



Masud Fazal-Baqaie, Oliver Linssen, Alexander Volland,
Enes Yigitbas, Martin Engstler, Martin Bertram,
Eckhart Hanser, Axel Kalenborn (Hrsg.)

Projektmanagement und Vorgehensmodelle 2024

PVM 2024

**Neues Arbeiten in Projekten – Teamarbeit neu
interpretiert**

**Gemeinsame Tagung der Fachgruppen
Projektmanagement (WI-PM) und
Vorgehensmodelle (WI-VM)
im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik
der Gesellschaft für Informatik e.V.
in Kooperation mit der Fachgruppe
IT-Projektmanagement der GPM e.V. und
dem PMI Germany Chapter e.V.**

**26. und 27. September 2024
in Friedberg**

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings

Series of the Gesellschaft für Informatik (GI)

Volume P-353

ISBN 978-3-88579-747-0

ISSN 1617-5468

Volume Editors

Dr. Masud Fazal-Baqaie, NEXT Data Service AG (masud@next-data-service.com) Prof.

Dr. Oliver Linssen, FOM Hochschule für Oekonomie und Management,

Bergische Universität Wuppertal (oliver.linssen@fom.de)

Alexander Volland, Union IT-Services GmbH (alexander.volland@union-

investment.de) Dr. Enes Yigitbas, Universität Paderborn (enes@mail.uni-paderborn.de)

Prof. Dr. Martin Engstler, Hochschule der Medien Stuttgart (engstler@hdm-stuttgart.de)

Dr. Martin Bertram, PMI Germany Chapter e. V. (martin.bertram@pmi-gc.de)

Prof. Dr. Eckhart Hanser, DHBW Lörrach (hanser@dhbw-loerrach.de)

Prof. Dr. Axel Kalenborn, Universität Trier (kalenbor@uni-trier.de)

Series Editorial Board

Andreas Oberweis, KIT Karlsruhe,

(Chairman, andreas.oberweis@kit.edu)

Torsten Brinda, Universität Duisburg-Essen, Germany

Dieter Fellner, Technische Universität Darmstadt, Germany

Ulrich Frank, Universität Duisburg-Essen, Germany

Barbara Hammer, Universität Bielefeld, Germany

Falk Schreiber, Universität Konstanz, Germany

Wolfgang Karl, KIT Karlsruhe, Germany

Michael Koch, Universität der Bundeswehr München, Germany

Heiko Roßnagel, Fraunhofer IAO Stuttgart, Germany

Kurt Schneider, Universität Hannover, Germany

Andreas Thor, HFT Leipzig, Germany

Ingo Timm, Universität Trier, Germany

Karin Vosseberg, Hochschule Bremerhaven, Germany

Maria Wimmer, Universität Koblenz-Landau, Germany

Dissertations

Rüdiger Reischuk, Universität Lübeck, Germany

Thematics

Agnes Koschmider, Universität Kiel, Germany

Seminars

Judith Michael, RWTH Aachen, Germany

Gesellschaft für Informatik, Bonn 2024

printed by Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn



This book is licensed under a Creative Commons BY-SA 4.0 licence.

Geleitwort

Liebe Tagungsteilnehmerinnen und -teilnehmer,

Projektmanagement und die Projektarbeit unterliegen einer fortlaufenden Evolution. Von einer eher mechanistischen Sichtweise, die etwa durch die Methode der Netzplantechnik geprägt war, über eine zunehmende Berücksichtigung des Umfelds und seinen Einflüssen bzw. der Stakeholder und der Menschen im Projekt, hin zu einer kontextabhängigen Herangehensweise, die stark durch eine adaptive Sichtweise geprägt ist. Letztere sogar gerade im IT-Bereich auch vielfach mit der gänzlichen Auflösung des Projektbegriffs im Sinne einer kontinuierlichen, agilen Produktentwicklung verbunden.

Insbesondere die jüngsten Performance-Durchbrüche der generativen Künstlichen Intelligenz, verbunden mit einer durch die Corona-Pandemie vielfach induzierten veränderten Denkweise in Unternehmen hinsichtlich des remote Arbeitens, sowie die gereiften technischen Möglichkeiten und die Ubiquität von Videokonferenztechnik, führen so geradezu zwangsweise zu einer Weiterentwicklung der Zusammenarbeitsformen in Projekten. Inklusive Arbeitsteilung mit dem Kollegen Ro Bot.

Das Motto der Tagung lautet daher folgerichtig: „Neues Arbeiten in Projekten – Teamarbeit neu interpretiert“.

Für mich schließt sich ein Kreis: Während meiner Promotion am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität des Saarlandes in Saarbrücken waren die Publikationen der GI eine wichtige und wertvolle Quelle. Jetzt bin ich bei den Wirtschaftsingenieuren „gelandet“ und versuche hier, die Flagge der Wirtschaftsinformatik ein wenig hochzuhalten. Die zunehmende Digitalisierung aller Arbeits- und Lebensbereiche erfordert meines Erachtens schließlich die Aufhebung der traditionellen, eher strikt gehaltenen Grenzen der Disziplinen.

Ich freue mich, in diesem Jahr als Ausrichter an der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) einen Beitrag zur PVM-Tagung zu leisten, auf der schon viele Jahre Wissenschaftler und Praktiker in einem fruchtbaren Austausch zu den Themen des (IT-) Projektwesens zusammenkommen.

Die THM feierte im Jahr 2021 ihr 50-jähriges Jubiläum. Durch den Zusammenschluss der Staatlichen Ingenieurschulen Gießen und Friedberg sowie des Pädagogischen Fachinstituts Fulda kam es 1971 zur Neugründung der Fachhochschule Gießen. Mit der Neugründung vor über 50 Jahren wurde der Grundstein für die heutige Technische Hochschule Mittelhessen gelegt. Diesen Namen trägt die Hochschule seit dem Jahr 2011. Mit aktuell ca. 15.500 Studierenden in 12 Fachbereichen an den Standorten Gießen, Friedberg und

Wetzlar sowie sechs Außenstellen ist sie heute eine der größten öffentlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften in der Bundesrepublik Deutschland. Sie bietet rund 80 Bachelor- und Masterstudiengänge sowie acht Kompetenzzentren für die interdisziplinäre Forschung. Gemeinsam mit den Partnern Philipps-Universität Marburg und Justus-Liebig-Universität Gießen bildet sie den Forschungscampus Mittelhessen – die kooperative Forschungs- und Promotionsplattform in der Region.

Ich heiße Sie also sehr herzlich willkommen in Friedberg, im Herzen der „goldenen Wetterau“, einer der ältesten Kulturlandschaften Deutschlands und heute Teil der dynamischen Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main. Die Wetterau ist seit jeher eine Gesundheitslandschaft: Die natürlichen Heilquellen von Bad Nauheim, Bad Salzhausen und Bad Vilbel und ihre gesundheitsfördernden Wirkungen bilden die Basis eines ausgeprägten Gesundheitstourismus im Wetteraukreis. Seien Sie herzlich eingeladen, ein wenig davon auch im Begleitprogramm der Tagung kennenzulernen.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Tagung mit viel fachlichem und persönlichem Austausch.

Mit herzlichen Grüßen,

Prof. Dr. Claus Hüsselmann

Leiter PPM Labor Prozess- und Projektmanagement im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen an der THM

Friedberg, im September 2024

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

das Arbeiten in verschiedensten Projektformaten hat sich in nahezu allen Feldern der Wissensarbeit etabliert, um der zunehmenden Komplexität bei der Erarbeitung von Lösungen gerecht zu werden. Agile und hybride Vorgehensmodelle bzw. Organisationsansätze haben sich in verschiedensten Ausprägungen in der Projektarbeit etabliert und zum Mindset-Shift von der Ergebnis- zur Lösungsorientierung beigetragen. Agile Muster werden dabei von der Projektebene auf die Unternehmensebenen skaliert und führen zu neuen Governance-Strukturen und -prozessen sowie Führungsverständnissen (u.a. Agile Leadership). Die Weiterentwicklung der Projektarbeit selbst und vor allem neue Wege des Zusammenarbeitens in Projektteams scheinen dagegen heutzutage aus dem Blickfeld der Forschung zu geraten. Daher ist es für unsere beiden GI-Fachgruppen Projektmanagement (WI-PM) und Vorgehensmodelle (WI-VM) an der Zeit, die Strukturen der agierenden Teams wieder ins Blickfeld zu rücken.

Die Arbeit in Projekten hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert. Die Flexibilisierung von Wissensarbeit hinsichtlich Raum, Zeit und Arbeitsform wurde während der Pandemie gewollt forciert und hat den agierenden Individuen immer neue Freiheiten gewährt, die zu erweiterten und neuen Möglichkeiten des mobilen Arbeitens (z.B. Home Office, Coworking etc.) geführt haben. In der Folge sind damit auch die Wünsche und Ansprüche des Individuums immer mehr in den Mittelpunkt gerückt und die Kultur des Ermöglichens wird zum Führungsziel. Der War-for-Talents im IT-Sektor hat sein Übriges dazu beigetragen, dass Individualwünsche akzeptiert werden. Das Projektteam selbst und die Kooperation in und zwischen Teams haben sich mit der Digitalisierung stark verändert. Selbstregulierende Prozesse in den Teams gewinnen an Bedeutung. Virtualisierung führt zu neuen Formaten und Ritualen in Projekten. KI-basierte Tools werden zum neuen Hilfsmittel bis hin zum Co-Piloten bei Entwicklungsarbeiten. Der Faktor Mensch scheint immer mehr ausgehebelt zu werden und die Gefahr der weiteren Isolierung der Teammitglieder ist real.

Um dem entgegenzuwirken, wollen wir uns bei unserer gemeinsamen Fachtagung „Projektmanagement und Vorgehensmodelle“ in Friedberg u.a. mit folgenden Fragen beschäftigen: Wie wird sich das Arbeiten in Projektteams in einer veränderten und zunehmend von neuen KI-Tools geprägten Arbeitswelt weiterentwickeln? Wie kann Teamarbeit neu interpretiert und vor allem gestaltet werden? Diese Fragen aus Sicht von Wissenschaft und Praxis zu vertiefen und Lösungen zu diskutieren bildet den Themenschwerpunkt der PVM 2024 mit dem Leitthema „Neues Arbeiten in Projekten – Teamarbeit neu interpretiert“.

Die Fachtagung eröffnet mit einem eingeladenen Keynote-Vortrag. Das Hauptprogramm umfasst 8 ausgewählte Beiträge aus Praxis und Wissenschaft, die einen wissenschaftlichen Review-Prozess durchlaufen haben (Annahmequote 47 %). Wir möchten uns an dieser Stelle ausdrücklich bei den Mitgliedern des Programmkomitees bedanken, die durch ihre Begutachtung der eingereichten Beiträge einen objektiven Bewertungsprozess erst möglich gemacht haben.

Ergänzend dazu liefern 3 ausgewählten „Future Track“-Vorträge weitere Impulse durch die Vorstellung neuer, innovativer Konzepte, Methoden und Tools, die mit dem Auditorium direkt diskutiert und vertieft werden können. Mit Workshops und Kompaktbriefings wird die Tagung um ein attraktives Schulungsprogramm ergänzt. Eine Exkursion und das Konferenzdinner bieten reichlich Gelegenheit für den Austausch zwischen den Teilnehmenden und den Fachgruppen.

Unser besonderer Dank gilt der Gastgeberin der PVM 2024, der Technischen Hochschule Mittelhessen in Friedberg. Auch danken wir unseren Kooperationspartnern GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (Fachgruppe IT-Projektmanagement) und dem PMI Germany Chapter e.V. für die langjährige gute Zusammenarbeit. Wir bedanken uns an dieser Stelle ebenso bei all denen, die an der Organisation und der Gestaltung dieser Tagung beteiligt sind.

Wir hoffen, dass der vorliegende Tagungsband für Sie neue Erkenntnisse, authentische Erfahrungen und Anregungen enthält. Wir würden uns freuen, die eine oder andere Fragestellung auch in der GI-Fachgruppenarbeit zu vertiefen. Informationen zu Workshops, Terminen und Kontakten finden Sie auf den Internetseiten der Fachgruppe Vorgehensmodelle WI-VM (<https://fg-wi-vm.gi.de/>) und der Fachgruppe Projektmanagement WI-PM (<https://fg-wi-pm.gi.de/>).

Wir wünschen Ihnen allen eine anregende, erkenntnisreiche und unterhaltsame PVM 2024 in Friedberg mit vielen spannenden Diskussionen rund um neue Wege des Arbeitens in Projekten.

Lörrach, Paderborn, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Trier im September 2024

Eckhart Hanser, Sprecher der GI-Fachgruppe Vorgehensmodelle

Enes Yigitbas, Stv. Sprecher der GI-Fachgruppe Vorgehensmodelle

Oliver Linssen, Stv. Sprecher der GI-Fachgruppe Vorgehensmodelle

Alexander Volland, Sprecher der GI-Fachgruppe Projektmanagement

Axel Kalenborn, Stv. Sprecher der GI-Fachgruppe Projektmanagement

Programmkomitee

Vorsitz

Prof. Dr. Eckhart Hanser (Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle)

Dr. Enes Yigitbas (Stv. Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle)

Masud Fazal-Baqaie (Mitglied des Leitungsgremiums der Fachgruppe Vorgehensmodelle)

Alexander Volland (Sprecher der Fachgruppe Projektmanagement)

Prof. Dr. Axel Kalenborn (Stv. Sprecher der Fachgruppe Projektmanagement)

Prof. Dr. Oliver Linssen (Stv. Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle, Sprecher der Fachgruppe IT-Projektmanagement der GPM)

Dr. Martin Bertram (Vorstand PMI Germany Chapter e.V.)

Prof. Dr. Martin Engstler, Hochschule der Medien Stuttgart

Mitglieder

Dr. Martin Bertram, PMI Germany Chapter e. V.

Denis Beßen, GI

Prof. Dr.-Ing. Hans Brandt-Pook, FH Bielefeld

Dr.-Ing. Birgit Demuth, TU Dresden

Prof. Dr. Martin Engstler, Hochschule der Medien Stuttgart

David Faißt, IFS Consulting GmbH

Dr. Thomas Greb, Thomas Greb Consulting

Dr. Marvin Grieger, VHV Gruppe

Prof. Dr. Eckhart Hanser, DHBW Lörrach

Dr. Andreas Helferich, International School of Management

Prof. Dr. Georg Herzwurm, Universität Stuttgart

Silke Homann-Vorderbrück, Stadt Tönnig

Prof. Dr. Axel Kalenborn, Universität Trier

Gerrit Kerber, Gerrit Kerber Unternehmensberatung

Ralf Kneuper, IU Internationale Hochschule

Prof. Dr. Oliver Linssen, FOM Hochschule für Oekonomie und Management

Chinn-Jia Meng, DB Fernverkehr AG, Deutsche Bahn

Dr. Helge Nuhn, Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt

Prof. Dr. Joachim Sauer, NORDAKADEMIE

Luca Randecker, Hochschule der Medien Stuttgart

Alexander Volland, Union IT-Services GmbH

Dr. Enes Yigitbas, Universität Paderborn

Organisationskomitee

Alexander Volland (Sprecher der Fachgruppe Projektmanagement)

Prof. Dr. Axel Kalenborn (Stv. Sprecher der Fachgruppe Projektmanagement)

Prof. Dr. Eckhart Hanser (Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle)

Dr. Enes Yigitbas (Stv. Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle)

Dr. Masud Fazal-Baqaie (Mitglied des Leitungsgremiums der Fachgruppe Vorgehensmodelle)

Prof. Dr. Oliver Linssen (Stvl. Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle, Sprecher der Fachgruppe IT-Projektmanagement der GPM)

Dr. Martin Bertram (Vorstand PMI Germany Chapter e.V.)

Prof. Dr Martin Engster, Hochschule der Medien Stuttgart

Gastgeber

Technische Hochschule Mittelhessen



Sponsoren

liquidmoon GmbH



Kooperationspartner

GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V., Fachgruppe IT-Projektmanagement



Project Management Institute (PMI)
Germany Chapter e. V.



Inhaltsverzeichnis

Teil I – Beiträge im Hauptprogramm

Bärbel Bissinger, Christian Martin und Michael Fellmann

Auswirkungen von Remote Work auf die Kommunikation und Zusammenarbeit von Scrum Teams sowie auf Scrum Master in der Softwareentwicklung17

Andreas Block, Mario Gellrich, Elif Akçadag, Katja Kurz, Anna Wiedemann und Tim Geppert

New Work: Empirische Analyse über Leistungssteigerungspotentiale der Arbeitnehmenden in einer öffentlichen Schweizer Verwaltung.....35

Saadet Bozaci, Lisa Lill-Kochems, Axel Kalenborn und Kokulan Thanabalan

Das Team-Quality-Level als Basis für KI-generierte Handlungsempfehlungen in der Teamarbeit49

Timm Eichenberg

Führung von Projektteams auf Distanz: Mediennutzung und Führungsbeziehung als zentrale Gestaltungsfelder für Projektleiter61

Jens Heise und Oliver Linssen

HARMONY & PARIS – ein Tool zur präzisen Anforderungsdokumentation für die Projektarbeit77

Alexander Krieg, Sven Theobald, Sarah Brandt und Pascal Guckenbiehl

On Characteristics and Process Requirements of Artificial Intelligence Projects95

Christina Krins, Christina Meisterjahn, Melina Schröder und Katharina Schuchardt

Change-Enabling als soziotechnische Methodik für ein zeitgemäßes Projektmanagement.....105

Luca Randecker und Martin Engstler

Partielle Rückkehr ins Büro – Zeitgemäße Arbeitsplatzgestaltung123

Teil II – Beiträge der Session „Future Track“

Stefan Hilmer und Henrik Stapel

Das Prinzip „Agil-agil-werden“ – Die Anwendung agiler Denk- und Arbeitsweisen in agilen Veränderungen137

Marlon Kampmann, Peter Alois Fraçois, Ralf Plattfaut und André Coners <i>Building BPM Capabilities to Foster Process Automation Initiatives Through Inter-Organizational Training</i>	149
Colin Vavra, Jannik Heizmann und Eckhart Hanser <i>Von der Theorie zur Praxis: Implementierung des Meta Agile Process Model zur Optimierung von Projektteams</i>	161

Teil I

Beiträge im Hauptprogramm

Auswirkungen von Remote Work auf die Kommunikation und Zusammenarbeit von Scrum Teams sowie auf Scrum Master in der Softwareentwicklung

Bärbel Bissinger¹, Christian Martin² und Michael Fellmann³

Abstract: Im Zuge der Covid19-Pandemie hat sich die Arbeitswelt stark verändert und *Remote Work*, also die Arbeit von zu Hause oder mobiles Arbeiten, ist in vielen Bereichen der neue Standard geworden. Dadurch entstehen sowohl für Unternehmen als auch für Mitarbeitende viele Vorteile, es bringt aber auch negative Aspekte und neue Herausforderungen mit sich, insbesondere was die Kommunikation und Zusammenarbeit in Teams, aber auch die Mitarbeiterbindung betrifft. In der Agilen Softwareentwicklung sind dies aber wichtige Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Teamarbeit. Durch qualitative Forschung und *Experteninterviews* mit Scrum Masters und Agile Coaches, die in der IT tätig sind und überwiegend Remote arbeiten, untersuchen wir die Auswirkungen auf Kommunikation, Zusammenarbeit, aber auch die Herausforderungen für Scrum Master. Die Interviews haben wir mit der *Reflexive Thematic Analysis* ausgewertet und als Ergebnis folgende Themes generiert: 1.1) Remote Scrum führt zu verllorener Kommunikation, 1.2) Bei Remote Scrum geht "das Menschliche" und das "Wir-Gefühl" verloren. 2.1) Der "Puls" des Teams ist nicht mehr spürbar und auch das Wirken des Scrum Masters ist weniger sichtbar, 2.2) Die (Remote) Rahmenbedingungen in der Praxis schränken eine effiziente und auch agile Zusammenarbeit oftmals ein. Diese Ergebnisse demonstrieren Konflikte zwischen Remote Work und Scrum, die Notwendigkeit zur Reflektion der Vereinbarkeit dieser Arbeitsmodelle sowie die Notwendigkeit weitere Forschung in diesem Bereich.

Keywords: Virtuelle Zusammenarbeit, New Work, Remote Work, Remote Scrum, Teamarbeit, Agile Arbeitsweise, Softwareentwicklung, Qualitative Forschung, Experteninterviews, Reflexive Thematic Analysis

1 Einleitung und Motivation

Die Ergebnisse von Studien und Recherchen zu den Erfolgsfaktoren für gelingende IT-Projekte zeigen über die vergangenen Jahre hinweg eine hohe Konsistenz. Dabei werden effektive Kommunikation und Zusammenarbeit immer wieder als wesentliche Faktoren für den Erfolg von IT-Projekten genannt [Fa10, ETQ08, Gh17, IB20, QZ10, RDD22]. So ist laut einer Projektmanagement-Studie der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. und der PA Consulting Group aus dem Jahr 2008 die Kommunikation die am zweithäufigsten genannte Ursache für erfolgreiche oder gescheiterte Projekte. Befragt wurden 79 Unternehmen mit einem hohen Anteil aus den Branchen Automotive, Beratung und IT [ETQ08]. Besonders in agilen Projekten sind zwischenmenschliche Interaktionen und Kommunikation zentrale Bestandteile des Entwicklungsprozesses. In dem Agilen Manifest, das 2001 von renommierten Experten der Softwareentwicklung verfasst wurde, werden „Individuen und Interaktionen“ sowie die „Zusammenarbeit mit dem Kunden“

¹ Technische Hochschule Augsburg, Fakultät Informatik, 86161 Augsburg, baerbel.bissinger@tha.de

² Technische Hochschule Augsburg, Fakultät Informatik, 86161 Augsburg, christian.maertin@tha.de

³ Universität Rostock, Institut für Informatik, 18059 Rostock, michael.fellmann@uni-rostock.de

hoch bewertet und stellen einen Teil der vier zentralen Leitsätze dar. Eines der zwölf Prinzipien des Agilen Manifests besagt, dass „die effizienteste und effektivste Methode, Informationen an und innerhalb eines Entwicklungsteams zu übermitteln, [...] im Gespräch von Angesicht zu Angesicht“ ist [Ma01]. Eines der am häufigsten eingesetzten agilen Frameworks ist Scrum [An21].

Bedingt durch die Covid-19-Pandemie und den mit ihr einhergegangenen Digitalisierungsschub finden eine Vielzahl an Besprechungen virtuell statt und dieser Trend wird sich voraussichtlich auch in Zukunft fortsetzen [Mc21]. Durch die Vielzahl an virtuellen Besprechungen sind neue Phänomene, wie bspw. die *Zoom-Fatigue* bzw. *Video-Conferencing-Fatigue* entstanden, was für Ermüdungs- und Erschöpfungserscheinungen durch Remote Meetings steht [NW21, Ri21, RB20, WP22]. Aktuelle Studien weisen darauf hin, wie fehlendes Vor-Ort-Arbeiten die Effektivität und die Kommunikation innerhalb eines Teams als auch die Kommunikation über Teams hinaus signifikant beeinträchtigt. Daraus resultiert eine Vielzahl von Konsequenzen, darunter vermehrte Missverständnisse, eine Beeinträchtigung der Psychologischen Sicherheit, eine verminderte Arbeitszufriedenheit sowie unzureichende Klarheit der Aufgaben innerhalb eines Teams [ASO18, SR22, Tk22, Ya22]. Dies alles wirkt sich negativ auf die Teamarbeit und den Projekterfolg insgesamt aus.

Da in der Praxis sowohl Agile Arbeitsweisen, insbesondere Scrum, als auch Remote Work und Hybrid Work mehr und mehr Einsatz finden, gehen wir der Frage nach, wie sich diese neuen Arbeitsformen auf die Arbeit von Scrum Teams auswirkt. In diesem Paper befassen wir uns mit folgenden Forschungsfragen: *Wie unterscheidet sich die Kommunikation zwischen Vor-Ort- und Remote-Scrum-Teams? Wie wirkt sich das auf die Zusammenarbeit aus?* Dazu haben wir acht Expertinnen und Experten aus der Praxis befragt und eine Strukturierte Literaturanalyse (SLA) durchgeführt. Die SLA ist nicht Teil dieses Papers. In diesem Paper stellen wir die Ergebnisse der Interviews in Bezug auf die oben genannten Forschungsfragen dar.

2 Vorgehen und Methoden

Zwischen August 2023 und Mai 2024 haben wir Interviews mit Personen geführt, die über Expertise im Bereich Scrum und effizienter Zusammenarbeit verfügen. Die *Experteninterviews* haben wir mit Hilfe der *Thematic Analysis* (TA) ausgewertet. Unser Vorgehen und die Methodiken beschreiben wir im Folgenden.

2.1 Interviews mit Expertinnen und Experten

Um die Unterschiede der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Vor-Ort- und Remote-Scrum-Teams genauer zu untersuchen, haben wir mit Scrum Mastern und Agile Coaches gesprochen, da diese sich in ihrer Rolle intensiv mit Kommunikation und Zusammenarbeit der Teams beschäftigen und für effiziente Teamarbeit verantwortlich sind. Wir haben *Semi-Strukturierte-Experteninterviews* (n=8) mit Scrum Mastern und Agile Coaches durchgeführt, die Erfahrungen mit Vor-Ort- und Remote-Scrum-Teams haben. Da wir die Zusammenarbeit von Scrum Teams in der Softwareentwicklung untersuchen, war

ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Personen, dass diese in der IT tätig sind. Weitere Kriterien für die Expertise waren entsprechende Zertifizierungen und mindestens fünf Jahre Erfahrung als Scrum Master bzw. Agile Coach. Die Expertinnen und Experten haben wir über Anfragen in persönlichen Netzwerken rekrutiert. Eine Übersicht der Befragten stellt Tabelle 1 im Anhang dar.

Die Entscheidung, den Fokus der Studie auf Qualität statt Quantität zu setzen, führte zu der Konsequenz, dass nicht eine Vielzahl an Befragten, sondern vielmehr Personen mit langjähriger Erfahrung intensiv befragt wurden. Dies ermöglichte eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Interviewinhalten. Da sich eine konkrete Empfehlung für die Stichprobengröße bei Experteninterviews und einer Thematic Analysis aufgrund diverser Einflussfaktoren wie dem Thema, der Homogenität der befragten Personengruppe oder auch Ressourcen und Zeit nur schwer ableiten lässt, wird in der Literatur häufig auf das Konzept der Sättigung verwiesen, also dem Punkt, an dem keine neuen Informationen oder Themen mehr festgestellt werden können. Für die Anzahl der Befragten finden sich in der Literatur unterschiedliche Spannweiten [GBJ06, Ma13]. In der Veröffentlichung von Guest et al. wird eine Sättigung nach zwölf Interviews angenommen, wobei die Haupteckenkenntnisse bereits in den ersten sechs Interviews gewonnen werden. In unserer Studie stellte das gezielte Befragen von Scrum Master und Agile Coaches eine Homogenität der befragten Personen dar, wodurch der Sättigungspunkt relativ früh erreicht wird.

Für die Interviews haben wir einen Leitfaden bestehend aus drei Teilen designed. Ziel war es, im Detail zu verstehen, wie sich Remote Work aus Sicht der beteiligten Expertinnen und Experten auf die Kommunikation auswirkt und was das für die Zusammenarbeit eines Scrum Teams bedeutet. Bei der Erstellung des Leitfadens haben wir darauf geachtet offene Fragen zu formulieren und neutrale Ausdrücke zu verwenden. Des Weiteren haben wir den Leitfaden so konzipiert, dass wir generelle Themen und Fragen zu Beginn platziert haben und erst gegen Ende immer spezifischere Fragen eingeplant, damit die Antworten der Teilnehmenden durch diese Fragen nicht beeinflusst werden. Der Leitfaden kann bei Interesse bei der Erstautorin angefragt werden. Teil 1 befasst sich mit der aktuellen Arbeitssituation und den Auswirkungen von Remote Work auf die Kommunikation und Zusammenarbeit in Scrum Teams, Teil 2 behandelt die nonverbale Kommunikation, wie z. B. das Erkennen und Übermitteln von Emotion in Remote Set-ups, Teil 3 handelt von Scrum Events und wie diese zielführend gestaltet werden können. In diesem Paper fokussieren wir uns auf die Ergebnisse von Teil 1.

Die Dauer der Interviews betrug im Durchschnitt etwa 60 Minuten. Die Interviews wurden nach Möglichkeit vor Ort durchgeführt, was jedoch logistisch nicht immer möglich war, da die Gesprächspartner über Deutschland verteilt waren. Daher fand ein Teil der Interviews vor Ort (n=4) und ein Teil per Videokonferenz (n=4) statt. Um sich während der Interviews vollständig auf das Gespräch fokussieren zu können, wurden der Ton der Interviews mit dem Einverständnis der Teilnehmenden aufgezeichnet. Die Aufnahmen wurden manuell sowie mit Hilfe von MAXQDA⁴, einer Software für qualitative Datenanalyse, transkribiert und analysiert. Die durch die Interviews gewonnen Daten wurden mit Hilfe der Thematic Analysis nach Braun und Clarke [BC06] ausgewertet, was im folgenden Kapitel beschrieben wird.

⁴ <https://www.maxqda.com/de/>

2.2 Reflexive Thematic Analysis

Ihren Ursprung hat diese qualitative Forschungsmethode in der Psychologie, die TA wird aber immer häufiger in den Bereichen der Sozialinformatik und der Human-Computer-Interaction (HCI) verwendet [Bo23]. In der Literatur können unterschiedliche Ansätze und Interpretationen der TA gefunden werden. Wir beziehen uns in diesem Paper auf die Reflexive TA nach Braun und Clarke [BC06, BC21a, BC21b]. Eine umfangreiche Analyse von qualitativ erhobenen Daten ist essenzieller Bestandteil, um die gewonnenen Daten zu verdichten und Schlussfolgerungen zu generieren. Die TA soll dabei unterstützen, Datensätze zu organisieren, Muster zu identifizieren und Erkenntnisse abzuleiten [CF21]. Die Autorinnen Braun und Clarke betonen in ihrem Paper *One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis?* aus dem Jahr 2021, dass viele Forschende ihr Paper zitieren und angeben, nach ihrer Methode zu arbeiten, tatsächlich aber einen anderen Ansatz verfolgen. Daher haben die Autorinnen typische Probleme und Missverständnisse aufgegriffen und Richtlinien für die Verwendung von TA für Begutachtende erstellt. Einige gängige Probleme bei dem Verständnis sind auf die Annahme einer Homogenität der TA zurückzuführen. Sie betonen die Bedeutung der Vielfalt der Methode und die daraus resultierende Wichtigkeit für Forschende ihr Vorgehen und Verständnis der TA zu erläutern.

Wie oben erwähnt, gibt es unterschiedliche Arten von TA. Braun und Clarke unterscheiden die *Coding Reliability TA*, die *Codebook TA* und die *Reflexive TA*. Wir verwenden die Reflexive TA. Dabei betonen Braun und Clarke die Wichtigkeit und Anerkennung der Subjektivität des Forschenden und dessen reflexive Auseinandersetzung mit Theorie, Daten und Interpretationen als wichtige analytische Ressource. Die Analyse besteht aus sechs Phasen: 1) Einarbeitung in die Daten und Erstellen von Notizen, 2) Systematische Datenkodierung, 3) Generierung erster *Themes* aus kodierten und gesammelten Daten, 4) Weiterentwicklung und Überprüfen der *Themes*, 5) Verfeinerung und Definition der *Themes* und 6) Erstellung des Berichts. Diese Phasen müssen nichts zwangsweise in dieser Reihenfolge stattfinden und können auch ineinander übergehen. Die Analyse ist dabei ein situativer, interpretativer und reflexiver Prozess. Die Kodierung ist offen und wird ohne Kodierungsrahmen und ohne initiale *Themes* durchgeführt. *Themes* sind nicht mit der deutschen Bezeichnung „Thema“ zu verwechseln. Sie werden iterativ entwickelt, stellen das Ergebnis der Datenkodierung dar und sind damit multidimensionale Muster der analysierten Daten, welche zentrale Konzepte oder Ideen vereinen und als Geschichte wiedergeben. Die Erstellung der *Themes* stellt folglich einen aktiven und kreativen Prozess der Forschenden dar [BC21b]. Bei der Analyse der Interviews dieses Papers sind wir nach den genannten Phasen von Braun und Clarke vorgegangen und haben uns an ihrer Darstellung einer qualitativen, reflexiven TA in dem oben genannten Paper orientiert. Für die Einarbeitungsnotizen und die Kodierung der Daten haben wir MAXQDA verwendet.

3 Analyse und Ergebnisse

In diesem Kapitel wird zunächst ein Überblick über die beteiligten Expertinnen und Experten und deren Arbeitsmodus gegeben, bevor eine detaillierte Analyse in Bezug auf die Forschungsfragen folgt.

3.1 Befragte Personen und aktuelle Arbeitssituation

Eine Übersicht der befragten Expertinnen und Experten ist im Anhang in Tabelle 1 dargestellt. Die Altersspanne liegt zwischen 30 und 55 Jahren, die Erfahrung als Scrum Master/ Agile Coach zwischen 5 und 16 Jahren. Alle Befragten sind in der IT tätig und haben einen Vergleich zwischen Vor-Ort- und Remote-Scrum-Teams. Tabelle 2 zeigt die Häufigkeit von Vor-Ort-Treffen und den Einsatz der Kameras bei Remote Meetings. Wie daraus hervorgeht, befinden sich die befragten Scrum Master und Scrum Teams auch Jahre nach der Pandemie noch in einem starken Remote- bzw. Hybrid-Arbeitsmodus mit wenigen Vor-Ort-Treffen. Beim Einsatz der Kamera in Remote Meetings gibt es unterschiedliche Modelle, wobei Einige von ausgeschalteten Kameras berichten. Als Gründe dafür werden die Unternehmens- oder Länderkultur, Anzahl der Teilnehmenden, fehlende Bereitschaft der Teammitglieder, eingeschränkte technische Möglichkeiten, Verhalten von Personen mit Vorbildfunktion, bewusste Entscheidungen, oder auch fehlende Kommunikation über die Vor- und Nachteile des Kameraeinsatzes genannt. Generell sind die befragten Personen überwiegend für das Einschalten der Kameras, wobei sie auch auf sinnvolles Abwägen aufgrund der Vielzahl von Terminen und auf die Wichtigkeit von Team-Vereinbarungen hinweisen.

Zoom-Fatigue oder Video-Conferencing-Fatigue war den meisten Befragten (5/8) zwar nicht als Begriff bekannt, das Phänomen als solches kennen aber alle Befragten, teilweise auch aus eigenen Erfahrungen. Nach Einschätzung von E5 sind nicht Videokonferenzen als technische Lösung dafür verantwortlich, sondern die neuen Arbeitsweisen und -kulturen, die seit der Pandemiezeit besonders im IT-Bereich vorherrschen. E7 beschreibt dies als „*wahnsinnig anstrengend*“ und E8 stellt die Hypothese auf, dass die Bezeichnung *Fatigue* nicht mehr ausreichend wäre, sondern dies vermehrt auch in Burnout übergehen würde. Die Mehrheit der Teams haben dieses Phänomen bzw. diese Empfindungen nicht thematisiert und nicht als Team besprochen (s. Tabelle 3 im Anhang).

Generell zeigen die Interviews, dass wenig über das eigene Wahrnehmen des Arbeitsmodus, über persönliche Empfindungen, wie bspw. Zoom-Fatigue oder auch über emotionale Zustände gesprochen wird. Als Gründe dafür werden fehlende Nähe, fehlendes Vertrauen oder auch fehlende Diversität, im Sinne von Länderkulturen, Geschlechtern, Alter, Erfahrungen und Perspektiven genannt.

3.2 Identifizierte Themes

Der erste Abschnitt befasst sich mit Themes, die sich auf die Veränderungen der Kommunikation und Zusammenarbeit von Scrum Teams durch Remote Work beziehen. Anschließend werden in Unterkapitel 3.2.2 Veränderungen und Herausforderungen speziell für Scrum Master und Agile Coaches dargelegt.

3.2.1 Veränderung der Kommunikation und Zusammenarbeit

Theme 1.1: Remote Scrum führt zu "verlorener Kommunikation".

Die Befragten sind sich einig, dass bei Remote-Scrum-Teams insgesamt weniger Kommunikation stattfindet, als dies in der Regel bei Vor-Ort-Scrum-Teams der Fall ist. Vielfach werden Kommunikationsmöglichkeiten genannt, die vor Ort automatisch und unge-

plant stattfinden. Beispiele dafür sind Kaffeeküchengespräche, Flurgespräche, Unterhaltungen während der Mittagspause als auch die Gespräche vor und nach den eigentlichen Meetings bzw. Scrum Events. So beschreibt bspw. E4: „*Also bei der vor Ort Geschichte hat man viel mehr Kommunikation. Ungeplante Kommunikation sag ich es mal. Man trifft sich irgendwie, man trifft sich in der Kaffeeküche, man trifft sich auf'm Gang, man schnackt mal hier man schnackt mal da.*“ (Transkript EI4, Pos. 4). E2 betont die Wichtigkeit dieser informellen, ungeplanten Gesprächsmöglichkeiten: „*Diese Kaffeeküchen-Dynamik geht verloren. [...] Also wenn du ein Meeting hast, werden bestimmte Themen besprochen, man geht so die Agenda entlang. Aber die wichtigen Gespräche finden außerhalb des Raumes statt, auf dem Weg zum Klo, auf dem Weg zur Kaffeeküche. Und das fällt komplett raus.*“ (Transkript EI2, Pos. 17). Die Befragten beschreiben die Notwendigkeit von separaten Kommunikationsräumen, die eingeplant werden müssen, bspw. vermehrte 1:1-Termine. Dies führt allerdings zu noch mehr Remote Meetings und damit zu noch volleren Terminkalendern, was den Interviews zufolge nicht von allen Teammitgliedern befürwortet wird. Die insgesamt vollen Terminkalender wurden von vielen Befragten als Konsequenz von Remote Work erwähnt und oft als Problem dargestellt. Einerseits weil dies ermüdend, anstrengend und nervig sei (s. Zoom-Fatigue in Kapitel 1) andererseits, weil sich wichtige Kommunikation dadurch oft verzögert, da ein spontaner Austausch aufgrund von Folgeterminen und vollen Terminkalendern nicht immer möglich ist.

Kommunikation von Angesicht zu Angesicht wird durch die automatischen, informellen Kommunikationsmöglichkeiten vor Ort als einfacher, hürdenfreier und natürlicher empfunden. Des Weiteren würde in Remote Meetings bzw. bei schriftlicher Kommunikation, wie im Chat, weniger geteilt und preisgegeben werden, da das Gesagte von allen in gleicher Lautstärke hörbar ist bzw. im Chat alles protokolliert ist. So beschreibt das bspw. E1 „*Ich glaube nicht, dass sie so viel Chat-Nachrichten schreiben würden, wie sie miteinander sprechen. Weil es einfacher ist. Das fühlt sich natürlicher an. Dieses ‚wie war das nochmal?‘ diese Nachfragen traut sich im Chat ja nicht unbedingt jeder, weil es ja dann protokolliert und sichtbar ist. Dieses Bilaterale, was man oft so sagt, fällt gefühlt in Remote Teams fast komplett flach.*“ (Transkript EI1, Pos. 44). So vermutet auch E3, dass es vielen Teammitgliedern vor Ort leichter fällt, persönliche Themen und Eindrücke auszudrücken: „*Gerade in der Retro geht es ja um Zusammenarbeit, gerade eben um auch emotionale Ebenen. Was macht das mit mir, wie wir zusammenarbeiten? Bin ich zufrieden damit, wie wir zusammenarbeiten? Stresst mich irgendetwas? [...] Das sind alles so Sachen, die kann man physisch einfach viel, viel leichter äußern. Die treten sonst vielleicht nicht zu Tage. Also ich würde mal vermuten, dass einfach ein gewisser Prozentsatz auf der Strecke bleibt, der nicht transparent wird dadurch, dass es einfach Remote passiert.*“ (Transkript EI3, Pos. 122).

Es werden auch Aspekte genannt, die Remote verloren gehen, wie die nonverbale Kommunikation oder die emotionale Ebene. Darüber hinaus weisen die Befragten darauf hin, dass Remote Work Auswirkungen auf die Beziehungsebene und damit den Teamzusammenhalt hat. Dies beschreibt Theme 1.2., welches als eine Steigerung zu der verlorenen Kommunikation, aber auch als eine Konsequenz daraus gesehen wird.

Theme 1.2: Bei Remote Scrum geht "das Menschliche" und das "Wir-Gefühl" verloren.

Neben des Kommunikationsverlustes nennen die Befragten einen Verlust „des Menschlichen“ und Einschränkungen auf der Beziehungsebene, was sich auch in einem geringeren

Wir-Gefühl und geringeren Teamzusammenhalt zeigt. E7 benennt fehlendes Gemeinschaftsgefühl: „Ich glaube, dass [bei Remote-Scrum-Teams] das emotionale Zusammengehörigkeitsgefühl nicht so stark ist. (Transkript EI7, Pos. 12). Auch E2 beschreibt die Entfremdung der Teammitglieder voneinander und wie sich das auf die Interaktionen und die Arbeit auswirkt: „Das Menschliche geht verloren. Die Interaktion. [...] Man hat viel weniger Möglichkeiten, wirklich mit den Menschen zu sprechen, mit denen man ja zu tun hat. [...] was bei denen persönlich los ist, spielt natürlich auch in die Art und Weise, wie man kommuniziert, was man versteht in dem Moment und wie man dann eben letztendlich arbeitsfähig ist. Und das fällt [Remote] sehr schwer.“ (Transkript EI2, Pos. 19). Das kann die Motivation, das Commitment, die Einsatzbereitschaft der Teammitglieder negativ beeinflussen. So beschreibt bspw. E6: „Es braucht länger, um ein WIR-Gefühl zu generieren. Ich glaube, die einzelnen Teammitglieder stehen nicht so füreinander ein. Die Einzelnen fühlen sich vielleicht auch öfter mal allein gelassen oder hilflos. Und ich glaube, das kann dann wiederum dazu führen, dass die einzelnen Teammitglieder weniger motiviert und weniger engagiert an den Themen arbeiten, wie sie es vielleicht hatten, als man eben noch als ein Team sich jeden Morgen trifft. Als eine Art Freundesgruppe zusammenwächst, im besten Fall und einfach gemeinsam die Themen angeht.“ (Transkript EI6, Pos. 6). E3 sieht ebenfalls durch Remote Work Schwierigkeiten eine Beziehungsebene herzustellen: „Die andere Ebene, die vielleicht fast noch wichtiger ist, finde ich, ist die persönliche Beziehung, also sozusagen die Beziehungsebene, die einfach Remote viel schlechter oder nicht so einfach herzustellen ist (Transkript EI3, Pos. 5). Auch E4 sieht die Einschränkungen auf der Beziehungsebene und den damit verbunden sozialen Strukturen Auswirkungen auf das Zusammengehörigkeitsgefühl und stellt die Vermutung auf, dass Remote-Scrum-Teams mehr einer Ansammlung von Individuen entsprechen als tatsächlichen Teams. Darüber hinaus betont E4 die Wichtigkeit bei verteilten Teams noch mehr in Teambuilding zu investieren: „Also dieses Einordnen in eine soziale Struktur, das brauchen wir Menschen glaube ich. Das ist uns wichtig und das ist DEUTLICH schwieriger in diesen Remote Teams und man darf glaube ich davon ausgehen, dass der Zusammenhalt deutlich schlechter ist, als man vermutet [...]. Das heißt also, eigentlich sind wir Remote vermutlich eher eine Ansammlung von Individuen und weniger ein Team. [...] Man müsste eigentlich deutlich mehr Aufwand reinstecken dahingehend ein Team zu werden, weil dieses kontinuierliche, ungeplante Miteinander nicht mehr da ist.“ (Transkript EI4, Pos. 20). Die Befragten nennen die Wichtigkeit von Vertrauen und Psychologischer Sicherheit im Team für eine erfolgreiche Zusammenarbeit und stellen dar, dass dies Remote schwerer erreichbar ist. Fehlen Vertrauen und Sicherheit, wirkt sich das negativ auf die Arbeitsergebnisse und damit auf den Projekterfolg aus. Anzeichen für fehlendes Vertrauen und fehlende Psychologische Sicherheit können unter anderem fehlende ehrliche Kommunikation sein, wenn beispielsweise in Retrospektiven nur positive Aspekte herausgearbeitet werden oder Konflikte im Team vermieden werden. Dies beschreibt bspw. E8: „[Wenn] ich wahrgenommen habe, wie sehr sie sich eigentlich nur loben und wie wenig sie sich konstruktiv das Geschenk geben, wo Möglichkeiten sind zu wachsen. Und wie sehr sie sich damit aber auch berauben. Natürlich ist das ein Indikator für mich auch. Das Vertrauen ist vielleicht nicht da. Oder der Reifegrad ist vielleicht nicht da.“ (Transkript EI8, Pos. 79). „Und was ich auch wahrnehme, ist ganz viel Konfliktvermeidungsstrategien. Statt mal in einen Konflikt reinzugehen oder auch mal was auszuhalten.“ (Transkript EI8, Pos. 63). Die genannten Anzeichen für fehlendes Vertrauen wie oberflächliche oder fehlende ehrliche Kommunikation sind auch Bestandteil von Theme 1.1. Befragte beschreiben aufgrund des Ver-

lusts der persönlichen Ebene die Schwierigkeit Remote ein *High-Performing-Team* aufzubauen oder hinterfragen sogar, ob das überhaupt möglich ist, wie z. B. E3: „*Also ich glaub du wirst wahrscheinlich kein sehr gut performantes Scrum Team sehen oder finden, das aus Menschen besteht, die sich rein auf einer Arbeitsebene und rein auf einer sachlichen Ebene kennen. [...] Also ich glaube nicht, dass es sowas gibt.*“ (Transkript EI3, Pos. 17). Oder E5 sagt über die Aufgaben eines Scrum Master: „*Seine Aufgabenstellung ist: baue ein High-Performing-Team. Das ist ein Satz. Hat sogar nur vier Wörter. [...]. Und ganz ehrlich, ich habe keine Ahnung, wie das gehen soll im Remote Kontext, bei aller Liebe. Und vielleicht ist man gezwungen nachher einzugestehen, dass es halt Limits gibt, was du Remote erreichen kannst, was das Thema angeht. Oder du dich einfach damit zufriedengeben musst, dass es einfach so viel länger dauert.*“ (Transkript EI5, Pos. 20). Das macht deutlich, wie sich Remote Scrum besonders auch auf die Arbeit und das Wirken der Scrum Master bzw. Agile Coaches auswirkt. Obwohl danach in den Interviews nicht direkt gefragt wurde, beschreiben alle Befragten Situationen und Herausforderungen, vor denen Scrum Master durch Remote Work stehen. Diese werden in den folgenden Themes dargestellt.

3.2.2 Veränderungen für Scrum Master und Agile Coaches

Die Ergebnisse der Interviews demonstrieren, dass die Erfüllung der Tätigkeiten sowie Verantwortlichkeiten, die mit diesen Positionen verbundenen sind, erschwert ist. Darüber hinaus wird der Job des Scrum Masters im Remote Kontext teilweise auch als anstrengender, stressiger, ermüdender und aufwändiger bezeichnet.

Theme 2.1: Der "Puls" des Teams ist nicht mehr spürbar und auch das Wirken des Scrum Masters ist weniger sichtbar.

Die Befragten beschreiben Schwierigkeit den Puls sowie die Emotionen des Teams und der Individuen wahrzunehmen und wie dadurch das Ableiten der Bedürfnisse im Team erschwert wird. E5 hat das sehr bildlich beschrieben: „*Die Rahmenbedingungen haben sich dramatisch geändert [...]. Das ist wie wenn du durch ne Brille guckst, und dann sind da nur zwei kleine Löcher drin. Und jetzt sollst du irgendwie, keine Ahnung, Autorennen fahren. Das ist [unmöglich]. Und dafür braucht es bessere Antworten.*“ (Transkript EI5, Pos. 16). Auch E1 beschreibt die Schwierigkeit die emotionale Stimmung der Einzelnen wahrzunehmen: „*Aber diese emotionale Ebene, die kannst du nur im Raum spüren. Wie es denen da draußen gerade geht. Da hört es irgendwann mal mit der Aufnahmefähigkeit auf [...]. [Vor Ort] hast du gemerkt, du hast (...) gefühlt, wie gerade jeder Einzelne tickt. Wenn du jetzt Refinements moderierst im virtuellen Raum: Keine Ahnung mehr. [...] du kriegst es extrem schwer hin da nochmal zu spüren, ,Okay, warum hat er das jetzt gesagt? Aus welcher Perspektive hat er das gesagt?‘“ (Transkript EI1, Pos. 58). E6 sieht das ähnlich und zieht einen Vergleich zwischen seiner Arbeit und seinem Wirken bei Vor-Ort- bzw. Remote-Scrum-Events: „*Also die Corona Zeit hat (...) mich glaube ich, ganz schön getroffen. Weil ich der Typ Scrum Master war, der IM Raum saß, der gerne im Büro war. [...]. Und konnte mir damit ein Bild über die emotionalen Zustände der Einzelnen oder des Teams machen. Über das Wissen, über das Mindset, über das Verhalten oder vielleicht auch Fehlverhalten im Team. [...]. Und wenn du dann Remote, sag ich mal nur bei den Events teilnimmst, dann kriegst du natürlich wenig bis gar nichts mit.*“ (Transkript EI6, Pos. 45). E4 sieht das fehlende Gefühl für Teamdynamiken auch als ein Problem für die Tätigkeit als Agile Coach und benennt Schwierigkeiten, das auszugleichen: „*Also das ist eine deutlich größere Herausforderung, jetzt ein Gefühl für das Team zu kriegen und für**

die Dynamiken im Team. [...] Also das ist eine Dimension, und ich habe noch nicht ganz rausgefunden, wie ich das kompensieren kann, muss ich zugeben. Also das fehlt mir. [...] Für mich in meiner Rolle [ist das] auf jeden Fall [ein Problem]. Und ich/ dadurch denke ich, vielleicht in abgemilderter Form bei den meisten anderen Kollegen auch, würde ich vermuten.“ (Transkript EI4, Pos. 20).

Die Befragten beschreiben, wie sie durch Remote Work weniger von den Individuen und Interaktionen der Teams mitbekommen und es dadurch schwieriger geworden ist, Bedarfe abzuleiten. Dies führt dazu, dass sich der Fokus der Scrum Master mehr auf die prozessuale Ebene verschiebt.

Auch andersherum scheint das Wirken der Scrum Master für die Teams weniger spürbar zu sein. E2 beschreibt das wie folgt: *„Das ist natürlich, wenn du vor Ort bist, ganz anders, weil du bist im Raum, du wirst gesehen, du wirst gehört, du wirst aktiv wahrgenommen von allen.“ (Transkript EI2, Pos. 5).* E5 sieht vor Ort auch einen größeren Wirkungsraum eines Scrum Masters: *„[Remote Work] baut Distanzen auf und dann kriegst du viel nicht mit. Du kannst auch viel nicht so leicht einschätzen. [...] Und es ist auch viel, viel schwerer, Leute mitzunehmen. [...] Das ist so viel anstrengender, wenn die Leute alle bei sich zu Hause auf dem Stuhl sitzen und irgendwie auf einen Screen starren.“ [...] [Vor Ort] hättest du natürlich eine andere Präsenz und andere Möglichkeiten, da auch bisschen darauf einzuwirken und auch dann die Leute [...] noch intensiver aufzubauen.“ (Transkript EI5, Pos. 6 und 32).* Auch aus anderen Interviews geht hervor, dass die Tätigkeit in einem Remote-Set-up stellenweise als anstrengender, ermüdender oder auch nerviger wahrgenommen wird.

Theme 2.1 und 2.2 zeigen, dass Remote Work eine Distanz zwischen Scrum Mastern und anderen Teammitgliedern aufbaut und es Scrum Mastern daher schwerfällt, Remote das gleiche Ergebnis zu erzielen wie vor Ort. Als Gründe werden oftmals auch Rahmenbedingungen der Organisationen genannt, welche eine agile und effiziente Arbeitsweise, aber auch die Möglichkeiten für Vor-Ort-Treffen einschränken. Dies wird im folgenden Abschnitt in Theme 2.3 dargelegt.

Theme 2.2: Die (Remote) Rahmenbedingungen in der Praxis schränken eine effiziente und auch agile Zusammenarbeit oftmals ein.

Die Befragten sind der Auffassung, dass die Durchführung von Vor-Ort-Treffen einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der Teamzusammenarbeit leistet, aber oftmals durch Vorgaben der Unternehmen wenig oder keine Möglichkeiten dazu bestehen. Beispielsweise setzen sich die Teams aus Mitgliedern verschiedener Städte, Länder oder Kontinente zusammen, wobei keine finanziellen Mittel für physische Treffen zur Verfügung stehen. E3 betont, wie schon ein einziges Treffen in Persona die Zusammenarbeit verbessern kann, aber mehrere Treffen wichtig wären, um den Teamzusammenhalt kontinuierlich wachsen zu lassen: *„Also das heißt sich einmal persönlich gesehen zu haben, hilft schon mal WAHNSINNIG weiter, um dann weiter die Kommunikation zu verbessern. [...] Aber eine Beziehung entwickelt sich ja auch, das heißt, je häufiger man sich eigentlich persönlich sieht [...] da sehe ich einen Fortschritt darin, dass diese Beziehungen dadurch gepflegt wird und weiterentwickelt wird. [...]. Und das passiert eben auf dieser Remote Ebene nicht so sehr.“ (Transkript EI3, Pos. 5).* Auch E8 macht sehr deutlich, wie wichtig Vor-Ort-Treffen sind, aber von Unternehmen nicht immer ermöglicht werden: *„Ich finde Remote gut. Es ist effizient, aber immer nur in Kombination mit Präsenz. [...] Bitte immer nur mit der Möglichkeit, dass die Leute auch an einem Standort zusammenkommen können*

zu den vereinbarten Möglichkeiten. [...] Es kann Sprintwechsel, PI-Planning sein, es kann aber auch einfach ein Teamevent sein. Was bei mir aktuell GAR nicht geht ist, dass Unternehmen ÜBERHAUPT keinen Mehrwert darin sehen, Budget freizulassen für Teamevents. Das stößt bei mir auf so viel Ablehnung. [...] Eine Maschine würdest du auch nicht mit schlechtem Öl schmieren, damit sie funktionstüchtig bleibt. Das ist mein Statement dazu.“ (Transkript EI8, Pos. 129). E6 sieht das genauso: „Es ist gut, wenn man flexibel [Teams zusammenstellt], aber es ist auch gut, wenn man guckt, dass die Leute auch die CHANCE HABEN, sich im Büro treffen zu können und nicht komplett verstreut sind, wenn es nicht nötig ist.“ (Transkript EI6, Pos. 72).

Eine andere Hürde für eine effiziente Kommunikation sind Einschränkungen bei der Auswahl der digitalen Kommunikations- und Kollaborations-Tools. So beschreiben bspw. E4 und E5 wie sie aufgrund von Datenschutzbestimmungen keine Standard-Kommunikations- und Kollaborationstool nutzen können und weisen auf fehlende Feature oder schlechte Performance bei den verwendbaren Tools hin.

Des Weiteren wurden von den Befragten fehlende Skills in den Scrum Teams erwähnt. Dies bezieht sich sowohl auf Scrum Master, als auch auf wichtige Skills für die Zusammenarbeit im gesamten Scrum Team. Bei Scrum Mastern wurde erwähnt, dass diese teilweise sehr "juniorig" sind und sich schwertun, die Verantwortung eines Scrum Masters tatsächlich zu übernehmen. Remote Work würde dies verstärken, insbesondere wenn die Scrum Master keine Erfahrung mit Vor-Ort-Scrum-Teams haben. Darüber hinaus wurde in Scrum Teams die Wichtigkeit von Soft Skills, wie Kommunikations- und Empathiefähigkeiten, genannt. Diese Skills seien zwar erlernbar, werden aber oft von den Mitarbeitenden oder Unternehmen nicht fokussiert, obwohl diese für eine erfolgreiche Zusammenarbeit in agilen Teams essenziell sind.

Als weitere Herausforderung wurden vermehrte Wechsel in der Teamzusammenstellung beschrieben. Durch Remote Work würden Mitarbeitende schneller das Team oder das Unternehmen wechseln. E7 beschreibt, wie der geringe Teamzusammenhalt dies verstärkt: „[Die Teammitglieder bleiben] weniger lang im Team. Wenn es irgendeinen Grund gibt zu wechseln, dann gibt es nicht viele andere Faktoren, die einen dazu bewegen zu bleiben.“ (Transkript EI7, Pos. 14). E7 sieht den geringeren Teamzusammenhalt als einen Grund für eine erhöhte Teamfluktuation und E5 beschreibt wiederum, wie die Fluktuation und der damit verbundene Wechsel im Team das Aufbauen von Vertrauen und Zusammenhalt erschwert: „Das Vertrauen so weit aufzubauen, dass man sich versteht und auch wirklich miteinander redet, ist eine echte Herausforderung, auf die ich auch noch nicht annähernd die letzte Antwort gefunden habe. Mit jedem Change im Team geht das auch wieder von vorne los.“ (Transkript EI5, Pos. 4).

Bei den New-Work-Initiativen und -Definitionen von Unternehmen wird z. B. kritisiert, dass sich diese oft auf Tools und Technologien beschränken, aber nicht das große Ganze gesehen wird oder zu wenig auf die Auswirkungen auf Kommunikation, Zusammenarbeit, Zufriedenheit der Mitarbeitenden und Unternehmenskultur eingegangen wird. „Alle arbeiten vor sich hin und dafür ist Remote Work eine riesige Herausforderung. [...] New Work irgendwie ganz groß. Aber am Thema? Wirklich? Ernsthaft? Also [das] nehme ich nicht wahr.“ (Transkript EI5, Pos. 62). E8 bemängelte fehlendes Verständnis der Führungskräfte in Unternehmen: „Weil es [bei Entscheidungssträgern] einfach nicht die Einsicht gibt, wie viel Kommunikation da eigentlich verloren geht. Oder Zusammenarbeit.“

(Transkript EI8, Pos. 17). Die Befragten sehen einen deutlichen Mehrwert in regelmäßigen Vor-Ort-Treffen und hybriden Modellen und würden sich von Unternehmen die Ermöglichung einer besseren Balance zwischen „On-Site-“ und „Off-Site-Work“ wünschen.

Trotz der vielen Herausforderungen sind viele der Befragten optimistisch und nennen auch die positiven Seiten von Remote Work, wie mehr Flexibilität für Mitarbeitende, weniger Kosten für Unternehmen, Zugang zu Personen aus aller Welt, weisen aber vor allem auch auf die Veränderungen und Risiken in Bezug auf Agilität hin. E4 ist der Meinung, dass auch bei Remote Work Vertrauen aufgebaut werden kann, wirft aber die Frage in den Raum, wie das funktioniert: *„Ich glaube aber auch, dass das etwas ist, was sich über Remote entwickeln kann. Ich glaube, dass man das hinbekommt, dass eine ähnliche Vertrautheit entsteht oder vielleicht sogar eine andere Vertrautheit. Vielleicht hat man die Möglichkeit mit Menschen vertraut zu werden, mit denen man vielleicht vor Ort gar nicht unbedingt vertraut werden würde. Das ist eine Theorie. Ich weiß es nicht.“* [...] Die Frage ist, wie kriegt man es hin“ (Transkript EI4, Pos. 8, 26). E1 geht darauf ein, dass viel experimentiert wird, aber es nicht eine Lösung gibt: *„Da spielt irgendwie so jeder seinen Erfahrungsschatz aus und jeder probiert sich da ein bisschen und jeder macht virtuelle Spiele und Events, um ein bisschen dieses Gefühl von Zusammenhalt zu schaffen. Aber es gibt nicht das Patentrezept, das habe ich bisher noch nicht in meiner Karriere gesehen.“* (Transkript EI1, Pos. 52).

4 Limitierungen

Die Interviews geben tiefe Einblicke in das Wahrnehmen von Remote Work auf Scrum Teams aus der Sicht von Scrum Master und Agile Coaches, was durch breitere, aber oberflächlichere Ansätze, wie z. B. Fragebogenstudien, nicht zugänglich ist. Allerdings unterstützt diese Interviewstudie, wie die meisten qualitativen Untersuchungen, keine Verallgemeinerung, denn durch die geringe Anzahl der befragten Personen (n=8) sind die Erkenntnisse nicht repräsentativ. Weitere Limitierungen stellen übliche Thematiken durch Interviewstudien und Selbstauskünfte dar. Bei der Auswahl der Expertinnen und Experten haben wir uns für Scrum Master und Agile Coaches entschieden, da sich diese aufgrund ihrer Tätigkeit intensiv mit Kommunikationsvorgängen sowie Teamarbeit befassen und für die Effizienz eines Scrum Teams verantwortlich sind. Die Perspektiven anderer Mitglieder des Scrum Teams, Developer und Product Owner, sind dabei nicht berücksichtigt und könnten in zukünftiger Forschung mitaufgenommen werden. Eine weitere mögliche Limitierung könnte die Rekrutierung der befragten Personen sein. Diese wurden über persönliche Netzwerke gefunden, was zu in einer geringeren Heterogenität der Befragten führen kann. Alle Expertinnen und Experten waren zum Zeitpunkt der Interviews in Deutschland angestellt, auch wenn viele von globalen Scrum Teams berichtet haben. Die Arbeitsbedingungen sowie Länderkulturen haben einen Einfluss auf die Perspektiven und Sichtweisen der Befragten.

5 Diskussion und Ausblick

Mit Hilfe der Interviews konnten Beobachtungen aus anderen Studien bestätigt werden. Darüber hinaus konnten durch die intensiven Gespräche neue, tiefe Einblicke gewonnen

werden, was Remote Work für die Kommunikation und Zusammenarbeit in Scrum Teams in der Praxis tatsächlich bedeutet. Durch die Wahl der Methode der Reflexiven TA und der Einbindung vieler Direktzitate, können die in dieser Interviewstudie gewonnenen Daten die Thematik besonders bildhaft berichten.

Durch Remote Work haben sich die Rahmenbedingungen für Scrum stark verändert, was die Kommunikation und Zusammenarbeit in Scrum Teams, aber auch die Arbeit und das Wirken von Scrum Mastern beeinträchtigt. Einer der vier agilen Leitsätze stellt „*Individuen und Interaktionen*“ über „*Prozesse und Werkzeuge*“ [Ma01]. Überwiegende Remote Work scheint diese Gewichtung des Agilen Manifestes umzudrehen und die prozessuale Ebene in den Vordergrund zu stellen, wie aus den Interviews hervorgeht. Dies passt zu den Erkenntnissen von R. de Souza Santos und P. Ralph, wonach sich Softwareentwicklungsteams, die Remote oder Hybrid arbeiten, mehr auf Prozesse, Werkzeuge, Dokumentationen und Planung fokussieren. Dies entspricht dem Gegenteil der Empfehlungen des Agilen Manifests. Die Autoren zeigen auf, dass die Unterstützung von agilen Teams, die auf Präsenz und Vor-Ort-Arbeit angewiesen sind, noch nicht hinreichend erforscht ist und sehen die Zukunft von agilen Arbeitsweisen durch hybrides Arbeiten und durch die lokale Trennung der Teammitglieder in Gefahr [SR22].

Eine in den Interviews und in der Literatur häufig genannte Folge von Remote Work in der Softwareentwicklung ist die Vielzahl von Meetings [St24] und die daraus resultierenden vollen Terminkalender, die zu Kommunikationsverzögerungen, aber auch zu Zoom-Fatigue führen können. In Scrum sollen die fünf definierten Events den Bedarf an zusätzlichen Meetings minimieren [SS20]. Die beschriebene Fülle an Meetings legt die Schlussfolgerung nahe, dass dies in der Praxis selten zu gelingen scheint. Ein Grund dafür kann die Art und Weise sein, wie Scrum Events durchgeführt werden und dass die eigentlichen Ziele der einzelnen Scrum Events dabei oft nicht erreicht werden. Dies zeigt den Bedarf einer Optimierung von Meetingmanagement und zielführenden Scrum Events, was wir in zukünftiger Forschung näher untersuchen. Darüber hinaus arbeiten wir an der Konzeption eines Assistenzsystems, welches die Zielerreichung der Scrum Events unterstützen soll.

Sowohl in der Wissenschaft und Forschung als auch in Unternehmen besteht Bedarf, die Umsetzung dieser zwei Arbeitsweisen (Remote Work und Agiles Arbeiten) zu verbessern, in Einklang miteinander zu bringen, optimale Rahmenbedingungen dafür zu schaffen bzw. zu reflektieren, was das eigentliche Ziel ist. „Agile Arbeitsweisen“, „Scrum“ und „New Work“ sind in aller Munde, dennoch scheint es viele unterschiedliche Auffassungen dazu zu geben. Einerseits ist ein besseres Verständnis zu diesen Arbeitsmodellen notwendig, andererseits braucht es als Organisation eine ehrliche Auseinandersetzung mit der Frage, ob Agilität, echte Zusammenarbeit und New Work, welches über die Möglichkeit von Homeoffice und die Nutzung digitaler Tools hinaus geht, tatsächlich gewollt sind und wie dies funktionieren kann. Des Weiteren stellt sich die Frage, ob Unternehmen seit der Pandemie noch genug in den ‚Faktor Mensch‘ investieren. Die Fragestellung muss jedoch auch in die andere Richtung beleuchtet werden, nämlich dahingehend, ob Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer noch ausreichend in ihre Arbeit investieren. In den Interviews und in der Literatur wird auch von sinkender Arbeitsmoral von Individuen oder Teams berichtet [St24], bspw. wenn Mitarbeitende im Homeoffice nicht arbeitsbezogenen Tätigkeiten nebenher nachgehen oder nicht mehr zum Arbeitsort erscheinen wollen [Gi23]. Ein weiteres aktuelles und dazu passendes Phänomen ist ‚*Quiet Quitting*‘, was bedeutet, dass das Engagement und der Einsatz der Mitarbeitenden zurückgeht und diese lediglich ‚Dienst nach

Vorschrift‘ machen. Ein Grund dafür ist die durch Remote Work zunehmende „*Employee-Disconnection*“. Ein Mangel an der Bindung der Mitarbeitenden kann wiederum zu Desinteresse an den beruflichen Tätigkeiten und zu einer sinkenden Arbeits- und Teammoral führen [MC23]. Dies macht die Wechselwirkung zwischen unternehmerischen Entscheidungen und den Aktivitäten der Mitarbeitenden deutlich. Auch die in den Interviews beschriebenen vermehrten Wechsel in der Teamzusammenstellung könnten auf Quiet Quitting zurückzuführen sein.

In Zeiten der Pandemie und in der Zeit danach sind Phänomene wie Remote Work, Video-Conferencing-Fatigue, Quiet Quitting neu entstanden oder treten vermehrt auf. Auch gibt es Anzeichen, dass Remote Work den wahrgenommenen Stress und arbeitsbedingten Burnout erhöhen kann [Ha21]. Dies alles wirkt sich auf den Arbeitseinsatz aus und schränkt eine agile Arbeitsweise ein. Die identifizierten Themes dieser reflexiven TA veranschaulichen die Veränderungen durch Remote Work in der agilen Softwareentwicklung für Scrum Teams und insbesondere auch für Scrum Master und Agile Coaches sehr deutlich und bildhaft. Sie zeigen auf, wie viel Handlungsbedarf es in diesem Bereich auch mehrere Jahre nach der Pandemie gibt und verdeutlichen die Relevanz einer intensiven Auseinandersetzung mit New Work und Remote Scrum. Es wird ersichtlich, dass eine ausgewogene Balance zwischen Remote Work und Vor-Ort-Arbeit sowie zwischen den Bedürfnissen von Unternehmen und Mitarbeitenden erforderlich ist, um die Effizienz und das Wohlbefinden zu fördern und agile Arbeitsweisen zu ermöglichen.

Danksagung

Wir danken allen beteiligten Expertinnen und Experten, die sich die Zeit genommen haben für die ausführlichen Interviews und ihre Erfahrungen sowie Eindrücke sehr offen und bildlich geteilt haben.

Literaturverzeichnis

- [An21] 15th Annual State Of Agile Report. (2021). Digital.ai. <https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report/>, 27.10.22.
- [ASO18] Acai, A., Sonnadara, R. R., & O'Neill, T. A. (2018). Getting with the times: A narrative review of the literature on group decision making in virtual environments and implications for promotions committees. *Perspectives on Medical Education*, 7(3), 147–155. <https://doi.org/10.1007/s40037-018-0434-9>.
- [Bo23] Bowman, R., Nadal, C., Morrissey, K., Thieme, A., & Doherty, G. (2023). Using thematic analysis in healthcare HCI at CHI: A scoping review. 1–18.
- [BC06] Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101.
- [BC21a] Braun, V., & Clarke, V. (2021a). Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Counselling and psychotherapy research*, 21(1), 37–47.
- [BC21b] Braun, V., & Clarke, V. (2021b). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative research in psychology*, 18(3), 328–352.
- [Fa10] Fan Daojin (2010). Analysis of critical success factors in IT project management. 2010 2nd International Conference on Industrial and Information Systems, 487–490. <https://doi.org/10.1109/INDUSIS.2010.5565760>.
- [CF21] de Carvalho, P., & Fabiano, A. (2021). Thematic analysis for interactive systems design: A practical exercise.
- [SR22] de Souza Santos, R. E., & Ralph, P. (2022). A grounded theory of coordination in remote-first and hybrid software teams. 25–35.
- [ETQ08] Engel, C., Tamdjidi, A., & Quadejacob, N. (2008). Projektmanagement Studie 2008 „Erfolg und Scheitern im Projektmanagement“.
- [Gh17] Gheni, A., Jusoh, Y., A. Jabar, M., & Mohd Ali, N. (2017). The Critical Success Factors (CSFs) for IT Projects. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, Vol. 9 No. 3-3.
- [Gi23] Gibson, C. B., Gilson, L. L., Griffith, T. L., & O'Neill, T. A. (2023). Should employees be required to return to the office? *Organizational Dynamics*, 52(2), 100981.
- [GBJ06] Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field methods*, 18(1), 59–82.
- [Ha21] Hayes, S. W., Priestley, J. L., Moore, B. A., & Ray, H. E. (2021). Perceived stress, work-related burnout, and working from home before and during COVID-19: An examination of workers in the United States. *Sage Open*, 11(4), 21582440211058193.

-
- [IB20] Iriarte, C., & Bayona, S. (2020). IT projects success factors: A literature review. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 8(2), 49–78.
 - [MC23] Mahand, T., & Caldwell, C. (2023). Quiet quitting—causes and opportunities. *Business and Management Research*, 12(1), 9–19.
 - [Ma01] Manifest für Agile Softwareentwicklung. (2001). <https://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>, 10.07.24.
 - [Ma13] Marshall, B., Cardon, P., Poddar, A., & Fontenot, R. (2013). Does sample size matter in qualitative research?: A review of qualitative interviews in IS research. *Journal of computer information systems*, 54(1), 11–22.
 - [Mc21] McKinsey Global Institute. (2021). The future of work after COVID-19 | McKinsey.
 - [Nes21] Nesher Shoshan, H., & Wehrt, W. (2021). Understanding “Zoom fatigue”: A mixed-method approach. *Applied Psychology*, apps.12360. <https://doi.org/10.1111/apps.12360>.
 - [QZ10] Qian, W., & Zhen-hua, S. (2010). Research on multi-perspective communication management of software development project based on theory of project management. 2010 2nd International Conference on Signal Processing Systems, V3-192-V3-195. <https://doi.org/10.1109/ICSPS.2010.5555844>.
 - [RDD22] Radhakrishnan, A., Davis, J. S., & David, D. (2022). Examining the Critical Success Factors in IT Projects: A Two-Panel Delphi Study. *International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM)*, 13(1), 1–38.
 - [Ri21] Riedl, R. (2021). On the stress potential of videoconferencing: Definition and root causes of Zoom fatigue. *Electronic Markets*. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00501-3>.
 - [RB20] Rump, J., & Brandt, M. (2020). Zoom-fatigue. Report of Institute for Employment and Employability.
 - [SS20] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide.
 - [St24] Stray, V., Moe, N. B., Bergersen, G., & Kirkerud, J. (2024). Behavioral Aspects of Agile Software Development: A Case Study on Meeting Practices.
 - [Tk22] Tkalic, A., Šmite, D., Andersen, N. H., & Moe, N. B. (2022). What happens to psychological safety when going remote? *IEEE Software*, 41(1), 113–122.
 - [WP22] Wang, B., & Prester, J. (2022). The Performative and Interpretive Labour of Videoconferencing: Findings from a Literature Review on „Zoom“ Fatigue.
 - [Ya22] Yang, L., Holtz, D., Jaffe, S., Suri, S., Sinha, S., Weston, J., Joyce, C., Shah, N., Sherman, K., & Hecht, B. (2022). The effects of remote work on collaboration among information workers. *Nature human behaviour*, 6(1), 43–54.

Anhang

Tab. 1: Beteiligte Expertinnen und Experten

Alter	Spanne: 30-55 Jahre Durchschnitt: etwa 40 Jahre
Geschlecht	Weiblich: 2 Männlich: 5 Keine Antwort: 1
Berufserfahrung als Scrum Master/ Agile Coach	Spanne: 5 – 16 Jahre Durchschnitt: > 9 Jahre
Aktuelle Position	Scrum Master: 3 Agile Coach: 4 (Agile) Projektleitung, (ehemals Scrum Master): 1
Zertifizierungen im Bereich Agile	Professional Scrum Master 1 (PSM1): 7 Professional Scrum Master 2 (PSM2): 5 Professional Scrum Master 3 (PSM3): 1 Professional Scrum Product Owner (PSPO): 2 Professional Agile Leadership (PAL): 1 Scaled Professional Scrum (SPS): 1 SAFe 5/6 (diverse): 6 Systemischer Coach: 2 Co-Active Coach: 1 Interne/Weitere: 5
Branchen	IT: 8 Innerhalb der IT unterschiedliche Branchen wie Automobil, Öffentlicher Sektor, Telekommunikation, B2B, B2C
Akademischer Hintergrund	(Wirtschafts-) Informatik, Elektrotechnik, IT-Projektmanagement, Produktmanagement, Wirtschaftspsychologie, Humanbiologie, Geisteswissenschaften
Vergleich zwischen Vor-Ort- und Remote-Scrum-Teams	Ja: 8

Tab. 2: Arbeitsmodus – Face2Face-Kommunikation

E	Zuletzt gesehen	Vor-Ort-Treffen (geplant)	Kameraeinsatz bei Remote Meetings
E1	Vor 5 Monaten	Aktuell keine	Selbst immer; andere teils, teils, manche immer an, andere immer aus; abh. von Tätigkeit und Länderkultur
E2	Noch gar nicht (es gab ein Vor-Ort-Treffen im letzten Jahr, da konnte die Person nicht teilnehmen)	1-2 Mal/ Jahr	Teils, teils; Orientierung an Personen die hierarchisch höhergestellt sind
E3	Vor 1 Monat	Aktuell keine	Teils, teils; manche immer an, andere immer aus; abh. von Organisation, Unternehmens- und Länderkultur, Anzahl der Teilnehmenden; in festen Teams überwiegend an
E4	Komplettes Team noch nie; nur vereinzelte Personen	Aktuell keine	Selbst meistens an; andere meist aus; abh. von Teamkultur
E5	In diesem Quartal	4 Mal/ Jahr	Überwiegend aus; eingeschränkt durch Toolvorgabe
E6	Vor 3 Monaten	1 Mal/ Jahr	3 Teams überwiegend an, andere 3 Teams überwiegend aus; vereinzelte Personen immer aus
E7	Vor 4 bzw. 2 Monaten	Aktuell (2024) Team A: 2 Mal/ Jahr Team B: 12 Mal/ Jahr Vorher (2022-2023) Gesamtes globales Team nie; einzelne Personen alle 2-3 Monate	Inzwischen überwiegend an; abh. von Verhalten anderer; gibt auch Teams, welche Kamera oft aus haben
E8	Vor 1 Monat	Aktuell (2024): 12 Mal/ Jahr Vorher (2021-2023): 2 Mal/ Jahr	In der Regel an; Grundvoraussetzung; gibt Ausnahmen

Tab. 3: Umgang und Erfahrung mit Zoom-Fatigue

E	Begriff ZF/VCF vertraut?	Phänomen bekannt?	Im Team besprochen?
E1	Nein	Bekannt aus eigener Erfahrung	<i>Nicht direkt; Also wie wir als Team oder Gruppe damit umgehen? [...] Und macht das was mit mir? Darüber haben wir so explizit nie gesprochen, nie Raum gegeben. (Transkript E11, Pos. 36)</i>
E2	Nein	Bekannt aus eigener Erfahrung	Weniger, da v. a. Problem im Management; aber auch in Management-Runden nicht thematisiert
E3	Nein	Bekannt aus eigener Erfahrung; aber aus eigener Erfahrung kann ich sagen ich hatte so einen Erschöpfungszustand auch innerhalb des ersten Corona Jahres. Ich hab das wirklich sehr, stark gemerkt, dass dieses ständige Meetings haben, das war ein Gewöhnungsprozess. Also das hat was mit mir gemacht, also negativ. Und aber ich muss sagen, ich habe mich daran gewöhnt. (Transkript E13, Pos. 85)	<i>Ne, ham wir nicht. Also ich hab ich bin jetzt schon längere Zeit irgendwie immer so auf einer skalierten Ebene unterwegs und hab nie so wirklich ein echtes Team, was ich dann betreue. Daher kann ich es dir gar nicht so genau sagen ob das Thema ist (Transkript E13, Pos. 83)</i>
E4	Nein	<i>Ja; Ich verstehe, ich VERSTEHE, dass [Remote Work] irgendwie ermüdend, ermüdender ist. (Transkript E14, Pos. 38)</i>	<i>Also richtig gesprochen haben wir darüber nicht. (Transkript E14, Pos. 36)</i>
E5	Ja	<i>Ja; Hat meiner Meinung [nicht] mit der Videokonferenz, also mit einer Videokonferenz als technische Lösung zu tun, sondern einfach mit der Art und Weise, wie sich die Arbeitsweisen vielleicht auch seitdem verändert haben. (Transkript E15, Pos. 36)</i> <i>Remote Arbeitsalltag beschrieben: Das ist ja keine Kultur. Es ist eine Dynamik, die in der Form vorher nicht geherrscht hat. In der Intensität vorher nicht geherrscht hat, um es vielleicht mal so zu sagen. Die natürlich für viele Leute eine Herausforderung sein kann, IST. Sagen wir es mal so. Und das ist auch vollkommen valide. (Transkript E15, Pos. 38)</i>	Nein, nicht speziell; würde sich wünschen, dass solche Themen mehr von Scrum Mastern getrieben werden würden
E6	Nein	Ja	<i>Ne. Also das haben wir nie konkret als Thema gehabt (Transkript E16, Pos. 22)</i>
E7	Ja	<i>Ja; das ist natürlich auch ein Punkt, dass es einfach wahnsinnig anstrengend ist (Transkript E17, Pos. 28)</i>	<i>In diesem Team nicht. In [einem anderen] Team schon. (Transkript E17, Pos. 26)</i>
E8	Ja	<i>Ja; ich glaube, man müsste es weiter weiterspinnen in Burnout. Fatigue reicht da nicht mehr. (...) (Transkript E18, Pos. 45)</i>	Wenig

New Work: Empirische Analyse über Leistungssteigerungspotentiale der Arbeitnehmenden in einer öffentlichen Schweizer Verwaltung

Andreas Block¹, Mario Gellrich², Elif Akçadag³, Katja Kurz⁴, Anna Wiedemann⁵ und Tim Geppert⁶

Abstract: «New Work» ist aktuell eines der zentralen Themen für viele öffentliche Verwaltungen (ÖV). Um auch künftig als Arbeitgeber junge Nachwuchstalente zu rekrutieren und langjährige Mitarbeitende zu halten, stehen ÖV vor der Herausforderung, Arbeitsmodelle attraktiv zu gestalten. Basierend auf einer Befragung von Arbeitnehmenden der ÖV einer Schweizer Grossstadt untersuchen wir mögliche Leistungssteigerungspotentiale der Mitarbeitenden im Rahmen von «New Work» hinsichtlich Arbeitsplatzformen, Arbeitszeitmodelle, Arbeitsinhalte und Führungsverhalten. Die Ergebnisse zeigen, dass hierbei ein hoher Freiheitsgrad hinsichtlich dem Ort der Leistungserbringung, Flexibilität bei den Arbeitszeiten, im Einklang mit der eigenen Persönlichkeit stehende Arbeitsinhalte sowie unterstützende Führungskräfte zentral sind. Es gibt dabei klare Unterschiede nach Altersklassen und Geschlechtern. Aus den Erkenntnissen werden konkrete Implikationen für Forschung und Praxis abgeleitet, wie eine Leistungssteigerung durch «New Work» erzielt werden kann und die Arbeitgeberattraktivität gesteigert werden kann.

Keywords: New Work, Mitarbeitendenanforderungen, Leistungssteigerung, Altersgenerationen.

1 Motivation

Die aktuelle globale Situation lässt sich mit dem Akronym «BANI» charakterisieren, welche eine Welt beschreibt, die als brüchig, ängstlich, nicht linear und in gewissem Masse unverständlich wahrgenommen wird [GR22]. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, Arbeitskonzepte grundlegend zu überdenken, um den neuen Herausforderungen gerecht zu werden [JS23]. Hierbei fällt oftmals der Begriff «New Work». Nachdem dieser bereits in den 1970er Jahren erstmals verwendet wurde, fand der Gedanke lange Jahre keine grosse Beachtung mehr. Im Kontext disruptiver wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Veränderungen rückte «New Work» in den letzten Jahren wieder ins Zentrum des Interesses [FS21] und ist noch immer ein Megatrend [ZU23].

¹ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik, Postfach, 8401 Winterthur, andreas.block@zhaw.ch

² Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik, Postfach, 8401 Winterthur, mario.gellrich@zhaw.ch

³ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik, Postfach, 8401 Winterthur, elifakcadag@hotmail.com

⁴ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik, Postfach, 8401 Winterthur, katja.kurz@zhaw.ch

⁵ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik, Postfach, 8401 Winterthur, anna.wiedemann@zhaw.ch

⁶ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik, Postfach, 8401 Winterthur, tim.geppert@zhaw.ch

Neben der Diskussion über «New Work» gewinnt das Thema «Fachkräftemangel» zunehmend an Relevanz. Bis 2025 betrifft dieser in der Schweiz 365'000 Arbeitskräfte in über 200 Berufen und 15 Branchen mit über 2,3 Mio. Arbeitsplätzen [DY24]. Gründe hierfür sind u.a. Veränderungen in der Altersstruktur der Bevölkerungspyramide oder veränderte Denk- und Arbeitsweisen, insbesondere der Generation Z [Ar18]. Ab dem Jahr 2025 werden zudem 75% der Mitarbeitenden den Generationen Y und Z angehören [Du23].

Die vertiefte Auseinandersetzung mit «New Work» ist wertstiftend, da mit dem gefällten Entscheid, ob und in welcher Form «New Work» arbeitgeberseitig eingesetzt wird, wichtige Eckpunkte gesetzt werden, um an Themen wie «Neues Arbeiten in Projekten», «Interpretation von Teamarbeit», «Projektarbeit und Führung in verteilten Teams» oder «War-of-Talents» heranzugehen. Hierzu gehören z.B. zu treffende Entscheide betreffend Organisation, Prozesse, Rollen und Verantwortlichkeiten oder Messung der erzielten Leistung.

Untersuchungen zeigen, dass die Ausgestaltung des Arbeitsplatzes einen Einfluss auf eine mögliche Leistungssteigerung i.S. von Effektivität und Effizienz [Dr06] hat. Allerdings ist bisher wenig bekannt, wie ÖV diese konkret gestalten können und welche Unterschiede es gibt. Diese Forschungslücke möchten wir schliessen und stellen zwei Forschungsfragen: 1) *Führen im Kontext von «New Work» Ausgestaltungen hinsichtlich Arbeitsplatzformen, Arbeitszeitmodellen, Arbeitsinhalten und Führungsverhalten bei den Mitarbeitenden zu einer Leistungssteigerung?* 2) *Gibt es signifikante Unterschiede bei der möglichen Leistungssteigerung mit Blick auf die Verteilung nach Altersklassen und Geschlechtern?*

2 Theoretischer Hintergrund

Die Vielfältigkeit ihrer Organisations- und Handlungsformen erschweren eine klare Definition von ÖV. Gemäss Forsthoff [Fo73] lässt sich ÖV nicht definieren, sondern nur beschreiben. Ein zentraler Unterschied von ÖV zu anderen Organisationen liegt darin, dass sie einer demokratisch legitimierten politischen Steuerung und Kontrolle unterliegen [Fo73]. Eine Besonderheit von ÖV ist als deren oberstes Ziel die Gemeinwohlmaximierung, während für privatwirtschaftliche Organisationen üblicherweise primär monetäre Ziele, insbesondere die Gewinnmaximierung im Vordergrund stehen [Ge21]. In der Schweiz arbeiten im Jahr 2023 total 16,9% der Arbeitnehmenden in der ÖV [Pm24] – im Vergleich zu Deutschland mit knapp 12% ebenfalls im Jahr 2023 [DE24].

Der Begriff «New Work» geht auf den Philosophen Frithjof Bergmann zurück, der in den 1970er Jahren ein Konzept zur grundlegenden Veränderung von Arbeit entwickelte [Be77]. Er beschrieb «New Work» sehr allgemein als «Arbeit, die man wirklich wirklich will.» [Be17]. Für «New Work» gibt es bis dato keine allgemein anerkannte Definition, weshalb dieser Begriff häufig unterschiedlich definiert [Re22] [Du23] oder als weit gefasster Platzhalter genutzt wird [FS21]. «New Work» wird oftmals als ein Überbegriff herangezogen, welcher die Veränderung des Arbeitsinhalts, der Führung und der Organisation selbst beschreibt [TS18]. Hierzu zählen beispielsweise die Verwendung von digitalen Technologien, flache Hierarchien, Flexibilität, Wertschätzung und Selbstverantwortung [WC20a]. «New Work» zielt darauf ab, dass sich Mitarbeitende in ihrem Beruf intrinsisch motiviert, ermächtigt und wertgeschätzt fühlen [VP18]. Der Begriff «New Work» wird

auch verwendet im Zusammenhang mit der Veränderung der Arbeitswelt infolge der Digitalisierung [HA23]. Hasenbein [Ha20] interpretiert «New Work» als die zukünftige Arbeitswelt, die von der Digitalisierung, Globalisierung und Individualisierung geprägt ist. Da die Arbeitswelt immer digitaler wird, entstehen neue Bedürfnisse wie der Wunsch nach sinnstiftender Arbeit, mehr Selbstverantwortung und Freiheit.

Dem Gedanken von Bergmann folgend, beinhaltet «New Work» eine klare normative Ebene, bei welcher das Individuum mit seinen Bedürfnissen im Mittelpunkt steht [Be17]. Gepaart mit der Überlegung, dass «New Work» grosse Überlappungen mit den psychologisch fundierten Dimensionen des Empowerments hat [Sc20], formulieren Foelsing und Schmitz [FS21] zentrale Prinzipien von «New Work»: (Wahl-)Freiheit, Selbstbestimmung/Autonomie, Sicherheit, Sinn, Selbstverwirklichung, Kompetenz und Wirksamkeit sowie soziale Teilhabe bzw. Zugehörigkeit. Schermuly [Sc21] zielt in die gleiche Richtung aus dem Blickwinkel organisationaler Entwicklungsmaßnahmen, wonach «New Work» das psychologische Empowerment der Mitarbeitenden, also das Erleben von Sinnhaftigkeit, Selbstbestimmung, Einfluss und Kompetenz am Arbeitsplatz, fördern soll.

«New Work» bietet ÖV einerseits zahlreiche Chancen, um mit den Herausforderungen der neuen Arbeitswelt erfolgreich umzugehen [He22a]. Durch eine erfolgreiche Umsetzung von «New Work» ergeben sich verschiedene Vorteile. Hierbei sind drei Vorteile im vorliegenden Forschungskontext von besonderer Relevanz: 1) *Steigerung Leistung ÖV*: Der stetige Wandel der Arbeitswelt in Kombination mit dem Megatrend «New Work» beeinflussen die Arbeitsweise sowie die Erwartungen. Mitarbeitende entwickeln neue Bedürfnisse, welche auf die Theorie von «New Work» zurückzuführen sind [Ha17]. Die Umsetzung von «New Work» steigert die Mitarbeitendenzufriedenheit [SW23], was wiederum zu mehr Produktivität und Effizienz führt [SW232], [WE22]. 2) *Steigerung Arbeitgeberattraktivität*: Um als Arbeitgeber das Interesse der Talente zu wecken und bestehende Mitarbeitende zu halten, sind moderne Arbeitsplatzformen und attraktive Arbeitsbedingungen zentral. Mitarbeitende wünschen sich eine neue Arbeitskultur, welche auf Vertrauen und Lösungsorientierung beruht. In diesem Kontext kann der «New Work» Ansatz dabei helfen die Arbeitgeberattraktivität zu steigern und die Fluktuationsrate zu senken [Ha17]. ÖV haben diesbezüglich einen klaren Aufholbedarf, da sie in Rankings der attraktivsten Arbeitgeber im Normalfall abgeschlagen auf den hinteren Rängen landen [Fh24]. 3) *Ermöglichung Wettbewerbsvorteile*: Die Steigerung der Leistung der ÖV und der Arbeitgeberattraktivität sind nicht nur interne Stärken, sondern können auch gegenüber Mitbewerbern Wettbewerbsvorteile bieten. So haben z.B. während der COVID-Pandemie Unternehmen Wettbewerbsvorteile generiert, welche erfolgreich «New Work» eingesetzt haben [He22a]. Wettbewerbsvorteile sind auch für ÖV zentral, da sie z.B. mit anderen ÖV oder Privatunternehmen um talentierte Mitarbeitende streiten und attraktive Anstellungsbedingungen hier einen klaren Wettbewerbsvorteil schaffen können.

«New Work» ist andererseits kein Selbstläufer, sondern auch mit Herausforderungen verbunden. Im vorliegenden Forschungskontext sind hierbei insbesondere drei Herausforderungen anzuführen: 1) *«New Work» Kultur*: Die «New Work» Kultur verfolgt die Ideologie, dass die Arbeit als ein Bestandteil des Lebens angesehen und nicht als Last verstanden wird [WC20b]. Für die Umsetzung einer «New Work» Kultur bestehen jedoch keine konkreten Anweisungen. Daher müssen ÖV ihre Implementierungsstrategie selbst definieren, wobei die eigenen Werte Orientierung bieten. [Jo20]. 2) *«New Work» Mindset*: Eine «New

Work» Kultur kann nur erfolgreich umgesetzt werden, wenn die Mitarbeitenden das hierfür benötigte «New Work» Mindset aufweisen. Das Verändern der Denkstrukturen von den Mitarbeitenden gehört in diesem Kontext zu den grössten Herausforderungen von «New Work» [WC20a]. 3) *Neues Führungsverhalten*: Ein neues Führungsverhalten ist essenziell, um das benötigte «New Work» Mindset zu entwickeln [Mo19]. Durch die Veränderung der Arbeitswelt verändern sich die Anforderungen an die Führungskräfte, da die klassischen Führungsstile mit Blick auf die Arbeitswelt 4.0 [MN20] wenig effektiv sind [NR22].

Basierend auf den Prinzipien von «New Work» sowie den damit verbundenen Chancen und Herausforderungen wurden vier relevante Bereiche abgeleitet, welche konkret im Rahmen der Befragung untersucht werden: 1) *Arbeitsplatzformen*: Die Neugestaltung von Arbeitsstrukturen soll einen Beitrag leisten, um individuelle Bedürfnisse in den Mittelpunkt zu stellen und eine sinnstiftende, flexible Arbeitsumgebung zu schaffen [Th18]. 2) *Arbeitszeitmodelle*: Unterschiedliche Organisationsstrukturen, Produktionsabläufe, Mitarbeitendeninteressen sowie Erfolgsfaktoren in ÖV ermöglichen unterschiedliche spezifische Möglichkeiten für eine zeitgemässe Arbeitszeitgestaltung. Die optimale Entkopplung von Arbeits- und Betriebszeiten soll die Wettbewerbsfähigkeit der ÖV sichern und die Wünsche der Mitarbeitenden zu berücksichtigen [He22b]. 3) *Arbeitsinhalte*: Aus dem Blickwinkel des humanistischen Verständnisses von «New Work» muss den Mitarbeitenden die Möglichkeit gegeben werden, etwas zu tun, dass sie aufgrund ihrer tief verwurzelten Überzeugungen und unter vollständiger Akzeptanz aller Konsequenzen machen möchten. Die Arbeitsinhalte müssen dabei sinnstiftend und erfüllend sein [Jo20]. 4) *Führungsverhalten*: Aktuell agieren vier Altersgeneration von Babyboomer bis hin zur Generation Z in der Arbeitswelt, die unterschiedliche Erwartungen und Bedürfnisse haben und austariert werden müssen. Die Entwicklung der neuen Arbeitswelt erfordert von den Führungskräften aktives Engagement, um den Prozess der Neugestaltung zu initiieren, zu ermöglichen und zu begleiten [Fr22].

Abbildung 1 zeigt zusammenfassend den zugrundeliegenden Gedankengang unseres Forschungsprojektes: Basierend auf den Prinzipien von «New Work» sowie den Chancen und Herausforderungen werden die vier relevanten Anforderungskategorien aus Sicht der Mitarbeitenden abgeleitet. Diese werden nachfolgend detaillierter untersucht.

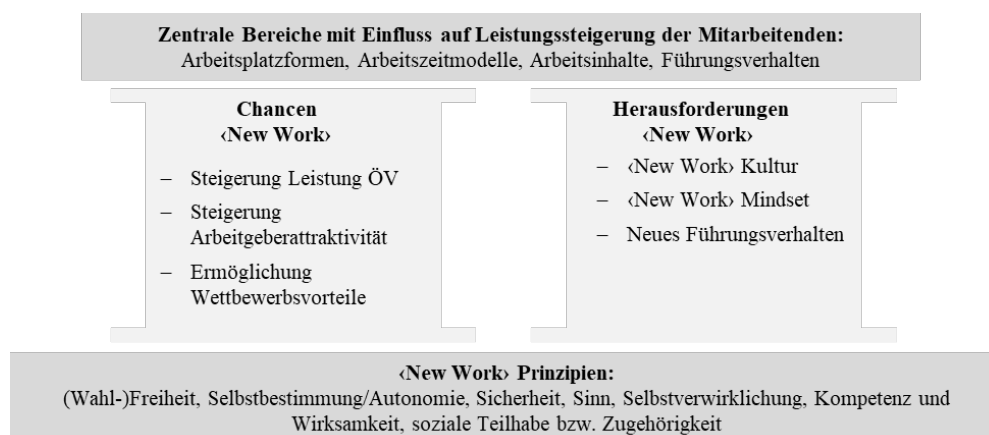


Abb. 1: «New Work» im Kontext von Leistungssteigerung

3 Forschungsmethodik und Datensammlung

Grundlage der angewendeten Forschungsmethodik ist der «Box of Bricks» Ansatz von Jonker & Pennink [JP10]: Es werden dabei keine Hypothesen geprüft, sondern der Fokus liegt auf der Beantwortung der Forschungsfragen. Der Schwerpunkt des Ansatzes von «Box of Bricks» liegt bei der Problembeschreibung, der Formulierung der Forschungsfrage sowie der Forschungsantwort, welche letztlich das Ziel der Forschung ist.

Die Fragebogengestaltung folgte eng den formulierten Forschungsfragen. Ein Pretest wurde mit 30 Personen durchgeführt, um den Fragebogen für die Hauptuntersuchung mit Blick auf Anwendbarkeit, Vollständigkeit, Verstehbarkeit und Qualität sowie hinsichtlich der Erhebungssituation zu prüfen [Ra06].

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine schriftliche Online-Befragung bei den Mitarbeitenden der ÖV – welche bedingt durch die COVID-19-Pandemie insbesondere mit Home-Office Erfahrungen sammeln konnten – in einer in dieser Studie anonymisierten Schweizer Grossstadt durchgeführt. Zur Erhebung einer repräsentativen Zufallsstichprobe wurden am 11.04.2023 per E-Mail alle Departemente der ÖV angeschrieben. Die Umfrage wurde am 13.05.2023 geschlossen. Insgesamt hatten 515 Mitarbeitende den Fragebogen komplett ausgefüllt. Dies übersteigt die mit einem Konfidenzintervall von 95% benötigte Anzahl an Fragebögen deutlich [Co77]. Tabelle 1 zeigt die Zusammensetzung der für die Datenauswertung bereitstehenden Fragebogen unterteilt nach Geschlecht und Altersklassen gemäss der Generationeneinteilung [BF23].

Geschlecht	Anzahl	Anteil	Altersklasse	Anzahl	Anteil
Männlich (M)	266	51.7%	Babyboomer (1946 - 1964)	55	20.7%
			Gen X (1965 - 1980)	132	49.6%
			Gen Y (1981 - 1996)	58	21.8%
			Gen Z (1997 -)	21	7.9%
Weiblich (W)	249	48.3%	Babyboomer (1946 - 1964)	30	12.0%
			Gen X (1965 - 1980)	93	37.3%
			Gen Y (1981 - 1996)	88	35.3%
			Gen Z (1997 -)	38	15.3%
Total	515	100.0%	Babyboomer (1946 - 1964)	85	16.5%
			Gen X (1965 - 1980)	225	43.7%
			Gen Y (1981 - 1996)	146	28.3%
			Gen Z (1997 -)	59	11.5%

Tab. 1: Zusammensetzung Stichprobe nach Geschlecht und Altersklasse

4 Ergebnisse

Für die Auswertung wurden die betrachteten Fragen vierstellig codiert: Die ersten zwei Stellen stehen für die Frage, die dritte Stelle für ein Trennzeichen und vierte Stelle für den jeweils zu beurteilenden Aspekt. Es wurde eine ordinalskalierte fünfstufige Likert-Skala [Li32] verwendet. Zusätzlich wurde der Anteil der Top2-Werte berechnet durch Aufsummierung der Ergebnisse der Antwortoptionen «ja» und «eher ja». Zur besseren Übersichtlichkeit sind Zahlenwerte unter 3% in den Abbildungen nicht ausgewiesen.

Für die Untersuchung der Unterschiede der Antworten nach Geschlecht ($\langle M \rangle$, $\langle W \rangle$) und Altersklasse ($\langle \text{Babyboomer} \rangle$, $\langle \text{Gen X} \rangle$, $\langle \text{Gen Y} \rangle$, $\langle \text{Gen Z} \rangle$) wurden nicht-parametrische statistische Tests anhand der Statistiksoftware R durchgeführt [RC22]. Für die Gruppenvergleiche der ordinalskalierten Antwortvariablen wurde jeweils ein Kruskal-Wallis-Test [KW52] durchgeführt, um zu testen, ob sich die zentralen Tendenzen mehrerer unabhängiger Gruppen statistisch signifikant (Signifikanzniveau 5%) voneinander unterscheiden. Zusätzlich wurden Dunn-Tests (Post-hoc-Tests) durchgeführt, um zu bestimmen, welche Gruppen sich signifikant unterscheiden [Di15] [Og24]. Für alle Gruppenvergleiche wurden die p-Werte mittels Bonferroni-Korrektur für multiple Vergleiche angepasst [Ab07].

Zur Beantwortung der Forschungsfragen sind nachfolgend zentrale Erkenntnisse der Datenauswertung zu den vier betrachteten Bereichen *Arbeitsplatzformen*, *Arbeitszeitmodelle*, *Arbeitsinhalte* sowie *Führungsverhalten* zusammengefasst. Der erste Teil zeigt Erkenntnisse, welche Potentiale zur Leistungssteigerung die vier untersuchten Bereiche haben. Im zweiten Teil sind statistisch signifikante Unterschiede in Bezug auf die Altersklassen und das Geschlecht dargestellt.

4.1 Potentiale der Leistungssteigerung

Arbeitsplatzformen: Oftmals sind die Arbeitsplatzformen nicht nachhaltig verankert. Hierbei gibt es kein «One size fits it all», weshalb jede ÖV ihren individuellen Weg finden muss [BW24].

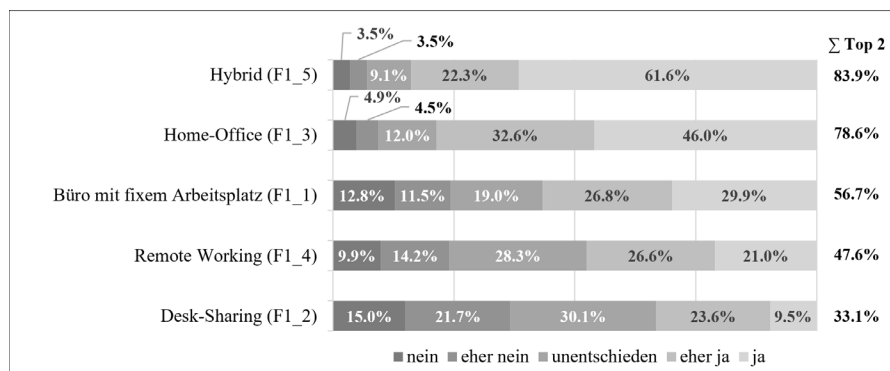


Abb. 2: Einfluss Arbeitsplatzformen auf Leistungssteigerung

Die Mitarbeitenden sehen die grössten Leistungssteigerungspotentiale mit den Arbeitsformen $\langle \text{Hybrid} \rangle$ und $\langle \text{Home-Office} \rangle$ (vgl. Abbildung 2) bei den beiden Modellen, die während oder im Anschluss an die COVID-19-Pandemie bei vielen Arbeitgebern intensiv genutzt wurden [HB23]. Dies steht im Einklang mit der Untersuchung von Bruch, welche insbesondere hybrides Arbeiten für Unternehmen mit Home-Office-Möglichkeit als alternativlos bezeichnet [Br24]. Das Gesamtbild zeigt, dass Mitarbeitende den maximalen Freiheitsgrad bei der Wahl des Arbeitsortes wünschen. Bei keinem anderen untersuchten Bereich gibt es bei den Top2-Werte eine grössere Differenz über alle Aspekte hinweg als bei den Arbeitsformen. Insbesondere die gewohnten Büroarbeitsplatzformen mit $\langle \text{fixem Arbeitsplatz} \rangle$ oder $\langle \text{Desk Sharing} \rangle$ bieten deutlich weniger Leistungssteigerungspotentiale.

Arbeitszeitmodelle: Die Vielfalt und Komplexität der Anforderungen an die Mitarbeitenden werden zunehmend durch ein systemisch agierendes Management zu bewerkstelligen sein. Hierfür sind Raum und Zeit für Innovationen zu schaffen und zu fördern. Arbeitszeitmodelle nehmen in diesem Zusammenhang eine Schlüsselfunktion ein [He22b].

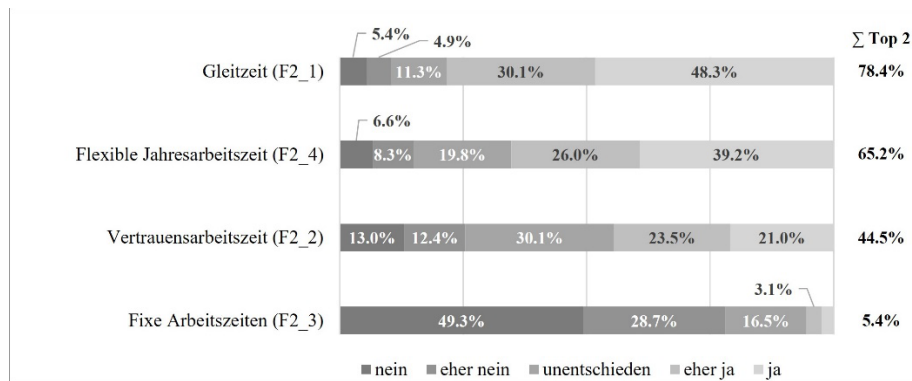


Abb. 3: Einfluss Arbeitszeitmodelle auf Leistungssteigerung

Analog der Bewertung der Arbeitsmodelle sehen die Mitarbeitenden auch bei den Arbeitszeitmodellen das grösste Potential zur Leistungssteigerung bei Modellen mit einem vergleichsweise hohen Autonomiegrad (vgl. Abbildung 3). Im Vergleich zu den anderen drei untersuchten Bereichen fallen zwei Aspekte auf: Zum einen liegen die Top2-Werte der Leistungssteigerung deutlich unter denjenigen bei den anderen untersuchten Bereichen. Zum anderen weist die in der Vergangenheit vorherrschende fixe Arbeitszeit mit einem Top2-Wert von 5,4% über alle Fragen hinweg den niedrigsten Wert auf. Ein möglicher Grund für die im Vergleich zu den anderen Bereichen gesamthaft niedrigere Beurteilung kann darin liegen, dass die Arbeitszeit mit Blick auf die zu erbringende Gesamtarbeitszeit im Normalfall fix vorgegeben ist und vergleichsweise wenig Autonomiespielraum bietet.

Arbeitsinhalte: Können Arbeitgeber ihren Mitarbeitenden keine Arbeitsaufgaben anbieten, mit den sich diese identifizieren können, wechseln Mitarbeitende schneller denn je die Arbeitsstelle [Ja21].

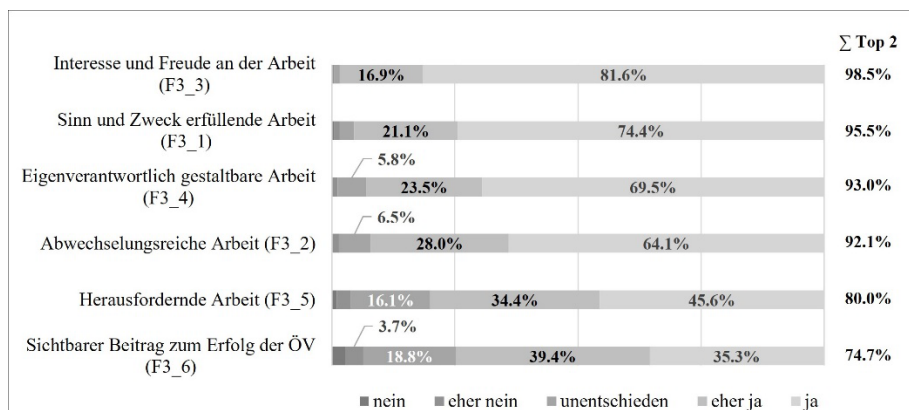


Abb. 4: Einfluss Arbeitsinhalte auf Leistungssteigerung

Bei der Betrachtung aller Aspekte hinsichtlich der Leistungssteigerung zeigt sich, dass bei keiner anderen Frage die Top2-Werte auf hohem Niveau enger zusammenliegen (vgl. Abbildung 4). Mit «Interesse und Freude an der Arbeit» und «Sinn- und Zweckerfüllung» haben zwei Aspekte die höchsten Top2-Werte, die tendenziell auf die Person selbst und deren Einstellungs- und Wertesystem fokussieren. Die gesamthaft festgestellte Nähe der Top2-Werte der einzelnen Aspekte zueinander ist gleichzeitig ein Hinweis darauf, dass die Mitarbeitenden vielfältig gelagerte Anforderungen an die Arbeitsinhalte stellen und nicht eindeutig auf ausgesuchte Aspekte fokussieren. Dies steht im Einklang mit Hackl et al. [Ha17], wonach Mitarbeitende u.a. Verantwortung, Flexibilität und Autonomie erwarten. Die gesamthaft hohen Werte im Vergleich zu den anderen untersuchten Bereichen lassen sich allenfalls auch damit erklären, dass bei den Arbeitsinhalten eine vergleichsweise grosse Freiheit der inhaltlichen Ausgestaltung vorliegt.

Führungsverhalten: Erfolgreiche Führungskräfte haben die Fähigkeit, ihr Führungsverhalten dynamisch in unterschiedlichen Situationen anzupassen [FB23].

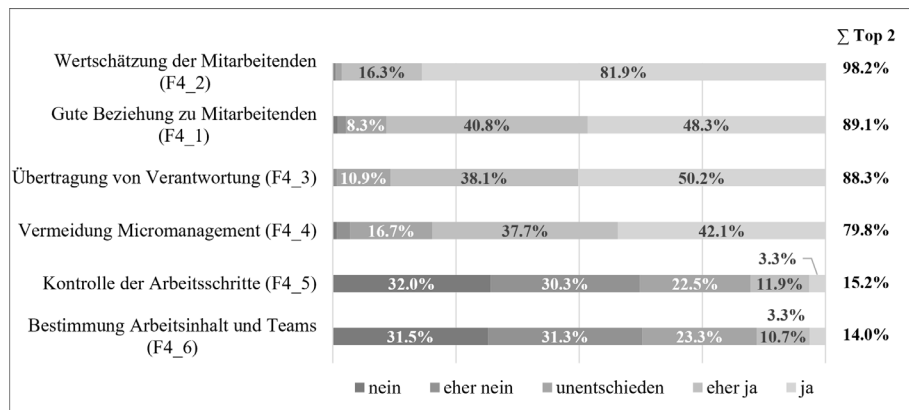


Abb. 5: Einfluss Führungsverhalten auf Leistungssteigerung

Führungskräfte übernehmen eine zentrale Rolle bei der erfolgreichen Umsetzung von «New Work» [WC20a]. Die Top2-Werte in ihrer Gesamtheit zeigen, dass die Soft Facts deutlich höher bewertet werden für eine Leistungssteigerung als die Hard Facts (vgl. Abbildung 5). Die obersten beiden Aspekte zahlen insbesondere auf Empathie ein, die folgenden beiden auf Vertrauen und Self-Leadership und die unteren beiden auf Prozesse. Die Ergebnisse betreffend dem gewünschten Führungsverhalten stehen zudem in Einklang mit den Beurteilungen betreffend den Arbeitsinhalten zur Leistungssteigerung.

4.2 Gruppenunterschiede hinsichtlich der Potentiale zur Leistungssteigerung

Arbeitsplatzformen: Bei den Altersklassen gibt es mit Ausnahme des «Homeoffice» bei allen anderen Arbeitsplatzformen bei der Leistungsbeurteilung acht statistisch signifikante Gruppenunterschiede (vgl. Anhang, Zeilen 1-8). Es zeigt sich dabei, dass sieben Mal die Generation Y involviert ist. Mit Blick auf die Arbeitsform «Hybrid», welche das grösste Leistungssteigerungspotential hat (vgl. Abbildung 2), ist auffallend, dass dieses von den Babyboomern signifikant niedriger eingestuft wird als von der Generation Y (vgl. Anhang,

Zeile 8) und der Generation X (vgl. Anhang, Zeile 7). Ein möglicher Grund hierfür kann sein, dass Babyboomer im Laufe ihres Berufslebens weniger Erfahrungen gemacht haben mit der – vergleichsweise jungen – Arbeitsform «Hybrid».

Hinsichtlich des Geschlechtes gibt es keine statistisch signifikanten Gruppenunterschiede bei der Beurteilung des positiven Einflusses der einzelnen Arbeitsplatzformen auf die Potentiale zur Leistungssteigerung.

Arbeitszeitmodelle: Bei den Altersklassen gibt es nur bei «fixe Arbeitszeiten» statistisch signifikante Gruppenunterschiede (vgl. Anhang, Zeilen 9-11). Die Generation Z beurteilt dessen Potential zur Leistungssteigerung höher als die drei anderen Altersklassen. Es ist jedoch anzumerken, dass das Modell «Fixe Arbeitszeiten» das deutlich geringste Leistungssteigerungspotential der vier abgefragten Modelle aufweist (vgl. Abbildung 3).

Hinsichtlich des Geschlechtes gibt es keine statistisch signifikanten Gruppenunterschiede bei der Beurteilung der einzelnen Arbeitszeitmodelle.

Arbeitsinhalte: Bei den Altersklassen gibt es bei «Sinn- und Zweckerfüllung», «Eigenverantwortlich gestaltete Arbeit» sowie «Herausfordernde Arbeit» neun statistisch signifikante Gruppenunterschiede (vgl. Anhang, Zeilen 12-20). Diese Aspekte zählen alle auf Selbstverwirklichung ein. Bei allen drei Aspekten sieht die Generation Z die Leistungssteigerungspotentiale auf hohem Niveau etwas niedriger als die anderen drei Altersklassen.

Bei den Geschlechtern gibt es vier statistisch signifikante Gruppenunterschiede (vgl. Anhang, Zeilen 25-28). Männer sehen im Vergleich zu Frauen bei den drei Aspekten «Interesse und Freude an der Arbeit», «Eigenverantwortlich gestaltete Arbeit» und «Abwechslungsreiche Arbeit» vergleichsweise geringere Potentiale zur Leistungssteigerung als Frauen. Beim Aspekt «Sichtbarer Beitrag zum Erfolg der ÖV» ist es hingegen umgekehrt.

Führungsverhalten: Bei den Altersklassen gibt es vier statistisch signifikante Gruppenunterschiede bei der Beurteilung der Aspekte «Gute Beziehungen zu den Mitarbeitenden» und «Kontrolle des Arbeitsfortschrittes» (vgl. Anhang, Zeilen 22-24). In drei Fällen ist dabei die Generation Z involviert, welche die Potentiale zur Leistungssteigerung vergleichsweise höher einstuft als andere Altersklassen.

Hinsichtlich des Geschlechtes gibt es bei der Beurteilung des Einflusses des Führungsverhalten auf die Arbeitsleistung statistisch signifikante Gruppenunterschiede bei den Aspekten «Gute Beziehungen zu den Mitarbeitenden» (vgl. Anhang, Zeile 29) und «Wertschätzung der Mitarbeitenden» (vgl. Anhang, Ziele 30). Männer schätzen hier jeweils das Potential zur Leistungssteigerung vergleichsweise geringer ein als Frauen.

5 Diskussion

Die Untersuchung hat gezeigt, dass «New Work» ein erfolgversprechender Ansatz sein kann, um Leistungspotentiale der Mitarbeitenden besser auszuschöpfen. Mitarbeitende der ÖV wünschen sich grundsätzlich einen hohen Freiheitsgrad hinsichtlich dem Ort der Leistungserbringung. Flexibilität bei den Arbeitszeiten ist Trumpf und die Arbeitsinhalte sollen im Einklang mit der eigenen Persönlichkeit stehen. Führungskräfte sollen in erster Linie unterstützend wirken im Gegensatz zu starren Vorgaben und Kontrolle. Gesamthaft

betrachtet gibt es mit Blick auf die untersuchten vier Bereiche insbesondere bei den Altersklassen klare Unterschiede. Wird dies bei der Umsetzung von «New Work» entsprechend berücksichtigt, so bieten sich ÖV gute Chancen, sich als attraktiver Arbeitgeber für alle Altersklassen zu positionieren, die Fluktuationsrate zu senken und dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken [Hal7]. Ferner bietet eine altersgemischte Mitarbeitendenstruktur die notwendigen Erfolgspotenziale im Wettbewerb [NS16].

Geht man von der eher allgemeinen zu einer spezifischen Betrachtungsweise über, so leistet «New Work» in der Projekt- und Teamarbeit klare Mehrwerte: 1) *Neues Arbeiten in Projekten*: Arbeitsplatzformen wie Hybridmodelle und Home-Office, die während und nach der COVID-19-Pandemie intensiv genutzt wurden, bieten grosse Leistungssteigerungspotentiale. Mitarbeitende bevorzugen eine maximale Freiheit bei der Wahl des Arbeitsortes. Dies ermöglicht es, Projekte flexibler und effizienter zu gestalten, indem digitale Technologien und flexible Arbeitsmodelle genutzt werden. 2) *Teamarbeit neu interpretiert*: Flexibilität bei den Arbeitszeiten und Arbeitsorten sowie unterstützende Führungskräfte sind zentral für die Leistungssteigerung. Mitarbeitende schätzen die Flexibilität und Autonomie in ihrer Arbeit, was zu einer besseren Zusammenarbeit im Team führt. Hierdurch können Teams selbstorganisierter und motivierter arbeiten. 3) *Projektarbeit und Führung in verteilten Teams*: Führungskräfte übernehmen eine zentrale Rolle bei der erfolgreichen Umsetzung von New Work. Empathische und unterstützende Führungskräfte sind wichtiger als traditionelle Führungsstile. Die Generation Z schätzt die Leistungssteigerungspotentiale höher ein als ältere Generationen, was auf die veränderten Erwartungen an Führung in verteilten Teams hinweist. Effektive Führung in verteilten Teams erfordert daher neue Kompetenzen und ein adaptives Führungsverhalten. 4) *Attraktive Arbeitsmodelle im «War for Talents»*: Moderne Arbeitsplatzformen und attraktive Arbeitsbedingungen sind zentral, um Talente zu gewinnen und zu halten. Ferner zeigt sich, dass Home-Office und Hybridmodelle nicht nur die Leistungsfähigkeit steigern, sondern auch die Arbeitgeberattraktivität erhöhen. Flexible Arbeitszeitmodelle und sinnstiftende Arbeitsinhalte tragen somit zur Zufriedenheit und Bindung der Mitarbeitenden bei.

Limitierend an den Forschungsergebnissen ist, dass die Potentiale zur Leistungssteigerung qualitativ abgeschätzt wurden und nicht mit konkreten Messwerten untermauert werden konnten. Die Forschungsergebnisse können jedoch als Basis dienen für vier weitergehende Forschungsstossrichtungen: 1) Qualitative Studie mit Interviews würde dazu beitragen, die hier gewonnenen Ergebnisse umfassender zu erklären. 2) Untersuchung, ob es unterschiedliche Resultate gibt im Vergleich von ÖV zu Unternehmen der Privatwirtschaft. 3) Blickwinkel um 180 Grad kehren und unter dem Aspekt des Self-Leadership [FB23] zu untersuchen, was die Mitarbeitenden ihrerseits bereit und in der Lage sind [Od84], konkret bei der Umsetzung von «New Work» zu geben. 4) Untersuchung und Messung der konkret realisierbaren Leistungssteigerungspotentiale durch «New Work».

6 Fazit

Aus den Forschungsergebnissen lassen sich fünf zentrale Handlungsempfehlungen für ÖV ableiten: 1) Überprüfung, ob und in welchem Umfang sich die Aufgabengebiete der Mitarbeitenden mit «New Work» vereinbaren lassen. 2) Altersklassen- und geschlechterspezi-

fische Ausgestaltung von «New Work». 3) Sicherstellung, dass Mitarbeitende das notwendige Know-how und die Einstellung haben, um die sich ergebenden Optionen von «New Work» bestmöglich zu nutzen. Diese Relevanz der kontinuierlichen Lernbegleitung wurde in der Case Study von Kurz et al. [Ku23] deutlich herausgestellt. 4) Sicherstellung, dass Führungskräfte die notwendigen Kompetenzen und Entscheidungsbefugnisse haben, um ihre Teams zielfokussiert zu begleiten. 5) Implementierung eines Messsystems zur Messung des Erfolgsbeitrags von «New Work» zu den definierten Ziele der ÖV.

Anhang: Statistisch signifikante Gruppenunterschiede

Zeile	Frage	Abb.	Kruskal-Wallis Test	Vergleich	Z	P.adj	Median
1	F1_1	2	chi-sq. = 16.6204; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Y	3.615	0.0018	4,0; 3,0
2	F1_1	2	chi-sq. = 16.6204; df=3; p = 0.00	Gen Y - Gen Z	-2.901	0.0223	3,0; 4,0
3	F1_2	2	chi-sq. = 14.1401; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Y	-2.769	0.0337	3,0; 3,0
4	F1_2	2	chi-sq. = 14.1401; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Y	-2.851	0.0261	3,0; 3,0
5	F1_4	2	chi-sq. = 23.1011; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Y	-3.924	0.0005	3,0; 4,0
6	F1_4	2	chi-sq. = 23.1011; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Y	-3.948	0.0005	3,0; 4,0
7	F1_5	2	chi-sq. = 13.8781; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen X	-2.748	0.0360	4,0; 5,0
8	F1_5	2	chi-sq. = 13.8781; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Y	-3.577	0.0021	4,0; 5,0
9	F2_3	3	chi-sq. = 15.6343; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Z	-3.663	0.0015	1,0; 2,0
10	F2_3	3	chi-sq. = 15.6343; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Z	-3.532	0.0025	1,0; 2,0
11	F2_3	3	chi-sq. = 15.6343; df=3; p = 0.00	Gen Y - Gen Z	-2.662	0.0466	2,0; 2,0
12	F3_1	4	chi-sq. = 13.5411; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Z	3.280	0.0062	5,0; 5,0
13	F3_1	4	chi-sq. = 13.5411; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Z	3.457	0.0033	5,0; 5,0
14	F3_1	4	chi-sq. = 13.5411; df=3; p = 0.00	Gen Y - Gen Z	2.758	0.0349	5,0; 5,0
15	F3_4	4	chi-sq. = 19.4581; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Z	3.477	0.0030	5,0; 4,0
16	F3_4	4	chi-sq. = 19.4581; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Z	4.319	0.0001	5,0; 4,0
17	F3_4	4	chi-sq. = 19.4581; df=3; p = 0.00	Gen Y - Gen Z	3.035	0.0144	5,0; 4,0
18	F3_5	4	chi-sq. = 20.6820; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Z	3.868	0.0007	4,0; 4,0
19	F3_5	4	chi-sq. = 20.6820; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Z	4.288	0.0001	4,0; 4,0
20	F3_5	4	chi-sq. = 20.6820; df=3; p = 0.00	Gen Y - Gen Z	2.947	0.0192	4,0; 4,0
21	F4_1	5	chi-sq. = 19.3651; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Y	-2.646	0.0489	4,0; 5,0
22	F4_1	5	chi-sq. = 19.3651; df=3; p = 0.00	Babyboomer - Gen Z	-3.551	0.0023	4,0; 5,0
23	F4_1	5	chi-sq. = 19.3651; df=3; p = 0.00	Gen X - Gen Z	-3.498	0.0028	4,0; 5,0
24	F4_1	5	chi-sq. = 11.4315; df=3; p = 0.01	Gen X - Gen Z	-3.363	0.0046	2,0; 3,0
25	F3_2	4	chi-sq. = 12.3056; df=1; p = 0.00	Männlich - Weiblich	-3.508	0.0005	5,0; 5,0
26	F3_3	4	chi-sq. = 7.0657; df=1; p = 0.01	Männlich - Weiblich	-2.658	0.0079	5,0; 5,0
27	F3_4	4	chi-sq. = 5.0889; df=1; p = 0.02	Männlich - Weiblich	-2.256	0.0241	5,0; 5,0
28	F3_6	4	chi-sq. = 4.4208; df=1; p = 0.04	Männlich - Weiblich	2.103	0.0355	4,0; 4,0
29	F4_1	5	chi-sq. = 12.6213; df=1; p = 0.00	Männlich - Weiblich	-3.553	0.0004	4,0; 4,0
30	F4_2	5	chi-sq. = 6.1640; df=1; p = 0.01	Männlich - Weiblich	-2.483	0.0130	5,0; 5,0

Nur Anzeige der statistisch signifikanten Werte (Spezifikationsniveau 5%) bei Altersklassen bzw. Geschlecht bei Kruskal-Wallis.

Z-Wert und P.adj (mit Bonferroni-Korrektur) bezogen auf Dunn Test.

Spalte «Abb.» gibt Abbildung an, in welcher die jeweilige Frage verankert ist.

Literaturverzeichnis

- [Ab07] Abdi, H.: Bonferroni and Sidak corrections for multiple comparisons. In (Salkind, N.J., Hrsg.): Encyclopedia of Measurement and Statistics. Sage, Thousand Oaks, CA., 2016.
- [Ar18] Armutat, S.: Demografische Entwicklung, Wertewandel und Fachkräftesicherung. In (Armutat, S. et.al., Hrsg.): Personalmanagement in Zeiten von Demografie und Digitalisierung, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018.
- [Be77] Bergmann, F.: On being free. Notre Dame, 1977.
- [Be17] Bergmann, F.: Neue Arbeit, neue Kultur. 6. Auflage, Arbor, Freiburg im Breisgau, 2017.
- [BF23] BFS: Generationen auf dem Arbeitsmarkt. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home-statistiken/arbeit-erwerb/erwerbstaetigkeit-arbeitszeit/alter-generationen-pensionierung-gesundheit/generationen-arbeitsmarkt.html>, Stand: 03.03.2023.
- [Bo21] Bogumil, J.: Öffentliche Verwaltung. In (Andersen, U. et. al, Hrsg.): Handwörterbuch des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland, Springer VS, Wiesbaden, 2021.
- [Br24] Bruch, H.: Hybrid Work – Empirische Bilanz und Perspektiven. https://www.haufe.de/amp/personal/hr-management/verbreitung-hybrides-arbeiten-entwicklung-und-perspektiven_80_562568.html. Stand: 18.04.2024.
- [BW24] Bath, J. & Winkler, K.: Hybrid Work. Haufe, München. <https://doi.org/10.34157/978-3-648-16790-8>. Stand: 12.04.2024.
- [Co77] Cochran, W.G.: Sampling Techniques. 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1977.
- [DE24] Destatis Statistisches Bundesamt, https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Oeffentlicher-Dienst/_inhalt.html#_1bbs2a215. Stand: 21.07.2024
- [Di15] Dinno, A.: Nonparametric pairwise multiple comparisons in independent groups using Dunn's test. The Stata Journal 15, No. 1, S. 292–300, 2015.
- [Dr06] Drucker, P.F.: The effective executive. Harper Paperbacks, 2006.
- [Du23] Dull, D.: New Work – die Illusion von der großen Freiheit. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2023.
- [DY24] Dynaskills: Fachkräftemangel & globaler Ressourcen-Engpass. <https://www.dynaskills-dynajobs.com/our-analyses>, Stand: 05.03.2024.
- [FB23] Furtner, M.; Baldegger, U.: Self-Leadership und Führung. 3. Auflage, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2023.
- [Fh24] Flüter-Hoffmann, C.: Leichter finden und binden: Arbeitgeberattraktivität – so wichtig wie nie zuvor, <https://blog.staatsanzeiger.de/leichter-finden-und-binden-arbeitgeberattraktivitaet-so-wichtig-wie-nie-zuvor/>, Stand: 20.07.2024.
- [Fo73] Forsthoff, E.: Lehrbuch des Verwaltungsrechts, Bd. 1, 10. Auflage, C.H. Beck, München, 1973.
- [Fr22] Franken, S.: Führen in der Arbeitswelt der Zukunft. 2. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2022.
- [FS21] Foelsing, J.; Schmitz, A.: New Work braucht New Learning. Springer Gabler, Wiesbaden, 2021.

- [Ge21] Gerner, K. T.: Erfolgreiches Verwaltungsmanagement. Springer Gabler, Berlin, 2021.
- [GR22] Godoy, M. F. de; Ribas Filho, D.: Facing the BANI World. *International Journal of Nutrology*, 14(2), 33, 2022.
- [Ha17] Hackl, B.; Wagner, M.; Attmer, L.; Baumann, D.: *New Work: Auf dem Weg zur neuen Arbeitswelt*. Springer Gabler, Wiesbaden, 2017.
- [Ha20] Hasenbein, M.: *Der Mensch im Fokus der digitalen Arbeitswelt*. Springer, Berlin, 2020.
- [HA23] Haufe-Akademie: *New Work - Bedeutung, Chancen und Herausforderungen*. https://www.haufe-akademie.de/new-work?akttyp=organische%20suche&med=google&aktnr=84834&wnr=04393672#was_, Stand: 23.11.2023
- [HB23] Hardwig, T.; Boos, M.: Hybrid Work: Herausforderungen an das Change Management in Unternehmen. *Gr Interakt Org* 54, S. 187–197, 2023.
- [He22a] Helmold, M.: *New Work, transformatorische und virtuelle Führung*. Springer Gabler, Cham, 2022.
- [He22b] Hellert, U.: Arbeitszeitgestaltung – welche Arbeitszeitmodelle passen für wen?. In: *Arbeitszeitmodelle der Zukunft*. Haufe, München, S. 55-170, 2022.
- [Ja21] Jahns, K.: The environment is Gen Z's No. 1 concern—and some companies are taking advantage of that. *CNBC.*, 2021.
- [Jo20] Jobst-Jürgens, V.: *New Work*. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2022.
- [JS23] Junghans, S.; Schönitz, J.: *Co-Leadership: Jobsharing als Antwort auf eine veränderte Arbeitswelt*. Verlag Franz Vahlen, München, 2022.
- [JP10] Jonker, J.; Pennink, B. J. W.: *The essence of research methodology: A concise guide for master and PhD students in management science*. Springer Berlin, Heidelberg, 2010.
- [Ku23] Kurz, K. et al.: Steigerung der Innovationskraft einer Schweizer Stiftung – *IdéeSport's Transformation zu einer agilen Organisation*. *HMD* 60, S. 679–691, 2023.
- [KW52] Kruskal, W.H.; Wallis, W.A.: Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(160), S. 583–621, 1952.
- [Li32] Likert, R.: A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, S. 1–55, 1932.
- [MN20] Mütze-Niewöhner, S.; Nitsch, V.: *Arbeitswelt 4.0. Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft*, S. 1187-1217, 2020.
- [Mo19] Moskaliuk, J.: *Beratung für gelingende Leadership 4.0*. Springer Gabler, Wiesbaden, 2019.
- [NR22] Nogga, J.; Rowold, J.: *Leadership 4.0 – Effektive Führung in der Arbeit 4.0*. Springer Berlin, Heidelberg, 2022.
- [NS16] Nagel-Jachmann, I.; Schirmer, U.: Grundlagen zum demografieorientierten Personalmanagement. In (Schirmer, U., Hrsg.): *Demografie Exzellenz*. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 9-26, 2016.
- [Od84] Odiorne, G.: *Strategic management of human resources*. Jossey- Bass Inc., 1984.
- [Og24] Ogle, D.H. et al.: *Fisheries Stock Analysis*. R package version 0.8.30, <https://github.com/droglenc/FSA>, Stand: 28.04.204.
- [Pm24] Portmann, M.; Schaltegger, C.A.; Blümel, F.: *Beschäftigung im öffentlichen Sektor der*

- Schweiz. Neu: Verwaltungslöhne unter der Lupe. <https://www.iwp.swiss/paper/staatliche-und-staatsnahe-beschaeftigung-in-der-schweiz/>. Stand: 21.07.2024.
- [Ra06] Raithel, J.: Quantitative Forschung: Ein Praxiskurs. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2006.
- [RC22] R Core Team: R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>, Stand: 26.07.2022.
- [Re22] Redmann, B.: Vergütungssysteme gestalten: agil, rechtssicher und nicht-monetär: Unternehmen stärken und Mitarbeiter binden. 2. Auflage, Haufe Group, Freiburg, 2022.
- [Sc20] Schermuly, C.: Wann funktioniert New Work? Eine praktische und psychologische Theorie zu New Work. PERSONALqua, 2020.
- [Sc21] Schermuly, C.: New Work – Gute Arbeit gestalten: Psychologisches Empowerment von Mitarbeitern. 3. Auflage, Haufe-Lexware, München, 2021.
- [SW23] Swisscom: New Work ist das neue Normal: Mehr als ein Trend: New Work verändert die Arbeit. <https://documents.swisscom.com/product/filestore/lib/a85f2547-9025-4384-b471-c7847332edd3/newwork-whitepaper-de.pdf?idxme=pex-search&elqTrackId=57B8314235CB8AA7940816065CC11101&elq=fe44ac4c7c11438e9715cac913b24a57&elqaid=2295&elqat=1&elqCampaignId=>. Stand: 14.02.2023.
- [Th18] Thiede, K.: Selbstbestimmt arbeiten mit Kind. In (Ternès, A.; Wilke, C.-D., Hrsg.): Agenda HR – Digitalisierung, Arbeit 4.0, Springer Gabler, Wiesbaden, S. 199-209, 2018.
- [TS18] Ternès, A.; Wilke, C.-D.: Agenda HR – Digitalisierung, Arbeit 4.0, New Leadership. Springer Gabler, Wiesbaden, 2018
- [VP18] Vollmer, L.; Poppenborg, M.: Was Sie über New Work wissen sollten. In (Ternès, A.; Wilke, C.-D., Hrsg.): Agenda HR – Digitalisierung, Arbeit 4.0, Springer Gabler, Wiesbaden, S. 21-28, 2018.
- [WC20a] Wörwag, S.; Cloots, A.: Arbeitskulturen im Wandel. Springer Gabler, Wiesbaden, 2020.
- [WC20b] Wörwag, S.; Cloots, A.: Human Digital Work – Eine Utopie?. Springer Gabler, Wiesbaden, 2020.
- [WE22] World Economic Forum: How to gain a sustainable advantage from new work models. <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/what-are-the-risks-and-rewards-of-new-work-models/>, Stand: 25.04.2022.
- [ZU23] Zukunftsinstitut: Megatrends. <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/>. Stand: 02.03.2023.

Das Team-Quality-Level als Basis für KI-generierte Handlungsempfehlungen in der Teamarbeit

Saadet Bozaci¹, Lisa Lill-Kochems², Axel Kalenborn³, Kokulan Thanabalan⁴

Abstract: Das Team-Quality-Level (TQL) stellt ein Bewertungsinstrument zur Erfassung der Qualifikationen in Softwareentwicklungsteams dar [BLK23]. Das Tool wurde entwickelt, um Fähigkeiten in den Dimensionen Projektmanagement, Domänenwissen, Teamarbeit, technische Kompetenzen, Controlling und Nachhaltigkeit zu messen. Teammitglieder bewerten ihre Qualifikationen und vergleichen die Ergebnisse mit einem idealen Qualifikationslevel und diskutieren sie im Team. Diese Daten sollen jetzt auch dazu genutzt werden, um KI-generierte Handlungsempfehlungen zur Optimierung der Teamarbeit abzuleiten. Feedback aus Tests und Gespräche mit Projektmanager*innen haben zu mehreren Erweiterungen des TQL-Tools geführt, darunter die Einführung einer neuen Skala zur Leistungsbewertung, die Integration von Projektumfeldfaktoren und die Minderung des Dunning-Kruger-Effekts durch Peer-Feedback. Die Nutzung von KI unter Einbezug eines Large-Language-Models ermöglicht die Generierung präziser und individueller Handlungsempfehlungen, welche eine gezielte Weiterentwicklung der Teamfähigkeiten ermöglichen. Das vorliegende Paper konkretisiert diese Ideen und diskutiert die Implementierung und Evaluation des verbesserten TQL-Tools.

Keywords: Fachliche Qualifikationen, Softwareentwicklung, Team-Quality-Level, Dunning-Kruger-Effekt

1 Einleitung

Mit dem Team-Quality-Level (TQL) haben Bozaci et al. im Jahr 2023 eine Methode und ein Werkzeug vorgestellt, mit dem die unterschiedlichen Qualifikationen der Mitglieder in einem Team anhand der Dimensionen Projektmanagement, Domänenwissen, Teamarbeit, Technische Fähigkeiten, Controlling und Nachhaltigkeit gemessen werden können [BLK23]. Die Teammitglieder identifizieren hierzu ihre jeweilige Qualifikation in den verschiedenen Dimensionen und tragen die Bewertungen anschließend in ein Online-Tool ein. Das Ergebnis ist ein Diagramm, in dem die Ausprägungen der Qualifikationslevel im eigenen Team mit denen eines idealtypischen Teams verglichen werden können. Die Ergebnisse sollen dann im gesamten Team diskutiert werden, um Handlungsempfehlungen für die zukünftige Zusammenarbeit oder auch Maßnahmen zur Qualifikation der Teammitglieder abzuleiten.

Die Methode sowie das dazugehörige Tool wurden seit ihrer Vorstellung von verschiede-

¹ Schloss Dagstuhl – LZI, Publishing, Oktavie-Allee, 66687 Wadern, bozaci@dagstuhl.de

² Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld, Institut für Softwaresysteme, Campusallee, 55765 Birkenfeld, lill@hochschule-trier.de

³ Universität Trier, Wirtschaftsinformatik, Behringstraße 21, 54286 Trier, axel.kalenborn@uni-trier.de

⁴ Universität Trier, Wirtschaftsinformatik, Behringstraße 21, 54286 Trier, thanabalan@uni-trier.de

nen Teams getestet und es wurde Feedback zur Handhabbarkeit sowie zu möglichen Erweiterungen gesammelt. Zusätzlich wurden Gespräche mit Projektmanager*innen geführt, aus denen folgende Ideen zur Weiterentwicklung hervorgingen:

- Anpassung der Methode an neue Arbeitsformen
- Zusätzliche Analyse des Projektumfelds
- Anpassung der Skala zur Verbesserung der Messergebnisse
- Erweiterung des Tools zur Team- und Selbsteinschätzung
- KI-basierte Ableitung von Handlungsempfehlungen

Im vorliegenden Paper werden diese Ideen konkretisiert, um das TQL und sein korrespondierendes Werkzeug nachhaltig zu verbessern. Der Fokus liegt weiterhin auf der Bewertung von Softwareentwicklungsteams, auch wenn das Tool in anderen Bereichen anwendbar ist.

2 Das TQL in der Softwareentwicklung

In diesem Paper erfolgt zunächst eine zusammenfassende Erläuterung des TQL-Tools sowie die im Rahmen der Evaluation erhobenen Kritikpunkte. Anschließend werden Anpassungs- und Erweiterungsmöglichkeiten des Tools diskutiert.

2.1 Das TQL-Tool

Das TQL-Tool steht unter www.team-quality-level.com allen Nutzer*innen online zur Verfügung. Mit dem Tool können die Teammitglieder eine Selbsteinschätzung durchführen, um das eigene Qualifikationsniveau und das des Teams in den sechs Dimensionen zu bestimmen [BLK23]. Daraus kann sowohl eine geringe als auch eine hohe Qualifikation der eigenen Fähigkeiten abgeleitet werden. Eine Unterqualifikation liegt vor, wenn die Fähigkeiten eines Teammitglieds nicht ausreichen, um die Anforderungen zu erfüllen [SL18]. Eine Überqualifikation hingegen zeigt an, dass die Fähigkeiten deutlich über den Anforderungen liegen [Li22]. Ziel der Analyse ist es, die Teams dabei zu unterstützen, gezielte Maßnahmen zur Anpassung der Qualifikationen zu ergreifen. Die Nutzung des Tools kann als gemeinsames Team-Event erfolgen, um die Zusammenarbeit und das gegenseitige Verständnis zu fördern. Eine Einführung in die Interpretation der Qualifikationsdimensionen stärkt die Akzeptanz und das Vertrauen in das Tool. Die gemeinsamen Bewertungen werden in einem Radar-Chart visualisiert [BLK23], dessen Prinzipien auf den Konzepten des „Magischen Dreiecks“ und des „Teufelsquadrats“ von Harry Sneed [SN05] basieren. Dies ermöglicht eine transparente Darstellung der Qualifikationsverteilung im Team und erlaubt gezielte Anpassungen zur Optimierung der Teamleistung.

2.2 Kritik am TQL

Von Oktober 2023 bis April 2024 wurden in Workshops und Gesprächen mit Projektmanager*innen, Berufspraktikern und Studierenden Tests und Bewertungen durchgeführt, um das TQL zu verbessern. Die Ergebnisse wurden in vier Kategorien unterteilt.

Begrifflichkeiten

Es konnte festgestellt werden, dass innerhalb des Tools der Begriff „Überqualifikation“ explizit erklärt werden musste und in einem signifikanten Teil der Fälle missverstanden wurde. Dies führte dazu, dass die Selbsteinschätzung der Skala nicht richtig eingeordnet wurde und die höchste Bewertung (+5) mit einem idealen Qualifikationslevel assoziiert wurde. Auch kam in diesem Kontext die Frage auf, ob das Thema der Überqualifikation ein in der Praxis auftretendes Problem ist. Die befragten Expert*innen sind der Ansicht, dass hohe Berufserfahrung oder ausgeprägte Qualifikationen in gemeinsamen Projekten keinen negativen Einfluss haben, während Studierende und Berufseinsteiger*innen tendenziell ihre eigene Qualifikation unterschätzen und sich selbst im unteren Bereich der Skala einstufen.

Es bleibt jedoch anzumerken, dass eine sehr hohe Erfahrung in einer der Dimensionen, das kritische Hinterfragen von Strukturen einschränken kann. Eine überproportionale Affinität für die eigene Dimension (Überqualifikation), kann folglich die Offenheit für neue Ideen und Ansätze beeinträchtigen.

Skala

Im Zusammenhang mit der „Überqualifikation“ wurde auch die Einteilung der Bewertungsskala einer kritischen Betrachtung unterzogen. Diese reichte von -5 bis +5, wobei -5 für eine sehr unterdurchschnittliche Qualifikation, 0 für eine ideale Qualifikation und +5 für eine starke Überqualifikation stand. Die Evaluierung des Tools ergab, dass die Teilnehmenden Schwierigkeiten hatten, ihre Qualifikation in dieser Range einzuordnen.

Persönliche Wahrnehmung – Dunning-Kruger-Effekt

Die Gespräche haben auch gezeigt, dass die Selbsteinschätzung der Teammitglieder oft auf verschiedenen Ansichten beruht. Dies hat eine verzerrte Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten aber auch die, der anderen zur Folge. Dieser Sachverhalt ist auf den Dunning-Kruger-Effekt zurückzuführen [KD99]. Um ein realitätsnahes Gesamtergebnis zu erhalten, sollte dieser Effekt in Betracht gezogen werden bzw. den Teilnehmenden erklärt werden.

Der Dunning-Kruger-Effekt beschreibt eine kognitive Verzerrung, bei der Personen mit geringem Fachwissen oder Qualifikation ihre Kompetenz überschätzen [KD99], während kompetente Personen ihre Fähigkeiten tendenziell unterschätzen. Der Effekt wurde 1999 von den Psychologen David Dunning und Justin Kruger identifiziert [KD99, Du11]. Die Forscher stellten fest, dass unqualifizierte Personen bei der Selbsteinschätzung oft zu falschen Schlussfolgerungen kommen, weil ihnen das nötige Wissen zur Selbstbewertung fehlt. Diese Erkenntnis hat weitreichende Folgen für Bildung, Berufsleben und die persönliche Entwicklung [Du11, CSM23, KFJ23].

Team- oder Selbstbewertung

Im Rahmen der Bewertung wurde zudem die Frage aufgeworfen, ob es sich um eine Teamschätzung oder eine Selbsteinschätzung handelt. Im Vorfeld muss daher konkretisiert werden, ob die individuellen Teammitglieder bewertet werden oder das Team als Ganzes.

In Abhängigkeit von der Größe des Teams und des Unternehmens können unterschiedliche Szenarien betrachtet werden.

Ein weiteres Problem, das in den Gesprächen identifiziert wurde, war der Umgang mit fehlenden Dimensionen. Es gab Rückmeldungen, dass einige Projekte bestimmte Dimensionen, wie z.B. „Nachhaltigkeit“, nicht beinhalten.

2.3 Anpassungen und Erweiterungen des TQL-Tools

Bezugnehmend auf das Feedback in Kapitel 2.2 wurde eine Literaturrecherche durchgeführt. Im Folgenden werden anhand des Feedbacks und der Ergebnisse der Recherche, die Anpassungen für das TQL-Tool erläutert.

Begriff der „Performance“ wird eingeführt

Es wurde eine Lösung für die Begrifflichkeit der „Über- und Unterqualifikation“ mittels der Bloom'schen Taxonomie [Fo10] gefunden. Die Taxonomie stellt ein Klassifizierungssystem für Lernziele dar, welches mit der Bewertung der Aufgabenleistung einhergeht. Die Einordnung der Lernziele erfolgt dabei in aufsteigender Komplexität, was die Analyse der kognitiven Anforderungen von Aufgaben erleichtert [Lo81]. Es ermöglicht die genaue Identifikation des Wissens und der Fähigkeiten, die für eine erfolgreiche Aufgabenbewältigung notwendig sind. Durch diese Anpassung werden die Konzepte der Unter- und Überqualifikation im TQL-Tool neu definiert und durch den allgemeineren Begriff „Performance“ ersetzt.

Skala

Die Evaluierung der Bewertungsskala ergab, dass die Teilnehmenden Schwierigkeiten hatten, ihre Qualifikationen auf einer Skala von -5 bis +5 korrekt einzuordnen. Infolgedessen wurde eine 10-Punkte-Skala eingeführt, um eine präzisere Datenerfassung zu erzielen. Die Bewertungsskala reicht nun von 0 (unterdurchschnittliche Performance) bis 10 (überdurchschnittliche Performance), wobei 5 als optimaler Wert definiert ist. Diese Entscheidung basiert auf den Erkenntnissen von Preston und Colman [PC00] sowie Dawes [Da08], die die Vorteile einer 10-Punkte-Skala in Bezug auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Datenerhebung bestätigen. Die größere Bandbreite an Antwortmöglichkeiten ermöglicht es, feinere Abstufungen in der Zustimmung oder Zufriedenheit der Befragten sowie in der Leistungsbewertung zu erfassen [Ku06, Ja07]. Des Weiteren führt die Implementierung standardisierter Skalen zu einheitlichen Bewertungsprozessen und einer objektiveren Beurteilung der Mitarbeitenden [WLS17].

Der Dunning-Kruger-Effekt

Zur Verringerung des Dunning-Kruger-Effektes existieren mehrere Ansätze. Einer davon stellt die Aufklärung über kognitive Verzerrungen dar, welche systematische Denkfehler umfassen. Diese führen zu falschen Einschätzungen und somit zu einer Überschätzung der eigenen Fähigkeiten. Die Bewusstmachung dieser Verzerrungen ermöglicht eine realistischere Bewertung der eigenen Fähigkeiten. Dies kann erreicht werden, indem das eigene Urteil kritischer hinterfragt wird [Pe17].

Ein weiterer Ansatz ist das regelmäßige Peer-Feedback von Gleichgestellten. Eine Studie von Sprague et al. belegt, dass Peer-Bewertungen in der Regel eine höhere Präzision aufweisen als Selbsteinschätzungen [SWM19]. Das Einholen von externem Feedback ermöglicht eine objektivere Perspektive und trägt zu einer genaueren Bewertung der eigenen Fähigkeiten bei.

Das TQL-Tool integriert die oben genannten Methoden zur Minderung des Dunning-Kruger-Effekts, indem es das Bewusstsein und die kritische Selbsteinschätzung der Nutzer*innen fördert. Es enthält eine spezielle Frage zur Selbstreflexion (siehe Kapitel 2.4, Frage 8), die die Nutzer*innen dazu anregt, ihre eigenen Fähigkeiten in Kategorien wie „unterdurchschnittlich“, „durchschnittlich“ oder „überdurchschnittlich“ einzuordnen und darüber nachzudenken, wie andere ihre Performance einschätzen könnten. Diese Frage zur Selbstreflexion fördert die Selbstkritik und unterstützt dabei, die eigenen kognitiven Verzerrungen besser zu erkennen und anzugehen. Darüber hinaus empfiehlt das Tool die Durchführung regelmäßiger Teamevents, um Feedback von Peers zu erhalten und so eine objektivere Selbsteinschätzung zu ermöglichen.

Team vs. Selbsteinschätzung

In der aktuellen Version des TQL ist nicht klar, ob und wie zwischen Team- und Einzelbewertung unterschieden wird; bisher wurde nur die Einzelbewertung erhoben, deren Mittelwert über das Team dann die Teambewertung ergab. Um zukünftig bessere Einschätzungen zu erhalten, werden nun zwei Bewertungsmöglichkeiten integriert. Zum einen, wie eine Person das Team bewertet und zum anderen, wie sie sich selbst bewertet. Dabei soll eine Fallunterscheidung vorgenommen werden, wenn beispielsweise das Team neu gebildet wurde, kann das Projektmanagement zu Beginn festlegen, dass nur individuelle Bewertungen durchgeführt werden können. In diesem Fall wird es nur eine Selbsteinschätzung für die jeweilige Person geben. Dies stellt sicher, dass auch in solchen Fällen aussagekräftige Daten erfasst werden.

Zudem wurde die Kritik aufgegriffen, dass fehlende Dimensionen nicht abgefragt werden können. Diese werden nun in den Projektumfeldfaktoren auf Vollständigkeit geprüft und in den Empfehlungen werden Hinweise für das Team generiert.

2.4 Projektumfeldfaktoren

Das Projektumfeld umfasst alle externen und internen Einflussfaktoren, die den Verlauf und den Erfolg eines Projekts maßgeblich bestimmen können. Die sorgfältige Identifikation, Analyse und aktive Steuerung dieser Faktoren stellt einen entscheidenden Faktor in der Softwareentwicklung dar. Ein effektives Management dieser Einflüsse ermöglicht die Minimierung von Risiken und die optimale Nutzung von Chancen, wodurch ein wesentlicher Beitrag zum Gelingen des Projekts geleistet wird [RW06, So11]. Im Kontext des TQL wurden die internen Faktoren näher untersucht, da diese maßgeblich für die Einschätzung der Qualifikationen im Team sind. Ist die Ausgewogenheit der internen Faktoren nicht gegeben, manifestiert sich dies in einer grundlegenden Unzufriedenheit innerhalb des Teams, was sich unter anderem in einer negativen Bewertung niederschlagen kann.

Um einen Eindruck über das Team zu erhalten, wurden folgende Fragen anhand der Vorschläge aus der Literaturrecherche ermittelt:

1. Wie arbeitet Ihr Team zusammen?
2. Wie findet die Zusammenarbeit statt?
3. Ist Ihr Projekt Teil eines anderen Projekts?
4. An wie vielen Projekten haben Sie bereits mitgearbeitet?
5. Wie werden Entscheidungen im Team getroffen?
6. Sind Ihrer Meinung nach, alle Dimensionen im Team durch Personen abgedeckt?
7. Wie zufrieden sind Sie bisher mit Ihrem Team?
8. Bitte beurteilen Sie, wie Ihre Teammitglieder Ihre Fähigkeiten einschätzen.

Die Fragen wurden so formuliert, dass auch eine Person, die neu im Team ist, eine Selbstreflexion für das gesamte Team vornehmen kann. Anschließend wurden diese Fragen in das TQL-Tool integriert, sodass sie nach der Bewertung der Qualifikationen im Tool abgefragt werden. Ein umfassendes Verständnis der Fragen trägt dazu bei, die Teamdynamik und die individuellen Fähigkeiten besser einzuschätzen und damit den Projekterfolg nachhaltig zu fördern.

3 Erweiterung des TQL-Tools

Durch Anpassungen und Erweiterungen des TQL-Tools, sowie den zusätzlich erfassten Projektumfeldfaktoren, stehen nun verschiedene Daten der Projektteams zur Verfügung, die zur Anfrage an ein Large Language Model (LLM) verwendet werden sollen. Ziel ist es, das TQL-Tool um die Funktion konkreter KI-generierter Handlungsempfehlungen zu erweitern.

3.1 Erweiterung der Dateneingabe und Auswertung

Der Prozess der Dateneingabe läuft wie folgt ab: Eine Person, in der Regel die Projektleitung, legt die Mitglieder des Teams an und generiert E-Mails mit Zugangsdaten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Struktur des Teams im Tool abgebildet wird (siehe Abbildung 1). Weiterhin entscheidet die Projektleitung, ob neben den individuellen Qualifikationen auch die, des Teams erhoben werden sollen. Zusätzlich werden nun die Projektumfeldfaktoren bei den einzelnen Teammitgliedern abgefragt. Diese Erhebung ermöglicht eine detaillierte Analyse der Rahmenbedingungen, unter denen das Team arbeitet. Daraus können gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des Projektumfelds abgeleitet werden.

Die Datenauswertung in den Teams wurde um eine neue Funktion erweitert, die es jedem Teammitglied ermöglicht, seine individuellen Bewertungsergebnisse einzusehen. Diese Neuerung bietet eine detaillierte Selbstreflexion, da die individuelle Bewertung, die persönliche Einschätzung des aktuellen Teammitglieds widerspiegelt. Darüber hinaus bleiben die bisherigen Funktionen unverändert: Solange das Projektmanagement die Teambewertungsfunktion aktiviert hat, können die Teammitglieder neben der eigenen Beurteilung

auch die Durchschnittsbewertung aller Mitglieder sowie die Einschätzung des gesamten Teams einsehen. Die Durchschnittsbewertung gibt einen Überblick über die Gesamteinschätzung des Teams und hilft den Nutzer*innen, die Teamdynamik besser zu verstehen. Die Gesamtbeurteilung des Teams spiegelt die kollektive Wahrnehmung der Teamleistung wider. Auf der Grundlage dieser umfassenden Daten wird ein Prompt für ein LLM generiert.

3.2 Integration eines LLMs am Beispiel ChatGPT

Die Integration eines LLMs, wie z.B. GPT-4o beginnt mit einem strukturierten Prompt. Er stellt die Haupteingabe für die Kommunikation zwischen Nutzer*innen und großen Sprachmodellen (LLMs) dar. Ein solcher Prompt kann verschiedene Elemente enthalten, darunter Instruktionen, Kontext, Eingabedaten und Output-Indikatoren [Gi23]. Die genannten Elemente ermöglichen die präzise Formulierung der Nutzerintention, sodass genaue Handlungsempfehlungen durch das Modell generiert werden können. Die Instruktionen umfassen spezifische Aufgaben oder Anweisungen, mittels derer das Verhalten des Modells geleitet wird, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen (siehe Abbildung 1). Der Kontext beinhaltet zusätzliche externe Informationen, welche dem Modell Hintergrundwissen vermitteln und dazu beitragen, präzisere Antworten zu generieren. Die Eingabedaten stellen die Nutzerdaten dar, welche durch das LLM verarbeitet werden, um relevante Ausgabedaten zu erzeugen. Der Output-Indikator definiert das gewünschte Format der Ausgabe und ist nützlich, um die Antwort zu strukturieren. Er bestimmt, ob eine kurze Textantwort oder ein anderes spezifisches Format bevorzugt wird.



Abb. 1: Von der Teamdefinition zu den Handlungsempfehlungen

Die Gestaltung der Prompts basiert hauptsächlich auf den von OpenAI formulierten Richtlinien [OA24]. In diesem Zusammenhang wird dem LLM der Kontext „Softwareteam“ mitgeteilt. Im Rahmen dessen werden zentrale Aspekte wie die Teamgröße, Projektumfeldfaktoren sowie die individuelle Selbsteinschätzung und die kollektive Teameinschätzung der Teammitglieder erfasst. Die Eingabedaten für das Modell werden durch eine

detaillierte Beschreibung der Bewertungsskala, welche einen Wertebereich von 0 bis 10 umfasst, verständlicher gestaltet (vgl. Kapitel 2.3).

Die Instruktion weist das Modell an, Handlungsempfehlungen für das Team zu finden, um Defizite auszugleichen. Erste Praxisversuche haben gezeigt, dass das Sprachmodell von sich aus keine negative Kritik übt und dazu tendiert, optimistisch zu sein [OA24]. Daher wurde der Hinweis hinzugefügt, dass es zu Selbstüberschätzungen kommen kann. Dieser dient der Sicherstellung, dass das Modell realistische und konstruktive Vorschläge unter Berücksichtigung möglicher Überschätzungen der eigenen Fähigkeiten macht.

Die Eingabedaten werden strukturiert an das LLM übergeben. Dieser Prozess startet mit der Sammlung von Daten, die zuvor mit dem TQL-Tool analysiert und extrahiert wurden. Diese Daten umfassen die Teambewertung und die individuellen Selbsteinschätzungen. Darüber hinaus enthalten sie die durchschnittlichen individuellen Ergebnisse, die die Mittelwerte dieser Selbsteinschätzungen darstellen, sowie die Projektumfeldfaktoren, die sich auf die spezifischen Antworten auf die Fragen in Kapitel 2.4 beziehen.

Für den Output-Indikator wird festgelegt, dass maximal sechs Empfehlungen in Textform generiert werden. Diese Begrenzung ermöglicht eine bessere Verarbeitung im Programmcode und stellt sicher, dass die Nutzer*innen nicht mit zu vielen Informationen konfrontiert werden. Jede Empfehlung soll aus einer Problembeschreibung, einer Begründung und einer Handlungsempfehlung bestehen.

Aus diesen Elementen lässt sich ein Pseudo-Prompt nach folgender Struktur aufbauen:

```
Context:
Ein Softwareteam mit N Mitgliedern hat sich bewertet.
Jedes Mitglied hat sich selbst und das Team in verschie-
denen Dimensionen bewertet. Die Skale geht von 0 (unter-
qualifiziert) bis 10 (überqualifiziert).
...
Instruktion:
Welche Empfehlungen kannst du dem Team geben, um Defizite
auszugleichen? Bitte berücksichtige, dass eine Einzelper-
son sich überschätzen könnte.
...
Output-Indikator:
JSON Format mit maximal 6 größten Problemen.
...
Eingabedaten:
Array_Eingabedaten[...];
```

Die detaillierte Ausarbeitung des Prompts ermöglicht eine sinnvolle Interpretation der Bewertungen der Teammitglieder, woraus relevante Erkenntnisse für die Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können.

4 Use Case

Zur besseren Veranschaulichung der Integration des LLMs und der daraus resultierenden Handlungsempfehlungen wurde ein Use Case definiert. Dieser basiert auf einem hypothetischen Szenario, das bewusst Herausforderungen in der Teamkonstellation und -bewertung aufzeigt, um zu demonstrieren, wie die KI das Team durch ihre Empfehlungen unterstützen kann.

4.1 Team und Projektumfeld

Im Rahmen des Use Case wurden gezielt ambivalente Charaktere entwickelt, die unterschiedliche Sichtweisen auf die Projektumfeldfaktoren vertreten. Die bewusste Diversität an Perspektiven innerhalb des Teams soll Kommunikationsprobleme, aber auch Herausforderungen wie Kompetenzüberschätzungen, Unsicherheiten bezüglich der Projektmethodik sowie Fragen zur Vorgehensweise hervorrufen. Ziel ist es das LLM herauszufordern, diese Schwachstellen zu identifizieren und darauf basierend Handlungsempfehlungen zu formulieren, die realistisch und nicht zu optimistisch sind.

Der Anwendungsfall wurde so konzipiert, dass das Team sich mit den aktuellen nachhaltigen Trends in der Softwareentwicklung auseinandersetzt. Das Team besteht aus den folgenden fünf fiktiven Personen, die eine Software entwickeln, welche Industrieunternehmen bei der Überwachung und Optimierung ihres Energieverbrauchs unterstützt.

Der **Projektmanager** ist seit 20 Jahren im Unternehmen und hoch qualifiziert mit einem guten Projektüberblick. Die **Fachexpertin** hat umfassendes Wissen in der Optimierung industrieller Produktionsprozesse. Der **Softwareentwickler** ist Berufsanfänger, schreibt sauberen, aber ineffizienten Code und überschätzt seine Qualifikationen. Der **Controller** erstellt seit 12 Jahren Budgetpläne und überwacht die Projektfinanzen. Die **Nachhaltigkeitsexpertin** ist seit einem Jahr im Team und muss sich noch einarbeiten, kennt jedoch die Richtlinien für nachhaltiges Softwaredesign.

Die **Teamarbeit** leidet unter einer unzufriedenen Grundstimmung, die durch die Einführung des mobilen Arbeitens verursacht wird. Die Teammitglieder wissen oft nicht, welche Personen an welchem Ort arbeiten, was besonders bei langjährigen Mitarbeitenden zu Unmut führt. Die Kommunikation leidet, da Tools wie Slack, Jira und Trello nicht konsequent genutzt werden. Zudem belastet die ineffiziente technische Umsetzung des Softwareentwicklers die Teamarbeit und führt zu Bedenken hinsichtlich der Projektqualität.

Nachdem der Projektmanager sein Team im TQL-Tool angelegt hat, haben die Mitarbeitenden eine automatische generierte Mail erhalten. Diese enthält jeweils den individuellen Bewerkslink über den, die Mitglieder ihre individuelle Bewertung, die Teambewertung sowie die Antworten zu den Projektumfeldfaktoren abgeben. Im Anschluss kann sich jedes Mitglied das Ergebnis der Teambewertung anhand des Radar-Charts einblenden und die Auswertungen der Projektumfeldfaktoren anschauen.

4.2 Handlungsempfehlungen des LLM

Das Team Quality Level Tool bietet eine innovative Funktion zur Generierung von KI-basierten Handlungsempfehlungen. Nach der Erfassung und Auswertung der Teambewertungen können Nutzer*innen über den Button „Empfehlung generieren“ spezifische Vorschläge für ihr Team erhalten. Der Prozess zur Entwicklung von Handlungsempfehlung läuft wie folgt ab:

1. Dateneingabe: Die gesammelten Daten, einschließlich individueller und Team-Bewertungen, sowie Projektumfeldfaktoren, werden als Prompt an das LLM übermittelt (siehe Prompt in Kapitel 3.2).
2. Verarbeitung des LLMs: Das LLM verarbeitet diese Informationen und identifiziert Schlüsselprobleme und Verbesserungspotenziale.
3. Datenausgabe: Basierend auf seiner Analyse generiert das LLM maßgeschneiderte Handlungsempfehlungen für das Team.

Das Resultat des konkreten Use Cases kann unter www.team-quality-level.com/usecase eingesehen werden. In der Auswertung ist deutlich erkennbar, dass ein Ungleichgewicht im Bereich der Technik und der Teamfähigkeit vorliegt. Dies lässt sich in der Überschätzung des Softwareentwicklers begründen. Der negative Teamzusammenhalt ist auf die unklare Arbeitsweise zurückzuführen. Die Bewertungen zeigen, dass Uneinigkeit über die Projektarbeit (klassisch oder agil) herrscht und keine einheitliche Regelung bzgl. der Anwesenheit (vor Ort, hybrid oder virtuell) besteht. Die etwas unterrepräsentierte Dimension der Nachhaltigkeit ist darauf zurückzuführen, dass die Nachhaltigkeitsexpertin erst neu im Team ist und noch wenig Berufserfahrung vorzuweisen hat.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse identifiziert die KI u.a. eine Beeinträchtigung des Teamzusammenhalts sowie ein Defizit im Bereich der technischen Fähigkeiten. Dem Team werden nun konkrete Handlungsempfehlungen vorgeschlagen, wie bspw. Team-building-Maßnahmen zur Förderung des Teamzusammenhalts oder auch eine externe technische Bewertung, zur realistischen Einschätzung der technischen Umsetzung. Es ist positiv zu bewerten, dass die KI die richtigen Schlüsse aus den Eingaben zieht und auf dieser Basis praktikable Handlungsempfehlungen für das Team liefert.

5 Fazit

Das vorliegende Paper stellt eine Weiterentwicklung des TQL-Tools vor, welches zur Bewertung und Verbesserung der Fähigkeiten in Softwareentwicklungsteams eingesetzt wird (Kapitel 1). Die vorgenommenen Anpassungen und Erweiterungen (Kapitel 2) basieren auf umfassenden Evaluierungen und Rückmeldungen von Projektmanager*innen und führen zu einer erheblichen Verbesserung der Anwendbarkeit des Tools. Eine wesentliche Neuerung stellt die Integration von ChatGPT-4o (Kapitel 3) dar, welches auf Grundlage projektspezifischer Daten Handlungsempfehlungen generiert. Die optimierte Version ermöglicht es den Nutzer*innen, die Kompetenzen ihres Teams präzise zu erfassen und durch KI-gestützte Vorschläge zu verbessern. Anhand des vorgestellten Use Cases können

die Nutzer*innen die Daten und Ergebnisse eines Praxisbeispiels einsehen und sie können sich durch die KI-Handlungsempfehlungen generieren lassen.

Weitere Tests mit dem LLM haben gezeigt, dass die KI die Zusammenhänge zwischen Projektumfeld und Dimensionen treffsicher herausfindet und darauf basierend sehr gute praktikable Handlungsempfehlungen vorschlägt. Allerdings muss die KI in ihrer Rolle als neutraler Analyseassistent verstanden werden; sie kritisiert nicht aktiv und insbesondere keine Einzelpersonen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, dass die generierten Empfehlungen von der Projektleitung kritisch hinterfragt werden müssen. Die Autoren weisen auf einen bewussten Umgang mit KI hin. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, eines eigenständigen GPT-Modells, angereichert mit Projektmanagementwissen zu integrieren, was die Teams dabei unterstützt, eine bessere Grundlage für Empfehlungen aus dem TQL-Tool speziell für das Projektmanagement zu erhalten. Auf diese Weise können die Teams die Planung und Durchführung ihrer Projekte optimieren. In den kommenden Monaten erfolgt erneut eine Evaluierung des Tools mittels Umfragen. Dabei werden sowohl die Zufriedenheit der Nutzer*innen als auch die Ergebnisse der Empfehlungen untersucht.

Literaturverzeichnis

- [BLK23] Bozaci, S.; Lill-Kochems, L.; Kalenborn, A.: Qualifikationslevel nachhaltig agierender Teams in der Softwareentwicklung, 2023.
- [CSM23] Chiu, P. H. P.; So, K. Y.; Mark, K. P.: Assessing the Efficacy of Virtual Teaching versus Face-to-Face Instruction and the Dunning-Kruger Effect: A Ten-semester Comparative Analysis. In: 2023 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE), Auckland, New Zealand, S. 1-7, 2023.
- [Da08] Dawes, J.: Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales. *International journal of market research*, Nr. 1, S. 61-104, 2008.
- [DHS04] Dunning, D.; Heath, C.; Suls, J. M.: Flawed Self-Assessment: Implications for Health, Education, and the Workplace. *Psychological Science in the Public Interest*, Nr. 3, S. 69-106, 2004.
- [Du11] Dunning, D.: The Dunning–Kruger effect: On being ignorant of one's own ignorance. *Advances in experimental social psychology*, Vol. 44, S. 247-296, 2011.
- [Fa21] Faßold, T.-J.: Requirements Engineering and Domain Knowledge. *Requirements Engineering Magazine*, 2021.
- [Fo10] Forehand, M.: Bloom's taxonomy. *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, Nr. 4, S. 47-56, 2010.
- [Gi23] Giray, L.: Prompt Engineering with ChatGPT: A Guide for Academic Writers. *Ann Biomed Eng*, Nr. , S. 2629-2633, 2023. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/s10439-023-03272-4>.
- [Ja07] Jawahar, I. M.: The influence of perceptions of fairness on performance appraisal reactions. *Journal of Labor Research*, S. 735-754, 2007.

- [KD99] Kruger, J.; Dunning, D.: Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of personality and social psychology*, Nr. 6, S. 1121, 1999.
- [KFJ23] Kun, A. I.; Farkas, J.; Juhász, C.: The Dunning–Kruger Effect in Knowledge Management Examination of BSc Level Business Students. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, Nr. 1, S. 14-21, 2023.
- [Ku06] Kuvaas, B.: Performance appraisal satisfaction and employee outcomes: mediating and moderating roles of work motivation. *The International Journal of Human Resource Management*, Nr. 3, S. 504-522, 2006.
- [Li22] Li, F. et al.: When Does Overqualification Affect Bootlegging Positively? *Psychology Research and Behavior Management*, S. 3845-3859, 2022.
- [Lo81] Locke, E. A.; Shaw, K. N.; Saari, L. M.; Latham, G. P.: Goal setting and task performance: 1969–1980. *Psychological bulletin*, Nr. 1, S. 125, 1981.
- [OA24] OPENAI: Best Practices for Prompt Engineering with the OpenAI API. Verfügbar unter: <https://help.openai.com/en/articles/6654000-best-practices-for-prompt-engineering-with-the-openai-api>, abgerufen am 28. Juni 2024, 2024.
- [PC00] Preston, Carolyn C.; Colman, Andrew M.: Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta psychologica*, Nr. 1, S. 1-15, 2000.
- [Pe17] Pennycook, G. et al.: Dunning–Kruger effects in reasoning: Theoretical implications of the failure to recognize incompetence. *Psychonomic bulletin & review*, Nr., S. 1774-1784, 2017.
- [RW06] Reich, B. H.; Wee, S. Y.: Searching for Knowledge in the Pmbok® Guide. *Project Management Journal*, Nr. 2, S. 11-26, 2006.
- [SL18] Sim, Y.; Lee, E.-S: Perceived underqualification and job attitudes: the role of transformational leadership. *Leadership & Organization Development Journal*, Nr. 8, S. 962-974, 2018.
- [SN05] Sneed, H. M.: Softwareprojektkalkulation, praxiserprobte Methoden der Aufwands-schätzung für verschiedene Projektarten, Budapest 2005.
- [So11] Sommerville, I.: *Software Engineering*, 9/E. Pearson Education India, 2011.
- [SWM19] Sprague, M.; Wilson, K. F.; McKenzie, Karyn S.: Evaluating the quality of peer and self evaluations as measures of student contributions to group projects. *Higher Education Research & Development*, Nr. 5, S. 1061-1074, 2019.
- [WLS17] Wu, H.; Leung, S.: Can Likert scales be treated as interval scales?—A simulation study. *Journal of social service research*, Nr. 4, S. 527-532, 2017.

Führung von Projektteams auf Distanz: Mediennutzung und Führungsbeziehung als zentrale Gestaltungsfelder für Projektleiter

Timm Eichenberg¹

Abstract: In der heutigen von Digitalisierung und dem arbeitnehmerseitigen Wunsch nach ortsflexibler Ausübung beruflicher Tätigkeiten geprägten Arbeitswelt stellt die Führung von Projektteams auf Distanz eine zentrale Herausforderung dar. Der vorliegende Beitrag zeigt zunächst die wesentlichen Grundlagen von Führung auf Distanz auf. Bezogen auf die Führung von Projektteams werden darauf aufbauend zwei Gestaltungsfelder für Projektleiter näher beleuchtet: die Mediennutzung und die Führungsbeziehung. Zentrale Aspekte wie die Gestaltung eines an die Projektsituation angepassten Medienportfolios, die Etablierung klarer Kommunikationsregeln und der gezielte Einsatz von Vertrauensvorschüssen sowie der Aufbau gefühlter Nähe werden als essenziell für den Projekterfolg hervorgehoben. Der Beitrag schließt mit praxisorientierten Empfehlungen für Projektleiter, um Projektteams auch bei räumlicher Distanz effektiv zur führen.

Keywords: Projektteams, Distanzführung, Mediennutzung, Kommunikationsregeln, Vertrauensaufbau

1 Einleitung: Führung auf Distanz als „New Normal“ in Unternehmen

Durch die Corona Pandemie ist das ortsflexible Arbeiten im Homeoffice bzw. das „mobile Arbeiten“ in Unternehmen im betrieblichen Alltag angekommen. Vor allem zum Schutze der Gesundheit haben viele – aber auch nicht alle – Arbeitgeber ihre Home-Office-Regelungen im Laufe des Jahres 2020 massiv ausgeweitet. Das Arbeiten von zuhause hat sich von einer Wahlmöglichkeit, die eher einer kleineren, nahezu privilegierten Gruppe vorbehalten und oft mit einem Vertrauensvorschuss verbunden war, schlagartig zu einem „Zwang“ für viele Beschäftigte realisiert. Mittlerweile ist die Pandemie überstanden, das Arbeiten im Home-Office ist geblieben. Laut einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation aus dem Jahr 2023 hat sich das ortsflexible Arbeiten in der überwiegenden Mehrzahl der Unternehmen fest etabliert (vgl. [HPP23]). Dementsprechend bedeutet dies für Führungskräfte in Unternehmen – sei es in der Linie oder in der Rolle als Projektleiter – dass Führung zunehmend über räumliche Distanz stattfindet, woraus sich neue Herausforderungen ergeben.

Trotz der hohen Aktualität des Themas kann die Frage gestellt werden, inwiefern Führung auf Distanz wirklich etwas Neues in Unternehmen ist (vgl. [RE22]; [Ei06]). Führung auf

¹ Hochschule Weserbergland, Fachbereich Wirtschaft, Am Stockhof 2, 31785 Hameln, eichenberg@hsw-hameln.de

Distanz ist seit vielen Jahren Alltag in Organisationen. Auch schon vor der Pandemie waren besondere Strukturen von Führung und Zusammenarbeit zu beobachten, die maßgeblich von räumlicher Distanz beeinflusst waren. Hierzu zählen z. B.:

- Beschäftigungsmodelle für z. B. Vertriebsmitarbeiter oder technische Mitarbeiter, die einen Großteil ihrer Arbeitszeit vor Ort bei Kunden(anlagen) verbringen.
- Tätigkeiten mit intensiver Geschäftsreisetätigkeit, z. B. Inhaber von Positionen auf oberen Managementebenen.
- Länderübergreifende Führungsbeziehungen, welche durch Auslandsentsendungen entstehen.

Auch in Projekten waren Projektleiter schon vor der Pandemie gefordert, ihre Teams oder einzelne Projektmitarbeiter, die geografisch verteilt sind, über räumliche Distanz zu führen. Idealtypisch sind zu nennen:

- Internationale Projekte, in denen das Projektteam aus weltweit verteilten Experten besteht, z. B. Forschungs- und Entwicklungsprojekte.
- Nationale Projekte, in denen das Projektteam aus Experten verschiedener Unternehmensstandorte besteht, z. B. Reorganisations- oder Produktentwicklungsprojekte.

In vielen Unternehmen wird derzeit das Thema „Führung auf Distanz“ jedoch als „neues Thema“ empfunden, da es sich nunmehr nicht nur auf wenige besondere, einzelne Mitarbeiter(gruppen) bezieht, sondern der breiten Belegschaft – teilweise sogar allen Beschäftigten – angeboten wird. Hierzu hat auch der technische Fortschritt einen Beitrag geleistet, da durch die breite Verfügbarkeit und unkomplizierte Anwendung von Videokonferenzsystemen und Kollaborationsplattformen wesentliche Barrieren einer verteilten Zusammenarbeit beseitigt wurden. Es zeigt sich, dass mittlerweile in vielen Unternehmen Beschäftigte einen Teil ihrer Arbeitszeit „mobil arbeiten“ dürfen, was dann auch Implikationen für die Arbeit in den Projekten dieser Unternehmen hat.

Ziel des Beitrags ist es, die zentralen Herausforderungen und Gestaltungsfelder der Führung von Projektteams auf Distanz zu beleuchten und praxisorientierte Empfehlungen für Projektleiter zu geben. Der Fokus liegt dabei auf der effektiven Nutzung von Kommunikationsregeln und Medienportfolios zur Überwindung räumlicher Distanz sowie auf dem Aufbau von Vertrauen und gefühlter Nähe innerhalb von Projektteams. Hierzu werden zunächst die wesentlichen theoretischen Grundlagen zu „Führung auf Distanz“ ausgearbeitet. Die Führungsforschung konzentriert sich allgemein auf Führungsprinzipien und impliziert dabei zumeist die Führung in der Linie. Dennoch lassen sich die Erkenntnisse aufgrund der inhärenten Führungsaspekte der Projektleitung auch auf diese übertragen. Es werden konkrete Empfehlungen formuliert und Instrumente vorgestellt, mit denen Projektleiter gemeinsam mit ihren Projektteams ihre Arbeitsbeziehungen und -bedingungen bei Vorliegen räumlicher Distanz effektiv gestalten können.

2 Theoretische Grundlagen zur Führung auf Distanz

2.1 Theoretischer Bezugsrahmen zu Führung auf Distanz

Eine Einordnung des Phänomens „Führung auf Distanz“ soll zunächst mittels eines theoretischen Bezugsrahmens (siehe nachfolgende Abbildung) erfolgen. Die Führungskraft (im Projekt oder in der Linie) befindet sich in einem wechselseitigen Interaktionsverhältnis mit ihren Geführten (Mitarbeiter im Projekt oder in der Linie). Diese Interaktion ist auf das Erzielen eines Führungserfolges gerichtet und wird durch das Vorhandensein einer räumlichen Distanz maßgeblich beeinflusst. Für den Fall einer internationalen Zusammenarbeit ist zu berücksichtigen, dass beide Interaktionspartner jeweils ihre landeskulturelle Prägung aufweisen (Führungssituation). Übergeordnet ist der sog. Führungskontext, also spezifische normative (kulturelle), strategische und organisatorische Rahmenbedingungen des Unternehmens als Einflussbereich zu berücksichtigen.

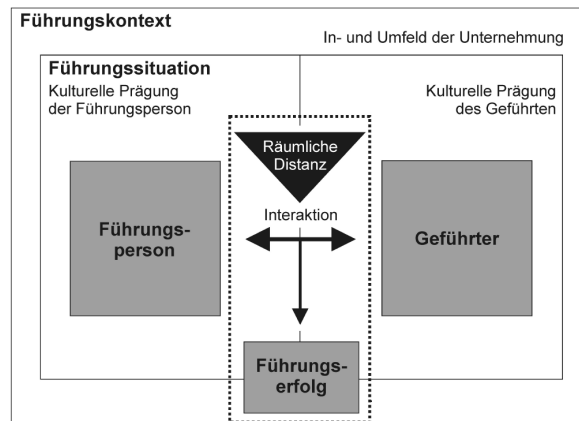


Abb. 1: Theoretischer Bezugsrahmen für Führung auf Distanz [Ei07a]

Das oben dargestellte Interaktionsverhältnis im Sinne von Führung kann als „zielorientierte und zukunftsbezogene Verhaltensbeeinflussung verstanden werden, die sich auf Leistungsinduktion und Zufriedenheitserzeugung richtet.“ ([St05]). Führung kann als somit als ein wechselseitiger Prozess der Einflussnahme einer Person auf andere betrachtet werden, mit dem Ziel, sie zur Erfüllung von Aufgaben anzuleiten, ihre Aktivitäten zu strukturieren und zu steuern, um sowohl die Leistung als auch die Zufriedenheit zu steigern (vgl. [YG19]). „Führung auf Distanz“ liegt dann vor, wenn aufgrund einer physischen Entfernung zwischen Führungskraft und Mitarbeiter in spürbarem Ausmaß auf „face-to-face“-Kommunikation verzichtet und stattdessen ebenfalls in spürbarem Ausmaß auf virtuelle Kommunikationsmedien gesetzt werden muss (vgl. [Ei06]).

2.2 Untersuchung von „Distanz“ in der Führungsforschung

Hinsichtlich einer „Distanz“ zwischen Führungskraft und Mitarbeiter lassen sich verschiedene Dimensionen in der Literatur identifizieren, deren Entwicklung im Folgenden in

Grundzügen dargestellt wird. Frühe Forschungsarbeiten zum Verständnis des Einflusses von „Distanz“ auf die Führung wurden bereits ab 1927 veröffentlicht. Bogardus untersuchte die Auswirkungen einer sozialen, zwischenmenschlichen Distanz zwischen Führungskraft und Gefolgschaft und kam zu dem Schluss, dass der Einfluss einer Führungskraft und der Respekt ihrer Mitarbeiter geringer sind, wenn die soziale, zwischenmenschliche Distanz zwischen Führungskraft und Mitarbeiter gering ist (vgl. [Bo27]). Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass eine geringere soziale Distanz die Wahrnehmung der Schwächen der Führungskraft erhöht. Shamir untersuchte, wie die soziale, interpersonelle Distanz zwischen Führungskraft und Mitarbeitern das Führungsverhalten beeinflusst (vgl. [Sh95]). Er wies nach, dass Führungskonstellationen mit geringer sozialer Distanz eine offenere Form der Kommunikation, höhere Leistungserwartungen und eine stärkere Motivation der Mitarbeiter aufweisen.

Der Aspekt der physischen, geografischen Distanz zwischen Führungskraft und Mitarbeitern wurde von Howell/Hall-Merenda und Howell/Neufeld/Avolio im Zusammenhang mit transaktionaler und transformationaler Führung untersucht (vgl. [HH99], [HNA05]). Ihre Untersuchungen zeigen, dass transformationale Führung effizienter ist, wenn die physische Distanz zwischen Führungskraft und Mitarbeitern gering ist, wohingegen kontingente Belohnung als Dimension der transaktionalen Führung effektiver ist, wenn die physische Distanz groß ist. Antonakis/Atwater berücksichtigen kulturelle Einflüsse im Rahmen von Distance Leadership und zeigen eine Beziehung zwischen Machtdistanz und sozialer Distanz auf (vgl. [AA02]). Auswirkungen von interkultureller Distanz auf Führungsverhalten sind vor allem Gegenstand der interkulturellen (Management)forschung, wie etwa durch Arbeiten von Hofstede (vgl. [HHM17]) oder der GLOBE-Studie (vgl. [Br16]) welche sog. Kulturdimensionen entwickeln und ihre jeweiligen Ausprägungen länderspezifisch erheben.

Mit dem Auftreten der sog. „Telearbeit“ wurden auch diesbezüglich Untersuchungen durchgeführt. Arbeiten zu Telearbeit (individueller Schwerpunkt) und virtuellen Teams (Gruppenschwerpunkt) (vgl. [HK01]) liefern relevante theoretische Einblicke in die Frage der Führung auf Distanz, wie sie in diesem Beitrag behandelt wird. Sowohl die Telearbeit als auch die frühe Forschung zu virtuellen Teams konzentrierten sich zunächst auf die dezentrale Zusammenarbeit im Sinne einer virtuellen Büroumgebung, die flexible Arbeitsbedingungen und Kosteneinsparungen bieten sollte (vgl. [Zo97]; [Sc02]). Nach und nach wurden auch führungsbezogene Aspekte einbezogen (vgl. [HM01]; [WB04]; [Sc01]; [Sc02]). So stellen sowohl Scherm/Süß als auch Grunwald fest, dass der fehlende soziale Kontext und die daraus resultierende formale Arbeitsumgebung, die durch virtuelle Kommunikationsmedien verursacht werden, ein Hauptproblem darstellen. (vgl. [SS02]; [Gr01]). Sassenberg zeigte auf, dass die auf virtuellen Medien basierende Kommunikation zu einem geringeren Bemühen der interagierenden Personen führt, eine positive Arbeits- und Kommunikationsatmosphäre zu entwickeln (vgl. [Sa00]). Im Hinblick auf den Führungsstil untersuchte Grote die Auswirkungen virtueller Kommunikation auf aufgaben- und mitarbeiterorientiertes Führungsverhalten und kam zu dem Schluss, dass aufgabenorientiertes Führungsverhalten durch virtuelle Kommunikation zunimmt, während mitarbeiterorientiertes Verhalten weniger ausgeprägt ist (vgl. [Gr94]; [SSG02]). Anhand einer Fallstudie über ein globales virtuelles Team stellt Pauleen fest, dass die Nutzung virtueller Medien den Aufbau solider, produktiver persönlicher Beziehungen zwischen den Teammitgliedern behindert (vgl. [Pa03]). Purvanova/Bono weisen darauf hin, dass transforma-

tionale Führungsverhaltensweisen bei der intensiven Nutzung elektronischer Kommunikationsmedien für die Teamleistung eine besonders hohe Relevanz besitzen (vgl. [PB09]).

Qualitativ hochwertige zwischenmenschliche Beziehungen, die sich durch gegenseitiges Vertrauen zwischen Führungskraft und Mitarbeitern auszeichnen, standen im Allgemeinen im Mittelpunkt der Forschung zum Austausch zwischen Führungskräften und Mitarbeitern (vgl. [GU95]; [UGS00]; [PC06]; [Kr05]). Dyadische Loyalität erzeugt tendenziell "... eine größere Offenheit für Ideen, eine stärkere gegenseitige Unterstützung und eine höhere Bereitschaft zum Schutz." ([GC75]). Chavaren und Handy weisen darauf hin, dass Vertrauen ein wichtiger Faktor bei der Überwindung der physischen Distanz im Rahmen der virtuellen Zusammenarbeit sein kann. (vgl. [Ch03]; [Ha95]; [HR06]). In Bezug auf die verschiedenen Arten von Distanz zeigt eine von Remdisch/Utsch durchgeführte Studie, dass die Wahrnehmung der physischen Distanz durch die Führungskräfte größer ist als die der interpersonellen und kulturellen Distanz (vgl. [RU06]).

2.3 Zentrale Erkenntnisse zu Führung auf Distanz und aktuelle Entwicklungen

Eine gemeinsame Untersuchung von räumlicher, beziehungsorientierter und kultureller Distanz zeigt, dass räumliche und kulturelle Distanz nur indirekte Effekte auf Führung aufweisen, vermittelt durch die beziehungsorientierte Distanz (vgl. [Ei07a]; [Ei07b]). Die Dimension der beziehungsorientierten Distanz ist zentral, denn sie hat direkte Auswirkungen auf die Führung und den Führungserfolg (vgl. auch die Einordnung durch We23). Sie wird ihrerseits durch räumliche und kulturelle Distanz beeinflusst. Kernergebnisse sind weiterhin:

1. Eine „gute“, vertrauensvolle Führungsbeziehung hat insgesamt den stärksten Effekt auf den Führungserfolg – auch bei räumlicher Distanz. Hierauf sollten Führungskräfte und Projektleiter bei mobilem Arbeiten den Schwerpunkt ihres Führungshandelns setzen.
2. Ein Führungsstil, der sowohl mitarbeiter- und aufgabenorientierte Akzente setzt, ist auch bei Führung auf Distanz erfolgversprechend (partizipativer bzw. kooperativer Führungsstil). Der Einfluss des Führungsstils auf den Führungserfolg ist nahezu gleich hoch wie der Einfluss der räumlichen Distanz - nur mit umgekehrtem Vorzeichen.
3. Eine „richtige“ Anreizsetzung – insbesondere in Bezug auf die Gestaltung der Arbeitsbedingungen und der Aufgaben – trägt zum Führungserfolg bei.
4. Projektleiter und Führungskräfte sollten möglichst „reichhaltige“ Medien nutzen, wann immer es geht!

Als wesentliche Herausforderungen bei Zusammenarbeit und Führung auf Distanz werden auch von Konrad/Köppel (vgl. [KK08]) vor allem die Themenfelder Vertrauen und Zusammengehörigkeitsgefühl genannt. Hierbei handelt es sich in beiden Fällen um Aspekte, welche die Führungsbeziehung determinieren. So kann ein Vertrauensverlust durch unzureichenden persönlichen Kontakt entstehen (vgl. [Ha23]). Dies vermag in Projekten zu einem reduzierten Vertrauen auf der gleichen Ebene (Ebene Projektleiter-Führungskräfte bzw. Ebene der (Projekt-)Mitarbeiter) führen. Projektleiter können ebenfalls weniger Ver-

trauen zu ihren Mitarbeitern aufbauen und durch überzogene Kontrollmaßnahmen „überreagieren“. Eine weitere Herausforderung kann darin liegen, dass ausgelöst durch „weniger sichtbare“ Zusammenarbeit das Zusammengehörigkeitsgefühl innerhalb eines (Projekt-)teams schwindet oder auch die Identifikation mit dem Team bzw. der gesamten Organisation leidet. Eine als anonym wahrgenommene Zusammenarbeit kann Gruppenphänomene wie z. B. „Trittbrettfahren“ führen. Weniger persönliche (d. h. face-to-face) Kommunikation kann zudem zu inhaltlichen Missverständnissen und Fehlern führen.

Im Zuge der Covid Pandemie gewann die Betrachtung von Führung auf Distanz an Bedeutung, da es nunmehr nicht um ein „besonderes Phänomen“ von Führung, welches nur selten im Unternehmen angewendet wird mehr handelte. Im Zuge der Handhabung der Pandemie durch den zunehmenden Einsatz von „Home-Office“ (bzw. mobiler Arbeit, vgl. [HPP23]) wurde Führung auf Distanz zum „Alltag“ in vielen Unternehmen und damit auch zum „Normalfall“ vieler Führungsbeziehungen, insbesondere auch im Projektmanagement.

Im Nachgang der Pandemie diskutieren viele Unternehmen mittlerweile hingegen die Rücknahme von „Home-Office-Privilegien“. Eine Studie 137 sog. „Return-to-Office Mandates“ (RTOs) von S&P500-Unternehmen legt jedoch nahe, dass es keinen signifikanten Einfluss von RTOs auf die Profitabilität von Unternehmen gibt. Gleichzeitig reduzieren RTOs jedoch die Arbeitszufriedenheit von Mitarbeitern [vgl. DM24]. Die Präferenzen der Beschäftigten deuten ebenfalls an, dass sich RTOs nur schwer umsetzen lassen: Eine Studie des Fraunhofer Instituts IAO zeigt auf, dass Arbeitnehmer auch nach der Pandemie die Arbeit im Home-Office schätzen, da sie die Arbeit zuhause im Vergleich zur Büroumgebung als produktiver empfinden und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie höher ist (vgl. [BJR22]). Das ifo Institut stellt fest, dass sich die Arbeit im Home-Office in Deutschland fest verankert hat: Der Anteil von knapp 25% der Beschäftigten, die zumindest teilweise von zuhause aus arbeiten, ist Stand Februar 2024 seit zwei Jahren auf gleichbleibendem Niveau (vgl. [If24]). Die Mehrheit der Arbeitnehmer bevorzugt eine Anzahl von 2-3 Tagen Home-Office pro Woche (vgl. [De22]). Ebenfalls zeichnet sich ab, dass Home-Office Möglichkeiten für Bewerber zu einem relevanten Entscheidungsfaktor für die Wahl einer neuen Arbeitsstelle und damit zu einem entscheidenden Faktor der Arbeitgeberattraktivität geworden ist (vgl. [Sc23]). Unternehmen sind somit weiterhin gefordert, für die Arbeit in Linie und Projekten Lösungen für ein ortsflexibles Arbeiten zu finden und dementsprechend auch die Herausforderung der Führung auf Distanz bewältigen.

3 Empfehlungen für Projektleiter zur Führung auf Distanz in zwei wesentlichen Gestaltungsfeldern

3.1 Gestaltungsfeld Mediennutzung: Vereinbarung von Kommunikationsregeln auf Basis eines projektspezifischen Medienportfolios

Als Grundstein für Kommunikation zwischen Projektleiter und Projektmitarbeitern bei Führung unter räumlicher Distanz sollten gemeinsame Vereinbarungen zur Kommunika-

tion getroffen werden. Hierzu sollte ein spezifisch auf die Rahmenbedingungen der Führungssituation und der Beteiligten abgestimmtes Medienportfolio die Basis bilden.

Das projektspezifische Medienportfolio baut auf dem Media Richness-Modell auf (vgl. grundlegend [Ri92]; [DL84]; [DL86]). Das Modell basiert auf einer zweidimensionalen Matrix: Unterschieden werden können der Informationsreichtum des jeweiligen Kommunikationskanals (Medium) sowie die Komplexität der Kommunikationsaufgabe. Das Medienportfolio soll Projektleiter und -mitarbeitern als Hilfestellung zur Wahl eines jeweils situationsangemessenen Kommunikationsmediums dienen. Projektleiter und Projektmitarbeiter sollten dafür zunächst zwei Themen besprechen und daraus in einem dritten Schritt verbindliche Absprachen zur Kommunikation ableiten (vgl. [Ei07a]):

Schritt 1: Identifikation der zur Verfügung stehenden Medien:

- Welche Kommunikationskanäle stehen dem Projektteam bereits zur Verfügung?
- Hierzu zählen aktuell z. B. E-Mail, Messenger-Programme, Kollaborationstools, Videokonferenztools, Besprechungsräume mit oder ohne Videokonferenzfunktion, ...

Schritt 2: Identifikation der typischen Kommunikationsanlässe im Projektteam:

- Welche typischen Kommunikationsanlässe bestehen im Projektteam?
- Hierzu zählen z. B. Entscheidungen, Projektstatusberichte, Diskussionen, Ergebnispräsentationen, Austausch, kreatives Zusammenarbeiten an Arbeitspaketen, Konfliktbewältigung, ...

Schritt 3: Zusammenführung: Welche Medien eignen sich für welchen Kommunikationsanlass am besten? Und auch: Welche nicht?

- Herstellen eines gemeinsamen Verständnisses für die passende Auswahl von Medien, je nach Gesprächsanlass innerhalb des gesamten Projektteams.
- Einigung im Projektteam auf ein entsprechendes Vorgehen.

Abbildung 2 visualisiert die grundsätzlichen Überlegungen zum Medienportfolio als Basis der Kommunikation im Projektteam.

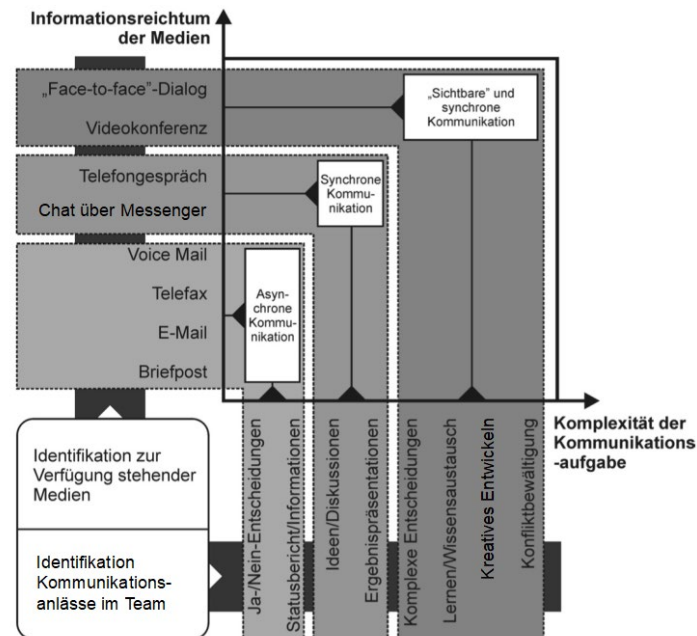


Abb. 2: Projektspezifisches Medienportfolio [vgl. Ei07a]

Die Abbildung zeigt idealtypisch auf, wie im Ergebnis ein solches Medienportfolio vereinbart werden kann, welches die projektspezifischen Rahmenbedingungen, technischen Möglichkeiten und persönlichen Präferenzen des jeweiligen Projektteams berücksichtigt. Es können dabei grob drei Gruppen gebildet werden: Erstens, Kommunikationsanlässe mit geringer Komplexität, für die ein asynchroner Kommunikationskanal zielführend ist. Zweitens Kommunikationsanlässe, für die Medien verwendet werden sollten, welche eine synchrone Kommunikation ermöglichen, da eine mittlere Komplexität der Interaktion gegeben ist. Drittens sollte für Kommunikationsanlässe, bei denen eine hohe Komplexität zu vermuten ist, auf synchrone Kommunikationsmedien zurückgegriffen werden, welche zusätzlich eine „Sichtbarkeit“ der Gesprächspartner ermöglicht.

Auf Basis des Medienportfolios sollten Projektleiter mit ihrem Team Kommunikations-Regeln erarbeiten und abstimmen (vgl. [RE22]). Diese Kommunikations-Regeln sollten folgende Aspekte umfassen:

- Die Häufigkeit, Form und Dauer von regelmäßigen Austauschformaten (z. B. Status-meetings etc.).
- Die Erwartungen an Erreichbarkeit und Verfügbarkeit (insbesondere von Bedeutung bei der zeitgleichen Tätigkeit in mehreren Projekten oder paralleler Tätigkeit in der Linienorganisation).
- Der Umgang mit Abwesenheitszeiten (z. B. bei Teilzeitarbeit) bzw. Zeiten der Nicht-verfügbarkeit (z. B. Urlaub, andere dienstliche Verpflichtungen).

Dabei müssen zwei Austausch-Ebenen der formellen Projektkommunikation berücksichtigt werden:

- Gemeinsamer Austausch im gesamten Projektteam.
- 1:1-Austausch zwischen Projektleiter und einzelnen Projektmitarbeitern.

Diese Absprachen sind vor allem von Bedeutung, um negative Effekte einer „Informationsflut“, wie etwa sinkende Produktivität durch häufige Unterbrechungen, Stress und reduzierte Arbeitszufriedenheit zu vermeiden (vgl. dazu [RWS22]). Zusätzlich sollte auch die informelle Kommunikation bewusst aufrechterhalten werden („virtueller Kaffeeeklatsch“), um die persönlichen Beziehungen zu stärken aber auch informellen aufgabenbezogenen Informationsaustausch zu ermöglichen (vgl. [VDK22]). Durch Berücksichtigung dieser Aspekte kann der Projektleiter den Grundstein für eine effektive Kommunikationsstruktur und -kultur im Projektteam legen, welches die Besonderheiten der räumlichen Distanz berücksichtigt und überbrücken hilft.

3.2 Gestaltungsfeld Führungsbeziehung: Vertrauensorientierte Zusammenarbeit im Projektteam und Schaffung von Nähe trotz räumlicher Distanz

Im Rahmen von Führung auf Distanz kann von einem Spannungsfeld zwischen „Überwachung“ und Vertrauen ausgegangen werden (vgl. [Br20]). Projektmitarbeiter, die mobil arbeiten, müssen ihre Aufgaben mit hoher Selbständigkeit wahrnehmen und sich weitestgehend eigenständig organisieren. Eine räumliche Distanz impliziert ebenfalls, dass „weniger“ Führung durch den Projektleiter stattfinden wird. Dadurch, dass mobil arbeitende Projektteammitglieder eine hohe Autonomie im Arbeitsalltag haben, sind Projektleiter gefordert, „vertrauen können zu müssen“! Projektleiter müssen also zulassen, dass sie nicht über jeden Arbeitsschritt informiert sein können. Der Fokus ihrer Führung sollte sich daher hin zu Arbeitsergebnissen verschieben, was im Projektkontext z. B. durch klassische Arbeitspakete, Sprint Backlog Items oder Tasks in Kanban-Boards ohnehin gut realisierbar ist.

Bei Führung von Projektmitarbeitern auf Distanz besteht ein sog. „Vertrauensdilemma“: In der „Präsenzwelt“ entsteht Vertrauen durch regelmäßige face-to-face-Interaktion im Laufe längerer Zusammenarbeit und einem sich dadurch entwickelnden „Einander kennen“. Im Projekt steht oftmals deutlich weniger Zeit zum Kennen lernen zur Verfügung, bevor die Projektarbeit beginnt. In der „virtuellen Welt“ wird ein Kennenlernen und ein Vertrauensaufbau zusätzlich erschwert. Das sog. „Vertrauensdilemma in der virtuellen Welt“ kann wie folgt formuliert werden: Je virtueller das Projektteam, desto schwieriger ist es, Vertrauen aufzubauen; gleichzeitig setzt das Arbeiten in räumlich verteilten Teams starkes Vertrauen in Personen voraus, die man nur oder überwiegend im virtuellen Raum kennenlernen kann (vgl. [WB21]).

Zwei Ansätze können Projektleitern und Projektmitarbeitern helfen, das Vertrauensdilemma zu lösen: Die Gewährung gegenseitiger Vertrauensvorschüsse zur Etablierung einer vertrauensorientierten Zusammenarbeit im Team sowie den Aufbau von gefühlter Nähe.

Ansatz 1: Gewährung gegenseitiger Vertrauensvorschüsse

Aus dem Bereich der interaktionsorientierten Führungstheorien kann die Idiosynkrasie-Kredit-Theorie von Hollander herangezogen werden. (Vgl. [Ho58], [Ho95]): Im Austauschverhältnis einer jeden Gruppe erbringen Gruppenmitglieder ihre Beiträge zur Erfüllung der Gruppenaufgabe in unterschiedlicher Güte. Diejenigen Personen, die in positiver Form zur Gruppe (in Bezug auf Leistung als auch auf die Zusammengehörigkeit) beitragen, erwerben eine Art „Gutschrift“ bzw. einen „Kredit“ (im Sinne der englischsprachigen Begriffsbedeutung von „credit“). Gruppenmitglieder, die eine überdurchschnittliche Höhe an „Credit“ erworben haben, können ihr eigenes (idiosynkratisches) Guthaben nutzen, um zum Wohle der Gruppe vom bisherigen Verhalten abzuweichen (sog. „produktive Nonkonformität“) (vgl. [We23]). Der „Idiosynkrasie-Kredit“ bezeichnet also das Ausmaß, bis zu dem eine Person von den Erwartungen der Gruppe abweichen kann, ohne Sanktionen befürchten zu müssen. Der Idiosynkrasie-Kredit kann demnach als eine Art Vertrauensvorschuss oder Abweichungskredit aufgefasst werden. Idiosynkrasie-Kredit ist somit Ausdruck des innerhalb einer Gruppe erworbenen Status.

Überführt auf das Projektgeschehen bedeutet dies: Der Projektleiter erwirbt ab Projektbeginn eine Gutschrift im Sinne eines Vertrauens- und Loyalitätsvorschuss, sofern er sich als „gute Führungskraft“ verhält und durch sein Verhalten die Erreichung der Projektziele, die Leistung der Projektmitarbeiter und die Zufriedenheit des Projektteams mit der Projektarbeit und -kultur fördert. Das „angesparte Guthaben“ vermag der Projektleiter später für Innovationen oder Krisenbewältigungen im Sinne der produktiven Nonkonformität einzusetzen. Dies kann ebenfalls auf die umgekehrte Interaktionsbeziehung bezogen werden: Jeder Projektmitarbeiter erhält durch seine Beiträge zur Aufgabenerfüllung im Projekt und zur Loyalität zum Projektleiter ebenfalls einen „Vertrauenskredit“ von diesem.

Ansatz 2: Aufbau gefühlter Nähe

Ein sogenannter „Aufbau gefühlter Nähe“ kann Nachteile der räumlichen Distanz in der Projektorganisation ausgleichen (vgl. [WB21]). Gefühlte Nähe ist insbesondere für Projektteams relevant, die längerfristig und intensiv zusammenarbeiten. Drei wesentliche Ansatzpunkte zum Aufbau gefühlter Nähe sind:

- Aufzeigen von Gemeinsamkeiten: Je detaillierter sich Projektteammitglieder den aktuellen, individuellen Arbeitskontext ihrer Teamkollegen vorstellen können, desto größer wird die gefühlte Nähe.
- Entwicklung einer gemeinsamen Identität: Identifikation mit der gemeinsamen Aufgabe im Projektteam (Projektziel), dem sozialen Gefüge des Teams und gemeinsamen geteilten Werten (Projektkultur).
- Sicherstellung einer „guten Erreichbarkeit“: Eine „gute“ Erreichbarkeit bedeutet, zu wissen, dass und wie man sich gegenseitig gut erreichen kann, vor allem dann, wenn es für den Projektmitarbeiter wichtig ist, Unterstützung vom Projektleiter zu bekommen! Es bedeutet jedoch nicht, ständig erreichbar sein zu müssen!

Die Nutzung synchroner Medien (s.o.) erzeugt dabei eine stärkere gefühlte Nähe und bewirkt eine größere Teamkohäsion als asynchrone Medien. Es gilt allerdings auch: Zu viel Kommunikation oder nicht als relevant wahrgenommene Kommunikation seitens des Projektleiters kann von Projektmitarbeitern auch als Überwachung wahrgenommen werden!

Als Beispiel für Projektteams mit hoher gefühlter Nähe können Teams von Open-Source-Projekten herangezogen werden, die oftmals teamintern eine große Nähe zueinander empfinden, obwohl sie unter Umständen weltweit verteilt tätig sind und sich möglicherweise selten oder noch nie persönlich getroffen haben. Eine Erklärung dafür kann in der intensiven Kommunikation liegen, die entsteht, wenn derartige Teams mit hoher intrinsischer Motivation unter hohem Zeiteinsatz vergütungsfrei an der Lösung kniffliger Fragestellungen arbeiten.

Wie kann gefühlte Nähe konkret aufgebaut werden? Als Instrumente mit hohem Einsatzpotenzial in der Projektpraxis sind informelles Co-Working im virtuellen Raum und Remote-Retros zu empfehlen. Diese beiden Instrumente werden nachfolgend kurz umrissen.

Instrument 1: Informelles Co-Working im virtuellen Raum

Ziel des „informellen Co-Workings“ ist es, einen virtuellen Raum für spontanen und schnellen Austausch zu schaffen, ohne die Grenzen Einzelner zu übertreten (vgl. [Fe22]). Das Format eignet sich besonders für kleine Projektteams oder Teile des Projektteams, die inhaltlich eng zusammenarbeiten. Informelles Coworking funktioniert in sechs Schritten:

1. Verabredung mit einem oder mehreren Mitgliedern des Projektteams für ein mindestens einstündiges Online-Meeting.
2. Das Meeting beginnt mit einem kurzen „Check-In“ und es wird kurz besprochen, was jeden gerade beschäftigt und woran jeder arbeiten möchte.
3. Anschließend werden Mikrofon und Kamera stumm geschaltet, die Lautsprecher jedoch angelassen.
4. Jeder beginnt (still und individuell) mit seiner Arbeit.
5. Sobald ein Teammitglied einen Gedanken teilen oder einen Rat einholen möchte, werden Mikrofon und Kamera für einen kurzen Austausch angeschaltet.
6. Zum Abschluss des Meetings erfolgt in einem „Check-Out“ ein kurzer Erfahrungsaustausch.

Instrument 2: Remote-Retro

Sog. „Retrospective-Meetings“ werden im agilen Arbeiten (v.a. in Scrum) eingesetzt, um in regelmäßigen Abständen gemeinsam zu reflektieren, was in der Zusammenarbeit besonders gut lief und was künftig verbessert werden kann (vgl. [SS20]). Ein „Remote-Retro“ fokussiert dabei im gleichen Sinne auf die Aspekte der virtuellen Zusammenarbeit im Team und kann unabhängig davon, ob agile oder „klassische“ Projektarbeit vorherrscht, zum Einsatz kommen (vgl. [Re22]).

Ein Remote-Retro kann regelmäßig (z. B. meilensteinbezogen, monatlich, quartalsweise) bei einer Timebox von einer Stunde mit dem Projektteam durchgeführt werden. Eine technische Unterstützung durch ein onlinebasiertes, kollaborativ bearbeitbares Kanban-Board ist zur Strukturierung des Austausches zu empfehlen. Es kann über gängige Tools (wie z. B. MS Planner, Trello, Jira) umgesetzt werden und inhaltlich auf Basis der „Start-Stop-Continue“-Methode ausgestaltet sein. Abbildung 3 visualisiert dies beispielhaft.

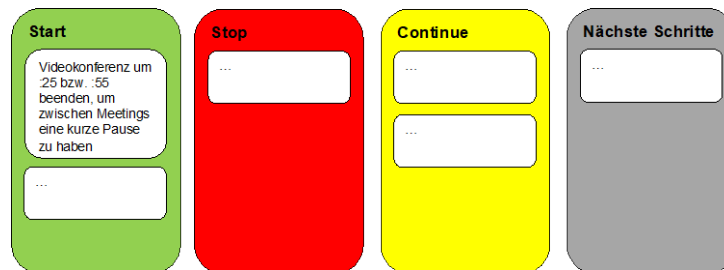


Abb. 3: Start-Stop-Continue Board für ein Remote-Retro. In Anlehnung an [Re22]

4 Fazit und Ausblick: Effektive Führung von Projektteams auf Distanz in der modernen Arbeitswelt

Die Führung von Projektteams auf Distanz ist, verstärkt durch die Pandemie und den technologischen Fortschritt, zu einer Standardanforderung in vielen Unternehmen geworden. Die vorgestellten praxisnahen Empfehlungen verdeutlichen, dass Projektleiter trotz einer räumlichen Distanz in die Lage versetzt werden können, ihre Projektteams effektiv zu führen und damit den Projekterfolg sicherzustellen. Das Vereinbaren von Kommunikationsregeln auf Basis eines an die spezifischen Rahmenbedingungen eines Projektteams angepassten Medienportfolios sowie der Aufbau von Vertrauen und gefühlter Nähe sind essenzielle Ansätze, um räumliche Distanz in der virtuellen Projektarbeit zu überbrücken. Wichtig sind eine ausgewogene Mischung aus aufgaben- und mitarbeiterorientiertem Führungsstil, die Nutzung reichhaltiger Kommunikationsmedien und die Förderung einer vertrauensbasierten Kultur zu einer gesteigerten Leistung und Zufriedenheit des Projektteams.

Die zunehmende Verbreitung von ortsflexiblen und auch „hybriden“ Arbeitsmodellen stellt Projektleiter vor neue Herausforderungen. Trends im Arbeitsmarkt, wie etwa das Angebot bzw. der Wunsch nach „Workations“, dürften die arbeitnehmerseitigen Forderungen nach ortsflexibler Arbeit noch weiter verstärken. Zukünftige Forschung sollte sich somit damit auseinandersetzen, wie Projektleiter effektiv zwischen Präsenz- und Distanzführung navigieren können, um den Bedürfnissen und Erwartungen ihrer Teams gerecht zu werden, ohne dass das Projektziel und der Projekterfolg in Mitleidenschaft gezogen werden. Insbesondere die Frage, wie Vertrauen und Zusammengehörigkeit in einer hybriden Arbeitsumgebung aufrechterhalten werden können, bedarf weiterer Untersuchung. Darüber hinaus eröffnet die Entwicklung neuer Technologien, wie z. B. im Bereich Virtual und Augmented Reality, neue Möglichkeiten für eine Projektarbeit auf Distanz. Diese Technologien könnten zukünftig eine noch engere Bindung und Interaktion innerhalb räumlich verteilter Projektteams ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- [AA02] Antonakis, J./Atwater, L.: Leader Distance: A Review And A Proposed Theory,. In: The Leadership Quarterly, Vol. 13, No. 6, pp. 673-704, 2002.
- [Bo27] Bogardus, E. S.: Leadership And Social Distance. In: Sociology and Social Research, Vol. 12, No. 1, pp. 173-178, 1927.
- [BJR22] Bockstahler, M.; Jurecic, M; Rief, S., Homeoffice Experience 2.0 - Veränderungen, Entwicklungen und Erfahrungen zur Arbeit aus dem Homeoffice während der Corona-Pandemie, <https://doi.org/10.24406/iao-n-648588>, 2022, Stand: 10.04.2024.
- [Br20] Breisig, T.: Führung auf Distanz und gesunde Führung bei mobiler Arbeit. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 74. Jg., H. 3, S. 188-194, 2020
- [Br16] Brodbeck, F. C.: Internationale Führung: Das GLOBE-Brevier in der Praxis, Springer 2016
- [Ch03] Chavaren, O.: Trust Within Global Virtual Teams: Antecedents, Facilitators, And Sustainability Factors. iUniverse, 2003.
- [De22] Deloitte Consulting: Arbeit im Wandel:Hybrid Work, Workation und das Büro der Zukunft Flexible Working Studie 2022[https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte-at/Documents/human-capital/flexible-working-studie-2022.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/flexible-working-studie-2022.pdf), 2022, Stand: 10.04.2024.
- [DL84] Daft, R. L.; Lengel, R. H.: Information Richness: A New Approach To Managerial Behavior And Organization Design. In: Staw, B. M.; Cummings, L. L. (Eds.), Research In Organizational Behavior. Vol. 6, pp. 191-233, 1984.
- [DL86] Daft, R. L.; Lengel, R. H.: Organizational Information Requirements, Media Richness And Structural Design. In: Management Science, Vol. 32, No. 5, pp. 554-571, 1986.
- [DM24] Ding, Y.; Ma, M.: Return-to-Office Mandates, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4675401>, 2024, Stand: 10.04.2024.
- [Ei06] Eichenberg, T: Führung auf Distanz in internationalen Unternehmen: Auslöser und Dimensionen. In (Bruch, H./Krummaker, S./Vogel, B. Hrsg.): Leadership - Best Practices und Trends, Gabler Verlag, S. 87-94, 2006.
- [Ei07a] Eichenberg, T.: Distance Leadership: Modellentwicklung, empirische Überprüfung und Gestaltungsempfehlungen, Deutscher Universitäts-Verlag 2007.
- [Ei07b] Eichenberg, T.: Distance Leadership: Modellentwicklung - Empirische Überprüfung - Gestaltungsempfehlungen. Zeitschrift für Personalforschung, 21. Jg., H. 4, S. 454-456, 2007.
- [Fe22] Fenski, P. et al.: So stärkt Ihr Eure Beziehungen im digitalen Raum. In: Neue Narrative – Das Magazin für neues Arbeiten, Nr. 16, S. 42-46, 2022.
- [GC75] Graen, G. B.; Cashman, J. F.: A Role-Making Model Of Leadership In Formal Organizations: A Developmental Approach. In: Hunt, J. G.; Larson, L. L. (Eds.), Leadership Frontiers. Carbondale, pp. 143-165, 1975.
- [GU95] Graen, G. B.; Uhl-Bien, M.: Relationship-Based Approach To Leadership: Development Of Leader-Member Exchange (LMX) Theory Of Leadership Over 25-Years: Applying A Multi-Level Multi-Domain Approach. In: The Leadership Quarterly, Vol. 6, No. 2, pp. 219-247, 1995.
- [Gr94] Grote, G.: Auswirkungen elektronischer Kommunikation. In: Zeitschrift für Arbeits- u.

- Organisationspsychologie, 38. Jg., H. 2, S. 71-75, 1994.
- [Gr01] Grunwald, W.: Führung virtueller Arbeitsgruppen. In: OrganisationsEntwicklung, 20. Jg., H. 4, S. 30-39, 2001.
- [Ha95] Handy, C.: Trust And The Virtual Organization. In: Harvard Business Review, Vol. 73, No. 3, pp. 40-50, 1995.
- [Ha23] Harjanto, R. et al: The Importance of Trust in Cultivating Employee Loyalty and Productivity in a remote work environment. In: International Journal of Professional Business Review, Vol. 8, No. 6, pp. 1-21, 2023.
- [HK01] Hertel, G.; Konradt, U.: Führung in virtuellen Teams. In: Personalführung, 34. Jg., H. 1, S. 40-44, 2001.
- [HR06] Herrmann, D.; Hüneke, K.; Rohrberg, A.: Führung auf Distanz – Mit virtuellen Teams zum Erfolg. Wiesbaden, 2006.
- [HM01] Herrmann, D.; Meier, C.: Teamarbeit auf Distanz. In: OrganisationsEntwicklung, 20. Jg., H. 2, S. 12-23, 2001.
- [HPP23] Hofmann, J.; Piele, A.; Piele, C: Arbeiten nach der Corona-Pandemie – Folgeergebnisse Ein Jahr danach, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451169>, 2023, Stand: 17.07.2024.
- [HHM17] Hofstede, G./Hofstede, G.J./Minkov, M. (2010): Cultures and Organizations – Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its Importance for Survival, 3. Auflage, McGraw-Hill Education Ltd.
- [Ho58] Hollander, E. P.: Conformity, Status, and Idiosyncrasy Credit. In: Psychological Review, Vol. 65, No. 2, pp. 247-250, 1958
- [Ho95] Hollander, E. P.: Führungstheorien – Idiosynkrasiekreditmodell. In: (Kieser, A; Reber, G.; Wunderer, R. Hrsg.): Handwörterbuch der Führung, 2. Auflage, Schaeffer-Poeschel, Sp. 926-940, 1995.
- [HH99] Howell, J. M.; Hall-Merenda, K. E.: The Ties That Bind: The Impact Of Leader-Member-Exchange, Transformational And Transactional Leadership, And Distance On Predicting Follower Performance. In: Journal of Applied Psychology, Vol. 84, No. 5, pp. 680-694, 1999.
- [HNA05] Howell, J. M./Neufeld, D. J./Avolio, B. J.: Examining The Relationship Of Leadership And Physical Distance With Business Unit Performance. In: The Leadership Quarterly, Vol. 16, No. 2, pp. 273-285, 2005
- [If2024] ifo Institut – Leibnitz Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V., Homeoffice in Deutschland fest verankert, ifo Konjunkturumfrage – 4. März 2024, <https://www.ifo.de/fakten/2024-03-04/homeoffice-deutschland-fest-verankert>, 2024, Stand: 10.04.2024.
- [KK08] Konradt, U.; Köppel, P.: Erfolgsfaktoren virtueller Kooperation: Best Practices von Microsoft Deutschland GmbH und Telefónica O2 Germany GmbH & Co. OHG. Bertelsmann Stiftung, 2008.
- [Kr05] Krishnan, V. R.: Leader-Member Exchange, Transformational Leadership, And Value System. Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies, Vol. 10, No. 1, pp. 14-21, 2005.
- [Pa03] Pauleen, D. J.: Leadership In A Global Virtual Team: An Action Learning Approach. In: Leadership & Organization Development Journal, Vol. 24, No. 3, pp. 153-162, 2003.

- [PC06] Piccolo, R. F.; Colquitt, J. A.: Transformational Leadership And Job Behaviors: The Mediating Role Of Core Job Characteristics. *Academy of Management Journal*, Vol. 49, No. 2, pp. 327-340, 2006.
- [PB09] Purvanova, R. K.; Bono, J. E.: Transformational leadership in context: Face-to-face and virtual teams. In: *The Leadership Quarterly*, Vol. 20, No. 3, pp. 343-357, 2009.
- [RU06] Remdisch, S.; Utsch, A.: Führen auf Distanz: Neue Herausforderungen für Organisation und Management. In: *OrganisationsEntwicklung*, 25. Jg., H. 3, S. 32-43, 2006.
- [Ri92] Rice, R. E.: Task Analyzability, Use Of New Media, And Effectiveness: A Multi-Site Exploration Of Media Richness. In: *Organization Science*, Vol. 3, No. 4, pp. 475-500, 1992.
- [RE22] Rump, J.; Eilers, S.: Führen auf Distanz – Neue Führungsrollen treffen auf neue Arbeitsmodelle. In (Rump, J./Eilers, S. Hrsg.): *Arbeiten in der neuen Normalität*, Springer Verlag, S. 205-232, 2022
- [Re22] Remote-Retro. in: *Neue Narrative – Das Magazin für neues Arbeiten*, Nr. 16, Dezember 2022, S. 48-49.
- [RWS22] Rasool, T.; Warraich, N. F.; Sajid, M.: Examining the Impact of Technology Overload at the Workplace: A Systematic Review. In: *SAGE Open*, July-September 2022, pp. 1-18.
- [Sa00] Sassenberg, K.: Räumlich getrennt gemeinsam entscheiden. In: (Boos, M.; Jonas, K. J.; Sassenberg, K. Hrsg.), *Computervermittelte Kommunikation in Organisationen*. Göttingen u. a., S. 103-114, 2000.
- [Sc02] Schat, H. D.: *Soziologie der Telearbeit: Warum Telearbeit so häufig angepriesen und so selten realisiert wird und wie Telearbeit trotzdem funktioniert*. Lang Verlag, 2002.
- [SS02] Scherm, E.; Süß, S.: Führung und Kooperation in virtuellen Strukturen. In: *Personalführung*, 35. Jg., H. 2, S. 38-41, 2002.
- [Sc01] Schmid, A.: Telemanagement – Methodik und Psychologie medienvermittelter Führung. In: *ioanagement*, 70. Jg., H. 3, S. 32-38, 2001.
- [Sc02] Scholz, C.: Virtuelle Teams – Neuer Wein in neue Schläuche!. In: *Zeitschrift Führung + Organisation*, 71. Jg., H. 1, S. 26-33, 2002.
- [Sc23] Schlude, A. et al.: Verbreitung und Akzeptanz von Homeoffice Ende 2023, Studie des Bayrischen Forschungsinstituts für Digitale Transformation, <https://www.bidt.digital/publikation/verbreitung-und-akzeptanz-von-homeoffice-ende-2023/>, 2023 Stand: 10.04.2024
- [SS20] Schwaber, K.; Sutherland, J.: *The Scrum Guide. The definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*, <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>, 2020, Stand: 05.04.2024
- [Sh95] Shamir, B.: Social Distance And Charisma: Theoretical Notes And An Exploratory Study. In: *The Leadership Quarterly*, Vol. 6, No. 1, pp. 19-47, 1995.
- [SSG02] Spörri, S. M.; Springall, L.; Grote, G.: "E-Leadership" in virtuellen Teams – Wie man verteilte Mitarbeiter erfolgreich führt. In: *new management*, 71. Jg., H. 6, S. 42-50, 2002.
- [St05] Steinle, C.: *Ganzheitliches Management: Eine mehrdimensionale Sichtweise integrierter Unternehmensführung*, Gabler 2005.
- [VDK22] Viererbl, B.; Denner, N.; Koch, T.: "You don't meet anybody when walking from the living room to the kitchen": informal communication during remote work. In: *Journal of*

Communication Management, Vol. 26, No. 3, pp. 331-348.

- [WB04] Wawrzinek, U.; Brisach, S.: Führen aus der Ferne. Personalwirtschaft, 31. Jg., H. 2, S. 50-52, 2004.
- [We23] Weibler, J.: Personalführung: Personen – Beziehungen – Kontexte – Wirkungen, 4. Auflage, Vahlen 2023
- [WB21] Welge, K.; Bruggmann, A.: Distanz und Nähe verbindende Führung und Zusammenarbeit – wie gefühlte Nähe eine positive soziale Identität und Vernetzung bewirken kann. In: (Geramanis et al. Hrsg.), Kooperation in der digitalen Arbeitswelt. Springer Gabler, S. 175-189, 2021.
- [UGS00] Uhl-Bien, M.; Graen, G. B.; Scandura, T. A.: Implications Of Leader-Member Exchange (LMX) For Strategic Human Resource Management Systems – Relationships As Social Capital For Competitive Advantage. In: Research in Personnel and Human Resources Management, Vol. 18, pp. 137-185, 2000.
- [YG19] Yukl, G.; Gardner W. L.: Leadership in Organizations, 9. Ed., Pearson ELT 2019
- [Zo97] Zorn, W.: Telearbeit – eine neue Arbeitskultur. In: Zeitschrift Führung + Organisation, 66. Jg., H. 3, S. 173-176, 1997.

HARMONY & PARIS – ein Tool zur präzisen Anforderungsdokumentation für die Projektarbeit

Jens Heise¹ und Oliver Linssen²

Abstract: Die präzise Definition von Anforderungen stellt eine Herausforderung in Projekten dar. Unklare Anforderungen können zu einer Vielzahl von Problemen führen, wie Budgetüberschreitungen, Verzögerungen im Zeitplan und mangelnde Stakeholder-Zufriedenheit. Deshalb muss sowohl der Umfang des Projekts (im Englischen mit Scope bezeichnet), als auch die Erwartungen der Stakeholder gemanagt werden. Gezeigt wird, wie eine präzise Anforderungsdokumentation zur Effizienzsteigerung in Projekten beitragen kann. Hierzu wird das Tool „HARMONY & EIFFEL“ vorgestellt, welches auf den PARIS-Schablonen beruht und eine methodische Unterstützung bei der Formulierung von Anforderungen bietet. Hierbei wird detailliert auf die Funktionsweise, Verarbeitungslogik und die Benutzung der Lösung eingegangen.

Keywords: Scope Management, Inhalts- und Umfangsmanagement, Anforderungen, Anforderungsmanagement, Requirements Engineering, Anforderungsschablonen, Requirements Template, Patterns for Requirements Specification, PARIS-Schablonen, Efficiency Improvement in Projects, Werkzeugunterstützung, Tool Support in Project Management.

1 Einleitung

Im Projektmanagement stellt die präzise Definition von Anforderungen eine der fundamentalen Herausforderungen dar. Es muss sowohl der Umfang des Projekts (im Englischen als Scope bzw. Scope Management bezeichnet), als auch die Erwartungen der Stakeholder gemanagt werden. Unklare Anforderungen können zu einer Vielzahl von Problemen führen, wie Budgetüberschreitungen, Verzögerungen im Zeitplan und mangelnde Stakeholder-Zufriedenheit. Daraus ergibt sich die Problemstellung dieses Beitrags: Die Auswirkungen von unklaren und unvollständigen Anforderungen auf das Projektmanagement und die daraus resultierende Notwendigkeit einer präzisen Anforderungsdokumentation.

1.1 Zielsetzung

Ziel dieses Beitrags ist, die Bedeutung klar definierter Anforderungen im Kontext des Projektmanagements aufzuzeigen und zu zeigen, wie eine präzise Anforderungsdokumentation zur Effizienzsteigerung in Projekten beitragen kann. Hierzu wird das Tool HARMONY & EIFFEL vorgestellt, welches eine methodische Unterstützung bei der Formulierung präziser Anforderungen bietet.

¹ Technische Hochschule Mittelhessen (THM), Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik, Gießen, jens.heise@mni.thm.de.

² ifid - Institut für IT-Management & Digitalisierung, FOM Hochschule für Oekonomie & Management gemeinnützige GmbH, Essen, oliver.linssen@fom.de.

1.2 Aufbau des Beitrags

Zunächst wird in Abschnitt 2 auf die theoretischen Grundlagen des Scope Managements und des Requirements Engineering eingegangen, um die Relevanz klar definierter Anforderungen für das Projektmanagement zu verdeutlichen. Anschließend wird in Abschnitt 3 auf die PARIS-Schablonen eingegangen, mit deren Hilfe sich Anforderungen präzise dokumentieren lassen. Darauf folgend wird in den Abschnitten 4 und 5 das Tool HARMONY & EIFFEL und seine Anwendung beschrieben, um zu demonstrieren, wie es konkret zur Verbesserung der Anforderungsdokumentation beiträgt. Abschnitt 6 behandelt die Effekte präzise formulierter Anforderungen für die Projektarbeit. Die Abschnitte 7 und 8 stellen zuletzt eine Roadmap für die zukünftige Entwicklung des Tools und mögliche Verwendungszwecke von NLP innerhalb des Tools vor. Abschnitt 9 schließt diesen Beitrag mit einem Fazit und einem Ausblick ab.

2 Auswirkungen unklarer Anforderungen auf das Projektmanagement

Scope Management und Requirements Engineering sind fundamentale Faktoren in Projekten, die eng miteinander verknüpft sind. Das Scope Management (dt. Inhalts- und Umfangsmanagement) befasst sich mit der Definition, Kontrolle und Überwachung der Projekthinhalte und der Projektgrenzen [MM17, S. 112 f.]. Es sorgt dafür, dass das Projekt alle erforderlichen Arbeiten umfasst, um die festgelegten Ziele zu erreichen, und verhindert gleichzeitig die unkontrollierte Ausweitung des Projekts über diese Grenzen hinaus. Das Requirements Engineering befasst sich mit der Identifikation, Dokumentation, Prüfung, Abstimmung und Verwaltung der Anforderungen der Stakeholder an das Projekt [Gl22]. Diese Anforderungen definieren, was genau erreicht werden soll und spezifizieren auf diese Weise den Projektumfang.

Eine präzise Erfassung und Analyse der Anforderungen im Rahmen des Requirements Engineering ist entscheidend für ein effektives Scope Management. Nur wenn die Anforderungen klar und vollständig sind, kann der Umfang des Projekts effektiv definiert, kontrolliert und abgegrenzt werden. Vage und schlecht verständliche Anforderungen können gravierende negative Auswirkungen auf das Scope Management und damit den Projekterfolg haben. Einige dieser Auswirkungen sind:

- **Scope Creep:** Wenn Anforderungen nicht klar definiert sind, kann dies zum sogenannten „Scope Creep“ [Ke22, S. 784] führen, bei dem das Projekt zunehmend Aufgaben übernimmt, die ursprünglich nicht vorgesehen waren. Dies kann die zur Verfügung stehenden Ressourcen überlasten.
- **Budgetüberschreitungen:** Unklare Anforderungen können zu ungeplanten Aufgaben führen, die zusätzliche Kosten verursachen. Dies kann zu Budgetüberschreitungen führen und stellt ein Risiko für die Wirtschaftlichkeit des Projekts dar.
- **Zeitliche Verzögerungen:** Unklare Anforderungen können zu nachträglichen Änderungen führen, die Zeit kosten sowie Lieferungen und den Projektabschluss verzögern.
- **Stakeholder-Unzufriedenheit:** Wenn die Anforderungen nicht eindeutig sind

und die Wünsche und Bedürfnisse der Stakeholder nur unzureichend abbilden, besteht die Gefahr, dass die Projektergebnisse nicht den Erwartungen der Stakeholder entsprechen, was zu Unzufriedenheit und Konflikten führen kann und den Gesamterfolg des Projekts gefährdet.

In Projekten spielen klar definierte Anforderungen eine entscheidende Rolle für die Teamarbeit. Ihre präzise Formulierung beeinflusst maßgeblich die Effektivität und Effizienz der Zusammenarbeit im Team. Als positive Auswirkungen auf verschiedene Aspekte der Teamarbeit wären zu erwähnen:

- **Verbesserte Kommunikation:** Klar definierte Anforderungen schaffen eine eindeutige Kommunikationsbasis für die Teammitglieder. Durch die Eliminierung von Lücken und Mehrdeutigkeiten wird das Risiko von Missverständnissen minimiert, was zu einer effizienteren Kommunikation führt.
- **Gesteigerte Effizienz in der Aufgabenverteilung:** Wenn die Anforderungen eindeutig und detailliert sind, können wesentlich besser präzise Aufgaben und Verantwortlichkeiten zugewiesen werden. Dies ermöglicht eine klare Abgrenzung der Zuständigkeiten innerhalb des Teams, wodurch sich Überlappungen, Doppelarbeit und fehlende Aufgaben vermeiden lassen.
- **Erhöhte Transparenz und Nachvollziehbarkeit:** Klare Anforderungen ermöglichen eine bessere Nachvollziehbarkeit der Projektarbeit und führen zu klarer erkennbaren Fortschritten. Dies trägt dazu bei, dass das Projektmanagement effektiver steuern kann.
- **Verbesserte Zielorientierung:** Präzise definierte Anforderungen verbessern die Zielorientierung des Projektteams. Es wird klarer erkennbar, wie die Anforderungen dazu beitragen, die Ziele des Projekts zu erreichen. Außerdem entsteht ein klareres Bild, ob das Projekt seine Ziele erreicht.
- **Zuverlässige Bestimmung des Projektstatus:** Präzise definierte Anforderungen ermöglichen eine zuverlässigere Aussage, ob die Anforderungen umgesetzt sind oder nicht. Dies ermöglicht belastbarere Aussagen über den Projektfortschritt und den Fortschritts- bzw. Fertigstellungsgrad (FGR) im Projekt.
- **Reduziertes Konfliktpotenzial:** Klar definierte Anforderungen reduzieren das Konfliktpotential, indem sie den Raum für Interpretationen und individuelle, insb. abweichende Auslegungen reduzieren. Dadurch können Konflikte vermieden werden, was eine positive und konstruktive Zusammenarbeit im Projekt fördert.

Die genannten Punkte verdeutlichen, dass klar definierte Anforderungen von hoher Bedeutung für die erfolgreiche Teamarbeit sind. Sie tragen dazu bei, dass Teams effizienter und zielgerichteter arbeiten, wodurch schließlich die Qualität des Projektergebnisses und die Zufriedenheit der Stakeholder gesteigert wird. Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass präzise Anforderungen den Projekterfolg positiv beeinflussen.

3 PARIS als Ansatz für die präzise Dokumentation von Anforderungen

PARIS (PAtterns for Requirements Specification) ist ein seit 2013 kontinuierlich weiterentwickelter Ansatz zur präzisen Dokumentation von Anforderungen [Li20]. Er basiert auf dem Prinzip einer reduzierten natürlichen Sprache (engl.: Reduced Natural Language) [Ku14]. Es gibt eine Vielzahl von Ansätzen, die auf diesem Prinzip beruhen [Li22a]. PARIS besteht aus elf Anforderungsschablonen:

Schablone	Kurze Erläuterung
Funktionale Anforderung	Anforderung an die Funktionalität eines Systems oder eines Teils eines Systems. Wird als ESFA (<u>E</u> rweiterte <u>S</u> chablone für <u>F</u> unktionale <u>A</u> nforderungen) bezeichnet.
Technische Anforderung	Technische Vorgabe an die Funktionalität eines Systems oder eines Teils eines Systems.
Qualitätsanforderung	Anforderung an Qualitätsmerkmale, wie zum Beispiel Geschwindigkeit, Benutzerfreundlichkeit, Robustheit. Wird als ESQUA (<u>E</u> rweiterte <u>S</u> chablone für <u>Q</u> ualitäts <u>A</u> nforderungen) bezeichnet.
Dienstleistung	Anforderung an Tätigkeiten von Personen, Personengruppen, Körperschaften, Organisationen oder Institutionen.
Stakeholder--Anforderung	Anforderung von Stakeholdern (zum Beispiel Kunden, Benutzer, Gesetzgeber, Behörden).
Eigenschaft	Anforderung an die Beschaffenheit, zum Beispiel eines Systems oder eines Teils eines Systems.
Technische Eigenschaft	Technische Vorgabe an die Beschaffenheit, zum Beispiel eines Systems oder eines Teils eines Systems.
Abnahme-/Akzeptanz-kriterium	Merkmal, mit dessen Hilfe entschieden wird, ob eine Anforderung oder ein anderes Requirements-Engineering-Artefakt erfüllt ist.
Ziel	Festlegung über einen zu erreichenden Zustand.
Kontext	Angabe über die Umgebung bzw. das Umfeld, welches zum Beispiel für ein System oder ein Teil eines Systems relevant ist.
Glossareintrag	Festlegung von Begriffen, Terminologie, Definitionen.

Tab. 1: Die in PARIS definierten Anforderungsschablonen.

Die Anforderungsschablonen in PARIS basieren auf einem einheitlichen Aufbau, bestehend aus Bedingung - Hauptteil - Begründung. Dieser Aufbau ist ausführlich in [Li20, Li22a] erläutert. Die formale Definition der PARIS-Schablonen in Form von Backus-Naur-Formen ist in [Li22a] veröffentlicht und steht außerdem online zur Verfügung [Li22b]. Seit 2016 wird PARIS regelmäßig in öffentlichen Seminaren

unterrichtet. An der FOM Hochschule³ wird es seit 2020 im Rahmen von Abschlussarbeiten eingesetzt und evaluiert. Dabei sind bisher folgende Themen bearbeitet worden oder sind aktuell (Stand August 2024) in Bearbeitung. Drei weitere Arbeiten sind aktuell in Planung. Aus einigen Arbeiten sind die erstellten Anforderungen veröffentlicht worden, bei anderen Arbeiten ist dies noch geplant:

1. Evaluierung der Schablonen in einer Bundesbehörde.
2. Anforderungen an Projektportfoliomanagement-Prozesse.
3. Anforderungen an Microservices.
4. Anforderungen aus Ausschreibungen, die mit PARIS präzisiert wurden.
5. Anforderungen an ein Testwerkzeug.
6. Anforderungen an ein NLP-Tool.
7. Anforderungen an ein Vorgehensmodell.
8. Vergleich von Anforderungsschablonen.
9. Vergleich von Anforderungsschablonen und Komplexitätsberechnungen von Anforderungsschablonen.
10. Anforderungen an ein Entscheidungsunterstützungssystem [AL23].
11. Anforderungen an eine IT-Lösung für die Qualitätssicherung im Pharma-Bereich.
12. Anforderungen an die Nachhaltigkeit von Softwaresystemen [vL24].
13. Entwicklung eines erweiterbaren Werkzeugs zur Anforderungserfassung.
14. Projektanforderungen (In Bearbeitung).
15. Anforderungen an eine Anwendung im Industrie-Bereich (In Bearbeitung).

4 HARMONY als erweiterbare Lösung für das Requirements Engineering

Ein häufig formulierter Wunsch an PARIS ist eine Toolunterstützung, um das Formulieren von Anforderungen zu erleichtern [Li20, Li22c]. Die initialen Anforderungen der Seminarteilnehmer und des Product Owners an eine Toollösung für PARIS beinhalteten eine umfassende Unterstützung aller vorhandenen Schablonen sowie die Anpassungsfähigkeit an neue Schablonen ohne Quellcode-Änderungen. Die Lösung sollte mit geringem Aufwand installierbar sein und mit bestehenden Requirements-Engineering-Werkzeugen korrespondieren können. Eine vollständige Bedienung über die Tastatur sowie Hilfestellungen zur Formulierung fehlerfreier Anforderungen waren ebenfalls gewünscht. Die Lösung sollte keine Anforderungen serverseitig speichern und nur geringe Systemressourcen beanspruchen. Darüber hinaus sollte die Benutzeroberfläche sich automatisch an den Aufbau der Schablonen anpassen, der Quellcode sollte als Open Source verfügbar sein und die Lösung sollte durch zukünftige Abschlussarbeiten erweitert werden können. Der Einsatz auf mobilen Endgeräten wurde nicht gefordert.

Um dem Wunsch nach einer Toolunterstützung für PARIS nachzugehen, wurde HARMONY & EIFFEL entwickelt [He24], um speziell die sprachlich präzise Erfassung von Anforderungen zu unterstützen. HARMONY (Highly Adaptable Requirements

³ <https://www.fom.de>

Management and Organization sYstem) fungiert als Gesamtsystem, während das Modul EIFFEL (Elicitation Interface for eFFective Language) die Aufgabe übernimmt, den Anwender dabei zu unterstützen, mit PARIS formulierte Anforderungen zu erfassen. Das primäre Ziel von HARMONY ist die Bereitstellung einer anpassungsfähigen und erweiterbaren Lösung für das Requirements Engineering. In der Frühphase der Konzeption wurde die Entwurfsentscheidung getroffen, durch eine modulare Struktur das Tool flexibel an unterschiedliche Prozesse der Anforderungserfassung, -dokumentation und -verwaltung anpassen zu können. Diese inhärente Erweiterbarkeit ermöglicht zukünftige Anpassungen des Systems an die vielfältigen Prozesse und Wünsche von Anwendern. Ein ausführlicher Vergleich mit anderen Tools würde Thema und Umfang dieses Beitrags sprengen. Es konnte keine andere Lösung identifiziert werden, die geeignet war, eine derartige Unterstützung für PARIS zu bieten [AKO09, AB24, Ba23, DL12, KN14, LLL22, Mu21, Pa16, Ri14, Sa20, Th24, Za21].

HARMONY ist als Webanwendung konzipiert, wobei die mit dem System erstellten Anforderungen aktuell im lokalen Browser-Speicher gehalten werden und bei Bedarf durch den Anwender gelöscht werden können. Die Architektur des Systems ist durch ein UML-Komponentendiagramm dokumentiert, dieses Diagramm kann der Abbildung 1 entnommen werden.

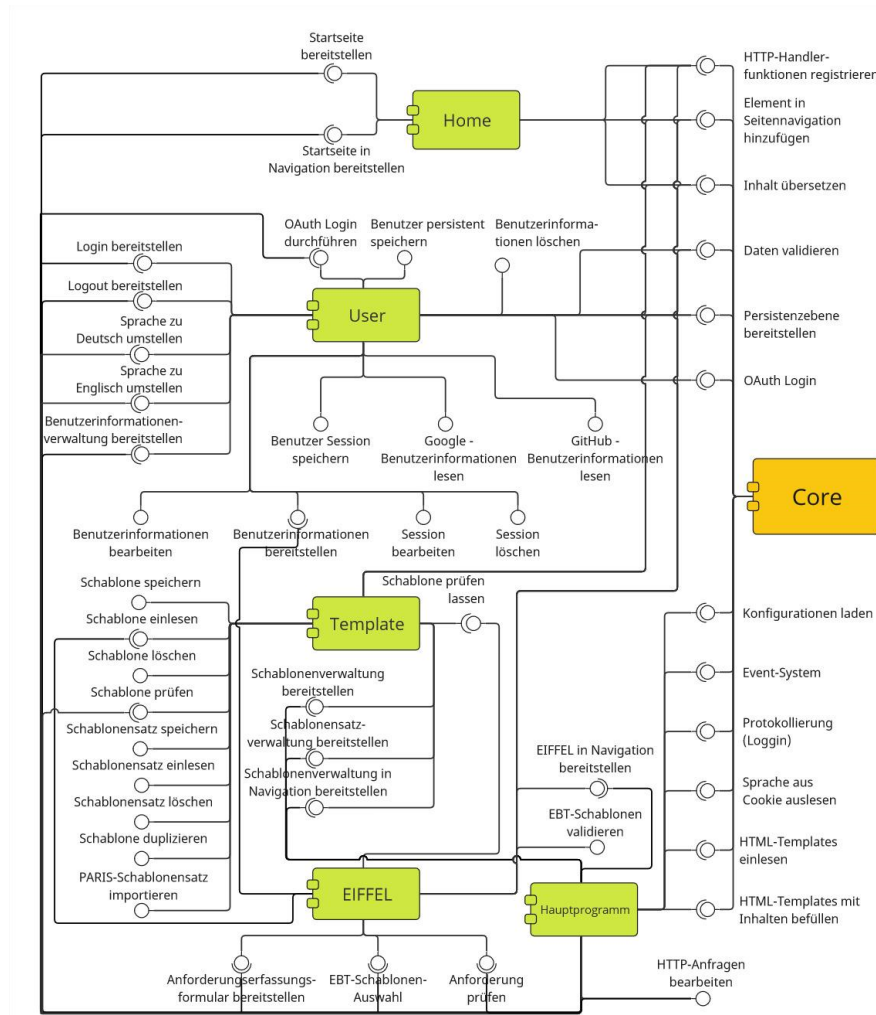


Abb. 1: Komponentendiagramm von HARMONY & EIFFEL,
Notation UML Ver. 2.5.1 [OM17].

Das UML-Komponentendiagramm in Abbildung 1 veranschaulicht die Beziehungen und Interaktionen der Hauptkomponenten von HARMONY: Home, User, Template, EIFFEL und Core sowie deren Schnittstellen, die die zukünftige Erweiterung und Anpassung des Systems erleichtern sollen. Die Home-Komponente stellt die Startseite bereit und integriert sie in die Navigation. Die User-Komponente verwaltet Benutzersitzungen, unterstützt Login- und Logout-Funktionen, Sprachumschaltung, OAuth-Logins und speichert Benutzerinformationen. Die Template-Komponente ermöglicht die Verwaltung und Bearbeitung von Schablonen, einschließlich Speichern, Einlesen, Prüfen, Löschen und Duplizieren.

EIFFEL ist eine spezialisierte Komponente innerhalb von HARMONY, die Anforderungsschablonen nach dem EBT-Format validiert und zur Auswahl stellt. Sie bietet ein dynamisches Formular zur Anforderungserfassung mittels Sprachschablonen, wie PARIS, und überprüft die Anforderungen auf die korrekte Verwendung dieser Sprachschablonen. Die Core-Komponente bietet grundlegende Systemfunktionen wie Konfigurationsmanagement, Event-System, Logging, Sprachenauswahl, HTML-Template-Verarbeitung, HTTP-Handler-Registrierung, Datenvalidierung und Persistenzebene. Die Interaktionen zwischen diesen Komponenten sind zentralisiert über die Core-Komponente, die als Knotenpunkt grundlegende Dienste für alle anderen Komponenten bereitstellt und deren Interaktionen koordiniert.

Das UML-Sequenzdiagramm in Abbildung 2 verdeutlicht den Programmablauf in HARMONY, indem es zeigt, wie eine Anforderung nach einer HTTP-Anfrage [Fi99] durch das Modul EIFFEL verarbeitet wird. Das Diagramm veranschaulicht exemplarisch, wie Anforderungen auf Komponentenebene geprüft werden, wobei die Modularität und die Möglichkeit zur Weiterentwicklung des Systems unterstrichen werden. EIFFEL lädt zunächst die Benutzerinformationen und die Schablonendefinition aus der Datenbank, prüft deren Korrektheit und die korrekte Anwendung der Schablone, bevor das Ergebnis an den Anwender zurückgesendet wird.

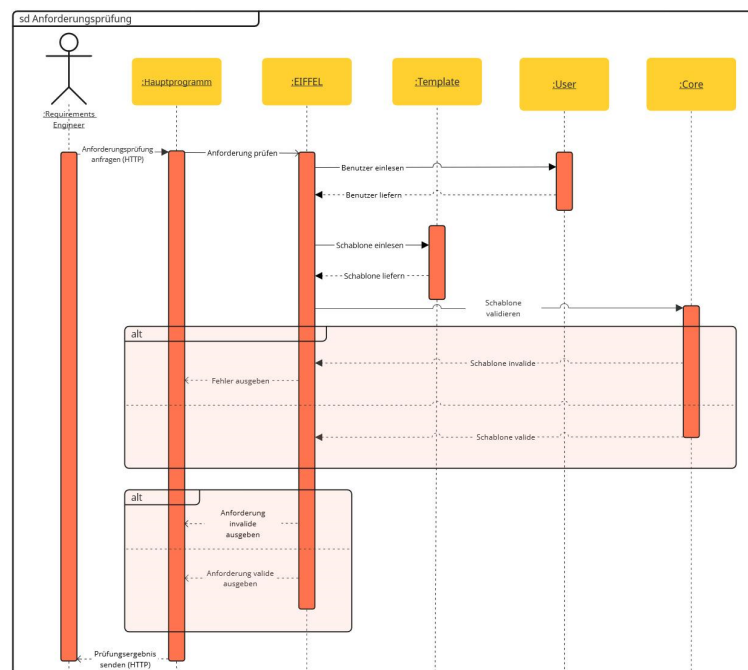


Abb. 2: Sequenzdiagramm von HARMONY & EIFFEL,
Notation UML Ver. 2.5.1 [OM17].

Um der Besorgnis von PARIS-Anwendern Rechnung zu tragen, dass ungewollt Dritte Zugriff auf die von ihnen mit dem Tool erstellten Anforderungen haben könnten, ist

HARMONY als datensparsame Lösung konzipiert. Die Persistenzebene von HARMONY speichert die Benutzerinformationen, weil diese zur Identifikation der Anwender benötigt werden und die Schablonen, aber es werden keine Anforderungen in der Datenbank abgelegt. Stattdessen integrieren Nutzer die mit EIFFEL formulierten Anforderungen in ihre bestehenden Tool-Umgebungen.

Die oben aufgeführten Stakeholderanforderungen wurden im Rahmen von [He24] detailliert und vollständig mit PARIS dokumentiert.⁴

HARMONY & EIFFEL sind in der Programmiersprache Go⁵ implementiert. Der Quellcode steht inklusive eines Docker-Images bei GitHub zur Verfügung.⁶ Außerdem ist eine Testinstallation der Anwendung im Web öffentlich verfügbar.⁷

5 EIFFEL als Komponente zum flexiblen Erfassen präziser Anforderungen

EIFFEL ist das erste spezialisierte Modul in HARMONY und unterstützt das Erfassen sprachlich präziser Anforderungen durch den Einsatz von Sprachschablonen, die durch das für HARMONY entwickelte „EIFFEL Basic Template“ (EBT) formalisiert werden. Dies ermöglicht die Verwendung vielfältiger Schablonen zur präzisen Anforderungsdokumentation. EIFFEL erzeugt auf der Basis des EBT zur Laufzeit für jede Schablone maßgeschneiderte Eingabeformulare inklusive Erklärungen, Beschreibungen, Beispielen und Auswahlfeldern, wodurch Nutzern die korrekte Anwendung der Schablonen erleichtert wird, ohne dass diese den Aufbau der Schablone auswendig kennen müssen.

EIFFEL unterstützt alle definierten PARIS-Schablonen, um dem Wunsch von Anwendern nach einer vollständigen Tool-Unterstützung bei der Verwendung von PARIS zu entsprechen. Das EBT erlaubt aber außerdem sowohl die flexible Definition neuer und eigener Schablonen, als auch die Anpassung der vorhandenen Schablonen. Nutzer können auf diese Weise eigene, domänenspezifische Schablonen entwickeln oder vorhandene PARIS-Schablonen individuell anpassen. Der dynamische Aufbau des Eingabeformulars (siehe Abb. 3) passt sich automatisch an und erfordert keine Änderungen am Quellcode, selbst wenn andere Schablonen eingesetzt werden.

⁴ Die vollständige Veröffentlichung der mit PARIS formulierten Anforderungen ist geplant.

⁵ <https://go.dev/>

⁶ <https://github.com/org-harmony/harmony>

⁷ <https://demo.harmony.ioutil.app>

Anforderung erfassen (Alt + P)

i	Das Modul EIFFEL	i	muss
i	dem Anwender	i	ermöglichen,
i	Anforderungen ohne die Verwendung der Computermaus	i	einzugeben,
i	damit die flüßige Bedienung mittels Tastatur verbessert wird	i	.

Anforderung prüfen (Alt + Enter)

Erfolg: Die Anforderung ist fehlerfrei.

Kopieren und leeren

Das Modul EIFFEL muss dem Anwender ermöglichen, Anforderungen ohne die Verwendung der Computermaus einzugeben, damit die flüßige Bedienung mittels Tastatur verbessert wird.

Abb. 3: Screenshot: EIFFELs dynamisches Eingabeformular für die PARIS-Schablone ESFA.

Das in Abbildung 3 gezeigte Eingabeformular folgt der Erweiterten Schablone für Funktionale Anforderungen (ESFA), die (verkürzt) folgenden Aufbau besitzt: *<System> <Modalität> <Benutzer> „ermöglichen,“ [Objektbeschreibung] <Prozessbeschreibung> [Begründung],„*; hier wird die Variante ohne Bedingung verwendet [Li22b]. Grau hinterlegte Felder können vom Anwender nicht verändert werden. Das Feld, in dem „muss“ steht, ist ein Auswahlfeld, in dem der Anwender aus einer Menge von vordefinierten Modalverben auswählen muss (siehe unten).

In Abbildung 3 ist zusätzlich das Ergebnis einer erfolgreichen Anforderungsprüfung zu sehen: Die mit Hilfe des dynamischen Formulars eingegebene Anforderung entspricht der zuvor gewählten Schablone (hier ESFA). Eine grüne Erfolgsmeldung wird unterhalb des Formulars angezeigt und trägt den Präfix „Erfolg:“, um auch für Menschen mit Farbschwäche eindeutig zu sein.

Eine EBT-Schablone wird im JSON-Format [Br17] definiert, wobei ein beliebiges Dateiformat verwendet werden kann, solange ein Adapter hierfür in EIFFEL implementiert ist. Aufgrund des Umfangs kann das EBT an dieser Stelle nicht vollständig dargestellt werden. Die Definition der in Abbildung 3 gezeigten Variante der ESFA, Benutzeranforderung ohne Bedingung, ist definiert durch:

```
"benutzeranforderung-ohne-bedingung": {
  "name": "Benutzeranforderung ohne Bedingung",
  "description": "Eine funktionale Benutzeranforderung ohne Bedingung",
  "example": "Das System Libri muss dem Administrator ermöglichen, eine Auswertung der Verbrauchsdaten zu erzeugen, weil dieser manuell nach Auffälligkeiten suchen will.",
  "rules": [
    "system",
    "modalitaet",
    "benutzer",
    "ermoeneglichen",
```

```

        "objektbeschreibung",
        "prozessbeschreibung",
        "begründung",
        "punkt"
    ]
}

```

Aus dieser JSON-Datenstruktur [He23] erstellt EIFFEL dynamisch das Eingabeformular. Auf diese Weise ist EIFFEL in hohem Maße flexibel erweiterbar und anpassbar. Die Datenstruktur [He23] definiert das Auswahlfeld für die Modalität (siehe Abbildung 3, Feld mit Inhalt „muss“) wie folgt, wobei das Feld „explanation“ aus Platzgründen gekürzt wurde:

```

"modalitaet": {
    "name": "Modalität",
    "type": "equalsAny",
    "hint": "Mit welcher Verbindlichkeit wird es getan?",
    "explanation": "...",
    "value": [
        "muss",
        "soll",
        "sollte",
        "kann",
        "wird"
    ],
    "size": "medium"
}

```

Das EBT wurde entwickelt, um zukünftige Modifikationen und Weiterentwicklungen der PARIS-Mustersprache sowie die Integration anderer Schablonen, wie beispielsweise User-Stories [Co04], zu ermöglichen. Das EBT unterstützt verschiedene Elemente in Anforderungsschablonen:

- *Placeholder*: Ermöglicht das Einfügen beliebiger Texte, wie Systemnamen oder Bedingungen.
- *Equals*: Erfordert das exakte Vorkommen bestimmter Zeichenketten an definierten Stellen in der Anforderung, z.B. das Wort „ermöglichen“.
- *EqualsAny*: Ermöglicht die Auswahl aus vorgegebenen Zeichenketten, wie „muss“, „soll“ oder „wird“.

Das EBT-Format unterstützt die vielfältige und strukturierte Abbildung von Anforderungsschablonen, wobei seine modulare Gestaltung die Einbindung weiterer Bausteine erleichtert. Diese Flexibilität gewährleistet, dass das EBT sowohl aktuellen und zukünftigen Bedürfnissen gerecht wird.

HARMONY & EIFFEL lässt sich nahtlos in vorhandene Requirements-Engineering-Systeme integrieren, wie Abbildung 4 zeigt. EIFFEL generiert dynamisch ein Eingabeformular basierend auf dem EBT der gewählten Schablone, das dem Benutzer die Anforderungserfassung erleichtert. Der Wireflow illustriert den Ablauf der Anforderungseingabe und -prüfung. Der Benutzer gibt die Anforderung ein und startet die

Prüfung. Fehlende Pflichtfelder werden durch Fehlermeldungen angezeigt, die den Anwender zur Ergänzung der Informationen auffordern. Nach der Korrektur und erneuten Prüfung wird die Anforderung akzeptiert und bestätigt, was den strukturierten Prozess zur Anforderungserfassung und -validierung in EIFFEL darstellt.

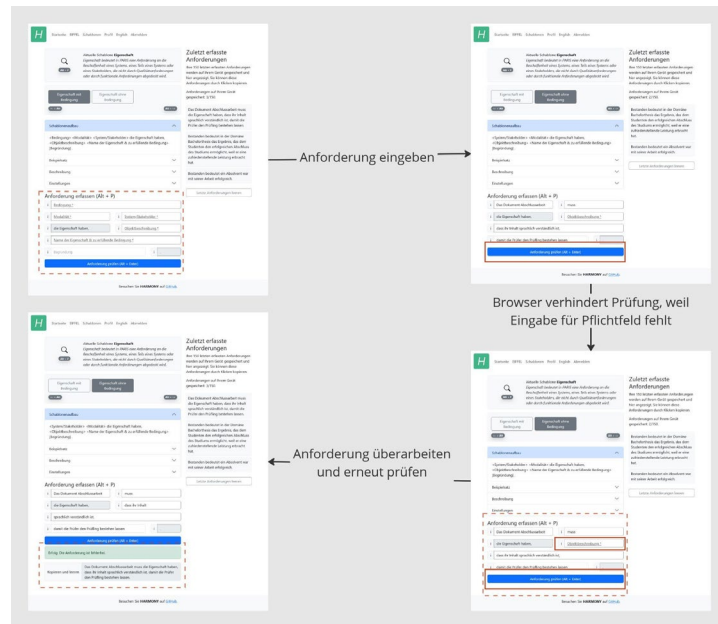


Abb. 4: Wireflow: EIFFEL Anforderungsprüfung mit Fehler und erneuter Prüfung.

Nach der Überprüfung der formulierten Anforderung bietet das Tool eine Kopierfunktion, um die Anforderung in jedes beliebige RE-Tool oder eine Textverarbeitung oder einen Editor zu übertragen. Zusätzlich werden die formulierten Anforderungen lokal im Tool gespeichert, was den Zugriff auf vorher erstellte Anforderungen ermöglicht und den Arbeitsfluss verbessert, sowie Datenverluste verhindert. Auf die Darstellung weiterer Programmabläufe und Benutzerinteraktionen mittels Wireflows muss hier, aus Gründen des Umfangs, verzichtet werden.

6 Formal definierte Anforderungen unterstützen die Teamarbeit im Projektmanagement

HARMONY & EIFFEL unterstützt die Erstellung präziser und einheitlich formulierter Anforderungen. Dies eröffnet eine Reihe von Chancen in der Projektarbeit:

- **Verbesserte Kommunikation und verbessertes Verständnis:** Wenn Anforderungen klar und mit einer definierten Semantik formuliert sind, erleichtert dies die Kommunikation zwischen Stakeholdern und Teammitgliedern und zwischen den Teammitgliedern. Dies verbessert das gemeinsame Verständnis und minimiert die Risiken von Missverständnissen und Fehlinterpretationen. Dies steigert die Effizienz in der Kommunikation, was

wiederum zu einer reibungsloseren Projektabwicklung beiträgt.

- **Höhere Qualität der Anforderungsdokumentation:** Ein Werkzeug, das eine konsistente und präzise Erstellung von Anforderungen ermöglicht, führt zu qualitativ hochwertigeren Anforderungsdokumenten. Diese haben eine höhere Chance auf Vollständigkeit und reduzieren das Risiko von Mehrdeutigkeiten und Lücken, was die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung der Projektziele verbessert.
- **Beschleunigte Arbeit mit Anforderungen:** Einheitlich aufgebaute Anforderungen beschleunigen das Verständnis der Anforderungen, was sich ebenfalls positiv auf die Effizienz in der Projektarbeit auswirkt.
- **Höhere Effizienz bei der Anforderungsprüfung:** Durch die standardisierte Struktur der Anforderungen wird die Überprüfung und Validierung beschleunigt und vereinfacht. Dies ermöglicht es den Projektteams, schneller und genauer zu arbeiten, da sich die Zeit für die Interpretation und Klärung von Anforderungen reduziert.
- **Verbesserte Traceability und Nachvollziehbarkeit:** Einheitlich strukturierte Anforderungen erleichtern die Nachverfolgbarkeit über den gesamten Projektverlauf. Es kann leichter von der Initialisierung bis zum Abschluss des Projekts geprüft werden, ob und wie die einzelnen Anforderungen umgesetzt wurden. Dies ist besonders in komplexen Projekten und bei Projekten im reglementierten Umfeld von Vorteil, wo Anforderungen nachverfolgt und deren Auswirkungen genau verstanden und dokumentiert werden müssen.
- **Reduzierte Gefahr von Fehlern und Nacharbeiten:** Wenn Anforderungen von Beginn an klar und eindeutig formuliert sind, verringert dies das Risiko, dass Fehler in späteren Projektphasen korrigiert werden müssen. Dies reduziert Nacharbeiten und senkt so die damit verbundenen Kosten und das Risiko von Zeitverzögerungen.

Diese genannten Punkte tragen dazu bei, die Effizienz und Effektivität in der Projektarbeit zu steigern und somit die Wahrscheinlichkeit des Projekterfolgs zu erhöhen. Die Verwendung eines Werkzeugs wie HARMONY & EIFFEL bietet das Potential, durch präzise dokumentierte Anforderungen Projekte schneller, kosteneffizienter und mit höherer Qualität durchzuführen.

7 Aktuelle Roadmap für HARMONY

In der weiteren Entwicklung kann HARMONY durch eine verstärkte Integration mit etablierten Standardlösungen für das Projektmanagement und das Requirements Engineering die Effizienz und Effektivität der Anforderungserfassung und -verwaltung steigern. Dadurch wäre eine nahtlose Anbindung an bestehende Systeme möglich, die den Austausch von Informationen zwischen verschiedenen Plattformen fördern würde. Die Erweiterung der Persistenzebene in HARMONY könnte es ermöglichen, Anforderungen versioniert zu speichern und ihre umfassende Verwaltung zu implementieren. Dies würde nicht nur die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von erfassten Anforderungen erhöhen, sondern auch eine Grundlage für die Kollaboration und das Tracing von Anforderungen schaffen. Die Benutzung von HARMONY kann durch ein weiteres Modul mit einem Konfigurator verbessert werden, mit dem vorhandene Schablonen angepasst und neue

Schablonen formuliert werden können. Dies würde es Anwendern erleichtern, Schablonen gemäß ihrer spezifischen Bedürfnisse zu konfigurieren. Ebenfalls sinnvoll könnte ein Modul mit einem Assistenten für die Auswahl von Schablonen sein, da sich neue PARIS-Anwender teilweise mit der Wahl einer passenden Schablone schwertun [Li22c]. Darüber hinaus könnte HARMONY mit Hilfe von Methoden des Natural Language Processings (NLP) die Qualität und Benutzerfreundlichkeit der Anforderungserfassung weiter verbessern. Hierauf wird im Abschnitt 8 weiter eingegangen. Diese potenziellen Erweiterungen und Verbesserungen sollten im Einklang mit den Wünschen und Vorstellungen der Anwender erfolgen. Die aktive Einbindung der Anwender in den Entwicklungsprozess soll sicherstellen, dass die Funktionalität von HARMONY auf die Bedürfnisse der Nutzer abgestimmt ist und dadurch der Nutzen möglichst optimiert wird.

8 Einsatzmöglichkeiten von NLP in HARMONY

Natural Language Processing (NLP) ermöglicht es Computern, menschliche Sprache zu verstehen und zu verarbeiten [Li01]. In HARMONY könnten NLP-Techniken die Qualität und Präzision der Anforderungserfassung und -verwaltung in unterschiedlicher Weise verbessern [AGA24, Zh21].

Ein KI-basierter Rewriter könnte vage formulierte Anforderungen analysieren und präzisere Formulierungen vorschlagen, wodurch die Qualität und Konsistenz der Anforderungstexte gesteigert würde [AGA24, Ip22, Su21]. Zudem könnte NLP zur automatischen Klassifizierung und Kategorisierung von Anforderungen genutzt werden, sobald eine serverseitige Persistenzebene für Anforderungen in HARMONY implementiert ist [Do22]. Die automatische Klassifizierung und Kategorisierung würde den Erfassungsprozess für Anwender weiter erleichtern.

Des Weiteren könnte in HARMONY mittels NLP eine Lesbarkeitsprüfung durchgeführt werden, die die Verständlichkeit der Anforderungen überprüft und Verbesserungsvorschläge macht [AGA24, Go22]. Dies würde sicherstellen, dass die Anforderungen für alle Stakeholder leicht verständlich sind und die Kommunikation im Projektteam verbessert wird. NLP könnte auch zur Identifikation und Beseitigung von Duplikaten beitragen sowie die Traceability verbessern, indem ähnliche Anforderungen erkannt und zwischen diesen Verbindungen hergestellt werden, was die Übersichtlichkeit und Nachverfolgbarkeit erhöht [Gu24, Zh21].

9 Fazit und Ausblick

HARMONY & EIFFEL unterstützt Anwender bei der Verwendung der PARIS-Mustersprache zur präzisen Anforderungsdokumentation und trägt damit zur Minimierung von Scope Creep und Budgetüberschreitungen bei. Zusätzlich unterstützt ein einheitliches Verständnis von Anforderungen die Teamarbeit und Projektkommunikation. Durch Erweiterungen des modularen Systems soll die Funktionalität von HARMONY & EIFFEL weiter optimiert werden. Die Entwicklung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Nutzern, um die Anwendbarkeit und Nutzerfreundlichkeit von HARMONY systematisch zu erhalten und zu verbessern.

Quellen

- [AB24] Antoniou, C.; Bassiliades, N.: A tool for requirements engineering using ontologies and boilerplates. *Autom Softw Eng*, 31(5), 2024. <https://doi.org/10.1007/s10515-023-00403-y>, 2024.
- [AGA24] Arora, C.; Grundy, J.; Abdelrazek, M.: Advancing Requirements Engineering Through Generative AI: Assessing the Role of LLMs. In (Nguyen-Duc, A.; Abrahamsson, P.; Khomh, F. Hrsg.): *Generative AI for Effective Software Development*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-55642-5_6, 2024.
- [AKO09] Al-Hroub, Y.; Kossmann, M.; Odeh, M.: Developing an Ontology-driven Requirements Analysis Tool (OntoRAT): A use-case-driven approach. In (Hrsg.): *2009 Second International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies*, S. 130-138, 2009. <https://doi.org/10.1109/ICADIWT.2009.5273887>, 2009.
- [AL23] Abbing, J.; Linssen, O.: Eine Liste mit Anforderungen an ein Entscheidungsunterstützungssystem zur Komplexitätsbewältigung mehrdimensionaler IT-Projektbewertungen im Kontext des IT-Portfoliomanagements [dataset]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35705.44648>, 2023.
- [Ba23] Balwani, S. et.al.: AutoReco: A Tool for Recommending Requirements for their Non-Conformance with Requirement Templates (RTs). In (Hrsg.): *2023 IEEE 31st International Requirements Engineering Conference (RE)*, S. 365-366, 2023. <https://doi.org/10.1109/RE57278.2023.00054>, 2023.
- [Br17] Bray, T.: The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format. Request for Comments 8259, RFC Editor. <https://www.rfc-editor.org/info/rfc8259>, 2017.
- [Co04] Cohn, M.: *User Stories Applied: For Agile Software Development*. Addison-Wesley, 2004.
- [DL12] Dick, J.; Llorens, J.: Using statement-level templates to improve the quality of requirements. In (Hrsg.): *Proceedings of the 2012 IEEE International Requirements Engineering Conference*, 2012.
- [Do22] Dogra, V. et.al.: A Complete Process of Text Classification System Using State-of-the-Art NLP Models. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, 1883698. <https://doi.org/10.1155/2022/1883698>, 2022.
- [Fi99] Fielding, R. et.al.: RFC 2616: Hypertext Transfer Protocol—HTTP/1.1. <https://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>, 1999.
- [Gl22] Glinz, M. et.al.: *Handbuch für das CPRE Foundation Level nach dem IREB-Standard (Ver. 1.1.0)*. International Requirements Engineering Board. <https://www.ireb.org/de/downloads/tag:handbook>, 2022.
- [Go22] Godwin-Jones, R.: Partnering with AI: Intelligent writing assistance and instructed language learning. *Language Learning & Technology*, 26(2), 5-24, 2022. <http://doi.org/10125/73474>, 2022.
- [Gu24] Guo, J.L.C. et.al.: Natural Language Processing for Requirements Traceability. *arXiv*, <https://arxiv.org/abs/2405.10845>, 2024.
- [He23] Heise, J.: docs/templates/paris/v0.6.2/esfa.json in HARMONY Repository. GitHub. <https://github.com/org-harmony/harmony/blob/d1c73c7f1d82464c269603051b96c1d2c87d95c3/docs/templat>

- p/paris/v0.6.2/esfa.json, 2023.
- [He24] Heise, J.: EIFFEL & HARMONY: Entwicklung eines erweiterbaren Werkzeugs zur Unterstützung der Anforderungserfassung mit PARIS. FOM Hochschule für Oekonomie & Management, 2024.
 - [Ip22] Ippolito, D. et.al.: Creative Writing with an AI-Powered Writing Assistant: Perspectives from Professional Writers. arXiv, <https://arxiv.org/abs/2211.05030>, 2022.
 - [Ke22] Kerzner, H.: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 13. Aufl., Wiley, 2022.
 - [KN14] Kopeczyńska, S.; Nawrocki, J.: Using non-functional requirements templates for elicitation: A case study. In (Hrsg.): 2014 IEEE 4th International Workshop on Requirements Patterns (RePa), S. 47-54, 2014. <https://doi.org/10.1109/RePa.2014.6894844>, 2014.
 - [Ku14] Kuhn, T.: A Survey and Classification of Controlled Natural Languages. Computational Linguistics, 40(1), 121-170, 2014.
 - [Li01] Liddy, E.D.: Natural Language Processing. In Encyclopedia of Library and Information Science, 2. Aufl., Marcel Decker, Inc., NY, 2001.
 - [Li20] Linssen, O.: PARIS - Die Entwicklung einer Mustersprache zur Dokumentation von Anforderungen. Rundbrief GI-Fachausschuß Management der Anwendungsentwicklung und -wartung, 26(44), 7-24, 2020.
 - [Li22a] Linssen, O.: Anforderungen strukturiert mit Schablonen dokumentieren in PARIS. Fazal-Baqae, M., Linssen O., Volland, A., Yigitbas, E., Engstler, M., Bertram, M., Kalenborn, A. (Hrsg.): Projektmanagement und Vorgehensmodelle 2022 (PVM 2022). Virtuelle Zusammenarbeit und verlorene Kulturen?, P-327, 109-140, 2022.
 - [Li22b] Linssen, O.: Definition der PARIS-Schablonen (PAtterns for Requirments Specification) Ver. 0.6.1. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10517.40161>, 2022.
 - [Li22c] Linssen, O.: Anforderungen strukturiert mit Schablonen dokumentieren in PARIS. Modifizierte Fassung des Vortrags vom 8.9.2022 auf der PVM2022 in Trier. Projektmanagement und Vorgehensmodelle 2022 (PVM 2022) - Virtuelle Zusammenarbeit und verlorene Kulturen? Gemeinsame Tagung der Fachgruppen Projektmanagement (WI-PM) und Vorgehensmodelle (WI-VM) im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik e.V. in Kooperation mit der Fachgruppe IT-Projektmanagement der GPM e.V. und dem PMI Chapter e.V.. 8. und 9., Trier, 2022.
 - [LLL22] Liu, H.; Li, Y.; Li, Z.: EARS2TF: A Tool for Automated Planning Test from Semi-formalized Requirements. In (Hrsg.): SEKE, S. 469-470, 2022.
 - [MM17] Motzel, E.; Möller, T.: Projektmanagement Lexikon: Referenzwerk zu den aktuellen nationalen und internationalen PM-Standards. 3. Aufl., Wiley-VCH, 2017.
 - [Mu21] Mustafa, N. et.al.: Security requirements template-based approach to improve the writing of complete security requirements. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 99(1), S. 1-12, 2021.
 - [OM17] OMG: Unified Modeling Language, v2.5.1. In Unified Modeling Language (Version 2.5.1). Object Management Group (OMG). <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF>, 2017.
 - [Pa16] Pang, C. et.al.: A Study on User-Friendly Formal Specification Languages for Requirements Formalization. In (Hrsg.): 2016 IEEE 14th International Conference on

- Industrial Informatics (INDIN), IEEE, S. 676-682, 2016.
- [Ri14] Riaz, M. et.al.: Using templates to elicit implied security requirements from functional requirements - a controlled experiment. In (Hrsg.): Proceedings of the 8th ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM '14), ACM, New York, USA, Art. 22, S. 1-10, 2014. <https://doi.org/10.1145/2652524.2652532>, 2014.
 - [Sa20] Sarmiento-Calisaya, E. et.al.: Towards the improvement of natural language requirements descriptions: the C&L tool. In (Hrsg.): Proceedings of the 35th Annual ACM Symposium on Applied Computing, S. 1405-1413, 2020.
 - [Th24] The REUSE Company: RAT - AUTHORING Tools. Parque Tecnológico LEGATEC, Madrid, Spain. <https://www.reusecompany.com/rat-authoring-tools>, 2024.
 - [Su21] Sun, S. et.al.: IGA: An Intent-Guided Authoring Assistant. arXiv, <https://arxiv.org/abs/2104.07000>, 2021.
 - [vL24] van Ledden, S.; Linssen, O.: Mit PARIS formulierte Nachhaltigkeitsanforderungen: Ergebnis eines Systematic Literature Reviews [dataset]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33671.57761>, 2024.
 - [Za21] Zaki-Ismail, A. et.al.: ARF: Automatic Requirements Formalisation Tool. In (Hrsg.): 2021 IEEE 29th International Requirements Engineering Conference (RE), IEEE, S. 440-441, 2021.
 - [Zh21] Zhao, L. et.al.: Natural Language Processing for Requirements Engineering: A Systematic Mapping Study. ACM Comput. Surv., 54(3), 55, 2022. <https://doi.org/10.1145/3444689>, 2021.

On Characteristics and Process Requirements of Artificial Intelligence Projects

Alexander Krieg¹, Sven Theobald², Sarah Brandt³ and Pascal Guckenbiehl⁴

Abstract: For computer scientists around the world, Artificial Intelligence (AI) is not a new topic. Most people use AI unconsciously in their everyday life, for example when they use their smartphones. Since the release of ChatGPT in 2022, AI hit the interest of industry and society. The expectations on AI projects are high, companies hope to reduce costs and increase efficiency by inventing AI solutions in their companies. The aim of this paper was to better understand the characteristics of AI projects as well as the differences to classic software projects. We also wanted to investigate what kind of process model and project management framework is most suitable to successfully lead AI projects. We conducted structured interviews with four AI experts to gain an initial overview. The results provide insights into AI projects and suggest ideas for future research on software engineering for AI projects.

Keywords: Agile, AI, Artificial Intelligence, CRISP-DM, Kanban, Lean, Lean Portfolio management, Project Management, SE4AI;

1 Introduction

In recent years, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a transformative force, reshaping industries and redefining traditional business practices. The allure of AI lies in its ability to uncover valuable insights from vast amounts of data, enabling organizations to make data-driven decisions with unprecedented accuracy and speed. Moreover, AI systems can automate repetitive tasks, freeing up humans for more creative and strategic endeavors. Consequently, the industry witnesses a booming effect, with companies investing heavily in AI research and development to gain a competitive edge and stay ahead of the curve.

With AI systems gaining complexity, AI projects are now no longer only about the use of algorithms by single AI experts, but about larger teams collaborating to develop complex solutions [Sa15]. In addition, AI projects have unique challenges, like availability of data, or qualification of employees [He22]. With increased use of AI in all systems, growing complexity of AI systems, as well as the need for larger teams, a more formal and repeatable approach for development will become necessary. Especially in regulated domains, such a defined process will be mandatory. The analogy to software development is visible, where the change from small software projects to large and critical projects has led to systematic software engineering.

¹ nextOrange GmbH, Geschäftsführung, Stadtdeich 2-4, 20097 Hamburg, alexander.krieg@nextorange.de

² Fraunhofer-Institute for Experimental Software Engineering, Data Science, Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern, sven.theobald@iese.fraunhofer.de

³ Fraunhofer-Institute for Experimental Software Engineering, Smart City Design, Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern, sarah.brandt@iese.fraunhofer.de

⁴ TOPdesk Deutschland GmbH, Carl-Euler-Straße 8, 67663 Kaiserslautern, p.guckenbiehl@topdesk.com

The aim of this work is to better understand the main characteristics of AI projects to later be able to draw conclusions about future research activities with regard to suitable development and project management approaches for the systematic development of high-quality AI systems. Insights into how AI projects look like are gained through four interviews with AI experts. Based on the results and our experiences, we come up with ideas for follow-up research activities.

The paper is structured as follows: Section 2 provides the background and related work on AI, AI projects and typical approaches for AI projects. Section 3 then presents the research goal and method. We report the results of the interviews in Section 4, followed by a discussion in Section 5. Finally, we conclude the paper in Section 6 together with an outlook on future work.

2 Background & related work

[He22] defines AI as “the science of making machines do things that would require intelligence if done by men”, where “intelligence is that quality that enables an entity to function appropriately and with foresight in its environment.”. “AI-based systems are software systems with functionalities enabled by at least one AI component” [Ma22]. Thus, our understanding of an AI project is a project that aims at developing an AI component or even an AI-based system. In this paper, we want to investigate Software Engineering for AI (SE4AI)[Mc20].

CRISP-DM (the Cross Industry Standard Process for Data Mining) is the de facto standard process for data mining and data science projects in general, defining six phases covering the development lifecycle: Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, and Deployment [WH00]. Many approaches are based on CRISP-DM, e.g., the Team Data Science Process (TDSP) uses a combination of CRISP-DM and agile and other modern software practices. A lesser known example is the Agile Innovation Labs approach [He22].

CRISP-DM still is the most famous and most frequently used method for data science projects [Pi14][MMF10]. It is the most widely used framework for data science teams in the last decade (by 40-50% of study participants) according to a survey study with 109 participants from 2020 [SH20], followed by individual approaches (10-30% of participants). In recent years, agile approaches like Scrum or Kanban are being used [SH20].

CRISP-DM focuses on the data science lifecycle while neglecting the team organization, while agile approaches do not specify the data specific activities. Although a combination is promising [Si19], there is no detailed approach that combines both aspects to provide guidance and best practices to AI project teams. [Ma22] investigates SE practices that are used when developing AI based systems, showing which SWEBOK[Ab04] knowledge areas are covered by the identified 248 primary studies on SE4AI.

3 Research goal and method

The goal of our research was to investigate how AI projects are characterized. In order to answer this research question, structured interviews were conducted to gain insights into practice on how actual AI projects look like. We created an interview guideline that consists of 14 questions sorted into 5 question groups (see Tab. 1).

Question group	Questions
1) Usage of AI in the organization	Do you conduct explicit AI projects or is development of AI rather part of product development?
	What is the average size (budget, effort) or duration of your AI projects?
	How do you use AI? (e.g., do you train AI or use it as black box?)
	How complex are your AI projects compared to SW projects?
	Which AI sub-disciplines do you use most frequently? (e.g., ML, LLM, ...)
2) Development approach	Do you use standard processes/best practices or do you follow an ad-hoc process (trial and error)?
3) Differences between AI and SW projects	How do required skills differ?
	What fundamental or far-reaching changes (technology, teams, leadership and strategy) does an AI project entail for the organization?
	When should you opt for AI or normal SW?
4) Project management for AI projects	Which PM model was used?
	How close is your approach to CRISP-DM or other approaches?
	How do AI projects typically look like? (Team size, Duration, Phases, Costs, Project goals)
	How are AI projects planned and controlled?
5) Agile for AI projects	Is an agile approach required? Explain why/why not.

Tab. 1: Interview questionnaire

The target population for our interviews were stakeholders that have insights into AI projects and can report on their AI projects; possible roles could be AI experts, project managers, process managers, etc. Our convenience sample consisted of 4 stakeholders in the roles of Director AI, AI Architect, CTO and Professor for AI. The interviewees have between 5 and 15 years of experience with AI, currently working in the domains health insurance, automotive, IT consulting and academia.

The interviews were held in German as online interviews using a video conferencing tool and lasted on average 60 minutes. Interviews were conducted by the first and third author between end of May and end of June 2024.

4 Results

In order to gain insights into the development of AI, the following sections present the results of the interviews along the question groups of the interview guideline.

4.1 Usage of AI in the organization

All respondents use AI at least as a microservice and to support software solutions. For two interviewees, the development of AI solutions is a central component of the business model. Overall, all of them have so-called AI teams whose main task is to develop AI-based solutions for existing business cases or for research purposes. The AI models are used to some extent as a black box, while some of the interviewees train and develop the models themselves. One participant claimed that up to 80% of their projects deal with developing an AI model.

Since AI is already used in science for a long time, there are already existing and well-trained models that can be used. An example is the use of so-called LLMs (Large Language Models), that are completely ready-made models and do not need to be trained individually. Others use those models for further finetuning and therefore adapt them to their purpose. Generally, existing models which are already well-established are used in companies, as developing models requires time and is cost intensive. The main challenge is that AI models require a huge amount of data. Collecting the required data can take up most of a project's time. Deep learning, reinforcement learning, machine learning, (gradient boosting), supervised learning and LLMs were named as the most frequently used sub-disciplines in the field of AI.

Compared to software projects, AI projects have a higher complexity regarding the different models and techniques used, as well as the work with a huge amount of data. There is more engineering and more tasks required when AI models need to be trained. In comparison to software projects, the team size is smaller, which enables easier coordination, communication and efficient work with less hierarchies. It should also be noted that AI solutions need to be continuously readjusted, which is not the case with standard software. AI and software projects have complex parts, which according to the interviewees differ in the project coordination and content-related work. The complexity increases considerably, as a mathematical proof is required for model evaluation.

In most cases, the length and scope of AI projects is around three to six months, although quite a few AI projects require up to twelve months of development time. For research projects, 2 to 3 years are the typical project duration.

4.2 Development approach

All interview participants generally followed a best practice approach. The development of AI models is often based on trial and error, as it is an exploratory process. Some companies already have their own initial process model and proceed on the basis of hypotheses. Furthermore, the following standards, models and regulations were mentioned to support development but also to establish a framework to provide basic and generally binding guidance for the development of AI.

Management, process and procedure models:

- A-SPICE v4.0 [Au23]
- 3V-Modell [GI13]
- CRISP-DM [WH00]
- DASC_PM
- Test Driven Development (TDD) [As03]
- Scrum [HK14]
- Kanban [HK14]

Standards and regulations:

- ISO-NORM:27001
- EU-AI-Act [Ar24]
- Internal Governance und Compliance Guidelines

Most interviewees agree that the entire AI development community still has a lot of work to do to define and standardize generally applicable and usable development models. However, with experience, AI projects can easily be used with standard management, according to one of the interviewees.

4.3 Differences between AI and SW projects

AI and software (SW) projects have a different foundation to work from. SW projects start from the problem with a user story and specifications for the software to be developed. In AI projects, the problems are usually not as clear and deterministic, compared to SW projects. Therefore, different needs regarding skills, teams, leadership and organization are reported by the interview participants.

There are few differences in required skills, regardless of whether a team develops software or AI. In general, a profound understanding of software engineering, statistics and DevOps is considered necessary for AI projects. This includes experience in cloud computing and working with Kubernetes as well as specialists in the field of application development. Deep knowledge around AI and big data is considered secondary. For the development of models, further specialists might need to be integrated into AI teams, e.g. when personal data is used. Therefore, skills needed in AI projects can vary throughout development, while skills in SW teams are usually set at the beginning of a project. In AI projects, good communication is necessary to succeed. The use of AI introduces new skills, approaches, and team structures. AI teams do not consist of only specialists in this

specific field anymore, but rather ones from different backgrounds, such as software developers able to work on AI, or mathematicians who can evaluate the models. This has a fundamental impact on the organization and its culture, as teams must be more communicative, flexible and dynamic when developing AI.

Not only are teams set up differently, the mindset changes as well. Organizations learn to use AI, to understand what is possible and to fight fears that might come with this. Additionally, AI projects lead to new knowledge being integrated in the organization and usually an increase of agility in project teams and therefore the organization as a whole.

Finally, the work itself changes. While SW models are static, AI models are dynamic and need constant evaluation to check whether they still follow the intended goal. Collaboration between knowledge workers and skilled workers involves certain challenges for communication as well as management and was described as critical by the interviewees.

The technology market is developing extremely quickly, forcing AI development teams and the organizations around them to react very quickly and flexibly to technological advancements. With neural networks for example, use cases could be addressed that were previously not possible with traditional software development. This opens opportunities and possibilities that can even lead to changes in business models. People often talk about an AI strategy, but the technology is changing so rapidly that a data strategy might make more sense instead.

Regarding the question on whether to opt for an AI or SW solution, interviewees suggest that there is always a suitable tool for the problem at hand. Software development should take precedence whenever possible, since software is less complex (especially more controllable and predictable) than AI. Software is best used when there is a deterministic problem that can be clearly described and thought through. AI on the other hand is the way to go when a result can no longer be calculated, is difficult and not deterministic. AI should be used to solve an existing problem, not simply because it is popular right now. Furthermore, digitalization of processes and data needs to happen and optimizations should be approached without AI in mind first. Many problems can be solved both ways, in these cases one should generally opt for software without AI.

4.4 Project management for AI projects

All interviewees agree that the development of AI is an exploratory process and a project can be terminated at any time after recognizing that the desired result cannot be achieved. Therefore, most interviewees advocate against the use of conventional process models and project management frameworks (traditional or agile). An approach based on trial and error or continuously working through the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle is favored. Kanban is seen as supportive and helpful, even for small teams of around two team members. Scrum on the other hand is considered too much overhead and not very goal oriented. One interviewee mentioned the use of CRISP-DM and DASC-PM as a helpful tool for project management (PM) in AI projects. Using such standard process models and combining them with traditional waterfall PM can be a way to integrate both high level PM and detailed planning for model development. Experience showed that the use of these PM models enables resource efficiency and time saving. It is helpful to have standardized

stages, in which explorative modelling can take place. Furthermore, it supports the evaluation of data quality as well as data preparation, leaving only model optimization to address in the end.

In general, the following process and project steps can be derived from the responses of interviewees. Business cases are checked for their feasibility and potential to have a relevant effect in terms of cost reduction, forecasting capability or increased efficiency before they are included in lean portfolio and project planning. Furthermore, it's checked whether AI is necessary or other software can already solve the existing problem. The next step is to build an initial MVP (minimum viable product) to answer questions about architecture, data availability, hosting, etc. (a proof of concept being considered too theoretical).

An iterative approach is used for implementation, which allows development, training and testing to be carried out in one iteration. The goal is always to ensure that the business case can be achieved. Especially in scientific projects, AI models are developed in several iterations each having a separate process and objective (and a separate CRISP-DM). In the end, the overall objective of the project should be achieved in a CRISP-DM process supported by DASC, which enables the interaction of different stages within it.

When developing AI, it is important to fail as early as possible when a result cannot be achieved, to keep costs low. One interviewee suggested trying prototypical implementations in small and medium-sized companies to evaluate business cases and AI functionalities. After deployment, AI must be continuously monitored, optimized and adapted (unlike traditional software).

4.5 Agile for AI projects

AI projects are projects with a very high level of complexity (c.f., Stacey Matrix [St02]) in terms of technology used and achievability of requirements. Therefore, AI projects favor an iterative approach in which the PDCA cycle is run through in very short loops, allowing to make decisions and adjustments during the next iteration based on knowledge gained. The most well-known iterative frameworks include agile ones like Scrum or Extreme Programming or lean ones such as Kanban. Especially the agile principles and values [Be01][HK14] are very helpful for an explorative project approach.

5 Discussion

The interviews clearly showed that there are significant differences between software and AI projects. On the one hand, different skills and teams are required, which can require a mindset change regarding the use of AI in companies. Even though there are fixed skills needed like statistics or programming, AI teams usually need subject specialists and high communication skills. On the other hand, project management differs from software and AI projects. It seems that different companies have different strategies to deal with AI projects and that there is no clear project management method available.

Furthermore, it seems that there is a more standardized way to deal with AI projects with increasing experience. First AI projects often use trail & error to evaluate the potential of

AI. With experience it is possible to see and understand the structures of AI models and projects. The process structures are simple and well-structured, which makes project management easier.

The Stacey Matrix [St02] consists of four areas (easy, complicated, complex and chaotic) and is often used in software development to assess the complexity of projects. AI projects are categorized at the top right, in the transition area between complex and chaotic. This is because the requirements for AI projects are usually very unclear, as is the technology used or the technology mix. In this area, agile and lean approaches are the most suitable approach paired with very short iteration cycles. This is consistent with the statements from the interviews.

AI projects seem to fail more often compared to software projects, which might be due to the high amount of data required, the intensive data preparation and the model training and adjustment. [Co24] reports that the majority of AI projects fail. In contrast to software projects, team motivation and mentality are very important. As AI models fail 9 out of 10 times (according to one of the interviewees), there is a high frustration tolerance needed.

The companies need to be digitalized to enable AI projects and there should have been optimization done without AI first. Furthermore, as AI models need continuously monitoring, optimization and adjustment, more resources are required even after the model is developed. Therefore, the first intensive step of data preparation is also an important step in the project management as time and resources can be saved here. CRISP-DM in combination with DASC-PM was identified as efficient project management method. Using hybrid and agile methods seems to be an important part of AI projects.

So far it often seems that AI is a fashion term and AI often needs to be used, even though software could potentially solve the problem more efficiently and successfully. Therefore, checking and planning are important stages in project management. It is highly recommended that AI is only used if there is a suitable problem to solve, the data needed, the resources and time to develop, monitor, optimize and adjust the model available.

6 Conclusion & future work

Even though Artificial Intelligence (AI) is not a new topic, it has gained attention and urgency in recent years. Since the release of ChatGPT at the latest, AI has become an integral part of our lives and will certainly continue to occupy industry and research intensively in the coming years. We are only just beginning to delve deeper into the overall topic and its effects, opportunities and risks. This paper aims at better understanding AI projects with the help of four expert interviews. The results provide insights into how AI projects look like and into which development approaches are used. Furthermore, we see that there is not yet a clear idea about how to manage AI projects. Kanban seems to be a suitable approach to stay flexible and lightweight. Scrum already seems to be too heavy with all its meetings and processes.

In a future study, it would certainly be interesting to classify the individual AI project types (e.g., data science, machine learning, developing AI models or AI solutions) found

in industry, compare them and evaluate them using a defined set of categories (e.g., required skills, size, accuracy, mathematical prove, calculating time, etc.). On this basis, it would be interesting to determine which AI project types are currently the most common and what are the costs that can be calculated. There are also thoughts of making the interview questions accessible to a wider audience via an online survey. Another possibility for future research is to collect best practices for the development of AI systems and enhance existing data science frameworks like CRISP-DM with best practices from project management, agile, or software engineering.

References

- [Ab04] Abran, A. et. al.: Guide to the software engineering body of knowledge: 2004 version SWEBOK. IEEE Computer Society, 2004
- [Ar24] Artificial Intelligence Act. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.pdf, 2024
- [As03] Astels, D.: Test driven development: A practical guide. Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003
- [Au23] Automotive SPICE Process Assessment/Reference Model v4.0. <https://vda-qmc.de/wp-content/uploads/2023/12/Automotive-SPICE-PAM-v40.pdf>, 2023
- [Be01] Beck, K. et al.: Manifesto for Agile Software Development, <http://agilemanifesto.org>, 2001
- [Co24] Cooper, R. G.: Why AI Projects Fail: Lessons From New Product Development. In IEEE Engineering Management Review, doi: 10.1109/EMR.2024.3419268, 2024
- [GI13] Klein, D.; Tran-Gia, P.; Hartmann, M.: Big Data. Informatik-Spektrum, 36, 2013
- [He22] Heidrich, J.; Jedlitschka, A.; Trendowicz, A.; & Vollmer, A. M.: Building AI Innovation Labs Together with Companies. arXiv preprint arXiv:2203.08465, 2022
- [HK14] Hilmer, S.; Krieg, A.: Standardisierung vs. Kultur. Klassisches und agiles Projektmanagement im Vergleich. In (Engstler M.; Hanser, E.; Mikusz, M.; Herzwurm, G., Hrsg.): Vorgehensmodelle 2014. GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, Gesellschaft für Informatik, Bonn, S. 65-76, 2014.
- [Ma22] Martínez-Fernández, S. et. al.: Software engineering for AI-based systems: a survey. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM), 2022
- [Mc20] McDermott, T. et. al.: AI4SE and SE4AI: A research roadmap. Insight, 23(1), 8-14, 2020
- [MMF10] Mariscal, G.; Marbán, Ó.; Fernández, C.: A survey of data mining and knowledge discovery process models and methodologies. The Knowledge Engineering Review 25, 137–166, 2010
- [Pi14] Piatetsky, G.: CRISP-DM, still the top methodology for analytics, data mining, or data science projects. KDD News, 2014
- [Sa15] Saltz, J.S.: The need for new processes, methodologies and tools to support big data teams and improve big data project effectiveness. 2015 IEEE International Conference

- on Big Data (Big Data), Santa Clara, CA, USA, pp. 2066-2071, doi: 10.1109/Big-Data.2015.7363988, 2015
- [SH20] Saltz, J. S.; Hotz, N.: Identifying the most common frameworks data science teams use to structure and coordinate their projects. In 2020 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), pp. 2038-2042, IEEE, 2020
- [Si19] Siebert, J. et al.: Agile Machine Learning Processes. (Whitepaper) <https://www.iese.fraunhofer.de/blog/wp-content/uploads/2022/07/Agile-Machine-Learning-Processes.pdf>, 2019
- [St02] Stacey, R. D.: Strategic management and organisational dynamics: the challenge of complexity. 3rd ed. Harlow: Prentice Hall, 2002.
- [WH00] Wirth, R.; Hipp, J.: CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. In Proceedings of the 4th international conference on the practical applications of knowledge discovery and data mining, Vol. 1, pp. 29-39, 2000

Change-Enabling als soziotechnische Methodik für ein zeitgemäßes Projektmanagement

Christina Krins¹, Christina Meisterjahn², Melina Schröder³ und Katharina Schuchardt⁴

Abstract: Der Beitrag beschäftigt sich mit den Entwicklungschancen des Change-Enabler-Ansatzes für das Projektmanagement im Zeitalter von New Work und digitalem Wandel. Vorgestellt wird die von uns entwickelte und in Transferprojekten erprobte Methodik der Change-Landkarte. Es handelt sich um eine Kreativmethode, mit deren Hilfe ausgehend von einer Stakeholder-Analyse und Projektvision in Orientierung am Projektplan eine Change-Roadmap erstellt werden kann, die eine menschen- und interaktionsorientierte Perspektive auf Projekte ermöglicht. Auf der Basis eines theoretisch-konzeptionellen Rahmens wird ein praktisches Vorgehen beschrieben und verdeutlicht, dass durch die Wahrnehmung relevanter Aufgaben des Change-Managements flankierend zum Projektmanagement eine dualistische Logik entsteht, die zu einer nachhaltig erfolgreichen Umsetzung von Projekten beiträgt. Durch die Integration des Change-Enablings in das Projektmanagement wird die Selbstorganisation aller Beteiligten gefördert und eine zeitgemäße Projektarbeit realisiert, die den Anforderungen der modernsten Arbeitswelt und der zunehmenden Komplexität von Projekten gerecht wird.

Keywords: Change-Management, Systemisches Projektmanagement, Change-Enabling, Change-Readiness, Stakeholder-Management, IT-Business-Enabler, Soziotechnische Systeme, Projektvision, Change-Landkarte

1 Einleitung

Der Begriff des IT-Business-Enablers ist mittlerweile etabliert [Lü23, BEM18, WTC07, LB99]. Beschrieben wird hiermit die Tendenz, dass die IT-Funktion – in Abgrenzung von reinen IT-Servicedienstleistungen – zunehmend proaktiv bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, optimierter Geschäftsprozesse, einer effizienten Nutzung neuester technischer Möglichkeiten oder bei anderen für das Unternehmen strategisch bedeutsamen Digitalisierungsaktivitäten unterstützt [WTC07]. Mit diesem erweiterten, wertschöpfenden Aufgabenspektrum, im Rahmen dessen die IT „gemeinsam und gleichberechtigt mit dem Business“ [Lü23] agiert, um digitale Strategien voranzutreiben, ist unmittelbar auch die Frage nach einem tragfähigen Veränderungsmanagement verbunden. Damit der Wandel, der mit innovativen digitalen Lösungen einhergeht, erfolgreich realisiert werden kann, bedarf es eines gezielten Change-Managements. Mit dem strategischen Bedeutungszuwachs, welcher der IT-Funktion in ihrer neuen Rolle

¹ Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Lindenstraße 53, 59872 Meschede, krins.christina@fh-swf.de

² Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Lindenstraße 53, 59872 Meschede, meisterjahn.christina@fh-swf.de

³ Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Lindenstraße 53, 59872 Meschede, schroeder.melinaannabelle@fh-swf.de

⁴ Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Lindenstraße 53, 59872 Meschede, schuchardt.katharina@fh-swf.de

zukommt, sind zugleich erweiterte Verantwortlichkeiten verbunden. Diesem nicht-technischen Aspekt des „Enablings“ wird aber bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt [MKK19, Ge18]. Es braucht aber nicht nur die Rolle des IT-Business Enablers in den Blick genommen werden, um die Relevanz des Change-Managements im Zusammenhang mit Projekten zu erkennen. In der Projektmanagementliteratur wird die nicht-technische, menschen- und interaktionsbezogene Aufgabe, Betroffene in adäquater Weise in das Projekt einzubinden, schon seit eh und je mit dem Begriff des Stakeholdermanagements bezeichnet. Die Tatsache, dass das Stakeholdermanagement zentrales Thema in prinzipiell jedem Lehrbuch zum Projektmanagement ist [BSH20, Bo19, SL18, Lü20, Ri19, He15], macht deutlich, dass die Einbindung von Betroffenen grundsätzlich als entscheidende Aufgabe angesehen wird. Meist bleiben die Ausführungen zum Stakeholdermanagement in den Lehrbüchern jedoch allgemein [SL18]. Es existieren zwar einige Ansätze – meist von Beratungsunternehmen entwickelt – die unter Rückgriff auf Symbole, eine kreative Bildsprache oder strukturierende Bausteine, Orientierung für die menschen- und interaktionsorientierte Begleitung von Projekten geben [OH24, JH24, JB24, UL24, IR24, EH24]. Angesichts dessen, dass in Veränderungssituationen v.a. emotionale Aspekte, wie Widerstand oder Ablehnung von Wandel im Fokus der Betrachtung stehen, erscheint der Rückgriff auf solche kreativ-analogen Methoden sinnvoll, denn sie erweitern den Blick und fördern kreativ Lösungsenergie [KV18, GG03]. Allerdings adressieren die existierenden Ansätze zumeist andere Inhalte (z.B. den Aufbau von Veränderungsbereitschaft oder eine organisationale Bestandsanalyse). Zudem fehlt die Beschreibung eines konkreten Vorgehens, wie ein Change-Management-Prozess geplant und umgesetzt werden kann sowie ein konkreter Bezug zu wichtigen Planungsschritten des Projektmanagements. Der vorliegende Beitrag widmet sich daher der gestaltungsorientierten Fragestellung, wie unter Rückgriff auf eine kreativ-analoge Methodik die menschen- und interaktionsbezogene Aufgabenstellung des Stakeholdermanagements flankierend zum Projektmanagement verfolgt werden kann und wie vorzugehen ist, um den Wandel, der mit Digitalisierungsprojekten verbunden ist, konstruktiv zu gestalten und zu fördern. Der Ansatz basiert auf theoretisch-konzeptionellen Grundlagen und praktischen Erprobungen in mehreren Transferprojekten [MKK19].

2 Konzeptionelle Grundlagen des Change-Enabler-Ansatzes

2.1 Projekt- und Change-Management: Eine synergetische Allianz

Projekt- und Change-Management werden in der Praxis häufig als zwei unterschiedliche Disziplinen verstanden. Laut DIN 69901-5 umfasst Projektmanagement die Gesamtheit von Führungsaufgaben, Führungsorganisation, Führungstechniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten. Hierbei spielt die Beachtung von Richtlinien und Rahmenwerken sowie die Arbeit in Projekt- und Strukturplänen, Meilensteinen und der Allokation von Ressourcen und Budgets, zur Zielerreichung innerhalb eines definierten Zeitrahmens eine zentrale Rolle [SL18]. Zwar

kommen im Projektmanagement zunehmend agile Methoden und Konzepte zur Anwendung, die mehr Flexibilität, Kreativität und Selbstreflektion ermöglichen [Bo19, SL18], neben agilen Prinzipien und Werten, schaffen es aber auch diese nicht, den Faktor Mensch systematisch in den Fokus der Betrachtungen zu stellen. Dies mag daran liegen, dass dem Change-Management, das vornehmlich menschliches – mitunter unberechenbares und undurchschaubares [MS10] – Verhalten zum Gegenstand hat, eine andere Logik zugrunde liegt als dem Projektmanagement, das auf Planung und Strukturierung ausgelegt ist. [Bo19, SL18].

Die Zuständigkeitsfrage beider Disziplinen – des Projekt- und Change-Managements – wird von Pollak/Algeo [PA16] aufgeworfen: “however, there is a lack of clarity about how the disciplines should work together to reduce risks on projects.” In einer interdisziplinären Kooperation zwischen Change- und Projektmanagement kann ein Ansatz demgemäß darin bestehen, kritische Erfolgsfaktoren beider Disziplinen zu identifizieren, sodass ein gemeinsames Handlungsfeld entsteht, um Projekte erfolgreich und nachhaltig durchzuführen [PA16]. Beide Disziplinen sind – im Sinne des Denkmusters der “Beidhändigkeit” oder Ambidextrie [SH20] – zentral für den Erfolg von (Digitalisierungs-)Projekten und sollten als “sich wechselseitig bedingende Spannungspole” betrachtet werden [GL20]. Es erscheint wichtig – so die zentrale These – beide Stoßrichtungen auf Augenhöhe miteinander zu kombinieren sowie Handlungsrichtlinien und Zuständigkeiten beider Disziplinen zu definieren, um beide Logiken zur gleichen Zeit denken zu können [GL20]. Die Strukturierung, Planung, Terminierung und Rollendefinition, die im Rahmen des Projektmanagements sichergestellt werden, stellen – wenn man es so formulieren möchte – die notwendige Bedingung des Projekterfolgs dar. Das Change-Enabling, verstanden als Kommunikations- und Interaktionsarbeit im Beziehungsgeflecht des Projekts und im Kontext der durch das Projekt initiierten Veränderungen, bildet – um bei der Redeweise zu bleiben – die hinreichende Bedingung des Projekterfolgs. Das Erfordernis einer solchen dualistisch erweiterten Herangehensweise an Projekte begründet sich aus einer soziotechnischen Sichtweise, die im Folgenden erläutert wird.

2.2 Soziotechnische und Systemische Perspektive im Projektmanagement

Die soziotechnische Perspektive auf das Projektmanagement betrachtet Projekte nicht nur auf der inhaltlich technischen Ebene, sondern verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz mit Augenmerk auf die Interaktionen zwischen verschiedenen Stakeholdern und die Einbettung in das jeweilige Umfeld. Insbesondere durch die zunehmende Digitalisierung in Unternehmen entsteht derzeit eine Verknüpfung von technischen und nicht-technischen Elementen hin zu komplexen sozio-technischen Systemen [GA23, PG22, Hi14]. In diesem Verständnis ist jedes IT-Projekt zugleich als Veränderungsprojekt anzusehen, welches technische Komponenten beinhaltet, aber auch verändert und in das organisationale und soziale System eingreift, in welchem das Projekt umgesetzt wird. Ein wichtiges Konzept für diese ganzheitliche Sicht ist das MTO-Konzept nach Ulich, das davon ausgeht, dass jegliche digitale Arbeitstätigkeit eingebettet ist in Arbeitssysteme, die aus einem sozialen

(*Mensch*), einem technischen (*Technik*) und einem organisationalen (*Organisation*) Teilsystem bestehen [U113, BL23]. Für die erfolgreiche Implementierung von IT-Projekten ist es nach diesem Ansatz notwendig, sowohl technische Lösungen als auch die Bedürfnisse und Arbeitsweisen der Nutzer und Beteiligten zu berücksichtigen [GA23, PG22]. Außerdem ist eine Einbettung in die bestehende Organisationsstruktur entscheidend. Organisatorische Prozesse und kulturelle Besonderheiten sind zu berücksichtigen, um das Projekt zu unterstützen [Ea07].

Eine Methodik zur ganzheitlichen Betrachtung von soziotechnischen Systemen bietet der systemische Beratungsansatz. Dieser betont die Wechselwirkungen und Beziehungen innerhalb der verschiedenen Systeme und kann so dabei unterstützen, den Projektablauf und die relevanten Einflussfaktoren besser zu erfassen. Die systemische Haltung ist von Offenheit, Perspektivenvielfalt und dem sich Einlassen auf ein dynamisches Umfeld, das ständige Anpassungen erfordert, geprägt, so dass der Faktor “Mensch”, die Perspektiverweiterung und ein zirkuläres Denken wichtige Rollen einnehmen und durch systemische Interventionen hervorgehoben werden [Ge18].

Die Perspektive des Projektmanagements wird hierdurch erweitert. Projekte werden als “soziales System mit Identität und Geschichte” [MS10] angesehen. Im Fokus steht nicht nur die Planung, Steuerung und Umsetzung der einzelnen Projektschritte, sondern diese wird flankiert von der Frage, wie Veränderungen im Rahmen von IT-Projekten in das Unternehmensumfeld integriert und von den Beteiligten in diesem Umfeld aufgenommen und umgesetzt werden. Es geht darum, die Beteiligten zu aktivieren, ihr Mitwirken zu fördern und deren Ressourcen zu mobilisieren. Hierdurch wird die Akzeptanz für das Projekt erhöht, die Selbstorganisationsfähigkeit gesteigert sowie das Handlungsrepertoire erweitert, so dass die Projektumsetzung erleichtert wird. Der systemische Beratungsansatz bildet damit eine Möglichkeit zum konstruktiven Umgang mit dem soziotechnischen Setting und die soziotechnische Perspektiverweiterung als solche bildet eine wichtige Grundlage für die Durchführung von Projekten in zunehmend komplexeren sozialen und organisationalen Umgebungen.

2.3 Grundkonzept des Change-Enabler-Ansatzes

Stouten et al. [SRC18] haben wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse und übereinstimmende Befunde zum Change-Management zusammengetragen und in ein zehn-Schritte Modell überführt. Wir bauen auf dieser evidenzbasierten Systematik auf und haben fünf zentrale Aktionsfelder des Change-Enablings entwickelt, die im Folgenden kurz beschrieben werden sollen. Dieses Grundkonzept bildet die Basis für das in Kapitel 3 vorgestellte Vorgehen des Change-Enablings.

- **Bestandsanalyse & Mobilisierung:** Die Bestandsanalyse richtet den Fokus auf die Wandlungsbereitschaft und die Einstellungen der vom jeweiligen Projekt Betroffenen. Sie fußt auf diagnostischen und kommunikativen Ansätzen und sollte stets mit einem offen “Hineinhören” in die Organisation und das Projektumfeld verbunden sein.

Die Systemgrenze zwischen Projektteam und Umwelt muss geklärt und ein funktionsfähiges Projektteam im weiten Sinne mobilisiert werden [KV18].

- **Visionsorientierung:** Die Visionsorientierung ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor des Change-Enablings. Unter einer Vision verstehen wir ein positives Zukunftsbild, das den Betroffenen vermittelt, was nach Abschluss des Projekts besser ist als vorher. Sie beantwortet die wichtige Frage nach dem WARUM [Si11, Ke17], schafft Commitment und bietet Orientierung [SRC18].
- **Change-Kommunikation:** Vision und Bestandsanalyse bilden die Basis für eine gezielte Change-Kommunikation, die verschiedene Instrumente und Medien nutzt und wiederholt stattfinden sollte [Hi06]. Eine gezielte Change-Kommunikation trägt dazu bei, Energie für den Wandel zu aktivieren [SRC18]. Hierfür sind bilaterale oder multilaterale Dialogformen erforderlich, die über eine reine Information (ohne Möglichkeit von Feedback) hinausgehen.
- **Partizipation & Ermöglichung:** Die Partizipation zielt auf die Ermächtigung relevanter Stakeholder ab. Sie bezieht sich auf die Vermittlung nötiger Fachkompetenzen einerseits und “weicher” Komponenten (z.B. auf Kommunikationskompetenz oder Umgang mit Widerstand) andererseits.
- **Reflexion & Stabilisierung:** Vergleichbar mit der Logik des agilen Projektmanagements lässt sich das Change-Enabling als flexibles und iteratives Reagieren auf Veränderungen verstehen [KV18]. Das ist darin begründet, dass die menschlich-soziale Dynamik eines Projekts, auf die sich das Change-Enabling bezieht, per se Unbestimmtheit aufweist und daher kontinuierlicher Steuerung bedarf [MS10]. Im Laufe des Projekts gilt es immer wieder einen Blick auf das soziale System des Projekts zu werfen, um ein Verständnis davon zu gewinnen, wie die Betroffenen auf Zwischenergebnisse und Interaktionen im Projekt reagieren [KV18]. Aus dem Verstehen heraus lassen sich passende Handlungsoptionen ableiten [MS10]. Nach Abschluss des Projekts und Erreichen der Projektziele ist es zudem erforderlich, das Ergebnis durch gezielte Interventionen (z.B. ein proaktives Management von Hindernissen oder ein “Lernen im Gebrauch” [BL23]) und durch das Festlegen von Zuständigkeiten [KV18] weiter zu stabilisieren.

Auf diesen Aktionsfeldern basiert die Vorgehensweise des Change-Enablings, das nachfolgend dargestellt wird. Dabei folgt das Change-Enabling dem Leitsatz der Beteiligungsorientierung. Die menschen- und interaktionsbezogene Aufgabenstellung – wie sie oben bezeichnet wurde – lässt sich nur partizipativ, Hand in Hand mit den betroffenen Stakeholdern erreichen.

3 Change-Enabling als partizipative Aufgabe

Im prominenten Change-Management-Ansatz von Kotter [Ko12] stellt die so genannte “guiding coalition” einen zentralen Erfolgsfaktor dar. Auch wenn unstrittig ist, dass eine solche “führende Koalition” einflussreicher Personen entscheidend für den Erfolg von Veränderungen ist, lässt sich ihre Zusammensetzung nicht eindeutig klären [SRC18]. Diese Unschärfe deckt sich mit unseren Erfahrungen. Die Zuständigkeiten für das Change-Management variieren in der Praxis. Heinrich [He15] unterscheidet zwischen dem Projekt im *engeren Sinne* (alle dem Projekt formal zugeordnete Projektmitarbeitende) und im *weiten Sinne* (zusätzlich Auftraggeber, Projektmentoren, Projektsteuerungsgremien, Projektportfoliomanagement sowie alle anderen Stakeholder). Das Projekt im weiteren Sinne ist dabei als “komplexes System von Rollen mit zugeordneten Aufgaben, Verantwortungen und Beziehungen zu anderen Rollen” [He15] zu verstehen, dass sich im Prozess verändert und daher schwer fassbar ist. Das Change-Enabling hat zum Ziel, verantwortliche Akteure (das Projekt im weiten Sinne) für eine konstruktive Begleitung von Veränderungen zu **befähigen und aktiv einzubinden**. Die Verantwortlichen für das Projekt im weiten Sinn sollen durch die Schaffung von “Möglichkeitsräumen” [Ge18, MS10] in die Lage versetzt werden, eigeninitiativ alle erfolgskritischen nicht-technischen Aspekte von Digitalisierungsprojekten in die Wege zu leiten, zu bedienen und umzusetzen [GG03]. Daher ist Change-Enabling eine kommunikative und partizipative Aufgabe, bei der das Projektteam zwar eine entscheidende Rolle spielt, die es aber nicht allein verantworten muss. Im Change-Enabling wird somit der Tatsache Rechnung getragen, dass Digitalisierungsprojekte stets als interaktive und kooperative Arbeitsprozesse [Ri19] im Kontext eines sich wechselseitig beeinflussenden Geflechts von Beziehungen [Ge18] anzusehen sind. Im Fokus steht nicht nur die Ausgestaltung der Teamarbeit innerhalb des Projektteams, sondern auch die ermächtigende, ressourcenorientierte [GG03] Zusammenarbeit und Interaktion mit “Stakeholdern” außerhalb des Teams, wie z.B. mit Nutzer*innen, Multiplikatoren oder potenziellen Widerständlern [KV20, KV18].

4 Vorgehen des Change-Enablings

4.1 Stakeholder-Analyse als Fundament

Die Stakeholder-Analyse bildet das Fundament für die weitere Zusammenarbeit und den Projekterfolg. Im Rahmen einer Stakeholder-Analyse werden zunächst vom Projekt betroffene Personen oder Personengruppen (Stakeholder) in den Blick genommen. Danach erfolgt i.d.R. eine Einordnung der identifizierten Personen oder Personengruppen z.B. hinsichtlich ihrer Einstellung gegenüber dem Projekt und ihrem Einfluss auf den Projekterfolg, um auf dieser Basis eine Strategie für das Stakeholdermanagement zu entwickeln, d.h. den Umgang, die Kommunikation und die Einbindung der Stakeholder in das Projekt zu planen. [CG24, Ku22, La14, Fr84] Die Stakeholder-Analyse legt einen ersten wichtigen Grundstein des Change-Enablings, da Stakeholder im Laufe des gesamten Projekts und nach Projektabschluss zur Stabilisierung benötigt werden. Es gilt

sie immer wieder für Entscheidungen heranzuziehen [Bo09] und auch bei der Entwicklung einer gemeinschaftlichen Projektvision spielen sie eine entscheidende Rolle. Mit Impulsen und gezielten Fragen wird es im Rahmen der Stakeholder-Analyse möglich, die Unternehmenskultur zu verstehen und ein stimmiges Verständnis davon zu gewinnen, wie die Abteilungen untereinander arbeiten. Damit dies gelingt, ist es wichtig, Repräsentant*innen aus verschiedenen Bereichen einzubinden, denn die Projektleitung oder das Projektteam können meist nicht die Auswirkungen des Projekts auf die Betroffenen außerhalb dieses „inneren Kreises“ antizipieren. Personen, die miteinander diskutieren und verschiedene Positionen einbringen, kommen zu einem besseren Bild. Dabei ist wichtig, durch aktives Zuhören ein Feingefühl für die Organisation zu entwickeln, die Vorgeschichte zu erkunden und vorhandene Deutungen, relevante Rahmenbedingungen sowie Handlungs- und Kompetenzvoraussetzungen zu erfassen [BL23, KV18]. Häufig fallen im Rahmen der Stakeholder-Analyse Sätze wie: „Diese Adressatengruppe sollten wir besser rauslassen.“ An dieser Stelle ist es wichtig, genauer hinzuhören und nachzufragen, warum dies so gesehen wird, und ggf. Impulse zu geben, warum gerade diese Gruppe von besonderer Bedeutung im Prozess sein könnte.

4.2 Projektvision als zentraler Erfolgsfaktor

Neben der “guiding coalition” spricht Kotter in seinem Vorgehensmodell zur erfolgreichen Umsetzung von Veränderungsprojekten auch der Entwicklung einer richtungsweisenden Vision eine entscheidende Rolle zu [Ko96]. Ebenso kommen Stouten et al. zu dem Schluss, dass eine überzeugende Vision in allen von ihnen untersuchten Change-Modellen als wichtiger Erfolgsfaktor angesehen wird [SRC18]. Daher bildet die Vision den zweiten wichtigen Grundstein des Change-Enablings. Eine Projektvision beschreibt das Bild der Zukunft, wenn ein Projekt erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Vision ist weiter gefasst als das Projektziel bzw. der operationalisierbare Zielkatalog, den es im Rahmen des Projektmanagements in Abstimmung mit dem Kunden zu konkretisieren gilt [SL18]. Auch in anderen Projektmanagement-Methoden wie der Project Canvas von Habermann und Schmidt steht an erster Stelle die Formulierung eines “Purpose”, also des Projektzwecks. Hier werden die Fragen gestellt, warum das Projekt wichtig und bedeutsam ist, welche Absicht dahintersteht und inwiefern das Projekt die Zukunft verändern wird [HS18].

Die Projektvision bringt diese Fragen auf den Punkt, indem sie insbesondere die Frage nach dem “WARUM” in einem Statement zusammenfasst. Sinek kritisiert in seinem Golden Circle-Modell, dass im Zentrum des Handelns häufig zunächst die Frage danach steht, “WIE” vorgegangen wird [Si11]. Auch in Projekten werden häufig als erstes die konkreten Vorgehensschritte geplant, ohne die Frage zu stellen, warum und wofür das Projekt überhaupt wichtig ist. Dies wird in der Projektvision formuliert. Sie ist als Aussage zu verstehen, die den Kernzweck des Projektes sowie den bevorzugten zukünftigen Zustand resümiert. Die Projektvision ist dabei bewusst qualitativ, bildhaft formuliert, um alle Betroffenen zu motivieren und zu inspirieren [GG03]. Eine Möglichkeit zur Entwicklung einer solchen Vision ist die Schlagzeilen-Methode, bei der die Beteiligten

der Visionsentwicklung fiktiv in die Zukunft geschickt werden und in dieser eine Schlagzeile für den zukünftigen Zustand, nach erfolgreichem Projektabschluss, formulieren. Die Projektvision dient als “Anker” im Projektverlauf und gibt einen wichtigen Rahmen für die Projektschritte, so dass eine Orientierung für alle Beteiligten gegeben ist. Insbesondere im Rahmen von spezialisierten und dezentralisierten Projektteams, wie sie im Kontext der durch Digitalisierung und New Work geprägten Arbeitswelt auftreten, spielen ein gemeinsamer Sinn und Orientierungsrahmen eine wichtige Rolle [WS01]. Die Zusammenarbeit innerhalb des Teams wird erleichtert und die Entscheidungsfindung unterstützt. Fehlt ein solches positives Zukunftsbild, ist es schwierig, zu motivieren, Arbeitszeit und -kraft für das Projekt aufzubringen. Die gemeinsame Vision ist im Projektverlauf und den Schritten der Change-Begleitung immer wieder einzubeziehen und in die Kommunikation nach innen wie nach außen zu integrieren. Zudem bietet sie einen Maßstab für den Projekterfolg. Die Projektfortschritte können anhand dessen bewertet werden, ob das Projekt auf dem richtigen Weg ist, um die Projektvision zu erreichen bzw. die noch erforderlichen Schritte zur Zielerreichung zu identifizieren.

4.3 Prozess der Change-Landkarte

Bei der Change-Landkarte handelt sich um eine Visualisierungsmethode, die Symbole, und Bilder nutzt, um kreative Lösungsenergie, emotionale Intelligenz und ganzheitliche Wahrnehmung zu aktivieren [KV18, GG03]. Eine visuelle Darstellung und Kurzbeschreibung mit einem Umsetzungsbeispiel sind über den Link⁵ in der Fußnote abrufbar. Die Change-Landkarte – die im Rahmen von Transferprojekten entwickelt wurde – umfasst einen illustrierten Bergwanderweg mit definiertem Start und Ziel. Auf der Karte lassen sich Meilensteine sowie andere Symbole platzieren, die für Change-Maßnahmen stehen. Auf diese Weise lässt sich der Change-Prozess planen und wichtige Faktoren systematisch in den Blick nehmen. Entscheidende Aspekte werden durch die Verwendung dieses eher spielerischen Ansatzes schneller deutlich, als wenn rational darüber gesprochen wird [KV18]. Sie stellt damit ein Tool zur Verfügung, dass die menschliche Stärke der kreativen Lösungsentwicklung fördert und somit eine synergetische Ergänzung zu KI-gestützten Planungstools bildet. Die Change-Landkarte umfasst verschiedene, aufeinander aufbauende, praktisch erprobte Schritte. In iterativen Schleifen werden vergangene Schritte ggf. erneut in den Blick genommen, um sinnvolle Ergänzungen vorzunehmen. Auch ohne die Nutzung der haptischen Change-Landkarte beschreiben die im Folgenden skizzierten Entwicklungsschritte eine Methodik, die bei Erstellung einer Change-Roadmap durchlaufen werden sollten.

1. **Vision verankern:** Der Prozess der Change-Landkarte beginnt mit der Vergegenwärtigung der gemeinschaftlich entwickelten Projekt-Vision (s. Kapitel 4.2). Die Formulierung der Projektvision wird als Sticky-Note an das Ziel des „Wanderwegs“ geklebt, um kontinuierlich Orientierung zu geben.

⁵ <https://edih-swf.eu/change-landkarte/>

2. **Projektmeilensteine als Orientierungsrahmen setzen:** Im zweiten Schritt werden die Meilensteine, die im Idealfall schon im Projektplan definiert wurden, auf dem Wanderweg der Landkarte platziert. Der Meilensteinplan ist dabei auf Vollständigkeit zu überprüfen. Es kann erforderlich sein, Teil- oder Entwicklungsschritte als zusätzlichen "Change-Meilenstein" zu ergänzen. Um den Rahmen der Change-Karte abzustecken, werden „Meilensteinkarten“ und Sticky-Notes genutzt. Im Sinne der "analogen Methode" [TN15] erfolgt die Anordnung der Meilensteine auf der Karte intuitiv, ohne exakte Zeitschiene als Richtschnur. Die Meilensteine strukturieren den Prozess, definieren wichtige Etappen und schaffen den nötigen Überblick für die weitere Ausgestaltung und Planung des Change-Prozesses.
3. **Identifikation hemmender und fördernder Faktoren:** In Entwicklungs- und Veränderungsprozessen ist die Berücksichtigung förderlicher und hemmender Faktoren erfolgskritisch. Dies hat schon Lewin 1947 mit dem Instrument der Kraftfeldanalyse veranschaulicht [Le47]. Symbolkarten unterstützen in der Change-Landkarte die Identifikation von Kraftfeldern. So steht z.B. ein Wolf für Widerstände oder eine Brücke für einen Durchbruch. Während die klassische Kraftfeldanalyse Einflussfaktoren lediglich benennt, wird durch eine Platzierung in der Change-Landkarte visualisiert, wann sie vermutlich auftreten werden. Die Spezifikation der Kraftfelder ist Ausgangspunkt für die Ableitung von Maßnahmen, um angemessen reagieren und förderliche Kräfte nutzen zu können.
4. **Ableitung von Change-Maßnahmen:** Unter Change-Maßnahmen sind gezielte Interventionen zu verstehen, die den Prozess und soziale Systeme unterstützen, damit die Veränderung stimmig begleitet wird, auf hohe Akzeptanz stößt und letztlich nachhaltig umgesetzt wird. Change-Maßnahmen adressieren alle oben benannten Funktionsfelder (Kapitel 2.3). Die Projektvision dient als übergeordneter Orientierungspunkt und Korrektiv. Ansonsten sind Maßnahmen von der Bestandsanalyse bis hin zur Stabilisierung zu berücksichtigen. Eine ausführliche Erläuterung möglicher Change-Maßnahmen sprengt an dieser Stelle den Rahmen. Stattdessen finden sich in Tabelle 1 Leitfragen und Beispiele, die bei der Identifikation geeigneter Interventionen unterstützen. Im Prozess der Change-Landkarte bestimmen die Verantwortlichen zielführende Maßnahmen und halten diese mit Symbolkarten und Sticky-Notes auf dem Wanderweg fest.
5. **Bestimmung notwendiger Ressourcen:** Bei der klassischen Ressourcen-Planung stehen direkte Projekt-Kosten im Fokus, insbesondere Personalkosten der formal im Projekt tätigen Mitarbeitenden [He15]. Häufig werden jedoch Ressourcen für die Ausübung weiterer wichtiger Rollen und Aufgaben im Projektprozess vernachlässigt. So benötigen auch Multiplikatoren, die offiziell nicht zum Projektteam zählen, Zeit und Kapazitäten, um z.B. die Projektvision und Prozessfortschritte zu kommunizieren oder Shop-Floor-Meetings durchzuführen.

Ebenso sind Ressourcen für Maßnahmen zur Kompetenzförderung einzuplanen. Diese zusätzlichen, aus der Perspektive des Change-Enablings erforderlichen Ressourcen, werden in der Change-Landkarte mit Rucksack-Symbolkarten eingeplant.

Change-Enabling-Funktionfeld	Leitfragen	Beispiele für Change-Maßnahmen
Bestandsanalyse & Mobilisierung	Wer sind die Stakeholder?	Interviews
	Welche Deutungen/Sichtweisen gibt es?	Systemische Fragen
	Was sind typische Handlungsmuster?	Readiness-Analyse
	Wo sind die Betroffenen abzuholen?	Diskrepanzanalyse
	Was ist die Vorgeschichte?	Golden-Circle
Change Kommunikation	Was sind die Rahmenbedingungen?	
	Wann informieren/kommunizieren?	Info-Markt
	Welche Zielgruppe?	Newsletter
	Wer informiert/kommuniziert?	face to face-Gespräche
Partizipation & Ermöglichung	Welche Medien/Formen?	Kamingespräche
		Town-Hall-Meeting
	Wie Mitwirkung ermöglichen?	Soundingboard
	Wo ist Einbindung unverzichtbar?	Fokusgruppe
Reflexion & Stabilisierung	Wann und wie schulen/anleiten?	Lunch & Learn
	Wer kann Fähigkeiten weitergeben?	Kollegiale Beratung
	Was sind erste „Quickwins“?	Change-Radar
	Wie können Erfolge gefeiert werden?	Retrospektive
	Wodurch lassen sich Anreize schaffen?	Kudo-Karten
	Wie wird der Change reflektiert?	Impediment-Management
	Wie/Wann Anpassungen vornehmen?	Debriefing

Tab. 1: Leitfragengestützte Bestimmung von Change-Maßnahmen

4.4 Erstellung einer Change-Roadmap auf der Basis der Change-Landkarte

Bei der Erstellung der Change-Roadmap geht es darum, die visuell dargestellte Change-Landkarte und die festgelegten Change-Maßnahmen in einen konkreten, detaillierten und terminierten Plan zu überführen. Bei der Roadmap handelt es sich um eine visuelle Darstellung der wesentlichen Schritte, Maßnahmen und Vorkommnisse im Projekt, eingeordnet in eine Zeitschiene. Der Meilensteinplan dient wiederum als Orientierung für die zeitliche Planung der Change-Maßnahmen innerhalb der Roadmap. Wie eine solche Roadmap ausgestaltet sein kann, ist in Abbildung 1 illustriert.

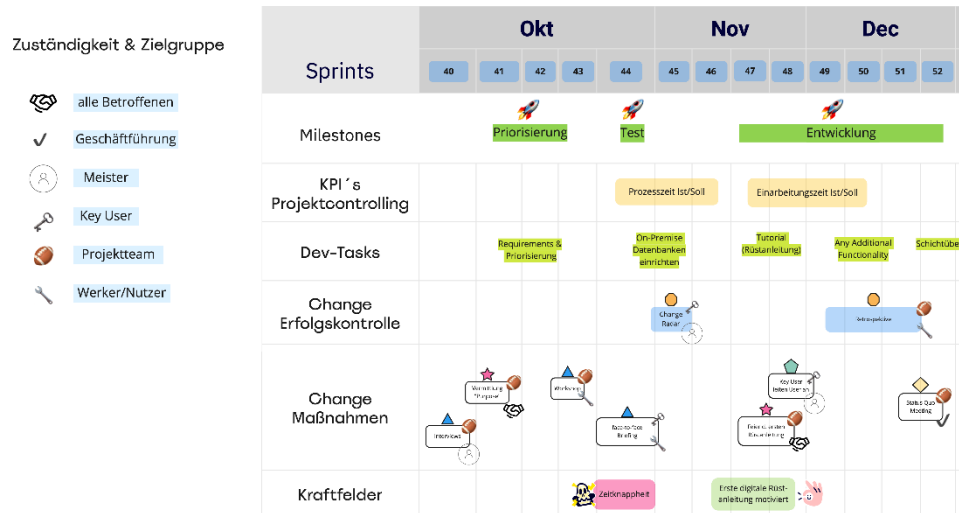


Abb. 1: Beispiel für eine Change-Roadmap

Wie in Abb. 1 dargestellt, bildet eine Change-Roadmap sowohl die klassischen Meilensteine des Projektplans, konkrete Projekt-KPI's sowie Entwicklungs-Tasks als auch wichtige Aspekte des Change-Managements ab. So werden in der Change-Roadmap die Change-Maßnahmen terminiert sowie die Zielgruppe der Change-Maßnahmen und die Zuständigkeit durch Symbole festgelegt. Das obere Symbol bei der jeweiligen Change-Maßnahme steht für die Zielgruppe, das untere für die Zuständigkeit. Die Verantwortlichkeit für die Change-Maßnahmen liegt dabei nicht allein beim Projektteam. Vielmehr gilt es die Stakeholder-Analyse, die zu Beginn durchgeführt wurde, erneut zu betrachten und als Grundlage für die Spezifikation der Zuständigkeiten und Zielgruppen zu nutzen. Die untere Spalte ("Kraftfelder") visualisiert die antizipierten hemmenden und fördernden Geschehnisse im Projektverlauf. Darüber hinaus sind in der Change-Roadmap Anlässe und Methoden für die Change-Erfolgskontrolle spezifiziert, um sicher zu stellen, dass das Projekt Fortschritte erzielt und sich auf dem richtigen Weg befindet. Entscheidend sind hierbei (anders bei den KPI's aus dem Projekt-Controlling, wo es um klar messbare Kennzahlen geht) vor allem beteiligungsorientierte Faktoren, wie die stetige Überprüfung der Akzeptanz und Unterstützung durch die Stakeholder, der Erfolg von Lern- und Entwicklungsmaßnahmen oder die Reflexion der Kommunikationspolitik. Aufgrund dessen, dass die Change-Roadmap simultan wichtige Aspekte der Projektplanung als auch des Change-Managements abbildet und spezifiziert, wird eine dualistisch erweiterte Herangehensweise im Sinne eines aufeinander abgestimmten Vorgehens von Projekt- und Change-Management sichergestellt. Die Roadmap kann iterativ genutzt werden, indem ein kontinuierlicher Abgleich der Projekt-Tasks und der Change-Interventionen erfolgt. Im Sinne einer agilen Vorgehensweise lassen sich Änderungen in der Roadmap vornehmen.

5 Entwicklungschancen des Change-Enablings

Die Anwendung des Change-Enablings bietet verschiedene Vorteile für das Projektmanagement und beinhaltet Entwicklungschancen für das Projektteam und das Gesamt-Unternehmen. Dies konnten wir im Rahmen verschiedener Umsetzungs- und Begleitprojekte durch Interviews, Change-Readiness-Befragungen und Fokusgruppen evaluieren.

Den Change-Enabler-Ansatz haben wir in mehreren Workshop-Reihen deutschlandweit verbreitet und im Rahmen einer Nach-Evaluation untersucht [MKK19]. Vermittelt werden verschiedene Change-Management-Methoden und -Instrumente. Die Evaluation der Workshop-Reihen zeigt die Bedeutung der Partizipation auf, da hierdurch der Sinn hinter der Veränderung verstanden und der Nutzen verdeutlicht werden kann, sowie wichtige Erfolgsfaktoren für das Gelingen einer Veränderung. Insbesondere die Methodik der Change-Landkarte wurde in Evaluationsinterviews mit Teilnehmenden der Change-Enabler-Qualifizierung immer wieder positiv hervorgehoben. Die visuelle Form der Darstellung und die Arbeit mit Metaphern und Symbolen wird als besonders hilfreich gesehen, um die Komplexität von Change-Projekten handhabbar zu machen und erkennen zu können, welche Aufgaben und Hürden in bestimmten Projektabschnitten zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund haben wir die Landkarte stetig weitergetrieben und in Umsetzungsprojekten gemeinsam mit Projektverantwortlichen optimiert.

Im Rahmen eines Umstrukturierungsprojekts in einem Bildungsunternehmen wurde erforscht, wie die Change-Landkarte ergänzend zu dem im Unternehmen bereits existierenden Projektmanagement-Rahmenwerk genutzt werden kann, um das Projektziel zu erreichen und zugleich die Mitarbeiterbindung zu fördern. Das Risiko einer abnehmenden Mitarbeiterbindung wurde von den Verantwortlichen als besondere Herausforderung der Umstrukturierung angesehen und daher beim Change-Management berücksichtigt. Auf der Basis von Befragungen von Projektverantwortlichen und Betroffenen konnte sowohl das ursprüngliche Vorgehensmodell der Change-Landkarte als auch die positiven Effekte auf die Mitarbeiterbindung evaluiert werden. Ebenso wurde die Methodik der Change-Landkarte im einem Beratungsunternehmen evaluiert, das sich auf die Integration von KI in die Produktion spezialisiert hat. Durch die Evaluationsinterviews mit den Berater*innen wurde erneut die Wichtigkeit der Change-Begleitung flankierend zum Projektmanagement sowie eines stimmigen, unkomplizierten Change-Vorgehensmodell deutlich, dass durch die Change-Landkarte ermöglicht wird.

Mit der Methode der Change-Landkarte haben wir zudem Umsetzungsprojekte begleitet, wie beispielsweise die Einführung eines digitalen Assistenzsystems in der Produktion. Im Rahmen dieses Umsetzungsprojekts wurde deutlich, dass ein großes Hemmnis der Realisierung von Change-Management-Maßnahmen darin besteht, dass die für die Maßnahmen verantwortlichen Stakeholder nicht mit ausreichend Ressourcen ausgestattet sind. Dies hat uns veranlasst, diese Perspektive explizit in die Change-Landkarte aufzunehmen. Hierdurch wird es ermöglicht, den Ressourcenbedarf eines ganzen Projektes zu erfassen und diesen zu kommunizieren, um die Notwendigkeit zu begründen.

So kann die Bereitstellung notwendiger Ressourcen gesichert werden. Beispielsweise brauchte in dem von uns begleiteten Umsetzungsprojekt ein Change-Enabler, der im Schichtsystem in der Fertigung arbeitet, eine Schichtvertretung, um Freiräume zu haben, die Veränderung durch Zwischen-Retrospektiven und gezielte Kommunikation ganzheitlich voranzutreiben und zu tragen.

Insgesamt wird durch die verschiedenen erprobten Anwendungsszenarien deutlich, dass der partizipative Grundgedanke des Change-Enablings auf der Ebene des Projektteams die Bereitschaft zur Mitwirkung und Teilhabe positiv beeinflusst. Die Zusammenarbeit innerhalb des Projektteams und die Kooperation mit den Stakeholdern wird durch eine transparente Planung und eine offene Kommunikation gestärkt. Die Entwicklung und Kommunikation der Vision sowie konkreter Ziele schaffen einen gemeinsamen Fokus und eine klare Richtung für das Projekt und erhöhen die Unterstützungsbereitschaft der Betroffenen. Die Integration von Change-Management-Maßnahmen in das Projektmanagement trägt zu einer erfolgreichen Umsetzung und einer positiven Einstellung sowie einem effizienteren Handeln bei den Projektbeteiligten bei [Xi16].

Die Förderung der Meta-Kompetenzen der Teammitglieder wie eine erhöhte Selbstorganisationsfähigkeit, zielorientiertes Handeln, erhöhte Anpassungsfähigkeit oder Offenheit für verschiedene Perspektiven sowie die Erhöhung der Veränderungsbereitschaft einzelner Organisationsmitglieder, wirkt sich ganzheitlich auch auf das Veränderungspotenzial des gesamten Unternehmens aus [SRC18]. Dies sichert die Wettbewerbsfähigkeit, weil in der heutigen volatilen Zeit nicht mehr der Abschluss eines einzelnen Veränderungsprojektes für den langfristigen Erfolg eines Unternehmens ausschlaggebend ist, sondern das Anpassungspotenzial [BSW19]. Das Change-Enabling bietet somit auf der Gesamtunternehmensebene die Entwicklungschance hin zu einer höheren Wandlungsfähigkeit, welche dazu beiträgt, dass das Unternehmen langfristig widerstands- und anpassungsfähiger gegenüber künftigen Herausforderungen wird.

6 Fazit und Ausblick

Dieser Beitrag verdeutlicht, dass der Change-Enabler-Ansatz eine erfolgskritische Erweiterung des Projektmanagements sein kann. Indem er eine soziotechnische und systemische Perspektive einnimmt, fördert er nicht nur die technische Umsetzung von Projekten, sondern auch die menschliche und organisatorische Dimension des Wandels. Die Gestaltung der “sozialen und mentalen Prozesse im und um das Projekt” [GG03] wird in den Fokus gerückt. Die ganzheitliche Betrachtungsweise unterstützt ein zeitgemäßes Projektmanagement, was den komplexen und dynamischen Herausforderungen eines hochgradig vernetzten und interdependenten Projektumfeldes gerecht wird und nachhaltige, adaptive und innovative Lösungen entwickelt. Die dualistische Logik von Projekt- und Change-Management kann wesentlich dazu beitragen, die Akzeptanz und die Erfolgsrate von IT-Projekten zu erhöhen. Mit der Methodik der Change-Landkarte wurde ein menschen- und interaktionsbezogenes Vorgehen vorgestellt, welches das klassische Stakeholdermanagement präzisiert und konkrete Umsetzungsschritte für eine stimmige

“soziale Architektur” [GG03] des Projekts beschreibt. Während in diesem Beitrag eine gestaltungsorientierte Zielsetzung verfolgt wurde, gilt es in weitergehenden Forschungsarbeiten die Effekte des Change-Enablings – z.B. auf das Veränderungsengagement relevanter Akteure, die Bereitschaft zur Wissensweitergabe oder die User-Experience - systematisch zu evaluieren. Hierzu kann das von uns entwickelte standardisierte Erhebungsinstrument der Change-Readiness-Analyse genutzt werden. Neben standardisierten Evaluationsstudien lassen sich im Rahmen qualitativer Studien Anwendungsvoraussetzungen eines Change-Enablings erforschen und bestimmen, wie ein dualistisches Verhältnis von Projekt- und Change-Management produktiv ausgestaltet werden kann.

Literaturverzeichnis

- [BEM18] Bakam Fotso, G; E. I. Edoun, E. I.; C. Mbohwa, C.: Business Enablers and Organisational Performance: Challenges and Opportunities. ICIEB '18: Proceedings of the 2018 1st International Conference on Internet and e-Business, Association for Computing Machinery, 2018.
- [BL23] Bendel, A., Latniak, E.: Weiter so mit MTO? Konzeptionelle Entwicklungsbedarfe soziotechnischer Arbeits- und Systemgestaltung, Gruppe – Interaktion – Organisation (GIO), 54/2023, S. 9-26, 2023.
- [Bo19] Bohinc, T.: Grundlagen des Projektmanagements. Methoden, Techniken und Tools für Projektleiter, 7. Aufl., Gabal, 2019.
- [Bo09] Bourne, L.: Stakeholder Relationship Management: A Maturity Model for Organisational Implementation(1st ed.). Routledge, 2009.
- [BSH20] Bea, F. X. Scheurer, S., Hesselmann, S.: Projektmanagement, utb, 2020.
- [BSW19] Beyer, D., Schiek, M., Weissenberger-Eibl, M.A.: Der Weg in die Zukunft. In: Weissenberger-Eibl, M. (eds) Zukunftsvision Deutschland. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg, 2019.
- [CG24] Cameron, E. & Green, M.: Making sense of change management: a complete guide to the models, tools and techniques of organizational change. Sixth Edition. London: Kogan Page, 2024.
- [CW04] Christenson, D., & Walker, D. H. T.: Understanding the Role of “Vision” in Project Success. Project Management Journal, 35(3), S. 39-52, 2004.
- [Ea07] Eason, K.: Local sociotechnical system development in the NHS National Programme for Information Technology. Journal of Information Technology, 22(3), S. 257-264, 2007.
- [Ed24] EDIH, European Digital Innovation Hubs, <https://edih-swf.eu/change-landkarte/>, Stand: 28.06.2024.
- [Eh24] Endress + Hauser, <https://www.promovetm.com/methoden/eh-change-landkarte-immunity-to-change/>, Stand 23.07.2024

-
- [Fr84] Freeman, R. E.: Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman Publishing, 1984.
 - [GA23] Govers, M.; van Amelsvoort, P.: A theoretical essay on socio-technical systems design thinking in the era of digital transformation. Gruppe – Interaktion – Organisation (GIO), 54/2023, S. 27-40, 2023.
 - [Ge18] Gehr, S., Huang, J., Boxheimer, M., & Armatowski, S: Systemische Werkzeuge für erfolgreiches Projektmanagement: Konzepte, Methoden, Fallbeispiele. Springer-Verlag 2018.
 - [GG03] Gessler, M.; Goerner, M.: Projektmanagement und Teamarbeit. Prozess- und Ressourcenorientierte Konzepte für Training und Praxis, Shaker, 2003.
 - [GL20] Gergs, H.-J.; Lakeit, A.: Agilität braucht Stabilität. Mit Ambidextrie Neues schaffen und Bewährtes bewahren, Schäffer-Poeschel, 2020.
 - [He15] Heinrich, H.: Systemisches Projektmanagement. Grundlagen, Umsetzung, Erfolgskriterien, Hanser 2015.
 - [Hi06] Hiatt, J.: ADKAR: A Model for Change in Business, Government and Our Community, Prosci, 2006.
 - [HW14] Hirsch-Kreinsen, H.; Weyer, J.: Wandel von Produktionsarbeit- „Industrie 4.0“, Soziologisches Arbeitspapier 38, 2014.
 - [HS18] Habermann, F.; Schmidt, K.: Over the Fence. Projekte neu entdecken, neue Vorhaben besser durchdenken und gemeinsam mehr Spaß bei der Arbeit haben. völlig neu bearbeitete Auflage von "Project Canvas". Berlin: Becota, 2018.
 - [Ir24] Ira Rueder, Change 4 Success, <https://www.change4success.de/newsreader-c4s/agile-transformation-was-sind-die-erfolgskriterien.html>, Stand 23.07.2024
 - [Jb24] Jörg Battenfeld, wibas GmbH, <https://www.wibas.com/blog/karte-der-veraenderung-orientierung-bei-veraenderungen/>, Stand 23.07.2024
 - [Jh24] Jochen Härtel, Designteam, <https://designteam.eu/project/ein-bild-sagt-mehr/>, Stand 23.07.2024
 - [Ke17] Kesterson, R.K.: The Intersection of Change Management and Lean Six Sigma: The Basics for Black Belts and Change Agents, Productivity Press, 2017.
 - [Ko96] Kotter, J. P.: Leading Change. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
 - [Ko12] Kotter, J. P.: Accelerate! How the most innovative companies capitalize on today's rapid-fire strategic challenges—and still make their numbers. Harvard Business Review, 90, S. 43-58, 2012.
 - [Ku22] Kluster, J.; Bachmann, C.; Hubmann, M.; Lipmann, R.; Schneider, P.: Handbuch Projektmanagement. Springer-Verlag, 2022.
 - [KV18] König, E., Volmer, G.: Handbuch systemische Organisationsberatung, 3. Aufl., Belz 2018.
 - [KV20] König, E., Volmer, G.: Einführung in das systemische Denken und Handeln, 2. Aufl., Belz 2020.

- [La14] Lauer, T.: Change Management: Grundlagen und Erfolgsfaktoren. Springer-Verlag, 2014
- [Le47] Lewin, K.: Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science; Social Equilibria and Social Change. *Human Relations*, 1(1), S. 5-41, 1947.
- [Lü20] Lütke, C.: Psychologie im Projektmanagement. Projektleitung in komplexen Organisationen, Springer, 2020.
- [Lü23] Lünendonk-Studie, 2023.
- [LB99] Luftman, J.; Brier, T.: Achieving and Sustaining Business IT-Alignment. *California Management Review*, 42/1, S. 109-122, 1999.
- [MS10] Maier, C.; Stabauer, L.: social competence im Projektmanagement. Projektteams führen, entwickeln, motivieren, Goldeck, 2010.
- [MKK19] Meisterjahn, C.; Krins, K.; Koch, J.: Befähigung und Begleitung unternehmensinterner Change Enabler als Wegbereiter und Triebfedern der Digitalisierung, In (Bosse, C.K.; Zink, K.J., Hrsg.): *Arbeit 4.0 im Mittelstand*, Springer, S. 105-120, 2019.
- [Oh24] Oliver Haas, der Change-Navigator, <https://www.derchangenavigator.com/>, Stand 23.07.2024
- [PA16] Pollack, J., Algeo, C.: Project managers' and change managers' contribution to success, *International Journal of Managing Projects in Business*, 9(2), pp. 451 - 465, 2016.
- [PG22] Parker, S. K.; Grothe, G.: More than 'more than ever': revisiting a work desing and sociotechnical perspective on digital technologies. *Applied Psychology*, 71/4, S. 1215-1223, 2022.
- [Ri19] Riedel, R.: Management von Informatik-Projekten. Digitale Transformation erfolgreich gestalten. De Gruyter, 2019.
- [SH20] Schneeberger, S. J.; Habegger, A.: Ambidextrie – der organisationale Drahtseilakt. Synergie zwischen Exploration und Exploitation als Voraussetzung für die digitale Transformation, in: Schnellinger, J.; Tokarski, K. O.; Kissling-Näf, I.: *Digitale Transformation und Unternehmensführung*, Springer, S. 105-144, 2020.
- [Si11] Sinek, S.: *Start with Why: How Great Leaders Inspire Everyone to Take Action*, Penguin Books, 2011.
- [SL18] Schelle, H.; Linssen, O.: *Projekte zum Erfolg führen. Projektmanagement systematisch und kompakt*, 8. Aufl. Beck, 2018.
- [SRC18] Stouten, J.; Rousseau, D.M.; De Cremer, D.: Successful Organizational Change: Integrating the Management Practices and Scholarly Literatures. *Academy of Management Annals* 12/02, S. 752–788, 2018.
- [TN15] Theuretzbacher, K.; Nemetschek, P.: *Coaching und Systemische Supervision mit Herz, Hand und Verstand. Handlungsorientiert arbeiten, Systeme aufbauen*, Klett-Cotta, 2015.
- [UI13] Ulich E.: Arbeitssysteme als soziotechnische Systeme–eine Erinnerung. *Journal Psychologie des Alltagshandelns*, 6. Jg., Nr. 1, S. 4-12., 2013.
- [UI24] University of Lincoln, UK, <https://map.lincoln.ac.uk/themes-and-approaches/the-map-theory-of-change/>, Stand 23.07.2024

- [WS01] Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M.: Managing the unexpected (Vol. 9). San Francisco: Jossey-Bass, 2001.
- [WTC07] Weiss, J.W.; Thorogood, A.; Clark, K.D.: Three IT-Business Alignment Profiles: Technical Resource, Business Enabler, and Strategic Weapon, Communications of the Association for Information Systems Vol. 18, S. 676-691, 2007.
- [Xi16] Xiong, G., Zhao, A., Nyberg, T., & Xiong, G.: Change management on improvement project for success. 2016 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (SOLI), S. 53-59, 2016.

Partielle Rückkehr ins Büro – Zeitgemäße Arbeitsplatzgestaltung

Luca Randecker¹, Martin Engstler²,

Abstract: Arbeits- und Büroumgebungen haben sich nicht nur in Folge der Nachwirkungen der Corona-Pandemie nachhaltig gewandelt. Unternehmen und Mitarbeiter haben inzwischen Erfahrungen mit der in der Pandemie gezwungenermaßen intensivierten Remote Arbeit gesammelt. In der Folge wurde aber auch erkannt, dass Büros zunehmend verwaist sind und die Potenziale der physischen Präsenz wieder erschlossen werden müssen, um in Zukunft hybride Arbeitsmodelle zu realisieren. Die partielle Rückkehr ins Büro scheint aber nicht von allein zu erfolgen. Unternehmen müssen sich daher mit Attraktoren auseinandersetzen, die eine Rückkehr ins Büro fördern. Dies kann allerdings nicht allein mit räumlichen Ansätzen erzielt werden, vielmehr ist hierzu das Ökosystem einer modernen Arbeitswelt zu erfassen, um die relevanten Attraktoren identifizieren zu können.

Keywords: Arbeits- und Büroumgebung; Hybrides Büromodell; New Work

1 Einleitung

Die Corona-Pandemie löste eine neue Normalität aus, in der Homeoffice, Remote Work und weitere mobile Arbeitsformen zum Standardrepertoire moderner Schreibtisch-Jobs avancierten. Nunmehr vier Jahre später, erscheint die Rückkehr ins Büro aus Sicht der Arbeitgebenden dringlicher als der Wunsch der Mitarbeitenden: Ein Drittel der Führungskräfte spricht sich für eine Präsenzpflcht für Mitarbeitende aus, wohingegen sich nur ein Fünftel der Mitarbeitenden die Rückkehr ins Büro wünscht [KH24]. Fast die Hälfte der Arbeitskräfte berichten, dass die Kommunikation durch Homeoffice und mobiles Arbeiten leidet [ebd.]. Es liegt nahe, dass die Infrastruktur im virtuellen Raum und digitale Lösungen, um informelle Gespräche, gemeinsame Pausen oder kreative Ideenfindungen noch auf sich warten lassen. Bis neuartige Kommunikationsmöglichkeiten gefunden und erprobt sind, stellt sich die Frage, welche Anforderungen an ein zeitgemäßes, hybrides Büro zu erfüllen sind. Welche Bereiche sind obsolet? Welche Neuentwicklungen, auch aus hochgradig agilen Arbeitsstätten wie Coworking Spaces, werden benötigt, um die Bedürfnisse möglichst aller Mitarbeitenden abzudecken? Welche Attraktoren werten die das physische Arbeitsumfeld auf und schaffen ein zukunftsorientiertes Arbeitsumfeld, das die Werteverchiebungen aktueller und künftiger Generationen in den Unternehmen berücksichtigt? Dieses Paper gibt einen Einblick in den aktuellen Forschungsstand zur Weiterentwicklung moderner Arbeitsumgebungen sowie deren Hintergrund.

¹ Hochschule der Medien, Start-up-Center, Nobelstraße 10, 70569 Stuttgart, randecker@hdm-stuttgart.de

² Hochschule der Medien, Fakultät IuK, Nobelstraße 10, 70569 Stuttgart, engstler@hdm-stuttgart.de

2 Büroarbeit im Wandel

Das Büro beschreibt allgemein eine Arbeitssituation von Daten-, Informations- und Wissensarbeitenden und bezieht die dafür erforderlichen analogen und digitalen Arbeitsmittel in einem geeigneten Arbeitsumfeld mit ein. Auch wenn der Bürobegriff in Unternehmen und Verwaltung meist als räumlicher Begriff verwendet wird (z.B. „ins Büro gehen“, „im Büro arbeiten“, „am Büroarbeitsplatz sein“), so ist im heutigen Verständnis die räumliche Kopplung der Arbeitssituation mit einem bestimmten Ort aufgelöst, da auch die erforderlichen Informationen und Arbeitsmittel häufig nicht mehr nur einen bestimmten Ort gebunden sind. Dieses moderne Verständnis kann auch als Renaissance des ursprünglichen Verständnisses interpretiert werden. Denn einst ging es lediglich um die Markierung einer temporären Arbeitssituation mittels eines gewebten Tuchs [lat. burra], an dem administrative Aufgaben (u.a. die Buchhaltung in antiker Zeit) stattfanden [Ke02]. Mit der Entstehung und dem Wachsen von administrativen Aufgaben von Unternehmen und Verwaltungen wurde das Büro zum markierten Raum (Amtsstube, Geschäftszimmer), der nach aufgabenbezogenen Anforderungen und Hierarchien mit Schreibtisch und Aktenablagen etc.

2.1 Das Büro im Kontext gesellschaftlicher Veränderungen

Die moderne Arbeits- und Lebenswelt hat sich sukzessive von diesem engen Büroverständnis gelöst und sich auf die Suche nach Modellen der Arbeit 4.0 oder New Work [HG19] begeben, die neue Rahmenbedingungen für die zukunftsorientierte Büro- und Wissensarbeit definieren. Diese berücksichtigen die Veränderungen wesentlicher Paradigmen in der Arbeitswelt [KÄ22], [BO22], [Ho20], [BH18], [BM16], [Sc13] wie z. B.:

- höhere Freiheitsgrade bei der Wahl der Arbeitszeiten und Arbeitsorte, z.B. im Büro bzw. in differenzierten Bürozonen, im Homeoffice, verschiedene Ausprägungen mobiler Arbeit, (Corporate) Coworking, Workation etc.,
- neue Aufgabenverteilungen zwischen Mensch und IT, z.B. durch KI-Werkzeuge in der Wissensarbeit, in Prozessen durch Robotic Process Automation, in der wissensintensiven Datenanalyse durch Data Science,
- die Beherrschung einer höheren fachlichen Komplexität in der Wissensarbeit, z.B. mittels agiler Arbeitsmethoden und digitalen Assistenten,
- Schritthalten mit der voranschreitenden digitalen Transformation von Unternehmen, Märkten und der Gesellschaft, die zu neuen Geschäftsmodellen führt und von den Unternehmen mit wirtschaftlichem Erfolg umgesetzt werden müssen,
- neue Formen der Kooperation mit weiteren Marktteilnehmern, z.B. Kooperationsmuster im Sinne der Koopkurrenz, die bis auf Mitarbeiterebene zu neuen Formen der Kooperationsarbeit führen,
- die Neuinterpretation von Mobilität und Raumüberwindung durch eine hybride Verbindung von analogen und digitalen Welten (Vernetzung, Virtualisierung),
- das Leben in einer globalisierten Welt mit dem Wunsch, auch an verschiedenen Orten auf der Welt arbeiten zu können (Digital Nomads),
- der gesellschaftliche Wertewandel mit veränderten Einstellungen der künftigen Mitarbeitergenerationen, z. B. Egozentrismus (vom „wir“ zum „ich“), Priorisierung der privaten Träume vor einen vorstrukturierten Karrierepfad etc.,
- die Integration von Arbeits- und Privatleben im Sinne eines Work-Life-Blending,

- das gestiegene Gesundheitsbewusstsein (Bewegung, Ernährung, Stressabbau),
- gesellschaftliche Verantwortung zur Erreichung von Umwelt- und Nachhaltigkeitszielen, die inzwischen politisch verankert (z.B. European Green Deals, UN Sustainable Development Goals) und zum ökonomischen Erfolgsfaktor wurden,
- Umgang mit den Spätfolgen der Corona-Pandemie (u.a. die Entsozialisierung des persönlichen Arbeitsumfelds, in der Folge auch Verlust der Loyalität zu einem Unternehmen oder Arbeitsbereich).

Die veränderten Paradigmen sind Herausforderung auch als neue Impulse für eine Arbeitswelt von Büro- und Wissensarbeitern, die jedoch nicht in einem Universalansatz für alle umsetzbar sind. So müssen stets aufgabenbezogene Anforderungen erfasst und analysiert werden, die für individuelle Bürointerpretationen förderlich oder hinderlich sind.

Im Kontext der Pandemiesituation 2020 und damit verbundener massiver Einschränkungen (u.a. die Einhaltung von Abstandsregeln in allen Lebenssituationen, die Einschränkung der Mobilität etc.) wurden die Möglichkeiten der Arbeitsverlagerung (Remote Work) vorangetrieben. Inzwischen wird bilanziert und kritisch reflektiert, welche Rolle Remote Arbeit in den aktualisierten New Work Konzepten mit hybriden Arbeitsformen haben.

2.2 Etablierung von Remote Work

Etwa 18% der offenen Stellenanzeigen in Deutschland beinhalten Remote Work-Angebote. Das ist eine Verfünfachung innerhalb der letzten fünf Jahre, unter Zuhilfenahme von 55 Millionen online Stellenanzeigen seit 2019 [He24]. Das Bedürfnis nach Arbeit abseits vom hiesigen Büro scheint nach wie vor groß. Die emotionale Erschöpfung liegt bei Mitarbeitenden ohne Präsenzpflcht bei 21%, bei Mitarbeitenden mit Mitarbeitenden mit Präsenzpflcht hingegen bei 38% [KH24]. Die Leistung wird bei Präsenzpflcht marginal besser bewertet als bei freier Arbeitsplatzwahl (91% vs. 88%) [ebd.]. Analog dazu, ist der durchschnittliche Wunsch nach Homeoffice von 2,92 Tagen pro Woche im Jahr 2023 auf 2,64 Tage pro Woche im Jahr 2024 leicht rückläufig [ebd.]. Damit ist es als gesichert anzusehen, dass Homeoffice und andere mobile Arbeitsformen nicht für alle Mitarbeitenden die optimale Arbeitsform darstellen. Mit der Möglichkeit auf zahlreiche Bedürfnisse eingehen zu können, ergeben sich durch hybride Arbeitsformen zahlreiche Vorteile. Um trotz der örtlichen Distanz zwischen den Mitarbeitenden eine inklusive und vielfältige Unternehmenskultur, sowie Anerkennung und Wertschätzung zu fördern, sind unterschiedliche Maßnahmen notwendig. Dazu zählen Strategien zur Klärung der Werte, unternehmensweite virtuelle Treffen, transparente Kommunikationskanäle, digitale Kollaborationsräume, abteilungsübergreifende Projekte, Bonusprogramme und der regelmäßige Austausch mit den Führungskräften [Je24].

Der eigenen Wahrnehmung der höheren Produktivität im Homeoffice bzw. der mobilen Arbeit bei Aufgabenstellungen, die ein konzentriertes Arbeiten erfordern, lässt darauf schließen, dass die Mitarbeiter den gewährten Freiraum produktiv genutzt und die erforderlichen Skills dafür entwickelt haben [QvK21], [BO22]. Der rapide Einstieg in die Ausprägungen von Remote Work in Zeiten der Pandemie haben deutlich die Potenziale dieser veränderten Arbeitsformen gezeigt, aber auch die dazu erforderlichen Voraussetzungen verdeutlicht, die nicht per se als gegeben zu betrachten sind [QvK21], [BO22]):

- (a) **Organisatorische Anforderungen:** Sicherstellung dezentraler Fachkompetenzen, Sicherstellung der Regelkonformität des Handelns (u.a. Compliance, Datenschutz und Datensicherheit), Umsetzungsverantwortung (u. a. Vertrauen in die Kompetenz und Entscheidungsfähigkeit), Teamfähigkeit (u.a. Integration verteilter Teams in die Arbeits- und Entscheidungsprozesse und IT-Standards (u. a. für Home-Arbeitsplätze: SW, Kollaborationswerkzeuge, virtuelle Speichermedien)
- (b) **Persönliche Anforderungen:** Selbstdisziplin, Selbstorganisation, Eigenverantwortung, aktives Informations- und Kommunikationsverhalten IT-Affinität und psychische Stabilität für das Arbeiten mit eingeschränkten sozialen Kontakten.

Die Evaluation von Remote Work in Unternehmen und Verwaltungen haben die erzielbaren positiven Effekte nachgewiesen, wobei viele Studien hierzu noch von den (Nach-) Wirkungen der Corona-Pandemie geprägt sind und längerfristige Effekte in normalisierten Arbeitssituationen noch unzureichend abdecken [QvK21]. Im Fokus von Forschenden wird dies allerdings nicht als allzu gravierender Mangel gesehen, da die Forschungen vornehmlich auf hybride Modelle fokussieren und die Polarität von Office versus Remote Work damit auflösen und diese in ein integratives New Work Modell überführen.

Abschließend ist auch kritisch anzumerken, dass der Wunsch nach Remote Work nicht in allen Arbeitssituationen berücksichtigt werden kann. Insbesondere an den physischen Kundenkontaktstellen im spezifischen Service-Sparten oder bei Tätigkeitsfeldern mit raumgebundener Infrastruktur (z. B. Entwicklungslabore) können räumliche Flexibilisierungen der Arbeitssituation nicht oder nur eingeschränkt umgesetzt werden. Der Anspruch der Gleichbehandlung aller Mitarbeitenden kann somit schnell durch situative Rahmenbedingungen ausgehebelt werden, was bei einer individuellen Bewertung der Arbeitsplatzattraktivität von Beschäftigten mitberücksichtigt werden muss. Dennoch entstehen ständig neue Formen der Dienstleistung beispielsweise Serviceautomaten der Deutschen Bahn mit integrierter Videochat-Funktion oder remote Chirurgie mit Hilfe von Robotik. Diese Weiterentwicklungen und das Zusammenspiel innovativer Technologien unterstützen die Ausbreitung von Remote Work.

2.3 Das New Work Haus als Rahmen der Büro- und Arbeitsgestaltung

Der Begriff New Work wurde durch Frithjof Bergmann in den 1970er-Jahren geprägt [Be24], [RE22]. Für den Sozialphilosophen sollte die der Mensch nicht der Arbeit, sondern die Arbeit dem Menschen dienen und ihm damit mehr Kraft und Freiheit geben als sie ihm raubt [RE22]. Jeder sollte seine Wunsch-Arbeit ausüben, während die Bedürfnisse der Menschen im Vordergrund stehen [Be24]. Damit einhergehen sollen hierbei auch Veränderung von Führungsprinzipien und letztlich auch auf die Verwirklichung sinnstiftender, wertebasierter Arbeit, die zur Arbeits(platz)attraktivität beitragen [HG19].

Entwickelt vom Institut für Beschäftigung und Employability (IBE), veranschaulicht das New Work Haus [RE22] relevante Aspekte des Konzepts (siehe Abb. 1).

Das New Work Haus steht auf dem Fundament des Wissens, Qualifikation, Kompetenz und lebenslanges Lernen. Die tragenden Säulen bilden sich aus Vernetzung, Partizipation, Sinnhaftigkeit und Balance. Darauf aufbauend finden sich die beiden Ebenen Flexibilität & Transparenz sowie multifunktionale Räume. Leistungsvermögen und ein attraktiver Arbeitgeber fliegen als Wolken über dem New Work Haus, während die Kommunikation als

Türe an das Haus angrenzt.

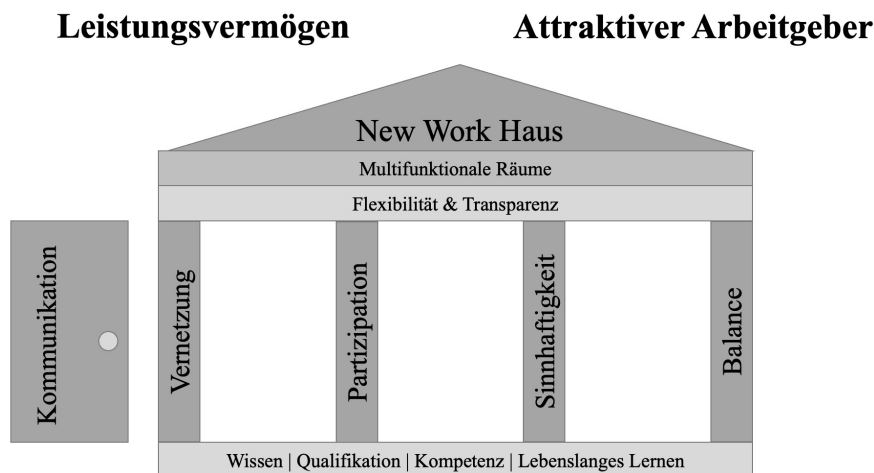


Abb. 1: New Work Haus nach Rump und Eilers (2022)

Während strikte Hierarchien und Verantwortlichkeiten sowie eine klare Trennung zwischen Arbeit und Privatleben die Vergangenheit prägten, werden Autonomie, Flexibilität und Eigenverantwortung zukünftig stetig an Relevanz gewinnen [Za24]. Um die Auswirkungen auf Motivation und psychische Gesundheit abzuschätzen, kann das SMART Modell der Psychologin Sharon Parker aus 2023 dienen. Das Modell besteht aus fünf Dimensionen: 1. Herausforderung; 2. Erfolgserlebnisse; 3. Unabhängigkeit; 4. Beziehungen; 5. Ausführbarkeit [ebd.], [PK23]. Während die Dimensionen 1. Herausforderung, 2. Erfolgserlebnisse und 5. Ausführbarkeit vorrangig durch den Arbeitgeber und dessen Aufgabenstellungen beeinflusst werden, sind die Dimensionen 3. Unabhängigkeit und 4. Beziehungen in besonderem Maße von mobilen Arbeitsformen abhängig. Mit Homeoffice und Co verzeichnet die Dimension Unabhängigkeit hinsichtlich Zeitplanung, Arbeitsmethoden und Handlungsspielraum einen Zugewinn. Dagegen läuft die Dimension Beziehungen Gefahr durch ein stagnierendes soziales Netzwerk als Belastung wahrgenommen zu werden. Bis digitale Substitute wie Videokonferenzen und digitale Whiteboards der Präsenzarbeit ebenbürtig begegnen, besteht das Bedürfnis das veraltete Büro neu zu erfinden, um modulare Begegnungstätten zu schaffen, die Mitarbeitenden Mehrwerte schaffen.

2.4 Das hybride Büromodell als Modell im New Work

Das Büro im modernen Verständnis hat sich längst von einem raumbezogenen Verständnis gelöst, bei dem Schreibtische und Schränke für Aktenablagen etc. den Ausgangspunkt der Planung von Zellen, Großraum- oder Kombibüros bildeten [KE02]. Der Bürobegriff im modernen Verständnis definiert als Büro die ganzheitliche Betrachtung der Arbeitssituation von Büro- und Wissensarbeitenden, die dort entsteht, wo diese Arbeit letztlich

vollzogen wird („Office is where you work“). Das Büro als Arbeitssituation ist heute von einer Vielfalt unterschiedlicher Situationen geprägt, die vereinfachend nach den zwei Dimensionen *Kollaboration* (Ausprägungen Rückzug vs. Vernetzung) und *Ergebnisorientierung* (Ausprägungen Effizienz vs. Innovation) [JB16] eingeordnet werden können (Abb. 2).

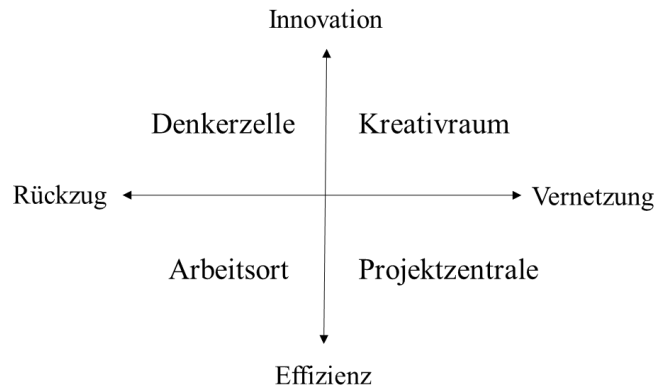


Abb. 2: Das hybride Büromodell

(a) Das Büro als Arbeitsort für effizientes Arbeiten

Das Büro kann als Rückzugsort für effizientes Arbeiten eine Arbeitssituation im Unternehmen, im Homeoffice oder an dritten Orten (z. B. in einem Coworking Space) genutzt werden. Während ein Teil der Mitarbeitenden das Homeoffice als Rückzugsort vor langen Pendelzeiten, ungewollten Gesprächen und Beobachtung wahrnimmt, gibt es auch andere Stimmen: Familie, Nachbarn und private Aufgaben lenken den Fokus weg von der tatsächlichen Arbeit und die Verschmelzung von Privatem und Arbeit erhöht den Stresspegel für einen Teil der Mitarbeitenden [Je24]. Aber auch die Bürosituation im Unternehmen bedarf einer genaueren Betrachtung. So gibt es auch hier unterschiedliche Nutzungsanforderung, die eine entsprechende Infrastruktur erfordern, z.B. Größe und Zahl der Bildschirmflächen, Ablagemöglichkeiten (digitale oder physische Archive) oder ergonomische Aspekte wie höhenverstellbare Tische und Bürostühle für dynamisches Sitzen etc.

Ergänzend können neben den Büroarbeitsplätzen auch Rückzugsräume zum Ausruhen, Fokuskabinen für diskrete Telefonate oder Videokonferenzen und auch Möglichkeiten für betriebliches Gesundheitsmanagement (z.B. Sitzbälle anstelle Schreibtischstühle) in ein Bürokonzept integriert werden.

(b) Das Büro als Denkerzelle für die Wissens- und Kreativarbeit

Rückzugsorte können auch für die Wissens- und Kreativarbeit von Mitarbeitenden eingesetzt werden. Hierbei sind flexiblere Nutzungsmöglichkeiten zu berücksichtigen, die auf die jeweiligen situativen Anforderungen schnell anpassbar sind. Dies betrifft die technische Infrastruktur ähnlich der Effizienzarbeit (z.B. Bildschirmgröße und -anzahl) aber auch

weitere digitale Ausstattungen (z.B. digitale Eingabemedien, vorinstallierte Videokonferenzsettings) und analoge Elemente (z. B. Whiteboards an den Wänden oder beschreibbare Trennwände, Präsentationsflächen für Inspirationsobjekte). Inspiration kann dabei auch durch schnelle Veränderbarkeit des Raumes oder naheliegende weitere Orte des Rückzugs oder der Inspiration gefördert werden, z. B. Sitzelemente in Innenhöfen oder Grünflächen, Stillorte in der Bürozone etc., die einen Raum- und damit auch Gedankenwechsel fördern.

(c) Das Büro als Vernetzungsort und Projektzentrale

In der Projektorganisation ist Zentralität oftmals wichtiger Bestandteil. Ob klassisch-hierarchischer Projektmanagement-Ansatz oder agile Methoden: Definierte Rollen und einhergehend zentrale Ansprechpersonen sind fester Bestandteil etablierter Ansätze. Kurze Dienstwege führen zu effektiver Kommunikation. Ebenso ist die vorhandene, oftmals einzigartige technische Infrastruktur eines Firmensitzes als Projekttreiber anzusehen. Weiterhin kann das Büro als Zentrale für ausgewählte vor Ort Meetings wahlweise mit Stakeholdern genutzt werden. Mit Hilfe von Raumkamera/-mikrofon werden ergänzend hybride Meetings ermöglicht. Im analogen Bereich sind buchbare und spontan nutzbare Besprechungssituationen (z. B. Stehtische, Teeküche) einzuplanen.

(d) Das Büro als Kreativraum und kollaborativer Inspirationsort

Kreative und kollaborative Arbeitsraumgestaltung fördert sowohl Austausch, um Partnerschaften zu schließen, als auch zur (unternehmensweiten) Lösungsfindung. Als beispielhaft angesehen werden können der IoT Coworking Space „Connectory“ der Robert Bosch GmbH, das aktuell in Überarbeitung befindliche Lab1886 der Daimler AG oder das Festo Experience Center [We21]. Kreative und kollaborative Arbeitsstätten wecken Neugier, ermöglichen unkonventionelle Arbeitsmethoden und bieten Abwechslung, zur Förderung neuer Ansätze. Von Bedeutung sind hierzu auch Situationen und Orte der spontanen Begegnung und des Austauschs, eine herausragende Stärke des physischen Büroumfelds. Waren es früher oft die so genannten Raucherecken, die eine geplante und spontane Begegnung und Vernetzung zum Austausch förderten. Nachteilig war – neben den gesundheitlichen Aspekten und der Stigmatisierung als Nicht-Arbeit, dass nur eine eingegrenzte Gruppe erreichte und Nichtraucher ausgrenzte bzw. zum Passivrauchen zwang. Ähnliche Situationen können heute durch integrierte Tischkicker etc. oder Fitnesssecken in den Büroazonen gefördert werden.

Der Mensch im hybriden Büro

Die Forschung im Bereich der persönlichen Präferenzen bei Remote Work legt nahe, dass der Effekt auf das Wohlbefinden und die Produktivität der Angestellten noch nicht erschöpfend ergründet ist [GH22]. Die Studie konstatiert einen positiven Zusammenhang zwischen den Charaktereigenschaften *Gewissenhaftigkeit* und *Offenheit* und einem erhöhten Faktor *Produktivität* im Home Office, insbesondere bei Frauen [ebd.]. Andererseits ist der Zusammenhang zwischen Extraversion und der Präferenz für Telearbeit negativ. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine One-size-fits-all Lösung weder die Produktivität der Unternehmen noch die Zufriedenheit der Arbeitnehmer maximieren dürfte [ebd.]. Entsprechend besteht auch die zeitgemäße Arbeitsplatzgestaltung als ein hochgradig individuell wahrgenommener Faktor, um beispielsweise Produktivität und Wohlbefinden zu steigern.

Unterschiedliche Bedürfnisse entstehen sowohl durch persönliche Präferenzen, als auch durch die Anforderungen der individuellen Aufgaben eines jeden Angestellten. Die unterschiedlichen Charakter und Aufgaben der Angestellten sollten daher bei Betrachtung des hybriden Büromodells (Abb. 2) Einfluss auf die Arbeitsplatzgestaltung nehmen.

Symbiose der Ausprägungen in der Projektarbeit

Das hybride Büromodell integriert verschiedene Arbeitssituationen im Projekt. Es geht daher nicht um die Auswahl einer Ausprägung für die Projektarbeit, sondern die sinnvolle Symbiose Ausprägungen in den Episoden der Projektarbeit. Arbeitsorte und bereitzustellende Flächen sind in neuer Weise zu planen. Die Raumqualität hinsichtlich der Arbeitsform ist dabei entscheidender als die Bemessung und Zuordnung von Flächen nach Quadratmetern [Br21].

Die folgende SWOT-Analyse zeigt Faktoren hybrider Büromodelle (Tab. 1):

Externe Perspektive	Interne Perspektive
Chancen	Stärken
<ul style="list-style-type: none"> • Positive Außenwirkung als modernes Arbeits- / Projektumfeld • Attraktivität für Bewerber*innen • Innovation durch Kultur der Vernetzung und des Wissenstransfers 	<ul style="list-style-type: none"> • Freiraum fördert Selbstverantwortung und Commitment • Soziale Integration und Loyalitätsförderung in Teams • Konformität mit agilen / hybriden Arbeitsmethoden
Schwächen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Kein „one best way“, die Modellvielfalt ist gezielt einzusetzen und zu beherrschen • Büro-Infrastrukturen sind nach alten Modellen geplant und nur bedingt veränderbar (Kosten) • Führungskräfte müssen sich von alten Paradigmen lösen und Offenheit für neue Arbeitskulturen und Führungsmodelle mitbringen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten durch höheren Raumbedarf, zusätzliche Ausstattungen • Clash der neuen Arbeitswelt mit alten Führungsstrukturen bzw. Führungskulturen • Vernachlässigung von Anforderungen an den Datenschutz und die Informationssicherheit sowie Arbeitsplatzstandards (u.a. Ergonomie und Gesundheit)

Tab. 1: SWOT-Analyse zu hybriden Arbeitsmodellen

Als Erweiterung der beschriebenen Arbeitssituation kann das Corporate Coworking eingeordnet werden, dass diese Möglichkeiten in einer standort- und ggf. auch betreiberübergreifenden Form realisiert [BRS17], [We22], [HGS21]. Auf diese Variante wird im Folgenden nicht eingegangen, da sie im Sinne dieser Arbeit lediglich eine weitere Ausprägung einer Situation in der hybriden Arbeitswelt darstellt.

3 Attraktoren für die Rückholung ins Büro (hybride Arbeitswelt)

Moderne Arbeits- und Büroumgebungen sind heute Teil einer hybriden Arbeitswelt. Die Ausprägungsformen der persönlichen Präsenz im Unternehmen haben sich ebenfalls verändert und bedürfen im Kontext hybrider Arbeitswelten einer neuen Aufmerksamkeit und forschenden Aufarbeitung. Szenarien zur Zukunft der Büroarbeit basieren auf dem Paradigma der Hybridität künftiger Bürokonzepte, also dem Mix von Virtualität und physischer Präsenz [KÄ22], wobei die Präsenz nicht nur auf eine Situation im Unternehmen begrenzt ist, so müssen hierbei auch die projektbedingten Arbeitsorte bei der Interpretation von physischer Präsenz mit einbezogen werden. Die Hybridität bedingt eine professionelle digitale Vernetzung, die eine Auflösung der Raumgrenzen ermöglicht, ohne den Raum an sich in Frage zu stellen. Dennoch ist der physische Raum neu zu gestalten. Die formalen Kriterien des Raumbedarfs je Mitarbeiter in Quadratmetern allein sind keine hinreichende Basis für eine moderne Büroplanung [Br21].

Die ins Büro gehenden bzw. zurückkehrenden Mitarbeitenden erwarten heute neue bzw. andere Gestaltungselemente einer modernen Arbeits- und Lebenswelt (siehe Abb. 3), die über die Unternehmensgrenzen auch das wirtschaftliche und gesellschaftliche Umfeld mit einbeziehen [KÄ22], [Di22], [En15], [Ke02]:

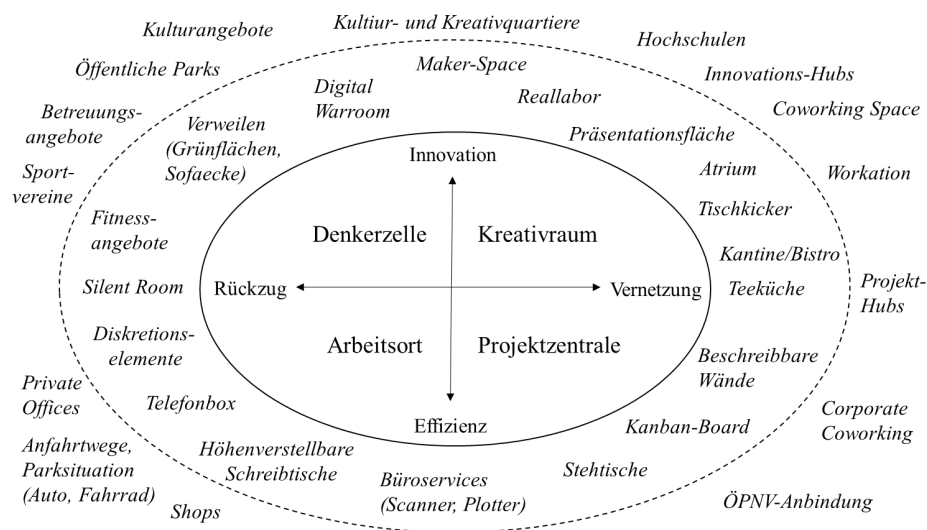


Abb. 3: Attraktoren und Gestaltungselemente zur Förderung der Rückkehr ins Büro

- **Inszenierung im Raum:** Förderung von kommunikativem Austausch, Situationen für Zusammenarbeit (in Präsenz, virtuell, bzw. hybrid), Inspirations- und Spontanbegegnungsorte, Kreativinseln, Artefakte einer gelebten Unternehmenskultur, (Office) Branding und Weiterleben in Unternehmen, hierarchieübergreifende Begegnungsflächen etc.

- **Gesundheit und Wohlbefinden:** Arbeitsplatzgestaltung nach ergonomischen und gesundheitsförderlichen Aspekten (z.B. dynamisches Sitzen, Stehtische etc.), attraktive Essensangebote (Küchensituation für Mitgebrachtes, Qualität der Kantine, dezentrale Bistrobereiche, Wasserspender, Kaffee-/Teeküchen, Obstversorgung, Fitnessangebote, Erholungszonen etc).
- **Führungsmodelle:** agile Methoden, wertorientierte Führung und Leadership
- **Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein:** Berücksichtigung Umweltstandards (transparente CO₂-Bilanz des Unternehmens), Förderung des umweltbewussten Handelns am Arbeitsplatz (z.B. Reduktion Papierverbrauch, effizienter Energieeinsatz durch energiesparende Arbeitsplatzinfrastrukturen), und darüber hinaus (z.B. Anbindung an den ÖPNV, Fahrradboxen, Umwelttickets) etc.
- **Work-Life-Blending:** Förderung der Vereinbarkeit von privaten Lebenssituationen mit beruflichen Präsenzpfllichten (z.B. Betreuungsangebote für Kinder), Möglichkeit zur Nutzung dritter Orte (z.B. finanziell geförderter bzw. erlaubter Zugang zu Coworking-Spaces), professionelle Ausstattung des Heimarbeitsplatzes (z.B. Bereitstellung einer ergonomischen Schreibtischausstattung) und Technik für mobiles Arbeiten (z.B. Übernahme von Telekommunikationskosten)
- **Gesetzgebung und Verordnungen:** Sicherstellung rechtssicherer Arbeitssituationen (z.B. Betriebsvereinbarungen für die hybride Arbeit), Gefahrenabwehr (formaler Schutz vor Risiken aus dem Arbeitsmodell), Schutz der Privatsphäre.

Für eine Rückkehr ins Büro bedarf es somit eine Vielzahl an Attraktoren, die alles zusammen ein Modell einer modernen Arbeits- und Büroumgebung definieren. Das Zusammenspiel aller Parameter definiert ein modernes Arbeits-Ökosystem, das im Kontext individueller, unternehmerischer und gesellschaftlicher Ansprüche und auch Entwicklungen zu gestalten ist. In der Projektarbeit sind seit der Etablierung agiler Arbeits- und Denkweisen bereits viele Bausteine einer modernen Arbeits- und Bürowelt thematisiert worden (z.B. Regeln der Zusammenarbeit wie Daily Stand-up-Meetings), deren Umsetzung aber in hybriden Arbeitswelten nur zum Teil vollzogen wird. Für eine Aufwertung der physischen Präsenz als wichtigem Teil einer hybriden Arbeitswelt genügt es nicht, lediglich die unternehmensbezogenen Anforderungen und Erwartungen an die zukünftige Arbeitswelt aufzuarbeiten, auch im Unternehmen ist der Wandel der Gesellschaft abzubilden, aber auch konstruktiv und wertorientiert voranzutreiben.

4 Fazit und Ausblick

Arbeits- und Büroumgebungen haben sich nicht nur in Folge der Nachwirkungen der Pandemie nachhaltig gewandelt. Viele der damit verbundenen Veränderungen, die systematisch geplant oder auch emergent entstanden sind, wurden bislang noch nicht hinreichend aufgearbeitet. Die Schwierigkeit dabei liegt vor allem in der Dynamik der Veränderungen, die die Aussagekraft von Studien, insbesondere der Untersuchungen während der Pandemie, schnell überholt erscheinen lassen. Daher versucht man in der Forschung heute zunehmend die Analyse der erlebten Ist-Situation mit dem Entwurf von Zukunftsbildern zu verknüpfen. Die Szenarien zur Zukunft der Arbeits- und Büroarbeit sind sich hinsichtlich der Hybridität - also dem Mix von Virtualität und physischer Präsenz, einig [KÄ22]. Nach Jahren der intensiven Aufarbeitung der Remote Arbeit ist es nun an der Zeit, auch die (neue) Situation der physischen Präsenz in hybriden Modellen weiter aufzuarbeiten und

die Attraktoren für die Rückkehr ins Büro als Gestaltungselemente aktiv aufzugreifen. Die Arbeit der Zukunft ist ein Modell, das sich stets weiterentwickeln wird, Forschungsstände sind daher immer nur episodenhafte Momentaufnahmen dieser Entwicklung, die dennoch gestaltbar ist bzw. auch aktiv gestaltet werden muss.

Literaturverzeichnis

- [BH18] Bauer, W. & Hofmann, J. (2018). Arbeit, IT und Digitalisierung. In: Hofmann, J. (Hrsg): Arbeit, IT und Digitalisierung. HMD-Edition. Springer Vieweg (S. 1-16) <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21359-6>
- [BM16] BMAS - Werkheft 01 - Digitalisierung der Arbeitswelt. (2016). <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Broschueren/a877-01-werkheft.html>
- [Bo22] Bockstahler, M., Jurecic, M. & Rief, S. (2022). Home Office Experience 2.0. Veränderungen, Entwicklungen und Erfahrungen zur Arbeit aus dem Home Office während der Corona Pandemie. Fraunhofer IAO. <https://doi.org/10.24406/iao-n-648588>
- [Br21] Breheme, T. (2021). Mehr Möglichkeitsraum, mehr Kreativität: Der Bürobedarf sollte sich künftig an der Raumqualität und nicht an Quadratmetern orientieren. Wirtschaftsinformatik & Management, 13 (6), S. 413-414
- [Br24] Bremer, O. (2024). New Work – neue Arbeitswelten. Springer eBooks (S. 195–226). https://doi.org/10.1007/978-3-658-43269-0_8
- [BRS17] Bauer, W.; Rief, S., & Stiefel, K.-P. (2017). Corporate Coworking – Innovationstreiber für Unternehmen. Fraunhofer Verlag.
- [Di22] Dienes, K., Rueff, P. & Rief, S. (2022). Back to the office – Der Wandel der Arbeitswelt. Entwicklung attraktiver Leistungsangebote für das Büro der Zukunft. Euroboden Architekturkultur und Engel & Völkers Commercial
- [En15] Engstler, M., Mörgenthaler, L., & Nohr, H. (2015). Trendbarometer Kreativwirtschaft Baden-Württemberg 2015 – Reale und virtuelle Orte der Kooperation von Kreativschaffenden in Baden-Württemberg. Grin.
- [GH22] Gavaille, Nicolas and Hazans, Mihails, Personality Traits, Remote Work and Productivity. IZA Discussion Paper No. 15486. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4188297>
- [He24] Herdin, G. (2024, 20. Juni). Jobmonitor. Arbeitgeber locken Fachkräfte mit wachsendem Homeoffice-Angebot. Abgerufen am 20. Juni 2024, von <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2024/juni/arbeitgeber-locken-fachkraefte-mit-wachsendem-homeoffice-angebot>
- [HG19] Hofmann, J. & Günther, J. (2019). Arbeiten 4.0. Eine Einführung, HMD 56:687-705. <https://doi.org/10.1365/s40702-019-00553-2>
- [HGS21] Heinzel, V., Georgiades, S. & Engstler, M. (2021). Corporate Coworking – A Catalyst for Collaboration, Creativity, and Innovation. In: Orel, M., Dvouletý, O., Ratten, V. (Hrsg.). The Flexible Workplace. Coworking and Other Modern Workplace Transformations. Human Resource Management Book Series,. Springer Nature Switzerland (S. 81-96). https://doi.org/10.1007/978-3-030-62167-4_5
- [Ho20] Hofmann, J., Piele, A. & Piele, C. (2020). Arbeiten in der Corona-Pandemie. Auf dem Weg zum New Normal. Fraunhofer IAO & Deutsche Gesellschaft für Personalführung

- [JB16] Josef, B. & Back, A. (2016). Coworking aus Unternehmenssicht – Serendipity-Biotop oder Fluchttort?, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen
- [Je24] Jendyose, B. (2024). Managing Productivity in Remote Work. Measurement, Approaches and Obstacles. Research Invention Journal of Current Research in Humanities and Social Sciences, 1, 65–70. https://www.researchgate.net/publication/381254965_Managing_Productivity_in_Remote_Work_Measurement_Approaches_and_Obstacles
- [Kä22] Käfer, A., Müller, C. & Rief, S. (2022). Beyond Multispaces. Szenarien zu veränderten Anforderungen an Büroflächen und -immobilien im urbanen Umfeld bis 2030. Fraunhofer IAO. <https://doi.org/10.24406/publica-10>
- [Ke02] Kelter, J. (2002). Entwicklung einer Planungssystematik zur Gestaltung der räumlich-organisatorischen Bürowelt, IPA-IAO-Forschung und Praxis, Bd. 380, Jost Jetter
- [KH24] Kunze, F. & Hampel, K. (2024). Konstanzer Homeoffice-Studie. Universität-Konstanz. Abgerufen am 20. Juni 2024, von https://www.polver.uni-konstanz.de/securedl/sdl-eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpYXQiOiJlMTg4NjY1MjEsImV4cCI6MTcxOTU1NzcyMS-widXNlciI6MCwiZ3JvdXBzIjpbMCwtMV0sImZpbGUiOiJmaWx1Y-WRtaW4vcG9sdmVyL2FnLWt1bnplL0hvbWVvZmZpY2VfU3R1ZGllL0ZhY3RzaGVldF9NYWlMjAyNC5wZGYiLCJwYXWdlJjoxMTI2MTh9.Ry-WnvWMLv4r6rEI5keBpoODJJ5Xv6oa_-p51vRPaDDw/Factsheet_Mai_2024.pdf
- [PK23] Parker, S. K. & Knight, C. (2023). The SMART model of work design. A higher order structure to help see the wood from the trees. Human Resource Management, 63(2), 265–291. <https://doi.org/10.1002/hrm.22200>
- [QvK21] Quatrum, J. & van Kempen, B. (2021). Remote Work – Neue Entwicklungen im öffentlichen Sektor. Wirtschaftsinformatik & Management, 13 (6) (S. 406–412)
- [RE22] Rump, J. & Eilers, S. (2022). Arbeitsraumkonzepte für die Zukunft. In IBE-Reihe (S. 167–178). https://doi.org/10.1007/978-3-662-64393-8_10
- [Sc13] Schürmann, M. (2013). Coworking Space. Geschäftsmodell für Entrepreneure und Wissensarbeiter. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-02465-9>
- [We21] Werther, S., Heinzel, V., Engstler, M., Bernhardt, A., Reh, S., Schmied, A., Haunschild, A., Sperk, F. & Barnstedt, T. (2021). Einführung zu Coworking. Springer e-Books (S. 1–93). https://doi.org/10.1007/978-3-662-62657-3_1
- [Za24] Zacher, H. (2024). Schattenseiten der „New Work“. Forschung & Lehre, 2024 (3). <https://doi.org/10.37307/j.0945-5604.2024.03.07>

Teil II

Beiträge der Session „Future Track“

Das Prinzip „Agil-agil-werden“ – Die Anwendung agiler Denk- und Arbeitsweisen in agilen Veränderungen

Stefan Hilmer¹, Henrik Stapel²

Abstract: Die dynamische Geschäftswelt erfordert von Unternehmen eine kontinuierliche Anpassung und Weiterentwicklung, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Agile Methoden wie Scrum, Kanban und Design Thinking bieten strukturierte Ansätze, um Agilität in Organisationen zu fördern und sich schnell verändernden Marktbedingungen erfolgreich zu begegnen. Das Prinzip Agil-agil-werden steht im Zentrum agiler Veränderungen und zielt darauf ab, eine Kultur der Anpassungsfähigkeit und kontinuierlichen Verbesserung zu etablieren. Anhand von Praxisbeispielen wird dargestellt, wie dieses Prinzip konkrete Anwendung finden kann, dynamische Teamentwicklung fördert und eine agile Organisationsentwicklung unterstützt.

Keywords: Agil-agil-werden, agile Veränderung, Anpassungsfähigkeit, Design Thinking, Scaled Agile, Scrum of Scrum, Large Scale Scrum, LeSS, Scaled Agile Framework, SAFe, Kanban, Organisationsentwicklung, nachhaltige Teamentwicklung, Teamarbeit

1 Einleitung

In der heutigen sich schnell verändernden Geschäftswelt ist Anpassungsfähigkeit nicht mehr nur eine wünschenswerte Eigenschaft, sondern vielmehr eine Notwendigkeit zum Überleben. Traditionelle, starre Managementmethoden stoßen hier oft an ihre Grenzen. Agilität hingegen bietet einen vielversprechenden Ansatz, der Unternehmen dabei unterstützt, sich an die VUCA-Welt (Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität) anzupassen und wettbewerbsfähig zu bleiben. Agile Methoden wie Scrum, Kanban und Design Thinking bieten strukturierte Ansätze, um Agilität zu fördern und Organisationen zu ermöglichen, effektiv auf sich ändernde Marktdynamiken und Kundenbedürfnisse zu reagieren sowie moderne Arbeitsweisen zu etablieren [SP16].

Das Agile Manifest [Be01] beschreibt zentrale Werte und Prinzipien, die die Grundlage agiler Methoden bilden. Die Werte im Agilen Manifest lauten:

- **Individuen und Interaktionen** mehr als Prozesse und Tools
- **Funktionierende Software/Produkte** mehr als umfassende Dokumentation
- **Zusammenarbeit mit dem Kunden** mehr als Verträge und Verhandlungen
- **Reaktion auf Veränderung** mehr als starre Planung

Die Prinzipien des Agilen Manifests adressieren die Herausforderungen, die durch VUCA-Faktoren entstehen und bilden die Grundlage für agile Frameworks wie Scrum und Kanban. Durch die Nutzung agiler Methoden fördern Organisationen eine Kultur der

¹ NORDAKADEMIE Elmshorn, Fachbereich Informatik, Köllner Chaussee 11, 25337 Elmshorn, stefan.hilmer@nordakademie.de

² adesso SE, Willy-Brandt-Straße 1, 20457 Hamburg, henrik.stapel@adesso.de

Anpassungsfähigkeit und des kontinuierlichen Lernens, die mit den Werten und Prinzipien des Agilen Manifests im Einklang steht. Die Implementierung von Agilität mit agilen Methoden verfolgt dabei aber keinen Selbstzweck, sondern dient einem klar definierten Ziel: Unternehmen sollen befähigt werden, ihren Kunden deutlich mehr Nutzen zu bieten.

2 Agil-agil-werden - das Prinzip

Das hier eingeführte Prinzip Agil-agil-werden bezieht sich auf jegliche Form agiler Veränderungen. Häufig werden solche Vorhaben auch als Transformationen, Transitionen oder ähnliches bezeichnet. In diesem Beitrag wird der Begriff agile Veränderungen wie folgt verwendet:

Agile Veränderungen bezeichnen jede Form geplanter Veränderungen innerhalb einer Organisation oder eines Unternehmens hin zu mehr Agilität im Sinne des Agilen Manifests.

Ein wesentliches Prinzip bei agilen Veränderungen ist, dass alle Arbeiten und Anpassungen im Zuge der agilen Veränderung ebenfalls agil durchgeführt werden sollten [HS22]. Dieses Prinzip bezeichnen wir folgendermaßen:

Das Prinzip Agil-agil-werden sieht vor, dass alle agilen Veränderungen grundsätzlich mit Hilfe agiler Werkzeuge, Frameworks und Methoden umgesetzt werden sollen.

Dabei ist hervorzuheben, dass es nicht darum geht, eine möglichst große Menge neuer Methoden einzuführen, sondern zu klären, welche Probleme konkret durch die Einführung von (mehr) Agilität im Unternehmen gelöst werden sollen [Le18]. Agile Veränderung fördert eine Kultur der Zusammenarbeit, Kundenorientierung und kontinuierlichen Verbesserung. Der Wandel wird in kleinen, überschaubaren Schritten durchgeführt und regelmäßig überprüft und angepasst.

Das Prinzip Agil-agil-werden leitet sich aus diesem Verständnis agiler Veränderungen ab und beschreibt die handlungsleitenden Gedanken, mit welchen Organisationen agil weiterentwickelt werden. Dies bedeutet, dass alle Schritte zur Einführung oder Erhöhung von Agilität in einem Unternehmen mit Fokus auf das zu lösende Problem nach agilen Ansätzen wie Scrum, Kanban oder Design Thinking umgesetzt werden. Der Prozess ist iterativ, inkrementell und lernend, wobei der Fokus auf kontinuierlicher Verbesserung, enger Zusammenarbeit und schnellem Reagieren auf Veränderungen liegt. Ziel ist es, nicht nur agile Methoden zu implementieren, sondern eine agile Unternehmenskultur zu schaffen, die auf den Prinzipien und Werten des Agilen Manifests basiert.

3 Gründe für agile agile Veränderungen

„Eine agile Transition ist ein komplexes Vorhaben. Komplexe Aufgaben sind am besten iterativ-inkrementell-lernend zu lösen“ [An19]. Dies gilt nicht nur für agile Transitionen, sondern für alle agilen Veränderungen. Komplexe und chaotische Probleme sind gemäß Cynefin-Framework mit dem Ansatz Probe-Sense-Respond zu adressieren [SB07]. Im Kontext einer agilen Veränderung des Unternehmens bedeutet dies, neue Zusammenarbeitsmodelle im Unternehmen und mit den Kunden zu hinterfragen, aktuelle Herausforderungen auszuwerten und auf die gewonnenen Erkenntnisse zu reagieren. Agile Methoden stellen Zusammenarbeitskonzepte dar, die sich durch Flexibilität auszeichnen und schnelle Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen in den Mittelpunkt stellen. Kooperation, Kunden-Feedback und regelmäßige Inspect & Adapt Zyklen werden gegenüber einer umfangreichen Planung im Vorfeld oder langwierigen Verhandlungen bevorzugt. Mit dem Fokus auf die Werte & Prinzipien des Agilen Manifests ändern sie dabei das Verständnis der Produktentwicklung ebenso wie die Zusammenarbeit in Projekten und mit Kunden. Ziele agiler Veränderungen können sein, die Time-to-Market zu verkürzen, die Produktqualität zu steigern und die Kundenzufriedenheit zu erhöhen, wodurch der Unternehmenswert insgesamt steigen soll. Eine erfolgreiche agile Veränderung betrifft in der Regel auch die Unternehmenskultur, die sich an den Prinzipien und Werten des Manifests orientiert und somit die Basis für die Wettbewerbsfähigkeit in dynamischen Umfeldern bietet.

4 Anwendungsbeispiele

Für die Anwendung agiler Denk- und Arbeitsweisen in agilen Veränderungen sollen an dieser Stelle zwei Beispiele gegeben werden, mit deren Hilfe der Nutzen und die Vorzüge des Prinzips Agil-agil werden verdeutlicht wird. Das Beispiel A zeigt, wie eine Agile Veränderung mit Design Thinking gestaltet werden kann. Beispiel B beschreibt die Einsatzmöglichkeiten von Kanban zur Steuerung nachhaltiger Teamentwicklungen.

4.1 Gestaltung einer agilen Veränderung mit Design Thinking (Beispiel A)

Design Thinking ist ein mächtiges Werkzeug, das uns hilft, die richtige Lösung zum richtigen Problem finden. Im Mittelpunkt steht dabei der Design-Thinking-Innovationsprozess. In ihm werden zunächst der Problemraum und anschließend der Lösungsraum systematisch untersucht. Dazu wird erst die Ausgangssituation analysiert, um sich danach auf die Lösungssuche und -auswahl zu fokussieren. Insgesamt werden sechs Schritte durchlaufen (Verstehen, Beobachten, Sichtweise definieren, Ideen finden, Prototypen entwickeln und Probieren). Die Reihenfolge ist dabei keineswegs starr. Zu den einzelnen Schritten existieren beispielsweise Sprungmöglichkeiten. In den Methodenbeschreibungen des Hasso-Plattner-Instituts [Ha24] finden sich ausführliche Beschreibungen zum Innovationsprozess und allen weiteren Aspekten des Design Thinkings.

Eine Anwendung des Innovationsprozesses zur Gestaltung einer agilen Veränderung wird in [HS22] vorgestellt. Hier werden zu den Schritten des Innovationsprozesses insbesondere spezifische Fragestellungen und mögliche Bearbeitungsmethoden aufgezeigt, die in Abb. 1 zusammengefasst werden.

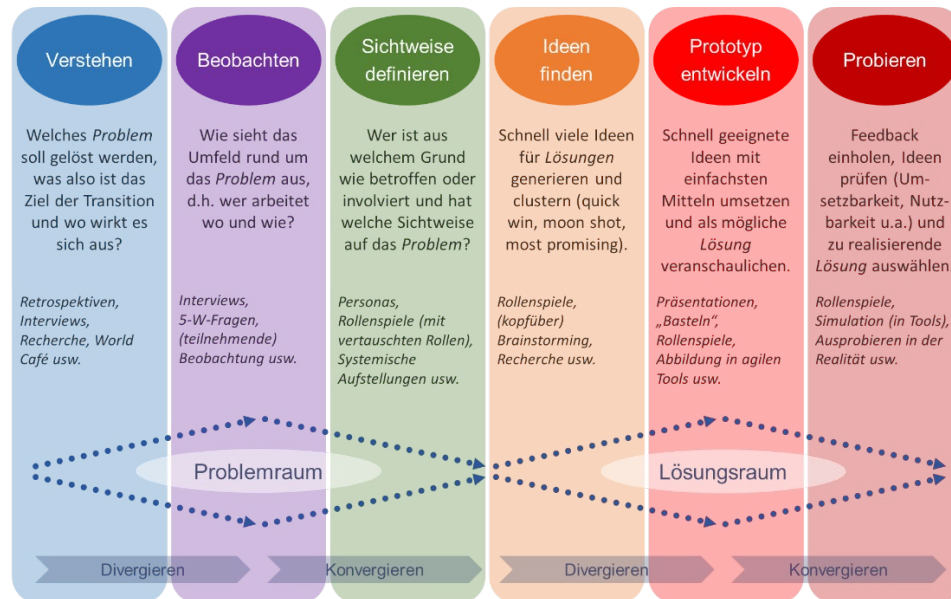


Abb. 1: Design Thinking für die agile Veränderung [HS22]

Zur Verdeutlichung der einzelnen Schritte wird im Folgenden ein konkretes Praxisbeispiel aus [HS22] aufgegriffen. In dem Unternehmen **Example GmbH** sind agile Teams bereits etabliert. In der Geschäftsführung besteht jedoch der Wunsch, einen nächsten Schritt in Richtung teamübergreifender Agilität oder einer modernen Organisationsentwicklung zu gehen. Dazu entschloss sich die Geschäftsführung, Design Thinking als Methode zur Einführung übergreifender Agilität einzusetzen und die sechs Schritte des Innovationsprozesses zu durchlaufen. Mit dieser sehr frühen Einführung des neuen, generell sehr weit verbreiteten Werkzeugs hatten die Mitarbeiter gleichzeitig die Gelegenheit Design Thinking kennen zu lernen und unmittelbar zu erleben. All dies sind Vorzüge des Prinzips Agil-agil-werden, die in Kapitel 0 zusammengefasst werden.

Schritt 1: Verstehen

Im ersten Schritt des Innovationsprozesses wird die sogenannte Design Challenge untersucht. Dabei wird versucht, den Kontext und alle relevanten Dimensionen der Problemstellung zu verstehen. So wird der Problemraum geöffnet werden. In der agilen Veränderung steht dabei eine zentrale Frage im Mittelpunkt: Welches Problem soll gelöst werden, was also ist das Ziel der Veränderung und worauf wirkt es sich aus?

Im ersten Schritt steckte auch die *Example GmbH* den Problemraum ab. Als Methoden wurden Interviews mit Mitgliedern des Vorstands geführt und eine gemeinsame halbtägige Retrospektive mit den vier Teams des Unternehmens durchgeführt, die den gesamten Zeitraum seit der Einführung agiler Methoden im Unternehmen beleuchteten. Interviews und Retrospektive zeigten, dass mit der Einführung agiler Denk- und Arbeitsweisen, konkret Scrum, tatsächlich die Verkürzung von Entwicklungszeiten (also die Verkürzung der sogenannten Time-to-Market) im Mittelpunkt stand. Dazu wurden vier Scrum Teams gebildet, die vier verschiedene Produktentwicklungen verantworteten, wobei die Produkte in Teilen voneinander abhängig sind. Jedes Team hatte seine eigenen Regeln aufgestellt und arbeitete weitestgehend unabhängig von den anderen. Jedes Team hatte vor allem seine Sprint Velocity im Auge und diese stetig gesteigert.

Schritt 2: Beobachten

Im zweiten Schritt des Design-Thinking-Innovationsprozesses wird der Kontext der Design Challenge untersucht. Das Ziel ist es, die Bedürfnisse sowie die Erwartungen, aber auch Emotionen der Betroffenen zu erkennen. Dies gilt auch im Rahmen einer agilen Veränderung. Es stellt sich folgende zentrale Frage: Wie sieht das Umfeld rund um das Problem aus, d.h. wer arbeitet wo und wie?

In der *Example GmbH* wurden die vier Scrum Master und die Product Owner interviewt, um deren Sichtweise auf die aktuelle Situation der Teams und deren Arbeitsweisen zu verstehen. Zudem wurden die Scrum-Teams bei der täglichen Arbeit, in Dailys und insbesondere bei Sprintwechseln (Review, Retrospektive und Planning) beobachtet. Die Reviews waren unauffällig. Geplante Features wurden in den Sprints weitestgehend umgesetzt und fanden in der Regel die Zustimmung der Product Owner. In den Retros kritisierten Teammitglieder mangelnde gegenseitige Unterstützung und in Teilen auch die Unzuverlässigkeit der jeweils anderen Teams. Dieses Bild wurde in den Interviews bestätigt, wobei jedoch alle Teams wechselseitig respektvoll und wertschätzend miteinander umgingen. In den Plannings fiel insbesondere in zwei der beobachteten Teams auf, dass diese viele Storys der Product Owner zurückwiesen. Begründet wurden die Zurückweisungen mit fehlender Umsetzbarkeit, da Lieferungen anderer Teams fehlten beziehungsweise nicht funktionstüchtig waren. Diese mehrstufige Begründung wurde erst durch Verwendung der Methode 5-mal-Warum offensichtlich.

Schritt 3: Sichtweise definieren

Auf Basis der bisher erreichten Ergebnisse wird in diesem Schritt entschieden, in welche Richtung und für welche Nutzergruppen Lösungen entwickelt werden sollen. Damit wird die Betrachtung des Problemraums abgeschlossen. Auch dieses Vorgehen wird in einer agilen Veränderung genauso angewendet wie generell im Design Thinking vorgesehen.

Bei den vier Teams der *Example GmbH* kamen systemische Aufstellungen zum Einsatz. Jedes Team baute gemeinsam eine Aufstellung seines Umfeldes und stellte diese den anderen Teams vor. Schnell wurde offensichtlich, dass alle Teams thematisch dicht beieinander lagen, die Kommunikation aber unbewusste Lücken offenließ, z.B. weil sich die Teams zu wenig darüber austauschten, wer an was als Nächstes arbeitet. Dadurch wurde offensichtlich, dass die agile Veränderung unbedingt eine engere Zusammenarbeit und eine bessere Synchronisation zwischen allen Teams zum Ziel haben sollte.

Schritt 4: Ideen finden

Mithilfe von Kreativmethoden werden im vierten Schritt möglichst viele Ideen erzeugt, um einen möglichst großen Lösungsraum bereitstellen zu können. Tatsächlich beginnt hier die Lösungsfindung, wobei sich das Vorgehen in einer agilen Veränderung nicht von dem im generellen Vorgehen unterscheidet.

Ein einfaches Brainstorming in der *Example GmbH* ergab ad hoc drei Lösungsideen für das identifizierte Problem: Scrum of Scrum (SoS) [SS22], Large Scale Scrum (LeSS) [Th24] und Scaled Agile Framework (SAFe) [Sc24]. Dieses Ergebnis ist wenig überraschend, wenn man bedenkt, dass vier mit Scrum arbeitende Entwicklungsteams an dem Brainstorming beteiligt waren.

Schritt 5: Prototyp entwickeln

Im fünften Schritt geht es darum, ausgewählte Ideen konkreter auszuarbeiten und mithilfe geeignet erscheinender Medien und Materialien prototypisch umzusetzen. Bei der Auswahl der Medien und Materialien sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Der Lösungsraum soll möglichst vollumfänglich betrachtet werden. Im Falle einer agilen Veränderung liegt der Schwerpunkt der Methoden häufig auf Rollenspielen, aber auch einfache Präsentationen oder die Abbildung einer Problemstellung in den eingesetzten Tools (z.B. Atlasian Jira oder Microsoft Azure DevOps) sind möglich.

In der *Example GmbH* wurden für die drei gefundenen Lösungsansätze Rollenspiele als Methode der prototypischen Umsetzung ausgewählt. So wurden SoS-Meetings, ein LeSS-Sprintwechsel und ein konstituierendes Meeting für eine SAFe-Einführung gemäß Implementation Roadmap simuliert.

Schritt 6: Probieren

Der letzte Schritt des Design-Thinking-Innovationsprozesses besteht aus dem Probieren. Dieser Schritt wird oft auch als Testen bezeichnet. Es geht darum, die im vorherigen Schritt erzeugten Prototypen auszuprobieren bzw. zu testen, um den geöffneten Lösungsraum nun wieder zu verkleinern und zusammen zu führen.

Die Simulationen in der *Example GmbH* ergaben folgende Ergebnisse: Das simulierte SoS-Meeting wurde nach ca. 30 Minuten abgebrochen, da die Entsandeten der Teams in relevanten Themen nicht ausreichend aussagefähig waren. In drei Schritten wurden weitere Versuche in anderen Konstellationen und mit besserer Vorbereitung der Entsandten unternommen, das Ergebnis blieb aber das Gleiche. Auch SAFe wurde in einem Rollenspiel erprobt. Schon die Organisation des konstituierenden Meetings erwies sich als Herausforderung, da nahezu die gesamte Organisation eingeladen werden musste. In der Diskussion um zu besetzende Rollen wurde zwar noch ein Anwärter für die Rolle Lean Agile Change Agent gefunden, die Bildung eines Lean Agile Center of Excellence jedoch scheiterte aus Mangel an freiwilligen Mitgliedern. Zur Erprobung von LeSS wurden Plannings, Reviews und Retrospektiven simuliert. Am Ende waren sich alle einig, dass der Kenntnisstand aller in Bezug auf die jeweils anderen Produkte noch nie so hoch war. Die teamübergreifende Abstimmung in LeSS wurde von allen Beteiligten gelobt.

Anschließend wurde in der *Example GmbH* beschlossen, LeSS als Skalierungsframework einzuführen. Diese Entscheidung wurde von allen Betroffenen gemeinsam getroffen. Die

nachfolgende Einführung wurde stark begünstigt durch den Umstand, dass durch die Simulation im Unternehmen bereits ein umfangreiches Wissen sowie ein gemeinsames Verständnis bezüglich des Frameworks vorlag. Diese Punkte können als Vorteile dieser Anwendung des Prinzips Agil-agil-werden gewertet werden, die in Kapitel 0 zusammengefasst werden. Zugleich war die Anwendung von Design Thinking ein Stück erlebbare Agilität.

4.2 Steuerung agiler Teamentwicklungen mit Kanban (Beispiel B)

Kanban ist ein weit verbreitetes agiles Werkzeug. Es wird in [Ba23] ausführlich beschrieben. [HS24] zeigt einen Einsatz von Kanban im Rahmen einer agilen Veränderung nach dem Prinzip Agil-agil-werden.

Maßnahmen in der Teamentwicklung

Eine Grundlage von Kanban ist die Visualisierung von Aufgaben bzw. ihres Bearbeitungsstatus in einem Prozess. Dazu werden die Arbeitsschritte des Prozesses als Spalten einer Tabelle dargestellt. Die Aufgaben wechseln als Karten von einer Spalte zur anderen, je nach Bearbeitungsstatus. Um kennzeichnen zu können, welche Aufgaben innerhalb eines Bearbeitungsschrittes bereits erledigt wurden, werden gelegentlich Spalten in zwei Unterspalten aufgeteilt. Die linke Unterspalte repräsentiert den Bereich der Bearbeitung und die rechte den Bereich erledigter Aufgaben. Im Falle der Anwendung von Kanban für die Visualisierung einer Teamentwicklung im Sinne des Prinzip Agil-agil-werden, werden die Maßnahmen durch die Karten abgebildet. Ein typischer Prozess zur Abarbeitung der Maßnahmen wird in [HS24] vorgestellt. Er umfasst die Schritte Idee, Planung, Umsetzung, Reflektion und Fertig.

Handlungsfelder der Teamentwicklung

Maßnahmen der Teamentwicklung wirken in unterschiedlichen Handlungsfeldern. [KT22] unterscheiden hier zwischen Leistung, Wissen und psychologischer Sicherheit. Grundsätzlich können in Kanban unterschiedliche Aufgabentypen durch farbliche Kennzeichnung der Karten oder durch waagerechte Unterteilungen des Boards, sogenannte Swimlanes, dargestellt werden. Ist diese Unterscheidung flüchtig, d.h. wenn die einzelnen Typen nur für eine beschränkte Dauer existieren, sind Farben zur Kennzeichnung besser geeignet. Im Falle der Handlungsfelder ist die Unterteilung jedoch dauerhaft, d.h. für einen langen Zeitraum. Daher erscheinen Swimlanes hier als geeigneter.

Limitierung der Umsetzung

Eine weitere Grundlage von Kanban ist die Limitierung der Aufgaben in einem Bearbeitungsschritt. Damit soll erreicht werden, dass nicht zu viele Aufgaben gleichzeitig bearbeitet werden, um Überlastungen oder Blockaden zu vermeiden. Gerade in der Anwendung von Kanban zur Steuerung der Teamentwicklung erscheint nach [HS24] eine Limitierung sinnvoll. Hierfür wird die Spalte „Umsetzung“ ausgewählt, da insbesondere hier Überlastungen und Blockaden vermieden werden sollten. Auf Basis der Nutzung von durch Swimlanes getrennten Handlungsfeldern wird eine Limitierung von einer Maßnahme pro Handlungsfeld in der Spalte „Umsetzung“ ermöglicht.

Störungen in der Fastlane

In der Teamentwicklung sollte auf jede Art von Störungen vorrangig eingegangen werden. In einem Kanban-Board kann dafür eine zusätzliche Swimlane als Fastlane angelegt werden. Alle Karten in dieser Lane repräsentieren Maßnahmen zur Abwendung von Störungen und sind daher vorrangig zu bearbeiten. Außerdem werden diese Karten in den Limitierungen nicht berücksichtigt.

Die bereits im vorherigen Beispiel (Kapitel 4.1) eingeführte *Example GmbH* möchte ihre Teamentwicklung verbessern und beauftragt einen Agile Coach, um diesen Prozess zu unterstützen. Dieser schlägt das Modell „Jedes Team ist anders (JTIA)“ nach [KT22] sowie Kanban-Boards als Werkzeuge für eine selbstorganisierte Teamentwicklung vor (siehe [HS24]).

Jedes Team erhält ein eigenes Maßnahmen-Board, das an seine spezifischen Bedürfnisse angepasst wird. Dabei entscheiden die Teams selbst über die Priorität und Reihenfolge der Maßnahmen. Die meisten Teams entscheiden sich, ihre Boards für alle sichtbar zu machen, um von den Erfahrungen der anderen zu lernen. Das Maßnahmen-Board wird an die Bedürfnisse der Teams angepasst, z.B. durch die Einführung von Swimlanes für verschiedene Handlungsfelder (siehe Abb. 2).

Durch die Visualisierung und transparente Kommunikation werden Engpässe schneller erkannt und behoben. Besonders hervorzuheben ist, dass die Teams durch dieses Werkzeug in die Lage versetzt werden, Verantwortung für ihre eigene Entwicklung zu übernehmen. Die Bereitschaft zur Transparenz und zum Austausch hat sich als entscheidend für den Erfolg der Teamentwicklung herausgestellt. Die offene Kommunikation und der Austausch von Erfahrungen stärken das Vertrauen innerhalb der Teams und der gesamten Organisation.

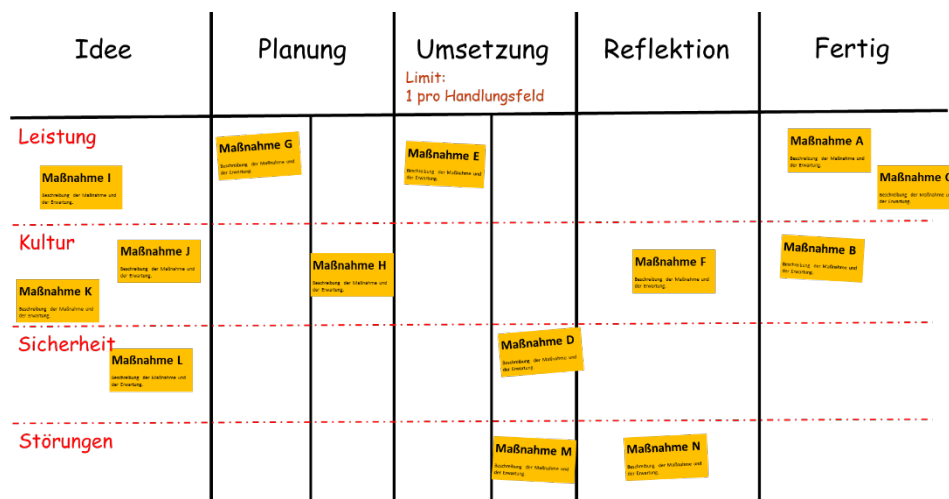


Abb. 2: Kanban-Board zur Steuerung agiler Teamentwicklungen (Beispiel nach [HS24])

Die Kombination von JTIA und Kanban hat sich bei der **Example GmbH** als wirksames Instrument zur Förderung einer nachhaltigen Teamentwicklung erwiesen. Die selbstorganisierte und transparente Arbeitsweise führt zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Zusammenarbeit und steigert die Leistungsfähigkeit der Teams. Gleichzeitig entsteht erlebbare Agilität, die zu einer Nutzung aller mit ihr einhergehenden Vorzüge führt. All dies fließt als Vorzug des Prinzips Agil-agil-werden in die Übersicht in Abb. 3 ein.

5 Vorzüge des Prinzips Agil-agil-werden

Die Beispiele aus Kapitel 4 zeigen, dass die Verwendung des Prinzips Agil-agil-werden große Vorzüge mit sich bringt, die in Abb. 3 zusammenfassend dargestellt sind.

Grundsätzlich entsteht eine erlebbare Agilität, die insbesondere Unternehmen oder Organisationen zugutekommt, die noch am Anfang ihrer agilen Entwicklung stehen. Sie resultiert aus einer frühen Einführung des Ansatzes, der zur Herbeiführung der agilen Veränderung ausgewählt wird. Außerdem kommen an dieser Stelle generell Ansätze zum Einsatz, die weit verbreitet sind und daher möglicherweise einigen Beteiligten oder neuen Teammitgliedern bereits bekannt sind, was zu einer schnelleren Umsetzung führen kann. Generell werden durch das Prinzip Agil-agil-werden selbstverständlich alle sonstigen Vorzüge der Agilität auch in der agilen Veränderung nutzbar.

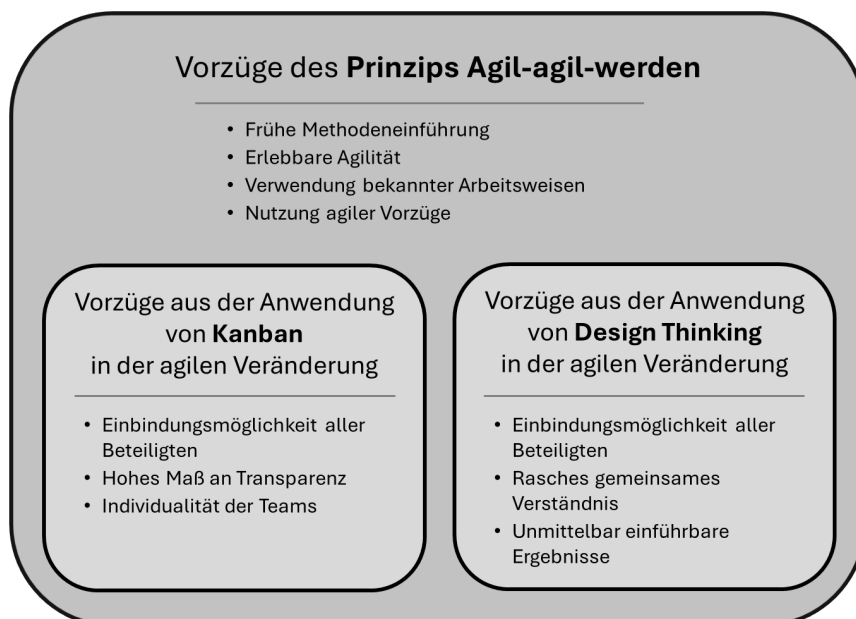


Abb. 3: Vorzüge des Prinzip Agil-agil-werden

Die bisher gezeigten Vorzüge resultieren grundsätzlich aus der Anwendung des Prinzip Agil-agil-werden, egal welcher agile Ansatz für die Begleitung der agilen Veränderung

eingesetzt wird. Hinzu kommen Vorzüge, die speziell den angewandten Werkzeugen und Methoden zuzuordnen sind. Für die Nutzung von Design Thinking sind dies ein rasch erreichbares gemeinsames Verständnis und die unmittelbare Einführbarkeit der Ergebnisse (vergl. Kapitel 4.1). Im Falle der Anwendung von Kanban sind dabei das hohe Maß an Transparenz und die ausgeprägte Individualität der Boardgestaltung für unterschiedliche Teams zu nennen (vergl. Kapitel 4.2). Ein weiterer Vorzug ist die Einbindungsmöglichkeit aller Beteiligten, der zwar sowohl der Anwendung von Design Thinking als auch der von Kanban zuzusprechen, darüber hinaus aber nicht zwingend zu verallgemeinern ist. All diese Vorzüge sind ebenfalls in Abb. 3 dargestellt.

6 Fazit und Ausblick

Die Bedeutung von Agilität für den Unternehmenserfolg wird weiter an Relevanz gewinnen, da die Geschäftswelt weiterhin von Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit geprägt sein wird. Unternehmen, die das Prinzip Agil-agil-werden anwenden, können schneller auf sich verändernde Rahmenbedingungen reagieren und wertschöpfende Prozesse kontinuierlich verbessern. Das Prinzip Agil-agil-werden stellt sicher, dass Veränderungen selbst nach agilen Prinzipien erfolgen, wodurch eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung und Anpassungsfähigkeit entsteht.

Die Praxisbeispiele zeigen deutlich, wie das Prinzip Agil-agil-werden konkret angewendet werden kann, um eine dynamische Teamentwicklung und eine agile Organisationsentwicklung zu unterstützen und welcher Nutzen daraus entsteht. So kann in allen Bereichen ein Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und strategischen Weiterentwicklung des Unternehmens geleistet werden.

7 Literaturverzeichnis

- [An19] Andresen, J.: Agiles Coaching: Die neue Art, Teams zum Erfolg zu führen. Carl Hanser Verlag, München, 2019.
- [Ba23] Bartel, S: Kanban – kurz & gut. O'Reilly, 2023.
- [Be01] Beck, K. et al.: Manifesto for Agile Software Development, <https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto/>, 2001, Stand: 17.05.2024.
- [Ha24] Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering gGmbH, <https://hpi-academy.de/design-thinking/>, Stand: 27.05.2024.
- [HS22] Hilmer, S.; Stapel, H.: Agil agil werden: Eine agile Transition mit Design Thinking. Projektmagazin 01/2022, <https://www.projektmagazin.de/artikel/agile-transition-design-thinking>, Stand: 27.05.2024.
- [HS24] Hilmer, S.; Stapel, H.: Agil agil werden: Die Teamentwicklung mit Kanban transparent und agil gestalten. Projektmagazin 03/2024, <https://www.projektmagazin.de/artikel/agile-teamentwicklung-kanban>, Stand: 27.05.2024.
- [KT22] Koschek H.; Trbojevic, M.: Jedes Team ist anders: Ein Praxisbuch für nachhaltige Teamentwicklung. dpunkt.verlag, 2022.

- [Le18] Leopold, K.: Agilität neu denken. Carl Hanser Verlag, München, 2018.
- [SB07] Snowden, D.; Boone, M.: A Leader's Framework for Decision Making. Harvard Business Review, <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>, 2007, Stand: 15.06.2024.
- [Sc24] Scaled Agile, Inc., <https://scaledagileframework.com/>, Stand: 27.05.2024.
- [SP16] Schönhof, C.; Priese, M.: Agilität im Unternehmen: Erfolgsfaktoren und Herausforderungen der agilen Transformation. Springer Gabler, Wiesbaden, 2016.
- [SS22] Sutherland, J. and Scrum Inc.: The Scrum@Scale Guide, Version 2.1, <https://www.scrumatscale.com/wp-content/uploads/2020/12/official-scrum-at-scale-guide.pdf>, 2022, Stand: 26.05.2024.
- [Th24] The LeSS Company B.V., <https://less.works/>, Stand: 27.05.2024.

Building BPM Capabilities to Foster Process Automation Initiatives Through Inter-Organizational Training

Marlon Kampmann¹, Peter Alois François², Ralf Plattfaut³ and André Coners⁴

Abstract: This study describes a training approach to enhance Business Process Management (BPM) capabilities through heterogeneous and inter-organizational consortia, aiding collaborative process optimization and automation. Traditional BPM education focuses on methodological and IT-related skills. However, the complexity and diversity of skills and experiences in inter-organizational settings require innovative training approaches. The research investigates how heterogeneous groups can enhance the learning experience and how leveraging varied skills and experiences can promote BPM reuse across organizations. We developed an iterative Design Science Research (DSR) based training approach, engaging six companies across different sectors and sizes to participate in a series of trainings. These sessions aimed to build BPM and digitalization competencies while encouraging the exchange of knowledge and the reuse of BPM artifacts. Preliminary findings suggest that addressing skill heterogeneity and fostering open collaboration can significantly improve inter-organizational BPM efforts.

Keywords: BPM Teaching, BPM Capabilities, Automation Reuse, Inter-Organizational Training

1 Introduction

Business Process Management (BPM) is an organizational capability that can drive efficiency and effectiveness in business processes and the digital innovation of core processes [MPR20]. Various capabilities are conducive to BPM projects. The core elements are strategic alignment, governance, methods/IT, people, and culture [Ke21]. Through excelling in processes, a competitive advantage can be gained [Du18]. Because of that, it is crucial to build up company-wide BPM capabilities.

Traditional BPM education primarily aims to build proficiency in methodological and IT-related skills [Du18, Ma13, SAC14]. While developing these capabilities in employees is critical, we argue that training should also aim to foster a BPM culture and governance capabilities [Ke21]. Traditionally, BPM educational approaches have focused on individual organizations or academic institutions [Ba10, Ma13, SAC14, SWB23]. Nonetheless, sharing the knowledge gained with other entities and receiving their knowledge in return can be valuable. For example, involving external stakeholders like customers and distributors in the BPM process is recommended [NP11]. However, collaborative development of automation solutions or the reuse of components across organizations introduces

¹ Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Technische Betriebswirtschaft, Haldener Straße 182, 58095 Hagen, Deutschland, kampmann.marlon@fh-sw.f.de

² Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Elektrische Energietechnik, Lübecker Ring 2, 59494 Soest, Deutschland, francois.peter@fh-sw.de

³ Universität Duisburg-Essen, Wirtschaftsinformatik und Transformationsmanagement, Universitätsstraße 9, 45141 Essen, Deutschland, ralf.plattfaut@icb.uni-due.de

⁴ Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Technische Betriebswirtschaft, Haldener Straße 182, 58095 Hagen, Deutschland, coners.andre@fh-sw.f.de

challenges. These include disparate and varied information system (IS) infrastructures, issues of trust, and a lack of awareness about existing solutions [AKP19, Gh22, KS98].

Since automation projects may engage formally trained software developers and process experts without traditional software development training [Du18, Gh22], these challenges may become even more pronounced due to the varying BPM capabilities or automation capabilities (across different organizations or within the organizations' departments). Furthermore, non-contractual agreements or loosely coupled collaborations could be used to drive innovation by sharing knowledge and joint capabilities of BPM [NP11]. Automation, especially Low-Code software, including artificial intelligence (AI) and robotic process automation (RPA), enables business department members to partake in automation projects and can be used to foster knowledge integration beyond organizational departments [IKM21].

The proposed approach seeks to implement these concepts by facilitating collaborative optimization and automation efforts and enabling the collaborative development and reuse of artifacts across organizations. The main objectives are summarized in the following table.

No.	Objective
O1	Increase general BPM and automation capabilities in the region's small and medium-sized enterprises (SMEs).
O2	Implement a joined understanding of BPM collaboration across organizational hierarchy levels.
O3	Elicit automation use cases for collaborative (inter-organizational) optimization and automation.
O4	Install a workflow for continued, collaborative, inter-organizational business process optimization and automation.
O5	Pushing for BPM and automation initiatives.
O6	Establish and maintain contact with organizations to obtain insights and scientific data (Especially: capability development, teaching needs, knowledge dispersion, digital transformation, and struggles with automation).

Tab. 1: Initial Objectives of the Training Approach

In our research, we work closely with six companies as part of the KEBAP research project. The cooperation consists of SMEs of various sectors and sizes from the western part of Germany. We constantly asked them for feedback and improved the approach over time. As a first step, we want to (O1) aid organizations in increasing their BPM and automation capabilities by providing flexible and adjustable training. With this training, we enabled the organizations to (O2) have a joined understanding of BPM and Low-Code automation abilities across hierarchy levels and organizational borders. The training also included a discussion section where participants could ask questions regarding automation and potential use cases. The researchers then evaluated these use cases (O3), and feedback regarding optimization and automation potential was provided. The use cases were captured and further refined to allow the organizations to develop solutions for the use cases jointly. By facilitating collaborative automation efforts, we formed an environment suitable to encourage and enable collaborative business process automation and the collaborative development and subsequent reuse of artifacts across organizations. Specifically, we

aim to use artifacts created or utilized by one organization in another, thus operationalizing and expanding upon inter-organizational collaboration for process automation reuse. In addition, we used the approach (O4) to maintain contact and facilitate the discussion with the organizations, aiding them in their automation approaches and gathering data for scientific discoveries. With the whole approach, we want to give an external push for BPM and automation initiatives inside the companies (O5). In addition, the training is intended to strengthen contact between research and the companies, as well as between participants. (O6).

For the reasons described above, we focus on the following question:

RQ 1: How should a training approach for inter-organizational BPM collaboration and BPM capability improvement look like?

The revision of Bloom's taxonomy by Krathwohl forms the basis of our insights as we developed the inter-organizational BPM training approach following Design Science Research (DSR) [He07, Kr02]. We have already completed two iterations involving six different companies. In alignment with participants' feedback, we created training videos to support a "flipped teaching" approach [BS12]. In further iterations, we will evaluate and improve this approach based on the feedback received, ultimately creating an artifact that enables inter-organizational BPM teaching in the best possible way.

2 Theoretical Background

2.1 BPM Capabilities

BPM is an organizational capability that improves efficiency and effectiveness in business processes and fosters digital innovation of core processes. Successful BPM projects rely on several essential capabilities [MPR20]. The initial edition of Business Process Management Maturity comprises six factors (strategic alignment, governance, methods, information technology, people, and culture). The factors are each underpinned by five capability areas [BR07]. This capability framework was adapted a few years later to the developments of digitalization and the associated new and changing requirements for BPM and its implementation. Topics such as automation or intra- and inter-organizational collaboration are included. The original capability areas are partially expanded, adapted, or replaced [Ke21]. The updated BPM capability framework contains five pillars: strategic alignment, governance, methods/information technology, people, and culture. Each consists of five or for methods/information technology from ten areas. *Strategic alignment* includes the capabilities of strategic BPM alignment, strategic process alignment, process positing, process customer and stakeholder alignment, and process portfolio management. The capability area *governance* is subdivided into contextual BPM governance, contextual process governance, process architecture governance, process data governance, and roles and responsibilities. Process data analytics, BPM platform integration or advanced process automation are examples of the ten capabilities in the *methods/information technology* area. The *people* dimension includes, for example, BPM and process literacy or data literacy. In the *culture* area, capabilities such as process centricity or evidence centricity are included [Ke21].

The aim is to develop skills as broadly as possible and gradually delve deeper into the individual areas depending on which topics are most relevant to the participants.

2.2 Taxonomy of Educational Objectives

The Taxonomy of Educational Objectives is a systematic framework for classifying educational goals, objectives, and standards, providing an organizational structure to the educational process. This taxonomy was first introduced in 1956. It originally consisted of six hierarchical categories that built on each other (knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation) [Bl56]. The original taxonomy was revised, and the wording was consistently adapted to formulating objectives. As a result, the knowledge and cognitive dimensions were separated and placed in relation to each other. The revised taxonomy forms a two-dimensional framework of knowledge and cognitive processes and thus extends the original framework. The knowledge dimensions consist of factual, conceptual, procedural, and metacognitive knowledge. This dimension is from the first category of the original taxonomy. The initial cognitive subcategories were partly renamed and interchanged. The cognitive process dimension, ordered from simple to complex, includes remember (1) ("Retrieving relevant knowledge from long-term memory"), understand (2) ("Determining the meaning of instructional messages [...]"), apply (3) ("Carrying out or using a procedure in a given situation"), analyze (4) ("Breaking material into its constituent parts and detecting how the parts relate to one another and to an overall structure or purpose"), evaluate (5) ("Making judgments based on criteria and standards") and create (6) ("Putting elements together to form a novel, coherent whole [...]") [Kr02].

This revised taxonomy underpins our approach to developing inter-organizational BPM training. It allows us to structure training content in a way that progressively builds cognitive skills from bare remembering to complex creation.

3 Methodology

We developed the training approach by considering the abovementioned objectives, motivations, and questions. We develop the approach following an iterative DSR procedure. We started with the challenge of the heterogeneous learning group, then designed an initial training approach and developed it iteratively [He07]. Figure 1 shows the research approach.

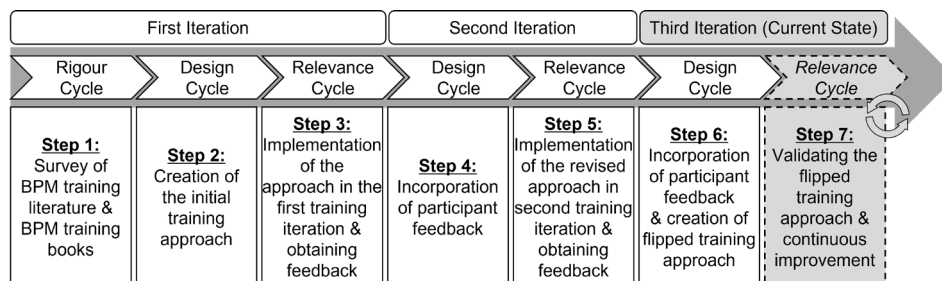


Fig. 1. Research approach following Design Science Research by Hevner

We first surveyed BPM training literature and BPM training books [Du18, Fi09, PSB21, vR15] (Rigor Cycle). The incorporation also includes the experience in university teaching and BPM consulting from two of the authors. This gave rise to requirements for a modular and customizable solution. Every trainee should be able to choose the right entry level. The approach must be understandable for all levels of the heterogeneous group, and everyone should learn something from the units. In addition, we recognized that the proposal should promote exchange, allowing for interaction across hierarchical levels and company boundaries. After that, we created the first training approach (Design Cycle) by combining the insights with the structure of the six cognitive process dimensions of the revised taxonomy from Krathwohl. We applied the ordered (from simple to complex) dimensions: remember (D1), understand (D2), apply (D3), analyze (D4), evaluate (D5), and create (D6) to the different parts of the training.

We then implemented the approach in the first round (Relevance Cycle). After the first iteration, we received feedback from the six companies' participants. We asked the participants: What went well? To what extent did the participants achieve the learning objectives? What did they observe? What worked, what did not work?

We got feedback like: *"So I also thought it was very good and it's impressive how quickly these technologies (AI and RPA) grow on their own [...] So there are synergies and I would definitely be interested in case studies from industry, [...], so that you can see a bit better where there are solutions."* Other participants were also positive, for example, in the training block on the basics of process management: *"What I actually found quite good now in the presentation, which I think people tend to forget, is the optimization before you automate. It really is like that. So, you tend to implement when the customer comes. You still question everything, but it's important to be aware of this again."*

We implemented the feedback in a second Design Cycle and matched it with our observations and initial objectives. For example, we included more practical examples and delved deeper into current process automation and AI developments. Live process automation was presented, and more attention was paid to how AI can help with process automation and where it cannot. After updating the training content, we conducted a second training run. We again made observations and recorded the feedback from the participants. In addition, we held a workshop to ask the main stakeholders from the companies what they would like to see in the approach and how we could reach even more employees of their companies and promote exchange. It was found that participants struggle to fit scheduled training into their daily work and prefer to learn at their own pace. We implement these insights in the third Design Cycle and create a flipped teaching approach [BS12]. This approach will be tested in future research and continuously improved.

In addition, we aim to improve the approach based on input from reviewers and conference attendees (research community). The insights will be implemented in further Design Cycles and validated through several Relevance Cycles during the approach's progression. Using this iterative approach, we plan to continuously develop the training approach that promotes both BPM knowledge sharing and inter-organizational collaboration (reuse) between organizations. By regularly expanding and adapting the training, the evolving digitalization of companies and the ongoing technological development of IT tools will be considered to provide trainees with training that is as tailored as possible. Regular feedback is obtained and the fit for the participants is reviewed.

4 Inter-Organizational BPM Training Approach

4.1 Emerging Challenges & Derived Adjustments

To build our inter-organizational training approach, we had to overcome several challenges. For example, in the preparatory discussions, we noticed that the skill level and experience regarding BPM did not only vary significantly on an individual but also on an inter-organizational level (according to organizational capabilities) [Ke21].

Varying company digital maturity: The six companies vary in size and sector. The size ranges from approx. 15 to approx. 1300 employees. There is one software development company, three manufacturing companies, a municipal utility, and a business development agency. For this reason, the degree of maturity in digitalization varies significantly in some cases. For example, one company has already used its first robotic process automation (RPA) bots. It has established automated approval workflows, while another company still handles its accounts payable invoices physically on paper. For these reasons, the approach must pick up the participants on various knowledge dimensions concerning digitalization and have a broad scope.

Varying company BPM capabilities & requirements: For similar reasons, the BPM capabilities also vary at the company level. In some companies, specialized departments deal with process optimization and BPM, while in other companies, BPM was not yet a significant topic until the start of the project. This has made us realize again that we cannot take one generalized company as a template but must address all existing characteristics as far as possible.

Varying individual BPM capabilities & requirements: In addition to the capabilities, the individual requirements and skill levels are also very heterogeneous. Due to personal interest, skill set, or current tasks in the workspace, some participants would like to focus more on tools, specifically automation. In contrast, others would focus more on the management aspect of BPM, governance, and strategic alignment. There is also heterogeneity in the motivation and the time frame for such training. Here, too, we have to consciously address different capabilities and design the learning units in such a way that as many levels as possible can gain new insights from the contributions.

Apprehension due to the hierarchy levels present: Employees from various hierarchical levels participated in the training. In general, we invited all employees of the participating companies (regardless of their position), from trainees to managing directors. In addition to the various personal and organizational requirements, openness in exchange and discussion also plays an important role. Paying mind to the tensions arising due to the different hierarchical levels and unknown participants (from other organizations or even other departments), addressing each participant separately when asking for input, and using breakout rooms (where necessary, along hierarchical levels) helped participation. It must be ensured that people from every hierarchical level feel free and can and want to share their opinions openly.

Exaggerated euphoric expectations: Another challenge is dealing with the sometimes strong digital euphoria after the training. Participants saw the opportunities afforded by the technologies and mechanisms presented and wanted to solve many problems

immediately. While good ideas were generated during the event, there was often insufficient time to implement solutions in day-to-day work. One response was to adapt the training content to make the expected effort involved in implementing such initiatives more realistic. We included content on governance topics, realistic implementation recommendations, and input on "what can AI do and what can't it do".

4.2 Proposed Training Approach

With the training, we enable the capabilities, based on the taxonomy dimensions [Kr02], of the participants to analyze (D4) and evaluate (D5) their processes in optimization, automation, and reuse of BPM artifacts and automation solutions. The final goal is to allow the companies to create (D6) their optimization based on our innovative training approach.

The single training blocks, shown in Table 2, build on each other but can also be attended individually depending on the participants' previous knowledge. In each training block, in addition to the BPM content, we focus on the reuse principles to gradually enable participants to reuse process automation.⁵

Training Block	Focus Topic	Reuse Consideration
Basics of BPM	Understand process definition, basics & lifecycle of BPM, basics of process optimization & digitization (D2)	Understand the basics of the concept of reuse (D2)
Modeling processes with BPMN	Understand general process modeling (D2) Apply optimization & BPMN to a case study (D3 & D4) Analyze & evaluate own processes (D4)	Understand sub-processes, reference processes & limitations of the business process model reuse (D2)
Basics of RPA	Understand the basic RPA concept by showing a concrete, practical implementation of a bot (D2)	Understand vendor's libraries, RPA methods & functions (D2)
Basics of AI	Understand the fundamentals of AI & the distinction between AI & ML (D2)	Understand the purpose of sub-functions & pre-trained AIs (D2)

Tab. 2: Training Blocks, Focus Topics, and Reuse Considerations of Each Training

The first two blocks focus on the basics of BPM and the general reuse opportunities in this field. We start with teaching the basics, focusing on understanding (D2) and applying (D3) the general concepts of BPM. We also integrate small exercises, e.g., BPMN modeling or observing and analyzing real-world processes from a video recording (D4). The second curriculum block focuses on automating business processes (BP) and reusing related

⁵ The numbers in the round brackets refer to the respective level from the taxonomy, indicating the addressed dimension.

artifacts. Here, the focus is on understanding (D2) the fundamentals and use cases of RPA, Machine Learning (ML), and Artificial Intelligence (AI). RPA is integrated because it is an established low-code technology that enables processes to be automated as a user-driven BPM technology [vBH18]. AI was integrated because the topic was currently classified as very relevant by all participating companies, and the chances and risks of AI in BPM were mainly unknown to the participants. We will extend the training curriculum in future iterations according to the participants' requirements and feedback to foster more and more BPM capabilities. Already planned extensions from the first rounds of participant feedback are practical training on Low-Code applications that will allow participants to independently create (D6) their automation solutions. More precisely, we will introduce practical training in addition to the existing theoretical input on automating processes using RPA and AI, including knowledge on reusing such elements and other automation possibilities like smart workflows.

The training blocks are divisible into sub-sections based on the different knowledge dimensions, which can be presented or hidden according to the participant's knowledge level. Due to the heterogeneous participant structure, omitting larger parts of the training blocks was often unfeasible. Short learning videos were recorded for the flipped training approach based on the tested and improved slide decks from the first two training runs. In the flipped training approach, the participants can choose which blocks to watch and which to omit due to prior experience or personal interest. Each sub-block contains a short summary of some of the content of other relevant blocks, enabling participants to recognize potential missing knowledge in other training elements and (re)-learn that element (D1).

We conducted the training sessions as online meetings in the first two iterations. Based on the feedback and observations, the content was made available as short learning videos and supported by short self-learning tests. This helps to reduce participants' time constraints. With the extension of the flipped training approach, participants can consume the content at any time, regularly clarify questions, and exchange ideas with other learners in regular, shorter meetings. Learning is shifted from the online session to self-development, leaving more time in the meetings for specific questions and inter-organizational exchange [BS12].

At least two authors carry out monthly feedback and discussion sessions in the flipped teaching variant. The session starts with a brief project update, during which the project employees present the ongoing projects and share other important news. It is followed by a brief recap of content that may be necessary for joint discussions and interesting for everyone. After that, we conduct the main question and answer (Q&A) round regarding the training blocks. This allows the other participants to learn from other participants' questions and may motivate them to complete these learning units. After the main Q&A session, an exchange panel follows. The participants can discuss their current BPM projects in open and moderated group discussions, ask each other questions, or provide feedback (D4 & D5). Here, the participants from the different companies are encouraged to discuss the implications of the currently learned topics and areas where collaborative BPM in similar processes might be possible and report their successes regarding BPM, automation, and reuse based on previous training (D6). The trainers give live feedback regarding the process and proposed automation solutions from a BPM and IS perspective. They also collect the processes and solutions mentioned for further offline development. The processes discussed in the meeting and (if conducted) the steps towards digitalization are

posted in a wiki system to allow the partners to refer back to the processes and extend their collaboration beyond the training sessions. At the end of each meeting, there is the opportunity for further informal exchange and networking for the company's employees and researchers. This offers the opportunity to build Process Management Social Networks across several organizations [BR07].

We plan to honor the top process improvement projects annually with an "Automation Success Award," asking winners to document their achievements in a case study. These examples aim to inspire other companies and encourage broader inter-organizational collaboration.

5 Discussion

The study highlights the effectiveness of a collaborative inter-organizational training approach in building up BPM capabilities. The preliminary findings indicate that openly addressing the heterogeneity in the learning group can lead to a better learning experience for the trainees. However, it is still important to respond to the individual requirements and needs of the trainees. The switch to flipped teaching reflects the adaptation to the participant's flexibility needs. While the live-training afforded more flexible question-asking and time to get used to other participants, the collaborative character is maintained in the flipped teaching or even partially intensified through regular exchange, leaving more time for focused discussion and success stories. The continuous DSR approach allows constant improvement and alignment with the trainee's needs. It ensures that the training remains relevant and effective.

The training aligns with the call from Niehaves and Plattfaut [NP11] to involve external parties in the BPM process to foster innovation. This approach goes one step further and includes external partners and parties unrelated to the company. This paper supports the claims of Asatiani et al. [AKP19] and Ghofrani et al. [Gh22] regarding the importance of trust and awareness in collaborative automation efforts. With this, we contribute both to the BPM and the Automation training literature. The approach can further be used to aid collaborative BPM projects in reusing automation elements across organizations [NP11, Fr23].

Iho et al. [IKM21] show that Low-Code software can be used in automation to promote knowledge integration beyond organizational departments. The training approach facilitates this by fostering collaboration on the one hand and simultaneously offering Low-Code automation capabilities on the other. As the project progresses, we plan to expand it further to enable citizen developers – i.e., people involved in the process with less software knowledge but more process expertise – to automate processes themselves. The presented approach can serve as a model for other regions and industries seeking to improve cross-organizational BPM and automation capabilities. Promoting the reuse of BPM artifacts across organizations can lead to more efficient process optimization and innovation and should be promoted more widely.

The approach was tested with six companies. The aim is to establish the artifacts in broader and more companies and validate them in further DSR iterations. This is intended to evaluate the approach on a broader basis. The method of collecting feedback has limitations.

The feedback was collected at the end of the respective training sessions and Q&A sessions in plenary or by e-mail from the participants. Accordingly, this was not done anonymously, meaning the statements may contain a particular bias. Further anonymous evaluations are planned to be conducted in the future.

In addition, the derivation and evaluation of learning objectives is based on a single theory. It may well be that the chosen substructure is not perfectly appropriate. It makes sense to explore this further and compare it with other approaches.

6 Conclusion

We believe that our training approach holds great promise for the BPM educators' community. The approach has been tested and refined in several design and relevance cycles. The modular nature of the training is especially suited for educating employees of varying skill sets and interests in organizations. In addition, we built the training sessions to build upon the Taxonomy of Educational Objectives, enabling the employees to become active in BPM initiatives. With the live and flipped teaching approach, the training blocks and the flexibly configurable components, the training can be administered in a way that best fits the trainees. Employees can choose training blocks they are interested in and attend them when they are willing to do so. At the same time, the participation of several organizations ensures that enough candidates will be available for the discussion and question meetings, allowing for networking and collaborative BPM. The moderated discussion each month allows both the forming of an inter-organizational network and the collection of qualitative data regarding the teaching itself (e.g., direct feedback or evaluating understanding throughout the discussion) and BPM (how BPM and its concepts are understood and applied). While we believe this research to be completed, we will continue to collect additional participant feedback in the following sessions. In addition, the inter-organizational approach and exchange will be extended and tested to the connection between academic teaching and companies. We are also looking forward to gathering additional interesting feedback and discussions at the conference.

7 Acknowledgements

This work has been partially developed in the project KEBAP at South Westphalia University of Applied Sciences. The project (reference number: 13FH034KX0) is partly funded by the German Ministry of Education and Research (BMBF).

References

- [AKP19] Asatiani, A.; Kämäräinen, T.; Penttinen, E.: Unexpected Problems Associated with the Federated IT Governance Structure in Robotic Process Automation (RPA) Deployment. Aalto University publication series BUSINESS + ECONOMY 2/2019, 2019.
- [Ba10] Bandara, W. et al.: Business Process Management Education in Academia: Status,

- Challenges, and Recommendations. Communications of the Association for Information Systems 1/27, 2010.
- [Bl56] Bloom, B. S. et al.: Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. David McKay, New York, 1956.
- [BR07] Bruin, T. de; Rosemann, M.: Using the Delphi Technique to Identify BPM Capability Areas. ACIS 2007 Proceedings - 18th Australasian Conference on Information Systems 42, 2007.
- [BS12] Bergmann, J.; Sams, A.: Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day. International Society for Technology in Education, Eugene, Or., 2012.
- [Du18] Dumas, M. et al.: Fundamentals of Business Process Management. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2018.
- [Fi09] Fischermanns, G.: Praxishandbuch Prozessmanagement. Schmidt, Gießen, 2009.
- [Fr23] François, P. A. et al.: Systematically embedding automation reuse in business process management projects. Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings P-340, S. 73–86, 2023.
- [Gh22] Ghofrani, J. et al.: Trust challenges in reusing open source software. In (Felfernig, A.; Fuentes, L. Hrsg.): Proceedings of the 26th ACM International Systems and Software Product Line Conference - Volume B. ACM, New York, NY, USA, S. 110–116, 2022.
- [He07] Hevner, A. R.: A three cycle view of design science research. Scandinavian Journal of Information Systems 2/19, S. 87–92, 2007.
- [IKM21] Iho, S.; Krejci, D.; Missonier, S.: Supporting Knowledge Integration with Low-Code Development Platforms. ECIS 2021 Research Papers, 2021.
- [Ke21] Kerpedzhiev, G. D. et al.: An Exploration into Future Business Process Management Capabilities in View of Digitalization. Results from a Delphi Study. Business & Information Systems Engineering 2/63, S. 83–96, 2021.
- [Kr02] Krathwohl, D. R.: A Revision of Bloom’s Taxonomy: An Overview. Theory Into Practice 4/41, S. 212–218, 2002.
- [KS98] Kim, Y.; Stohr, E. A.: Software Reuse: Survey and Research Directions. Journal of Management Information Systems 4/14, S. 113–147, 1998.
- [Ma13] Mathiesen, P. et al.: A Critical Analysis of Business Process Management Education and Alignment with Industry Demand: An Australian Perspective. Communications of the Association for Information Systems 1/33, 2013.
- [MPR20] Mendling, J.; Pentland, B. T.; Recker, J.: Building a complementary agenda for business process management and digital innovation. European Journal of Information Systems 3/29, S. 208–219, 2020.
- [NP11] Niehaves, B.; Plattfaut, R.: Collaborative business process management: status quo and quo vadis. Business Process Management Journal 3/17, S. 384–402, 2011.
- [PSB21] Plattfaut, R.; Stein, A.; Bergener, K.: Hochschulübergreifende Digitale Lehr-/Lernkonzepte zum Geschäftsprozessmanagement – Herausforderungen und Lessons Learned. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 6/58, S. 1456–1468, 2021.

- [SAC14] Saraswat, S.; Anderson, D.; Chircu, A.: Teaching Business Process Management with Simulation in Graduate Business Programs: An Integrative Approach. *Journal of Information Systems Education* 3/25, S. 221–232, 2014.
- [SWB23] Syed, R.; Wynn, M. T.; Bandara, W.: The Design and Delivery of a Holistic BPM Education Programme. In (Köpke, J. et al. Hrsg.): *Business Process Management: Blockchain, Robotic Process Automation and Educators Forum*. Springer Nature Switzerland, Cham, S. 201–210, 2023.
- [vBH18] van der Aalst, W. M. P.; Bichler, M.; Heinzl, A.: Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering* 4/60, S. 269–272, 2018.
- [vR15] vom Brocke, J.; Rosemann, M. Hrsg.: *Handbook on Business Process Management 1. Introduction, Methods, and Information Systems*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2015.

Von der Theorie zur Praxis: Implementierung des Meta Agile Process Model zur Optimierung von Projektteams

Colin Vavra¹, Jannik Heizmann² und Eckhart Hanser³

Abstract: Das Meta Agile Process Model (MAP) bietet einen theoretischen Rahmen zur Optimierung von Teamzusammensetzung und Rollenzuweisung in modernen IT-Projekten. MAP beinhaltet u.a. eine neuartige Evaluationsmethode zur Bestimmung der menschlichen Typen (Verhaltensweisen) im agilen Team, was es ermöglicht, Projektrollen optimal zu besetzen und damit die Projekt- und Produktqualität zu erhöhen. Bisher wurde die Team-Evaluierung häufig manuell oder mittels Microsoft Excel® implementiert, was zeitintensiv und fehleranfällig ist. Deshalb wird hier eine praxisorientierte Webapplikation vorgestellt, die von den Autoren entwickelt wurde, um die Selbsteinschätzung des Teams zu unterstützen und eine umfassendere Datenerhebung zu ermöglichen. Die vorgestellte Plattform unterstützt die dynamische Anpassung an Projektanforderungen und berechnet die optimale Teamzusammenstellung. Die Theorie und Implementierung von MAP werden detailliert beschrieben, einschließlich der Anwendung von Radardiagrammen zur Visualisierung der Teamevaluationen. Die Weiterentwicklung von MAP und die Integration klassischer Modelle stehen im Fokus der zukünftigen Forschung.

Keywords: Meta Agile Process Model, MAP, map-model, Vorgehensmodell, Prozessmodell, Projektmanagement, Teamzusammensetzung, Rollenzuweisung, Webapplikation

1 Einleitung

Die zunehmende Komplexität und Dynamik moderner IT-Projekte erfordert flexible und effiziente Ansätze im Projektmanagement. Die Organisationspsychologie weiß seit längerem, dass die richtige „Mischung“ von Denk- und Verhaltensmustern von Teammitgliedern über den Erfolg eines Projekts mitbestimmt. Arbeiten von Baldegger und Gotsman [BG01] oder Belbin [Be04] beschäftigen sich mit diesem Thema. Allerdings sind die für den Erfolg eines Teams notwendigen Verhaltensweisen der Teammitglieder abhängig vom Tätigkeitsfeld des Teams. Ein Managementteam braucht eine andere Mischung der Verhaltensweisen als ein Software-Entwicklungsteam. Diese Lücke schließt das Meta Agile Process Model (MAP), vorgestellt in [Ha10], welches einen theoretischen Rahmen zur Optimierung von Teamzusammensetzung und Rollenzuweisung bietet.

Bislang wurde MAP manuell oder unter Einsatz von Excel ausgewertet, was dieses Verfahren sehr zeitaufwändig macht. Angesichts der zunehmenden Sicherheitsbedenken in Unternehmen im Zusammenhang mit der Ausführung von Makros und Code-Behind-Lösungen wird es für viele potenzielle Unternehmensanwender zunehmend schwieriger,

¹ Duale Hochschule Baden-Württemberg Lörrach, Informatik, Hangstraße 46-50, 79539 Lörrach, c.vavra@web.de

² Duale Hochschule Baden-Württemberg Lörrach, Informatik, Hangstraße 46-50, 79539 Lörrach, janheiz@web.de

³ Duale Hochschule Baden-Württemberg Lörrach, Informatik, Hangstraße 46-50, 79539 Lörrach, hanser@dhbw-loerrach.de

diese durchzuführen. Um die autonome Optimierung der Teams zu ermöglichen und gleichzeitig eine umfangreichere Datenerhebung für tiefgehende Analysen zu gewährleisten, wird eine praxisorientierte Webapplikation vorgestellt. Diese Plattform unterstützt die Anwendung von MAP, bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche, unterstützt die dynamische Anpassung an sich wandelnde Projektanforderungen und berechnet die optimale Teamzusammenstellung.

Im Folgenden wird zunächst die Theorie des Meta Agile Process Model detailliert beschrieben, anschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse aus der Umsetzung präsentiert- und schließlich ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen gegeben.

2 Meta Agile Process Model

MAP befasst sich im Wesentlichen mit der Findung bzw. Zusammenstellung von bestmöglichen Software-Entwicklungsteams. Dabei definiert MAP einen Prozess, um diese Teams zu finden. Basierend auf organisationspsychologischen Ansätzen legt MAP dabei den Fokus nicht auf die Wahl des (meist agilen) Prozessmodells, vielmehr beschäftigt es sich mit der Teambildung selbst. Um potenzielle Teammitglieder ausfindig zu machen, werden diese einer organisationspsychologischen Betrachtung unterzogen, welche in eine „Landkarte“ der Typen (Verhaltensweisen) im Software-Entwicklungsteam mündet (Abb.1)⁴. Diese „Landkarte“ basiert auf der mehrjährigen Beobachtung erfolgreicher studentischer Teams an der Hochschule der Autoren, die in realen Software-Entwicklungsprojekten ihren Erfolg unter Beweis stellen konnten [Ha08].

Abbildung 1 ist wie folgt zu „lesen“: In der oberen Zeile von links nach rechts stehen allgemeine Eigenschaften der Teammitglieder, die als für den Projekterfolg wichtig identifiziert wurden. In der Spalte vorne stehen hingegen projektbezogene menschliche Eigenschaften, die weitgehend den in der Organisationspsychologie identifizierten wichtigen Eigenschaften von Teammitgliedern entsprechen [Ba04]. Speziell für Entwicklungsteams müssen sie aber um die Eigenschaften strukturiert und umsetzungsorientiert erweitert werden, während die in [Ba04] identifizierte Eigenschaft „erfahren“ sinnvollerweise den allgemeinen menschlichen Eigenschaften zugeordnet wird.

Aus den verschiedenen menschlichen Eigenschaften der Teammitglieder leitet MAP „Typen“ ab, die für die spätere Besetzung der Projektrollen bedeutend sind:

- Kommunikator
- Ideengeber
- Qualitätsprüfer
- Technischer Problemlöser (Troubleshooter)
- Experte (Fachspezialist)
- Teamworker (Entwickler).

⁴ Die ersten Ideen zu MAP sind in der Diskussion mit dem Organisationspsychologen Baldegger [Ba04] entstanden.

Diese Typen ergeben sich aus der Kombination allgemeiner menschlicher Eigenschaften und projektbezogener Eigenschaften der Teammitglieder. In der „Landkarte“ in Abbildung 1 überlappen sich die resultierenden Typen zum Teil.

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass jedes Teammitglied mehrere Typen repräsentieren kann. Auch kann (und wird) sich der „Typ“ eines Teammitglieds im Laufe der Jahre verändern und entspricht damit nicht dem „Typ“, wie er aus der Organisationspsychologie bekannt ist.

Im Rahmen der MAP-Evaluierung bewerten sich die potenziellen Teammitglieder wechselseitig. Zusätzlich führt jedes Teammitglied eine Selbstevaluation durch. Bei jedem Durchgang wird bei jeder zutreffenden Eigenschaft ein Kreuz gesetzt. Somit werden alle Eigenschaften nach dem Prinzip „trifft zu oder trifft nicht zu“ bewertet. Jedem Teammitglied werden somit projektbezogene menschliche Eigenschaften und allgemeine menschliche Eigenschaften zugeordnet. Diese Eigenschaften haben sich durch langjährige Erfahrung bestätigt [Ha10]. Aus der Überlagerung der projektbezogenen und der allgemeinen Eigenschaften bildet sich die „Matrix der Projekt-Typen“, wie in Abbildung 1 dargestellt.

Haupteigenschaften		bereit zur Kommunikation	erfahren	belastbar
	Kreuze	X	X	
visionär	X		Ideeengeber	allg. menschl. Eigenschaften
kreativ	X			
kostenbewusst			Qualitätsprüfer	Techn. Problemlöser/Troubleshooter
kritisch/hinterfragend				
strukturiert	X	Kommunikator		
analytisch				
planend			Experte/Fachspezialist	
umsetzungsorientiert				
				Teamworker

projektarbeitsbezogene menschl. Eigenschaften

Abb. 1: Matrix menschlicher Eigenschaften, in Anlehnung an [Ha10]

Es kann gezeigt werden [Ha10], dass die MAP-Typen im Wesentlichen mit den von Belbin bekannten Team-Rollen korrespondieren, allerdings bezogen auf Softwareentwicklungs- und nicht auf Management-Teams [Be04][Be07].

In der Praxis hat sich bewährt, dass jedes Teammitglied neben seiner Selbstevaluation

durch zwei andere potentielle Teammitglieder evaluiert wird⁵. Somit können bei besonders dominanten Eigenschaften maximal 3 Kreuze vergeben werden. Um einen „MAP-Typen“ von menschlichen Eigenschaften abzuleitenden, werden zwei Berechnungen durchgeführt. Einmal werden nur doppelt oder mehr genannte Zuordnungen berücksichtigt. Bei der zweiten Berechnung werden alle Zuordnungen berücksichtigt. Dadurch lässt sich die Affinität zu einem Typen bestimmen. Höhere Werte implizieren, dass das jeweilige Teammitglied eine ausgeprägte Affinität zu einem oder mehreren bestimmten Typen aufweist. Abschließend wird eine zusätzliche Affinität zu spezifischen Projektrollen innerhalb des Teams induziert. Dies spiegelt eine Empfehlung der Rollenverteilung im Team wider. Um eine Evaluation und einen Grad des Erfolgs für das Team vorherzusagen, wird ein sogenannter MAP-Index gebildet. Dieser ergibt sich aus der Aggregation der individuellen Koeffizienten der Teammitglieder. Ein Team wird dann maximal erfolgreich, wenn er die Aufgabe ausführt, für die jener am besten geeignet ist [Ha15]. Das Empowerment des Teams durch Optimierung seiner Teamstruktur, also des MAP-Indexes, ist in der Praxis wichtiger als die Wahl des Vorgehensmodells [Ha15].

3 Implementierung

Die Entwicklung einer Webapplikation zur vereinfachten Anwendung von MAP stellt einen entscheidenden Schritt zur praktischen Anwendung dieses theoretischen Rahmens dar. Das Ziel war, ein Tool zu schaffen, das eine einfache Optimierung von Software-Entwicklungsteams ermöglicht. Während MAP bisher manuell und mit Excel-Tabellen angewendet wurde, entstand mit dieser Webapplikation ein benutzerfreundliches System, das die Analyse und Visualisierung der Teamzusammensetzung ermöglicht. Besondere Schwerpunkte der Implementierung liegen auf der Visualisierung der Evaluationsergebnisse mittels Radardiagrammen, der Berechnung von Affinitäten zu MAP-Typen sowie der automatischen Zuweisung von Teamrollen zur Maximierung des MAP-Indexes. Über die Webseite „map-model.de“ [VH24] können sich Teams zusammenfinden und ihre Teamzusammensetzung bewerten lassen. Dazu erstellt ein User ein Team, in welches die potenziellen Teammitglieder hinzugefügt werden. Anschließend führen die potenziellen Teammitglieder die geforderten Fremdevaluationen und ihre Selbstevaluation durch.

⁵ Das kann man sicherlich diskutieren, hat sich aber in der Praxis bewährt. Zu viele Evaluationen verbessern das Ergebnis nicht, wie beispielsweise jeder Studierende aus eigener Erfahrung bestätigen kann.

Haupteigenschaften		bereit zur Kommunikation			erfahren			belastbar			allg. menschl. Eigenschaften
MAP	Auswertung		3			3			2		
visionär	3	3	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5	
kreativ	3	3	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5	
kostenbewusst	0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	1	
kritisch/hinterfragend	0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	1	
strukturiert	3	3	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5	
analytisch	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	2	
planend	0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	
umsetzungsorientiert	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	2	
projektarbeitsbezogene menschl. Eigenschaften											

Abb. 2: Beispiel Matrix für die Auswertung aller Evaluationen

Der implementierte Algorithmus berechnet die Evaluationswerte, indem alle bei den Evaluationen gesetzten Eigenschaften aufaddiert werden. Mit diesen Daten werden folgende zwei Affinitätsberechnungen durchgeführt: Dominante Typen entstehen durch Berücksichtigung aller Eigenschaften, die mindestens zweimal genannt werden. Alternativ werden bei der Berücksichtigung aller Stimmen immer die Mittelwerte der Schnittpunkte zweier Eigenschaften herangezogen (siehe Abb. 2). So wird zum Beispiel für den Schnittpunkt von „erfahren“ mit 3 Stimmen und „kostenbewusst“ mit 0 Stimmen der Wert 1,5 in die Berechnung aufgenommen. Durch Gleichgewichtung beider Ergebnisse ergeben sich daraus prozentuale Affinitäten zu MAP-Typen. Wie schon dargelegt, wird, um die Anwender nicht mit geforderten Evaluationen zu überfordern, die optimale Anzahl der Fremdevaluationen auf zwei festgelegt. Mehr als zwei Evaluationen bieten keinen signifikanten zusätzlichen Mehrwert, wie sich in der Praxis gezeigt hat. Die maximale Anzahl der Kreuze, die bei einer Evaluation gesetzt werden können, wurde auf ein Minimum von einer Eigenschaft und ein Maximum von acht Eigenschaften festgelegt. Diese Begrenzung gewährleistet, dass die Evaluation fokussiert und präzise bleibt, ohne dass eine Überbewertung einzelner Eigenschaften erfolgt⁶. Basierend auf den Affinitäten zu einzelnen MAP-Typen findet die Berechnung zur Zugehörigkeit zu Teamrollen statt. Ein weiterer Algorithmus ermittelt anhand der verteilten Teamrollen im Team den maximalen MAP-Index⁷. Diese Algorithmen analysieren die bewerteten Eigenschaften und erstellen ein Profil der jeweiligen Teammitglieder. Die Vorhersagequalität des Verfahrens wurde in verschiedenen Publikationen bestätigt [Ha16][Bo22].

Radardiagramme sind ein zentrales Instrument in der Implementierung von MAP, da sie eine visuelle Darstellung der Evaluationen und Rollenzuweisungen ermöglichen. Abbildung 3 zeigt die Zuweisung von Scrum-Teamrollen im Radardiagramm, während Abbildung 4 den MAP-Index und die damit verbundene Verteilung der Rollen darstellt, die den MAP-Index maximieren.

⁶ Dies sind alles Erfahrungswerte aus der Praxis und können nach Bedarf angepasst werden.

⁷ Also die Qualität des Teams, die sich aus der MAP-Analyse errechnet.

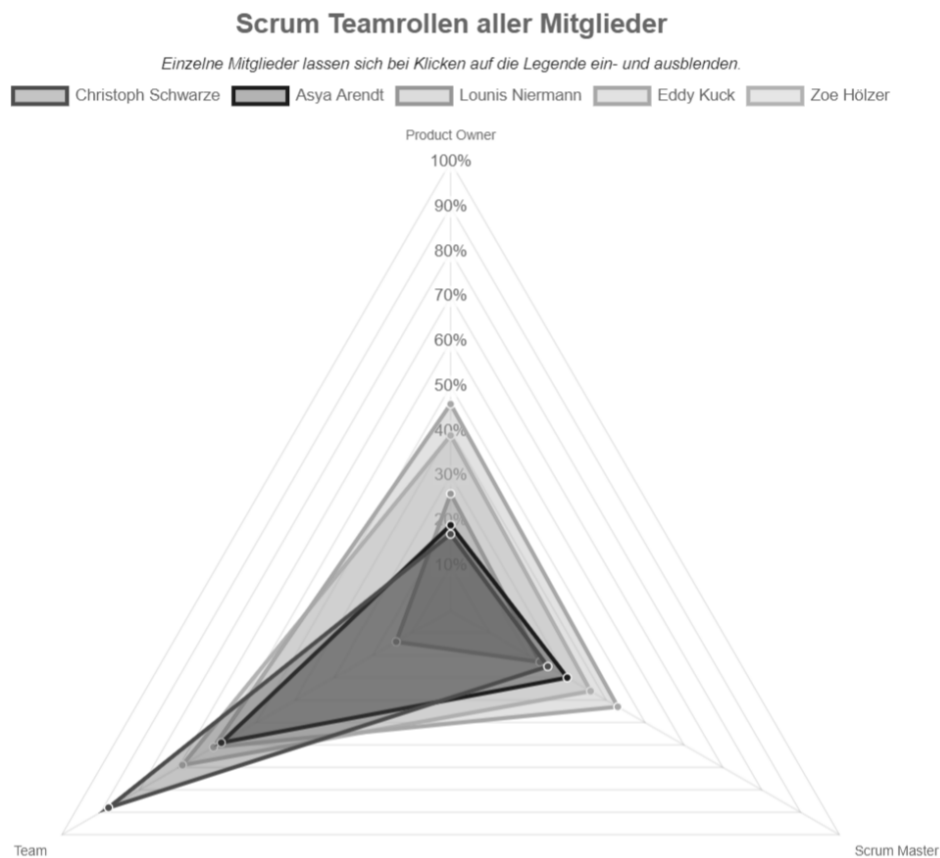


Abb. 3: Scrum Teamrollen im Radardiagramm

Ein wichtiger Aspekt bei der Implementierung ist die Anonymisierung der Namen der Teammitglieder, um die Privatsphäre und Vertraulichkeit zu wahren. Die Optimierung des MAP-Index erfolgt durch den Vergleich aller möglichen Rollenkombinationen, wodurch eine automatische Zuweisung der Scrum-Rollen ermöglicht wird.

Vorschlag einer optimalen Scrum-Rollen-Zuordnung zur Maximierung des MAP-Index

Product Owner: **Eddy Kuck**

Scrum Master: **Lounis Niemann**

Team: **Christoph Schwarze, Asya Arendt, Zoe Hölzer**

MAP-Index: **65**

Abb. 4: MAP-Index maximierende Rollen-Kombination

Analysiert man Abbildung 3, stellt man fest, dass viele Teammitglieder zur Scrum-Rolle Team passen würden. Jedoch stellt sich die Auswahl eines passenden Scrum-Masters und Product Owner als schwierig heraus, da hier Eddy Kuck für beide Rollen am besten geeignet ist. Da jede Person nur eine Rolle annehmen kann, erreicht man den höchsten MAP-Index, wenn Lounis Niemann die Position des Scrum-Masters übernimmt, obwohl dieser nur am drittbesten für diese Rolle geeignet ist. Das kommt daher, dass das Scrum-Team

einen viel größeren Einfluss hat auf den MAP-Index als der Scrum-Master und Lounis Niemann am wenigsten geeignet für das Scrum-Team ist. Dadurch wird der MAP-Index maximiert und dieser Prozess stellt sicher, dass die bestmögliche Rollenverteilung im Team erreicht wird. Mit dieser Rollenverteilung kann ein höherer Projekterfolg vorhergesagt werden⁸.

Diese Implementierung bildet die Grundlage für zukünftige Entwicklungen und Erweiterungen des Modells.

4 Ausblick

Die Weiterentwicklung des MAP-Index zur Integration klassischer Modelle und deren spezifischen Rollen, kann die Anwendungsmöglichkeiten des Modells weiter erhöhen. Die Ausweitung auf weitere Modelle und neue Rollen zeigt das Potenzial für eine noch differenziertere und präzisere Anwendung agiler Methoden. Insbesondere das Testen neuer Faktoren zur Rollenberechnung und die schnelle Validierung dieser durch die Webapplikation eröffnen Möglichkeiten für dynamische Anpassungen und Optimierungen in Echtzeit. Zusätzlich lässt MAP die Frage offen, ob zwei Fremdevaluationen für eine zuverlässige Zuweisung der Typen ausreichend sind. Diese Fragestellung bietet Raum für zukünftige Forschung, die untersuchen könnte, ob eine höhere Anzahl an Evaluationen die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Typenzuweisungen verbessert. Darüber hinaus können die von MAP als wichtigsten identifizierten Eigenschaften kontinuierlich überprüft und validiert werden, um ihre Relevanz und Wirksamkeit in verschiedenen Projektkontexten sicherzustellen. Ebenso sollte die Anzahl der gesetzten Kreuze in den jeweiligen Evaluationen regelmäßig analysiert werden, um Muster und Trends zu erkennen, die zur weiteren Verfeinerung der Rollenberechnungen beitragen könnten. Zukünftige Forschung könnte sich darauf konzentrieren, die Wirksamkeit dieser neuen Faktoren und die daraus resultierenden MAP-Indizes zu evaluieren und deren Einfluss auf die Teamdynamik und Projektergebnisse zu untersuchen. Insgesamt bietet MAP eine robuste Grundlage für die agile Entwicklung und deren kontinuierliche Verbesserung, wobei die Integration neuer Technologien und Methoden das Modell zukunftssicher und anpassungsfähig für kommende Herausforderungen macht.

Literaturverzeichnis

- [Ba04] Baldegger, R.: Erfolgreich im Team. Baldegger-Verlag, 2004.
- [Be04] Belbin, R. M.: Management Teams. Elsevier, 1981, 2004.
- [Be07] Belbin, R. M.: Team Roles at Work. Elsevier, 1993, 2007.
- [BG01] Baldegger, R., Gotsmann, L.: Ganzheitliches Projektmanagement. Baldegger, 2001.

⁸ Natürlich ist man gut beraten, wenn man die MAP-Ergebnisse nicht völlig kritiklos umsetzt. Es kann gute Gründe außerhalb des MAP-Ansatzes geben (z.B. starke persönliche Präferenzen), die die Teamzusammensetzung beeinflussen können.

- [Bo22] Bockstaller, R.: MAP – Meta Agile Process im Kontext der Pharmaindustrie. Masterarbeit, DHBW Center for Advanced Studies & F. Hoffmann-La Roche AG, 2022.
- [Ha08] Hanser, E.: Agile Software-Entwicklung: Das „Projektmanagement-Labor“ der BA Lörrach. Beitrag in „Innovationen durch Projektmanagement – oder ?!“, interPM. dpunkt.verlag, 2008.
- [Ha10] Hanser, E.: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP. Springer, 2010.
- [Ha15] Hanser, E.: Erfolgreiche Teams mit dem Meta Agile Process Model (MAP). In (Lang, M., Scherber, S.): Agiles Management – Innovative Methoden und Best Practices, S. 169-191. Symposion Publishing, 2015.
- [Ha16] Hanser, E.: Erweiterung agiler Prozesse durch sozietäre Vorgehensbausteine. In (Mayr, H., Pinzger, M.): Informatik 2016 – Proceedings der GI-Jahrestagung, S. 77-86. Lecture Notes in Informatics (LNI), 2016.
- [VH24] Vavra, C., Heizmann, J.: <https://map-model.de>. Letzter Zugriff: Juli 2024.