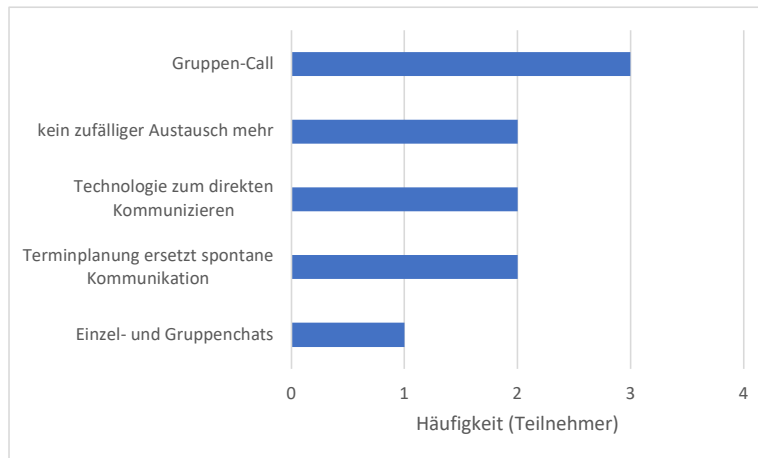


Abbildung 5.11: Rege Kommunikation

Laut drei Teilnehmern wurde ein Gruppen-Call praktiziert. Ein virtuelles Büro wurde etabliert, indem z. B. ein MS-Teams-Gruppen-Call eröffnet wurde. Dort konnte das Team zu jeder Zeit bei Bedarf kommunizieren. Dieses Vorgehen funktionierte bei kleinen Teams sehr gut, aber große Gruppen-Calls wurden mit der Zeit immer weniger genutzt. Zwei Teilnehmer wiederholten, dass kein Austausch mehr zufällig stattfindet. Man spricht nur mit Leuten, zu denen man aktiv Kontakt sucht. Mithilfe von Technologie ist es möglich, Kollegen spontan zu erreichen. Indem Termine für Meetings und Telefonate geplant wurden, ersetzte man die spontane Kommunikation (zwei Teilnehmer). Ein Teilnehmer berichtete davon, dass das spontane Fragenstellen durch Einzel- und Gruppenchats kompensiert wurde.

#### 5.2.7 Momentaner Status

In dieser Oberkategorie wird der momentane Status thematisiert. In einem der sieben Unternehmen arbeiten die Mitarbeiter alle wieder vor Ort und in den anderen sechs Unternehmen wird ein Hybrid-Modell praktiziert: Das Büro wird nicht voll besetzt, sondern die Kollegen sprechen sich wochenweise ab, sodass z. B. in einem Dreierbüro nicht mehr als zwei Personen anwesend sind. Wenn der menschliche Austausch wichtig ist, wie bei einer Retrospektive, wird laut zwei Teilnehmern versucht, das gemeinsam vor Ort durchzuführen, weil es einfacher ist, persönlich zu kommunizieren. Ein Teilnehmer äußert sich zum Remote Arbeiten folgendermaßen:

„Wir werden in Richtung Remote Arbeit gehen [...], es gibt bei uns auch den klaren Wunsch der Mitarbeiter, nicht zurück ins Büro zu kommen wie in der gesamten Branche muss man beinahe sagen. Wir werden daran arbeiten, immer wieder Kontaktpunkte im Büro zu schaffen, um auch zu bestimmten Meetings zusammenzukommen.“ [Teilnehmer 6]

Nichts aus dem online-Bereich wurde gestrichen, aber es gibt Angebote, die Arbeit in Präsenz zu nutzen. Es sollte in der Selbstverantwortlichkeit des Teams liegen, entscheiden zu können, was gut und richtig für sie ist (drei Teilnehmer).

### 5.2.8 Persönliche Beurteilung

Diese Oberkategorie stellt die persönliche Beurteilung der Teilnehmer bezüglich des agilen Arbeitens dar. Alle befragten Teilnehmer empfinden, dass die hybride Vorgehensweise am besten für die agile Softwareentwicklung ist. Vor Ort sollten kreative Prozesse (Brainstormen) geschehen und Zuhause sollte das konzentrierte Arbeiten stattfinden. Die Abwechslung zwischen Büro und Home-Office wird positiv bewertet. Das Home-Office kann das Büro nicht ersetzen, aber ergänzen. Damit der hybride Ansatz optimal funktioniert, sollte das Team nie aufgeteilt werden und immer geschlossen vor Ort bzw. im Home-Office sein, um die Vorteile bestmöglich zu nutzen. 100% Remote Arbeit kann zwar funktionieren, aber dann fehlt der wichtige Aspekt, sich in Person zu sehen.

# Kapitel 6

## Diskussion

Das Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, wie sich die agile Softwareentwicklung durch die Home-Office-Regelungen verändert hat. Dazu wurde eine Interviewstudie mit zehn Praktikern durchgeführt. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse diskutiert.

### 6.1 Beantwortung der Forschungsfrage

Die Abbildung 6.1 visualisiert die Kernergebnisse.

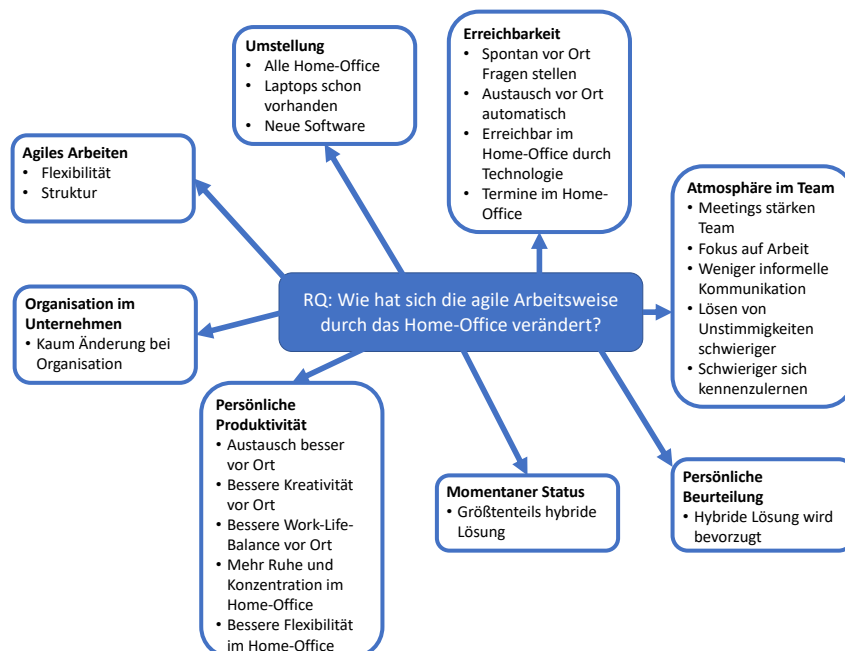


Abbildung 6.1: Übersicht der wichtigsten Ergebnisse

Die Kernergebnisse fokussieren sich auf die Aspekte persönliche Produktivität, Erreichbarkeit und die Atmosphäre im Team. Bei der persönlichen Produktivität hat sich im Home-Office die Konzentration verbessert und der kommunikative sowie kreative Austausch sind schwieriger geworden. Die Erreichbarkeit vor Ort wird im Home-Office mithilfe von Technologien (z. B. MS Teams usw.) und Terminen nachgebildet. Zu der Atmosphäre im Team ist zu sagen, dass sie im Home-Office unpersönlicher geworden ist und der Fokus stärker auf der eigentlichen Arbeit liegt.

## 6.2 Interpretation

Die interessantesten Erkenntnisse dieser Studie sind:

1. Die Änderungen waren nicht auf methodischer Ebene.
2. Die zwischenmenschlichen Beziehungen wurden schwieriger.
3. Es traten Widersprüche zwischen den Angaben einzelner Interviewteilnehmer auf und es gibt Ergebnisunterschiede zu verwandten Arbeiten.

1. Zu den Veränderungen in der agilen Softwareentwicklung lässt sich sagen, dass diese kaum auf methodischer Ebene stattfanden. In den Interviews konnte beobachtet werden, dass die Methoden, welche im Büro durchgeführt wurden, nur auf das Home-Office übertragen wurden. Ein Beispiel dafür ist, dass das Scrum Board, falls es vorher analog ein Whiteboard war, nur digitalisiert wurde. Am Inhalt änderte sich nichts (siehe Kapitel 5.2.5 Scrum Board). Ebenfalls war der Sprint weiterhin gleich und die Aufgabenstellungen von Rollen wie dem Scrum Master und dem Product Owner änderten sich nicht (siehe Kapitel 5.2.5). Dieses Ergebnis stimmt mit den Ergebnissen von Marek et al. [13] überein. In ihrem Paper konnten auch keine Veränderungen beim Product Backlog, der Vision oder der Qualität der Arbeit festgestellt werden. Daraus lässt sich folgern, dass der konzeptionelle Aufbau der agilen Arbeitsweise nicht von dem Standort und von der Verteilung des Teams abhängig ist. Die Herausforderungen, die trotzdem beim agilen Arbeiten in verteilten Teams auftreten [8], haben ihren Grund wahrscheinlich bei sozialen Aspekten und weniger bei konzeptionellen.

2. Die Veränderungen fanden auf der zwischenmenschlichen Ebene statt. Ein Ergebnis stellt der schwierigere soziale Austausch dar. In Übereinstimmung mit anderen Papern [2, 3, 11, 16, 25] wurde berichtet, dass der Austausch im Home-Office schwieriger war. Es konnte beobachtet werden, dass, wenn sich die Teams schon vor der Remote Arbeit gut kannten, es keine Probleme gab. Im Gegensatz dazu ist es für neue Teammitglieder schwieriger, sich kennenzulernen oder eingegliedert zu werden. Dieses Erkenntnis deckt sich mit den Ergebnissen von Wu and Wang [25]. Außerdem



konnte genauso wie bei Smite et al. [21] beobachtet werden, dass Pair Programming unterschiedlich gut funktioniert. Manche Personen fanden es angenehmer, dass jeder seinen eigenen Bildschirm hat und anderen fiel die Kommunikation schwieriger. Ein Grund für die schlechtere Kommunikation online ist vermutlich die fehlende Mimik und Gestik. Digital ist es schwieriger oder sogar unmöglich, die Stimmung des Gegenübers wahrzunehmen oder nicht verbale Signale zu senden bzw. zu erhalten. Zudem muss der Austausch aktiver geplant werden (z. B. durch Meetings). Christofferson and Djup [5] konnten ebenfalls beobachten, dass es mehr Meetings gab. Im Büro unterhielten sich Kollegen spontan auf dem Flur, zur Begrüßung oder in der Pause. Diese Ereignisse fallen im Home-Office weg, falls sie nicht explizit geplant durchgeführt werden. Insgesamt ist die Arbeit vor Ort, was den Austausch angeht, dem Home-Office überlegen.

3. Im Laufe der Auswertung traten einige Widersprüche auf. Zwischen den Teilnehmern gab es teilweise unterschiedliche Sichtweisen auf die Schwierigkeit der Aufgabenausführung durch den Scrum Master. Während die Aufgabe des Scrum Masters tendenziell im Home-Office schwieriger scheint, wurde teilweise aus Entwicklersicht die Arbeit für den Scrum Master im Home-Office als einfacher empfunden (siehe Kapitel 5.2.5 Scrum Master). Ein möglicher Grund für die unterschiedlichen Sichtweisen könnte sein, dass im Home-Office andere Personen anders bzw. weniger wahrgenommen werden. Dazu gehört dementsprechend, dass die Aufgaben anderer Personen ebenfalls anders bzw. weniger wahrgenommen werden. Darüber hinaus können auch Unterschiede zwischen Ergebnissen dieser Arbeit und den Ergebnissen aus anderen Papern festgestellt werden. Beispielsweise konnten Ralph et al. [17] eine schlechtere Produktivität im Home-Office feststellen. In dieser Bachelorarbeit hingegen schien die Produktivität gleich oder sogar besser im Home-Office zu sein. Dieser Widerspruch könnte daran liegen, dass die Durchführung der beiden Studien zwei Jahre auseinander liegen und sich mittlerweile die Mitarbeiter besser an die Situation gewöhnt haben als vor zwei Jahren. Einen weiteren Unterschied gibt es zu dem Paper von Bao et al. [3]. In ihrem Paper identifizierten sie, dass die Work-Life-Balance im Home-Office besser war als vor Ort. Aus den Interviews ergab sich in dieser Arbeit allerdings das Gegenteil. Die Work-Life-Balance war vor Ort besser als im Home-Office. Die Unterschiede lassen sich dadurch erklären, dass in dem Paper von Bao et al. [3] die höhere Flexibilität als Vorteil für die Work-Life-Balance gewertet wird und in dieser Arbeit die Work-Life-Balance so verstanden wird, dass das Private von der Arbeit besser getrennt ist und dementsprechend ausgeglichener.

Trotz dieser Unterschiede stimmen die Ergebnisse dieser Arbeit zum Großteil mit den Ergebnissen anderer Arbeiten überein und unterschiedliche Sichtweisen der Teilnehmer beschränken sich eher auf kleinere Details als auf grundlegende Konzepte. Zu Beginn dieser Studie wurde nicht erwartet, dass es fast keine Änderungen auf methodischer Ebene gab.

Dadurch, dass die agile Arbeitsweise stark auf ein lokales Team ausgelegt ist, funktionierte die Übertragung auf das Home-Office erstaunlich gut ohne große Änderungen. Allerdings war es nicht überraschend, dass der soziale Austausch in Präsenz besser funktioniert, weil digital viele indirekte Signale nur schwer wahrgenommen werden können.

### 6.3 Praktische Implikationen

Aufgrund der Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich einige Empfehlungen für die agile Softwareentwicklung aussprechen.

Es ist sehr sinnvoll, dass Entwickler ihre Aufgaben, die viel Konzentration benötigen, in einem ruhigen Raum bzw. im Home-Office ohne Störungen erledigen. Das Großraumbüro beispielsweise bringt sehr viele Störungen mit sich, sodass sich Entwickler nur mit großer Mühe konzentrieren können. Gerade für Aufgaben, wie Programmieren, ist ein ungeteilter Fokus wichtig.

Aufgaben, die hingegen vor Ort im Team gemeinsam leichter zu lösen sind, sind kreative. Brainstorming ist effektiver, wenn sich die Mitarbeiter besser verständigen können und mit Mimik und Gestik arbeiten.

Ein weiterer Punkt, der in Präsenz stattfinden sollte, ist die Teambildung. Neue Mitglieder und neue Teams finden sich am besten, wenn sie in Person mit anderen Menschen interagieren können. Weil online der Fokus stark auf die Arbeit gerichtet ist, treten viele zwischenmenschliche Aspekte in den Hintergrund. Es ist zwar möglich, mit digitalen Meetings informellen Austausch nachzubilden, aber sie werden oft als künstlich empfunden und können ein richtiges gemeinsames Treffen nicht perfekt nachbilden.

Allerdings sollten das Home-Office und das Büro nicht als getrennte Optionen betrachtet werden, sondern als Einheit. Die Teilnehmer äußerten einstimmig, dass ein hybrider Ansatz bevorzugt wird. Dies stimmt mit den Ergebnissen von Neumann et al. [16] überein. Die Teilnehmer schätzen die Abwechslung und die Vorteile der beiden Formen. Zudem sorgt der Wechsel zwischen Home-Office und Büro dafür, dass der Alltag (Arzttermine, Kinderbetreuung usw.) besser mit der Arbeit organisiert werden kann.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Aspekte, die gut im Home-Office funktionieren, im Home-Office bleiben sollten und die Aspekte, die gut vor Ort funktionieren, vor Ort bleiben sollten. Am besten nutzt man die Vorteile der beiden Formen und gibt den Teams die Freiheit zu entscheiden, was für sie am besten geeignet ist. Entscheidungsfreiheit führt zu Zufriedenheit, welche die Motivation und die Produktivität steigert.

## 6.4 Einschränkungen der Gültigkeit der Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind nicht uneingeschränkt gültig. Wohlin et al. [24] unterscheiden vier verschiedene Aspekte, die zu betrachten sind, um die Gültigkeit von Ergebnissen zu beurteilen:

### 6.4.1 Konstruktvalidität

Der Aspekt Konstruktvalidität behandelt, ob die erhobenen Daten tatsächlich das repräsentieren, was erforscht werden sollte [24]. Die Interviewfragen wurden so ausgewählt, dass sie relevant für die Forschungsfrage sind. Mithilfe einer Pilotstudie wurde überprüft, wie verständlich die Fragen sind. Um dennoch Fehlinterpretationen seitens der Teilnehmer zu vermeiden, lagen die Interviewfragen bereits vor dem Interview schriftlich vor, sodass sie wussten, was sie erwartet. Zusätzlich wurden die Fragen während der Interviews paraphrasiert und es war sowohl für die Teilnehmer als auch den Interviewer jederzeit möglich, Nachfragen zu stellen. Diese Maßnahmen bestärken die Gültigkeit der Ergebnisse.

### 6.4.2 Interne Validität

Bei der internen Validität werden kausale Beziehungen betrachtet und wie sicher dritte Faktoren ausgeschlossen werden können [24]. Weil es sich um eine qualitative Studie handelt, ist die interne Validität automatisch beeinträchtigt. Man muss sich auf die subjektiven Wahrnehmungen der Teilnehmer verlassen und es gibt keine Möglichkeit, zu beurteilen, ob die genannten Gründe die tatsächlichen Gründe sind.

### 6.4.3 Externe Validität

Inwiefern die Ergebnisse generalisierbar sind, ist der Betrachtungsgegenstand der externen Validität [24]. Selbstverständlich kann aus zehn Interviews nicht auf die Gesamtheit geschlossen werden. Es wurden Teilnehmer aus sieben Unternehmen in Deutschland befragt. Im Laufe der Interviews konnte trotzdem eine Sättigung bei den Aussagen festgestellt werden. Unabhängige Teilnehmer berichteten oft die gleichen Dinge und mit zunehmender Anzahl an Interviews nahm der Anteil neuer Erkenntnisse ab. Dennoch sind weitere Studien vonnöten, die die Ergebnisse stärken oder aus anderen Blickwinkeln betrachten.

### 6.4.4 Zuverlässigkeit

Die Zuverlässigkeit beschreibt die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Das bedeutet, falls die Studie von anderen Forschern wiederholt wird, sollten die Ergebnisse identisch sein [24]. Ein Punkt, der die Zuverlässigkeit fördert,

ist, dass die Interviewfragen sorgfältig dokumentiert wurden und deshalb die gleichen Fragen gestellt werden können. Allerdings ist ein Problem, dass das Kodierverfahren subjektiv ist. Deswegen würden die selben Transkripte oder Aussagen von einem anderen Forscher zu anderen Codes und Kategorien führen. Das führt automatisch zu anderen Ergebnissen. Dennoch ist nicht davon auszugehen, dass sich die Ergebnisse trotz anderer Kategorien widersprechen, weil die Aussagen bei der Codebildung nicht sinnlich verändert werden.

## Kapitel 7

# Zusammenfassung und Ausblick

Dieses Kapitel dient dazu, einen abschließenden Überblick über die Inhalte und die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit zu geben. Außerdem werden mögliche Ansätze zur weiteren Forschung gegeben.

### 7.1 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde untersucht, wie sich die agile Softwareentwicklung durch die Home-Office-Regelungen aufgrund der Corona-Pandemie verändert hat. Dafür wurden zehn semistrukturierte Interviews mit Praktikern durchgeführt. Die Interviews wurden mithilfe der Grounded Theory Methodologie ausgewertet. Es stellte sich heraus, dass die wesentlichste Veränderung auf Ebene der zwischenmenschlichen Beziehungen stattfand. In den Unternehmen gab es kaum Änderungen bei der Organisation und für die Umstellung ins Home-Office war in den meisten Fällen die Hardware schon vorhanden, sodass nur bessere Software angeschafft werden musste. Um die Erreichbarkeit vor Ort nachzubilden, wurden viele Meetings eingeführt, Termine gesetzt und Anrufe getätigt. Die Atmosphäre im Team veränderte sich im Home-Office dadurch, dass die informelle Kommunikation schwieriger wurde und der Fokus auf der zu erledigenden Arbeit lag. Zu der persönlichen Produktivität ergab sich, dass der Austausch und das Kreative besser vor Ort funktionieren, aber im Home-Office konzentrierter und flexibler gearbeitet werden kann. Mittlerweile wird in den meisten Unternehmen ein Hybridmodell angeboten, welches von den Teilnehmern gegenüber einer reinen Arbeit in Präsenz oder im Home-Office bevorzugt wird. Die Corona-Pandemie beschleunigte die Einführung der Remote Arbeit und es wurden Lösungen geschaffen, technisch gut im Home-Office arbeiten zu können. Vor der Corona-Pandemie gab es in vielen Unternehmen nicht die Möglichkeit, im Home-Office arbeiten zu können. Erst durch die erzwungene Einführung

des Home-Office wurden die Stärken und Schwächen der Remote Arbeit und der Arbeit vor Ort erkannt, sodass das Home-Office auch in Zukunft in Kombination mit der Arbeit vor Ort angeboten werden wird.

## 7.2 Ausblick

In dieser Arbeit wurden Interviews mit Praktikern durchgeführt, um herauszufinden, wie sich die agile Softwareentwicklung durch die Home-Office-Regelungen verändert hat. Aufgrund dessen wurden u. a. Entwickler in Deutschland interviewt. Es wäre angebracht, eine Interviewstudie in einem größeren Rahmen ablaufen zu lassen, wobei die Teilnehmer aus unterschiedlichen Ländern stammen. Auf diese Weise könnte ein internationaler Vergleich gezogen werden, sodass beurteilt werden könnte, inwiefern Unterschiede aufgrund anderer Kulturen, anderer Politik oder anderer Mentalitäten bei der Veränderung der agilen Softwareentwicklung durch die Home-Office-Regelungen bestehen. Ein weiterer wichtiger Punkt sind die Langzeitfolgen: Mit weiteren Studien sollte noch untersucht werden, wie gut ein dauerhaftes Home-Office über mehrere Jahre funktioniert. Außerdem ist das Hybridmodell eine neuartige Form der Arbeit, die noch nicht im großen Stil getestet wurde.

Wahrscheinlich lassen sich die Ergebnisse dieser Arbeit auch auf weitere Themen übertragen. Der zwischenmenschliche Austausch ist nicht einzigartig für die agile Arbeitsweise, sondern auch in der traditionellen Softwareentwicklung zu finden. Dieser Aspekt beschränkt sich nicht nur auf die Softwareentwicklung, weil zwischenmenschliche Interaktionen in fast allen Bereichen wichtig sind, wo Menschen miteinander arbeiten.

# Anhang A

## Weitere Diagramme

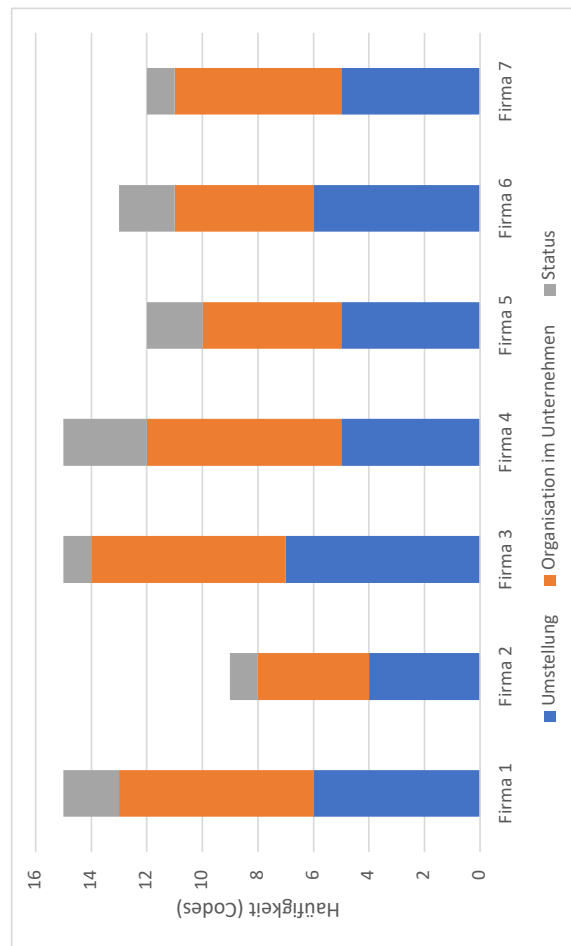


Abbildung A.1: Übersicht Oberkategorien pro Unternehmen

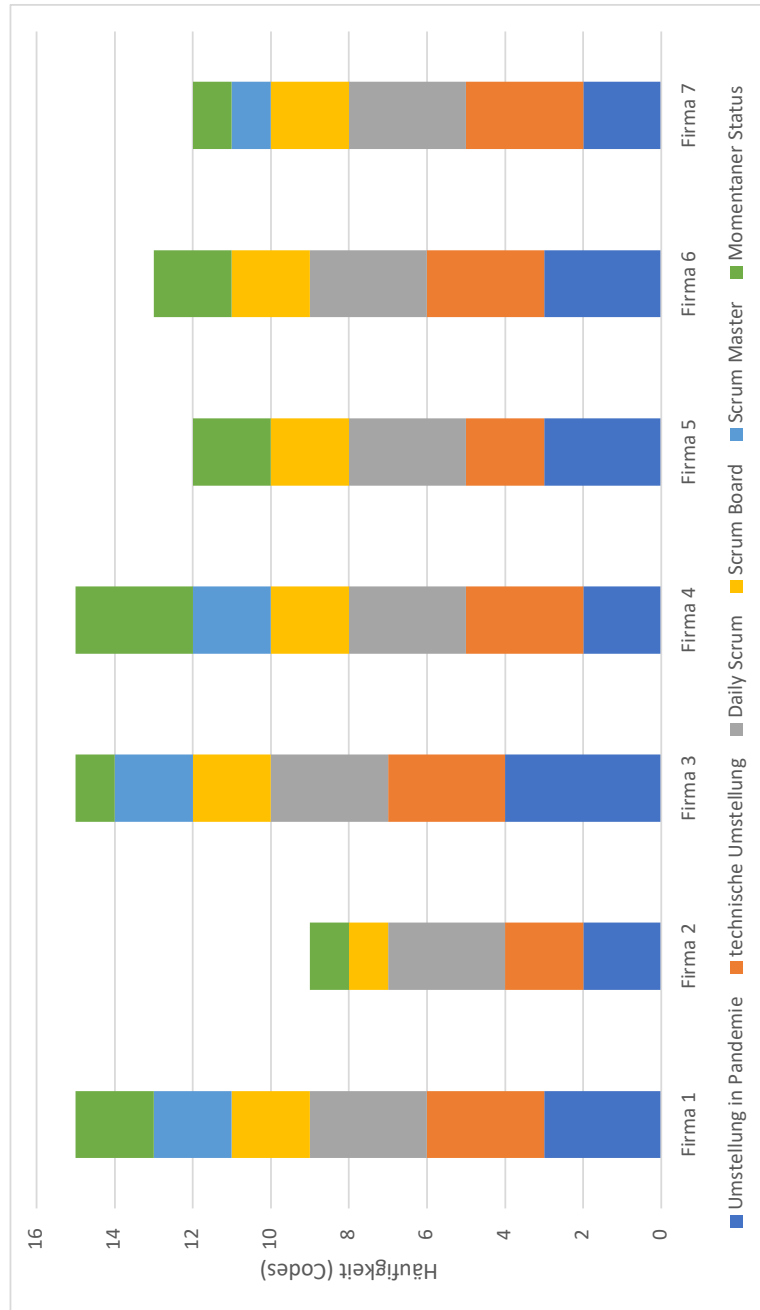


Abbildung A.2: Übersicht Kategorien pro Unternehmen



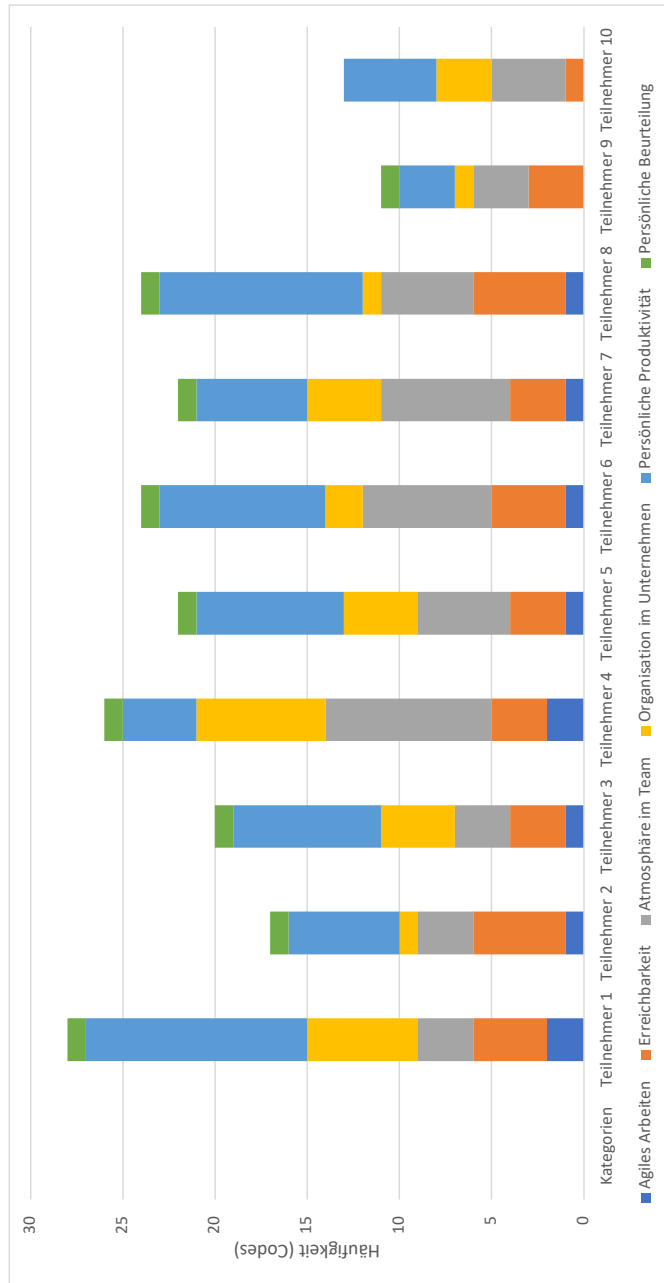


Abbildung A.3: Übersicht Oberkategorien pro Teilnehmer

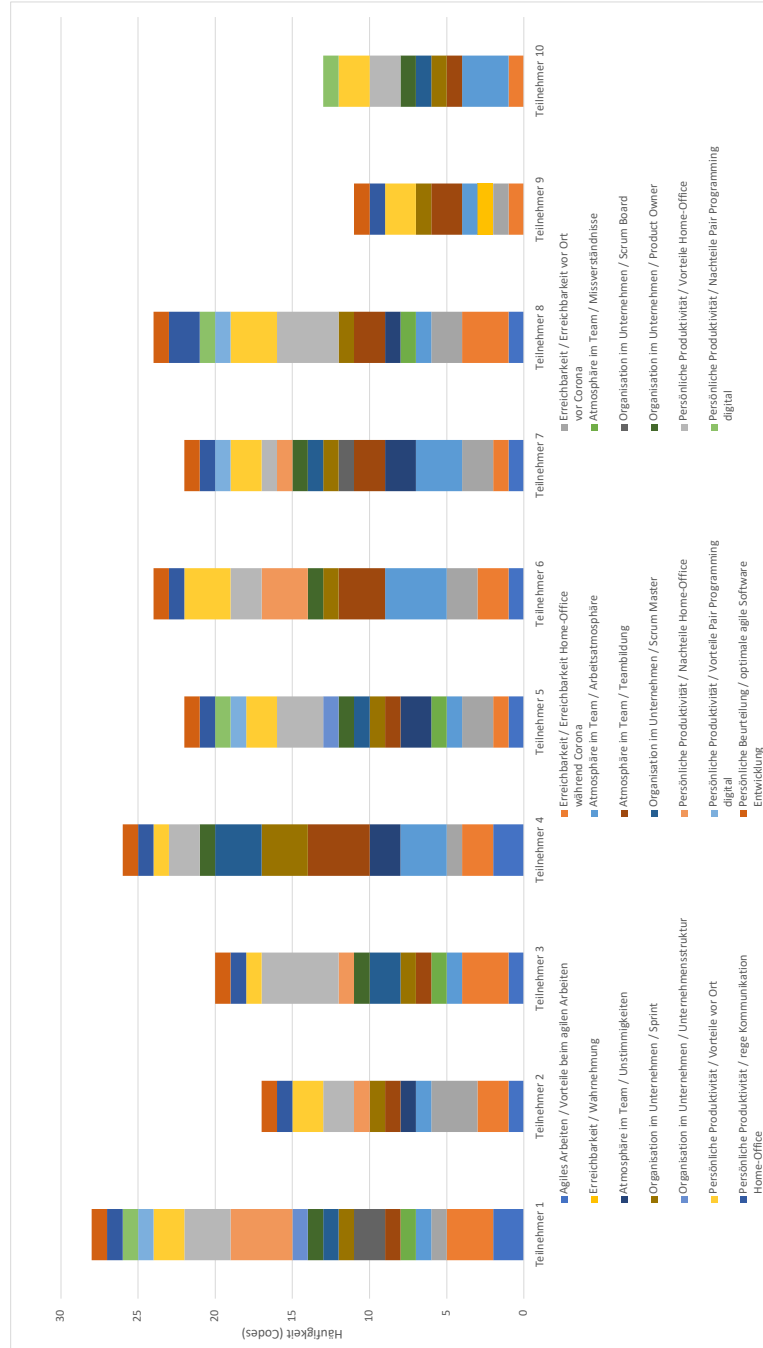


Abbildung A.4: Übersicht Kategorien pro Teilnehmer

# Literaturverzeichnis

- [1] A. Aghamanoukjan, R. Buber, and M. Meyer. Qualitative interviews. In *Qualitative Marktforschung*. Springer, 2009.
- [2] P. Ågren, E. Knoph, and R. Berntsson Svensson. Agile software development one year into the covid-19 pandemic. *Empirical Software Engineering*, 27(6):1–50, 2022.
- [3] L. Bao, T. Li, X. Xia, K. Zhu, H. Li, and X. Yang. How does working from home affect developer productivity?—a case study of baidu during the covid-19 pandemic. *Science China Information Sciences*, 65(4):1–15, 2022.
- [4] K. Beck, J. Grenning, R. C. Martin, et al. Manifesto for agile software development. <https://agilemanifesto.org>, 2001. Accessed on 2022-06-29.
- [5] E. Christoffersson and P. Djup. How covid-19 and working from home have affected agile software development. *Jönköping University*, 2020.
- [6] Y. Chun Tie, M. Birks, and K. Francis. Grounded theory research: A design framework for novice researchers. *SAGE open medicine*, 2019.
- [7] C. Drumond. Scrum - was es ist, was nicht und warum es so großartig ist. <https://www.atlassian.com/de/agile/scrum>, 2022. Accessed on 2022-06-30.
- [8] I. Ghani, A. Lim, M. Hasnain, I. Ghani, and M. I. Babar. Challenges in distributed agile software development environment: A systematic literature review. *KSI Transactions on Internet and Information Systems (TIIS)*, 13(9):4555–4571, 2019.
- [9] B. G. Glaser and A. L. Strauss. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine, 1967.
- [10] L. Griffin. Implementing lean principles in scrum to adapt to remote work in a covid-19 impacted software team. In *International Conference on Lean and Agile Software Development*, pages 177–184. Springer, 2021.

- [11] D. Mancl and S. D. Fraser. Covid-19's influence on the future of agile. In *International Conference on Agile Software Development*, pages 309–316. Springer, 2020.
- [12] M. Mandviwalla, L. Dignan, D. Desai, C. Kearns, L. Descano, and R. Sankaran. The industry perspective on covid-19. In *ICIS 2020 Proceedings. 5*, 2020.
- [13] K. Marek, E. Wińska, and W. Dąbrowski. The state of agile software development teams during the covid-19 pandemic. In *International Conference on Lean and Agile Software Development*, pages 24–39. Springer, 2021.
- [14] P. Mayring. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Beltz Verlag, Weinheim, 2010.
- [15] P. Mayring. *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Austria, 2014.
- [16] M. Neumann, Y. Bogdanov, and S. Sager. The covid 19 pandemic and its effects on agile software development. In *2022 The 5th International Conference on Software Engineering and Information Management (ICSIM)*, pages 51–60, 2022.
- [17] P. Ralph, S. Baltes, G. Adisaputri, et al. Pandemic programming: How covid-19 affects software developers and how their organizations can help. *Empirical Software Engineering*, 25(6):1–35, 2020.
- [18] M. Rohs. *Vorlesungsfolien: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion*. Leibniz Universität Hannover, 2021/2022.
- [19] R. E. Santos and P. Ralph. A grounded theory of coordination in remote-first and hybrid software teams. *arXiv preprint arXiv:2202.10445*, 2022.
- [20] K. Schwaber and J. Sutherland. The scrum guide. <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>, 2020. Accessed on 2022-06-30.
- [21] D. Smite, M. Mikalsen, N. B. Moe, V. Stray, and E. Klotins. From collaboration to solitude and back: remote pair programming during covid-19. In *International Conference on Agile Software Development*, pages 3–18. Springer, Cham, 2021.
- [22] J. Sutherland and K. Schwaber. The scrum papers. *Nuts, Bolts and Origins of an Agile Process*, 2007.
- [23] E. R. Van Teijlingen and V. Hundley. The importance of pilot studies. *Department of Sociology, University of Surrey*, 2001.

- [24] C. Wohlin, P. Runeson, M. Höst, M. C. Ohlsson, B. Regnell, and A. Wesslén. *Experimentation in Software Engineering*. Springer, 2000.
- [25] L. WU and Z. WANG. Understanding and managing the challenges of distributed scrum teams. *Blekinge Institute of Technology*, 2020.



# Danksagung

Ich danke allen Vermittlern und Interviewteilnehmern, die an dieser Studie teilgenommen haben und somit die Entstehung dieser Bachelorarbeit erst möglich gemacht haben.

Ebenfalls danke ich meiner Betreuerin Dr. Jil Klünder für die Unterstützung während meiner Arbeit.