

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

**Interviewstudie zur Anpassungen in Meetings in
Softwareprojekten bedingt durch verteiltes Arbeiten**

Masterarbeit

im Studiengang Informatik

von

Sebastian Klaus

Prüfer: Prof. Dr. Kurt Schneider

Zweitprüferin: Dr. Jil Klünder

Betreuerin: Dr. Jil Klünder

Hannover, 02.05.2023

Unabhängigkeitserklärung

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe, dass ich sie zuvor an keiner anderen Hochschule und in keinem anderen Studiengang als Prüfungsleistung eingereicht habe und dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderweitigen fremden Äußerungen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Hannover, den 01.05.2023

Ort, Datum



Unterschrift

Danksagung

Ich möchte mich bei allen, die sich bereit erklärt haben, an der Interviewstudie teilzunehmen bedanken und bei allen, die Werbung in ihren Unternehmen für die Interviewstudie gemacht haben oder mir Kontakte aus ihrem Umkreis zugesendet haben. Außerdem danke ich allen, die mich während und bei dieser Arbeit unterstützt haben. Ein großer Dank geht an meine Betreuerin Frau Dr. Jil Klünder, die immer mich exzellent betreut hat und mir für Rat immer zur Seite stand.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird untersucht, wie Firmen ihre Meetings auf verteiltes Arbeiten in Softwareprojekten angepasst haben, denn verteiltes Arbeiten bringt Vorteile und Nachteile, sowie Herausforderungen. Die Herausforderungen sind vielfältig und beeinflussen die Meetings, denn Teamentwicklung und Neuorganisation des Alltags sind wichtige Standbeine jedes Teilnehmers und der Kommunikation mit den anderen Meetingteilnehmern. Gerade die Kommunikation spielt eine wichtige Rolle, insbesondere da agile und hybride Entwicklungsmethoden von Software immer weiterverbreitet werden.

Mit Hilfe von Interviews von Experten, die im Bereich der Softwareentwicklung arbeiten, stellt sich heraus, dass die Kommunikation beziehungsweise die neue Art zu kommunizieren eine essentielle Rolle spielt. Firmen haben neue Kommunikationskanäle eröffnet, in Form von Chat-, Aufgabenmanagementsoftware. Maßnahmen zur Unterstützung des Teambuildings, wie die Möglichkeit von verteilten, informellen Gesprächen, bieten Möglichkeiten den Wegfall von sozialem am Arbeitsplatz auszugleichen, mit dem Ziel, dass sich ein Team bildet. Passende Hard- und Software, sowie Infrastruktur spielen auch eine wichtige Rolle, um die verteilten Meetings innerhalb der Softwareprojekte für alle angenehmer und effektiver zu gestalten.

Aber nicht nur der Arbeitgeber ist gefordert, auch jeder Teilnehmer ist selber gefordert, aktiv Maßnahmen für sich zu finden, die mit der neuen Situation angemessen umzugehen und sich selber neu zu organisieren. Technische Maßnahmen sind ebenfalls essentiell für den Erfolg von Meetings bei verteilten Arbeiten in Softwareprojekten. Deshalb wurde ein Maßnahmenkatalog für Firmen und für die Teilnehmer erstellt.

Abstract

This paper examines how companies have adapted their meetings to distributed working in software projects, because distributed working brings advantages and disadvantages, as well as challenges. The challenges are manifold and influence the meetings, because team development and reorganisation of everyday life are pillars of each participant and communication with the other meeting participants. Communication in particular plays an important role, especially as agile and hybrid software development methods become more widespread.

With the help of interviews with experts working in the field of software development, it turns out that communication, or rather the new way of communicating, plays an essential role. Companies have opened up new channels of communication, in the form of chat, task management software. Measures to support team building, such as the possibility of distributed, informal conversations, offer opportunities to compensate for the loss of social interaction in the workplace, with the intent building a team. Appropriate hardware, software and infrastructure also play an important role in making distributed meetings within software projects more comfortable and effective for everyone.

However, not only the employer, but also each participant is being challenged to actively find measures for themselves to deal with the new situation appropriately and to reorganise themselves. Technical measures are also essential for the success of meetings in distributed work in software projects. A catalogue of measures for companies and participants has been prepared.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Verwandte Arbeiten.....	4
3.	Grundlagen	9
3.1	Das Interview	9
3.3	Das Meeting	20
3.4	Verteiltes Arbeiten	20
3.5	Studiendesign.....	21
4.	Vorbereitung auf die Interviewstudie	22
4.1	Datenschutzerklärung und Ethik.....	22
4.2	Leitfaden	24
4.3	Teilnehmerrekrutierung	26
5.	Durchführung der Interviewstudie	29
5.1	Durchführung der Interviews	29
5.2	Nacharbeitung	31
5.3	Analyse der Interviews	33
6.	Analyse der Interviews im Detail	35
6.1	Resultate der Analyse	35
6.2	Gütekriterien	47
7.	Diskussion	49
7.1	Herausforderungen und Anpassungen im sozialen Bereich	49
7.2	Technische Herausforderungen und Anpassungen.....	51
7.3	Herausforderungen und Anpassungen um Privates vom Arbeiten zu trennen	53
7.4	Herausforderungen und Anpassungen der Kommunikation.....	54
7.5	Organisatorische Herausforderungen und Anpassungen.....	57
7.6	Herausforderungen und Anpassungen zur Verhinderung des Überarbeitens	60
7.7	Die Zukunft von Meetings in verteiltem Arbeiten.....	60
7.8	Limitationen.....	61
8.	Fazit	62
8.1	Zusammenfassung	62
8.2	Ausblick.....	64
8.3	Empfehlung für Firmen um Meetings im verteilten Arbeiten zu verbessern	65
8.4	Empfehlung für Mitarbeiter um im verteilten Arbeiten zu verbessern.....	67
9.	Anhang	69
10.	Literaturverzeichnis	75
11.	Inhalte der CD	83

1. Einleitung

Homeoffice beziehungsweise verteiltes Arbeiten war auch schon vor Corona weltweit vertreten, in Deutschland aber eher weniger laut der Konjunkturumfrage des ifo Instituts [1]. Diese besagt, dass im April 2022 in Deutschland 24,9% aller Beschäftigten¹ im Homeoffice arbeiteten. Nach dem Höhepunkt zu Beginn des Lockdowns in Deutschland im März 2021 sind die Zahlen wieder fallend [2], aber nach wie vor deutlich höher wie Prä-Corona mit ungefähr 5,3 % [3]. Andere Länder haben entsprechende andere Zahlen, da der Lockdown zu anderen Zeitpunkten gestartet ist, wie zum Beispiel in Frankreich, wo der Lockdown schon Anfang 2020 gestartet ist [4]. Die Gemeinsamkeit bleibt der stark erhöhte Anteil an verteiltem Arbeiten während Corona. Aber nicht nur gesetzliche Regelungen haben einen Einfluss. 40 % der Arbeitnehmer wollen mehr Homeoffice [5]. Anträge auf ein Recht auf Homeoffice der Fraktion FDP, der Fraktion Die Linke und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen [6] wurden nicht in geltendes Recht umgewandelt, die CDU wollte einem Recht auf Homeoffice nicht zustimmen [7]. Das Problem ist in Deutschland, dass viele Vorgesetzte kein Vertrauen in die Mitarbeiter [8] im Homeoffice/verteiltern Arbeiten haben, was auf fehlende Kommunikation hinweist. Ein großes Problem ist die Kommunikation, auch in den Meetings. So hat Shopify Anfang 2023 für zwei Wochen fast alle Meetings gestrichen mit dem Ziel, dass genau überlegt wird, welche Meetings wirklich benötigt werden [9]. Wie viele/alle Softwareunternehmen ist Shopify prädestiniert für verteiltes Arbeiten, der Hauptteil der Arbeit findet vor dem Rechner statt. So befinden sich auch 72,3% der Dienstleister der Informationstechnologie laut der der Konjunkturumfrage des ifo Instituts vom April 2022 [1] zumindest teilweise im Homeoffice.

1.1 Motivation

Überlegungen, dass verteiltes Arbeiten genutzt wird, gibt es schon seit 1970 [10], nicht nur in der Softwareentwicklung. Mit dem Anstieg der Digitalisierung und der Coronapandemie, gab es nicht nur in Deutschland einen Schub zu verteiltem Arbeiten, sondern weltweit. Dies erfordert andere Rahmenbedingungen wie neue Kommunikationskanäle gefordert, die auch Softwareunternehmen erlernen mussten. Diese betrifft auch die Meetings. Besonders agile Softwareentwicklung braucht den Austausch der Entwickler. Vorher hat wurde sich in Präsenz in einem Meetingraum getroffen und dann gegebenenfalls mit einem Projektor oder anderen Hilfsmitteln die wichtigsten Sachen besprochen. Dies ist remote nicht mehr möglich, es müssen andere Wege gefunden werden. Wenn dies nun ohne Veränderungen virtuell stattfindet, können Probleme auftreten. Die Firmen reagieren auf diese Probleme oder haben diese

¹ In dieser Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

auch schon vorausgesehen und schon mit der Einführung von verteiltem Arbeiten diverse Anpassungen durchgeführt. Genau diese Anpassungen bei Softwaremeetings sind Hauptthema und zu untersuchen. Eine Analyse dieser Anpassungen hilft nicht nur der Wissenschaft, sondern auch den Firmen und Mitarbeitern direkt. Ein Software Process Engineer, der sich damit auseinandersetzt, wie der Softwareentwicklungsprozess in der Firma verändert/angepasst/designt werden, muss auf die Herausforderungen von verteiltem Arbeiten eingehen können. Außerdem kann er auch auf bekannte (und bewährte) Lösungen und auf die Erfahrung von mehreren Firmen aus verschiedensten Bereichen der IT zurückgreifen. Aber viele Veröffentlichungen zum Thema verteiltem Arbeiten befassen sich nur damit, was für Probleme auftreten können oder aufgetreten sind, eventuell werden auch ein paar Vorschläge gemacht, was dagegen gemacht werden kann. Aber es gibt kaum Nachfragen in den Unternehmen bezüglich der durch verteiltes Arbeiten in Meetings bedingten Herausforderungen und den ergriffenen Maßnahmen. Ein paar Beispiele: Oz und Crooks [11] analysieren, welche Kommunikationsveränderungen aufgetreten sind, lassen aber aus, welche Maßnahmen dagegen eingeführt wurden. Wang et al. [10] analysieren, welche Faktoren einen Einfluss auf die Arbeitsleistung haben, aber nicht, wie diese verbessert werden können. Bekannte Phänomene wie zum Beispiel die *Zoom Fatigue*, die aussagt, dass das virtuelle Meeting anstrengender ist, als das Meeting in Präsenz, sind etwas besser untersucht. Da werden auch ein paar Vorschläge gegeben, wie die *Zoom Fatigue* verhindert werden oder der Effekt vermindert werden kann (zum Beispiel [12]).

Somit ist die tiefgreifende Veränderung der letzten Zeit in Softwaremeetings kaum untersucht worden.

1.2 Lösungsansatz

Diese und auch viele weitere Herausforderungen und Anpassungen in den Softwareprojekt-meetings bei durch verteiltes Arbeiten, werden in dieser Masterarbeit mit Hilfe einer Interviewstudie untersucht. Dazu wurden die Probanden aus der Softwareentwicklung befragt, welche Anpassungen in den Firmen und die Probanden ergriffen haben. Ziel dieser Arbeit ist es, zu analysieren, was die Unternehmen an Anpassungen gemacht haben, und am Ende einen Maßnahmenkatalog zu erstellen für die Firmen, aber auch für die Mitarbeiter, insbesondere da, wo der Arbeitgeber keine Möglichkeit zum Eingreifen hat. Beide Parteien sollen Möglichkeiten finden, Herausforderungen in den Meetings von verteiltem Arbeiten besser zu begegnen, damit diese für alle Teilnehmer besser werden, da dies sich auf die wahrgenommene Arbeitssituation auswirkt und auch auf das Endprodukt.

1.3 Struktur der Arbeit

Die Struktur der vorliegenden Masterarbeit folgt den auszuführenden logischen Schritten:

Zu Beginn der Arbeit, werden die relevanten theoretischen Grundlagen erläutert, wie die Interviews theoretisch und organisatorisch vorbereitet werden müssen und auch die rechtlichen Bestimmungen, insbesondere in Bezug auf die Aufzeichnung der Interviews sowie der Veröffentlichung anonymisierter Zitate. Danach werden diese Grundlagen in der Vorbereitung und der Durchführung praktisch auf die konkrete Interviewstudie angewandt. Als nächstes folgen die Teilnehmerrekrutierung und das Durchführen der Interviews. Die Interviews werden in der Nachbereitung für die Analyse vorbereitet und anonymisiert, sodass einer Veröffentlichung einzelner Zitate nichts im Wege stehen sollte.

Die darauffolgende qualitative Analyse und deren Auswertung führen zu der Beantwortung der Frage, wie die Meetings durch verteiltes Arbeiten angepasst wurden. Eine Empfehlung für Firmen und Mitarbeiter im Fazit um die Meetings bei verteiltem Arbeiten zu verbessern, beendet diese Arbeit.

2. Verwandte Arbeiten

Grundsätzlich gilt beim Thema Anpassungen, dass erstmal ein Problem vorliegen muss. In diesem Fall ist der Auslöser für die Probleme und ultimativ auch für Anpassungen das verteilte Arbeiten.

2.1 Literatur zu Problem von verteiltem Arbeiten

Olsen [13] hat schon 1983 festgestellt, dass verteiltes Arbeiten nur dann erfolgreich sein kann, wenn den Mitarbeitern genügend Freiheiten gegeben wird und alle Faktoren der individuellen Bedürfnisse betrachtet werden. Dabei wurden Gründe aufgezeigt, wieso die Arbeitnehmer remote arbeiten (durften) und welche Charakterzüge gegeben sein sollten. Entgegen dem Alter des Artikels, hat sich verteiltes Arbeiten und die Meetings weiterentwickelt.

Das Paper von Ferreira et al. [14] nennt die Vorteile, Nachteile, treibende Kraft und Herausforderungen von verteiltem Arbeiten. Die Top Vorteile sind Work-Life-Balance und Flexibilität, Nachteile sind Isolation und Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Probleme im Privatleben. Die treibende Kraft laut den Interviewprobanden im Paper sind die Vorteile im Bereich des Komforts, Motivation und die Work-Life Balance. Hauptherausforderungen sind Disziplin, Kommunikation, technische und organisatorische Probleme. Es wird betont, wie wichtig es ist, die richtige Technologie zur Verfügung zu stellen und klare Fähigkeiten zu definieren, sowie den Teamzusammenhalt zu erhalten und mögliche Kommunikationsprobleme zu lösen. Es wird auch die positiven Auswirkungen der Fernarbeit auf die Work-Life-Balance und die Arbeitszufriedenheit betont. Verteiltes Arbeiten kann laut deren Erkenntnissen auch zu einer höheren Produktivität und Moral führen.

2.2 Literatur zu Verbesserung von verteiltem Arbeiten

Wang et al. [15] haben anhand von Interviews untersucht, wie verteiltes Arbeiten effektiver gestaltet werden kann. Die gefundenen Herausforderungen sind *Interferenzen zwischen Arbeit und Zuhause, ineffiziente Kommunikation, Prokrastination und Einsamkeit*. Es wird betont, wie wichtig es ist, verteiltes Arbeiten so zu konzipieren, dass sich Produktivität und Wohlbefinden steigern. Dazu muss sich der Herausforderungen bewusst sein und die Vereinbarkeit von flexiblen Arbeitszeitregelungen und dem Persönlichem berücksichtigen. Und schließlich kann der Einzelne seinen Arbeitsplatz durch informelle Kommunikation proaktiv gestalten, um die soziale Einsamkeit zu vermindern. Laut Fan und Moen [16] geht es den Mitarbeitern subjektiv besser, wenn diese in hybriden Arbeitsorganisationen angestellt sind. Außerdem wird vorgeschlagen, Mitarbeitern mehr Autonomie und Kontrolle zu geben, um ihr Wohlbefinden unabhängig von der Organisation zu steigern. Ein Faktor dafür ist die Zusammenarbeit. Die Effekte von verteiltem Arbeiten auf Zusammenarbeit haben

Yang et al. [17] mit Hilfe von über 60 000 Microsoft Mitarbeitern analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass die Zusammenarbeit isolierter innerhalb verschiedener Gruppen und somit auch statischer wurde.

Dahik et al. [18] hat 12 000 Arbeitnehmer befragt, welchen Einfluss das verteilte Arbeiten auf sie hatte und was erste Lösungen dagegen sind. Die soziale Verbundenheit leidet und die Firmen sollten sich überlegen, wie diese sozialen Interaktionen remote imitiert werden können, zum Beispiel mit virtuellen Kaffeepausen, oder bestimmte Videospiele [19]. Die physische und psychische Gesundheit kann über die Bereitstellung von Trainingsmaterial verbessert werden. Diese Faktoren und die zu Verfügung gestellten Tools spielen eine Rolle für die Produktivität. Auch Bick et al. [20] haben untersucht, wie in großen chinesischen Firmen verteiltes Arbeiten optimiert wurde beziehungsweise werden kann. Es wurde angesprochen, dass kleinere Teams besser sind, dass es als Führungskraft genauso wichtig ist, wie kommuniziert wird, wie was gesagt wird und dass soziale Verbindung mit Kollegen wichtig sind für die Einzel- und Teamleistung.

2.3 Literatur zu den Kommunikationsproblemen bei verteiltem Arbeiten bei Meetings

Ein Artikel von Limoncelli [21] analysiert, wie Stack Overflow verteiltes Arbeiten für sich nutzt und welche Tipps er daraus schließt. Laut ihm, müssen die unausgesprochenen Regeln der Kommunikation für remote Meetings extra erstellt werden. Auch hat sich die Kommunikation insgesamt verändert. Oz und Crooks [11] haben auch festgestellt, dass die Kommunikation sich verändert hat, sodass es mehr schriftliche Kommunikation via Chats oder sogenannten „*workplace messaging apps*“ asynchron stattgefunden hat, auch nach dem Ende der Arbeitszeit, aber die Meetings hauptsächlich identisch blieben. Was sich geändert hat ist die Motivation, an einem Meeting teilzunehmen. Kuzuminykh und Rintel [22] haben festgestellt, dass die Probanden sich gegen eine Präsenzteilnahme in Meetings entschieden haben, wenn sie das Meeting oder die eigenen Beiträge für nicht wichtig halten, sodass sie andere Sachen parallel machen können. Dieses Multitasking Verhalten und seinen Einfluss haben Cao et al. [23] untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass Meetinggröße, -länge, die Uhrzeit und der Typ des Meetings sich mit den Multitasking Verhalten von den Teilnehmern korreliert. Es wird Multitasking nicht als grundsätzlich schlecht abgestempelt, es hat Vor- und Nachteile. Die Tipps der Autoren sind, ein Fokus Modus für wichtige Meetings zu haben, dem Meeting helfenden Multitasking zu unterstützen, die Mitarbeiter entscheiden zu lassen, welche Meetings für sie relevant sind und gegebenenfalls die Mitarbeiter nur zu wichtigen Teilen aktiv dabei sein lassen, die andere Zeit kann weitergearbeitet werden. Weitere Möglichkeiten, Meetings effektiver und inklusiver zu machen haben Cutler et al. [24] vorgestellt. Wichtige vorgeschlagenen Änderungen sind eine *höhere Teilnahme*,

mehr Teilnehmer mit angeschalteter Kamera, eine Tagesordnung und Rollenverteilung. Es gibt ein erhebliches Verbesserungspotenzial, um Meetings effektiver und inklusiver zu gestalten. Die Verbesserung der Effektivität von Meetings und der Einbindung von Mitarbeitern hat erhebliche finanzielle Vorteile für Unternehmen und fördert die Zusammenarbeit am Arbeitsplatz und die Mitarbeiterbindung.

2.4 Literatur zu den Ablenkungen bei verteilten Arbeiten

Lee et al. [25] haben sich mit den Ablenkungen bei Videokonferenzen beschäftigt und dazu Teilnehmer, die regelmäßig teilnehmen, befragt. Zu den Ablenkungen gehören Störungen durch Menschen und Tiere, durch andere Meetingteilnehmer, durch die Umgebung, die Usability der Plattform und die Geräteperformance. Die größte Ablenkungsquelle war störender Sound, ob von externen Quellen oder anderen Teilnehmern. Weitere Ablenkungsquellen sind das eigene Bild, Frauen schauen mehr auf das eigene Bild als Männer, insgesamt wird fast 1/3 der Zeit auf was anderes als das Meeting geschaut [26]. Zusätzliche Ablenkungsquellen sind nonverbale Mechanismen, die dann auch zu Zoom Fatigue führen können. Fauville et al. [27] haben Zoom Fatigue mit „Nonverbalen Mechanismen (Spiegelangst, körperliches Eingeschlossen sein, übermäßiger Blick aus einem Raster von starrenden Gesichtern und die kognitive Belastung durch die Produktion und Interpretation nonverbaler Hinweise)“ [idem.] assoziiert und festgestellt, dass Frauen stärker davon betroffen sind, da diese stärker selbst auf sich fokussiert sind und nonverbale Kommunikation besser wahrnehmen. Weitere Probleme, die bei Remote Meetings auftreten, sowie deren Implikationen für die Praxis haben Karl et al. [28] untersucht. Die Kamera anzuschalten erhöht die Qualität der Interaktionen, aber nicht jeder möchte oder kann dies aus verschiedenen Gründen nicht, die Qualität der Kamera kann dies auch beeinflussen. Das Meetingmanagement wurde auch als Herausforderung bezeichnet, die erlernt werden muss. Auch Soundprobleme werden wieder angesprochen. Als Empfehlung wird geschrieben, dass die Mitarbeiter trainiert werden müssen, nicht nur in der Konferenzsoftware, sondern auch im Verhalten im und um das Meeting herum. Dazu gehört die Nutzung von Kamera und Mikrofon, Meeting-Etikette, Meetingorganisation und wann besser kein Meeting gemacht wird, sondern andere Kommunikationswege benutzt. Die Datenbasis dieses Artikels sind 549 Kommentare aus einem LinkedIn Forum.

2.5 Literatur zu den Herausforderungen und Problemen bei verteilten Arbeiten in der Softwarebranche

Deshpande et al. [29] haben verteiltes Arbeiten und Kollaboration in agilen Softwareteams untersucht. Dabei werden Kollaborations- und Kommunikationsplattformen eine wichtige Bedeutung für das verteilte, agile Team zugeschrieben. Die Transparenz und Sichtbarkeit von projektbezogenen Aktivitäten durch die Tools sind für komplette remote arbeitende und für hybrid arbeitende Teams wichtig, insbesondere für die Effektivität und den Zusammenhalt. Ein weiteres Problem ist der kulturelle Unterschied, den Olson und Olson [30] auf den Einfluss auf remote Meetings in Softwareteams untersucht haben. Dabei kam heraus, dass die unterschiedlichen Vorstellungen Teamarbeit und Kommunikation behindern. Die negative Wirkung von kulturellen Unterschieden auf das Arbeiten wurde auch von Herbsleb und Moitra [31] gefunden. Weitere gefundene Probleme von Herbsleb und Moitra sind, nicht angepasste Kommunikation, Wissensmanagement, Projekt- und Prozessmanagement, technische Probleme. Alle diese Probleme reduzieren die Produktivität und die Koordination in den Softwareteams. Die Koordination leidet auch, wenn die Entwickler geographisch weit voneinander wohnen, was von Šmite et al. [32] untersucht wurde. Die Kommunikation hat sich verändert, sodass es auf der Arbeit zu Problemen bei der Koordination und effektiver Kommunikation führt. Die vorgestellten praktischen Implikationen sind kleinere Teams, komplexe Aufgaben nicht zu sehr aufzuteilen, die Koordinationsmechanismus entsprechend der Aufgaben anzupassen und die Teams in ihrem Bereich sich selber zu organisieren lassen.

Ford et al. [33] haben untersucht, was das Gute, was das Schlechte an Homeoffice ist, welche Herausforderungen es gibt und welche Verbesserungen bei Microsoft in den Entwicklerteams gemacht werden können/sollten. Die gefundenen Herausforderungen behandeln das soziale Verhältnis mit den Mitarbeitern, die veränderte Kommunikation, neue Organisation im Privatem und auf der Arbeit und technische Probleme. Alle gefundenen Herausforderungen haben die Produktivität negativ beeinflusst, die gewünschten Verbesserungen sind in denselben Bereichen aktiv. Das beginnt bei besserer Hardware, Software, Infrastruktur, geht über Guidelines für remote Meetings, zu Sozialisierungsmaßnahmen und Anpassungen im eigenen Haushalt. Das Studiendesign zu den Verbesserungen basiert auf einer Auswahl, die Top 3 Verbesserungen konnten aus einer Liste ausgewählt werden

2.6 Literatur zu den Herausforderungen und Problemen bei verteilten Arbeiten in der Softwarebranche in agilen Arbeitsumgebungen

Bei den agilen Methoden in einer verteilten Arbeitsumgebung, legen Butt et al. [34] nahe, dass Änderungen am agilen Prozess nötig sind, um die Arbeit effizienter und anpassungsfähiger zu machen. Datenbasis ist eine Studie mit 250 Teilnehmer aus der Softwarebranche, die festgestellt hat, dass verteiltes Arbeiten während der Coronapandemie zu geringerer Zufriedenheit, weniger Kundentermine, psychischer und gesundheitlicher Stress, geringerer Arbeitsdruck sowie ein Anstieg der Kosten und des Zeitaufwands geführt hat. Dies alles wirkt sich negativ auf den agilen Prozess der Softwareentwicklung aus. Nach Neumann et al. [35] wurde festgestellt, dass bei agilen, verteilten Entwicklerteams die soziale Kommunikation abgenommen hat, die sachliche aber kürzer und Themen-konzentrierter stattgefunden hat. Außerdem gibt es Probleme mit der Ausrüstung, der Teamintegration und den Arbeitszeiten. Es wird vorgeschlagen, eine feste Kernzeit für Erreichbarkeit einzurichten. Dies verbessert die Kommunikation, da während eines Zeitraumes die Kollegen garantiert zur Verfügung stehen. Dies sorgt aber nicht für mehr soziale Kommunikation. Die dafür vorgeschlagene Lösung wieder anzuregen, ist wieder in Präsenz zu arbeiten. Das kann aber auch nicht die Lösung sein, verteiltes Arbeiten hat seinen Sinn und Zweck.

Insgesamt gibt es sehr wenig Literatur zum Thema, wie die Meetings angepasst wurden und diese nennen kaum konkrete Maßnahmen. Hauptsächlich gibt es Literatur, welche Probleme beim verteilten Arbeiten aufgetreten sind, zwischendurch werden einzelne konkrete Möglichkeiten um diese Probleme anzugehen genannt. Auch ist die Literatur, die sich speziell auf die Softwarebranche bezieht, noch limitierter, liefert aber keine anderen Erkenntnisse als die unspezifische. Daraus kann geschlossen werden, dass es grundsätzlich wenige Unterschiede in diesen Bereichen gibt.

3. Grundlagen

3.1 Das Interview

3.1.1 *Definition des Interviews*

Ein Interview ist eine Befragung um Daten zu erheben. Diese Befragung findet im Gegensatz zu Alltagsgesprächen eigentlich nur mit festen Rollen statt, einer interviewten Person und einem Interviewer, der das Gespräch leitet. Des Weiteren gilt, dass die möglichst präzise und ausführliche Antworten inklusive impliziertem Wissen explizit erwünscht sind. Dies bedeutet oft auch, dass Wiederholungen von Fragen, wenn teilweise in neuen Formulierungen für komplette Antworten notwendig sind. Somit ergibt sich auch ein formeller Rahmen [36].

Es gibt Interviews für quantitative und qualitative Datenerhebung, quantitative Daten sind messbare Daten, wohingegen für qualitative Daten detaillierte und subjektive Erkenntnisse ermittelt werden.

Es gibt verschieden Arten von Interviews, das episodische Interview, das narrative Interview, das problemzentrierte Interview, das fokussierte Interview, das Intensivinterview und das rezeptive Interview [37].

Das episodische Interview nutzt freie Erzählungen neben einem Schema zur Strukturierung [37]. Das narrative Interview lässt die interviewte Person reden und nutzt den Gesprächsleiter als anregende Person [38]. Das problemzentrierte Interview basiert darauf, dass der Interviewer im Voraus ein Konzept erstellt und dieses Konzept dann durch das Interview modifiziert wird [37]. Ähnlich wie das problemzentrierte Interview gibt es im fokussierten Interview auch eine theoretische Vorbelastung, mit dem Ziel eine Hypothese zu verifizieren. Wie die beiden letzten Formen existiert beim Intensivinterview eine theoretische Basis, die aber nur für die Bewertung der Aussagen genutzt wird. Beim rezeptiven Interview können Vorstellungen und theoretische Daten vorhanden sein, aber es wird wie beim episodischen Interview freie Erzählungen und keine „antwortproduzierenden Fragen“ [ibid.] gestellt.

3.1.2 *Fragetypen*

Es gibt verschiedene Typen von Fragen, beginnend bei Multiple-Choice, Ja-Nein-Fragen, Skalenfragen, freie und geschlossene Fragen. Für die Sammlung qualitativer Daten sind freie oder geschlossene Fragen am sinnvollsten, nur bei diesen können die notwendigen qualitativen Informationen detailliert erfragt werden.

Die Fragen sollten auf einem angemessenen Niveau und verständlich gestellt werden, lange komplizierte Sätze mit gegebenenfalls unbekanntem (Fach-) Jargon sollten eher vermieden werden, dies könnte zu Verständnisproblemen führen. Suggestivfragen und Fangfragen könnten die Daten manipulieren, sodass eine objektive Auswertung der Daten nicht mehr gegeben sein könnte [39] und somit auch vermieden werden. Offene Fragen haben den Vorteil, dass die Antworten nicht in ein festes Schema eingeordnet

werden müssen und dies Fragen auch spontan in den Kontext angepasst werden können, dies verhindert eine „Prädeterminierung der Ergebnisse“ [39] und eine Verfälschung der Auswertung.

3.1.3 Organisation des Interviews

Beim problemzentrierten Interview, wird ein theoretisches Konzept erstellt und der Interviewer ist ein Experte des theoretischen Themas. Das theoretische Konzept wird von Seiten des Probanden bestätigt, widerlegt, modifiziert oder die konkrete Umsetzung des theoretischen Konzeptes in dem eigenen Unternehmen wird offengelegt [40]. Die offenen Fragen sollen den Problembereich eingrenzen und bieten nur einen stimulierenden Effekt. Die allgemeine Sondierung danach soll den Interviewenden stimulieren und zum Erzählen anregen. Die spezifische Sondierung dient dem Erkenntnisgewinn, falls noch unbeantwortete Fragen oder Thesen vorhanden sein sollten, kann über direkte Fragen dies noch beantwortet werden [40]. Ein Interview per Definition kann nur im Gespräch von mindestens zwei Personen stattfinden, deswegen muss das Interview folglich in Präsenz oder via Telefon/Videokonferenz stattfinden. Grundsätzlich macht das keinen großen Unterschied, außer dass bei ausgeschalteter Kamera oder beim Telefonat kein Videostream des Gegenübers zu sehen ist, was eine Auswertung von Gesten und der Mimik nicht erlaubt. Außerdem ist ein Interview in Präsenz persönlicher. Der Vorteil bei Interviews via Videokonferenz oder Telefon ist die wesentlich höhere Flexibilität bezüglich des Ortes und Zeitpunktes, wann und wo das Interview stattfindet. Große Entfernungen, die sonst das Interview verhindern würden, spielen so keine Rolle mehr. Und dies erleichtert die Organisation für beide Seiten, es können so die Interviews optimal vorbereitet werden.

3.1.4 Datenschutz

Für eine Interviewstudie spielt der Datenschutz eine sehr wichtige Rolle, schließlich werden persönliche Sichtweisen, kulturelle Werte und private Daten aufgenommen und analysiert. Seit dem Einführen der Datenschutz-Grundverordnung am 27.04.2016 [41] und der darauf aufbauenden Bundesdatenschutzverordnung vom 25.05.2018 [42] gelten die hier angewandten Regeln und Gesetze. Niemand möchte, dass die eigenen privaten Daten veröffentlicht werden. Somit muss für eine Aufzeichnung von Interviews und die folgende Auswertung personenbezogener Daten das Thema Datenschutz auch betrachtet werden, schließlich werden verschiedene personenbezogene Daten und Daten bezüglich der Arbeitsstelle gesammelt und ausgewertet.

Bei einem Interview wird unter anderem in Grundrechte, insbesondere in die informationelle Selbstbestimmung gem. Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 GG eingegriffen. Hierbei werden Person vor Erhebung, Speicherung, Verwendung und Weitergabe personenbezogener Daten, welche in §46 BDSG normiert ist, geschützt. „Das

Grundrecht gewährleistet insoweit die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen“ [43].

Nach Art. 3 Abs. 1 DSGVO gilt die DSGVO, da „die Verarbeitung personenbezogener Daten, soweit diese im Rahmen der Tätigkeiten einer Niederlassung eines Verantwortlichen oder eines Auftragsverarbeiters in der Union erfolgt“ [43]. Da die Interviews in der Europäischen Union stattfinden und dort auch verarbeitet werden, gilt der „räumliche Anwendungsbereich“ [ibid.]. Die personenbezogene Daten nach § 46 Nr.1 HS.2 BDSG „sind alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person (im Folgenden "betroffene Person") beziehen; als identifizierbar wird eine natürliche Person angesehen, die direkt oder indirekt, insbesondere mittels Zuordnung zu einer Kennung wie einem Namen, zu einer Kennnummer, zu Standortdaten, zu einer Online-Kennung oder zu einem oder mehreren besonderen Merkmalen, die Ausdruck der physischen, physiologischen, genetischen, psychischen, wirtschaftlichen, kulturellen oder sozialen Identität dieser natürlichen Person sind, identifiziert werden kann“ [45]. Mit dem Interview werden Informationen der wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Identität gesammelt und gegebenenfalls ausgewertet, schließlich bieten Informationen wie Familienstand und wohnliche Situation detaillierte Einblicke in die Person. So könnten trotz Anonymisierung Rückschlüsse auf die Person gemacht werden.

Verarbeitung nach Art. 4 Abs. 2 DSGVO der Daten beinhaltet „das Erheben, das Erfassen, die Organisation, das Ordnen, die Speicherung, die Anpassung oder Veränderung, das Auslesen, das Abfragen, die Verwendung, die Offenlegung durch Übermittlung, Verbreitung oder eine andere Form der Bereitstellung, den Abgleich oder die Verknüpfung, die Einschränkung, das Löschen oder die Vernichtung“ [45]. Da die Daten von dem Interview erfasst, organisiert, gespeichert, ausgewertet, gelöscht und analysiert werden, ist diese Regelung einschlägig.

Nach Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) sind personenbezogene Daten besonders sensibel und müssen mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Dazu gilt nach Art. 5 Abs. 1 a) DSGVO, dass die „Rechtmäßigkeit, Verarbeitung nach Treu und Glauben [und die] Transparenz“ [45] beachtet werden müssen. Abs. 1 b) regelt die Bindung der Verarbeitung an einen definierten Zweck [ibid.]. Die Interviews dürfen folglich nur dem zugestimmten Zweck weiterverarbeitet werden. Gemäß Abs. 1 Buchst. c dürfen nur die notwendigen Daten verarbeitet werden [ibid.], diese müssen richtig, aktuell sein, gegebenenfalls müssen falsche Daten gelöscht werden [idem. Abs. 1 e)]. Für die Interviews bedeutet das, dass nur die wichtigsten Daten verarbeitet werden dürfen und falsche Daten nur aktualisiert genutzt werden dürfen. Absatz 1 Buchst. e regelt die Speicherung, die besagt, dass die Daten nur so lange gespeichert werden dürfen wie notwendig, abgesehen für wissenschaftliche

Forschungszwecke. Nach Art. 89 Abs. 1 DSGVO, die die Verarbeitung von Daten zu wissenschaftlichen Forschungszwecken regelt, dürfen diese Daten länger aufbewahrt werden, aber müssen Garantien für die Rechte und Freiheiten der Person, der diese Daten gehören, gegeben werden und die Datenminimierung (Art. 5 Abs. 1 1 e) DSGVO) gegeben sein. Das bedeutet für die Interviews, dass eine Anonymisierung der Daten es erlaubt, die Daten länger gesichert aufzubewahren als unbedingt nötig wäre [46] (§27 Abs. 3 BDSG). Eine Veröffentlichung darf trotzdem nur unter Einwilligung stattfinden [idem. Abs. 1 4].

Art. 5 Abs. 1 f) DSGVO, der die „Integrität und Vertraulichkeit“ [45] regeln, besagt für das Interview, dass eine angepasste Sicherheit der personenbezogenen Daten gewährleistet werden muss. Das inkludiert, wer die Daten verarbeiten darf, wie die gespeichert werden, sowie der Zugriff auf die Aufnahmen.

Die Einhaltung von Art. 5 Abs. 1 muss der Verantwortliche nachweisen können [idem. Abs. 2].

Laut §27 Abs. 3 BDSG müssen die personenbezogenen Daten aus dem Transskript im Sinne der Verordnung (EU) 679/2016 anonymisiert werden [47].

Nach §27 Abs. 4 BDSG dürfen die personenbezogenen Daten nur unter Einwilligung oder nur wenn es für die Darstellung von Forschungsergebnissen über Ereignisse der Zeitgeschichte unerlässlich sei, veröffentlicht werden [47]. Wohingegen die Rechte nach Art. 15, 16, 18, 21 DSGVO beschränkt sind, wenn diese die Verarbeitung zu Forschungszwecken unmöglich machen und potentiell ernsthaft einschränken [46]. Diese Artikel behandeln das Auskunftsrecht (Art. 15 DSGVO), das Recht auf Berichtigung (Art. 16 DSGVO), Recht auf Einschränkung der Verarbeitung (Art. 18 DSGVO) und das Widerspruchsrecht (Art. 21 DSGVO). Im Detail hat nach Art. 15 DSGVO die betroffene Person, in dem Fall die interviewte Person, von dem Verantwortlichen die Bestätigung zu erhalten, ob die persönlichen Daten verarbeitet werden. Da dies der Fall ist, können die Interviewten auf Wunsch Auskunft über

- „die Verarbeitungszwecke“ [48] (Art. 15 Abs. 1 a) DSGVO)
- „die Kategorien personenbezogener Daten“ [ibid.] (Art. 15 Abs. 1 b) DSGVO)
- „die Empfänger oder Kategorien von Empfängern, gegenüber denen die personenbezogenen Daten offengelegt“ [ibid.] (Art. 15 Abs. 1 c) DSGVO)
- die geplante Speicherdauer [ibid.] (Art.15 Abs. 1 d) DSGVO)
- das Bestehen eines Rechtes auf Berichtigung und Löschung oder Einschränkung/Widerspruch der Verarbeitung [ibid.] (Art. 15 Abs. 1 e) DSGVO)

erhalten.

Des Weiteren kann eine Kopie der personenbezogenen Daten, die verarbeitet werden, angefragt werden (Art. 15 Abs. 2 DSGVO), für jede weitere Kopie kann ein Verwaltungskostenentgelt verlangt werden [48] (Art. 15 Abs. 3 DSGVO).

Artikel 16 DSGVO sagt, dass die interviewte Person die unverzügliche Berichtigung oder Vervollständigung ihrer falschen personenbezogenen Daten fordern kann [49]. Artikel 18 DSGVO gibt der interviewten Person das Recht, die Verarbeitung einzuschränken, für den Fall, dass die Richtigkeit bestritten wird [50] (Art. 18 Abs. 1 a) DSGVO), wobei die Einschränkung auf die Dauer der Überprüfung limitiert, die Verarbeitung unrechtmäßig ist [ibid.] (Art. 18 Abs. 1 b) DSGVO), die interviewte Person diese für Rechtsansprüche benötigt [ibid.] (Art. 18 Abs. 1 c) oder wenn der Verarbeitung widersprochen worden ist [ibid.] (Art. 18 Abs. 1 d) DSGVO), denn nach dem Widerspruchsrecht (Art. 21 Abs. 6 DSGVO) gilt, dass jede betroffene Person gegen die Verarbeitung der eigenen personenbezogenen Daten widersprechen kann [51]. Jede interviewte Person könnte somit der Verarbeitung der Daten widersprechen, und die Verarbeitung müsste beendet werden. Die Verarbeitung der Daten nach Art. 6 DSGVO ist nur unter bestimmten Bedingungen rechtmäßig, eine davon ist, wenn die Einwilligung zur Verarbeitung gegeben ist [52] (Abs. 1 a DSGVO). Da diese Einwilligung schriftlich im Voraus gegeben wurde, ist dieser Artikel erfüllt. Besonders sensitive Daten wie „rassische und ethnische Herkunft, politische Meinungen, religiöse oder weltanschauliche Überzeugungen oder die Gewerkschaftszugehörigkeit [...], genetischen Daten, biometrischen Daten [...] Gesundheitsdaten oder Daten zum Sexualleben oder der sexuellen Orientierung“ [53] (Art. 9 Abs. 1) dürfen nur unter bestimmten Bedingungen verarbeitet werden, eine Möglichkeit wäre die ausdrückliche Einwilligung [ibid.].

Wie ersichtlich wurde, spielt der Datenschutz eine wichtige Rolle und ist relativ kompliziert, da es viele Regelungen zu beachten gibt.

3.1.5 Teilnehmerrekrutierung

Für jede Umfrage gilt es geeignete Kandidaten zu finden, dazu muss sich Gedanken gemacht, welche Eigenschaften ein Kandidat zu erfüllen hat, dies ist vom Thema der Umfrage abhängig. Zusätzlich ist es für alle Umfragen, in welche Form auch immer, unpraktikabel, alle Leute zu befragen, die auf die Auswahlkriterien passen, deswegen gibt es verschiedene Methoden, um mit einem kleineren Sample die identische Qualität der Daten zu gewährleisten. Mathematisch ist es gut genug, wenn eine zufällige Menge mit ausreichender Größe untersucht wird [54].

Es gibt einige Verfahren Teilnehmer zu rekrutieren. Das erste Verfahren ist das (*truly*) *random sample*, das zufällige Teilnehmer bestimmt. Das reduziert am besten externe Faktoren, die nicht kontrolliert werden können [55]. Das bietet sich für Interviews weniger an, da erst eine Datenbank aller potentiellen Teilnehmern erstellt werden

müsste, aus der dann zufällig ausgewählt wird. Dies kann den Rahmen der Aufgabe sprengen.

Census-representative sample oder *quota sample* ist eine Methode, die aus einer Auswahl an Personen, die einer Teilnahme schon zugestimmt haben, eine geeignete Gruppe anhand der Kriterien und der demographischen Verteilung identifiziert [56].

Convenience sampling wählt jede Person aus, die zur Verfügung steht oder bekannt ist. Durch dieses Verfahren können aber externe, unerwartete Faktoren das Ergebnis beeinflussen [55]. Das nächste Verfahren ist das sogenannte *snowball sampling*, bei dem jeder interviewte Person um weitere Kontakte für die Studie gebeten wird. Dies hat grundsätzlich die gleichen Nachteile wie das *convenience sampling*, aber die weiteren Teilnehmer kommen meist aus demselben geografischen Raum oder der gleichen Kultur [ibid.]. So kann aber auch eine sehr spezifische Gruppe erreicht werden, weswegen das Verfahren auch seine Berechtigung hat.

Es muss folglich abgewogen werden, welches Verfahren praktikabel und sinnvoll ist. Potentielle Teilnehmer müssen kontaktiert werden, dies kann schriftlich oder telefonisch, gegebenenfalls auch persönlich erfolgen. Dazu empfiehlt es sich, die wichtigsten Informationen kurz und verständlich rüberzubringen und auch ein Informationsblatt mit detaillierten Daten und wichtige Informationen wie Datenschutz zu erstellen [57]. Wichtig wären auch noch die Kontaktinformationen des Interviewers auf dem Informationsblatt, falls noch Fragen oder ähnliches auftreten sollten.

3.1.6 Durchführung der Interviews

Für die Durchführung muss erst die geeignete Interviewform gefunden werden, sich gegebenenfalls in das Thema eingeleitet, danach sich um die Auswahl und Rekrutierung der Teilnehmer kümmern, ein Leitfaden erstellen, und darauf achten, dass die Datenschutzbestimmungen beachtet werden [58]. Außerdem sollte der interviewten Person im Nachhinein das Transkript nochmal vorgelegt werden, um letzte Feinheiten der Anonymisierung zu integrieren.

Auf Basis der Kapitel *Definition des Interviews* und *Organisation des Interviews* kann die geeignete Form ausgewählt werden, das Kapitel *Teilnehmerrekrutierung* erklärt die Auswahl der Teilnehmer und die Kontaktaufnahme. Die Regeln des Datenschutzes wird im Kapitel *Datenschutz* behandelt, die Erstellung einer Datenschutzerklärung mit Einwilligung zur Verarbeitung ist notwendig für die Verarbeitung und der teilweisen Veröffentlichung.

Besonders wichtig ist auch die Erstellung des Leitfadens, da dieser festlegt, welche Fragen gestellt werden. Dabei sollte beachtet werden, dass die Offenheit ermöglicht wird und nicht zu überladen wird, aber auch übersichtlich genug für den Interviewer [57]. Ein „natürlicher Argumentationsfluss“ [ibid.] und Inhaltsfluss ist zu beachten, dass es zu möglichst wenig Sprüngen kommt, die den Interviewpartner verwirren könnten, da sonst das Interview zum Stocken kommt oder Fragen nicht richtig verstanden und

nicht mit den vorgesehenen Informationen beantwortet werden. Zusätzlich soll bedacht werden, dass die Fragen über die Interviews hinweg vergleichbar sind, trotz offener Fragestellung und einer Kontextualisierung [idem].

Helfferrich [57] empfiehlt für die Erstellung des Leitfadens das „SPSS-Verfahren“, das die Schritte *Sammeln*, *Prüfen*, *Sortieren* und *Subsumieren* beinhaltet. Kurz zusammengefasst wird im Schritt *Sammeln* alle möglichen Fragen und Stichpunkte, die einem zum Thema einfallen aufgeschrieben, die im Schritt *Prüfen* „reduziert und strukturiert“ [ibid.] werden, mit dem Ziel die Eignung für das Interview festzustellen. Der Schritt *Sortieren* strukturiert die gefundenen Fragen und Stichpunkte inhaltlich/zeitlich, je nach Thema. Der letzte Schritt *Subsumieren* fasst die zusammenhängenden Punkte in nutzbare und in angemessener Sprache verfassten Fragen, um den Interviewten möglichst anzuregen und frei sprechen zu lassen [idem]. Nachdem der Leitfaden fertig ist, müssen noch die Rahmenbedingungen, wo und wie die Interviews stattfinden, geklärt werden. Die Interviews können in Präsenz oder remote stattfinden, die Aufzeichnungsgeräte und die Technik an sich, sollte im Voraus getestet und geübt sein [ibid.]. Ein abgetrennter Raum bietet sich an, damit es möglichst wenige Störungen gibt und unvorhergesehene Gäste nicht in der Audioaufnahme erscheinen.

3.1.7 Nacharbeiten der Interviews

Nachdem die Interviews durchgeführt worden sind, müssen diese transkribiert und anonymisiert werden. Das Transkribieren, also das Wort für Wort verschriftlichen, des Interviews stellt eine nicht unerlässliche Aufgabe dar, zum einen essentiell für die Analyse und spätere Nachvollziehbarkeit, zum anderen auch für die Sicherung der Interviews, denn alte Formate können gegebenenfalls in Zukunft nicht mehr gelesen werden. Für die Umwandlung der Interviewaufzeichnung in einen Text, gibt es verschiedene Verfahren, das erste ist die manuelle Umwandlung.

In der deutschen Sprache werden 90 - 120 Worte pro Minute gesprochen [59], dies führt bei einer Länge des Interviews ohne Redepausen von 45min bei 110 Wörter pro Minute zu 4950 Wörter, die erstmal aufgeschrieben werden müssen. Im Englischen wird mit einem Standard QWERTY-Tastatur mit bis zu 28 Worte pro Minute geschrieben [60]. Damit beträgt die reine Schreibzeit von ungefähr 2:26 Stunden. Aufgrund der Ähnlichkeit der beiden Tastaturen, wird von einer ähnlichen Schreibrate bei einem QWERTZ-Tastaturlayout ausgegangen.

Weitere Möglichkeiten der Transkription bieten professionelle Services wie z.B. Amberscript [63], die aber Geld kosten.

Als Dritte Möglichkeit bieten sich *large language models* (LLM) an, neuronale Netze, die darauf trainiert sind, Text zu verstehen. GPT-3.5 mit ChatGPT als bekannteste Anwendung ist so ein LLM. OpenAI bietet hat auch ein solches Open Source Modell für die Audio-zu-Text Umwandlung an, nämlich *whisper*.

3.1.7.1 Whisper

Whisper verwendet ein Transformer-Modell für die Sequenz-zu-Sequenz-Verarbeitung, das für verschiedene Sprachverarbeitungsaufgaben trainiert wird, einschließlich der mehrsprachigen Spracherkennung, der Sprachübersetzung, der Identifizierung von gesprochener Sprache und der Erkennung von Sprachaktivitäten. Diese Aufgaben werden als eine Abfolge von Token dargestellt, die vom Decoder vorhergesagt werden müssen, um ein einziges Modell zu erstellen, das mehrere Stufen einer traditionellen Sprachverarbeitungs-pipeline ersetzen kann. [61]

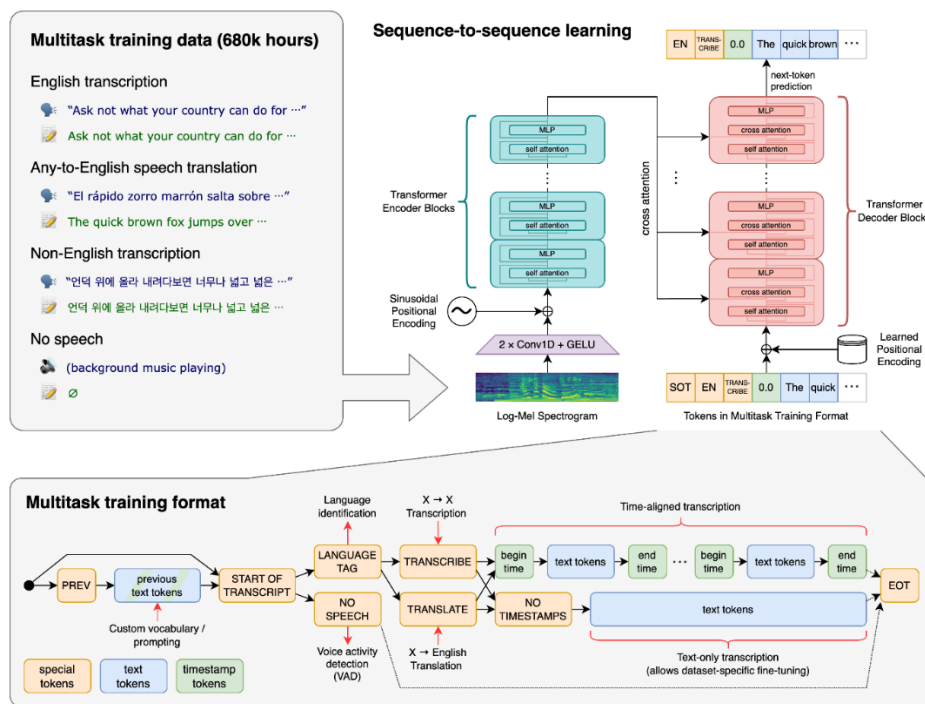


Abbildung 1 Source: <https://github.com/openai/whisper/blob/main/approach.png>

Whisper kann lokal auf dem Rechner installiert werden [61], und von dort unabhängig vom Internet Audioaufnahmen zu Text umwandeln. Ein leistungsfähiger Rechner bietet sich an, jedoch ist es selbst auf langsamen Rechnern schneller als eine manuelle Transkription. Laut eigenen Tests von OpenAI bietet das *large-v2* Modell auf dem *fleurs* Datenset (einem Datenset für das *Few-shot Learning Evaluation of Universal Representations of Speech* mit ungefähr 12 Stunden Sprachaufnahmen in 102 Sprachen [62]) eine geringe Wortfehlerrate von 4.2% für Englisch, 4.5% für Deutsch und 8.3% für Französisch. *Whisper* liefert nur den erkannten Text zurück, eine Sprechererkennung ist noch nicht in der Basis vorhanden, es gibt doch schon verschiedene Projekte/Ideen zur *speaker diarisation*, also der Sprechertrennung der Interviews, insbesondere von Farooqi [63] und *podalize* [64]. Trotzdem müssten die Transskripte sowieso noch einmal kontrolliert werden, da ist die Aufteilung auf Interviewer und Interviewter nur noch eine kleine Aufgabe, die auch manuell erledigt werden kann, meist ergibt sich das auch schon aus der Satzstruktur.

3.1.7.2 Anonymisierung

Die Anonymisierung ist relevant, zum einen wegen den rechtlichen Bedingungen der DSGVO und des BDSG, kann es nicht im eigenen Interesse sein, dass die eigenen personenbezogenen Daten und Meinungen frei ohne Kontrolle zur Verfügung stehen. Deswegen muss eine Einwilligung der Verarbeitung der personenbezogenen Daten vorliegen. Folglich müssen die Transskripte anonymisiert werden.

Anonymisieren entfernt personenbezogene Informationen oder pseudonymisiert diese. Laut Meyermann und Porzelt[68] „werden 3 Grade der Anonymisierung unterschieden, die formale Anonymisierung, die faktische Anonymisierung und die absolute Anonymisierung“ [65], mit aufsteigendem Aufwand und Anonymisierungsgrad. Die formale Anonymisierung entfernt direkte Merkmale wie Namen, Orte etc., die faktische Anonymisierung ändert die Daten entsprechend, dass nur mit viel Aufwand eine Identifizierung möglich ist, die absolute Anonymisierung verhindert eine Re-Identifikation [ibid.].

Die zu anonymisierten Daten nach Meyermann und Porzelt [66] sind:

- „personenbezogene Merkmale“ [ibid.]
- „Personennamen, Adressangaben, Institutionen und Organisationen, Berufsangaben, Bildungsabschlüsse“ [ibid.]
- „Kontextinformationen“ [ibid.]
- „Merkmale der Probanden wie auch solche von dritten, in den Interviews erwähnten Personen“ [ibid.]
- „sensible Informationen: Informationen zur ethnischen Herkunft, politischen Meinung, religiösen oder philosophischen Überzeugung“ [ibid.]
- Gewerkschaftszugehörigkeit, Gesundheit oder zum Sexualleben (nach §3 Abs. 9 BDSG)“ [ibid.]

Anonymisierung kann via „Löschen und/oder Ersetzten durch Platzhalter [und Pseudonymisierung,] Aggregation von Informationen [und] Ersetzten durch Merkmale mit vergleichbarer Bedeutung“ [68] durchgeführt werden.

Bei ersterem werden die gelöschten Informationen durch stark abstrahierte Informationen ersetzt [68], das Pseudonymisieren ersetzt Merkmale „durch Merkmale vergleichbaren Informations- und Sinngehalts..., die jedoch keinen Rückschluss auf den Probanden erlauben“ [ibid.], also werden Daten durch ähnliche aussehende Informationen ersetzt.

Das Aggregieren ersetzt konkrete Daten durch eine Klassenbeschreibung, zu der diese Daten gehören [ibid.]. Aus einer Stadt kann eine Gebietsbeschreibung werden.

Das „Ersetzten durch Merkmale mit vergleichbarer Bedeutung“ [ibid.] ersetzt die zu anonymisierenden Passagen durch andere, die aber eine ähnliche Bedeutung oder

Beziehung für die interviewte Person haben. So könnte eine konkrete Stadt durch den Begriff *Geburtsstadt* ersetzt werden [ibid.].

Nach der Anonymisierung, sollen die anonymisierten Transkripte nochmal dem Interviewpartner für ein letztes Feedback eingeholt werden, falls gewisse Aussagen für die Person in der Position eine identifizierbare Bedeutung hat. Außerdem hat der Proband ein Recht auf Berichtigung der Daten nach Art. 16 DSGVO, dies kann so auch kontrolliert werden.

3.2 Analyse der Interviews

Interviews können auf verschiedene Arten analysiert werden, bekannte Verfahren sind Metaphernanalyse, dokumentarische Methode und die Inhaltsanalyse nach Mayring.

Die „Metaphernanalyse zielt auf kulturell verbreitete, sozial situierte und individuell produzierte Muster des Sprechens, Denkens, Fühlens und Handelns, durch die hindurch Subjekte ihre Welt herstellen sowie wahrnehmen“ [67]. Dabei wird untersucht, welche Vorstellungen und Erfahrungen bei hinter den Metaphern stecken.

Die dokumentarische Methode ist eine Methode, die die einzelnen Aussagen in ihrem Kontext interpretiert und rekonstruiert. Dabei werden die einzelnen Unterteile in eine Baumstruktur mit den Themen als Knoten umgewandelt, um eine dokumentierte Struktur zu haben, die danach interpretiert werden kann. Als letzter Schritt wird diese Analyse wieder abstrahiert [68].

Das Verfahren nach Mayring analysiert qualitative Daten in mehreren Schritten, die großen Schritte sind Erhebung, Aufbereitung und Auswertung, wobei die Erhebung der Daten die Durchführung und Vorbereitung der Interviews ist. Diese ist im Kapitel *Durchführung der Interviews* behandelt worden. Die Aufbereitung ist im Endeffekt das Transkribieren und *Nacharbeiten der Interviews*, wobei dieser Schritt nach Mayring noch weiter geht und die Interviews weiter reduziert und besser auf die Fragestellung anpasst und letztendlich sogar noch transformiert, dass die Aussagen ohne den Interviewpartner sinnvoll und verständlich werden. Der finale Schritt ist die Bündelung von Aussagen nach Themenbereich/Kategorien [69]. Es wird noch zwischen drei Subformen unterschieden, die erste ist die beschriebene „zusammenfassenden qualitative Inhaltsanalyse“ [ibid.], die sich von der „explizierende qualitativen Inhaltsanalyse“ darin unterscheidet, dass die explizierende Inhaltsanalyse noch weitere Informationsquellen nutzt, und zwar die direkten Textbezüge oder auch über den Text hinausgehende Informationen, via zum Beispiel notierte nonverbale Informationen [ibid.]. Die dritte Unterform der Analyse ist die Strukturierung, die theoriegeleitet Kategorien erstellt und die Aussagen diesen Kategorien zuordnet.

Der letzte Schritt nach Mayring ist die Güte der Analyse zu bewerten. Dazu hat Mayring [70] die Kategorien nach Krippendorff [71] verwendet.

Diese sind die

- semantische Validität
- Stichprobenvalidität
- Korrelationsvalidität
- Vorhersagegültigkeit
- Konstruktionsgültigkeit
- Stabilität
- Reproduzierbarkeit
- Exaktheit

Die Stabilität kann von inkonsistenter Bewertung der Aussagen beeinflusst werden und via mehrmaliges Testen überprüft werden, wenn dasselbe Ergebnis herauskommt, ist die Stabilität groß. Die Reproduzierbarkeit des Prozesses von anderen Analysten unter anderen Nebenbedingungen ist hoch, wenn ähnliche oder gleiche Ergebnisse herauskommen. Dies kann via test-test erreichen. Die Exaktheit würde sich mit einem Vergleich der Ergebnisse mit einem schon standardisierten Verfahren testen lassen [ibid.]. Die semantische Validität überprüft, inwiefern Kategorien Bedeutung der Aussagen übereinstimmen. Die Stichprobenvalidität kontrolliert, ob die ausgewählten Probanden repräsentativ für die Gruppe sind. Die Konstruktionsgültigkeit überwacht, ob das was gemessen werden soll, auch gemessen wird. Die Korrelationsvalidität überprüft, ob die Ergebnisse mit den bekannten Variablen in Wechselbeziehung stehen. Die Vorhersagegültigkeit untersucht, zu welchem Ausmaß die erwarteten Beobachtungen auftreten [ibid.].

Es gibt noch viel mehr Verfahren zur qualitativen Interviewanalyse wie zum Beispiel die *psychoanalytische Textinterpretation* nach Leithair und Volmerg [72], die alle ihre Berechtigung haben, es wird aber hauptsächlich zwischen kategorienerschaffende und kategorienzuordnende Verfahren unterschieden [73].

3.3 Das Meeting

Das Meeting ist nach der Definition des *Cambridge Dictionary* „eine (geplante) Veranstaltung, bei der Menschen entweder persönlich oder online zusammenkommen, um etwas zu besprechen“ [74]. Relevant für den Ablauf und die Stimmung eines Meetings sind verschiedene Faktoren. Bekannte Faktoren sind Koordination, Interaktion und Kommunikation der Teilnehmer untereinander, je besser das funktioniert, desto effizienter ist die Kommunikation und effizienter das Meeting, denn der Informationsfluss im Meeting ist besser. Wenn der Informationsfluss außerhalb des Meetings ebenfalls besser ist, muss im Meeting weniger besprochen werden, da im Voraus die Informationen schon übermittelt wurden. Die Stimmung spielt auch eine große Rolle im Meeting, denn eine gute Stimmung fördert das Miteinander und die Kommunikation. Relevant für die effiziente Kommunikation ist das geteilte Verständnis, da über dieses Wissen allen Teilnehmern zu Verfügung steht, kann besser und effizienter kommuniziert werden. Insbesondere wenn noch verteiltes Arbeiten dazukommt, sind noch zusätzliche Faktoren relevant, da dies für viele eine neue Art zu arbeiten ist. Darum müssen auch die Probleme analysiert werden, und nicht nur die Anpassung.

3.4 Verteiltes Arbeiten

Verteiltes Arbeiten beschreibt die Organisation der Arbeit, wenn sich die Arbeitnehmer an unterschiedlichen physischen Orten befinden und arbeiten. Die bekanntesten Formen sind Homeoffice und mobiles Arbeiten, aber auch die Zusammenarbeit mit Kollegen an anderen Standorten fällt in diesen Bereich.

Mobiles Arbeiten bezeichnet die Situation, wenn die Arbeit an einem vom Arbeitnehmer beliebig gewählten Ort erbracht wird. Beim Homeoffice als Unterform der mobilen Arbeit wird dieser Ort mit dem Arbeitgeber fest vereinbart [75].

In Deutschland war bis vor Corona mobiles Arbeiten eher eine Ausnahme [ibid.]. Nach Daten der *European Labour Force Survey* liegt Deutschland im europäischen Vergleich zurück, was mobiles Arbeiten angeht. An sich bietet mobiles Arbeiten viele Möglichkeiten und wurde während Corona von der Bundesregierung verpflichtend eingeführt, wenn keine betriebsbedingten Gründe dagegensprechen [76]. Dies erklärt auch den starken Anstieg auf 24.9% aller Beschäftigten im Homeoffice [1].

3.5 Studiendesign

Nachdem erstmal die theoretischen und rechtlichen Grundlagen, die relevant sind für die Vorbereitung und Durchführung der Interviewstudie, untersucht wurden, folgt nun das Design der Studie. Das Ziel ist es, Anpassungen, die in und für die Meetings gemacht wurden, zu identifizieren. Da aber die Anpassungen immer eine Reaktion auf auftretende Herausforderungen oder Problemen sind, lassen sich diese beiden Themen nur schlecht voneinander trennen. Es stellen sich folgende Forschungsfragen:

Forschungsfrage 1: Welche Herausforderungen/Probleme im Meeting sind bei verteilten Arbeiten aufgetreten?

Forschungsfrage 2: Welche Anpassungen wurden für die Meetings bei verteiltem Arbeiten von Seiten der Firma und im eigenen Haushalt durchgeführt?

Die rekrutierten Interviewpartner wurden zu diesen Forschungsfragen befragt, das Interview wurde aufgezeichnet, transkribiert, anonymisiert und ausgewertet.

4. Vorbereitung auf die Interviewstudie

4.1 Datenschutzerklärung und Ethik

4.1.1 Datenschutzerklärung

Wie sich aus der DSGVO und dem BDSG ergibt, werden personenbezogene Daten nach Art. 4 DSGVO aber nicht nach Art. 9 DSGVO verarbeitet. Somit müssen die strengen Regeln angewandt werden. Damit diese Daten überhaupt verarbeitet werden dürfen, bedarf es einer schriftlichen Einwilligung durch den Probanden. „Ich bin damit einverstanden, dass das Interview mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet ... und in Schriftform gebracht wird ... die wissenschaftliche Auswertung erfolgt durch ...“ [*Einverständniserklärung zum Interview*] regelt die gestattete Verarbeitung nach Art. 5 Abs. 1 DSGVO. Im dritten Absatz der *Einverständniserklärung zum Interview* wird noch die Weiterverarbeitung einzelner, anonymisierten Sätze und anonyme Daten für weitere Forschungsprojekte und Publikationen, sowie den Unterricht gestattet.

Zwecks Nachvollziehbarkeit der Abschlussarbeit müssen die Interviews und die Transkripte für mindestens 10 Jahre gespeichert werden, §89 DSGVO erlaubt das, dies findet auf sicheren Servern der Gottfried Leibniz Universität Hannover statt. Trotzdem gelten diesbezüglich noch die Rechte nach DSGVO, was bedeutet, wenn eine Anfrage auf Löschung der Daten eingeht, müssen diese gemäß der DSGVO und des BDSG gelöscht werden. Die Aufnahmen gemäß der DSGVO, sobald diese nicht mehr für die Erstellung der Arbeit relevant sind, werden von den Aufnahmegeräten gelöscht. Dies wird dem Probanden in der *Einverständniserklärung* auch klargemacht. Eine Veröffentlichung der Daten ist nicht vorgesehen und auch nach §27 Abs. 4 BDSG nicht gestattet, da dafür keine Einwilligung vorliegt. Der Anonymisierung nach §27 Abs. 3 BDSG wird zugesagt.

Für die Verarbeitung besonders sensible Daten nach Art. 9 DSGVO gibt es keine Zustimmung, somit dürfen und werden diese nicht verarbeitet.

Der Interviewte wird im letzten Absatz der *Einverständniserklärung zum Interview* über sein Widerrufsrecht, sein Auskunftsrecht, sein Recht auf Berichtigung, Sperrung und Löschung, und sein Recht auf Widerspruch gegen weitere Verarbeitung und Datenübertragbarkeit nach Art. 15, 16, 17, 18, 20, 21 DSGVO informiert.

Da alle Artikel aus dem Grundlagenkapitel *Datenschutz* betrachtet worden sind, sind alle Regeln für den Datenschutz und in der Datenschutzerklärung beachtet, die meisten anderen Datenschutzerklärungen/Einverständniserklärungen, die Universitäten (z.B. [77], [78]) veröffentlicht haben, sind inhaltlich ähnlich aufgebaut. Es wurde sich an ein Muster der Philipps Universität Marburg [79] gehalten, im Anhang findet sich das vor dem Interview auszufüllende Dokument für die Interviewstudie dieser Arbeit, das hier verwendet wurde (*Einverständniserklärung zum Interview*).

4.1.2 Einverständniserklärung

Nach einem Muster des Trinity College Dublin [80] sollen auf einem Zustimmungsförmular folgende Daten sein:

- Titel und Zweck
- Beschreibung der Verfahren
- Dauer
- Risiken
- Nutzen
- Alternativen zur Teilnahme
- Vertraulichkeit
- Rechte des Teilnehmers
- Kontaktinformationen
- Ergänzende Informationen
- Unterschrift

Dabei enthält die Einverständniserklärung alle Informationen, außer Risiken, Kontaktinformationen, denn es sind keine wirklichen Risiken bei der Teilnahme direkt vorhanden, solange alle Datenschutzbestimmungen eingehalten werden. Kontaktinformationen sind ebenfalls keine auf dem Förmular, abgesehen von meinem Namen, da diese auf dem *Informationsblatt* gegeben sind und alle beide Förmulare erhalten.

Aus den Daten, die auf der Einverständniserklärung sein sollten, ergibt sich, dass einem Interviewer folgendes vor dem Unterschreiben der Einverständniserklärung bewusst sein sollten, um zu entscheiden, ob er teilnehmen will,

- Offenlegung: Bereitstellung genauer Informationen über Nutzen und Schaden.
- Verstehen: Der Nutzer muss verstehen, was ihm mitgeteilt wird.
- Freiwilligkeit: Der Nutzer kann sich vernünftigerweise der Teilnahme widersetzen.
- Kompetenz: Der Nutzer hat die geistigen, emotionalen und körperlichen Kompetenzen, um eine informierte Zustimmung zu geben.
- Zustimmung: Klare Möglichkeit zur Zustimmung oder Ablehnung.

Die Einverständniserklärung klärt den Nutzen (und Schaden), also die Verarbeitung der Informationen zur Auswertung. Der Nutzer sollte verstanden haben, was er da gerade unterschrieben hat. Die Freiwilligkeit der Teilnahme ist klar gegeben und es wird nochmal im Voraus mündlich darauf hingewiesen, ebenso die Möglichkeit des Abbrechens. Die Probanden sollten die Kompetenzen haben, der Teilnahme

zuzustimmen. Da hier nur schon im Berufsleben stehende Personen interviewt werden/wurden und diese alle volljährig sind, sind keine Kontraindikatoren aufgefallen, die der geistigen, emotionalen oder körperlichen Fähigkeit der Teilnehmer widersprechen würde. Die klare Zustimmung wird ganz am Ende und ganz am Anfang der Einverständniserklärung abgefragt und es wird beim (virtuellen) Treffen nochmals darauf mündlich hingewiesen.

Insgesamt, hat der potentielle Proband genug Informationen, um sich bewusst für oder gegen eine Teilnahme an der Studie zu entscheiden.

4.2 Leitfaden

Der Leitfaden ist in 4 Teile aufgeteilt: Der erste Teil fragt Kontextinformationen über Firma und die Person, der zweite sucht nach Problemen und Herausforderungen in den Meetings bei Softwareprojekten, die aufgetreten sind, Teil drei kümmert sich um die Anpassungen in der Firma und dem Privaten. Zum Abschluss werden Verbesserungswünsche und die subjektive Bedeutung von verteiltem Arbeiten für die Zukunft abgefragt.

Das Ziel ist, den Probanden reden zu lassen, die in Teil 2 und 3 aus der Literatur gefundenen Probleme sind nur kleine Hilfen, falls dem Probanden wenig einfällt und damit das Gespräch nicht versiegt.

Zu/vor Beginn soll dem Probanden nochmal erklärt werden, dass das Interview aufgezeichnet wird, und er es jederzeit abbrechen kann. Danach folgt eine kurze Einleitung, was das Thema des Interviews ist.

4.2.1 Leitfaden Teil 1 Kontextinformationen sammeln

Für den einfachen Einstieg und zum Sammeln von ein paar Kontextinformationen, werden über die Person und die Firma ein paar Informationen gesammelt. Bei der Person sind das die Haushaltsgröße, die Rolle in der Firma und Berufsausbildung. Insbesondere die Haushaltsgröße inklusive Haustiere sind relevant für die Meetings, denn in einem großen Haushalt ist es wahrscheinlicher, dass jemand in das Meeting läuft. Die anderen Informationen erlauben es, die späteren Fragen entsprechend dem Kontext anzupassen und zu interpretieren.

Für einen Geschäftsführer können die Fragen in einen anderen Fokus gesetzt werden, es kann beispielsweise auch interessant sein, wie er das Multitasking seiner Mitarbeiter sieht.

Bei den Fragen zum Unternehmen spielt die Größe eine Rolle, da dort die Prozesse anders ablaufen müssen, auch sind die technischen Voraussetzungen andere, ein kleiner NextCloud Server kann Schwierigkeiten haben, Meetings mit vielen, zum Beispiel 100 Teilnehmern zu hosten. Dann ist auch noch relevant, in welchem Bereich gearbeitet wird, denn im High Security Bereich sind auch noch andere Anforderungen

zu beachten. Zusätzlich wird die Frage gestellt, wie zurzeit das Arbeitssystem aussieht. Zu Zeiten von Corona war Homeoffice für viele Mitarbeiter vorgeschrieben. Die letzte Frage zum Kontext bezieht sich darauf, ob verteiltes Arbeiten auch schon vor Corona ein Teil des Arbeitens war. Diese Information kann genutzt werden, um die kommenden Fragen spezifisch auf den Probanden zuzuschneiden.

4.2.2 Leitfaden Teil 2 Herausforderungen und Probleme in Meetings bei verteiltem Arbeiten in Softwareprojekten

Die herausgefundenen Probleme nach der Literaturrecherche in Bezug auf die Meetings bei verteiltem Arbeiten sind:

- Technische Probleme [81] [31]
- Multitasking [23]
- Kameras aus: Icon anstatt Person zu sehen [27]
- Aufmerksamkeitsproblem [26]
- Geringere Effizienz der Kommunikation [82] [17] [11] [81] [30] [83] [35] [32]
- Teilnahme [24]
- Stimmung [82]
- Ablenkungen durch externe Faktoren wie Kinder oder Haustiere [26]
- Zoom Fatigue [27] [12]
- Gefühl der ständigen Erreichbarkeit [14]
- Work-Life-Balance [82] [14]

4.2.3 Leitfaden Teil 3 Anpassungen in Meetings bei verteiltem Arbeiten in Softwareprojekten

Die gefundenen Anpassungen nach der Literaturrecherche sind:

- Organisatorische Veränderungen [24] [33]
- Veränderungen im Ablauf [24]
- Mehr Kommunikationsanwendungen [11] [33]

Außerdem wird geklärt, wie diese Veränderungen wahrgenommen worden sind und wie die Herausforderungen im Privaten versucht wurden zu lösen.

4.2.4 Leitfaden Teil 4 Verbesserungswünsche und subjektive Bedeutung von verteiltem Arbeiten für die Zukunft

In diesem Teil gibt es noch die Fragen, was sich gewünscht wird, um die Situation weiter zu verbessern. Dies kann auf ungelöste Probleme hinweisen und erlaubt es auch die Gesamtheit der Maßnahmen besser zu bewerten. Die letzte geplante Frage ist, wie verteiltes Arbeiten für die Zukunft insgesamt bewertet wird.

Final wird sich beim Probanden bedankt und der Proband wird verabschiedet. Dies ist nur ein Leitfaden, dessen Fragen individuell angepasst werden können, um auf die Situation der Probanden einzugehen. Auch können je nach individueller Situation Fragen wegfallen und/oder weitere gestellt werden, zum Beispiel können kulturelle Unterschiede im Bereich des verteilten Arbeitens in verschiedenen Ländern angesprochen werden. Die Basisversion des Leitfadens findet sich im Anhang unter *Interviewleitfaden Grundversion*.

4.3 Teilnehmerrekrutierung

4.3.1 *Teilnahmekriterien der Probanden*

Wie beschrieben, muss sich erst Gedanken gemacht werden, welche Kriterien die Probanden erfüllen müssen. Aus den Forschungsfragen ergibt sich schon, dass die Probanden in Softwareprojektmeetings dabei sein müssen und auch verteilt gearbeitet haben oder arbeiten müssen. Welche Rolle diese haben ist erstmal irrelevant, eine einseitige Sicht wird so verhindert, wenn mehrere Rollen vertreten sind, nicht nur Entwickler. Für eine maximale Eignung sollte der Proband in Präsenz gearbeitet und den Wechsel durch Corona auf ein verteiltes Arbeitsmodell miterlebt haben.

Die wichtigsten Kriterien sind also, dass der Proband...

- ... regelmäßig bei Meetings in Softwareprojekten teilnimmt,
- ... verteilt arbeitet oder verteilt gearbeitet hat,
- ... einen Vergleich von „in-Präsenz-arbeiten“ und verteiltes Arbeiten, optimalerweise in der gleichen Firma hat,
- ... und welche Rolle er in der Firma/im Meeting hat.

4.3.2 *Teilnehmerverteilung Geschlecht und Alter*

Eine ausgewogene Geschlechterverteilung um Aussagen zu bekommen war nicht möglich, da sich leider nicht genug Probandinnen gefunden haben, auch wenn am 30. Juni 2022 in Deutschland 17,7% Frauen in Informatik- und anderen IKT-Berufen [83] arbeiten. Das Geschlecht *Divers*, welches natürlich auch existiert, macht einen so einen geringen Anteil in der Bevölkerung aus (0.00043%) [84], dass dies hier der Einfachheit ignoriert wird.

	Geschlechterparität	Geschlechterverteilung in der IT [83]	Geschlechterverteilung hier in der Studie
Männlich	50%	82.3%	91.7%
Weiblich	50%	17.7%	8.3%

Real lag bei dieser Studie die relative Frauenquote bei ungefähr 8.3%, ein gutes Stück von der Realverteilung in der IT weg und noch weiter von der Geschlechterparität.

4.3.3 *Teilnehmersampling*

Die Probanden müssen kontaktiert werden. Ein *snowball sampling* zu nutzen hat Vorteile, da doch eine bestimmte Subgruppe gesucht wird. Der Nachteil einer ähnlichen geographischen oder kulturellen Zugehörigkeit kann zumindest teilweise durch Diversifizierung der Anfragen an Personen in unterschiedlichsten Regionen und Kulturen abgemindert werden. Zusammen mit Anfragen in der persönlichen Umgebung, ob diese jemanden kennen, der passen könnte, konnte so eine sehr gemischte Probandengruppe gefunden werden, die verteilt in Deutschland und auch teilweise im Ausland wohnen und arbeiten.

Über Bekannte, Bekannte in der Familie und Freunde wurden Kontakte hergestellt, die sich dann auch meist bereit erklärt haben, an einem Interview teilzunehmen. Bei dem Arbeitgeber des Autors (zum Zeitpunkt des Schreibens) wurden durch direkte Anfragen die Mitarbeiter rekrutiert, da sich das Unternehmen zu diesem Zeitpunkt komplett im Homeoffice befand.

4.3.4 *Informationsblatt*

Für Anfragen wurde ein allgemeines *Informationsblatt* (welches im Anhang zu finden ist) erstellt, um den potentiellen Probanden kurz und einfach die Ziele dieser Arbeit vorzustellen.

Der Aufbau des Blattes war wie folgt:

- Vorstellung von meiner Person und des Themas:
Eine kurze Präsentation von mir, warum das gemacht wird, das Thema und was mit den potentiellen Probanden gemacht werden möchte, hier also das Interview.
- Relevanz des Themas darstellen
Kurze Erklärung, wieso das Thema relevant ist für mich und die Probanden. Die Anpassungen an verteiltes Arbeiten und die Anpassungen an die Prozesse in der Firma sollen untersucht werden, da diese meist eher für Projekte in Präsenz optimiert sind und nicht an verteiltes Arbeiten, was für neue Herausforderungen gesorgt hat.
- Detaillierte Vorstellung des Themas
Es soll analysiert werden, wie die Umstellung auf verteiltes Arbeiten bei den meisten wahrgenommen wurde, mit persönlichem Bezug, da selbiges erlebt wurde.
- Nennen des Zieles für die Allgemeinheit
Nennen des Zieles, eine Empfehlung ausarbeiten zu können, was die Firmen anders machen können und sollen.
- Zusicherung der Anonymität

Wichtig ist die Zusicherung der Anonymität der Auswertung, da private Informationen verarbeitet werden.

- Kontaktmöglichkeit für Rückfragen

Das Informationsblatt bietet die Möglichkeit, viele Informationen über das Thema einfach zu verteilen, z.B. in einem Verteiler/Gruppe in einer Firma. In Kombination mit der Einverständniserklärung bietet dies alle nötigen Informationen zu der Studie, sodass jeder sich aktiv für oder gegen eine Teilnahme entscheiden kann.

5. Durchführung der Interviewstudie

5.1 Durchführung der Interviews

Am besten lässt sich das mit einem Interview untersuchen. Denn es können die Probanden direkt gefragt werden und auch nachfragt werden, wenn etwas zu ungenau oder unklar ist. Außerdem soll untersucht werden, was in der Wirtschaft gemacht wurde und auch, was im Privaten gemacht wurde. So können die Erfahrungen unverfälscht dargestellt und analysiert werden.

Außerdem gibt es wenig Literatur, aber es muss beachtet werden, dass die Kooperation der den Probanden essentiell ist und genug Zeit für die Nachbereitung eingeplant wurde. Die darauffolgende qualitative Inhaltsanalyse beantwortet induktiv die Frage, welche Anpassungen in den Meetings gemacht wurden.

Für die vorliegende Arbeit bot sich das problemzentrierte Interview am besten an, da an einem erstellten Leitfaden gearbeitet wird. Zusätzlich wird das Interview vom narrativen Interview das freie Erzählen genutzt. Es hat sich – wie teilweise erwartet – herausgestellt, dass die Probanden die Veränderungen in den Meetings oft nur zwischen den Zeilen oder nur in Verbindung mit den aufgetretenen Problemen und Herausforderungen von sich geben. Auf offene Fragen, welche Anpassungen gemacht wurden, gab es nur sehr wenige direkte Antworten, da vermutlich auch vieles einfach schon wieder vergessen oder zur Gewohnheit wurde. Es gibt mehr Informationen, wenn die Probanden angefangen haben zu reden und über Stimulationen der Redefluss angeregt oder gelenkt wurde.

5.1.1 Durchführung Organisation

Die Interviews können entweder in Präsenz oder via Remote-Meeting-Tools durchgeführt werden. Da einige Teilnehmer mehrere Stunden von meinem Standort weit weg wohnen und arbeiten, macht es in diesen Fällen nur Sinn, diese via Remote-Meeting-Tools durchzuführen. Ein Besuch der Personen macht wenig Sinn, weder logistisch noch finanziell. So wurden viele der Interviews via Remote-Meeting-Tool durchgeführt.

Dafür gibt es mehrere Programme, die sich anbieten, namentlich Zoom, Microsoft Teams, WebEx, Discord, NextCloud Talk, BigBlueButton und viele mehr. Einige Programme wie Teams und Zoom limitieren die Dauer eines Gesprächs [85] [86] und zusätzlich gibt noch Probleme mit dem Datenschutz, insbesondere Microsoft mit Teams hat einen schlechten Ruf und verarbeitet zu viele personenbezogene Daten [87] [88]. Aber auch Zoom steht in der Kritik, da viele Daten gespeichert werden und auch Informationen an Dritte weitergegeben [89].

Für die meisten Fälle hat es sich angeboten, NextCloud Talk zu nutzen, ein Open Source *video conferencing tool*, insbesondere, weil eine private selbstgehostete Instanz zur

Verfügung steht. Dies ermöglicht es die Interviews datenschutzfreundlich durchzuführen. Die Interviews in Präsenz abzuhalten, hat noch mehr Vorteile im Bereich des Datenschutzes, da keine Daten über das Internet laufen. Die Interviews in Präsenz wurden in einem geschlossenen Raum ohne Störungen durchgeführt, damit auch ein datenschutzproblematisches Eintreten von Dritten vermieden werden kann. Falls dies doch bei virtuellen Interviews vorkommt, wird der entsprechende Teil des Interviews, da keine relevanten Daten betrachtet wurden, aus der Audioaufnahme entfernt.

5.1.2 Durchführung Aufnahme-Tools

Zum Aufzeichnen des Remote-Interviews bietet sich bei Windows-Rechnern das Windows-Tool *Xbox Game Bar* an, das es erlaubt, das Interview aufzuzeichnen. Natürlich können genauso andere Tools wie Audacity oder ähnliches verwendet werden, aus Komfortgründen hat sich jedoch die *Xbox Game Bar* empfohlen, da diese nur aktiviert werden muss und direkt mit Windows mitgeliefert wird. Unter Linux/MacOS gibt es natürlich auch entsprechende Tools, die eventuell installiert werden müssten. Durch die Limitation auf Windows-Rechner, stellt sich die Frage gar nicht.

In Präsenz hat es sich bewährt, das Interview mit dem Handy aufzuzeichnen und die Aufzeichnung auf den Rechner zwecks Transkription zu übertragen.

5.1.3 Durchführung Datenschutz, Einverständniserklärung und Notizen

Um letzte datenschutzrelevante Fragen im Voraus zu klären wird vor Beginn der Aufzeichnung wird der Teilnehmer nochmal darauf hingewiesen, dass das Interview aufgezeichnet wird und eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten datenschutzrelevanten Punkte der von den Teilnehmern im Voraus unterschriebenen Einverständniserklärung, erläutert.

Bei dem eigentlichen Interview muss auf folgendes noch geachtet werden. Die Einverständniserklärung muss unterschrieben sein, bevor das Interview gestartet wurde. Außerdem sollte sich während und nach dem Interview Notizen gemacht werden, insbesondere von den non-verbale Äußerungen, die einem aufgefallen sind, da diese im Transkript und der Audioaufzeichnung verloren sind. Diese können noch weitere Bedeutungen in der Analyse Bereitstellen.

5.2 Nacharbeitung

5.2.1 Transkribieren der Interviews

Die Aufzeichnungen müssen für die Analyse natürlich transkribiert werden, denn aus dem Video heraus ist das doch relativ schwer zu machen. Dafür gibt es verschiedensten Services, die Geld verlangen, entweder einen Pauschalbetrag mit einem inklusiven Quota oder mit einem pro Minutenpreis arbeiten. Bei dem *Amberscript-Service* [90] fangen die Kosten bei 0,33 € pro Minute für die KI-Transkription an. Andere Anbieter nutzen ein Abo, das bei *rev* [91] startet bei 29.99\$ mit 20 Stunden pro Monat. Eine weitere Möglichkeit bietet die Diktierfunktion der Smartphones, der die Aufzeichnung vorgespielt wird. Diese ist erfahrungsgemäß sehr langsam und ungenau, sodass dies sich nicht wirklich lohnt.

Die genutzte Möglichkeit nutzt das schon vorgestellte *Whisper*, ein OpenSource *large-language-model*, dass Sprache in Text umwandeln kann. Ein stichprobenartiger Vergleich zwischen einem fertigen Interview und dem von *whisper* erstellten Interview hat einen Unterschied von ~ 10% ergeben, wovon ein Großteil auf das Konto von Zeichensetzung und sprachliche Ungenauigkeiten der Sprecher geht. Ein weiteres Durchgehen ist somit notwendig, aber ein Großteil des Schreibens kann automatisiert werden. Das alles läuft in nur 5:30min dank GPU-Beschleunigung, sodass nur eine geringfügige Überarbeitung und *Diarisation* (Sprechererkennung) notwendig ist. Mit finaler Überarbeitung hat das Transkribieren anstatt 12 Stunden oder mehr nur maximal 4 Stunden gebraucht.

Nach der Installation der GPU Dependencies (Anleitung [61] [92]) führte dies zu einer erhöhten Geschwindigkeit der Transkription, die Grafikkarte mit einem Nvidia GA102-Chip mit 12 GB VRAM wurde entsprechend stark ausgelastet. Diese beschleunigte Berechnung sorgte dafür, dass ein 40min Interview in unter 6min transkribiert wird, bei anderen Systemen kann der Geschwindigkeitsgewinn unterschiedlich ausfallen, was stark davon abhängt, ob die VRAM-Bedingungen für die Modelle erfüllt werden können. Je genauer das System arbeiten soll, desto mehr Parameter sind in dem Modell und desto mehr VRAM wird benötigt. Bei dem zur Verfügung stehenden Rechner wäre jedes Modell lauffähig gewesen. Es wurde sich für das Modell „medium“ entschieden, da dies relativ gesehen die doppelte Performance [61] für nur eine geringfügig bessere Transkription bietet.

Außerdem wurde ein kleines, den Code umfassendes Skript geschrieben, dass mit dem Namen der zu transkribierenden Datei als Parameter aufgerufen wird [*Whisper Python Skript*, Z. 5], diese Datei lädt, transkribiert [idem. Z. 7] und den Text in deiner Textdatei ausgibt [idem. Z. 9]. Ein beispielhafter Aufruf wäre `python main.py „path-to-`

file/interview-audio-or-video-file“, der nach erfolgreichem Transkribieren im gleichen Ordner wie das Interview eine Textdatei mit dem erkannten Text erstellt.

Nach dem Speichern des transkribierten Textes, kann dieser einer manuellen Sprecheridentifikation und Aufarbeitung von Ungenauigkeiten oder Fehlern, wie „*Montagsmething*“ (aufgetreten in Interview-G-F-02, Z. 195) anstatt „*Montagsmeeting*“ unterworfen werden. Dazu ist es meist ausreichend, sich die Audiodatei des Interviews in ~1.5-fachen Geschwindigkeit anzuhören und parallel die wenigen Fehler zu korrigieren.

5.2.2 Anonymisierung

Nachdem die Sprecher-Diarisation beendet wurde, kann sich um die Anonymisierung gekümmert werden.

Dazu werden im ersten Schritt alle direkten Identifizierungsmerkmale wie Namen, Orte, Firmen durch Platzhalter ersetzt. Für eine absolute Anonymisierung müssten noch viel mehr Informationen ersetzt werden, aber insbesondere gewisse Kontextinformationen geben den Aussagen weiteren Tiefgang, der verloren gehen und die Aussagekraft der Analyse stark vermindern würde. Somit fällt für die Interviews eine absolute Anonymisierung raus. Es wird auf jeden Fall die formale Anonymisierung verwendet, Namen und Orte und weitere direkte Merkmale werden anonymisiert. Andere, die auffallen, dass sie leichter eine Identifikation ermöglichen, werden ebenso ersetzt. Da die Interviews nicht veröffentlicht werden, sondern nur in Auszügen zitiert werden, wurde die Priorität auf das Erhalten von wichtigen Kontextinformationen gesetzt, im Gegensatz zu einer detaillierteren Anonymisierung. Trotzdem wurde nach dem Anonymisieren das anonymisierte Transskript den Probanden final vorgelegt, sodass diese ein letztes Feedback geben und gegebenenfalls gewisse Phrasen abgeändert werden können, falls diese Aussagen vom Interviewer nicht als Identifizierungsmerkmal erkannt wurden, aber in dem Berufskontext eine Identifizierung erlauben könnten.

Es kann darüber diskutiert werden, ob ein höherer Grad der Anonymisierung angemessen wäre, der Privatsphäre der Probanden würde dies natürlich guttun. Aber viele Kontextinformationen würden einfach verloren gehen. Aussagen wie „... *bis auf die Internetverbindung, die halt in Deutschland einfach scheiße ist ...*“ (Interview G-F-02, Z. 80) würden in ihrer Aussagekraft verringert werden, wenn nicht klar ist, dass diese Person schon Erfahrung mit den Internet Providern im Ausland und Inland hat. Da auch viele Aussagen oft zwischen den Zeilen zu hören waren, spielt der Kontext eine wichtige Rolle und wenn der verloren geht, könnten einige Aussagen eventuell nicht mehr sinnvoll verwendet werden. Da die Transskripte im Ganzen nicht veröffentlicht werden, sondern nur einzelne Aussagen, hat auch nur ein begrenzter Personenkreis Zugriff. Somit ist etwas Anonymität der besseren Aussagekraft der Transkripte geopfert worden.

5.3 Analyse der Interviews

Es wurde sich für die qualitative Inhaltsanalyse Analyse nach Mayring entschieden. Insgesamt gehen die meisten Analysemethoden doch recht ähnlich voran, aber mit einem anderen Schwerpunkt, sodass sich vermutlich in diesem Fall nicht so viel ändern würde.

Die Schritte Erhebung und Aufbereitung wurden schon behandelt, denn die Interviews liegen jetzt in anonymisierter Textform vor. Also folgt nur noch die Auswertung. Natürlich gibt auch Software für die qualitative Interviewanalyse, wie z.B. MAXQDA, die die Analyse unterstützen können, jedoch MAXQDA kostet Geld [93].

5.3.1 Themen der Analyse

Obwohl das Thema die Anpassungen von Meetings durch verteiltes Arbeiten ist, wurden nicht nur die Anpassungen analysiert, sondern auch die Herausforderungen, wie aus den Forschungsfragen erkennbar ist. Zum einen hat das damit zu tun, dass für jede Anpassung erstmal ein Problem vorhanden sein muss. Außerdem hat sich herausgestellt, dass direkte Fragen nach den Anpassungen meist nur wenige Details ergeben hat. Eine Frage nach Problemen ermöglicht es dem Interviewer genau darauf einzugehen und nachzufragen, ob für dieses Problem eine Lösung gefunden wurde. Auch wenn die Probanden über Probleme sprechen, kam es regelmäßig vor, dass die Probanden auch Lösungen genannt haben, die in der Firma durchgeführt wurden, ohne das danach gefragt wurde. Außerdem kann so besser evaluiert werden, wie viel die Firmen schon gemacht haben und wie viel Arbeit den Firmen noch bevorsteht, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. So sind noch ungelöste Probleme erkennbar.

5.3.2 Verfahren der Analyse

Da die Interviews doch sehr lang sind und somit eine Analyse aller Aussagen, egal ob relevant oder nicht, unnötig viel Arbeit wäre, hat sich die Methode nach Mayring mit einer selektiven Vorauswahl der zu analysierenden Sätze als am sinnvollsten herausgestellt.

Es wurde die „explizierende qualitative Inhaltsanalyse“-Form [69] gewählt, da Kontextinformationen einige Aussagen zusätzlichen Wert und Bedeutung gibt. Deswegen schließt sich die „zusammenfassende Inhaltsanalyse“ [ibid.] an.

Die „Strukturierung“ [ibid.] bietet sich nicht an, da die Kategorien induktiv erstellt wurden und nicht anhand von Theorien. Insbesondere werden Lösungen und Probleme von Seiten der Firma gesucht, diese müssen nicht unbedingt in vorher erstellte Kategorien reinpassen. Somit ist es sinnvoller, dass keine Kategorien vorgegeben werden, in denen das Herausgefundene zusammengefasst wurde, sondern die Kategorien haben sich aus dem Text ergeben. Um diese Kategorien weiter zu

gruppieren, um weniger Kategorien zu haben, kann eine aus der hierarchischen Clusteranalyse bekannte Methoden ausgeliehen werden: Das agglomerative Verfahren und das divisive Verfahren [94].

Beim divisiven Verfahren, werden alle zuzuordnenden Elemente in eine Kategorie zusammengefasst und danach Schritt für Schritt in kleinere Kategorien aufgeteilt [ibid.], sodass diese Gruppen immer kleiner werden. Das agglomerative Verfahren hingegen legt jedes Element in eine einzelne Gruppe und fasst diese Gruppen in immer größere Gruppen zusammen [ibid.]. Das Ziel ist es, die einzelnen Objekte einem Cluster zuzuordnen, wobei die Anzahl an Cluster auf einen sinnvollen Wert gesetzt werden sollte.

Das kann genauso mit den Aussagen aus den Interviews gemacht werden, die einer Kategorie zugeordnet werden sollte. Es hat sich angeboten, ein gemischtes Verfahren zu nutzen, in dem die Aussagen erst zwei Kategorien ersten Ranges, den Forschungsfragen passend, divisiv zugeordnet werden und danach in den einzelnen Kategorien agglomerativ gearbeitet wurde und so das alle Aussagen ein paar wenigen Kategorien zugeordnet werden können, wobei die Anzahl sich aus den Aussagen ergibt.

Im Prinzip wurde die Selektion der zu analysierenden Aussagen im ersten Schritt bei einem ersten Analysieren die relevant erscheinenden Aussagen markiert. Diese Aussagen werden aufgeschrieben und parallel den Kategorien ersten Ranges „Problem/Herausforderungen“ und „Lösungen/Anpassungen“ zugeordnet. Danach werden alle Doppelungen von gefundenen Problemen und Herausforderungen entfernt. Diese werden nun in größere Kategorien zusammengefasst und bis eine Zusammenfassung keinen Sinn mehr machen würde. Diese Kategorien wurden dann mit einer passenden alle Aussagen beschreibende Überschrift versehen.

6. Analyse der Interviews im Detail

Es wird eine Tabelle erstellt mit den Spalten Aussage, Reduktion der Aussage, Kategorie und Kategorie ersten Ranges. Letztere ist nur für die Zuordnung der Aussagen zu den Forschungsfragen und den daraus folgenden Kategorien ersten Ranges zuständig: Problem/Herausforderung und Lösungen/Anpassung. Vor die Tabelle kommen noch ein paar Kontextinformationen, die sich aus dem Interview ergeben haben.

Die Tabellen sind in folgendem Format designt, erst gibt es ein paar Kontextinformationen, danach die Aussage mit der Reduktion, Kategorie und Kategorie des ersten Ranges.

Hier an einem Beispiel am Interview-G-FC-01, den Rest des Interviews findet sich im Anfang und alle finden sich auf der CD.

Kontextinformationen

- IT-Dienstleister, große Firma
- Viel Homeoffice
- 6-Personen-WG

Aussage	Reduktion der Aussage	Kategorie	Kategorie 1. Ranges
„Man wird einfach unproduktiv [bei Meetings mit vielen Personen]“ (S.1, Z. 28)	Überfüllte Meetings verringern die Produktivität im Meeting	Überfüllte Meetings/ Ineffizienz	Problem
...

6.1 Resultate der Analyse

Aus der Reduktion der Aussagen wurden Kategorien dritten Ranges zugeordnet und parallel dazu den Kategorien ersten Ranges zugeordnet.

Diese lassen sich nun zusammenfassen um größere Kategorien erstellen. Es haben sich die folgenden Kategorien gebildet, wobei es auch möglich ist, Aussagen und erste Kategorien mehreren Kategorien zuzuordnen.

6.1.1 Herausforderungen

Wie sich in den Interviews herausgestellt hat, sind einige Herausforderungen bei verteiltem Arbeiten aufgetreten. Forschungsfrage 1 behandelt, welche Herausforderungen aufgetreten sind. Diese lassen sich in folgende Kategorien aufteilen.

Soziale Herausforderungen

Soziale Interaktionen werden weniger:

Durch verteiltes Arbeiten können nicht mehr so viele soziale Interaktionen stattfinden wie vorher. Dies hat einen negativen Einfluss auf den Teamzusammenhalt, die Stimmung, den informellen Austausch mit den Kollegen, was in der Folge auch die Meetings beeinflusst, da die emotionale Distanz zu den Kollegen größer wird. Auch werden weniger Kontakte aufgebaut

Neue Kollegen ohne soziale Verbindung:

Neue Kollegen können aufgrund der verringerten sozialen Interaktionen keine Kontakte zu den anderen Kollegen aufbauen, sodass das Gemeinschaftsgefühl des Teams nur sehr schwierig aufgebaut wird. Das beeinflusst die Stimmung und somit auch das Meeting.

Teambildung schwierig:

Teambildung wird schwierig, wenn die Mitglieder sich kaum sehen und maximal virtuell Zeit miteinander verbringen. Ein Team kommuniziert in den Meetings anders, wenn sich das Team versteht und zusammengewachsen ist.

Motivationsmangel:

Bei verteiltem Arbeiten kann ein Motivationsmangel auftreten, der sich auch in den Meetings bemerkbar macht.

Wegzeit als emotionaler Puffer:

Die Wegzeiten sind auch Teil des emotionalen Puffers, der wegfällt, in der sich auf Meetings und die Arbeit emotional vorbereitet werden kann. Dies ist für remote Meetings relevant, in dem Sinne, dass die Teilnehmer im Meeting emotional noch nicht vorbereitet sein können und das Meeting ineffizienter abläuft.

Technische Herausforderungen

Probleme mit dem Internet:

Probleme mit dem Internet beeinflusst ganz stark das remote Meeting, eventuell können Teilnehmer nicht mehr teilnehmen, weil die Bandbreite nicht ausreicht.

Technische Probleme:

Technische Probleme wie Sound-Aussetzer und Bildprobleme führen eindeutig zu Problemen, sodass Meetings nicht mehr stattfinden können. Auch kann eine

ressourcenhungrige Software einen Einfluss haben, dass Teilnehmer nur schlecht oder gar nicht teilnehmen können.

Fehlende Ausstattung:

Fehlende Ausstattung wie Headsets, Kameras und ähnliches verhindert eine Teilnahme oder die vorhandene Technik erlaubt nur eine schlechte Teilnahme, dass ein Teilnehmer nur schlecht verstanden oder gesehen wird.

Herausforderung der Trennung von Privaten und Arbeit

Probleme mit der Kinderbetreuung:

Kinderbetreuung, die notwendig ist, kann das Meeting negativ beeinflussen, da die Teilnehmer kurzfristig etwas anderes (parallel) machen müssen. Dies kann den Mitarbeiter belasten und mit in die Meetings genommen werden, diese verschlechtern. Mehrere Sachen parallel machen, weil es nicht anders möglich ist, sorgt dafür, dass der Teilnehmer sich nicht auf das Meeting alleine konzentrieren kann.

Fehlende Trennung von Privatleben und Arbeitsleben:

Die Trennung von Privatleben und Arbeitsleben ist nicht mehr gegeben und alle Probleme werden in den jeweils anderen Ort mitgenommen. So vermischen sich beide Orte und es kann zu Wechselwirkungen kommen, dass im Alltag Arbeitssachen erledigt werden und auf der Arbeit der Haushalt gemacht wird.

Herausforderung der Effizienz der Kommunikation

Überfüllte Meetings/Ineffizienz:

Aufgrund der Einfachheit der Erstellung werden zu viele Teilnehmer in Meetings eingeladen, was die Effizienz des Meetings verringert, entweder langweilt sich ein Teil der Teilnehmer oder viel mehr haben etwas zu sagen, was das Meeting verlängert, ohne großen Mehrwert.

Ineffizientere Kommunikation:

Die Kommunikation ist ineffizienter geworden, weil es Probleme mit der Software gab, oder weil es Missverständnisse gab. Nicht jeder ist 100%-ig bei der Sache und macht irgendwas nebenbei, was die Meetings negativ beeinflusst. Auch Aufmerksamkeitsprobleme bei langen oder vielen Meetings verringern Effizienz der Kommunikation. Sobald ein Teil vor Ort und ein Teil remote dabei ist, ist die Kommunikation in der Gruppe mit den Teilnehmern remote wesentlich schlechter. Missverständnisse sind online aufgrund schwierigerer Kommunikation häufiger anzutreffen.

(Zu) lange/viele Meetings:

Remote Meetings sind in einigen Firmen länger geworden, einfach weil dies möglich ist. Da auch eine enge Taktung der Meetings problemlos möglich ist, fehlen Pausen, die bei Präsenzveranstaltungen aus organisatorischen Gründen vorhanden sind. Dies macht die Meetings anstrengender und beeinflusst auch, wie die Kommunikation im Meeting stattfindet. Je weniger Aufmerksamkeit, desto einfacher passiert, dass nicht aufgepasst wird und doppelte Kommunikation stattfindet.

Organisatorische Herausforderungen

Job in Präsenz notwendig/Notfälle:

Notfälle sind besonders problematisch, besonders wenn die zu kontaktierende Person dauerhaft in remote Meetings ist und somit auch nicht unbedingt erreichbar. Dies muss eigentlich möglich sein und ein Meeting müsste unterbrochen werden.

Multitasking während des Meetings:

Multitasking während des Meetings verhindert, dass der Teilnehmer zu 100% dabei ist. Das passiert in vielen Meetings, weil die Teilnehmer nicht zu jedem Thema was zu sagen haben und lieber weiterarbeiten. Es ist teilweise auch notwendig, um mit der gesamten Last klarzukommen.

Ständige Erreichbarkeit für Meetings:

Die Mitarbeiter sind grundsätzlich während oder auch außerhalb der Arbeitszeiten für ein remote Meeting verfügbar, da nur der Rechner aufgebaut werden muss. Dies verhindert, dass sich Gedanken gemacht wird, ob ein Meeting überhaupt notwendig ist und doppelte Kommunikation findet statt.

Keine klare Leitung des Meetings:

Es wurde von einigen Probanden kritisiert, dass die Meetingleiter teilweise nicht wissen, wie sie das Meeting leiten müssen. Da auch noch viel der sozialen Interaktionen, Gesten und Mimik eine Rolle spielen, die ein Präsenzmeeting in der Leitung vereinfachen, muss die Leitung klarer kommunizieren, was wie wann passiert. Dies muss erlernt werden, was nicht überall gemacht wurde.

Fehlende Schulungen:

Für jede Software und auch Hardware wie Whiteboards müssen die Benutzer wissen, wie das genutzt werden kann. In einigen Firmen wurde dies leider nicht gemacht, sodass die Möglichkeiten, ein Meeting verständlicher zu gestalten durch die Einbeziehung der technischen Möglichkeiten, verloren geht.

Strukturelle Probleme:

Strukturelle Probleme in der Firmenorganisation sind auch in den Meetings omnipräsent, wenn gewisse Themen übergangen werden. Auch fällt eine gewisse Abstimmung zwischen den Teilnehmern weg, sodass die Kommunikation und Organisation negativ beeinflusst werden. Das ist auch in Meetings bemerkbar, dass es nicht so läuft, wie es sollte.

(Zu) lange/viele Meetings:

Remote Meetings sind in einigen Firmen länger geworden, einfach weil dies möglich ist. Da auch eine enge Taktung der Meetings problemlos möglich ist, fehlen Pausen, die bei Präsenzveranstaltungen aus organisatorischen Gründen vorhanden sind. Dies macht die Meetings anstrengender und beeinflusst auch, wie die Kommunikation im Meeting stattfindet. Je weniger Aufmerksamkeit, desto einfacher passiert, dass nicht aufgepasst wird und doppelte Kommunikation stattfindet.

Herausforderung Mehrarbeit der Mitarbeiter zu verhindern

Überarbeitung der Kollegen möglich:

Überarbeitete Kollegen durch die fehlende Trennung von Privatleben und Arbeitsleben beeinflusst die Stimmung des Mitarbeiters und auch seine Leistungen in Meetings. Kein Mitarbeiter sollte sich übernehmen und durch verteiltes Arbeiten länger als er arbeiten muss/darf.

Arbeiten trotz (leichter) Krankheit:

Da die remote Meetings ohne Kontakt stattfinden, können Teilnehmer, die sich für Präsenz krankschreiben lassen würden, trotzdem teilnehmen, sich überanstrengen und die eigene Gesundheit der Arbeit unterordnen. Kranke Mitarbeiter sind nicht zu 100% bei den Meetings dabei und das Meeting kann schlechter werden, da zum Beispiel mehrfach die gleiche Kommunikation stattfindet.

Für eine erste quantitative Analyse wurde berechnet, wie oft die jeweiligen Kategorien aufgetreten sind. Dazu wurde jedes einmalige Auftreten einer der Kategorien 3. Ranges in einem Interview zusammengezählt. Insgesamt, lässt sich von den Kategorien dritten Ranges sagen, dass das doch relativ ausgeglichen ist, mit einem Peak in Organisatorischen Herausforderungen.

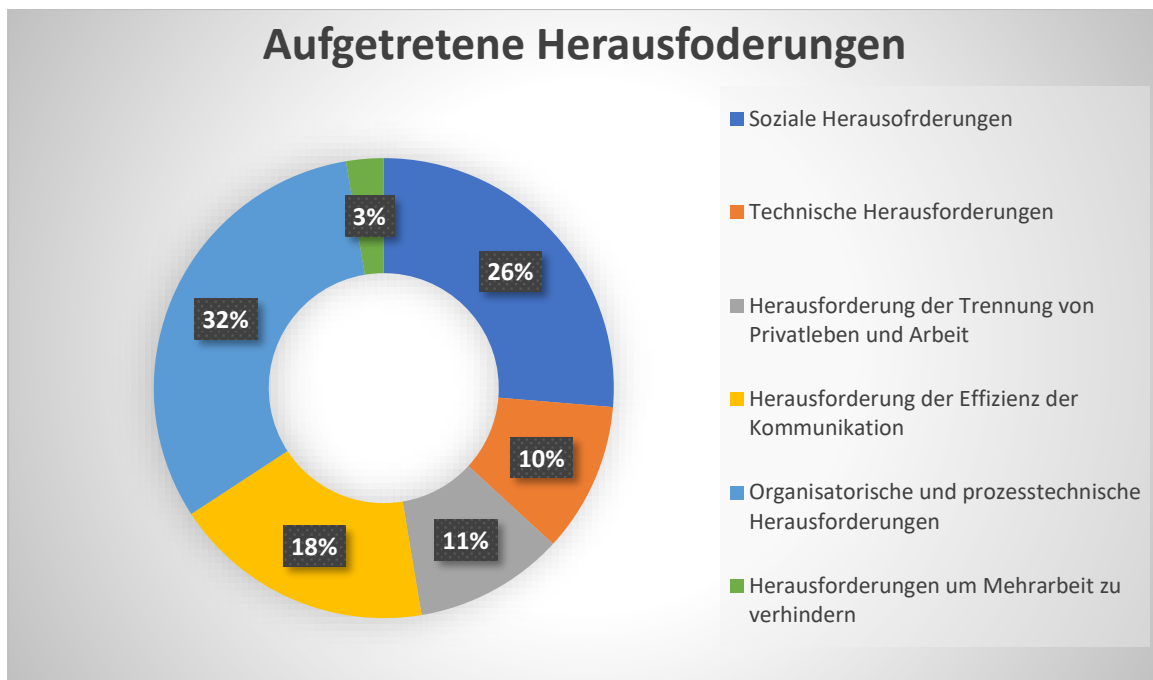


Abbildung 2 Auftreten der Kategorien dritten Ranges der Herausforderungen über alle Interviews

6.1.2 Lösungen für die aufgetretenen Herausforderungen

Die gefundenen Herausforderungen sollten eigentlich erkannt werden und entsprechende Lösungen, um den Herausforderungen angemessen entgegenzutreten ausgearbeitet werden. Dies wurde nicht immer gemacht und teilweise die Probleme ignoriert. Hier werden die Maßnahmen, die in Forschungsfrage 2 untersucht werden analysiert.

Die Aussagen wurden folgenden Kategorien zugeordnet, wobei einige Aussagen mehreren Kategorien zugeordnet werden können. Tatsächlich sind die Kategorien zufällig sehr ähnlich zu denen, die bei den Problemen aufgetreten sind.

Anpassungen im sozialen Bereich

Ersatz für informelle Gespräche/Smalltalk:

Die Firmen haben verschiedene Lösungen gefunden, um den Mitarbeitern weiterhin informelle Gespräche bieten zu können. Dazu gehören virtuelle Kaffeegespräche, vor/nach den Meetings kurze informelle Gespräche, Nutzung von Chat, um zu zeigen, dass der Andere auf oder nicht mehr auf der Arbeit ist, und virtuelle After-Work-Biere. Das informelle Gespräch ist als wichtiger Teil der Arbeit erkannt worden und somit wurden Anpassungen gemacht, die einen positiven Einfluss auf das Team und das Meeting haben sollen.

Teambuilding-Maßnahmen:

Teambuilding-Maßnahmen wurden intensiviert und/oder regelmäßiger gemacht und es wurden regelmäßige Bürotage wurden eingeführt, um das Team zusammenzuführen und einen positiven Einfluss auf das Meeting haben sollen.

Technische Anpassungen

Neue Hardware:

Es wurde erkannt, dass es ohne entsprechende Hardware nicht möglich ist, virtuell bei Meetings teilzunehmen. Deswegen wurden verschiedene neue Hardware von Laptops über Kameras und Headsets besorgt und alte Kommunikationskanäle wie Telefone ersetzt. Dies verbessert das Meeting ungemein, besonders, wenn die Hardware von guter Qualität ist, damit jeder besser zu sehen und hören ist.

Software Anpassungen:

Ebenso wie die Hardware ist auch die Software essentiell für das Meeting. Ohne Konferenzsoftware ist ein remote Meeting nicht möglich. Kurzkanalkommunikationsanwendungen wie Chat ermöglichen asynchrone Kommunikation auch während des Meetings, um nicht zu stören und Kleinigkeiten zu klären. Kollaborationsplattformen spielen ebenso eine wichtige Rolle und erleichtern die Kommunikation und Arbeit.

Infrastrukturanpassungen:

Die passende Infrastruktur spielt eine große Rolle, denn Zertifizierungen und VPN sind in der heutigen Zeit wichtig. Auch muss die Konferenzsoftware auf entsprechender Infrastruktur liegen. Dies ist auch essentiell für die Meetings.

Aufgabenmanager:

Der Aufgabenmanager erleichtert die Kommunikation und verhindert unnötige Kommunikation oder sogar zusätzliche Meetings. Auch werden Aufgaben aus den Meetings direkt eingetragen, um Missverständnissen vorzubeugen.

Anpassungen zur besseren Trennung von Privaten und Arbeit

Unterbrechungen Kinder/Haustiere/Organisation im Haushalt akzeptabel

Während den Meetings kann es immer wieder zu Unterbrechungen kommen, mögen es Kinder oder Essenslieferanten sein. Die Akzeptanz solcher Unterbrechungen von einzelnen wurde größer und es gibt keine Probleme von Seiten der anderen Mitarbeiter.

Klare Kommunikation mit Familie/Mitbewohner

Um Störungen und ähnliches zu vermeiden, wird über verschiedene und dem Alter angepasste Methoden kommuniziert, ob Schilder oder Lautsprecher genutzt werden. Dies erleichtert die Meetings, und Störungen in Meetings sind seltener.

(Räumliche) Trennung Privatleben und Arbeitsleben

Eine räumliche Trennung von dem Arbeitsleben und dem Privatleben verhindert eine emotionale Vermischung von beidem, was die Lebensqualität verbessert, aber auch weitere Störungen oder ähnliches während des Meetings verhindert. Die Konzentration während des Meetings steigt.

Anpassungen für eine gestiegene Effizienz der Kommunikation

Mehr Dienstleister (im Meeting)

Externe Dienstleister können jetzt viel einfacher an Meetings teilnehmen als vorher und dies wird auch ausgenutzt. So werden Meetings, wenn diese mit externen Dienstleistern stattfinden sollten, meist nur noch remote durchgeführt. Somit sind mehr Leute in den Meetings, was die Meetings in Länge beeinflussen kann.

Mehr Meetings

Da es viel einfacher ist, ein remote Meeting zu eröffnen, wird dies wesentlich öfters gemacht, was zu mehr und teilweise zu viel unnötige Kommunikation führen kann. So besteht auch nicht unbedingt der Zwang, sich kurz zu halten, weil es kann immer schnell noch ein weiteres Meeting eröffnet werden.

Nutzung von Chat/Alternativer Kontaktmöglichkeiten außerhalb des Meetings:

Kurzkommunikationssoftware kann während des Meetings kleine organisatorische Sachen und andere nicht alle betreffende Informationen und Fragen geklärt werden. Auch verhindert dies, dass ein weiteres Meeting eröffnet werden muss, weil kleine Fragen, die sich mit wenigen Sätzen beantworten lassen, so beantwortet werden können. Dies verringert auch die Meetinglänge, da die Kommunikation ausgelagert wird.

Aufgabenmanager:

Der Aufgabenmanager erleichtert die Kommunikation und verhindert unnötige Kommunikation oder sogar zusätzliche Meetings. Auch werden Aufgaben aus den Meetings direkt eingetragen, um Missverständnissen vorzubeugen.

Meetings in feste Zeitslots, feste Dauer:

Um die Effizienz der Kommunikation zu erhöhen und um dafür zu sorgen, dass sich kurzgehalten wird, wurden Meetings mit fester Dauer oder in festen Zeitslots eingeteilt.

Gestiegene Professionalität (auch gegenüber dem Kunden):

Die Mitarbeiter sind mit immer professionellen Tools in die Meetings gekommen. Dies verbessert das Meeting, da die Leute besser zu hören und/oder zu sehen sind. Aber auch die Firmen haben für ihre Mitarbeiter ordentliche Hardware angeschafft. Auch das Auftreten gegenüber Kunden ist professioneller geworden, die Mitarbeiter sind angemessen angezogen und verhalten sich entsprechend. Dies verbessert die Kommunikation mit den Teilnehmern.

Weniger Tools:

Im Rahmen des Wechsels zu verteiltem Arbeiten wurden Insellösungen einzelner Gruppen durch firmenweit einheitliche Software/Hardware ersetzt, sodass die Kommunikation gezielter und auf definierten Kanälen stattfindet. Dies vereinfacht auch die Situation in den Meetings, da genau festgelegt ist, über welche Tools nun was kommuniziert wird. Dies verhindert Missverständnisse und zusätzliche, unnötige Kommunikation.

Höhere Effizienz der Kommunikation:

Die Kommunikation ist kürzer und prägnanter geworden, da viel der informellen Kommunikation teilweise weggefallen ist. Außerdem haben die Mitarbeiter gelernt, sich auf das Wesentliche der sachlichen Kommunikation in den Meetings zu limitieren.

Weniger Smalltalk und kürzere Meetings:

Der Smalltalk der Teilnehmer hat abgenommen, dieser soziale Zwang, der verhindert, dass nicht dauerhaft still dagesessen werden muss, existiert nicht mehr richtig, da jeder sich virtuell mit was anderem beschäftigen kann, so fällt der ganze Smalltalk weg. Auch ist die Kommunikation direkter geworden, was die Meetinglänge verkürzt.

Anpassungen im Prozess und der Organisation

Hybride Meetings:

Die Firmen haben erkannt, dass der soziale Part nicht komplett fehlen darf, sodass hybride Meetings für bestimmte Events wieder eingerichtet werden, da doch das Miteinander wichtig ist. Dies erfordert einen erweiterten Organisationsaufwand.

Mehr Dienstleister (im Meeting):

Externe Dienstleister können jetzt viel einfacher an Meetings teilnehmen als vorher und dies wird auch ausgenutzt. So werden Meetings, wenn diese mit externen Dienstleistern stattfinden sollten, meist nur noch remote durchgeführt. Somit sind mehr Leute in den Meetings, was die Meetings in Länge beeinflussen kann.

Bildschirm teilen:

Die Möglichkeit von geteilten Bildschirmen in den Meetings wurde geschaffen um das Meeting besser organisieren oder besser zu kommunizieren können. Das Meeting wird informativer und die Teilnehmer haben zusätzlich eine visuelle Stimulation.

Mehr Meetings:

Da es viel einfacher ist, ein remote Meeting zu eröffnen, wird dies wesentlich öfters gemacht, was zu mehr und teilweise zu viel unnötige Kommunikation führen kann. So besteht auch nicht unbedingt der Zwang, sich kurz zu halten, weil es kann immer schnell noch ein weiteres Meeting eröffnet werden.

Kamera an:

Eine angeschaltete Kamera bietet Vorteile, da Mimik und Gestik interpretiert werden können, die soziale Distanz zwischen den Teilnehmern ist geringer. Da wo relevant, sind Meetings mit Kamera Standard, auch führt dies gegenüber Kunden zu einer erhöhten, wahrgenommenen Professionalität. Dies alles wirkt sich positiv auf die Meetings auf.

Aufgabenmanager:

Der Aufgabenmanager erleichtert die Kommunikation und verhindert unnötige Kommunikation oder sogar zusätzliche Meetings. Auch werden Aufgaben aus den Meetings direkt eingetragen, um Missverständnissen vorzubeugen.

Neue oder mehr Organisation:

Für verteiltes Arbeiten muss eine neue Organisation verwendet werden, da das Arbeiten sich verändert hat. Kommunikation findet anders statt, mehr feste Kommunikation in den regelmäßigen Meetings, die zu sinnvollen Zeitpunkten stattfinden. Außerdem muss sich jeder selber um Getränke und Snacks kümmern, und um das eigene körperliche Wohlbefinden zu beachten. Die Neuorganisation im Haushalt muss von jedem Teilnehmer erlernt werden, um das Meeting nicht zu stören und effiziente Meetings zu halten. Auch können neue Frameworks die Mitarbeiter unterstützen. Die gesamte Neuorganisation dient der Verbesserung der Meetings.

Präsenz nur für Wichtiges:

Die Firmen haben gelernt, dass wichtige Meetings in Softwareprojekten bei verteiltem Arbeiten in Präsenz stattfinden sollen, da dort das Zwischenmenschliche eine wichtige Rolle spielt. So wird die Wichtigkeit verschiedener Meetings verdeutlicht.

Flexible Zeiten:

Flexible Arbeits- und Meetingzeiten sind Teil der neuen Organisation, die stattfinden muss, um verteiltes Arbeiten und die Meetings zu ermöglichen und zu organisieren.

Meetings in feste Zeitslots, feste Dauer:

Um die Effizienz der Kommunikation zu erhöhen und um dafür zu sorgen, dass sich kurzgehalten wird, wurden Meetings mit fester Dauer oder in festen Zeitslots eingeteilt.

Video Hub/Protokoll:

Wichtige Meetings werden protokolliert oder aufgezeichnet, um anderen zu ermöglichen, die Inhalte für die Arbeit oder weitere Meetings zu haben. Dies verbessert die feste Kommunikation.

Gestiegene Professionalität (auch gegenüber dem Kunden)

Die Mitarbeiter sind mit immer professionellen Tools in die Meetings gekommen. Dies verbessert das Meeting, da die Leute besser zu hören oder/und zu sehen sind. Aber auch die Firmen haben für ihre Mitarbeiter ordentliche Hardware angeschafft. Auch das Auftreten gegenüber Kunden ist professioneller geworden, die Mitarbeiter sind angemessen angezogen und verhalten sich entsprechend. Dies verbessert die Kommunikation mit den Teilnehmern

Weniger Tools:

Im Rahmen des Wechsels zu verteiltem Arbeiten wurden Insellösungen einzelner Gruppen durch firmenweit einheitliche Software/Hardware ersetzt, sodass die Kommunikation gezielter und auf definierten Kanälen stattfindet. Dies vereinfacht auch die Situation in den Meetings, da genau festgelegt ist, über welche Tools nun was kommuniziert wird. Dies verhindert Missverständnisse und zusätzliche, unnötige Kommunikation.

Größerer Personenkreis im Meeting:

Durch das einfache Teilnehmen an Meetings ist der Personenkreis wesentlich und teilweise unnötig größer geworden, sodass mehr besprochen wird.

Weniger Smalltalk und kürzere Meetings:

Der Smalltalk der Teilnehmer hat abgenommen, dieser soziale Zwang, der verhindert, dass nicht dauerhaft still dagesessen werden muss, existiert nicht mehr richtig, da jeder sich virtuell mit etwas anderem beschäftigen kann, so fällt der ganze Smalltalk weg. Auch ist die Kommunikation direkter geworden, was die Meetinglänge verkürzt.

Anpassungen Mehrarbeit der Mitarbeiter zu verhindern

Wegzeit ist Arbeitszeit:

Die Mitarbeiter müssen lernen, dass Wegzeit auch Arbeitszeit sein kann und eventuell auch Meetingzeit. Diese extra Zeit müssen die Teilnehmer betrachten und sich nicht überarbeiten. Denn überlastete Meetingteilnehmer beeinflussen das Meeting überproportional und verschlechtern die Stimmung, sodass das Meeting schlechter wird. Um dies zu verhindern, muss der Arbeitnehmer lernen sich von der Arbeit zu trennen, der emotionale Puffer des Weges fällt weg.

Für eine erste quantitative Analyse wurde berechnet, wie oft die jeweiligen Kategorien aufgetreten sind. Dazu wurde jedes einmalige Auftreten einer der Kategorien 3. Ranges in einem Interview zusammengezählt. Es gibt recht viele Kategorien dritten Ranges im Bereich der Anpassungen im Prozess und der Organisation.

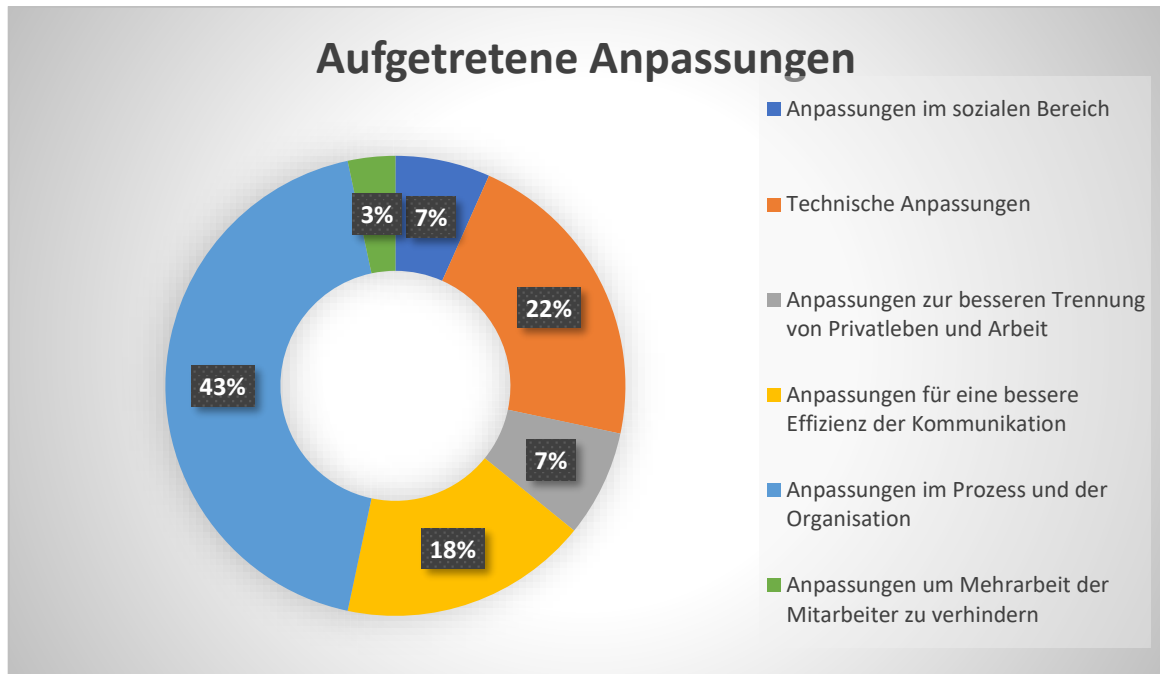


Abbildung 3 Auftreten der Kategorien dritten Ranges der Anpassungen über alle Interviews

6.2 Gütekriterien

Wie gut die Analyse ist, lässt sich mit den Gütekriterien überprüfen.

Die Stabilität lässt sich via erneutes Zuordnen der Aussagen zu den Kategorien testen. Tatsächlich wurde das im Laufe der Arbeit mindestens zweimal gemacht und überprüft, insbesondere die Zuordnung zu den Kategorien zweiten Ranges. Die Ergebnisse waren sich sehr ähnlich, wenn nicht sogar gleich. Somit ist die Stabilität der Analyse groß.

Die Reproduzierbarkeit wurde nicht direkt getestet, aber zwischendurch gab es Diskussionen um die Aussagen und Kategorien, hauptsächlich um Aussagen, die mehreren Kategorien zugeordnet werden könnten. Das Ziel war es, eine bessere Reproduzierbarkeit zu haben.

Die Exaktheit der Analyse wurde nicht überprüft, eine weitere Analyse war aus zeitlichen Gründen nicht möglich.

Die semantische Validität ist durch die Kodierung gegeben, jedoch wurden auch Aussagen, was sich die Probanden an Änderungen wünschen, auch den Problemen zugeordnet, wobei die Semantik der Aussagen nicht komplett mit der Kategorie übereinstimmt. Somit ist die semantische Validität nur teilweise gegeben.

Die Stichprobenvalidität bei den Probanden ist leider nicht komplett gegeben, wie schon im Kapitel *Teilnehmerrekrutierung* erklärt wurde, sind Probandinnen unterrepräsentiert, und stellt die Allgemeingültigkeit der Analyse in Frage. Jedoch sind die Anpassungen, die die Firmen gemacht haben, unabhängig von Geschlecht und gelten für alle. Aber es kann sein, dass Probandinnen andere Sachen aufgefallen wären, die den Probanden entgangen wären. Von der Altersstruktur ist alles von sehr jungen Probanden bis hin zu kurz vor dem Ruhestand stehende Probanden dabei. Außerdem sind Probanden aus 9 verschiedenen Firmen untersucht befragt worden, von kleinen 5-Mann-Betrieben bis hin zu großen Unternehmen mit Milliarden Umsätzen. Somit wurde ein guter Schnitt aus allen Bereichen gefunden. Insgesamt ergibt sich, kritisch betrachtet, eine teilweise gegebenen Stichprobenvalidität.

Die Vorhersagegültigkeit ist in dem Maße gegeben, dass Anpassungen aufgetreten sind, und dass gewisse Kategorien (insbesondere technische Anpassungen) auftreten müssen. Da es ein exploratives Interview ist, sind einige Kategorien im Voraus nicht vorhersehbar. Es macht wenig Sinn, die Vorhersagegültigkeit zu überprüfen, wegen dem explorativen Ziel der Interviews und der folgenden Analyse.

Die Konstruktionsgültigkeit ist soweit gegeben, dass die Anpassungen in Meetings ausgelöst durch verteiltes Arbeiten untersucht wurden. Da aber Probleme und Anpassungen sehr eng miteinander verbunden sind und viele Probanden eher im Gespräch oder zwischen den Zeilen Anpassungen genannt haben, können auch erstmal andere Sachen gefunden werden und untersucht werden. Da dies aber das Ziel der Interviews war, ist eine Konstruktionsgültigkeit erkennbar.

Insgesamt kann die Analyse anhand der analysierten Gütekriterien als ordentlich bezeichnet werden.

7. Diskussion

Verteiltes Arbeiten hat seine Vor- und Nachteile, seine Herausforderungen und die daraus folgenden Anpassungen. Die Auswertung der Interviews zeigt, dass 120 Anpassungen und 76 genannte Probleme gefunden wurden, wobei viele Anpassungen im Bereich der technischen, organisatorischen und kommunikativen Anpassungen stattfanden.

<i>Kategorie</i>	<i>Herausforderung</i>	<i>Anpassung</i>
<i>Soziales</i>	20	8
<i>Technisches</i>	8	26
<i>Trennung privat und Arbeit</i>	14	9
<i>Kommunikation</i>	14	21
<i>Organisatorisch</i>	24	52
<i>Mehrarbeit</i>	2	4

Tabelle 1: Anzahl der gefundenen Probleme und Herausforderungen pro Kategorie

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die Bereiche Soziales und Trennung von Privat- und Arbeitsleben am meisten gelitten haben, da dort auf viele Herausforderungen nur vergleichsweise wenig Anpassungen geschehen sind.

7.1 Herausforderungen und Anpassungen im sozialen Bereich

Im Bereich der sozialen Herausforderungen wurde vor allem bemängelt, dass generell die Möglichkeit mit den anderen Mitarbeitern sozial zu interagieren bei remote Meetings in Softwareprojekten deutlich schlechter wurde. Dies wurde von 83,3% aller Probanden bemängelt, jedoch haben nur 25% der Probanden von einer Anpassung erzählt. Auch wenn ITler anders kommunizieren [95], ist der soziale Part ein wichtiger Teil der Kommunikation, was Ford et al. [33] und Neumanm et al. [35] bestätigen.

Die genannten Anpassungen waren ein Begrüßen/Verabschieden via Chat (vergl. Interview-C-03, S.7 Z.258f), ein in Eigeninitiative an/vor einem Interview organisiertes kurzes Gespräch in der Konferenzsoftware (vergl. Interview-C-03, S.4, Z. 147 – 149), dass überhaupt mit dem Kollegen Gespräche geführt werden (vergl. Interview-H-04, S.3 Z. 83 – 85) und ein von der Firma organisierter „virtueller Coffee“ (Interview-G-V-01, S.6 Z. 255f). Dieser wurde von Dahik et al. [18] ebenso beschrieben. In der Firma des Probanden wurde der aber irgendwann durch privat organisierte Aktionen wieder verfliegen aufgegeben (Interview-V-01, S.7, Z. 277f). Insbesondere der „virtuelle Coffee“ (Interview-G-V-01, S.6 Z. 255f) scheint einen positiven Einfluss gehabt zu haben,

besonders zu Zeiten von Corona und Lockdown, sodass die Organisation solcher Aktionen in die Hand der Mitarbeiter gelegt werden konnte.

Insbesondere wenn neue Kollegen in ein Homeoffice-Betrieb kommen, wie der Proband im Interview-G-C-02 genannt hat (S.16, Z. 674f), können solche Aktionen helfen, für die Integration des neuen Mitarbeiters, da dieser meist nur wenige oder keine sozialen Kontakte zu den bereits dort arbeitenden Mitarbeitern hat. Ohne diese Kontakte lässt sich auch nur schwieriger das Softwareteam aus den einzelnen Rollen zusammensetzen und es ist auch schwieriger, das Gefühl einer Gemeinschaft aufzubauen, sodass aus den einzelnen Mitarbeitern ein Team wird, insbesondere weil die agilen Methoden einen engen Austausch benötigen. Dieses Fehlen von Gemeinschaftsgefühl und/oder sozialen Events kann zu Motivationsmangel führen, wie die Entwickler in den Interviews G-F-02 (S.4 Z. 168f) und G-F-03 (S.6, Z. 203f) angemerkt haben. Dies hat einen negativen Einfluss auf die Produktivität, auch im Meeting, denn die Stimmung in den Meetings wird schlechter. Dem kann der Arbeitgeber mit Teambuilding entgegenwirken, was teilweise auch gemacht wurde.

Die Firma des Probanden im Interview-G-M-01, hat virtuelle „After-Work-Bier“-Veranstaltungen organisiert (S.4, Z. 162), damit sich die Mitarbeiter auch außerhalb der Arbeitsatmosphäre miteinander interagieren, mit dem Ziel, das Team aufzubauen. Auch wurde in den Interviews G-F-02 (S.2 Z. 50 -52), G-F-03 (S.1 Z. 30 – 33) und G-V-01 Teambuilding Maßnahmen erwähnt (S.5, Z. 190 – 192), da dieses Gemeinschaftsgefühl einfach nicht entstehen kann, wenn alle nur in ihren eigenen 4-Wänden am Rechner sitzen. Deshalb werden dort physische Teambuilding-Maßnahmen empfohlen, da diese eine Interaktion der Mitarbeiter voraussetzt. Diese Teambuildingmaßnahmen können die Gruppenentwicklung nach Tuckman [96] beschleunigen und die Gruppe kommt schneller in den Bereich des „Performing“, in dem der Köhler Effekt [97] eine Rolle spielt und die Gesamtleistung der Gruppe höher ist, als die akkumulierte Einzelleistung. In diesem Bereich ist auch das gemeinsame Wissen vorhanden, sodass Kommunikation, Interaktionen und der Informationsfluss effizient sind.

Der Arbeitgeber kann solche Teambuildingmaßnahmen anbieten, der Arbeitnehmer muss diese aber auch wahrnehmen, wenn sich etwas ändern soll. Virtuelle Maßnahmen bieten natürlich die Möglichkeit, dass mehr Arbeitnehmer teilnehmen können und diese auch zu Lockdownzeiten möglich waren (vergl. Interview G-F-01, S.10, Z. 308f). Auch liegt der Arbeitnehmer in der Pflicht, Probleme wie den Wegfall des (emotionalen) Puffers (vergl. Interview-G-C-03, S. 9 Z. 326 - 366), der die Wegzeit von und zur Arbeit darstellt, anderweitig selber zu organisieren. Auch wenn der Arbeitgeber noch einiges an Arbeit im sozialen Bereich zu tun hat, was an der großen Diskrepanz zwischen den gefundenen Herausforderungen und den stattgefundenen Anpassungen (26% an Herausforderungen, 20 absolut vs. 7% Anpassungen, 8 absolut) zu sehen ist.

Dies hat auch einen Einfluss auf die Meetings, denn ein gut funktionierendes Softwareteam verhält sich anders in den Meetings, die Stimmung ist besser und folglich arbeiten die Mitarbeiter motivierter und somit wird das Endprodukt auch besser. Der soziale Bereich hat am meisten gelitten und bis jetzt gibt es noch keine perfekte Lösung für diese Herausforderungen. Es müssen im Endeffekt die sozialen Interaktionen ersetzt werden, die mit verteiltem Arbeiten nicht mehr auftreten können. Es wurden verschiedene Möglichkeiten/Anpassungen genannt, die von Seiten der Firma organisiert werden können, die aber nur teilweise durchgängig genutzt wurden, insbesondere nachdem der Lockdown vorbei war. Ein Beispiel sind soziale Events, die von der Firma organisiert wurden, aber nach dem Ende des Lockdowns diese kaum genutzt wurden, oder anderweitig von den Mitarbeitern selbst organisiert wurden, da die Leute sich wieder mit anderen Personen treffen konnten und das hat dann diese virtuellen Meetings eher unwichtig werden lassen.

Besonders Neuzugänge bekommen so weitere Charakterzüge der Kollegen zu sehen, was zur Verbesserung des Teams führen kann, da besser Verbindungen aufgebaut werden können. Die Stimmung im Team verbessert sich, was den kommunikativen Austausch der Mitarbeiter verbessert und alle können an einem Strang ziehen. Besonders agile Methoden der Softwareentwicklung, die auf viel Kommunikation setzten, können hiervon positiv beeinflusst werden. Dies hat dann auch einen direkten Einfluss auf das Meeting. Teambuilding Maßnahmen gehen in dieselbe Richtung, gibt es aber unabhängig davon. Der Wunsch war, die Anzahl der Teambuildingmaßnahmen zu erhöhen, um die Auswirkung des Fehlens des informellen und sozialen Austausches zu verringern. Die Wünsche nach Ford et al. [33] in Bezug auf soziale Maßnahmen sind in den Interviews gefordert und teilweise gemacht worden. Insgesamt erscheint es, dass hier noch einiges zu tun ist, von Seiten der Arbeitgeber und von Seiten der Arbeitnehmer. Ein Anfang ist geschehen, aber das Ziel ist noch nicht erreicht.

7.2 Technische Herausforderungen und Anpassungen

Die technischen Herausforderungen für Softwaremeetings wurden wesentlich besser vom Arbeitgeber gemeistert, als der soziale Part. So wurden in nur 16,7% der Interviews fehlende Ausstattung genannt, wovon 50% mittlerweile schon behoben wurde. Der Arbeitgeber kann (versuchen) bessere Kameras, Mikrofontechnik und weitere Software zur Verfügung stellen, um Meetings noch besser zu machen. Dies würde erlauben, dass die Teilnehmer besser verstanden werden, sich (besser) sehen können und besser miteinander agieren. Deswegen wurden in 66,7% der Interviews Anpassungen bei der Software und in 41,7% der Interviews neue Hardware genannt, was für alle Teilnehmer des Softwaremeetings einen positiven Einfluss hat. Vieles davon wurde während des Wechsels zu verteiltem Arbeiten gemacht, um den Arbeitnehmern das verteilte Arbeiten zu vereinfachen oder überhaupt zu ermöglichen. Ohne Konferenzsoftware und passende Hardware wie Mikrofone kann kein Softwareentwickler an einem

Meeting teilnehmen. Dazu wurden Chatsoftware, Konferenzsoftware, Kollaborationssoftware, und auch Aufgabenmanagementsoftware angeschafft.

Konferenzsoftware ist notwendig, um Meetings mit mehr als zwei Teilnehmern remote durchzuführen. Durch die ermöglichten Interaktionen wird der Informationsfluss verbessert, denn die Informationen gehen nicht nur über eine Person und dann an alle weiter, sondern direkt an alle, für die die Information relevant ist. So lässt sich eine geteilte Wissensbasis aufbauen und die Koordination wird einfacher.

Die ganze Software dient dazu, den Informationsfluss für eine Kollaboration weiterhin am Laufen zu lassen. Mit Kurzkanalkommunikationssoftware wie Chatsysteme können schnell kleine Fragen geklärt werden und so gegebenenfalls auch verhindern, dass ein weiteres Meeting durchgeführt werden muss. Auch kann mehrfach auf die festen Informationen zugegriffen werden. Die Aufgabenmanagementsoftware, die in 25% der Interviews genannt wurde, dient dazu, flüssige Informationen in feste Form zu bringen und zu dokumentieren. So können detaillierte Informationen, die in einem Meeting fehl an Platz wären, so in der Aufgabenmanagementsoftware dokumentiert werden („Umso besser die [Arbeitsbeschreibung] geschrieben ist und umso sorgfältiger die gemacht ist, umso besser kann die Arbeit erledigt werden.“ (Interview G-H-02, S.8 Z.311f)).

Natürlich muss für den Informationsaustausch auch die gesamte Infrastruktur gegeben sein, was auch 25% der Probanden als Anpassung genannt haben. Aber nicht alles kann der Arbeitgeber beheben, Probleme mit dem Internet (Interview G-C-03, Interview F-02) kann der Arbeitgeber nicht verhindern, auch weil das Internet in Deutschland nicht auf demselben Stand ist, wie im europäischen Vergleich, was von vielen der im Ausland sesshaften Probanden auch bestätigt wurde (vergl. Interview G-H-02 S. 12 Z. 487f, Interview G-F-02 S. 2 Z. 69f). Auch kann der Arbeitgeber wenig für technische Problem wie Ton- oder Bildprobleme, die während des Meetings auftreten. Die hat einen negativen Einfluss auf den Verlauf des Meetings, da das Meeting nicht mit allen weitergehen kann.

Seitens der technischen Maßnahmen wurde wesentlich mehr erreicht, um den Informationsfluss im Entwicklerteam weiter in Gang zu halten, dazu gehört, neue Soft- und neue Hardware besorgen und eine geeignete Infrastruktur zu bieten. Jedoch muss auch der (deutsche) Staat mehr dafür sorgen, dass die Internetleitungen für alle in Zukunft besser werden, im internationalen Vergleich hinkt Deutschland noch hinterher. Laut Usermessungen von OOKLA [61] lag Deutschland im Februar 2023 bei den Festnetz Downloadgeschwindigkeiten auf Platz 46, im Mobilfunk auf Platz 36. Besonders auf dem Land, gibt es noch viele Probleme [62]. Die aus der Literatur bekannten Probleme mit der Technik sind aufgetreten, wie Ferreira et al. [14], Herbsleb und Moitra [31] und weitere herausgefunden haben. Die grundsätzlichen Kategorien der Anpassungen sind

in der Literatur teilweise benannt worden, wie zum Beispiel von Ford et al. [33]. Insgesamt kann gesagt werden, dass von technischer Seite viel für das Softwareteam und deren Meetings gemacht wurde, mit dem Ziel, den Informationsfluss weiterhin laufen zu lassen und Produkte zu entwickeln, die den Kunden zufriedenstellen.

7.3 Herausforderungen und Anpassungen um Privates vom Arbeiten zu trennen

Mit dem verteilten Arbeiten, was viel in den eigenen 4 Wänden auftritt, treten auch Herausforderungen der Trennung von Privat- und Arbeitsleben auf und so wird eine scharfe Trennung von Arbeits- und Privatleben sehr schwierig. Das wurde auch schon von Wang et al. [15] erkannt, ebenso spielen Ablenkungen wie von Lee et al. [25] gefunden eine Rolle.

Besonders bei Kleinkindern, die zu den Zeiten von Corona auch nicht in die Kinderbetreuung gehen konnten/durften, können den Arbeitsalltag durcheinanderbringen. So müssen Kleinkinder betreut werden, was zu Problemen führen kann, wenn dies zur selben Zeit wie das Arbeiten oder Meetings stattfindet, denn die Aufmerksamkeit, die für die Kinderbetreuung benötigt wird, fehlt im Meeting. Insbesondere ein reinlaufen von Kindern passiert des Öfteren im Homeoffice, zum Beispiel sind im Liveinterview im BBC [98] mit Prof. Robert Kelly seine Kinder reingelaufen. Jedoch hat sich in den letzten Jahren die Akzeptanz von solchen Vorfällen stark verbessert, auch andere organisatorische Arbeiten, wie Paketannahme, Essenslieferungen entgegennehmen... sind in der Zwischenzeit bei vielen der Befragten während der Remotemeetings akzeptiert worden, was die Teilnehmer wieder entspannt, da keine großen Probleme zu erwarten sind, falls dies trotzdem passiert.

Jedoch muss auch der Arbeitnehmer sich irgendwie darum kümmern, dass auch er seine Pflichten erledigen kann. Dazu gab es verschiedene Ideen: Zum einen eine vorher definierte klare Kommunikation mit den Mitbewohnern und eine räumliche Trennung. Die Kommunikation mit den im selben Haushalt lebenden Personen – egal, ob das jetzt Mitbewohner oder die Familie ist – wurde dem Alter der im selben Haushalt lebenden Personen entsprechend angepasst. Bei Älteren wurde entschieden, „Lautsprecher [und] nicht mehr Kopfhörer zu verwenden, dass [die Mitbewohner] wissen“ (Interview-G-FC-01, S.4 Z, 151f), wenn der Proband im Softwaremeeting ist. Für die Kommunikation mit kleinen Kindern wurden Schilder in rot und grün verwendet (vergl. Interview-G-M-01, S.7 Z.292f). Diese notwendige Kommunikation dient der Organisation vom Haushalt, da der Haushalt im Endeffekt zum Arbeitsort wird, wenn im Homeoffice gearbeitet wird. Dies verbessert die Kommunikation und Koordination im Meeting, da weniger Störungen auftreten.

Eine räumliche Trennung von Privat- und Arbeitsleben, was beim Arbeiten in Präsenz automatisch gegeben ist, erleichtert auch die emotionale Trennung, wozu - wie oben

schon beschriebenen - die Wegzeit von/zu der Arbeit genutzt werden kann und auch teilweise wurde. Dies wurde von 25% der Probanden gemacht.

Die räumliche Trennung hat nicht nur den Vorteil, dass weniger Störungen im Softwaremeeting auftreten, sondern auch, dass durch Vermeidung von einiges an Multitasking während des Meetings, diese gegebenenfalls auch schneller vorangehen, weil jeder theoretisch bei der Sache sein kann und sich nicht anderweitig ablenkt. Auch kann so jeder seine präferierte/optimale Arbeitsumgebung erstellen und effektiver arbeiten. Diese Trennung ist aber auch nicht immer möglich, nicht jeder Arbeitnehmer besitzt einen extra Raum/Etage/Keller nur für diesen Zweck. Das bedeutet, dass es je mehr Personen in einem Haushalt sind, es wahrscheinlicher wird, dass andere ins Meeting platzen. Auch wenn die Vorteile ersichtlich sind, so hat nicht jeder die finanziellen Mittel dafür.

Die Probleme decken sich mit denen der Literatur, Anpassungen sind konkret keine gefunden worden. Insgesamt kann der Arbeitgeber recht wenig machen, um dem Arbeitnehmer hier zu helfen, denn vieles muss der Arbeitnehmer selbst organisieren. Wo die Meetingteilnehmer noch viel zu lernen und zu verbessern haben, ist die Trennung von Privatem und Arbeitsleben. Dies kann aber nur jeder für sich selber machen, die Firma hat da wenig bis gar keine Möglichkeiten. Die Erfahrung der Entwickler für die räumliche Trennung sagt deutlich, dass das hilft, sich beim Arbeiten und im Meeting zu konzentrieren. Andererseits gibt es andere, die sagen, dass die Arbeit Teil von einem ist, und somit eigentlich keine Trennung notwendig wäre. In den meisten Fällen, ist diese Trennung aber sinnvoll und effektiv bewertet worden, es treten keine/kaum/weniger Ablenkungen während des Meetings auf.

7.4 Herausforderungen und Anpassungen der Kommunikation

Nach dem *Shannon-Weaver Model of Communication* [99] gilt, dass die Informationen vom Sender codiert über ein Medium übertragen werden, wobei externe Störungen auftreten können, der Empfänger decodiert die empfangenen Informationen. Ob die Informationen beim Empfänger so angekommen sind, wie gewünscht kann via Feedback festgestellt werden. Dies muss nicht nur in Präsenz funktionieren, sondern auch bei verteiltem Arbeiten. Da sind aber auch Herausforderungen aufgetreten, die eine Anpassung benötigen.

50% der Probanden haben gesagt, dass die Kommunikation ineffizienter geworden ist, das hat unterschiedlichste Gründe: Im Interview G-H-04 wurde angemerkt, dass es anstrengender sei, mit den Anderen zu kommunizieren und die gewünschte Aussage nicht so angekommen sei, wie es gemeint wäre (vergl. S. 4 Z. 142 – 148). Auch tragen Missverständnisse dazu bei, dass die Kommunikation einfach ineffizienter und mehrfach ausgeführt wird (vergl. Interview G-F-02 S.2 Z. 46f). Ineffizientere

Kommunikation führt zu einer schlechteren Teamleistung und beeinflusst das finale Produkt.

Außerdem stellen insbesondere Meetings, wo ein Teil vor Ort ist und ein Teil remote besonders hohe Anforderungen an die Kommunikation im Softwareteam, denn die vor Ort sitzenden Teilnehmer können einfacher mit den anderen in Präsenz sitzende Mitarbeiter kommunizieren und interagieren, als mit denen, die remote dabei sind. Ein weiteres Problem mit der Kommunikation tritt auf, wenn ein zu großer Teilnehmerkreis im Meeting dabei ist. Dies führt automatisch dazu, dass über zu viele Themen oder zu lange über Themen gesprochen wird und somit auch zu einem erhöhten Multitasking der Teilnehmer. All dies verringert nicht nur die Produktivität, sondern auch, die Kommunikationseffizienz, da die Störungen im *Shannon-Weaver Model* einen immer größeren Einfluss auf den Informationsaustausch haben und diesen behindern, denn es kommen nicht die Informationen an, die ankommen sollen.

Wenn jetzt noch mehr als nötig oder zu lange Softwaremeetings stattfinden, wie in 50% der Interviews angemerkt wurde, ist dies nur ein Symptom einer ineffizienteren Kommunikation. Die Effizienz der Kommunikation wurde versucht zu erhöhen, indem die Anzahl an Meetings erhöht wurde, welche 33% der Probanden erwähnt haben. Auch ist es einfach, gewisse Aufgaben an Dienstleister abzugeben (vergl. Interview G-M-01, S.2 Z. 81f, Interview G-C-02 S.6 Z. 219 – 223), sodass sich diese darum kümmern müssen. Im Zuge der Einführung von Konferenzsoftware wurde auch meist noch weitere Kommunikationswege erschlossen, die genutzt werden könne. Neben E-Mail werden auch Chatsoftware wie Slack, Microsoft Teams oder ähnliches, WhatsApp und (Video-) Telefonie genutzt. Dabei wird der Informationsfluss aufgetrennt und auf verschiedenen Medien verteilt, dies erlaubt auch weitere Interaktion über diese Medien.

Diese Kurzkanalkommunikationsanwendungen dienen dazu, kurze Fragen schnell zu stellen, wenn die Frage so kurz ist, dass es sich nicht lohnt, ein Meeting mit dem anderen zu eröffnen. So können die Meetings verkürzt werden, weil das außerhalb des Meetings geklärt wurde.

Aufgabenmanager wie Asana oder ClickUp sind auch von 33% der Probanden genannt worden, um die Kommunikation effizienter zu gestalten, denn „ob man die [Aufgabenbeschreibung] auf einen Zettel schreibt und dem Gärtner hinlegt, oder ob man die in ein Taskmanagement einträgt und ... die dem Programmierer hinschiebt, umso besser die [Aufgabenbeschreibung] geschrieben ist und umso sorgfältiger die gemacht ist, umso besser kann die Arbeit erledigt werden“ (Interview G-H-02 S.8 Z. 308 – 312). Dies nimmt auch ein Teil der Kommunikation im Meeting weg, weil diese schon geschehen ist. Auch sind Updates zum aktuellen Stand der Aufgaben aller Entwickler ersichtlich. Dies vermindert die flüssige Kommunikation, dafür gibt es mehr feste Kommunikation und mehr geteiltes Wissen, da mehr Personen zugriff auf dieses Wissen haben. Die Kommunikation im Meeting wird so effizienter.

Eine Reduktion der Kommunikationsanwendungen, auf ein paar wenige Tools konzentriert die Nutzung dieser und die Kommunikation findet geregelter statt. Dies wurde von 50% der Interviewpartner genannt. Das erlaubt es auch, dass klar ist, wo nach Informationen zu suchen ist, was auch eine Reduktion von (unnötiger) Kommunikation zu Folge haben kann. Für die Dokumentation sind diese Sachen grundsätzlich nicht schlecht, aber ob das eine Auswirkung auf die soziale Komponente hat, bleibt zu untersuchen. Denn wenn weniger Gespräche stattfinden, könnten auch die ganzen sozialen Probleme im Softwareteam einfacher auftreten.

Auch ist durch den Wegfall von sozialen Interaktionen wie Smalltalk bei 33,3% der Probanden die Meetinglänge reduziert worden, was grundsätzlich erstmal positiv ist, wenn bedacht wird, dass viele Meetings als zu lang bezeichnet wurden. Aber der Verlust tritt an der Stelle der sozialen Interaktion auf, was zu Nachteilen im Entwicklerteam führen kann.

Eine weitere Anpassung ist, dass die Meetings nun in feste Zeitslots gepackt werden, mit einem definierten Anfang und Ende. Es zwingt die Teilnehmer sich kurz zu halten und nicht auszuschweifen. Das erhöht die Kommunikationseffizienz und wurde von 16.7% der Probanden erwähnt. 8.33% der Probanden geben zu Protokoll, dass sich dies vorgestellt werden kann, anstatt ein Meeting vorzeitig zu verlassen. Grundsätzlich ist das auch ein Lernprozess, zu Beginn ist noch nicht allen klar, wie kurz und prägnant alles Wichtige mitgeteilt wird. Das dies aber funktionieren kann, zeigen die Interviews G-H-01 (vergl. S.7, Z. 279 – 281) und G-M-01 (vergl. S.4 Z. 140 – 144), wo genannt wurde, dass die Kommunikation im Meeting auf das Wesentliche reduziert wurde, Der Informationsfluss ist weiterhin vollständig vorhanden, wurde aber auf das sachlich Relevante reduziert. Einer der Softwareentwickler hat das als positive Entwicklung und als Professionalisierung [idem. Z. 139] bezeichnet. Diese gestiegenen Ansprüche an die Professionalisierung hat sich nicht nur in besserer Ausstattung [idem. Z. 140 – 144] und kürzeren Meetings gezeigt, sondern auch im Auftreten gegenüber von Kunden. Ob das jetzt die angeschaltete Kamera (vergl. Interview G-H-03 S. 3 Z. 91 – 93, G-M-01 S.4, Z. 154f) oder ein Firmen T-Shirt (vergl. Interview G-M-01, S.5 Z. 175) ist, das Auftreten gegenüber den Mitarbeitern und insbesondere gegenüber Kunden ist weiterhin wichtig, auch bei verteiltem Arbeiten. Ein zu sachliches Meeting kann einen negativen Einfluss auf die Stimmung haben und das soziale Geflecht verschlechtern, was auf lange Sicht auch das Meeting negativ beeinflussen kann. Hier ist also abzuwägen, in welchem Umfang die Kommunikation im Meeting reduziert wird.

Kommunikation ist ein essentieller Teil der sozialen Interaktion und auch für den Informationsfluss im Team. Die in der Literatur gefundene Veränderung wie Chats (Oz und Crooks [11]), angeschaltete Kamera (Cutler et al. [24]) wurden ebenfalls gefunden, aber auch Herausforderungen wie Multitasking (Cao et al. [23]).

Es wurden neue Kommunikationskanäle erschlossen, die den Teilnehmern das Meeting und das Arbeiten vereinfachen. Außerdem gibt es neue organisatorische Methoden,

zum Beispiel, wann und wie welche Kommunikation am besten stattfindet. Trotzdem muss jeder neu lernen, wie er optimal zu kommunizieren hat, denn die Änderungen, die durch verteiltes Arbeiten gekommen sind, sind tiefgreifend. Aber die meisten Interviewpartner halten die Änderungen für einen Schritt in die richtige Richtung. Insgesamt kann gesagt werden, dass die Anpassungen im Bereich der Kommunikation im Softwareteam noch nicht ausreichend sind, aber die Möglichkeiten sind vorhanden und müssen nur umgesetzt werden.

7.5 Organisatorische Herausforderungen und Anpassungen

Im Bereich der organisatorischen Herausforderungen gibt es viele Probleme und Anpassungen, die aufgetreten sind.

Insbesondere wenn Teile des Jobs nur in Präsenz erledigt werden können oder Notfälle im Betrieb auftreten, hat verteiltes Arbeiten seine Nachteile. Zwar sind hybride Meetings möglich, aber betriebliche Notfälle, wenn die entsprechenden Mitarbeiter dauerhaft in Meetings sind, sind trotzdem noch ungelöst.

Ein weiteres schon angesprochenes Problem ist, dass die Meetingteilnehmer während des Meetings gerne multitasken, 91.7% haben dies genannt. Dabei muss aber auch gesagt werden, dass leichtes Multitasking während der Softwareprojektbesprechung teilweise in Ordnung ist (vergl. Interview G-H-01 S.3 Z. 114 – 118) oder teilweise nötig ist, um alles zu erledigen (vergl. Interview G-C-03 S. 6 Z. 239f). Es ist grundsätzlich einfach, sich ablenken zu lassen, wenn die anderen nicht sehen, was gemacht wird. Wenn alle Entwickler und Rollen ohne Kameras teilnehmen, baut das auch so eine gewisse Distanz auf, die Interaktionen werden geringer. Es wurde im extremen auch „wie ein YouTube Video“ (Interview G-F-01 S.4 Z. 135 – 142) genannt. Da wird klar, wieso Handys und Co. doch meist in der Nähe liegen, um sich notfalls auch anderweitig zu beschäftigen. Insbesondere, wenn zu viele Personen im Meeting sind und einzelne Teilnehmer gerade nicht mitreden können, ist es sehr einfach, was anderes zu machen. Zusätzlich tritt bei hybriden Meetings noch auf, dass die, die remote teilnehmen, etwas ausgeschlossen sind von der Gruppe, die vor Ort sitzt. Die Kommunikation ist nicht optimal für das Team. Trotzdem sind solche Meetings auch in Softwareprojekten von 25% der Probanden erlebt worden, bis jetzt ist keine bessere Alternative gefunden worden. Da remote Meetings doch sehr einfach zu eröffnen sind, ist eine ständige Erreichbarkeit auch außerhalb der Arbeitszeiten theoretisch vorhanden, wird aber weniger ausgenutzt, da solche Nachrichten auch ignoriert werden können, und in der Zwischenzeit hat jeder ein Handy, sodass dies grundsätzlich auch schon vorher gegeben war, aber das Gefühl der ständigen Erreichbarkeit ist teilweise verstärkt worden.

Viel schwerer wiegt das Problem, dass durch Wegfall von Mimik und Gestik in Remotemeetings diese schwerer zu leiten sind. Es wird nicht erkannt, wie in Präsenzmeetings, wenn „bald [ein Teilnehmer] was sagen möchte, so von der Körpersprache her“ (Interview G-F-01 S.7 Z. 265f). Somit muss die Leitung des Meetings

präsenanter sein, was von 41.7% der Teilnehmer als fehlend kritisiert wurde. Da würden gegebenenfalls Schulungen helfen, aber es scheitert auch schon an Schulungen für entsprechende Hardware, wie zum Beispiel Whiteboards (vergl. Interview G-V-01 S. 12 Z. 488 – 491).

Die fehlende Erfahrung mit der gegebenen Hardware und eine fehlende starke Leitung des Meetings, können dazu führen, dass das Meeting schlecht organisiert wirkt, nicht alles richtig besprochen wird oder zu lange dauert. Zu lange dauernde Meetings oder zu viele Meetings im Softwarebereich, weil aufgrund organisatorischer Probleme Kommunikationsprobleme auftreten, machen die Meetings im ersten Moment langwierig und folglich anstrengend. Wenn jetzt noch strukturelle Probleme in der Firma auftreten, kann dies sehr demotivierend sein und in der Folge mittelfristig den Meetings, langfristig der Firma schaden. Denn ein nicht motivierter Mitarbeiter und eine nicht passende Struktur beeinflussen die Kommunikation und somit auch die finale Software.

Jede Änderung der Arbeitsumwelt erfordert eine neue Organisation. Dies wurde auch von allen Teilnehmern in mehreren Kontexten gesagt.

Bei einigen Firmen wurde der Präsenzarbeitsplatz komplett abgeschafft oder Arbeitsplätze werden sich geteilt (vergl. Interview G-F-01 S.5 Z. 190f). Auch passt sich die Organisation an, wenn zur terminlichen Organisation ein geteilter Kalender genutzt wird. Auch ist das verteilte Arbeiten anders, denn keiner wird ständig aus den Gedanken gerissen, wenn ein Kollege etwas wissen möchte (vergl. Interview G-H-01 S.4 Z. 164 – 166). Des Weiteren wurde angemerkt, dass es teilweise erst seit verteiltem Arbeiten Meetings im internen Bereich der Softwareentwicklung regelmäßig gemacht werden (vergl. Interview G-H-04 S. 1 Z. 26 – 28), was im Endeffekt eine komplette Reorganisation ist. Auch wurde von 1/3 der Teilnehmer genannt, dass es im Endeffekt mehr Meetings gibt. Es wurde viel genannt, dass die (wichtigen) Meetings in die Zeit der maximalen Aufmerksamkeit gelegt werden (vergl. Interview G-H-01 S.6 Z 212 – 215, G-M-01 S.5 Z. 199f, G-H-03 S.9 Z. 388f, G-F-02 S. 2 Z. 53 – 59), was Sinn macht, dadurch steigert sich die Effizienz der Besprechung und jeder weiß, was er zu tun hat. So müssen im Endeffekt weniger Meetings gemacht werden, weil mehr Teilnehmer zuhören und nicht was anderes machen und deshalb nur physisch anwesend sind. Trotz dieser Flexibilität kann ein Meeting dauerhaft in der Länge begrenzt und in festen Zeitslots organisiert werden. Trotzdem muss jeder auch für sich sein Arbeitsplatz und Leben anpassen und sich selber reorganisieren, nicht nur in den Meetings, sondern auch zwischen, vor und danach (vergl. Interview G-M-01 S. 3, Z. 122 – 130, Interview G-H-04 S. 5 Z. 186 – 189, G-C-03 S.4 Z. 127f, G-C-03 S.8 Z. 328 – 330, Interview G-M-01 S.7 302 – 307), dazu gehören auch mal physische Übungen (vergl. Interview G-H-03 S.8 Z. 353f), oder dass die Teilnehmer am Meeting im Stehen teilnehmen (vergl. Interview G-M-01 S.6 Z. 222f). Ein gesunder und organisierter Meetingteilnehmer ist weniger gestresst und entspannter, was die Stimmung nicht verschlechtert.

Verteiltes Arbeiten kann durch den Wegfall der Wegzeiten eine bessere Work-Life-Balance bieten, mit einem höheren Fokus auf den Aspekt Life. Dies muss aber erlernt werden (vergl. Interview G-H-01 S.6 Z. 239 – 241). Diese Flexibilität die auch in 58.3% aller Interviews genannt wurde, kann viele Vorteile für den Arbeitnehmer haben, angefangen bei Arztterminen zu fast beliebigen Zeiten (vergl. Interview G-F-02 S.6 Z. 238 – 241) bis hin zu Meetings erst abends, nachdem die Kinder im Bett sind (vergl. Interview G-F-01 S. 9 Z. 338f). Gerade in der IT gibt es das Klischee, dass die ITler andere Standards haben als im Rest der Firma. Zum Beispiel wurde in einer Firma angekündigt, dass die Geschäftsleitung vorbeikommt und alle Mitarbeiter doch diesmal bitte Hosen tragen sollen [100]. Hier wurde der Rahmen geklärt, auch bei Meetings sollte dies, wenn es ein besonderer ist, gemacht werden, sodass die Teilnehmer darauf vorbereitet sind (vergl. Interview G-M-01 S. 6 Z. 217 – 219). Dies verhindert unangenehme Überraschungen und führt zu besseren Meetings in Softwareprojekten, weil sich die Teilnehmer nicht unwohl fühlen.

Andere Frameworks/Prozesse/Tools können die Reorganisation unterstützen (vergl. Interview G-V-01 S.8 Z. 331, G-H-02, S.8 Z. 287f), so kann ein passender Software Prozess für die neue Situation gefunden werden, wie auch die Reduktion von vielen unterschiedliche Tools auf wenige Tools, sodass alles einheitlich ist. Dies verbessert die Kommunikation und Interaktion, sowie den Informationsfluss im Team, da eine bessere Struktur gefunden wurde. Auch gibt es manchmal einen Video Hub oder Protokolle, um wichtige Meetings aufzuzeichnen (vergl. Interview G-C-03 S.6 Z. 226 – 230, G-V-01 S.6 Z. 238 – 240). Gerne wird auch die Möglichkeit eines geteilten Bildschirms genutzt, damit jeder dieselben Informationen hat, dies verbessert das geteilte Wissen und in der Folge auch die Kommunikation.

Die Kürzung der Meetingdauer kommt auch davon, dass das Nebenbei und der Smalltalk weglassen wird (vergl. Interview G-H-01 S.7, Z. 279 – 281) und die Teilnehmer pünktlicher sind, denn die werden nicht im Flur aufgehalten oder müssen auch nicht den Raum wechseln.

In den Meetings der Softwarebranche wurde teilweise der Teilnehmerkreis und die externe Dienstleisterteilnahme erhöht. Aber auch 41.7% der Teilnehmer haben erwähnt, dass die Kamera angeschaltet ist, teilweise auch via Unternehmensrichtlinie (vergl. Interview G-V-01 S.4 Z. 148f). Dies erlaubt es den Teilnehmern die gegenüber zu sehen und deren Mimik und gegebenenfalls Gestik zu beachten, bei (sehr) großen Meetings macht das jedoch wenig Sinn, da die Teilnehmer nicht mehr auf dem Bildschirm zu erkennen sind. Die Kamera sorgt dafür, dass auch die Distanz zwischen den Teilnehmern geringer ist und kann zu einer besseren Stimmung führen. Teilweise wurden auch Prüfungen vor Ort, die nicht in Präsenz stattfinden konnten, via Kamera durchgeführt. Die Mitarbeiter werden kreativ, wenn es nicht gestattet ist, dies in Präsenz zu machen. Auch jetzt noch, wo alles wieder gestattet ist, haben sich viele

Unternehmen darauf geeinigt, dass Präsenzmeetings im Softwareprojekten nur da, wo es Sinn macht und Vorteile hat, durchgeführt werden. Dazu gehören Bereiche mit viel Kundenkontakt, Workshops oder wichtige organisatorische Meetings, denn in diesen Bereichen spielt die zwischenmenschliche Komponente eine große Rolle.

Insgesamt gab es viele Anpassungen im Bereich der (Prozess-) Organisation, vieles von der Firma, aber auch viele verschiedene Sachen, die einzelne Mitarbeiter gemacht haben. Aber nicht jeder hat schon verstanden, dass er im privaten Bereich sich auch zu organisieren hat, und nicht alles wie vorher sein wird, trotz der Anpassungen von Seiten der Firma.

7.6 Herausforderungen und Anpassungen zur Verhinderung des Überarbeitens

Die Entwickler und andere Teilnehmer können sich mit verteilten Arbeiten einfacher überarbeiten, da die Trennung von Privat- und Arbeitsleben durch das Einbringen von Arbeit in den Privatbereich unmöglich wird. Teilweise beginnt das schon auf dem Weg zu/von der Arbeit, wenn die Wegzeit als Arbeitszeit genutzt wird. Jedem Mitarbeiter steht dies frei, sich selber am Riemen zu reißen und nach dem Beenden der Tagesarbeitszeit aufzuhören zu arbeiten. Auch gehen bei verteiltem Arbeiten die Mitarbeiter auch halbkrank noch ins Remotemeeting (vergl. Interview-G-F-01 S.3 Z. 114 – 116). Den Aussagen der Probanden nach, wird dies trotz verteilten Arbeiten kaum ausgenutzt, einzelne Mitarbeiter haben eine interne Motivation, sich zu überarbeiten.

7.7 Die Zukunft von Meetings in verteiltem Arbeiten

Verteiltes Arbeiten wird weiter zunehmen [81], zumindest sind sich die Probanden einig, dass das für zukünftige Jobs sehr relevant wird. Auch bewerten ein Großteil der Manager den Wechsel zu verteiltem Arbeiten positiv, wohingegen das größte Problem nach Ozimek [idem.] technischer Natur ist. Aber technisch wird noch einiges auf die Mitarbeiter, die in Firmen mit verteilter Arbeitsstruktur arbeiten, zukommen.

Das von OpenAI veröffentlichte GPT-4 [101], was die Grundlage für ChatGPT ist, ist gerade in den Medien. So will Zoom eine KI-Funktion für Zusammenfassungen von Meetings auf Basis von GPT-4 einbauen, oder auch ein Whiteboard soll automatisch erstellt werden können [102]. Microsoft will in seiner neuen Teams-Version auch mit KI-Funktionen punkten [103]. Auch die Weiterentwicklung von virtueller Realität (VR) beziehungsweise *augmented reality* (AR) wird eventuell einen Einfluss auf Meetings haben. McVeigh-Schultz und Isbister [104] erwarten, dass VR in der Zukunft für Meetings bei verteiltem Arbeiten eine Rolle spielen wird und die Meetings unterstützen, sodass mehr die sozialen Teile von Präsenzmeetings auch remote möglich wird. Auch investieren große Firmen wie Google und Apple in AR [105] [106]. Firmen werden noch andere Maßnahmen finden, die verteiltes Arbeiten weiter verbessern und effizienter machen wird, nicht nur in Softwareprojekten.

7.8 Limitationen

Die zentralen Limitationen dieser Arbeit ergeben sich aufgrund einer recht kleinen Datenbasis, und deswegen kann darüber diskutiert werden, ob die Resultate allgemeingültig sind. Andere Firmen könnten ganz andere oder gar keine Anpassungen gemacht haben. Aber die in der Literatur vorhergesagten beziehungsweise gefundenen Herausforderungen sind auch in den Interviews in dieser Arbeit wieder aufgetaucht. Auch gibt es keine Unterschiede, ob die Literatur spezifisch für Softwareprojekte war, oder nicht. Die Probleme, die hier gefunden wurden, sind in vielen Firmen und theoretischen Überlegungen auch gefunden worden.

Wie die Firmen auf solche Probleme konkret reagieren bleibt denen selber überlassen, denn jede Firmenkultur ist individuell, genauso wie die Mitarbeiter. GitLab [19] hat ebenso wie die Firma des Probanden G-V-01 eine virtuelle Kaffeepause eingeführt, um sozial zu interagieren. Von beiden Firmen wurden Maßnahmen zur Förderung des informellen Austausches eingeführt, andere Firmen haben ein *After-Work-Beer Meeting* eingeführt (Interview G-M-01). Daraus lässt sich schließen, dass die konkreten Maßnahmen ganz unterschiedlich ausgeprägt sein können, aber das Ziel der Maßnahme identisch ist. Dies würde weiteren Untersuchungen zu den konkreten Maßnahmen zulassen. Auch können die Probanden Informationen beschönigt oder diese sogar rein erfunden haben. Eine Verifikation der Aussagen der Probanden ist nicht möglich.

In Bezug auf die Altersstruktur können die Ergebnisse ein Bias haben, da jede Generation eigene Stärken, Schwächen und Arbeitsweisen hat. Es wurde darauf geachtet, dass die Probandenauswahl gemischt ist, mit jungen Menschen, die erst seit relativ kurzer Zeit in der Arbeitswelt sind, mit Probanden kurz vor dem Ruhestand sind und Probanden, die sich altersmäßig dazwischen befinden. Andere Verteilungen könnten die Ergebnisse beeinflussen.

Auch die Unterrepräsentation von Probandinnen in dieser Interviewstudie ist diskutabel, da sich die Aussagen nicht fundamental unterscheiden, ist dort weniger ein Problem zu sehen. Es lässt sich nicht ausschließen, dass in Zukunft weitere Herausforderungen in Meetings in Softwareprojekten auftauchen werden oder neue Arbeitsorganisation und Meetingvarianten erfunden werden. Inwiefern diese an Relevanz gewinnen oder verlieren, kann Gegenstand weiterführender Forschung sein.

8. Fazit

8.1 Zusammenfassung

Verteiltes Arbeiten hat seine Vor- und Nachteile, es wird besonders in der Informatik eher mehr werden, denn die Voraussetzungen sind in der Softwareentwicklung meist im Voraus erfüllt, da die Arbeit an einem Rechner stattfindet. Beim verteilten Arbeiten treten immer wieder Herausforderungen und Probleme auf, die einen Einfluss auf alle haben. Da auch agiles Arbeiten mit agilen oder hybriden Methoden immer weiter auf dem Vormarsch ist, ist auch die Kommunikation ein sehr wichtiges Thema, besonders in den Meetings, die nun immer öfter mit Teilnehmern, die nur remote dabei sind, stattfinden. Besonders hybride Meetings und Meetings mit hoher Teilnehmerzahl stellen hohe Anforderungen an die Kommunikation. Unternehmen haben das erkannt und entschieden, weitere Kommunikationskanäle zu erschließen.

Die Forschungsfrage 2, welche die Anpassungen, die bei verteiltem Arbeiten in den Meetings behandelt, kann im Bereich Kommunikation so beantwortet werden, dass Kurzkanalkommunikationsanwendungen/Chatsoftware durch verteiltes Arbeiten in Softwareprojekten der Unternehmen wesentlich weiterverbreitet worden sind, um nicht nur den informellen Austausch zu fördern, sondern auch um Fragen auf dem kurzen Weg schnell zu beantworten und die (feste) Kommunikation zwischen den verschiedenen Mitarbeitern zu fördern. Auch während, unmittelbar, vor oder nach den Meetings kann die informelle Kommunikation oder die schnelle Beantwortung von Fragen hilfreich sein, und das Meeting positiv beeinflussen, da die Stimmung verbessert wird und Kleinigkeiten ohne großen Aufwand geregelt werden können. Auch bringen eingeführte Aufgabenmanagementsoftware Vorteile, wie Aufgaben aus dem Meeting heraus direkt und auch vollständig zu dokumentieren, dass jeder nach dem Meeting auch ohne, dass ein Protokoll existiert, nachschauen kann, was er zu tun hat. Trotz der ganzen zusätzlichen Software, wurden die Kommunikationskanäle/-anwendungen in den Organisationen auf wenige Tools für alle unterschiedlichen Softwareteams reduziert, mit dem Ziel einer geregelten und gezielteren Kommunikation.

Reduzierte Kommunikation kann zu sozialen Problemen führen, die in Forschungsfrage 1 untersucht werden. Dies hat sich leider auch durch die Interviewstudie bestätigt. Es gibt noch keine perfekte Lösung, die sozialen Herausforderungen zu lösen, jedoch kann ein gut funktionierendes Entwicklerteam die Stimmung und Motivation der Mitarbeiter in Meetings verbessern. Dazu können Teambuildingmaßnahmen für eine Förderung der Interaktionen angeboten werden, und dass die Gruppenbildung besser und schneller vorangeht. Der Arbeitnehmer muss diese Angebote aber auch wahrnehmen, damit ein Team sich bilden kann und auch mal private Zeit opfern.

Herausforderungen nach Forschungsfrage 1 sind auch im Haushalt aufgetreten. Durch verteiltes Arbeiten in den eigenen vier Wänden, kann es schnell zu Ablenkungen durch Kinder, Familie oder Mitbewohner kommen, besonders in den Meetings. Schnell kann ins Bild gelaufen oder Krach gemachen werden. Dies stört, auch wenn die Akzeptanz solcher Situationen in der Zwischenzeit recht hoch ist. Die daraus resultierenden Anpassungen der Forschungsfrage 2 verbessern die Situation im eigenen Haushalt. So kann auf eine Störung durch externe Personen/Haustiere durch eine der Situation und dem Alter angepasste Kommunikation geholfen werden. Eine räumliche Trennung von Privat- und Arbeitsleben, falls die Möglichkeit besteht, erleichtert die emotionale Trennung und verbessert die Konzentration. Darum muss sich jeder Meetingteilnehmer selbst drum kümmern, die Firma kann dies nicht übernehmen. Eine räumliche Trennung wurde von vielen Probanden als hilfreich empfunden, wohingegen einige argumentieren, dass die Arbeit Teil von einem ist und keine Trennung notwendig wäre. Die fehlende Trennung kann auch dazu führen, dass die Mitarbeiter nicht abschalten und Überstunden machen oder sogar krank zur Arbeit und ins Meeting kommen, was diese wieder negativ beeinflusst. Um dies zu verhindern, müssen diese Mitarbeiter lernen, sich neu zu organisieren. Die Probleme bei der Organisation sind vielfältig, darunter Kommunikation, die reine Organisation aber auch das Multitasking. Der Meetingteilnehmer ist distanzierter von den anderen und die fehlende Körpersprache kann es schwieriger machen, Meetings zu leiten. Die Umstellung auf verteiltes Arbeiten erfordert neue organisatorische Strategien, wie gemeinsame Kalender und eine strukturiertere Kommunikation. (Leichtes) Multitasking während des Meetings wird teilweise als notwendig und in Ordnung bezeichnet, was den Prozess und die Organisation im Meeting und außerhalb des Meetings beeinflusst.

Technische Anpassungen können den Prozess unterstützen, aber nicht ersetzen. Auch wenn es hier vergleichsweise einfach ist, Anpassungen zu machen, existieren immer noch ungelöste Probleme. Fehlende Ausstattung zur virtuellen Teilnahme ist einfach zu beheben, was viele auch gemacht haben, neue Mikrofone und neue Kameras, neue Chat-, Konferenz-, Kollaborations- und Aufgabenmanagementsoftware brauchen mehr Zeit. Auch Infrastrukturanpassungen wurden durchgeführt wie schnellere Server und schnellere Internetleitung. Aber auch der deutsche Staat muss an dieser Stelle nacharbeiten, die Internetleitungen sind für so ein wirtschaftsstarkes Industrieland wie Deutschland nicht auf dem aktuellen Stand. Das kann auch ein Grund sein, dass für wirklich wichtige Sachen die Treffen in Präsenz wieder eingeführt wurden.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Kommunikation ein entscheidender Faktor ist, nicht nur für Meetings und diese ganzheitlich gefördert werden muss. Um die Zusammenarbeit und den Austausch der Mitarbeiter zu fördern, wurden weitere Kommunikationskanäle erschlossen, um sozialen Problemen zuvorzukommen. Da dies aber leider kein 100% Ersatz war, müssen Teambuildingmaßnahmen das Team

unterstützen. Aber auch der Mitarbeiter muss sich darum kümmern, dass ihn sein Arbeitsort unterstützt, neue, bessere Hardware, Software und Organisation können dies unterstützen, aber nicht ersetzen. Meetings werden aber nicht nur von den Anpassungen im Meeting beeinflusst, sondern auch von Anpassungen außerhalb des Meetings.

Die Probanden hatten den Eindruck, dass die Anpassungen die Meetings und das verteilte Arbeiten positiv beeinflusst haben.

8.2 Ausblick

Die Untersuchung zeigte, wie vielfältig die Anpassungen der Meetings an verteiltes Arbeiten waren, wenn auch die Maßnahmen im Grunde sehr ähnlich waren und das gleiche Ziel hatten, aber die konkrete Umsetzung so unterschiedlich wie die Firmen waren. Weiterführend lässt sich fragen, wovon die konkrete Umsetzung der Maßnahmen abhängt und welche Variablen für welche Maßnahme sprechen. Die nächste Frage, die sich anbietet, kann beantworten, was die Zukunft für Meetings bei verteilten Arbeiten, insbesondere in der Softwareentwicklung, bringen könnte. Es wurde schon angesprochen, dass KI und *virtual/augmented reality* einen Einfluss haben werden.

Die Anpassungen sind ein wichtiges Thema für die Gestaltung der Arbeit von Morgen, die bisher nur sehr wenig beforscht ist. Weitere Studien können das weiter untersuchen, das Feld wird sich auch in Zukunft weiter wandeln und erfordert eigentlich regelmäßig neue Daten in der sich immer schneller drehenden Welt. Die Maßnahmen, die hier untersucht wurden, können für Firmen, die sich in der Transition zu verteiltem Arbeiten befinden oder deren Mitarbeiter Probleme mit der neuen verteilten Arbeitsorganisation haben, interessant sein und den Mitarbeitern helfen.

Für die Wissenschaft bedeutet das, dass die vermuteten/bekanntesten Probleme von dieser Studie bestätigt wurden. Auch die Anpassungen, die gemacht werden müssen, haben sich bestätigt, wenn auch die konkreten Maßnahmen so unterschiedlich sein können, wie es die Firmen sind. Diese Arbeit liefert auch einen der wenigen Datensätze, was Firmen konkret an Maßnahmen gemacht haben.

8.3 Empfehlung für Firmen um Meetings im verteilten Arbeiten zu verbessern
Wenn wieder die sechs gefundenen Kategorien genommen werden, sind folgende Maßnahmen, die die Firmen machen können, als die am sinnvollsten bezeichnet worden.

Soziales

Einen Ersatz für informelle Gespräche außerhalb des Meetings finden/bereitstellen:

Dies könnte konkret in Form eines virtuellen Kaffees, *After-Work-Beers*, extra Zeit vor/nach Meetings dafür reservieren. Dies wird in meinen Untersuchungen früher oder später wieder von den Mitarbeitern organisiert werden, bietet aber einen guten Start, um die sozialen Gespräche wieder anzuregen.

Teambuilding-Maßnahmen

Grundsätzlich sollen diese ab und zu gemacht werden, aber bei verteilten Arbeiten ist das wichtiger, weil das Team nicht wirklich ohne Gemeinschaftsgefühl zusammenwachsen kann. Dies hat nur indirekt Einfluss auf das Meeting

Technisches

Passende Hardware und Software besorgen

Ohne passende Soft- und Hardware geht gar nichts, wenn der andere nicht verstanden wird, weil das Mikrofon zu schlecht ist, kann das Meeting nicht gut sein. Ein gutes Mikrofon ist eine sehr sinnvolle Anschaffung, eine Kamera kann auch nicht schaden. Weitere Software um Kommunikationskanäle zu erschließen wie Chatsysteme (zum Beispiel Slack) oder Aufgabenmanagementsoftware hat sich in vielen Firmen bewährt.

Passende Infrastruktur bereitstellen

Ohne die passende Infrastruktur geht gar nichts. Wenn wegen der limitierten Bandbreite der Server keine Meetings stattfinden können, findet auch keine Kommunikation statt.

Trennung Privatleben und Arbeitsleben

Akzeptieren, wenn kleine Störungen auftreten

Wenn ab und zu mal Störungen im Meeting durch Familie, Kinder, Mitbewohner, Haustiere etc. stattfinden, sollten diese auch akzeptiert werden. Wenn dies Regelmäßig stattfindet, muss darüber gesprochen werden, damit das unterbunden wird.

Kommunikation

Meetings in feste Zeitslots planen

Dies kann meist ein Ausarten verhindern, da sich die Teilnehmer kürzer halten wollen, die Zeit ist limitiert.

Organisatorisches

Kamera anschalten fordern

Eine angeschaltete Kamera verbessert das soziale Miteinander, es kann Mimik und Gesten wesentlich besser eingeordnet werden und es wird das Gefühl der Professionalität erhöht.

Präsenzpflcht für wirklich wichtige Veranstaltungen

Bei Präsenzveranstaltungen kann viel besser auf die Leute eingegangen werden und es kommt das Gefühl, dass die Veranstaltung wirklich wichtig ist, da ein erhöhter Organisationsaufwand im Voraus besteht.

Die Möglichkeit eines geteilten Bildschirmes zur Verfügung stellen

Es können so viel besser Sachen dargestellt und besprochen werden, da es sich nicht nur vorgestellt werden muss, was der andere gerade macht.

8.4 Empfehlung für Mitarbeiter um im verteilten Arbeiten zu verbessern

Wenn wieder die sechs gefundenen Kategorien genommen werden, sind folgende Maßnahmen, die nur die Mitarbeiter selber machen können, als sinnvoll bewertet worden.

Soziales

Am Ersatz für informelle Gespräche außerhalb des Meetings teilnehmen

Wer nicht teilnimmt, dem kann auch nicht geholfen werden. Diese Gespräche weiterführen und gegebenenfalls auch anderweitig selber organisieren.

Teambuilding-Maßnahmen

Teilnehmen, so können die Kollegen besser kennengelernt werden.

Technisches

Passende Hardware besorgen

Wenn der Arbeitgeber keine Hardware zur Verfügung stellt, kann sich jeder selber um Head-Set und Kamera kümmern. Besonders der Sound ist wichtig, jeder versteht die anderen besser und jeder wird besser verstanden.

Passende Infrastruktur bereitstellen

Wer nur eine langsame Internetleitung zur Verfügung hat, sollte überlegen upzugraden oder ob remote Arbeiten in seinem Fall überhaupt Sinn macht.

Trennung privat und Arbeit

Klare Kommunikation mit dem Haushalt, wann Meeting ist

Störungen sollten im Meeting nicht aufkommen, lässt sich aber nicht komplett vermeiden. Dies muss natürlich der Situation und dem Alter angepasst werden. Beispiele sind Schilder an der Tür für kleine Kinder, bei Älteren kann es reichen, die Lautsprecher statt Kopfhörer zu verwenden.

Räumliche Trennung

Wer die Arbeit räumlich von dem Privatleben trennt, kann weniger gestört werden und konzentrierter arbeiten.

Kommunikation

Nutzen der angebotenen Kommunikationsmittel

Wer die nicht nutzt, ist selber schuld, wenn er nicht richtig arbeiten kann und wenig Kontakte hat.

Organisatorisches

Kamera anschalten

Eine angeschaltete Kamera verbessert das soziale Miteinander, es kann Mimik und Gesten wesentlich besser eingeordnet werden und es wird das Gefühl der Professionalität erhöht. Dies kann auch ein eigener Anspruch an sich selber sein, der erfüllt werden möchte.

Die gestiegene Flexibilität nutzen, um sich zwischendurch mal zu bewegen/frische Luft zu schnappen

Es kann zwischendurch auch mal die Kamera ausgeschaltet werden, oder sich gemutet werden, um das eigene Wohlbefinden zu verbessern, sich kurz zu strecken und ans Fenster zu stellen. Das hilft einem, fit und konzentriert weiterzuarbeiten.

9. Anhang

9.1 Interviewleitfaden Grundversion

<p>Interviewleitfaden</p> <p>Hinweise: Aufnahme und jederzeit abrechenbar Einleitung: Es geht um die Probleme in den Meetings durch verteiltes Arbeiten/Homeoffice, sowie die Anpassungen, um diese zu verhindern/vermindern.</p> <p>Allgemeines über Person:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rolle in der Firma• x Jahre bei dem Unternehmen• seit x Jahren in Rolle y tätig• ausgeübte Tätigkeit und Berufsausbildung• Familienstand und wohnliche Situation (Anzahl an Personen, Haustiere) <p>Allgemeines über die Firma</p> <ul style="list-style-type: none">• Größe des Unternehmens• Bereich• Zur Zeit Homeoffice, Präsenz, verteiltes Arbeiten oder Hybrid?• Wie lange läuft das aktuelle System schon? <p>Wann gab es bei Ihnen den Übergang von Präsenz-Meetings zu Remote-Meetings?</p> <p>Welche Probleme sind Ihnen nach dem Übergang vom Präsenz/Face-to-Face Meeting zu Remote-Meetings aufgefallen?</p> <p>Hilfe, falls wenig kommt</p> <ul style="list-style-type: none">• Technische Probleme• Multitasking während des Meetings (da remote woanders)• Nur noch ein Icon sehen, anstatt die Person?• Aufmerksamkeitsproblem?• Effizienz der Kommunikation?• Teilnahme, Stimmung <p>Welche Veränderungen sind Ihnen nach dem Übergang vom Präsenz/Face-to-Face Meeting zu Remote-Meetings aufgefallen?</p> <p>Hilfe, falls wenig kommt</p> <ul style="list-style-type: none">• Organisatorische Veränderungen• Veränderungen im Ablauf• Mehr Kommunikationsanwendungen <p>Inwiefern haben diese Veränderungen das Meeting positiv oder negativ beeinflusst und wurden ggf. wieder abgeschafft?</p> <p>Gab es Probleme durch oder während Meetings in Ihrem Privatleben durch Homeoffice?</p> <p>Hilfe, falls wenig kommt</p> <ul style="list-style-type: none">• Kinder• Einfluss vieler Meetings auf den Körper/Psychologie/Motivation• Gefühl immer erreichbar zu sein• Work-life Balance• <p>Wie haben Sie versucht, diese Probleme anzugehen? War dies erfolgreich?</p>
<p>Was würden Sie sich wünschen, was die Firma macht, damit die Meetings besser werden?</p> <p>Ist verteiltes Arbeiten ein „Verkaufsargument“?</p> <p>Erneuter Dank für die Zeit und Verabschiedung</p>

9.2 Einverständniserklärung zum Interview



Einverständniserklärung zum Interview

Masterarbeit: Interviewstudie zu den Anpassungen in Meetings von Softwareprojekten bedingt durch verteiltes Arbeiten

Durchführende Institution: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

Prüfer: Prof. Dr. rer. nat. Kurt Schneider, Dr. Jil Klünder

Interviewer: Sebastian Klaus

Interviewdatum: _____

Interviewkürzel: _____

Ich erkläre mich dazu bereit, im Rahmen der genannten Masterarbeit an einem Interview teilzunehmen. Ich wurde über das Ziel und den Verlauf der Masterarbeit informiert.

Ich bin damit einverstanden, dass das Interview mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet und durch Sebastian Klaus in Schriftform gebracht wird. Die Rohaufnahmen werden mit der Abgabe der Arbeit am 02.05.2023 vom Aufnahmegerät gelöscht. Die Audiodateien werden mindestens für den Mindestzeitraum von 10 Jahren nach Abgabe der Arbeit auf internen Servern der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover sicher gespeichert, meine Rechte gemäß DSGVO können geltend gemacht werden. Die Transkripte der Interviews werden anonymisiert, d.h. ohne Namen und Personenangaben gespeichert. Die wissenschaftliche Auswertung der Interviews erfolgt durch Sebastian Klaus. Er wurde auf das Datengeheimnis verpflichtet. Die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover arbeitet nach den Vorschriften der Datenschutz-Grundverordnung, des Bundesdatenschutzgesetzes vom 25.05.2018 und des Niedersächsischen Datenschutz- und Informationsfreiheitsgesetzes vom 16.05.2018 sowie allen anderen datenschutzrechtlichen Bestimmungen.

Ich bin damit einverstanden, dass einzelne Sätze aus den Transkripten, die nicht mit meiner Person in Verbindung gebracht werden können, als Material für wissenschaftliche und unterrichtende Zwecke genutzt werden können. Des Weiteren stimme ich zu, dass nach Projektende in darauf aufbauenden Forschungsprojekten und Publikationen die anonymisierten Transkripte verwenden können. Ich bin damit einverstanden, dass die anonymisierten Daten für die Masterarbeit und darauf aufbauende wissenschaftliche Publikationen verwendet werden dürfen. Eine Veröffentlichung der Rohdaten findet in keinem Fall statt.

Meine Teilnahme an der Erhebung und meine Zustimmung zur Verwendung der Daten, wie oben beschrieben, sind freiwillig. Die Teilnahme am Interview ist ebenfalls freiwillig und kann zu jedem Zeitpunkt abgebrochen werden. Ich habe jederzeit die Möglichkeit, meine Zustimmung zu widerrufen. Durch Verweigerung oder Widerruf entstehen mir keine Nachteile. Ich habe das Recht auf Auskunft, Berichtigung, Sperrung und Löschung, Einschränkung der Verarbeitung, Widerspruch gegen die weitere Verarbeitung sowie auf Datenübertragbarkeit meiner personenbezogenen Daten.

Unter diesen Bedingungen erkläre ich mich bereit, das Interview zu geben, und bin damit einverstanden, dass es aufgezeichnet, verschriftlicht, anonymisiert und ausgewertet wird.

Ort, Datum, Unterschrift Interviewte

Ort, Datum, Unterschrift Interviewer



Mein Name ist Sebastian Klaus, Informatikstudent an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover und schreibe zurzeit an meiner Masterarbeit, die sich inhaltlich mit den Anpassungen in Meetings in Softwareprojekten bedingt durch verteiltes Arbeiten befasst. Dazu werde ich eine Interviewstudie durchführen und bitte Sie um Ihre Unterstützung.

Agile und plangetriebene Softwareentwicklung ist darauf ausgelegt, dass das Team an einem Ort zusammenarbeitet. Aufgrund der Corona-Pandemie, gegebenenfalls auch schon vorher, war das jedoch vielfach nicht möglich, da Home-Office-Regelungen eingeführt wurden. Gerade agile Projektmanagementframeworks, wie z.B. SCRUM setzen einen regelmäßigen Informationsaustausch in Meetings voraus, der auch zu Zeiten von verteiltem Arbeiten sichergestellt werden muss. Diese Umstellung sorgte für einige Probleme und daraus folgen Anpassungen, die ich mit Ihrer Unterstützung untersuchen will.

Die Abschlussarbeit trägt den Titel *Interviewstudie zu den Anpassungen in Meetings in Softwareprojekten bedingt durch verteiltes Arbeiten*. Dazu möchte ich im Interview herausfinden, wie Sie die Umstellung auf Home Office durch die Corona-Pandemie oder auch schon vorher wahrgenommen haben, schwerpunktmäßig in Bezug auf die Meetings, insbesondere welche Probleme bei Ihnen aufgetreten sind und welche Veränderungen bei Ihnen im Unternehmen durchgeführt wurden. Insbesondere letzteres ist interessant, weil dies nie wirklich untersucht wurde. Während meines Praktikums 2020 mussten meine Kollegen und ich sehr kurzfristig von Zuhause ausarbeiten, und alle mussten sich mit der neuen Situation arrangieren. Auch deshalb ist diese Arbeit interessant für mich und ich erhoffe mir einen großen Informationsgewinn, der nicht nur der Forschung, sondern auch Ihnen später das Leben vereinfachen wird.

Mein Ziel ist es, am Ende eine Empfehlung geben zu können, wie Unternehmen ihre Meetings trotz verteilten Arbeitens mit so wenig wie möglich zusätzlichen Belastung optimieren können.

Ihre Daten werden selbstverständlich anonymisiert, sodass kein Rückschluss auf Ihre Person möglich ist. Vom Interview wird eine Audiodatei erstellt, ein Transskript lege ich Ihnen natürlich im Nachhinein anonymisiert vor. Falls Sie Rückfragen oder Bedenken bezüglich des Interviews haben, nehmen Sie Kontakt mit mir auf. Sie erreichen mich via sebastian.klaus@stud.uni-hannover.de oder via Telefon/WhatsApp [+4915112345678](tel:+4915112345678). Ich erkläre Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch ausführlich die Details und Hintergründe.

Für Ihre Unterstützung bedanke ich mich schon jetzt.

Sebastian Klaus

Sebastian Klaus

9.4 Whisper Python Skript

```

1 import whisper
2 import sys
3
4 if __name__ == '__main__':
5     filename = sys.argv[1]
6     model = whisper.load_model("medium")
7     result = model.transcribe(filename, language="de")
8     f = open(filename + "_text.txt", "w+")
9     f.write(result["text"])

```

9.5 Interview G-FC-01-Tabelle

Kontextinformationen

- IT-Dienstleister, große Firma
- Viel Homeoffice
- 6-Personen-WG

Aussage	Reduktion der Aussage	Kategorie	Kategorie 1. Ranges
„Man wird einfach unproduktiv [bei Meetings mit vielen Personen]“ (S.1, Z. 28)	Überfüllte Meetings verringern die Produktivität im Meeting	Überfüllte Meetings/ Ineffizienz	Problem
„Aber so Kundentermine und Produktivitätscalls und wo du wirklich was machen willst, sind es eher deutlich weniger“ (S1, Z.27f)	Überfüllte Meetings verringern die Produktivität im Meeting	Überfüllte Meetings/ Ineffizienz	Problem
„Der Vertrieb und die Beratung waren noch viel in den Offices und für die war das dann auch eine große Umstellung, da dieser zwischenmenschliche Kontakt stark gefehlt hat“ (S1, Z. 37 – 40)	Der zwischenmenschliche Kontakt fällt weg bei verteiltem Arbeiten.	Soziale Interaktionen werden weniger	Problem
„Beziehungsweise einfach Zuverlässigkeitsprobleme und das waren einfach Kommunikationsprobleme, weil die Kollegen miteinander gesprochen haben, und einfach WebEx nicht funktioniert oder Teams.“ (S2, Z.51 – 54)	Kommunikation ist schwerer aufrechtzuerhalten, wenn man im Homeoffice sitzt.	Ineffizientere Kommunikation	Problem
„Aber so im Vertrieb gesehen war es ... mit der Zeit war es dann hart, den Kontakt beizubehalten, neue Kontakte zu pflegen. Und deswegen ist vor allem der Vertrieb und die Beratungen wieder, sind jetzt	Bereiche, die viele Kontakte brauchen wie Kundenbetreuung/ Vertrieb, sind wieder aus dem Homeoffice raus.	Präsenz nur für Wichtiges	Anpassung

wieder vermehrt im Office.“ (S2, Z. 54 – 57)			
„Ich persönlich versuche das [Multitasking] stark zu vermeiden, weil ich dann einfach merke, wie die Produktivität sinkt. Aber das passiert leider häufiger. Ich würde schon mal sagen, so ziemlich in jedem Call.“ (S2, Z. 60 – 62)	Multitasking während des Meetings, verringert die Produktivität. Multitasking passiert viel zu oft	Multitasking während des Meetings	Problem
„Im Vertrieb und im Kundenkontakt ist Kamera quasi Pflicht. Weil diese zwischenmenschliche Komponente super wichtig ist. Aber zum Beispiel bei Calls mit mehr als zehn Teilnehmern, da ist die Kamera eigentlich aus, bis auf den Redner. Und, ansonsten ist es tatsächlich vom Bereich abhängig. Wenn wir mit Vertrieb und Beratung unterwegs sind, meistens mit Kamera, ist es im Fachbereich eher weniger.“ (S.2, Z. 60 – 68)	Kamera wird da benutzt, wo es wichtig oder relevant ist.	Kamera an	Anpassung
„ ... wenn dir zum Beispiel jemand was erklärt, dann hast du natürlich den Vorteil, dass er an deiner Mimik doch etwas verstanden hat oder nicht. Das Gesicht ist wie so ein offenes Buch.“ (S. 2, Z.82 – 84)	Kamera wird da benutzt, wo es wichtig oder relevant ist.	Kamera an	Lösung
„Aber bei so einzelnen Terminen und auch so produktiven Terminen, wo man die Leute auch anhält sich kurz zu halten...“ (S.3, Z.94-96)	Versuch der Kurzhaltung bei den Regelmeetings		Lösung
„Also bei uns ist normalerweise für so was wie ein Update Call oder ein Daily, das machen wir alles virtuell, ... So was wie Workshops ..., das machen wir in Person. (S3, Z. 105 – 108)	Aufteilung was verteilt stattfindet und was in Präsenz stattfindet.	Präsenz nur für Wichtiges	Lösung
„Am Anfang machen wir alles mit Calls und mit der Zeit hat sich herausgestellt, was in Person besser funktioniert“ (S.3, Z.123)	Was sich in Präsenz besser machen lässt, wird in Präsenz gemacht.	Präsenz nur für Wichtiges	Lösung
„Also deutlich weniger E-Mail, mehr WebEx Teams Chat und Microsoft Teams Chat und die Office 365 Umgebung.“ (S. 3, Z. 141f)	Zusätzliche Software und Konzentration auf weniger Kommunikationssoftware	Software Anpassungen	Lösung
„Aber es ist sehr viel, was Meetings auch minimiert hat,	Weniger Meetings durch den Einsatz von Chats	Software Anpassungen	Lösung

also weniger Meetings durch kurze Chats.“ (S.4, Z. 146f)			
„Aber ich habe mich auch dazu entschieden, Lautsprecher nicht mehr Kopfhörer zu verwenden, dass sie [die Mitbewohner] wissen, wann ich telefoniere.“ (S.4 Z. 151f)	Meetings mit Lautsprechern um mit den Mitbewohnern implizit zu kommunizieren	Klare Kommunikation mit Familie/Mitbewohner	Lösung
„es gibt zu viele Meetings und die Leute sind nicht selbstständig genug“ (S. 5, Z. 181)	Zu viele Meetings und fehlende Selbstständigkeit	Überfüllte Meetings/ Ineffizienz	Problem
„So das Homeoffice ist so eine Lebensqualität, dass man eine 1,5 Stunden pro Tag an Fahrt spart und so Zeug hat. Ich gehe auch 3–4-mal pro Woche ins Office. Aber der Tag, an dem ich ins Office gehe, ist an Gold wert.“ (S.5 Z. 207 – 209)	Hybrid wird als der bessere Weg bezeichnet.	Hybride Meetings	Anpassung
„Weil ich mich in neue Themen einarbeite und den zwischenmenschlichen Austausch sehr, sehr schätze. Da finde ich das dafür sehr, sehr wichtig. Aber wenn es Phasen gibt, wo ich z.B. am besten Ruhe brauche und für mich arbeiten werde oder muss, ..., dann werde ich auch mehr als einen Tag im Homeoffice sein.“ (S.6 Z. 212 – 217)	Flexible Homeoffice Regelung vorteilhaft	Flexible Arbeitszeiten	Anpassung
„Die Führungskräfte sind dafür [Wiederherstellung der zwischenmenschlichen Komponente] auf jeden Fall sensibilisiert. Ansonsten gibt es noch Budget, um Team-Meetings in Präsenz zu veranstalten. Dieses Budget ist aber relativ niedrig.“ (S.6 Z. 223 - 225)	(Geringes) Budget für in Präsenz-Meetings	Präsenz nur für Wichtiges	Anpassung

10. Literaturverzeichnis

- [1] Ifo Institut, „Homeoffice-Nutzung sinkt trotz Ende der Pflicht zur Telearbeit kaum,“ 09 Mai 2022. [Online]. Available: <https://www.ifo.de/pressemitteilung/2022-05-09/homeoffice-nutzung-sinkt-trotz-ende-der-pflicht-zur-telearbeit-kaum>. [Zugriff am 15 April 2023].
- [2] ifo Institut, „Anteil der Beschäftigten, die zumindest teilweise im Homeoffice arbeiten in %,“ April 2022. [Online]. Available: <https://www.ifo.de/sites/default/files/2022-05/20220509-ifo-homeoffice-zeitreihe-2022-04.pdf>. [Zugriff am 15 April 2023].
- [3] eurostat, „How usual is it to work from home?,“ 24 April 2020. [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200424-1>. [Zugriff am 15 April 2023].
- [4] franceinfo, „Rétrospective : le 17 mars 2020, le premier confinement débutait en France,“ 12 März 2021. [Online]. Available: https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/confinement/retrospective-le-17-mars-2020-le-premier-confinement-debutait-en-france_4329329.html. [Zugriff am 11 April 2023].
- [5] European Central Bank, „Update on economic, financial and monetary developments,“ *ECB Economic Bulletin*, Nr. 1, 2023.
- [6] Bundestag, „Experten uneins über Rechtsanspruch auf Homeoffice,“ 05 Mai 2021. [Online]. Available: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2021/kw18-pa-arbeit-homeoffice-837534>. [Zugriff am 15 April 2023].
- [7] Spiegel, „Kritik an Heils Homeoffice-Vorstoß - "Komplett an der Realität vorbei",“ 05 Oktober 2020. [Online]. Available: <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/hubertus-heil-und-homeoffice-anspruch-scharfe-kritik-aus-cdu-und-csu-a-b1700d70-9c31-452d-b7f5-032f561cb596>. [Zugriff am 2023].
- [8] LinkedIn Corporation, „Internationale LinkedIn Studie: Fehlendes Vertrauen gegenüber Mitarbeitern im Homeoffice in Deutschland,“ 26 November 2021. [Online]. Available: <https://www.presseportal.de/pm/64022/5083397>. [Zugriff am 15 April 2023].
- [9] CBC, „Canadian tech giant Shopify scraps meetings in bid to free up employee time,“ 04 Januar 2023. [Online]. Available: <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/shopify-cancels-meetings-2023-1.6703187#:~:text=254-Canadian%20tech%20giant%20Shopify%20is%20kicking%20off%202023%20by%20temporarily,for%20the%20next%20two%20weeks..> [Zugriff am 15 April 2023].
- [10] P. M. Leonardi, „Journal of Management Studie,“ *Journal of Management Studies*, Bd. 58, Nr. 1, 2021.
- [11] T. Oz und A. Crooks, „Exploring the Impact of Mandatory Remote Work during the COVID-19 Pandemic,“ in *2020 International Conference on Social Computing, Behavioral-Cultural Modeling and Prediction and Behavior Representation in Modeling and Simulation*, 2020.

- [12] E. Pepper, V. Wilson, M. Martin, E. Rosegard und R. Harvey, „Avoid Zoom Fatigue, Be Present and Learn,“ *NeuroRegulation*, Bd. 8, Nr. 1, pp. 47 - 54, 2021.
- [13] M. H. Olson, *Communications of the ACM*, Bd. 26, Nr. 3, pp. 182 - 187, 1983.
- [14] R. Ferreira, R. Pereira, I. S. Bianchi und M. Mira da Silva, „Decision Factors for Remote Work Adoption: Advantages, Disadvantages, Driving Forces and Challenges,“ *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*, Bd. 7, Nr. 1, p. 70, 2021.
- [15] B. Wang, Y. Liu, J. Qian und S. K. Parker, „Achieving Effective Remote Working During the COVID-19 Pandemic: A Work Design Perspective,“ *APPLIED PSYCHOLOGY: AN INTERNATIONAL REVIEW*, Bd. 70, Nr. 1, pp. 16 - 59, 2021.
- [16] W. Fan und M. Phyllis, „Ongoing Remote Work, Returning to Working at Work, or in between during COVID-19: What Promotes Subjective Well-Being?,“ *J Health Soc Behav*, Bd. 64, Nr. 1, pp. 152 - 171, 2023.
- [17] L. Yang, D. Holtz, S. Jaffe, S. Suri, S. Sinha, J. Weston, C. Joyce, N. Shah, K. Sherman, B. Hecht und J. Teevan, „The effects of remote work on collaboration among information workers,“ *nature human behaviour*, Bd. 6, pp. 43 - 54, 2022.
- [18] A. Dahik, D. Lovich, C. Kreafler, A. Bayley, J. Kilman, D. Kennedy, P. Ronngta, F. Schuler, L. Tomlin und J. Wenstrup, *What 12,000 Employees Have to Say About the Future of Remote Work*, Boston Consulting Groupe, 2020.
- [19] S. McLaren, *4 Ways You Can Give Your Remote Workforce a Sense of Togetherness*, LinkedIn Talent Blog, 2020.
- [20] R. Bick, M. Chang, K. Wei Wang und T. Yu, *A blueprint for remote working: Lessons from China*, McKinsey & Company.
- [21] T. A. Limoncelli, „Five Nonobvious Remote Work Techniques: Emulating the efficiency of in-person conversations,“ *ACM Queue*, Bd. 18, Nr. 3, pp. 29 - 38, 2020.
- [22] A. Kuzuminykh und S. Rintel, „Low Engagement As a Deliberate Practice of Remote Participants in Video Meetings,“ in *CHI EA '20: Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Honolulu HI USA, 2020.
- [23] H. Cao, C.-J. Lee, S. Iqbal, M. Czerwinski, P. Wong, S. Rintel, B. Hecht, J. Teevan und L. Yang, „Large Scale Analysis of Multitasking Behavior During Remote Meetings,“ in *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Yokohama, Japan, 2021.
- [24] R. Cutler, Y. Hosseinkashi, J. Pool, S. Filipe, R. Aichner und R. G. J. Tu, „Meeting Effectiveness and Inclusiveness in Remote Collaboration,“ *PACM on Human-Computer Interaction*, Bd. 6, Nr. CSCW1, pp. Artikel 173, 1 - 29, 2021.
- [25] M. Lee, W. Park, S. Lee und S. Lee, „Distracting Moments in Videoconferencing: A Look Back at the Pandemic Period,“ in *CHI '22: Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2022.
- [26] J. F. George, A. Mirsadikov, M. D. Nabors und M. Kent, „What do Users Actually Look at During Videoconference Calls? Exploratory Research on

- Attention, Distraction Effects, and Gender,“ in *55th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2022.
- [27] G. Fauville, M. Luo, A. C. M. Queiroz, J. N. Bailenson und J. Hancock, *Nonverbal Mechanisms Predict Zoom Fatigue and Explain Why Women Experience Higher Levels than Men*, SSRN, 2021.
- [28] K. A. Karl, J. V. Peluchette und N. Aghakhani, „Virtual Work Meetings During the COVID-19 Pandemic: The Good, Bad, and Ugly,“ *Small Group Research*, Bd. 53, Nr. 3, pp. 343 - 365, 2022.
- [29] A. Deshpande, H. Sharp, P. L. Barroca und G. Peggy, „Remote Working and Collaboration in Agile Teams,“ in *International Conference on Information Systems*, Dublin, Irland, 2016.
- [30] J. S. Olson und G. M. Olson, „Culture Surprises in Remote Software Development Teams: When in Rome doesn’t help when your team crosses time zones, and your deadline doesn’t,“ *Queue*, Bd. 1, Nr. 9, pp. 52 - 59, 2003.
- [31] J. D. Herbsleb und M. Deooendra, „Global Software Development,“ *IEEE SOFTWARE*, pp. 16 - 20, März/April 2001.
- [32] D. Šmite, N. B. Moe und R. Torlar, „Pitfalls in Remote Team Coordination: Lessons Learned from a Case Study,“ in *9th International Conference, PROFES 2008*, Monte Porzio Catone, Italien, 2008.
- [33] D. Ford, M.-A. Storey, T. Zimmermann, C. Bird, S. Jaffe, C. Maddila, J. L. Butler, B. Houck und N. Nagappan, „A Tale of Two Cities: Software Developers Working from Home during the COVID-19 Pandemic,“ *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, Bd. 31, Nr. 2, p. Artikel 27, 2021.
- [34] A. S. Butt, S. Misra, M. Waqas Anjum, A. Hassan und Syed, „Agile Project Development Issues During COVID-19,“ in *5th International Conference, LASD 2021*, Virtual Event, 2021.
- [35] M. Neumann, Y. Bogdanov und 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) (ICSIM 2022)*, Yokohama, Japan, 2022.
- [36] K.-H. Renner und N.-C. Jacob, „Das Interview,“ in *Das Interview - Grundlagen und Anwendungen in Psychologie und Sozialwissenschaften*, Springer, 2012, p. 3ff..
- [37] C. Krell und S. Lamnek, „8.4.7 Vergleich der Interviewformen,“ in *Qualitative Sozialforschung: Mit Online-Materialien*, Beltz, 2016, p. 361.
- [38] C. Krell und S. Lamnek, „8.4 Formen des qualitativen Interviews,“ in *Qualitative Sozialforschung: Mit Online-Materialien*, Beltz, 2016, p. 342.
- [39] S. Lamnek und C. Krell, „8 Qualitatives Interview,“ in *Qualitative Sozialforschung : mit Online-Material — 6., überarbeitete Auflage*, Beltz, 2016, p. 326f.
- [40] S. Lamnek und C. Krell, „8 Qualitatives Interview,“ in *Qualitative Sozialforschung : mit Online-Material — 6., überarbeitete Auflage (Deutsch)*, Beltz, 2016, p. 345ff.
- [41] „Document 32016R0679 - Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und

- zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Da,“ 2016. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>.
- [42] „Bundeszentrale für politische Bildung - 27. Januar 1977: Das Bundesdatenschutzgesetz wird verabschiedet,“ Bundeszentrale für politische Bildung (bpb), 27 Januar 2017. [Online]. Available: <https://www.bpb.de/kurzknapp/hintergrund-aktuell/241406/27-januar-1977-das-bundesdatenschutzgesetz-wird-verabschiedet/>.
- [43] *BVerfGE - Urteil des Ersten Senats vom 15. Dezember 1983 - 1 BvR 209/83 -*, 1983.
- [44] „Datenschutz-Grundverordnung Kapitel 1 - Allgemeine Bestimmungen - Art. 3 Räumliche Anwendungsbereich,“ [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/3.html>.
- [45] § 46 Nr.1 HS.2 – *Begriffsbestimmungen*, 2018 (neu).
- [46] „dejure.org Datenschutz-Grundverordnung Kapitel 2 - Grundsätze Artikel 5,“ [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/5.html>.
- [47] „Bundesdatenschutzgesetz § 27 Datenverarbeitung zu wissenschaftlichen oder historischen Forschungszwecken und zu statistischen Zwecken,“ [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/BDSG/27.html>.
- [48] „Bundesdatenschutzgesetz §27 Datenverarbeitung zu wissenschaftlichen oder historischen Forschungszwecken und zu statistischen Zwecken,“ 5 Mai 2018. [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/BDSG/27.html>.
- [49] „Datenschutz-Grundverordnung Art. 15 Auskunftsrecht der betroffenen Person,“ [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/15.html>.
- [50] „Datenschutz-Grundverordnung Art. 16 Recht auf Berichtigung,“ 25 Mai 2018. [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/16.html>.
- [51] „Datenschutz-Grundverordnung Art. 18 Recht auf Einschränkung der Verarbeitung,“ 25 Mai 2018. [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/18.html>.
- [52] „Datenschutz-Grundverordnung Art. 21 Widerspruchsrecht,“ [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/21.html>.
- [53] „Datenschutz-Grundverordnung Art. 6 Rechtmäßigkeit der Verarbeitung,“ 25 Mai 2018. [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/6.html>.
- [54] „Datenschutz-Grundverordnung Art. 9 Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten,“ 25 Mai 2018. [Online]. Available: <https://dejure.org/gesetze/DSGVO/9.html>.
- [55] „7.2.4. Does the proportion of defectives meet requirements?,“ NIST - National Institute of Standards and Technology - U.S. Department of Commerce, [Online]. Available: <https://www.itl.nist.gov/div898/handbook/prc/section2/prc24.htm>. [Zugriff am 22 März 2023].
- [56] R. W. Emerson, „Convenience Sampling, Random Sampling, and Snowball Sampling: How Does Sampling Affect the Validity of Research?,“ *Journal of Visual Impairment & Blindness*, Bd. 109, Nr. 2, p. 165f, 2015.
- [57] C. A. Moser, „Quota Sampling,“ *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, Bd. 115, Nr. 3, p. 411.

- [58] C. Helfferich, *Die Qualität qualitativer Daten - Manual für die Durchführung qualitativer Interviews - 3., überarbeitete Auflage*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009, 2009, p. 175f.
- [59] C. Helfferich, *Die Qualität qualitativer Daten - Manual für die Durchführung qualitativer Interviews - 3., überarbeitete Auflage*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009, p. 167.
- [60] C. Gerbhard, *Sprechtempo im Sprachvergleich: Eine Untersuchung phonologischer und kultureller Aspekte anhand von Nachrichtensendungen*, Berlin, 2012, p. 275.
- [61] S. Zhai, M. Hunter und B. A. Smith, „Performance Optimization of Virtual Keyboards,“ *Human-Computer-Interaction*, Bd. 17, p. 102, 2002.
- [62] openai, „Github/openai/whisper - Robust Speech Recognition via Large-Scale Weak Supervision,“ [Online]. Available: <https://github.com/openai/whisper>. [Zugriff am 23 März 2023].
- [63] A. Conneau, M. Ma, S. Khanuja, Y. Zhang, V. Axelrod, S. Dalmia, J. Roesa, C. Rivera und A. Bapna, *FLEURS: Few-shot Learning Evaluation of Universal Representations of Speech*, 2022, p. 1.
- [64] U. Farooqi, „Speaker Diarization for Whisper-Generated Transcripts,“ 2022 Dezember 2022. [Online]. Available: <https://ufarooqi.com/speaker-diarization-for-whisper-transcripts/>.
- [65] mave5, „mave5/podalize,“ 13 November 2022. [Online]. Available: <https://github.com/mave5/podalize>.
- [66] A. Meyermann und M. Porzelt, *Hinweise zur Anonymisierung von qualitativen Daten*, Forschungsdatenzentrum (FDZ) Bildung am DIPF, 2014, p. 4f.
- [67] A. Meyermann und M. Porzelt, *Hinweise zur Anonymisierung von qualitativen Daten*, Forschungsdatenzentrum (FDZ) Bildung am DIPF, 2014, pp. 6 - 8.
- [68] R. Schmitt, J. Schröder und L. Pfaller, *Systematische Metaphernanalyse - Eine Einführung*, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018, 2018, p. 57f.
- [69] R. Bohnsack, *Rekonstruktive Sozialforschung - Einführung in Methodologie und Praxis qualitativer Forschung - Kapitel Dokumentarische Methode*, leske+budrich, 1999, pp. 36 - 56.
- [70] P. Mayring, *Qualitative content analysis*, 1994, pp. 164 - 172.
- [71] P. Mayring, Mayring, P. (). *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*, 2014, 2014, p. 110f.
- [72] K. Krippendorff, *Content Analysis - An Introduction to Its Methodology - Second Edition*, Sage Publications, Inc, 2004, pp. 215 - 336.
- [73] T. Leithäuser und B. Volmerg, *Anleitung zur empirischen Hermeneutik: psychoanalytische Textinterpretation als sozialwissenschaftliches Verfahren*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1979.
- [74] R. Tesch, *Qualitative Analyse: Computereinsatz in der Sozialforschung, Kapitel Verfahren der computerunterstützten qualitativen Analyse*, Oldenburg: G.I. Huber, 1992, pp. 43 - 70.

- [75] Cambridge Dictionary, „meeting,“ [Online]. Available: <https://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/englisch/meeting>. [Zugriff am 11 April 2023].
- [76] Bundesministerium für Arbeit und Soziales, „Homeoffice,“ [Online]. Available: <https://www.bmas.de/DE/Arbeit/Arbeitsrecht/Teilzeit-flexible-Arbeitszeit/homeoffice.html>. [Zugriff am 11 April 2023].
- [77] Bundesregierung, „§ 28b IfSG Abs. 4 a.F. (alte Fassung),“ 17 November 2021. [Online]. Available: <https://www.buzer.de/gesetz/2148/al164132-0.htm>. [Zugriff am 11 April 2023].
- [78] DIW Berlin, „Datenschutzhinweis zur Erhebung, Verarbeitung, Übermittlung und Nachnutzung ersonenbezogener Interviewdaten für wissenschaftliche Zwecke,“ [Online]. Available: https://www.diw.de/documents/dokumentenarchiv/17/diw_01.c.679471.de/einwilligungserklaerung_muster.pdf.
- [79] WU Wien, „Einwilligungserklärung für Interviews,“ [Online]. Available: https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/h/programs/master/exint/Masterarbeit/Vorlage_Einwilligungserkl%C3%A4rung_Interviews_WU_Wien.pdf.
- [80] Philipps Universität Marburg, „Einverständnis zum Interview,“ [Online]. Available: https://www.uni-marburg.de/de/fb21/erzwinst/arbeitsbereiche/eb-ajb/eb/forschung/projekte/pdfs-und-dokumente/einverstaendniserklaerung_vhs_final.pdf.
- [81] Trinity College Dublin, „Participant Consent Form,“ [Online]. Available: <https://www.tcd.ie/swsp/assets/pdf/Participant%20consent%20form%20template.pdf>.
- [82] A. Ozimek, *The Future of Remote Work*, 2020.
- [83] B. Wang, Y. Liu, J. Qian und S. K. Parker, „Achieving Effective Remote Working During the COVID-19 Pandemic: A Work Design Perspective,“ *Applied Psychology: An International Review*, Bd. 70, Nr. 1, pp. 16 - 59.
- [84] H. Smita, „Evolving Zoom IQ, our AI smart companion, with new features and a collaboration with OpenAI,“ Zoom, 27 März 2023. [Online]. Available: <https://blog.zoom.us/zoom-iq-smart-companion/>. [Zugriff am 17 April 2023].
- [85] J. Rudnicka, „Anteil von Frauen und Männern in verschiedenen Berufsgruppen 2022,“ Statista, 30 Juni 2022. [Online]. Available: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167555/umfrage/frauenanteil-in-verschiedenen-berufsgruppen-in-deutschland/>. [Zugriff am 27 März 2023].
- [86] L. S. Jung, „So viele Menschen haben die dritte Geschlechtsoption genutzt,“ Welt, 02 Februar 2021. [Online]. Available: <https://www.welt.de/politik/deutschland/article225498835/Intergeschlechtlichkeit-So-oft-wurde-dritte-Geschlechtsoption-genutzt.html>. [Zugriff am 27 03 2023].
- [87] Microsoft, „Don't zoom through your next one-on-one,“ [Online]. Available: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/free#:~:text=For%20how%20long%20can%20I,of%20up%20to%2030%20hours..> [Zugriff am 28 März 2023].
- [88] Zoom, „Understanding time limits for Zoom Meetings,“ 20 Dezember 2022. [Online]. Available: <https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/202460676-Understanding-time-limits-for-Zoom->

- [102] „Liebe Kollegen aus der IT - Fun Bild,“ 27 November 2013. [Online]. Available: <http://de.webfail.com/76d947284c9>. [Zugriff am 10 April 2023].
- [103] OpenAI, „GPT-4 is OpenAI’s most advanced system, producing safer and more useful responses,“ [Online]. Available: <https://openai.com/product/gpt-4>. [Zugriff am 17 April 2023].
- [104] Microsoft, „Welcome to the new era of Microsoft Teams,“ 27 März 2023. [Online]. Available: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/blog/2023/03/27/welcome-to-the-new-era-of-microsoft-teams/>. [Zugriff am 17 April 2023].
- [105] J. McVeigh-Schultz und K. Isbister, „A “beyond being there” for VR meetings: envisioning the future of remote work,“ *Human–Computer Interaction*, Bd. 37, Nr. 5, pp. 433 - 453, 2021.
- [106] B. Schwan, „"Apple Glasses": Weiterhin echte Brille statt Headset geplant,“ 17 April 2023. [Online]. Available: <https://www.heise.de/news/Apple-Glasses-Weiterhin-echte-Brille-statt-Headset-geplant-8965163.html>.
- [107] K. Stoll, „Augmented Reality: Google testet neue AR-Brillen,“ heise online, 20 July 2022. [Online]. Available: <https://www.heise.de/news/Augmented-Reality-Google-testet-neue-AR-Brillen-7184436.html>.
- [108] „audiotranskription - Qualitative Interviews – kostenfreie Checkliste für den Datenschutz,“ 28 September 2020. [Online]. Available: <https://www.audiotranskription.de/checkliste-datenschutz-qualitative-interviews/>. [Zugriff am 21 März 2023].
- [109] OOKLA, „Speedtest Global Index,“ Februar 2023. [Online]. Available: <https://www.speedtest.net/global-index>. [Zugriff am 11 April 2023].
- [110] J. Breithut, „Die Netzlücke wird immer größer,“ Spiegel, 20 Dezember 2019. [Online]. Available: <https://www.spiegel.de/netzwelt/web/breitband-ausbau-auf-dem-land-hinkt-hinterher-a-1302174.html>. [Zugriff am 11 April 2023].
- [111] S. Lamnek und C. Krell, „8 Qualitative Interviews,“ in *Qualitative Sozialforschung : mit Online-Material — 6., überarbeitete Auflage (Deutsch)*, Beltz, 2016, pp. 346 - 348.
- [112] K. Schneider, O. Liskin, H. Paulsen und S. Kauffeld, „Meetings: Related to Project Success?,“ *ACM Transactions on Computing Education*, Bd. 15, Nr. 4, pp. 1 - 33, 2015.

11. Inhalte der CD

- Interview-Transskripte aller Probanden
- Interview-Audio-Dateien aller Probanden
- Einverständniserklärungen aller Probanden
- Interviewleitfaden in der Grundversion
- Informationsblatt
- Masterarbeit als PDF