

4 Sprint 1: Tools und Instrumente zur Performancemessung und -steigerung

Autor*innen:

Dr. Wolfgang Beinhauer,
Jana Oczko-Kropp

In der Betriebswirtschaft wird unter dem Begriff »Performance« ein Maß der Zielerreichung verstanden, während das Verhältnis von Output zu Input unter dem Begriff »Produktivität« gefasst wird. Die Wirtschaftlichkeit hingegen beschreibt das Verhältnis von Kosten zu Ertrag bzw. Aufwand zu Erlös.

Im Kontext hybrider Arbeit verstehen wir unter einer performanten Organisation eine solche, die die notwendigen Ressourcen planvoll und effizient zur richtigen Zeit in der richtigen Qualität zusammenbringt und für die Kundin oder den Kunden das erarbeitet, was diese bzw. dieser erwartet. Diese Definition beinhaltet sowohl die Produktivität wie auch andere arbeitswissenschaftliche Aspekte wie die Fähigkeit der Zusammenarbeit, die sich mittelbar auf Qualität, Ressourcenbedarf und Zeit auswirkt (vgl. Kapitel 3).

Inwieweit sich die Hybridität auf die Performance auswirkt und durch welche Maßnahmen sich dies beeinflussen lässt, ist zentrales Thema der Arbeitsgestaltung. Im Rahmen der Phase I von »Connected Work« wurden diverse Untersuchungen zur Wirkung hybriden Arbeitens auf die Performance vorgestellt, mit teils in unterschiedliche Richtung weisenden Tendenzen. Inzwischen zeichnet sich in rezenten Studien wie etwa unserer Befragung im vorliegenden Bericht ab, dass tatsächlich ein positiver Effekt von der Hybridität auf die Performance ausgeht. Dies ist jedoch zu differenzieren, wie die in Abbildung 16 dargestellte Stichprobe ergab.

Im Rahmen einer Kurzbefragung unter den Teilnehmenden von »Connected Work« Phase II wurden verschiedene Aspekte von Performance und deren Veränderung seit Beginn der hybriden Arbeit sehr breit – d. h. im Allgemeinen seit Beginn der Pandemiephase bis in die post-Corona-Hybridität – betrachtet. Dabei wurden die sechs Performanceaspekte Umsatz bzw. Durchsatz, die Innovationskraft, Time to Market, die Akquiseleistung, Kundenzufriedenheit und die Mitarbeitendenzufriedenheit betrachtet. Während sich die Performance in Bezug auf die beiden Aspekte Umsatz und Innovationskraft gesteigert hat, ist sie bezüglich des Aspekts Time to Market abgefallen. Für die drei weiteren Aspekte Akquiseleistung, Kundenzufriedenheit und Mitarbeitendenzufriedenheit wurde wiederum ein moderater Anstieg verzeichnet.

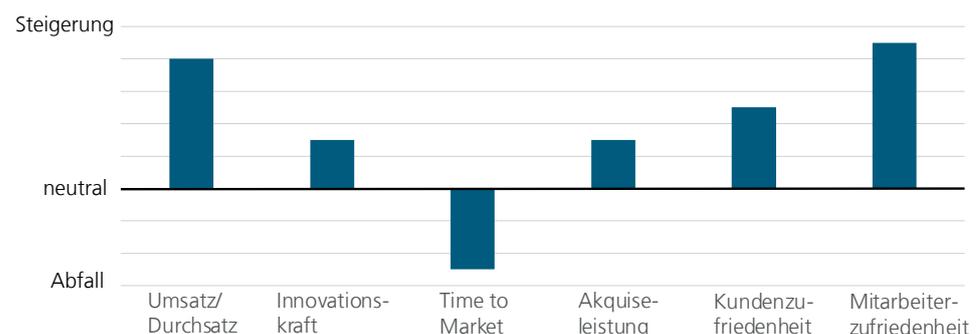


Abb. 16: Aspekte von Performanceveränderungen seit Beginn der weitverbreiteten hybriden Arbeit.

Quelle: Kurzbefragung in Connected Work II, 2023.

4.1 Tools zur Messung und Steuerung der Performance

Aufgrund der zentralen Bedeutung für den Unternehmenserfolg ist eindeutig, dass es einen breiten Markt für elektronische Werkzeuge zur Messung und Steuerung der Performance gibt. In »Connected Work« Phase I wurde eine Reihe von Werkzeugen vorgestellt, die sich in drei Gruppen einteilen lassen: Tools zur individuellen Leistungsmessung und Selbstoptimierung, Tools zur Messung von Teamperformance und Tools für Teamsteuerung und Zielvereinbarung. In Abbildung 17 sind Beispiele in der jeweiligen Gruppe aufgeführt.

Der Schwerpunkt der Betrachtung lag dabei stets in der Möglichkeit, die Performance positiv zu beeinflussen, d. h. Mitarbeitenden das Umfeld und die Werkzeuge an die Hand zu geben, effektiv und erfolgreich arbeiten zu können, und keine Werkzeuge zur Überwachung oder Kontrolle. Jedoch existieren auch jenseits der bereits in Phase I vorgestellten Tools weitere Instrumente, um die Performance in der Hybridität positiv zu beeinflussen. Dies gilt für die individuelle Mitarbeiterin bzw. den individuellen Mitarbeiter wie auch für das Team bzw. die Organisation als Ganzes.



Abb. 17: Kategorien von Tools zur Messung und Steuerung der Performance. Quelle: Connected Work Phase I (2022).

4.2 Performance steuern durch aktives Pausenmanagement

Pausen erhöhen die Produktivität, steigern das subjektive Wohlbefinden, senken die Fehlerrate und vermeiden Unfälle. Die gesetzliche Pausenregelung sieht bei 6 bis 9 Stunden Arbeitszeit eine 30-minütige Pause als verpflichtend vor. Bei mehr als 9 Stunden Arbeitszeit ist eine Pause von 45 Minuten obligatorisch. Zusätzlich ist eine Ruhezeit von mindestens 11 Stunden im Anschluss an die Arbeitszeit vorgegeben. Allerdings geben 28 Prozent der Arbeitnehmenden an, dass ihre Pausen häufig entfallen würden (BAuA Arbeitszeitreport, 2018).

Grundsätzlich können drei verschiedene Zeitskalen im Zusammenhang mit der Arbeit und der Pausengestaltung betrachtet werden. Zum einen der Jahresverlauf, der Wochenverlauf und der Tagesverlauf. Während der Arbeitsmodus (hybrides Arbeiten oder Arbeiten in Präsenz) auf ersteres keine Auswirkungen hat, hat die Wahl eines hybriden Arbeitsmodus mittelbaren Einfluss auf den Wochenverlauf und unmittelbaren Einfluss auf den Verlauf eines Tages. Auch das Pausenmanagement wird durch die Wahl des Arbeitsmodus beeinflusst.

Im Rahmen des aktiven Pausenmanagements gilt: Pausen müssen länger als 2 Minuten andauern und eine vollständige Loslösung von der Arbeit ermöglichen (Graf, 1922). Der Müdigkeitsabbau ist am stärksten zu Beginn der Pause und flacht dann ab. Eine Leistungssteigerung tritt bereits in Erwartung bzw. Ankündigung einer Pause ein. Ab einer Pausenlänge von 10 Minuten wird eine Wiedereinarbeitung in den zuvor bearbeiteten Kontext erforderlich. Die physiologische Arbeitskurve nach Ross & Bricker (1951) zeigt ein Leistungstief zwischen 14 und 16 Uhr und damit das ideale Zeitfenster für eine lange Mittagspause.

Zur Unterstützung des aktiven Pausenmanagements gibt es zudem zahlreiche Tools. Beispielsweise können Outlook-Einstellungen die Planung eines Puffers zwischen zwei Terminen unterstützen, Strechly als Tool zur Planung von Mini-Pausen und großen Pausen herangezogen werden und Blynker als Werkzeug für Bildschirmpausen alle 20 Minuten installiert werden.

4.3 Tools zur Performancesteigerung des Individuums

Ausgehend von der Befürchtung, die Distanz und Asynchronität der hybriden Arbeit könne sich negativ auf die Performance der Organisation auswirken, wurden in den vorigen Kapiteln Tools zur Messung und Steuerung der Performance von Teams wie auch des Individuums vorgestellt. Hierzu zählen Frühindikatoren zur Erkennung eines möglichen Bindungsverlusts von Mitarbeitenden zur Arbeitsgruppe und zum Unternehmen, wie auch Werkzeuge zur Erkennung etwaiger Hybriditätsbedingter Friktionen in den Arbeitsabläufen sowie der Mitarbeitenden individuell.

Ungeachtet der Studienlage, die ein anderes Bild zeichnet und eher einen Performancegewinn in der Hybridität erkennen lässt, hat der Digitalisierungssprung, den wir im Zuge der Pandemiefolgenbekämpfung unternommen haben und der sich in der »Neuen Normalität« der hybriden Arbeitswelt niederschlägt, die Voraussetzung dafür geschaffen, die Arbeitswelt nicht nur systematisch zu vermessen, sondern auch digitale Tools zur Unterstützung der Arbeit einzuführen. Insbesondere verspricht die Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) einen starken Einfluss auf Arbeitsgestaltung und Performance.

Die hybride Arbeitswelt erweist sich somit mittelbar als Wegbereiter für KI-Systeme, die auf maschinellem Lernen, natürlicher Sprachverarbeitung oder Automatisierungstechnologien beruhen und somit die Möglichkeit bieten, repetitive Aufgaben zu übernehmen, umfassende Datenanalysen durchzuführen und sogar kreative Aufgaben wie Text- und Bildproduktion zu bewältigen. Diese Entwicklungen versprechen nicht nur eine Effizienzsteigerung, sondern auch eine Neudefinition der Arbeitsabläufe und -methoden in der Wissensarbeit.

Lag der Fokus der Anwendung Künstlicher Intelligenz bislang vorrangig auf der Automatisierung repetitiver Tätigkeiten und datenintensiver Prozesse, kommen seit der Publikation von ChatGPT als einem Werkzeug der sogenannten »Generativen KI« zunehmend weitere Werkzeuge auf, die diese Künstliche Intelligenz auch in der Wissensarbeit einsetzbar machen, also in Bereichen, die traditionell durch komplexe Denkprozesse, Informationsverarbeitung und Kreativität gekennzeichnet sind.

Folgende Aspekte stehen im Fokus der Betrachtungen: die wechselseitige Befruchtung von hybrider Arbeit und Künstlicher Intelligenz, Anwendungen und Performancewirkung von herkömmlicher und Generativer Künstlicher Intelligenz sowie die Wirkungen Künstlicher Intelligenz auf Arbeit und Beschäftigung insgesamt.

4.3.1 Hybride Arbeit als Wegbereiter für KI

Wie eingangs beschrieben, kann hybride Arbeit als Wegbereiter für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in verschiedenen Aspekten der Arbeitswelt betrachtet werden. Im Zuge des sprunghaft gestiegenen Digitalisierungsgrads der Arbeit und der verstärkten Nutzung digitaler Tools und Plattformen für die Kommunikation und Zusammenarbeit entstehen umfangreiche Datensätze über die Arbeitsweise der Mitarbeitenden, die als Grundlage für KI-gestützte Analysen und Vorhersagen dienen können. Die gleichen Daten, die zur Analyse von Arbeitsvorgängen genutzt werden können, wie es beispielsweise in Werkzeugen wie MS Viva der Fall ist, lassen sich im nächsten Schritt auch zur Vorhersage folgender Arbeitsschritte und daran ausgerichteten vorausschauenden performancesteigernden Assistenzfunktionen nutzen. Die Hybridität schafft somit die Datengrundlage für KI-Lösungen zur Automatisierung von Aufgaben und spielt damit die Schlüsselrolle zur Effizienzsteigerung des Einzelnen sowie der Gesamtorganisation.

4.3.2 KI als Wegbereiter für hybride Arbeit

Umgekehrt stellt sich Künstliche Intelligenz auch als Wegbereiter für hybride Arbeit heraus, indem KI-gestützte Methoden dabei helfen, die räumliche Distanz und Asynchronität zu überwinden.

Beispiele KI-gestützter Remote-Zusammenarbeit sind KI-gestützte Kollaborationsplattformen, die es verteilten Teams ermöglichen, unabhängig von ihrem physischen Standort und unabhängig von synchroner Zusammenkunft effizient zusammenzuarbeiten. Hierzu zählen Funktionen wie automatisierte Zusammenfassungen von Besprechungen, Chatbots, Übersetzungen in Echtzeit oder automatisierte Aufgabenzuweisungen, die die Interaktion und den Informationsaustausch vereinfachen.

Zudem kann KI anhand der Analyse von Verhaltensdaten der Nutzer personalisierte Empfehlungen und Arbeitszusammenfassungen anbieten, um zeitlich und räumlich getrennte arbeitende Mitarbeitenden in die Unternehmenskultur einzubinden und ihnen relevante Ressourcen bereitzustellen. Auch bei der Planung von Besprechungen und der Optimierung von Arbeitsabläufen kann KI helfen, was den Aufwand für organisatorische Blindleistung reduziert und somit eine effektivere Zusammenarbeit ermöglicht.

Schließlich kann KI das Wissensmanagement in einer Organisation unterstützen, indem sie Wissen und Wissensträger anhand von Verhaltensdaten lokalisiert und somit verteilten Teams hilft, schnellen Zugriff auf relevante Informationen zu erhalten.

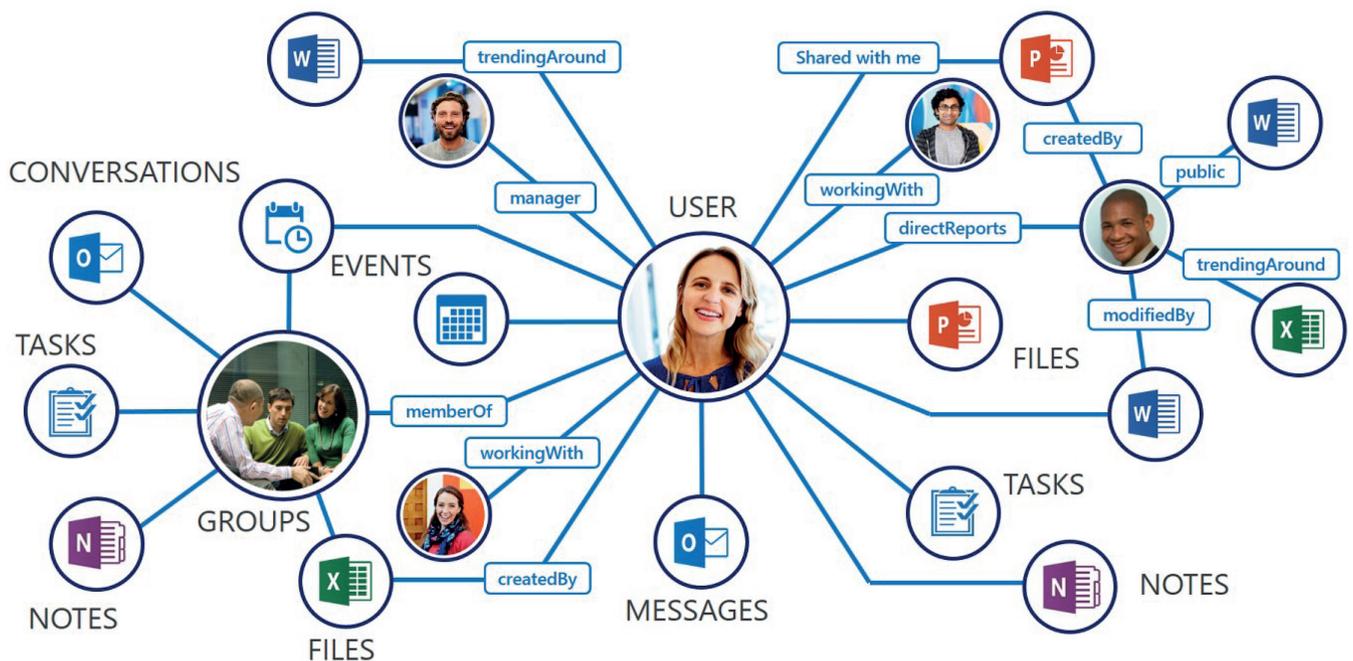


Abb. 18: Verknüpfung von Personen, Dokumenten und Prozessen, hier in MS Graph. Bildquelle: Microsoft.

4.4 Nebeneffekte verteilter digitaler Arbeitswelten

Hybride Arbeit und die zunehmende Digitalisierung der Arbeitsplätze bringt auch eine Reihe von teilweise nachteiligen und somit für die Gesamtorganisation performancemindernden Nebeneffekten mit sich.

An erster Stelle ist hier der Anstieg der IT-Sicherheitsrisiken zu nennen. So kam es in der akuten Pandemiephase in vielen Unternehmen zu einer Absenkung der IT-Sicherheitsstandards zur Sicherung der Geschäftskontinuität, deren Nachwirkungen bis heute andauern. Insbesondere wurden zur raschen Ermöglichung von Remote-Arbeit die Tore geöffnet für die Einbindung häuslicher IT-Geräte ins Firmennetz – eine Kultur, die in der hybriden Arbeitswelt fortgesetzt wird. Zwar ist die Nutzung derartiger sogenannter BYOD-Geräte in klareren Regeln gefasst, jedoch bringt jegliche dezentral ans Firmennetz angeschlossene Hardware das Risiko einer teilweisen Umgehung von IT-Sicherheitsprozessen und -richtlinien mit sich und vergrößert somit die mögliche Angriffsfläche für Cyber-Attacks.

Ein weiterer Nebeneffekt hybrider Arbeit auf die IT-Sicherheit besteht in der deutlich gestiegenen Vulnerabilität gegenüber E-Mail-Attacks, die rückläufige kollegiale Kontrolle und offenbar größere Unbedachtheit im Umgang mit potenziell maliziösen Anhängen auf eigenen privaten Endgeräten.

Die Notwendigkeit einer höheren Achtsamkeit gegenüber Cyber-Risiken und das Erfordernis eines IT-Supports auch für nicht unternehmenseigene, nicht standardisierte, dezentral angeschlossene Hardware aus privaten Beständen führt hingegen zu einer deutlich gestiegenen Belastung der IT-Support-Abteilungen, wie diverse Studien zeigen. So geben drei von vier IT-Support-Teams an, mehr Zeit aufwenden zu müssen für die Nutzeranfragen zum Zugang zu Unternehmensanwendungen, Websites oder Dokumenten, und auch die Wiederherstellung von Betriebssystemen oder das Patchen von Endgeräten sei deutlich zeitaufwendiger. Dies gelte ebenso für die Bereitstellung von Endgeräten und das Onboarding neuer Mitarbeitenden in der hybriden Arbeitswelt (HP Wolf Security, 2021).

4.5 Generative KI

Mit der Veröffentlichung von ChatGPT im November 2022 ist eine neue Klasse von Anwendungen Künstlicher Intelligenz in unser Bewusstsein getreten. Zwar war es an sich keine neue Technologie (es handelte sich bereits um ein Modell in der Version 3.5), jedoch wurden die Möglichkeiten eines Sprachmodells wie GPT durch die Öffnung eines freien Zugangs erst zu diesem Zeitpunkt vielen Menschen bewusst.

Unter Generativer KI versteht man KI-Systeme, die als Systemantwort eine Fortsetzung eines gegebenen Inputs – eines sogenannten »Prompts« – in Form eines generierten Textes oder Bilds generieren. Dahinter liegen sogenannte Transformer-Modelle, eine spezifische Architektur, die dazu geeignet ist, komplexe Beziehungen zwischen Begriffen zu lernen und deshalb gute Vorschläge für neue Textfortsetzungen zu liefern. ChatGPT ist ein besonders prominentes Beispiel für eine Generative KI-Anwendung im Textbereich auf Basis von Transformer-Modellen, auch wenn bereits andere, ähnlich performante Sprachmodelle offengelegt wurden.

Auch wenn die qualitativ nicht selten beeindruckenden Systemantworten von ChatGPT einen kreativen Anschein erwecken, ist festzuhalten, dass gemäß ihrer Funktionsweise keinerlei Verständnis oder Originalität mit diesen Werkzeugen möglich ist, handelt es sich bei den Antworten doch stets lediglich um statistisch gesehen wahrscheinlichste Fortsetzungen eines gegebenen Prompts, also der Anfrage. ChatGPT gibt nur zuvor im Zuge des Trainings gelesene Texte wieder. Dennoch ist es dem Tool möglich, etwa verschiedene Aspekte zu einer Fragestellung in kürzester Zeit zusammenzustellen und strukturiert darzustellen, was viele Arbeitsvorgänge in der hybriden Wissensarbeit deutlich beschleunigt.

Aufgrund ihrer Mächtigkeit wird derartige Generative KI absehbar revolutionäre Auswirkungen auf die Gestaltung von Arbeit und Produktivität haben.

Generative KI:

Statistische Ermittlung der wahrscheinlichsten Fortsetzung eines Prompts



Abb. 19: Generative KI vervollständigt einen Input und beachtet dabei den gegebenen Kontext.
Quelle: eigene Darstellung.

4.6 Wirkung Generativer KI auf Arbeit und Produktivität

Die erzielbaren Performancegewinne durch Nutzung Generativer KI hängen einerseits vom verwendeten Modell und dessen verarbeiteter Trainingsdatenmenge ab, vor allem aber von der Passung dieser Trainingsdaten zur eigentlichen Tätigkeit der unterstützenden Person und deren Fähigkeit, durch geschickte Prompts die passenden Systemantworten zu generieren. Dabei ist Generative KI keineswegs auf Textproduktion beschränkt; Bilder, Videos, Software-Codezeilen oder absehbar Spezialanwendungen wie die Vervollständigung von elektronischen Schaltkreisen lassen sich ebenfalls durch Generative KI erzeugen. Aufgrund des breitesten Anwendungsspektrums und der derzeitigen Verfügbarkeit soll die Betrachtung der Wirkung Generativer KI auf Arbeit und Produktivität auf große Sprachmodelle (»Large Language Models«, LLM) wie ChatGPT beschränkt werden.

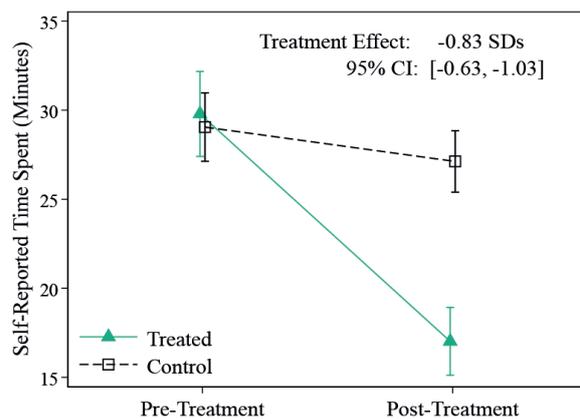
Aufgrund der Fähigkeiten, Sachzusammenhänge strukturiert darzustellen, stilistischen Vorgaben zu folgen und dabei eine vorgegebene Antwortlänge einzuhalten, eignen sich große Sprachmodelle wie ChatGPT hervorragend zur Unterstützung der Textproduktion, also einer der Kerntätigkeiten der Wissensarbeit. Zwar beinhalten Systemantworten häufig Fehler und bedürfen daher der Nachbearbeitung, jedoch verspricht die Kombination von automatisierter Hintergrundrecherche und nachfolgender Textproduktion in vielen Fällen einen beachtlichen Performancegewinn.

In einer Studie des Massachusetts Institute of Technology (MIT) (Noy & Zhang, 2023) beispielsweise wurden über 400 Probandinnen und Probanden, qualifizierte Personen aus Marketing und anderen textproduzierenden Berufen, mit der Aufgabe betraut, einen bestimmten Text zu produzieren, etwa eine Pressemitteilung oder einen kurzen Bericht, im Umfang eines geschätzten Zeitbedarfs von 20 bis 30 Minuten. Um sicherzustellen, dass die Aufgaben mit hohem Qualitätsanspruch angegangen würden, wurde den Probandinnen und Probanden eine Bewertung der Qualität des Arbeitsergebnisses durch Expertinnen und Experten in einer Blindbewertung angekündigt und eine monetäre Incentivierung vom Qualitätsergebnis abhängig gemacht.

Im Rahmen der Studie wurden zwei Aufgaben bearbeitet: Die erste Aufgabe wurde von allen Probanden manuell bearbeitet, d. h. nur unter Nutzung einer herkömmlichen Suchmaschine zur Recherche von Hintergrundinformationen, die zweite Aufgabe zur Hälfte unter Nutzung von ChatGPT, zur Hälfte ebenfalls manuell als Kontrollgruppe.

Im Experiment zeigte sich ein Produktivitätsgewinn von ca. 35 Prozent bei Nutzung von ChatGPT, d. h. die Probandinnen und Probanden erledigten ihre Aufgabe im Durchschnitt 35 Prozent schneller als ohne Zugriff auf die KI. Auch die weiterhin vollständig eigenständig arbeitenden Probanden erledigten die zweite Aufgabe etwas schneller (Abbildung 20 oben), was jedoch weniger mit einem Lerneffekt als einem geringeren Qualitätsanspruch erklärt werden kann. Für die von ChatGPT unterstützten Testpersonen ist hingegen ein deutlicher Anstieg der Textqualität zu verzeichnen (Abbildung 20 unten). Auch für die Arbeitszufriedenheit gaben die Teilnehmenden bei Nutzung von ChatGPT eine Zunahme an, weil schnell und einfach gute Ergebnisse erzielt wurden.

(a) Time Taken Decreases



(b) Average Grades Increase

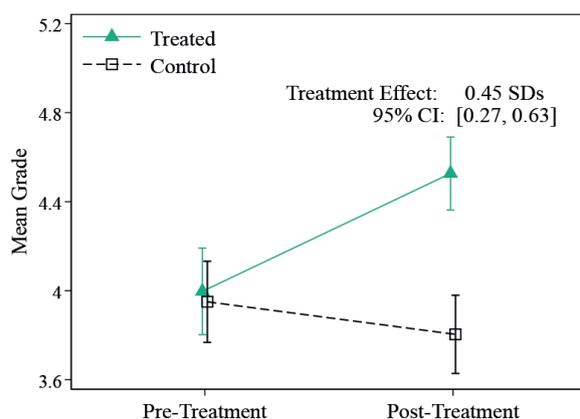


Abb. 20: Effekt der Zeiteinsparung durch Nutzung von ChatGPT. Quelle: Noy & Zhang, 2023.

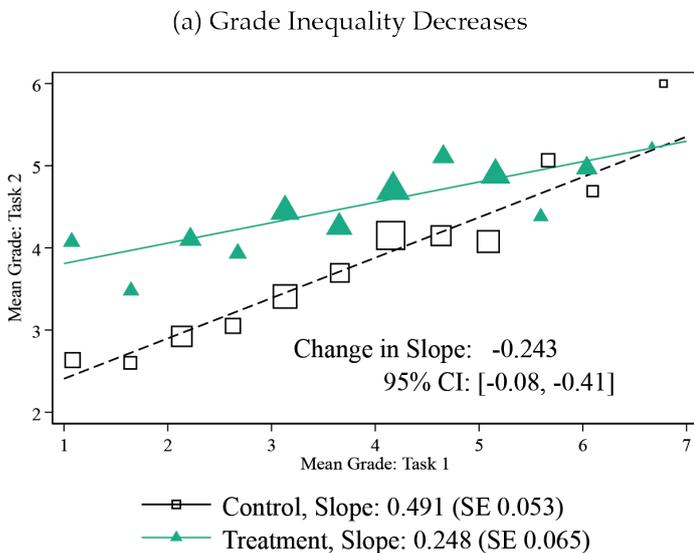


Abb. 21: Spektrum der Qualität mit und ohne Nutzung von ChatGPT. Quelle: Noy & Zhang, 2023.

Eine besonders spannende Auswertung ergibt sich bei einer Gegenüberstellung der erzielten Qualität in den beiden Durchgängen (Abbildung 21). Zunächst einmal zeigt sich bei der rein händischen Texterstellung für die beiden Durchgänge eine Konsistenz der erzielten Qualität zwischen den beiden Durchgängen: Die Steigung der Gerade durch die schwarzen Quadrate spiegelt die unterschiedliche Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden wider. Wer die erste Aufgabe mit hervorragender Qualität erledigte, dem gelang dies auch für die zweite Aufgabe; gleiches gilt für schwächere Ergebnisse.

Auch bei Nutzung von ChatGPT stellt sich hier ein linearer Zusammenhang dar (grüne Dreiecke), jedoch liegt die verbindende Gerade fast flach. Die Nutzung von ChatGPT führte also das Spektrum der Leistungsfähigkeit aller Testpersonen zusammen; auch Teilnehmende, die bei der ersten Aufgabe schwächere Resultate abgaben, lieferten mittelmäßige bis gute Resultate, während es den hervorragenden Bearbeitenden der ersten Aufgabe nicht mehr in gleichem Maße gelang, sich qualitativ deutlich abzusetzen. ChatGPT lieferte also insbesondere den schwächeren Probandinnen und Probanden einen Performanceschub.

Auch wenn sich die Ergebnisse des speziellen Labor-Settings aus der Studie nicht allgemein auf Wissensarbeit übertragen lassen, ist im Hinblick auf die Gesamtorganisation durch die flächendeckende Unterstützung durch Generative KI mit einem deutlichen Performancegewinn der Mitarbeitenden zu rechnen, insbesondere bei textproduzierenden Tätigkeiten.

4.7 Performancesteigernde Tools für spezielle Anwendungsfelder: Programmierung

Die Methoden Generativer KI sind keineswegs auf Textproduktion beschränkt; so sind Transformationsmodelle für Bild- und Videoerzeugung verfügbar, wie sich prinzipiell auch jedes andere digitale Erzeugnis, zu dem Trainingsdaten vorliegen, durch eine statistisch wahrscheinlichste Fortsetzung erweitern lässt. Einen speziellen Anwendungsfall stellt die Erzeugung von Programmcode dar, also KI-basierte Produktivitätstools für Programmierer.

Werkzeuge wie »GitHub Copilot« oder »Refraction« erlauben die automatisierte Erzeugung von Quellcode in beliebigen Programmiersprachen auf Basis einer natürlichsprachlichen Problembeschreibung. Selbstverständlich können derartige

Tools keine firmenspezifische Fachlichkeit abbilden, jedoch ermöglicht ihre Nutzung eine deutliche Produktivitätssteigerung bei der Ausprogrammierung von Prozeduren. Werkzeugen zur Unterstützung von Programmertätigkeiten kommt dabei zugute, dass durch Generative KI erzeugte Codes zudem einer regelbasierten syntaktischen Überprüfung in der jeweiligen Zielsprache unterzogen werden können. Zur Erleichterung der Integration eines derartigen fremdprogrammierten Code-Abschnitts in eine eigene Anwendung erzeugen die oben genannten Werkzeuge auch eine begleitende Erläuterung zur Funktionalität des Codes und zur Benennung und Typisierung von Variablen etwaiger Schnittstellen.

4.8 Literaturverzeichnis

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA): Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit - Berichtsjahr 2018. Unfallverhütungsbericht Arbeit, 2. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2020.

Graf, O.: Über lohnendste Arbeitspausen bei geistiger Arbeit. Psychologische Arbeiten (1922), 7, S. 548–611.

HP Wolf Security: Report: Out of Sight & Out of Mind. (Online), 2021. (Zugriff am 27.10.2023). Verfügbar unter: <https://threatresearch.ext.hp.com/out-of-sight-out-of-mind-new-hp-wolf-security-report-reveals-the-cybersecurity-challenges-of-hybrid-workplaces/>.

Noy, S., Zhang, W.: Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. MIT Working Paper, 2. März 2023.

Rief, S., Hofmann, J., Bauer, W. (Hrsg.): Connected Work Innovation Hub - Erkenntnisse, Ideen und Konzepte für die erfolgreiche Gestaltung einer hybriden Arbeitswelt. Stuttgart, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, 2022.

Ross, S., Bricker, P. D.: The effect of an amount-set on a repetitive motor task. In: Journal of Experimental Psychology (1951), Nr. 42(1), S. 39–43.