



## **1.3.302 – Weiterbildung und Konjunktur (*WeibuK*)**

Forschungsprojekt: Abschlussbericht

**Projektsprecherin: Marion Thiele**

**Mitarbeiter/-innen: Myriam Baum, Dominik Becker, Sandra Müller, Harald Pfeifer, Nele Tschöpe**

Laufzeit I/22 bis II/25

Bonn, 06/2025

Bundesinstitut für Berufsbildung  
Friedrich-Ebert-Allee 114 - 116  
53113 Bonn  
Telefon: 0228/107-1815  
E-Mail: [thiele@bibb.de](mailto:thiele@bibb.de)

**Mehr Informationen unter:**

[www.bibb.de](http://www.bibb.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Das Wichtigste in Kürze .....</b>	3
1 Problemstellung.....	5
2 Leitende Fragestellung und Projektziele.....	10
3 Stand der Forschung, theoretischer Zugang und Hypothesen .....	12
3.1 Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes.....	12
3.2 Beteiligungsstrukturen und Selektionsmechanismen .....	13
3.3 Individuen und Weiterbildung – Mechanismen der Selbstselektion .....	14
3.4 Betriebe und Weiterbildung – Mechanismen der betrieblichen Selektion.....	16
3.5 Berufliche Weiterbildungsteilnahme und Konjunktureffekte .....	18
3.6 Substitution der Finanzierungsformen von Weiterbildung .....	24
3.7 Technologischer Wandel, Weiterbildung und Konjunktur.....	25
3.8 Risikopräferenzen .....	27
3.8.1 Risikopräferenzen und Konjunktureffekte .....	28
3.8.2 Risikopräferenzen und Weiterbildungsteilnahme.....	29
3.9 Forschungsvorhaben und Arbeitshypothesen .....	30
4 Daten und methodische Vorgehensweise .....	33
4.1 Externe Indikatoren .....	33
4.1.1 Konjunkturindikatoren.....	33
4.1.2 Technologieindikatoren .....	38
4.2 Mikrozensus .....	38
4.2.1 Operationalisierung .....	40
4.3 Nationales Bildungspanel.....	43
4.3.1 Operationalisierung .....	43
4.4 Methodisches Vorgehen .....	49
4.4.1. Lineare Fixed-Effects-Panelregression.....	49
4.4.2 Asymmetrische Modellannahme.....	50
4.4.3 Pseudo-Panel aus gepoolten Querschnittsdaten .....	50
4.5 Imputation vorhergesagter Weiterbildungsmonate und Anspielung der Indikatoren .....	52
5 Teilprojekt 1: „Direkter“ Zusammenhang zwischen konjunkturellen Entwicklungen und individueller Weiterbildungsteilnahme.....	54
5.1 Deskriptive Analysen.....	55
5.1.1 Stichprobenbeschreibung .....	55
5.1.2 Teilnehmeraten beruflicher Weiterbildung im Zeitverlauf.....	56

5.1.3 Deskriptives Zwischenfazit .....	67
5.2 Multivariate Analysen .....	67
5.2.1 Objektive Konjunkturindikatoren .....	68
5.2.2 Subjektive Konjunkturindikatoren .....	72
5.3 Zwischenfazit .....	76
6 Teilprojekt 2 „Technologischer Wandel“ und Teilprojekt 3 „Risikopräferenzen“.....	77
6.1 Teilprojekt übergreifende Ergebnisse.....	78
6.1.1 Deskriptive Analysen .....	78
6.1.2 Multivariate Analysen .....	81
6.2 Ergebnisse aus TP2 „Technologischer Wandel“ .....	84
6.2.1 Deskriptive Analysen .....	84
6.2.2 Multivariate Analysen .....	87
6.2.3 Zwischenfazit.....	98
6.3 Ergebnisse aus TP3 „Risikopräferenzen“.....	100
6.3.1 Deskriptive Analysen .....	100
6.3.2 Multivariate Analysen .....	102
6.3.3 Zwischenfazit.....	110
7 Fazit.....	110
8 Zielerreichung.....	115
9 Zusammenarbeit und Vernetzung .....	116
9.1 Sichtbarkeit und Vernetzung innerhalb der Scientific Community .....	116
9.2 Einbindung des Projektbeirats .....	118
Literaturverzeichnis .....	120
<b>Anhang .....</b>	<b>134</b>
Anhang TP1 .....	134
Anhang TP2 .....	145
Anhang TP3 .....	163

## **Das Wichtigste in Kürze**

Das Projekt Weiterbildung und Konjunktur (WeibuK) untersucht, wie sich konjunkturelle Schwankungen auf die individuelle Teilnahme an beruflicher Weiterbildung auswirken. Vor dem Hintergrund der hohen arbeitsmarktpolitischen Relevanz beruflicher Weiterbildung und der zyklischen Wiederkehr wirtschaftlicher Krisen zielt das Projekt darauf ab, die Logik individueller Weiterbildungsentscheidungen im Kontext ökonomischer Veränderungen besser zu verstehen. In drei Teilprojekten (TP) werden direkte Konjunktureffekte (TP1), moderierende Einflüsse des technologischen Wandels (TP2) sowie die Rolle individueller Risikopräferenzen (TP3) als vermittelnde oder moderierende Mechanismen analysiert.

Empirisch erfolgt die Analyse mittels Fixed-Effects (FE) Panelregressionen: TP1 nutzt eine Pseudo-Panelstruktur mit Mikrozensusdaten, TP2 und TP3 basieren auf der 6. Startkohorte des Nationalen Bildungspanels (NEPS-SC6). Im Mikrozensus konnten die Konjunkturindikatoren direkt auf Basis des Erhebungssquartals zugeordnet werden. Für die Auswertungen mit dem NEPS mussten zur Kompensation des fehlenden Weiterbildungszeitpunkts auf Basis des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) für ausgewählte Gruppen typische Weiterbildungsmonate statistisch geschätzt und mittels multipler Imputation an die NEPS-Daten angespielt werden. Darauf aufbauend erfolgt die anschließende Zuspielung der makroökonomischen Konjunktur- und Technikkennwerte ans NEPS.

Zentrale Ergebnisse des Projektes sind:

- TP1 zeigt auf Basis des Mikrozensus, dass sich kein einheitlicher Zusammenhang zwischen Konjunktur und beruflicher Weiterbildungsteilnahme erkennen lässt. Die Effekte variieren je nach Indikator und Modell. Besonders konsistente Ergebnisse liefern branchenspezifische Kennzahlen wie die Bruttowertschöpfung. Subjektive Konjunkturerwartungen deuten zudem auf antizipative Weiterbildungsentscheidungen hin.
- TP2 untersucht, ob Investitionen in Technik den Einfluss wirtschaftlicher Entwicklung auf Weiterbildung moderieren. Zwar zeigt sich ein stabiler Zusammenhang zwischen diesen Indikatoren des technologischen Wandels und betrieblicher Weiterbildung, jedoch nur punktuell Interaktionseffekte mit Konjunkturindikatoren. Technologischer Wandel kann unter bestimmten Bedingungen zur Verstärkung betrieblicher Weiterbildung beitragen.

- TP3 prüft individuelle Risikopräferenzen als vermittelnden Mechanismus. Die Ergebnisse zeigen keine statistisch belastbaren Zusammenhänge – individuelle Risikoabwägungen scheinen für Weiterbildungsverhalten in wirtschaftlich unsicheren Zeiten keine zentrale Rolle zu spielen.

Wissenschaftlich trägt das Projekt zur empirischen Differenzierung des Zusammenspiels von Konjunktur, technologischem Wandel und individuellen Bildungsentscheidungen bei. Im Hinblick auf Politik und Praxis geben die Ergebnisse Hinweise auf eine stärker individuell ausgerichtete Weiterbildungsförderung – insbesondere in wirtschaftlichen Krisenzeiten und bei rückläufigen betrieblichen Investitionen.

## **1 Problemstellung**

Wiederkehrende Konjunkturzyklen mit Phasen des Aufschwungs, der Hochkonjunktur, der Rezession und der Depression stellen eine zentrale strukturelle Herausforderung für Wirtschaft und Arbeitsmarkt dar. Unerwartete konjunkturelle Einbrüche – wie etwa die globale Finanzkrise 2008/09 oder die durch die COVID-19-Pandemie ausgelöste Rezession – wirken sich in unterschiedlicher Stärke, Dauer und Ausprägung auf betriebliche Strukturen, Beschäftigungsbedingungen und Bildungsangebote aus.

Vor dem Hintergrund solcher konjunkturell bedingten Umbrüche rückt die Frage in den Fokus, welche Rolle berufliche Weiterbildung für den Erhalt und die Anpassung von Beschäftigungsfähigkeit spielt – sowohl aus individueller als auch aus betrieblicher Perspektive. Die sich wandelnde Arbeitswelt, bedingt durch den zum Teil sprunghaften Anstieg an Digitalisierung und Technologisierung (z. B. DULLIEN U. A. 2021; ANBUHL 2019; WEBER 2017; HELMRICH U. A. 2016; HIRSCH-KREINSEN 2015), den demografischen Wandel (z. B. MANPOWERGROUP 2025; BONIN 2020; DEUTSCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERTAG 2020; STATISTIK DER BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT; MAIER U. A. 2016), sowie gleichzeitig den in vielen Teilen der Wirtschaft zunehmenden Fachkräftemangel (MAIER u. a. 2024) sorgen dabei für eine anhaltende Relevanz beruflicher Weiterbildung.

Auch die Europäische Kommission betont mit dem neuen Programm „*A Union of Skills to Equip People for a Competitive Europe*“ (EUROPEAN COMMISSION 2025) die strategische Bedeutung von Weiterbildung für eine zukunftsfähige, resiliente Gesellschaft. Vor diesem Hintergrund gewinnt ein vertieftes Verständnis des Weiterbildungsverhaltens Beschäftigter in unterschiedlichen konjunkturellen Lagen zusätzlich an Bedeutung.

Insbesondere der technologische Wandel führt zu einem ständigen Bedarf an Aktualisierung und Erweiterung von Kenntnissen und Fähigkeiten, wodurch kontinuierliches Lernen für Erwerbstätige unerlässlich wird (HELMRICH/LEPPELMEIER 2020; ANBUHL 2019). DENGLER und MATTHES (2021; 2018) weisen darauf hin, dass der rasante technologische Wandel zahlreiche berufliche Tätigkeiten zunehmend ersetzbar macht, aber auch neue Tätigkeiten schafft. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens als zentrale Strategie zur Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit (MERRIAM/BAUMGARTNER 2020). Berufliche Weiterbildung wird dabei sowohl auf individueller Ebene als auch gesamtgesellschaftlich und -wirtschaftlich als essenzielles Instrument zum Erhalt und Ausbau der Beschäftigungs- und Wettbewerbsfähigkeit betrachtet (vgl. u. a. ANBUHL 2019; KLEINERT/WÖLFEL 2018; WEBER 2017; ARNTZ u. a. 2016).

In Deutschland dominiert insbesondere die non-formale berufliche Weiterbildung, die primär aus kurzen Kursen und Lehrgängen besteht. Anders als formale Weiterbildung<sup>1</sup>, die auf Berufswechsel oder Karrieresprünge abzielt, dient sie vor allem der Anpassungsqualifizierung und kontinuierlichen Kompetenzentwicklung (EBNER/EHLERT 2018). Statistisch gesehen stellt die betrieblich finanzierte non-formale Weiterbildung den größten Anteil an beruflicher Weiterbildung dar (BMBF 2024), was die zentrale Rolle von Betrieben in der Kompetenzentwicklung ihrer Beschäftigten verdeutlicht. Aus ökonomischer Perspektive investieren dabei Betriebe gemäß der Humankapitaltheorie (BECKER 1962) in Weiterbildung, um die Produktivität und Leistungsfähigkeit ihrer Mitarbeitenden zu steigern und ihre eigene Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei treffen sie ihre Entscheidungen allerdings im Spannungsfeld konjunktureller Entwicklungen.

Neben globalen Konjunkturzyklen beeinflussen zudem auch branchenspezifische Krisen die potenziellen Weiterbildungsressourcen und -strategien von Betrieben. Konjunkturelle Extreme, wie z. B. die globale Finanzkrise 2008/09 oder die durch die COVID19-Pandemie 2020 ausgelöste Phase der wirtschaftlichen Rezession, treten unerwartet, aber mehr oder weniger regelmäßig auf (EICHHORST/RINNE 2019). Sie zeigen sich in unterschiedlicher Stärke, Ausmaß und Dauer. Gemein ist ihnen, dass sie sich unmittelbar auf Arbeits- und Strukturbedingungen auswirken und damit weitreichende, zum Teil starke Auswirkungen auf (Weiter-)Bildung haben (u. a. MUEHLEMANN/PFEIFER/WITTEK 2020; BALDI/BRÜGGE-MANN-BORCK/SCHLAAK 2014). Diese Krisen sind jedoch nicht nur zyklische Phänomene, sondern treten in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmend verstärkt auf. Neben globalen Krisen wie Pandemien, Finanz- und Energiekrisen beeinflussen auch branchenspezifische Umbrüche das Weiterbildungsverhalten. So steht die Automobilbranche durch den Wandel zur Elektromobilität vor massiven Herausforderungen (VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE 2023; SPROTHEN 2020; GORING 2016; KEMFERT 2016) und die Bauwirtschaft gerät durch steigende Zinsen und Materialkosten unter Druck. Der Krieg in der Ukraine führte zu steigenden Energiepreisen, was energieintensive Branchen belastet (PRICEWATERHOUSECOOPERS 2022), und die COVID-19-Pandemie hat Lieferketten im Handel und in der Logistik nachhaltig gestört. Gleichzeitig entstehen durch den technologischen Wandel neue

---

<sup>1</sup> Formale Weiterbildungen sind organisierte, institutionalisierte Bildungsformate, die zielgerichtet mit festgelegten Curricula zu einem offiziell anerkannten Abschluss führen. In der Regel sind diese angestrebten Abschlüsse im Deutschen Qualifikationsrahmen verortet. Formale Weiterbildungen dauern mindestens sechs Monate.

Weiterbildungsbedarfe, etwa in der Gesundheits- und Pflegebranche, wo Telemedizin und digitale Assistenzsysteme zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Die wirtschaftliche Unsicherheit, die mit diesen sich überlagernden Krisen einhergeht, hat weitreichende Folgen für die berufliche Weiterbildung. Betriebe müssen flexibel auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren, während Beschäftigte gezwungen sind, sich kontinuierlich an neue Anforderungen anzupassen. Die bestehende Forschung zum Zusammenhang von Konjunktur und Weiterbildung zeigt jedoch ein inkonsistentes Bild. Während zahlreiche Studien belegen, dass Betriebe ihre Weiterbildungsinvestitionen in Krisenzeiten reduzieren (z. B. DAUTH/LANG 2024; MÜLLER 2024; DI PIETRO/KARPINSKI/BIAGI 2021; JOST/LEBER 2021; DIETZ/ZWICK 2020; HOCHFELLNER u. a. 2015; BELLMANN/GERNER/LEBER 2014; FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013; BASSANINI u. a. 2007; MAJUMDAR 2007; SEPULVEDA 2004), finden andere Hinweise auf eine zunehmende Weiterbildungsbereitschaft in bestimmten Betrieben und Branchen (z. B. MASON/BISHOP 2011; BASSANINI u. a. 2007). Eine Besonderheit während der COVID-19-Pandemie ist dabei, dass – bei einem allgemeinen Rückgang betrieblicher Weiterbildungsaktivitäten – gerade Betriebe mit guter Auftragslage und Potenzial für E-Learning ihre Weiterbildungsaktivitäten verstärkten (MÜLLER 2024). Diese widersprüchlichen Befunde deuten darauf hin, dass betriebliche Weiterbildungsinvestitionen nicht einheitlich auf wirtschaftliche Krisen reagieren, sondern dass der Zusammenhang von verschiedenen Faktoren wie Branche, Betriebsgröße, betrieblicher Struktur sowie staatlichen Rahmenbedingungen oder aber auch den verwendeten Konjunkturindikatoren und den damit abgebildeten unterschiedlichen Mechanismen abhängt.

Die bisherige (quantitative) Forschung zum Zusammenhang von Konjunktur und Weiterbildung in Deutschland konzentriert sich vornehmlich auf die Angebotsseite, insbesondere aus betrieblicher Perspektive. Ergänzend dazu existieren Analysen, die Konjunkturveränderungen bzw. das Geschäftsklima (IFO GESCHÄFTSKLIMAINDEX) und die Geschäftsklimawerte speziell von Weiterbildungsanbietern betrachten. Ein deskriptiver Vergleich zeigt, dass insbesondere Weiterbildungsträger, deren Angebote überwiegend von Betrieben finanziert werden, Einkommensschwankungen aufweisen, die parallel zur wirtschaftlichen Lage verlaufen. Demgegenüber bleiben die Einnahmen von Weiterbildungsanbietern, die primär teilnehmerfinanzierte Angebote bereitstellen, weitgehend stabil (KOSCHECK/WEILAND/DITSCHER 2013). Diese Befunde deuten darauf hin, dass betriebliche Weiterbildungsinvestitionen prozyklisch verlaufen, während individuell finanzierte Weiterbildung von konjunkturellen Schwankungen weniger stark betroffen ist.

Staatliche Förderprogramme für betriebliche Weiterbildung wurden sowohl während der Finanzkrise 2008/09 als auch während der COVID-19-Pandemie eingeführt, etwa zur Unterstützung von Qualifizierungen in Kurzarbeitsphasen. Allerdings wurden diese Programme nur begrenzt genutzt (FITZENBERGER/KAGERL/WOLTER 2024; BIERMEIER u. a. 2023; HEIDEMANN 2010; BODEGAN 2010), obwohl sie die Nettokosten der Kurzarbeit senken (KRUPPE/WEBER/WIEMERS 2020), was auf betriebliche Selektionsmechanismen hindeutet, die nicht allein durch konjunkturelle Faktoren erklärt werden können. Während die betriebliche Perspektive relativ gut erforscht ist, bestehen weiterhin erhebliche Forschungslücken hinsichtlich der Entwicklung und der Determinanten individueller Weiterbildungsteilnahmen ohne betriebliche Finanzierung in wirtschaftlich unsicheren Zeiten. Unklar ist, ob Beschäftigte in Krisenphasen verstärkt in ihr eigenes Humankapital investieren, um den Zugang zu Arbeitsmarktchancen zu sichern, oder ob individuell finanzierte Weiterbildung ebenfalls prozyklisch verläuft.

Empirische Untersuchungen, wie die Studie von DAUTH und LANG (2024), liefern erste Hinweise darauf, dass wirtschaftliche Unsicherheit das individuelle Interesse an Weiterbildung beeinflusst. So zeigen Google-Trend-Analysen einen Rückgang der Suchanfragen nach klassischer beruflicher Weiterbildung während der ersten beiden Pandemiejahre, insbesondere in den Lockdown-Phasen, während das Interesse an Online-Weiterbildung um bis zu 45 Prozent zunahm. Diese Befunde verdeutlichen, dass wirtschaftliche Unsicherheiten nicht zu einem einheitlichen Rückgang der Weiterbildung führen, sondern dass die Zusammenhänge komplexer sind. Auswertungen zu Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Weiterbildung haben gezeigt, dass die Beteiligung an beruflicher Weiterbildung nicht so stark eingebrochen ist wie erwartet (FLAKE u. a. 2021). Dies ist insbesondere auf E-Learning oder andere digitale Angebote zurückzuführen und zeigt erneut die Sonderstellung der COVID-19-Pandemie.

Systematische Analysen, die den Zusammenhang von Konjunktur und dem beruflichen Weiterbildungsverhalten der Individuen über einen längeren Zeitraum und über verschiedene Konjunkturphasen hinweg betrachten, fehlen bislang. Eine erste Analyse mit Daten des Labour Force Survey von 2005 bis 2019 von DI PIETRO u.a. (2021) zeigt, dass die Teilnahme an non-formaler Erwachsenenbildung in der Europäischen Union (EU) prozyklisch ist, d. h. mit steigender Beschäftigtenrate steigt auch die Teilnahme an non-formaler Erwachsenenbildung. Jedoch fehlt hier die Spezifikation auf berufliche Weiterbildung und die Unterscheidung der Finanzierung. Zudem zeigen sich Länderunterschiede, und die Beteiligung an Erwachsenenbildung ist in westlichen und östlichen EU-Ländern abhängiger

von konjunkturellen Schwankungen als in nördlichen und südlichen EU-Ländern (DI PIETRO/KARPINSKI/BIAGI 2021).

Es bleibt unklar, ob individuell finanzierte Weiterbildung als Kompensation (Substitution) für reduzierte betriebliche Weiterbildung fungiert und somit reduzierte betriebliche Weiterbildung ausgleicht, oder ob beide Weiterbildungsformen – also betrieblich und individuell finanzierte Weiterbildung – gleichermaßen von konjunkturellen Schwankungen betroffen sind (Komplementarität). Dies zeigen die unterschiedlichen Entwicklungen der allgemeinen beruflichen und der betrieblichen Weiterbildung während der COVID-19-Pandemie (zur Terminologie und Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes vgl. Abschnitt 3.1). Darüber hinaus ist offen, welche Rolle der technologische Wandel als potenziell moderierender Faktor spielt. Die bisherigen Forschungsergebnisse legen zudem nahe, dass die Auswirkungen konjunktureller Schwankungen auf Weiterbildung nicht nur von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, sondern auch von individuellen Risikopräferenzen abhängen könnten (GORGES 2015; CALIENDO u. a 2020; PFEIFER 2008).

Das Projekt Weiterbildung und Konjunktur liefert empirisch fundierte Einsichten in den Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und beruflicher individueller Weiterbildungsteilnahme in Deutschland. Es trägt dazu bei, bisher wenig erforschte Wechselwirkungen zwischen Konjunktur, technologischem Wandel und individuellen Präferenzen systematisch zu analysieren – auch wenn sich nur geringe direkte Effekte und keine klaren vermittelnden oder moderierenden Zusammenhänge nachweisen lassen.

Die Ergebnisse zeigen, dass wirtschaftliche Entwicklungen mit dem Weiterbildungsverhalten in einzelnen Bereichen in Verbindung stehen können. Vor dem Hintergrund wiederkehrender Krisen und zunehmender Komplexität wirtschaftlicher Herausforderungen bieten die Befunde eine Grundlage, um individuelle Weiterbildungsentscheidungen besser zu verstehen und bildungspolitische Maßnahmen daran auszurichten.

Perspektivisch ist davon auszugehen, dass die Komplexität von Krisendynamiken weiter zunimmt. Die im Rahmen des Weibuk-Projekts gewonnenen Ergebnisse zum Zusammenhang konjunktureller Schwankungen und beruflicher Weiterbildung leisten hierzu einen Beitrag auf empirischer Grundlage und können dazu beitragen, die Dynamiken der Weiterbildungsteilnahme unter sich wandelnden Rahmenbedingungen besser zu verstehen.

## **2 Leitende Fragestellung und Projektziele**

Die leitende Fragestellung des Projekts lautet: **Welcher Zusammenhang besteht zwischen konjunkturellen Schwankungen und dem Weiterbildungsverhalten von Individuen?**

Der Fokus liegt auf den Prädiktoren des individuellen Weiterbildungsverhaltens und der Frage, welche Rolle der technologische Wandel und Risikopräferenzen als mediierende oder moderierende Mechanismen im Kontext konjunktureller Entwicklungen spielen.

Zur Beantwortung dieser Fragen werden drei empirische Teilprojekte (TP) durchgeführt, die die unterschiedlichen Mechanismen und Einflussfaktoren analysieren. In **TP1** wird der „direkte“ Zusammenhang zwischen **Konjunkturveränderungen** auf **Makroebene** und der **beruflichen Weiterbildungsteilnahme** untersucht (**Pfeil 1** in Abbildung 2-1). Hierbei könnte die Konjunktur die Weiterbildungsteilnahme von Individuen direkt beeinflussen, indem sich wirtschaftliche Rahmenbedingungen auf Weiterbildungsmöglichkeiten, Arbeitsmarktdynamiken oder individuelle Investitionsentscheidungen auswirken. Diese Analysen basieren auf den Daten des Mikrozensus, die durch ihren langen Beobachtungszeitraum und große Fallzahlen die Berücksichtigung branchenspezifischer Kontexte ermöglichen.

**TP2 und TP3** basieren im Unterschied zu TP1 auf Individualdaten der Startkohorte 6 des Nationalen Bildungspanels (NEPS, BLOSSFELD/ROßBACH 2019), in dem non-formale Weiterbildung sowie deren Finanzierungsformen detailliert erfasst werden. Beide Teilprojekte greifen auf dieselbe Datenbasis zurück und untersuchen unterschiedliche, sich ergänzende Perspektiven auf die Verbindung zwischen Konjunktur und Weiterbildungsverhalten: Während TP2 der Frage nachgeht, ob der technologische Wandel<sup>2</sup> (**Pfeil 3a**) auf der Mesoebene den Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Lage und Weiterbildung moderiert, analysiert TP3 den Einfluss individueller Risikopräferenzen als potenziell mediierender oder moderierender Mechanismus. Dabei wird einerseits geprüft, ob wirtschaftliche Abschwünge die Risikobereitschaft von Individuen senken und dies wiederum die Entscheidung für oder gegen Weiterbildung vermittelt (**Mediation; Pfeil 2**). Andererseits und alternativ könnte Risikobereitschaft auch als **Moderator** wirken, indem Individuen mit

---

<sup>2</sup> Im Projektantrag wurde hier auf die Veränderungen bzw. Substitution der Arbeitsaufgaben im Zuge des technologischen Wandels eingegangen. Da erste Analysen hier keinen Zusammenhang erkennen lassen konnten, wurde diese Frage nicht weiterverfolgt.

höherer Risikoneigung weniger stark auf konjunkturelle Unsicherheiten reagieren als risikoaverse Personen (**Pfeil 3b**).

Da die beiden Teilprojekte TP2 und TP3 hierfür auf dieselbe Datengrundlage zurückgreifen, und methodische Parallelen existieren – insbesondere in der Anwendung von Fixed-Effects (FE) Panelanalysen – ergeben sich Synergien zwischen TP2 und TP3. So werden unterschiedliche theoretische Perspektiven auf Basis der gleichen empirischen Grundlage überprüft, was eine kohärente und differenzierte Beantwortung der jeweiligen Forschungsfragen ermöglicht. Zugleich unterscheidet sich der Zugang dieser beiden TPs grundlegend von TP1, das auf aggregierten Mikrozensusdaten basiert. Die Verbindung individueller Personenmerkmale mit kontextuellen Einflussfaktoren auf Basis des NEPS, sowie die Möglichkeit die non-formale Weiterbildung nach Finanzierungsformen zu differenzieren, ermöglicht es TP2 und TP3, die Rolle von technologischem Wandel und Risikopräferenzen im Zusammenspiel mit konjunkturellen Entwicklungen vertiefend zu analysieren.

Während im Mikrozensus keine Differenzierung nach Weiterbildungsformen möglich ist, erlaubt die Datenverfügbarkeit im NEPS eine Unterscheidung zwischen betrieblich finanziert und individuell berufsbezogener Weiterbildung. Auf dieser Grundlage wird in TP2 und TP3 zusätzlich untersucht, ob sich Substitutionseffekte hinsichtlich der Weiterbildungsfinanzierung feststellen lassen. Konkret wird analysiert, ob ein Rückgang betrieblicher Investitionen mit einem Anstieg individueller Investitionen einhergeht.

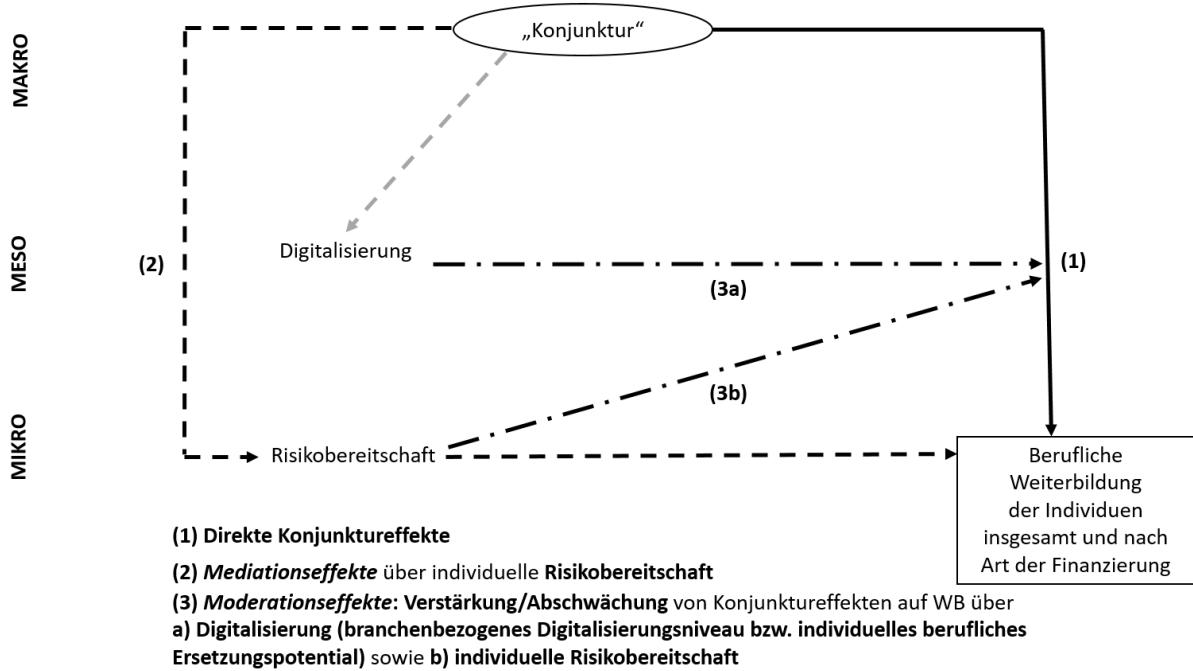


Abbildung 2-1: Pfadmodell der Vermittlung von Konjunktureffekten auf die individuelle berufliche Weiterbildungsteilnahme (Quelle: Eigene Darstellung)

### 3 Stand der Forschung, theoretischer Zugang und Hypothesen

#### 3.1 Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes

In diesem Projekt konzentrieren wir uns auf die Untersuchung beruflicher non-formaler Weiterbildung.<sup>3</sup> Berufliche non-formale Weiterbildungen umfassen organisierte und zielgerichtete Lernaktivitäten wie Kurse, Seminare oder Schulungen aber auch Workshops, Schulungen am Arbeitsplatz oder Trainings durch Vorgesetzte, Kolleginnen und Kollegen, Trainerinnen und Trainer sowie Tutorinnen und Tutoren, die nicht zu anerkannten Bildungsabschlüssen führen, jedoch häufig mit Teilnahmezertifikaten dokumentiert werden. Non-formale Weiterbildungen können sowohl während der Arbeitszeit als auch in der Freizeit stattfinden.

Die Konzentration auf non-formale Weiterbildung erfolgt, da es sich erstens um die am weitesten verbreitete Weiterbildungsform handelt, die vor allem auf die Anpassung an aktuelle Anforderungen der sich wandelnden Arbeitswelt und die Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit abzielt (ANBUHL 2019). Formale Weiterbildung spielt zudem mit einer

<sup>3</sup> Durch die Problematik der Abgrenzung der Lernformen in den genutzten Datenquellen (siehe Abschnitt 5.1) ergeben sich Einschränkungen in TP1; in TP2 und TP3 können non-formale Weiterbildungen und ihre Finanzierungsstrukturen abgebildet werden.

Teilnahmequote von unter fünf Prozent in der deutschen Weiterbildungslandschaft zumindest zahlenmäßig eine eher untergeordnete Rolle (AUTOR:INNENGRUPPE BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG).

Zweitens ist aus der Literatur bekannt, dass der Mechanismus des Statuserhalts, also das Bestreben, den eigenen Status zu sichern und Abstiege zu vermeiden (bspw. in Form von Jobverlust) am stärksten mit der Teilnahme an non-formaler Weiterbildung zusammenhängt (DAUTH/LANG 2024; EBNER/EHLERT 2018; DIECKHOFF 2007; BÜCHEL/PANNENBERG 2004). Der Fokus auf non-formale Weiterbildung erscheint bei der Frage nach Konjunktureffekten auf die individuelle Investitionsbereitschaft und Weiterbildungsteilnahme sinnvoll.

Drittens wurde im bisherigen Forschungsdiskurs bislang vornehmlich betriebliche non-formale Weiterbildungsteilnahme bzw. das betriebliche Weiterbildungsangebot im Zusammenhang mit Konjunktur analysiert. Der Fokus auf berufliche non-formale Weiterbildungsaktivitäten ermöglicht die Einordnung in die bestehende Forschungslandschaft. Zudem sind non-formale Weiterbildungsaktivitäten im Gegensatz zu informellen Weiterbildungen<sup>4</sup> in den zur Verfügung stehenden Datensätzen wesentlich klarer abgrenzbar und klar erfasst (ZEYER-GLIOZZO 2022).

### **3.2 Beteiligungsstrukturen und Selektionsmechanismen**

Die Teilnahme an beruflicher Weiterbildung ist kein zufälliges Ereignis und auch kein rein individueller Entscheidungsprozess, sondern erfolgt innerhalb gegebener struktureller Rahmenbedingungen. Während Individuen ihre Weiterbildungsteilnahme aktiv beeinflussen können (Selbstselektion), wird der Zugang gleichzeitig durch externe Faktoren, wie bspw. dem Zugang zu betrieblichen Weiterbildungsangeboten oder arbeitsmarktpolitischen Fördermaßnahmen bestimmt (Fremdselektion).

Im Bereich der beruflichen Weiterbildung werden allgemein drei zentrale Formen der Finanzierung von Weiterbildung unterschieden (EBNER/EHLERT 2018; EHLERT 2017; KUPER/CHRIST/SCHRADER 2017; SCHÖNFELD/BEHRINGER 2017):

---

<sup>4</sup> Informelle Weiterbildungen finden meist als „zufälliges Lernen“ bzw. „beiläufiges“ oder „unbewusstes“ Lernen im Alltag (Arbeitsplatz, Freizeit etc.) statt. Diese Art der Weiterbildung ist selbstorganisiert und nicht institutionalisiert, d. h. sie erfolgt nicht im Rahmen curricularer, didaktischer und organisatorisch aufbereiteter Lernsettings.

- *Betriebliche Weiterbildung* wird vom Arbeitgeber finanziert bzw. Arbeitnehmende werden für die Dauer der Teilnahme von der Arbeit freigestellt. Der Zugang zu dieser Form ist durch betriebliche Selektionsmechanismen (Fremdselektion) bestimmt (FRIEBEL 1993).
- *Selbstfinanzierte, individuell berufsbezogene Weiterbildung* basiert auf dem individuellen Engagement und ist vornehmlich von persönlichen Ressourcen und Erwartungen geprägt (Selbstselektion).
- *Mischfinanzierte Weiterbildung* beinhaltet sowohl betriebliche als auch individuelle Beiträge und weist Elemente von Fremd- und Selbstselektion auf (FRIEBEL 1993). Diese Weiterbildungsform wird bei Arbeitgeberbeteiligung in der Literatur teilweise ebenfalls der betrieblichen Weiterbildung zugeordnet, da der Arbeitgeber durch die geteilte Finanzierung ein gewisses Mitspracherecht besitzt und hierdurch fremdselektive Zugangslogiken wirken.

### **3.3 Individuen und Weiterbildung – Mechanismen der Selbstselektion**

Um die von Personen selbstgesteuerten Mechanismen der Abwägung für oder gegen eine berufliche Weiterbildungsteilnahme zu ergründen, knüpfen wir theoretisch an die ökonomische Humankapitaltheorie und der soziologischen Rational-Choice-Theorie an.

Die ökonomische Humankapitaltheorie (BECKER 1964; 1962; SCHULTZ 1961) und die soziologischen Rational-Choice-Theorien (ESSER 1999; BREEN/GOLDTHORPE 1997; ERIKSON/JONSSON 1996) betrachten individuelle Bildungsentscheidungen als Ergebnis einer rationalen Abwägung von Kosten und Nutzen, wobei sich der Grad der Rationalität der Individuen in den Ansätzen unterscheidet.

Die Humankapitaltheorie (BECKER 1962) geht davon aus, dass Individuen vollständig informiert sind und rein nutzenmaximierend entscheiden. Eine Weiterbildung wird demnach dann aufgenommen, wenn der erwartete Nutzen die finanziellen und zeitlichen Kosten übersteigt. Weiterbildung wird als Investition in das eigene Humankapital verstanden, die langfristig höhere Erträge in Form besserer Jobchancen oder höherer Einkommen generiert. Diese Annahmen wurden bereits oft kritisch hinterfragt, insbesondere die Vorstellung, dass Individuen stets über vollständige Informationen verfügen und ausschließlich rationale Investitionsentscheidungen treffen (u. A. ACEMOGLU/PISCHKE 1999A; 1999B). In der Realität bestehen häufig Informationsdefizite, Unsicherheiten über zukünftige Erträge sowie abweichende individuelle Präferenzen.

Die soziologische Rational-Choice-Theorie (ESSER 1999; BREEN/GOLDTHORPE 1997; ERIKSON/JONSSON 1996) berücksichtigt hingegen, dass Bildungsentscheidungen nicht nur von objektiven Kosten-Nutzen-Abwägungen abhängen, sondern auch durch subjektive Wahrnehmungen beeinflusst werden (KRONEBERG/KALTER 2012; STOCKÉ 2010). Individuen bewerten Bildungsoptionen anhand des *subjektiv* erwarteten Nutzens (SEU) und wählen jene, die ihnen langfristig die besten Vorteile versprechen. Dieser theoretische Ansatz wurde primär zur Erklärung formaler Bildungsentscheidungen entwickelt, ist aber auch für die Analyse individueller non-formaler Weiterbildungssentscheidungen relevant (U. A. WALTER/MÜLLER 2015; OFFERHAUS 2014; WALTER 2014; ARENBERG 2012; BARON 2011; BEHRINGER 1999). Hinsichtlich des subjektiv erwarteten Nutzens spielen verschiedene arbeitsmarktrelevante Faktoren eine Rolle, darunter Einkommenssteigerung, Arbeitsplatzsicherheit, Ansehen, berufliche Mobilität (STOCKÉ 2010) – oder auch die Vermeidung eines Statusabstiegs. Neben den erwarteten Erträgen beeinflussen auch direkte und indirekte Kosten die Weiterbildungssentscheidung, darunter Teilnahmegebühren, entgangenes Einkommen während der Weiterbildung sowie Opportunitätskosten (ESSER 1999; ERIKSON/JONSSON 1996; BREEN/GOLDTHORPE 1997).

Der soziologischen Rational-Choice-Theorie folgend kann angenommen werden, dass Individuen in wirtschaftlich unsicheren Phasen den Wert einer Weiterbildung höher einschätzen. Insbesondere in Zeiten konjunktureller Schwäche könnte die Bereitschaft zur Weiterbildung steigen, wenn Individuen befürchten, ihren Arbeitsplatz zu verlieren, und daher ihre Position im derzeitigen Betrieb stärken oder ihren Marktwert für zukünftige Beschäftigungsmöglichkeiten erhöhen möchten.

Aus der Erklärung sozialer Herkunftseffekte auf Bildungsinvestitionen kann zudem ein weiterer Baustein zur Erklärung der individuellen Weiterbildungsbereitschaft gezogen werden: die Idee von Bildungsinvestitionen unter (relativer) *Risikoaversion*. Während das SEU-Modell generalisierte individuelle Risikopräferenzen nicht adressiert, aber von unterschiedlich wahrgenommenen sozialen Abstiegsrisiken zwischen den sozialen Schichten ausgeht, sollen im vorliegenden Projekt auch explizit sowohl *inter-* als auch *intraindividuell* variierende generalisierte Risikopräferenzen zur Erklärung von Weiterbildungsinvestitionen herangezogen werden (WOTSCHECK 2020; BREEN/VAN DE WERFHORST/JÆGER 2014; MEIER JÆGER/HOLM 2012).

Die bisherige Forschung zur non-formalen beruflichen Weiterbildung zeigt deutliche Unterschiede in der Beteiligung nach sozialen Gruppen. Empirische Befunde belegen, dass formal höher Gebildete häufiger an Weiterbildung teilnehmen als Personen mit einem niedrigem formalen Bildungsniveau – ein Muster, das als Matthäus-Effekt bekannt ist

(KRUPPE/BAUMANN 2019; OSIANDER/STEPHAN 2018; KUPER/CHRIST/SCHRADER 2017; OSIANDER/DIETZ 2016; OFFERHAUS/LESCHKE/SCHÖMANN 2016; HUBERT/WOLF 2007; SCHÖMANN/LESCHKE 2004; DOBISCHAT/Roß 2004; BECKER/SCHÖMANN 1999; DÜLL/BELLMANN 1999; BECKER/SCHÖMANN 1996). Ein entscheidender Einflussfaktor für die Weiterbildungsentscheidung ist der subjektiv wahrgenommene Wert der Weiterbildung, der nach Bildungsniveau variiert. GORGES und HOLLMANN (2015) zeigen, dass insbesondere Personen mit niedrigem oder mittlerem Bildungsniveau in ihrer Weiterbildungsentscheidung stark von motivationalen Faktoren abhängig sind, insbesondere, wenn die Weiterbildung weniger fremdselektiert ist.

Das Bildungsniveau beeinflusst nicht nur die Wahrnehmung von Weiterbildung als sinnvolle Investition, sondern auch den Zugang zu Weiterbildungsangeboten (Fremdselektion). Personen mit niedriger formaler Bildung haben seltener Zugang zu betrieblicher Weiterbildung. Eine positive weiterbildungsbezogene Nutzenerwartung ist für sie daher ein besonders wichtiger Faktor, um eine Entscheidung für oder gegen eine Weiterbildung zu treffen (GORGES/HOLLMANN 2015; OFFERHAUS/GORGES 2014).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass individuelle Weiterbildungsentscheidungen nicht nur durch persönliche Kosten-Nutzen-Abwägungen gesteuert werden, sondern auch durch soziale und institutionelle Faktoren beeinflusst sind. Höher gebildete Personen nehmen grundsätzlich häufiger an Weiterbildungen teil, während die Weiterbildungsteilnahme Geringqualifizierter stärker von motivationalen Faktoren und individuellen Einschätzungen abhängt. Besonders in wirtschaftlich unsicheren Zeiten kann die individuelle Weiterbildungsbereitschaft steigen, um Arbeitsplatzsicherheit zu erhöhen oder den eigenen Marktwert zu verbessern. Die Rolle der Risikoaversion in diesem Zusammenhang ist bisher jedoch nur unzureichend untersucht, weshalb dieser Aspekt in diesem Projekt vertiefend betrachtet wird.

### **3.4 Betriebe und Weiterbildung – Mechanismen der betrieblichen Selektion**

Die Entscheidung von Betrieben, in die Weiterbildung ihrer Beschäftigten zu investieren und diesen damit den Zugang zu betrieblicher Weiterbildung zu bieten, folgt in erster Linie ökonomischen Überlegungen. Aus theoretischer Sicht wird Weiterbildung danach unterschieden, ob sie firmenspezifisches oder allgemeines Humankapital vermittelt (BECKER 1962). Firmenspezifische Weiterbildung zielt dabei auf betriebsinterne Prozesse, Abläufe und Anforderungen ab, die außerhalb des Betriebes kaum verwertbar sind. Sie erhöht die Produktivität und die Bindung der Beschäftigten an den Betrieb, ohne das Risiko, dass

konkurrierende Betriebe von der Investition profitieren. Allgemeine Weiterbildung hingegen vermittelt Fähigkeiten, die auch in anderen Betrieben einsetzbar sind. Nach der klassischen Humankapitaltheorie (BECKER 1964; 1962) besteht demnach für Betriebe ein geringes Interesse, in allgemeine Fähigkeiten zu investieren, da die qualifizierten Beschäftigten den Betrieb verlassen und andernorts höhere Löhne erzielen könnten, während der aktuelle Arbeitgeber die Kosten der Weiterbildung getragen hat.

Neuere theoretische Ansätze (vgl. im Folgenden ACEMOGLU/PISCHKE 1999a; 1999b; 1998) zeichnen jedoch ein differenzierteres Bild: Sie argumentieren, dass auch Investitionen in allgemeines Humankapital aus betrieblicher Perspektive rational sein können, vorausgesetzt, es bestehen Arbeitsmarktfriktionen. Solche Friktionen, etwa in Form von Such- und Informationskosten, begrenzen die Wechselwahrscheinlichkeit der Beschäftigten.

Beschäftigte sind oft unvollständig über alternative Beschäftigungsmöglichkeiten informiert oder scheuen den Aufwand eines Wechsels. Dadurch bleiben Lohnsteigerungen nach Weiterbildung hinter dem Produktivitätszuwachs zurück. Betriebe können so einen Teil der Rendite allgemeiner Weiterbildung selbst abschöpfen, ohne dass die Investition durch Poaching unmittelbar verloren geht. Insbesondere in Märkten mit eingeschränkter Transparenz und Mobilität kann Weiterbildung daher auch bei potenziell übertragbaren Kompetenzen eine betriebswirtschaftlich sinnvolle Strategie sein.

Vor diesem theoretischen Hintergrund erklärt sich, warum Betriebe trotz prinzipieller Abwanderungsrisiken bereit sind, Weiterbildungsmaßnahmen anzubieten – allerdings nicht für alle Beschäftigten gleichermaßen. Die tatsächliche Umsetzung betrieblicher Weiterbildung ist stark selektiv: Sie hängt von betrieblichen Rahmenbedingungen wie Branche, Betriebsgröße, Innovationsneigung und Personalstruktur ab.

Empirisch zeigt sich, dass bestimmte Gruppen größere Chancen haben, an betrieblicher Weiterbildung teilzunehmen (z. B. GOETZ U. A. 2024; BMBF 2024; BELLMANN/JÜNGER 2021; KÖNIG 2020; LEBER/LE QUANG/SCHREYER 2019; SCHÖNFELD/BEHRINGER 2017; KUPER/CHRIST/SCHRADER 2017; KÄPPLINGER 2016; KAUFMANN/WIDANY 2013; GILLEN/ELSHOLZ/MEYER 2010). Insbesondere Beschäftigte in größeren, wissensintensiven Betrieben, im öffentlichen Dienst und mit unbefristeten Vollzeitstellen haben deutlich höhere Zugangschancen. Auch höher formal gebildete Personen und solche mit qualifizierten Tätigkeiten profitieren überdurchschnittlich von betrieblichen Weiterbildungsangeboten. Demgegenüber sind Personen in kleinen und mittleren Betrieben, in nicht-wissensintensiven Branchen, in befristeten oder Teilzeitverhältnissen sowie solche mit einfachen Tätigkeiten, niedrigerem Bildungsniveau oder mit einem Migrationshintergrund in der ersten Generation deutlich seltener beteiligt. Regionale Unterschiede verstärkten die Ungleichverteilung bis ca.

2020 zusätzlich; in den neuen Bundesländern war die Teilnahmequote tendenziell geringer als in den alten (BMBF 2022; 2024).

Diese selektiven Beteiligungsmuster verdeutlichen, dass betriebliche Weiterbildungsangebote nicht nur von individuellen Qualifikationsmerkmalen abhängen, sondern maßgeblich durch strukturelle betriebliche und institutionelle Bedingungen geprägt sind.

Festzuhalten ist, dass betriebliche Weiterbildung aus ökonomischer Perspektive selektiv angeboten wird. Während klassische Theorien die Investition in allgemeine Weiterbildung als risikobehaftet für Betriebe einstufen, zeigen neuere Ansätze, dass Arbeitsmarktfriktionen diese Risiken abmildern können. Dennoch hängt der Zugang zu betrieblicher Weiterbildung stark von betrieblichen Merkmalen und individuellen Voraussetzungen ab, etwa Branche, Betriebsgröße oder Beschäftigungsform. Der Zugang zu betrieblicher Weiterbildung ist somit ungleich verteilt.

### **3.5 Berufliche Weiterbildungsteilnahme und Konjunktureffekte**

Der Zusammenhang zwischen Konjunkturverläufen und beruflicher Weiterbildungsbeteiligung wird in der Forschung zunehmend untersucht, insbesondere im Kontext wirtschaftlicher Krisen wie der globalen Finanzkrise 2008/09 oder der COVID-19-Pandemie. Allerdings ergibt sich kein einheitliches Bild. Die empirischen Befunde sind teils widersprüchlich und zumeist auf einzelne wirtschaftliche Krisen und/oder betrieblich finanzierte Weiterbildungen beschränkt. Die empirischen Ergebnisse spiegeln dabei die theoretischen Annahmen wider, dass das Weiterbildungsverhalten im Zusammenhang mit Konjunkturschwankungen kein eindeutiges Muster aufweist. Die Unterschiede in den Befunden lassen sich u. a. durch unterschiedliche wohlfahrtsstaatliche Systeme (DIECKHOFF 2013), Länderunterschiede (DI PIETRO/KARPINSKI/BIAGI 2021), sektorale Betroffenheit (BELLMANN/GERNER/LEBER 2014), die einbezogenen Weiterbildungsformen oder auch die Wahl der verwendeten Konjunkturindikatoren erklären.

Aus theoretischer Sicht existieren unterschiedliche Argumentationslinien, warum konjunkturelle Abschwünge und Krisen zu einer Zu- respektive Abnahme beruflicher Weiterbildungsaktivitäten führen könnten.

### *Betriebliche Perspektive*

Auf *betrieblicher Seite* weisen Untersuchungen darauf hin, dass Betriebe in Krisenzeiten verstärkt in Weiterbildung investieren, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern oder neue Technologien schneller zu implementieren. Verminderte Opportunitätskosten, reduzierte Poaching-Gefahr und ein geringeres Abwanderungsrisiko geschulter Beschäftigter in Krisenzeiten sowie die Verringerung der Suchkosten im Anschluss an die Krise sprechen dafür, betriebliche Investitionen in Weiterbildung beizubehalten oder sogar zu vergrößern (u. a. KNUDSEN/LIEN 2015; MASON/BISHOP 2015; BRUNELLO/LANGELLA 2014; BRUNELLO 2009; AGHION/SAIN-PAUL 1998; FELSTEAD/GREEN 1996; HORNIG 1994). Zudem können Rezessionen bzw. Depressionen häufig zu einer schnelleren Implementierung neuer Technologien führen (KRZYWDZINSKI/BUTOLLO 2025; CABALLERO/HAMMOUR 1994), die wiederum zusätzlichen Weiterbildungsbedarf erzeugen (DULLIEN U. A. 2021; HERSHBEIN/KAHN 2018).

Gleichzeitig ist gut belegt, dass Betriebe in Krisenzeiten ihre betrieblichen Ressourcen auf Kernbereiche oder Maßnahmen, die einen kurzfristigen Nutzen versprechen oder bspw. aus Sicherheitsgründen vorgeschrieben sind, konzentrieren und infolge Investitionen in betriebliche Weiterbildungen einschränken (DIETZ/ZWICK 2020; BELLMANN/GERNER/LEBER 2014; POPOV 2014; FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013; FELSTEAD/GREEN 1996). Weitere Gründe für die Einschränkung von betrieblichen Weiterbildungsinvestitionen sind u. a. rückläufige Umsätze bei gleichbleibender finanzieller Belastung (MASON/BISHOP 2015; FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013; BRUNELLO 2009; FELSTEAD/GREEN 1996), hohe Weiterbildungskosten bei schwer einschätzbarem und verzögert eintretendem Nutzen (BECKER 1962), ein unklarer Zeithorizont und fehlende Planungssicherheit (FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013) oder auch die Reduzierung von Neueinstellungen in unsicheren Zeiten, die mit einführenden Weiterbildungen bzw. Anpassungsweiterbildungen einhergehen würden (FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013). Besonders betroffen sind exportorientierte Branchen, wie das Verarbeitende Gewerbe (BELLMANN/GERNER/LEBER 2014).

Für die Zeit der COVID-19-Pandemie dokumentieren FLAKE u. a. (2020) eine unterschiedliche Investitionsbereitschaft in betriebliche Weiterbildung: Während Betriebe mit 100 und mehr Mitarbeitenden ihre Weiterbildungsinvestitionen eher reduzierten, fand eine Intensivierung in Betrieben mit unter 100 Mitarbeitenden statt (FLAKE/SEYDA/WERNER 2020). Als mögliche Erklärung geben FLAKE u. a. (2020) an, dass v. a. kleine und mittlere Betrieben stark unter Fachkräfteengpässen gelitten haben und daher eher zu Investitionen bereit seien, um Mitarbeitende auch während der Krise im Betrieb zu halten. Zudem unterschieden sich

innerhalb von Krisen die Auftragslagen der Betriebe und gerade in Betriebe mit guter Auftragslage und hohem Potenzial für E-Learning ist der Anteil der Beschäftigten mit Weiterbildungsteilnahmen gestiegen (MÜLLER 2024). BELLMANN (2024) zeigt, dass obwohl der Anteil an Kurzarbeit ein bislang unerreichtes Niveau erreichte, die Zeit aufgrund unsicherer Geschäftsperspektiven und nicht gegebener Passung in den angepassten Arbeitsplan nur in geringem Maße für Weiterbildung genutzt wurde. Andere Studien verzeichnen hingegen einen allgemeinen Rückgang des betrieblichen Weiterbildungsangebotes im Jahr 2020 (MÜLLER 2024; JOST/LEBER 2021).

Während der COVID-19-Pandemie veränderten sich sowohl das Angebot, als auch die Nachfrage nach beruflicher Weiterbildung drastisch (KLEINERT/ZOCH 2023; DENNINGER/KÄPPLINGER 2021; EHLERT/HORNBERG/SCHOLL 2020). Auf der einen Seite brachen auf der Angebotsseite traditionelle Präsenzveranstaltungen, die oftmals betrieblich organisiert und von öffentlichen oder privaten Anbietern durchgeführt werden, während Phasen mit Maßnahmen zur Kontaktreduzierung weitestgehend zusammen bzw. waren unter gelockerten Kontaktbeschränkungen mit weiterhin geltenden Abstandsregeln ökonomisch nicht tragbar (vgl. KLEINERT/ZOCH 2023). Viele Betriebe mussten daher bereits geplante Weiterbildungen absagen. Nur etwa zehn Prozent der Betriebe nutzte die Zeiten pandemiebedingten Arbeitsausfalls für Weiterbildungen (BELLMANN u. a. 2020); viele privatwirtschaftliche Betriebe verringerten krisenbedingt bewusst ihre Weiterbildungsinvestitionen (LEIFELS 2021; BELLMANN u. a. 2020). Auf der anderen Seite beschleunigte die COVID-19-Pandemie Digitalisierungsprozesse und erhöhte damit in kürzester Zeit betriebliche Weiterbildungsbedarfe (SEYDA 2021), deren Umsetzung wiederum durch Maßnahmen des Infektionsschutzes und in Folge fehlender traditioneller Weiterbildungsformate in Präsenz erschwert wurde. An dieser Stelle nahmen vor allem informelle Lernformen, speziell das digitale Lernen, drastisch zu (BMBF 2024; KLEINERT/ZOCH 2023; KLEINERT u. a. 2021). Für Beschäftigte, die weiterhin im Betrieb statt im Homeoffice arbeiteten, v. a. jene in systemrelevanten Berufen, gab es eine Vielzahl von Hygienevorschriften, veränderte Arbeitsabläufe, etc., die zu akuten Weiterbildungsbedarfen führten, allerdings gleichzeitig auf Zeitmangel (allgemein und besonders) für Bildungsaktivitäten trafen (KLEINERT/ZOCH 2023).

Empirische nationale und internationale Studien zur globalen Finanzkrise 2008/09 und zur COVID-19-Pandemie weisen in ihrer Gesamtheit ein uneinheitliches Bild auf: Während der Großteil der Studien eine reduzierte Weiterbildungsinvestition der Betriebe in Zeiten wirtschaftlicher Krisen zeigen konnte (u. a. DI PIETRO/KARPINSKI/BIAGI 2021; LEIFELS 2021; BELLMANN u. a. 2020; DIETZ/ZWICK 2020; HOCHFELLNER u. a. 2015; MASON/BISHOP 2015;

BELLMANN/GERNER/LEBER 2014; MAJUMDAR 2007), fanden andere Hinweise auf verstärkte betriebliche Weiterbildungsinvestition (u. a. BASSANINI/BRUNELLO 2008; BASSANINI u. a. 2007; SEPULVEDA 2004) bzw. gemischte respektive kontextabhängige Ergebnisse (DAUTH/LANG 2024; FLAKE u. a. 2021; KLEINERT u. a. 2021; FLAKE/SEYDA/WERNER 2020; FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013; 2011).

### *Individuelle Perspektive*

Für *Individuen* bedeutet eine Verringerung betrieblicher Weiterbildungsfiananzierung auch einen eingeschränkten Zugang zu entsprechenden Angeboten – und damit eine geringere Wahrscheinlichkeit, an betrieblicher Weiterbildung teilzunehmen (U. A. MASON/BISHOP 2015; BELLMANN/GERNER/LEBER 2014; BASSANINI U. A. 2007; SEPULVEDA 2004). Diese Effekte können durch individuelle und strukturelle Merkmale, bspw. Bildungsstand, berufliche Stellung oder Beschäftigungstyp, weiter verstärkt werden (HOCHFELLNER U. A. 2015).

Bezogen auf selbstfinanzierte berufliche Weiterbildung erscheint es aus theoretischer Perspektive plausibel, dass Individuen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten, z. B. während Phasen der Kurzarbeit, vermehrt in ihr eigenes Humankapital investieren. In solchen Phasen fallen bspw. die Opportunitätskosten, etwa durch freigewordene Arbeitszeit, geringer aus, während der potenzielle Nutzen, beispielsweise in Form von größerer Arbeitsplatzsicherheit, an Bedeutung gewinnt (FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013). Unter vergleichbaren finanziellen Voraussetzungen könnten die geringeren Opportunitätskosten dazu führen, dass berufliche Weiterbildung verstärkt als lohnende Investition angesehen wird. Entsprechend könnte die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme an selbstfinanzierter individuell berufsbezogener Weiterbildung in Krisenzeiten höher ausfallen als in wirtschaftlich starken Phasen. Allerdings hängt die tatsächliche Teilnahme auch in Krisenzeiten stark von den verfügbaren finanziellen und zeitlichen Ressourcen ab. Je größer die Einschränkungen der individuellen finanziellen oder zeitlichen Ressourcen sind, desto größer muss der erwartete Nutzen der Weiterbildungsteilnahme ausfallen, damit sich die Individuen zur Weiterbildungsteilnahme entscheiden.

Exemplarisch zeigt sich dies während der COVID-19-Pandemie, in der zusätzliche familiäre Aufgaben, wie etwa Homeschooling oder die Betreuung kleiner Kinder, die zeitlichen Spielräume vieler Erwerbstätiger drastisch verringerte und damit selbst bei grundsätzlichem Interesse eine Teilnahme an Weiterbildung erschwerten (EHLERT/HORNBERG/SCHOLL 2020).

KLEINERT UND ZOCH (2023) untersuchen das berufliche Lernen während der COVID-19-Pandemie. Sie finden einen moderaten Rückgang der Teilnahme an berufsbezogenen non-

formalen Weiterbildungskursen und Präsenzveranstaltungen, während Lernformen, die keine Präsenz erfordern und dem informellen Lernen zugeordnet werden, bspw. Lernen am Computer, in der Teilnahme stabil bleiben. Zudem finden sie eine verringerte Teilnahme an beruflicher Weiterbildung von Frauen gegenüber Männern, was auch hier durch eine stärkere zeitliche Belastung durch bspw. Hausarbeit und Homeschooling, aber auch eine starke Repräsentanz in systemrelevanten Berufen begründet wird (KLEINERT/ZOCH 2023). Ähnliches berichten auch FLAKE u. a. (2021). Die Analysen zur Weiterbildungsbeteiligung während der COVID-19-Krise, „IAB-HOPP“, zeigen, dass kein flächendeckender Rückgang betrieblicher Weiterbildung zu verzeichnen ist, wohl aber deutliche gruppenspezifische Unterschiede (FLAKE u. a. 2021). Besonders Beschäftigte in systemrelevanten Berufen oder mit geringer digitaler Affinität nehmen seltener an Weiterbildungen teil. Dies unterstreicht, dass sich konjunkturelle Effekte nicht gleichmäßig auf alle Gruppen auswirken, sondern bestehende Ungleichheiten in der Weiterbildungsbeteiligung weiter verstärken können.

Die empirische Forschung zum Zusammenhang von Konjunktur und Weiterbildung auf Individualebene ist aktuell noch hauptsächlich auf betrieblich finanzierte Weiterbildung fokussiert (u. a. FLAKE u. a. 2021; DIETZ/ZWICK 2020; HOCHFELLNER u. a. 2015) oder vermag Differenzierung bezüglich der Investitionsstruktur nicht hinreichend abzubilden (u. a. DAUTH/LANG 2024).

HOCHFELLNER u. a. (2015) sowie DIETZ UND ZWICK (2020) analysieren auf Basis verknüpfter Employer-Employee-Daten des WeLL-ADIAB-Datensatzes die Auswirkungen des exogenen Schocks der globalen Finanzkrise u. a. auf den Zugang zu betrieblicher Weiterbildung von Arbeitnehmenden. Selbstfinanzierte, individuell berufsbezogene Weiterbildungsformen wurden dabei nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen, dass Arbeitnehmende in Betrieben, die von der Finanzkrise betroffen waren, insbesondere im Verarbeitenden Gewerbe, einen geringeren Zugang zu betrieblicher Weiterbildung hatten. Besonders stark betroffen waren benachteiligte Gruppen, darunter Geringqualifizierte, Personen mit niedrigerem Bildungsniveau sowie unerfahrene Arbeitnehmende mit einer kürzeren Betriebszugehörigkeit.

Aktuelle empirische Studien zur COVID-19-Pandemie zeigen, dass wirtschaftliche Unsicherheiten und strukturelle Veränderungen bzgl. des Angebots das Weiterbildungsverhalten von Individuen auf komplexe Weise beeinflussen. So weisen auch DAUTH UND LANG (2024), basierend auf Analysen von Google-Trends-Daten, auf einen deutlichen Rückgang der Nachfrage nach klassischen Präsenzformaten beruflicher Weiterbildung während der Lockdown-Phasen hin. Parallel dazu stieg das Interesse an

Online-Formaten signifikant an – in einzelnen Bereichen um bis zu 45 Prozent. DAUTH UND LANG (2024) interpretieren dies als kurzfristige Substitution traditioneller Angebote durch digitale Alternativen.

Nach den Zahlen des Adult Education Survey 2020 (BMBF 2022) ist die Teilnahme an berufsbezogener Weiterbildung im Vergleich zur Vorwelle 2018 sogar gestiegen. Allerdings sind die beiden Messzeitpunkte nicht ohne Weiteres mit einander vergleichbar, da es zu umfangreichen methodischen Änderungen in der Stichprobenziehung und dem Modus der Erhebung kam. Zudem lag ein erheblicher Teil der Erhebung vor dem Beginn der COVID-19-Pandemie. Hierdurch können keine belastbaren Aussagen über Veränderungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie getroffen werden (KLEINERT/ZOCH 2023).

Die Befunde der bisherigen Forschungsliteratur legen nahe, dass sich das Weiterbildungsverhalten nicht pauschal verringert, sondern sich an veränderte Rahmenbedingungen anpasst. Die Studien unterstreichen die Notwendigkeit, Angebotsstrukturen, Zugangsformen und technologische Entwicklungen bei der Analyse konjunktureller Effekte auf Weiterbildung mitzudenken.

#### *Konjunktureffekte auf die individuelle Weiterbildungsteilnahme*

Als Konjunkturindikatoren werden in der Literatur unterschiedliche Maße genutzt; darunter die Selbsteinschätzung der wirtschaftlichen Lage durch die Betriebe (DIETZ/ZWICK 2020; HOCHFELLNER u. a. 2015; BELLMANN/GERNER/LEBER 2014), Arbeitslosigkeitsquoten (MAJUMDAR 2007) oder das Bruttoinlandsprodukt (BIP, BASSANINI U. A. 2007; SEPULVEDA 2004) und jüngst auch die Beschäftigtenquote (DI PIETRO/KARPINSKI/BIAGI 2021). Diese Indikatoren erfassen unterschiedliche Mechanismen. So bildet die Arbeitslosigkeitsquote als Konjunkturindikator nicht nur die Arbeitsmarktsituation, sondern auch die Wettbewerbssituation auf dem Arbeitsmarkt ab.

Insgesamt fehlen bislang Studien, die den Zusammenhang von Konjunktur und dem beruflichen Weiterbildungsverhalten, also sowohl die Teilnahme an betrieblicher als auch selbstfinanzierter individuell berufsbezogener Weiterbildung berücksichtigen.

Darüber hinaus zeigt sich die bestehende Forschungslandschaft als insgesamt überschaubar und in sich heterogen. Die Ergebnisse variieren je nach Kontext, untersuchter Weiterbildungsformen, Zeitperiode, Länderkontext und verwendeter Konjunkturindikatoren. Dies erschwert eine direkte Vergleichbarkeit. Es bestehen weiterhin Forschungslücken hinsichtlich langfristiger Konjunktureffekte sowie der Substitution zwischen betrieblicher und individueller Finanzierung. Zudem fehlt eine systematische Untersuchung der Mechanismen,

die zwischen Konjunktur und Weiterbildungsteilnahme vermitteln und einerseits den Bedarf und andererseits die Motivation zur Teilnahme mediieren bzw. moderieren. Umso relevanter ist es, die Mechanismen, die zwischen der Konjunktur und der Weiterbildungsteilnahme vermitteln und einerseits den Bedarf und andererseits die Motivation der Individuen mediieren bzw. moderieren, in die Untersuchungen des Konjunktureffekts auf das Weiterbildungsverhalten der Individuen einzubeziehen und verschiedene Konjunkturindikatoren auf ihre Erklärungskraft zu prüfen.

### ***3.6 Substitution der Finanzierungsformen von Weiterbildung***

Zum Verhältnis von betrieblicher und individuell finanziert beruflicher Weiterbildung liegt bisher kaum empirische Evidenz vor. Es bleibt offen, inwieweit Erwerbstätige bei einem Rückgang betrieblicher Weiterbildungsangebote durch eigene Investitionen kompensieren. Voraussetzung dafür ist, dass zumindest Teile der Inhalte betrieblicher bzw. beruflicher Weiterbildung auch selbstfinanziert und außerhalb des Betriebs, zugänglich sind.

Theoretisch relevant ist in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen (firmen-)spezifischem und allgemeinem Humankapital, wie sie auf die ökonomische Humankapitaltheorie BECKERS (1962) zurückgeht. Während Investitionen in allgemeines Humankapital die Produktivität der Beschäftigten auf dem gesamten Arbeitsmarkt erhöhen, beschränkt sich die Erhöhung der Produktivität bei Investitionen in spezifisches Humankapital auf den jeweiligen Arbeitgeber und ist nicht in andere Betriebe transferierbar. Vor diesem Hintergrund erscheint es aus betrieblicher Perspektive rational, in spezifisches Humankapital zu investieren, während Individuen eher in allgemeines Humankapital investieren sollten, um ihre Beschäftigungsfähigkeit auch außerhalb des aktuellen Betriebs zu erhöhen.

Empirisch zeigt sich jedoch, dass allgemeines und spezifisches Humankapital schwer trennbar sind und Betriebe oft auch in allgemeines Humankapital investieren (LAZEAR 2009; 2004; ACEMOGLU/PISCHKE 1999A; 1999B; STEVENS 1996). LAZEAR (2009; 2004) stellt mit dem Skill-Weights-Approach ein alternatives Konzept zur Erklärung der Finanzierung beruflicher Weiterbildung durch die Betriebe dar. Er argumentiert, dass der Großteil des durch Weiterbildung erwerbbaren Humankapitals genereller Natur sei und nicht die einzelnen Fähigkeiten, sondern die Kombination der Fähigkeiten entscheidend ist für die Ausübung eines Berufes in einem bestimmten Betrieb. Ergo sind nicht die Fähigkeiten bzw. Kenntnisse, sondern ihre Kombination spezifisch.

Demnach ist es theoretisch plausibel, dass Erwerbstätige unter bestimmten Bedingungen zumindest Teile betrieblicher Weiterbildung durch individuelle Investitionen ersetzen können, bspw. durch selbstfinanzierte Kurse oder digitale Lernangebote. Ob und in welchem Umfang solche Substitutionseffekte tatsächlich auftreten, insbesondere in konjunkturellen Krisenzeiten, ist bislang kaum erforscht. Die Ergebnisse von FLAKE u. a. (2021), dass die Beteiligung an beruflicher Weiterbildung weniger eingebrochen ist als die betriebliche Weiterbildung könnten auf eine solche Substitution hindeuten.

### ***3.7 Technologischer Wandel, Weiterbildung und Konjunktur***

Der anhaltende technologische Wandel und die einhergehende Digitalisierung betreffen verschiedenste Aspekte der Arbeitswelt. Die Debatten rund um den technologischen Wandel fokussieren vor allem auf die Veränderung des Arbeitsmarktes, insbesondere ob bzw. welche Beschäftigungseffekte dabei auftreten können und inwiefern Berufe oder Arbeitsaufgaben tatsächlich ersetzt werden können (GRIENBERGER/MATTHES/PAULUS 2024; SCHNEEMANN u. a. 2021; DENGLER/MATTHES 2018; FREY/OSBORNE 2017; GOOS/MANNING 2007). Folgt man dem „skill-biased technological“ (SBTC)-Ansatz, führt der technologische Wandel zu Verschiebungen am Arbeitsmarkt hin zu einem verstärkten Bedarf an Beschäftigten mit höheren Qualifikationen, während die Aufgaben von geringqualifizierten Beschäftigten stärker durch Technologien übernommen werden (GOLDIN/KATZ 2008; ACEMOGLU 2002; ACEMOGLU/AGHION/VOLANTE 2001). Im Gegensatz dazu stehen im „routine-biased technological change“ (RBTC) und dem „tätigkeitsbasiertem“ Ansatz von AUTOR u. a. (2003) weniger Qualifikationen im Vordergrund, sondern die Arbeitsaufgaben der Beschäftigten, die sich durch den technologischen Wandel verändern bzw. durch Technologien ersetzt werden können. Vornehmlich werden Arbeitsaufgaben, die standardisierbar und programmierbar sind von Technologien ersetzt, während Technologien eher komplementär zu weniger standardisierbaren Arbeitsaufgaben wirken (GOOS/MANNING/SALOMONS 2014; MICHAELS/NATRAJ/VAN REENEN 2014; AUTOR/DORN 2013; GOOS/MANNING 2007; SPITZ-OENER 2006). Im Zuge der immer weiter fortschreitenden Entwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI), scheint sich dies zu wandeln, denn generative KIs könnten auch bisher als wenig ersetzbar angesehene Arbeitsaufgaben ersetzen (GRIENBERGER/MATTHES/PAULUS 2024; ACEMOGLU/RESTREPO 2019).

Zusammenfassend, wandeln sich mit dem technologischen Wandel einerseits die Anforderungen am Arbeitsmarkt, andererseits auch die individuellen beruflichen Arbeitsaufgaben. Arbeitsaufgaben werden anspruchsvoller, vielfältiger und komplexer

(ANBUHL 2019; WEBER 2019; ARNTZ u. a. 2016) und auch neue Arbeitsaufgaben entstehen (GRIENBERGER/MATTHES/PAULUS 2024).

Um sich diesen wandelnden Arbeitsaufgaben und damit einhergehenden Anforderungen am Arbeitsmarkt anzupassen, müssen Beschäftigte neue Kompetenzen erwerben und bestehende erweitern (HEß/JANSSEN/LEBER 2023; 2019; KLEINERT/WÖLFEL 2018; ACEMOGLU/AUTOR 2011; GOLDIN/KATZ 1996). Dies führt zu einem Bedeutungsanstieg der Weiterbildung über das gesamte Berufsleben (ZEYER-GLIOZZO 2022).

Empirisch zeigt sich beispielsweise, dass Betriebe, die stärker in Technik investieren, auch stärker in die Weiterbildung ihrer Beschäftigten investieren (BAUM/FOURNIER 2023; JANSSEN u. a. 2018; KUCKULENZ/MEYER 2006; HEMPELL 2003; BRESNAHAN/BRYNJOLFSSON/HITT 2002).

Zudem zeigt sich, dass der technologische Wandel, gemessen bspw. als Technologienutzung, Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) oder über den Digitalisierungsgrad, mit höheren Weiterbildungsteilnahmen in Betrieben einhergehen (u. a. MÜLLER 2023; BAUM/LUKOWSKI 2022; LUKOWSKI/BAUM/MOHr 2021; KLÖS 2020; SEYDA/MEINHARD/PLACKE 2018). Diese Befunde sind jedoch nicht für alle Beschäftigungsgruppen gleich. Je nach Qualifikationsniveau oder Automatisierungsrisiko der Beschäftigten, zeigen sich teilweise auch negative oder keine Zusammenhänge von Technikindikatoren und Weiterbildung (HEß/JANSSEN/LEBER 2023; BAUM/LUKOWSKI 2022; ZEYER-GLIOZZO 2022; WOTSCHACK 2020). Zudem weisen neuere Studien auf Basis von Robotik- und KI-Technologien darauf hin, dass die Weiterbildungsbeteiligung (HEß/JANSSEN/LEBER 2023) und das betriebliche Weiterbildungsangebot (MUEHLEMANN 2024) eher zurückgehen könnten.

Neben der Weiterbildung hängt der technologische Wandel stark mit der Konjunktur zusammen, bspw. konnten Länder, die eher eine hoch technologisierte und wissensbasierte Wirtschaft haben, die Finanzkrise 2008/09 schneller und besser überwinden als andere Länder (VALENTINI u. a. 2017). Die Wirkrichtung des technologischen Wandels auf Konjunktur ist dabei differenziert zu betrachten. Einerseits können verstärkte Investitionen in Technik wachstumssteigernd und somit positiv auf konjunkturelle Entwicklungen wirken (ZETTEL/EL RAYES/KRABB 2020; PETERSEN 2017). Andererseits kann der technologische Wandel auch zu einem geringeren nominalen BIP führen und durch die im Zuge der Digitalisierung entstehende Sharing Economy und Beschäftigungsumwälzungen auch gerade mittel- und langfristig das Wachstum dämpfen (PETERSEN 2017).

Zudem hängt der technologische Wandel auch von der Konjunktur ab, denn die Einführung von neuen Technologien ist immer eine Investitionsentscheidung (ARNTZ u. a. 2016), bei der nicht nur das initiale Investment Kosten verursacht, sondern auch die Folgeinvestitionen in

Weiterbildung sowie die Instandhaltung bzw. Aktualisierung der Technologien (EVENSON/WESTPHAL 1995). Diese Investitionsentscheidungen sind wiederum abhängig von der konjunkturellen Lage der Wirtschaft. Ergebnisse aus der Schweiz zeigen, dass innovationsrelevante Investitionen meist prozyklisch verlaufen und in konjunkturstarken Phasen mehr Innovationen getätigt werden (ARVANITIS/LEY/WÖRTER 2011). FELSTEAD, GREEN UND JEWSON (2013; 2011) argumentieren, dass Betriebe wirtschaftliche Depression zwar als Möglichkeit sehen könnten, ihre technologische Infrastruktur aufzurüsten, dies aber bis auf Routineverbesserungen im Bereich der IT nicht der Fall ist.

Theoretisch wird der Zusammenhang zwischen technologischem Wandel und Konjunktur meist im Sinne von SCHUMPETERS „Theorie der Langen Wellen“ und den darin beschriebenen Kondratjew-Zyklen begründet. Diese besagt, dass wirtschaftliche Aufschwünge durch Investitionen in neue Technologien ausgelöst werden, die nach Erreichen einer Hochphase an Dynamik verlieren und schließlich in einen Abschwung bis hin zur Depression übergehen (PEREZ 2011; 2002; FREEMAN/PEREZ 1988; ROSENBERG/FRISCHTAK 1984; SCHUMPETER 1961).

Diese wirtschaftlichen Depressionen können dann zur „Reinigung“ der Wirtschaft von veralteten oder unprofitablen Vorgehensweisen und Produkten genutzt werden und zu einer beschleunigten Implementierung von neuen Technologien führen (CABALLERO/HAMMOUR 1994). Krisen und Depressionen, beispielweise die COVID-19-Pandemie, können aber auch als Beschleuniger für bestehende Digitalisierungsprozesse und Trends wirken (DULLIEN u. a. 2021; SCHNELLE/SCHÖPPER/KERSTEN 2021). Insgesamt sind strukturelle Veränderungen durch Konjunktur und technologischen Wandel schwer voneinander zu unterscheiden und können zeitlich parallel auftreten (EICHHORST/RINNE 2019).

### **3.8 Risikopräferenzen**

Risikopräferenzen haben spätestens seit KAHNEMAN und TVERSKYS Studien zum *Risky Choice Framing* (TVERSKY/KAHNEMAN 1981; KAHNEMAN 1979) Einzug in sozialwissenschaftliche Handlungstheorien gehalten. Die Autoren widerlegten mit ihren Analysen die Prämisse der Konsistenz von Präferenzen, eine der bis dahin geltenden Grundannahmen der ökonomischen Theorie.<sup>5</sup> Anders als angenommen, hängen Risikopräferenzen von Referenzpunkten wie dem Status Quo, Normen, Erwartungen oder sozialen Vergleichen ab, welche somit die individuelle Nutzenfunktion beeinflussen.

---

<sup>5</sup> Diese sind insb. die Annahme ihrer zeitlichen Stabilität und Unabhängigkeit von irrelevanten Alternativen.

### **3.8.1 Risikopräferenzen und Konjunktureffekte**

Zur Frage, wie Risikopräferenzen von Konjunktureffekten beeinflusst werden, existieren einige Studien<sup>6</sup>, die meisten davon auf Basis US-amerikanischer Daten, wie dem *Survey of Consumer Finances* (MALMENDIER/NAGEL 2011), der *Health and Retirement Study* (SAHM 2012) oder der *National Longitudinal Study of Youth* (MANDAL/ROE 2014). Für den deutschsprachigen Raum existiert lediglich eine Untersuchung von NECKER und ZIEGELMEYER (2016) auf Basis des SAVE („Sparen und AltersVorsorgE“) Haushaltspansels. Jüngeren Datums sind Erhebungen ausgewählter Subpopulationen, wie Stichproben italienischer Investoren (GUISO/SAPIENZA/ZINGALES 2018) oder der ländlichen Bevölkerung Thailands oder Vietnams (SAKHA 2019; LIEBENEHM 2018). Einige Studien beschränkten sich auf die Untersuchung potenzieller Effekte makroökonomischer konjunktureller Schwankungen auf Risikopräferenzen (MANDAL/ROE 2014; MALMENDIER/NAGEL 2011), während andere alternativ (NECKER/ZIEGELMEYER 2016) oder ergänzend (SAKHA 2019; GUISO/SAPIENZA/ZINGALES 2018; LIEBENEHM 2018; SAHM 2012) auch mögliche Auswirkungen „idiosynkratischer ökonomischer Schocks“ (z. B. individuelle Arbeitslosigkeit; subjektive Erfahrung der Finanzkrise 2008/09; persönliche Insolvenzen) auf Individualebene modellierten.

Bis auf eine Ausnahme (MANDAL/ROE 2014) fanden die vorliegenden Studien durchweg negative Zusammenhänge zwischen nachteiligen Konjunkturbedingungen und individueller Risikobereitschaft (GUISO/SAPIENZA/ZINGALES 2018; LIEBENEHM 2018 [vietnamesische Stichprobe], SAKHA 2019; SAHM 2012; MALMENDIER/NAGEL 2011). Ähnliches gilt für den Zusammenhang zwischen „idiosynkratischen ökonomischen Schocks“ und individueller Risikobereitschaft (GUISO/SAPIENZA/ZINGALES 2018; LIEBENEHM 2018 [thailändische Stichprobe], SAKHA 2019; NECKER/ZIEGELMEYER 2016), auch wenn die Effektstärken idiosynkratischer Schocks tendenziell schwächer sind als bei den makroökonomischen Maßen. Besonderes Augenmerk verdient die Studie von GUISO u. a. (2018) zu verschiedenen individuell vermittelnden Mechanismen der Effekte makroökonomischer Konjunkturmaße. Der von den Autoren ermittelte Anstieg von Risikoaversion nach der Finanzkrise von 2008/09 lässt sich dabei weniger auf tatsächliche individuelle Einkommens-

---

<sup>6</sup> Einige dieser Studien verwenden experimentell evozierte („elicited“) Präferenzen (z. B. KIMBALL/SAHM/SHAPIRO 2008), und andere selbstberichtete Risikopräferenzen (z. B. MANDAL/ROE 2014). Letztere können entweder generell (d. h. lebensbereichsübergreifend) oder konkret für spezielle Lebensbereiche (z. B. Arbeit, Sport, Familie) erfasst werden (DOHMHEN u. a. 2011). Grundsätzlich unterscheiden sich selbstberichtete Maße kaum von experimentell evozierten Risikopräferenzen (DOHMHEN u. a. 2011); die Unterscheidung in der Zusammenfassung des Forschungsstands wird daher nicht weiter aufgegriffen.

bzw. Vermögensveränderungen als auf die veränderte Verteilung erwarteter Erträge sowie veränderte Emotionen zurückführen.

### **3.8.2 Risikopräferenzen und Weiterbildungsteilnahme**

Während der Zusammenhang zwischen Konjunktureffekten und Risikopräferenzen somit gut untersucht ist, ist die Forschungslage beim Zusammenhang zwischen Risikopräferenzen und individueller Weiterbildungsteilnahme übersichtlicher. Aus humankapitaltheoretischer Sicht ist der Zusammenhang von Risikopräferenzen und Bildungsinvestitionen bereits seit Längerem etabliert (LEVHARI/WEISS 1974). Bezogen auf Bildungsinvestitionen, wie Übergänge innerhalb der Sekundarschule oder von der Sekundarschule zur Hochschule, existieren auch einige Untersuchungen zum Einfluss von Risikopräferenzen (HECKMAN/MONTALTO 2018; BREEN/VAN DE WERFHORST/JÆGER 2014; HARTLAUB/SCHNEIDER 2012; MEIER JÆGER/HOLM 2012). Zur Frage des Zusammenhangs von Risikopräferenzen und der Weiterbildungsteilnahme lieferte PFEIFER (2008) erste Analysen auf Basis des Sozio-ökonomischen Panels und berichtete einen positiven Einfluss von Risikobereitschaft auf Weiterbildungsteilnahme. Weitergehende argumentative und empirische Anhaltspunkte finden sich bei CALIENDO u. a. (2023). Die Autor/-innen postulieren, dass beide Konstrukte mittels zweier einander gegenläufiger Mechanismen miteinander verbunden sein könnten: Zum einen könnten Risikopräferenzen das individuelle *Investitionsrisiko* einer erfolgreichen Weiterbildungsteilnahme abbilden. Dem erwarteten Weiterbildungsertrag bei erfolgter Weiterbildungsteilnahme steht stets das Investitionsrisiko gegenüber, dass die Teilnahmekosten (monetär in Form von Geld, aber auch transaktional in Form von Zeit) den Weiterbildungsertrag überschreiten. Das Investitionsmotiv würde sich in einem *positiven* Zusammenhang zwischen Risikobereitschaft und Weiterbildungsteilnahme äußern. Zum anderen könnte der Einfluss von Risikopräferenzen über das Motiv der *Vermeidung sozialer Abstiege* vermittelt werden, wenn Abwärtsmobilität als Risiko betrachtet wird, das es zu vermeiden gilt. Dies würde sich in einem *negativen* Zusammenhang zwischen Risikobereitschaft und Weiterbildungsteilnahme äußern. Empirisch ermittelten CALIENDO u. a. (2023) einen negativen Zusammenhang zwischen Risikobereitschaft und Weiterbildungsteilnahme, was die Autoren dahingehend interpretieren, dass das Motiv des Investitionsrisikos von Weiterbildungsteilnahme das der Vermeidung sozialer Abstiege überwiege.

### **3.9 Forschungsvorhaben und Arbeitshypothesen**

Im **TP1** soll über einen im Vergleich zu bisherigen Untersuchungen langen Zeitraum und mit einer großen Datenbasis der Zusammenhang von Konjunktur und beruflicher Weiterbildung untersucht werden. Bisher gibt es zwar Studien zum Zusammenhang der Finanzkrise oder der COVID-19-Pandemie mit Weiterbildungsbeteiligung (u. a. BELLMANN 2024; DAUTH/LANG 2024; MÜLLER 2024; KLEINERT/ZOCH 2023; BELLMANN u. a. 2021; DI PIETRO/KARPINSKI/BIAKI 2021; FLAKE u. a. 2021; JOST/LEBER 2021; KLEINERT u. a. 2021; LEIFELS 2021; BELLMANN u. a. 2020; DIETZ/ZWICK 2020; EHLERT/HORNBERG/SCHOLL 2020; ZOCH/BÄCHMANN/VICARI 2020; HOCHFELLNER u. a. 2015; MASON/BISHOP 2015; BELLMANN/GERNER/LEBER 2014; BRUNELLO/LANGELLA 2014; POPOV 2014; FELSTEAD/GREEN/JEWSON 2013; 2011; BRUNELLO 2009; BASSANINI/BRUNELLO 2008; BASSANINI u. a. 2007; MAJUMDAR 2007; SEPULVEDA 2004), diese beziehen sich jedoch auf kürzere Zeiträume rund um eine spezifische Krise sowie in den meisten Fällen nur auf betriebliche Weiterbildung. Der langfristige Blick auf den Zusammenhang von Konjunktur und beruflicher Weiterbildung, über alle Konjunkturphasen hinweg, unter Berücksichtigung branchenspezifischer Dynamiken, fehlt bislang.

Ausgehend von den theoretischen Überlegungen und den aus der Literatur bekannten Zusammenhängen können zunächst zwei einander gegenläufige Hypothesen abgeleitet werden: *Einerseits könnten Individuen in schwierigen Konjunkturphasen weniger an (berufsbezogener) Weiterbildung teilnehmen (H1a), da zum einen die Betriebe ihre Investitionen reduzieren oder auf Kernbereiche fokussieren müssen und zum anderen Individuen geringere finanzielle und/oder zeitliche Ressourcen zur Verfügung haben.* Andererseits könnten sie aber auch verstärkt an (berufsbezogener) Weiterbildung partizipieren (*H1b*), da bspw. die Opportunitätskosten in Phasen niedriger Auftragslage geringer ausfallen und Betriebe zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit in Krisensituationen verstärkt in neue Technologien investieren. Dies wiederum würde zu einem verstärkten Weiterbildungsbedarf und infolge dazu führen, dass Individuen verstärkt in ihr eigenes Humankapital investieren, um ihren allgemeinen Marktwert zu steigern.

Im **TP2** soll die Rolle des technologischen Wandels als Moderator von Konjunktureffekten auf das individuelle Weiterbildungsverhalten untersucht werden. In der bisherigen Forschungsliteratur zeigt sich, dass technologischer Wandel den Weiterbildungsbedarf bzw. die Weiterbildungsteilnahme in Betrieben verstärkt (MÜLLER 2023; BAUM/LUKOWSKI 2022; LUKOWSKI/BAUM/MOHr 2021; KLÖS 2020; SEYDA/MEINHARD/PLACKE 2018). Der technologische Wandel und Konjunkturzyklen stehen in Wechselwirkung miteinander und beides sind sowohl Rahmenbedingungen für berufliche Weiterbildung als auch für den Weiterbildungsbedarf und die -nachfrage. Jedoch soll der Fokus von TP2 weniger auf der

wechselseitigen Bedingung von Konjunktur und technologischem Wandel liegen, sondern vielmehr darauf, wie der technologische Wandel den Zusammenhang zwischen Konjunktur und Weiterbildung beeinflusst. Daher soll untersucht werden, inwiefern der technologische Wandel als zeitvariabler Faktor den Zusammenhang zwischen Konjunktur und der Weiterbildungsbeteiligung von Beschäftigten moderiert. Da der technologische Wandel zu veränderten Qualifikations- und Kompetenzbedarfen führt und meist mit Weiterbildungsteilnahmen und dem Weiterbildungsangebot in einem positiven Zusammenhang steht, könnte der technologische Wandel als Moderator mögliche positive Konjunktureffekte verstärken oder mögliche negative Konjunktureffekte abschwächen. Somit wird angenommen, dass *positive Konjunktureffekte auf das Weiterbildungsverhalten durch den technologischen Wandel verstärkt und negative Effekte abgeschwächt werden (H2)*.

Im **TP3** soll schließlich untersucht werden, inwieweit Risikopräferenzen als Bindeglied zwischen Konjunktureffekten und der individuellen Weiterbildungsteilnahme stehen. Zum einen finden sich zahlreiche Studien zu den Effekten von Konjunkturschwankungen auf Veränderungen individueller Risikopräferenzen (SAKHA 2019; GUISO/SAPIENZA/ZINGALES 2018; LIEBENEHM 2018; MANDAL/ROE 2014; SAHM 2012; MALMENDIER/NAGEL 2011). Zum anderen existieren erste Befunde zum Zusammenhang von Risikopräferenzen und der individuellen Weiterbildungsteilnahme (CALIENDO u. a. 2020). Jedoch wurde bislang nicht untersucht, ob und auf welche Weise Risikopräferenzen Konjunktureffekte auf die individuelle Weiterbildungsteilnahme vermitteln.

Dabei ergeben sich zwei konzeptionelle Vermittlungsmöglichkeiten: Einerseits kann beim Zusammenhang von Risikopräferenzen und individueller Weiterbildungsteilnahme zwischen dem Motiv des Investitionsrisikos von Weiterbildung und dem der Abstiegsvermeidung unterschieden werden (CALIENDO u. a. 2020). Beide Motive könnten von der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung beeinflusst sein, sodass *ein Mediationseffekt von Risikopräferenzen zwischen Konjunktureffekten und der individuellen Weiterbildungsteilnahme zu erwarten wäre (H3a)*.

Eine andere Perspektive ergibt sich hingegen aus der soziologischen Bildungsungleichheitsforschung, die Risikopräferenzen als Moderatoren von sozialen Herkunftseffekten auf Bildungsübergänge modelliert (BREEN/VAN DE WERFHORST/JÆGER 2014; MEIER JÆGER/HOLM 2012). Letzteres steht im Einklang mit generellen Ansätzen soziologischer Theoriebildung, Persönlichkeitsmerkmale als Prismen individueller Definitionen sozialer Situationen zu betrachten, durch die die objektiven Situationsmerkmale jeweils gelenkt werden (TRANOW/BECKERS/BECKER 2016; HUININK/FELDHAUS 2009; HUININK/SCHRÖDER 2008). Inhaltlich würde dies bedeuten, dass risikoaffine Individuen die

soziale Situation der jeweiligen konjunkturellen Lage anders bewerten als risikoaverse Individuen – was wiederum die Investitionsbereitschaft in die individuelle Weiterbildung beeinflusst. Diesen Überlegungen folgend, könnten *Risikopräferenzen auch ein Moderator von Konjunktureffekten auf die individuelle Weiterbildungsteilnahme sein (H3b)*, im Sinne, dass (negative) Konjunktureffekte bei eher risikoaversen Individuen stärker ausgeprägt sind.

Abbildung 2- 1 veranschaulicht in einem Pfaddiagramm die angenommenen Wirkrichtungen der Mediationshypothese einerseits sowie der Moderationshypothese andererseits.

Da in bisherigen Studien zum Zusammenhang von Konjunkturkrisen und Weiterbildungsteilnahmen keine Differenzierung nach Weiterbildungsformen entsprechend der Finanzierung vorgenommen wurde bzw. vornehmlich der von Fremdselektion geprägte Bereich der betrieblichen Weiterbildung untersucht wurde, wird in **TP2** und **TP3** sowohl der (potenzielle) Konjunktureffekt auf die betrieblich finanzierte Weiterbildung, als auch auf die selbstfinanzierte berufsbezogene Weiterbildung untersucht. Für den Bereich der auf Selbstselektion beruhenden selbstfinanzierten berufsbezogenen Weiterbildungsteilnahme wägen Individuen den subjektiv erwarteten Nutzen, der in Verbindung mit der Weiterbildung steht, mit den direkten und indirekten Kosten der Teilnahme ab. Für die Teilnahme an selbstfinanzierter individuell berufsbezogener Weiterbildung ist daher davon auszugehen, dass Individuen den subjektiven Wert der Teilnahme als größer einschätzen, wenn ihr Arbeitsplatz in konjunkturell schwachen Phasen unsicher ist und sie entweder ihren Status im bisherigen Betrieb stärken oder ihren allgemeinen Marktwert steigern wollen, um bei der Suche nach einem neuen Job bessere Chancen zu haben, insbesondere wenn betriebliche Investitionen zurück gehen.

In konjunkturell schwachen Phasen (Rezession, Depression) ist mit einem Rückgang betrieblicher Weiterbildungsinvestitionen zu rechnen, während die Wahrscheinlichkeit individueller beruflicher Weiterbildungsteilnahmen steigen könnte, da Beschäftigte den subjektiven Wert der Weiterbildung in unsicheren Arbeitsmarktsituationen höher einschätzen und dadurch verstärkt selbst initiativ werden. Zudem könnten Individuen auch versuchen, das Angebot der Betriebe durch vermehrte individuelle Investitionen zu kompensieren. Diesen Zusammenhang würde man als Substitutionseffekt interpretieren. In konjunkturell starken Phasen könnte sich dies dann wieder umkehren. Daher ist zu erwarten, dass die Zusammenhänge zwischen Konjunktur und individuell bzw. betrieblich finanzierte Weiterbildung in gegensätzliche Richtungen verlaufen. *Dabei wird angenommen, dass individuell finanzierte berufliche Weiterbildung in Zeiten schlechter Konjunktur betrieblich finanzierte Weiterbildung zumindest teilweise substituiert (H4).*

## **4 Daten und methodische Vorgehensweise**

Die Bearbeitung der Fragestellungen wird als Sekundärdatenanalyse durchgeführt. Hierfür verwenden wir im TP1 die Befragungsdaten des Mikrozensus Deutschland (siehe Abschnitt 4.2) und in TP2 und TP3 die Daten des Nationalen Bildungspanels, Startkohorte 6 (ALLMENDINGER u. a. 2019; BLOSSFELD/ROßBACH 2019, siehe Abschnitt 4.3). Die Individualdaten beider Datensätze werden durch Konjunkturindikatoren, der NEPS-Datensatz zusätzlich mit Technologieindikatoren angereichert (siehe Abschnitt 4.1).

### **4.1 Externe Indikatoren**

#### **4.1.1 Konjunkturindikatoren**

Für die Analysen werden verschiedene Indikatoren verwendet, um die konjunkturelle Entwicklung und ihren Zusammenhang mit dem Weiterbildungsverhalten zu analysieren. Die zentralen Indikatoren sind:

- **Bruttoinlandsprodukt (BIP):** Das BIP misst den Gesamtwert aller in einem Land innerhalb eines bestimmten Zeitraums produzierten Waren und Dienstleistungen (STATISTISCHES BUNDESAMT 2025). Die Daten werden als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ex post vom Statistischen Bundesamt veröffentlicht. Das BIP dient als umfassender Indikator für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und das Wachstum einer Volkswirtschaft. Ein steigendes BIP signalisiert wirtschaftlichen Aufschwung, wohingegen ein sinkendes BIP auf eine Rezession hindeuten kann. Das BIP liegt nur für die gesamte Bundesrepublik vor. Es können Jahres- und Quartalswerte ausgewiesen werden. Verwendet wird in allen Teilprojekten das preisbereinigte BIP.
- **Bruttowertschöpfung (BW):** Die BW ist ein zentraler Bestandteil des BIP und bildet den gesamtwirtschaftlichen Wertzuwachs ab. Die BW ist ebenfalls Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und wird auf Basis der Wirtschaftszweige vom Statistischen Bundesamt (STATISTISCHES BUNDESAMT 2025) herausgegeben. Die BW ergibt sich konkret aus der Differenz zwischen dem Produktionswert eines Wirtschaftsbereiches und den darin enthaltenen Vorleistungen. Die BW bildet damit den tatsächlichen ökonomischen Beitrag innerhalb einer Branche resp. eines Sektors ab. Im Unterschied zum BIP bietet die BW den Vorteil, dass sie nach Wirtschaftszweigen differenziert ausgewiesen wird. Dadurch lassen sich

konjunkturelle Entwicklungen auf Branchenebene analysieren, was relevant ist, da wirtschaftliche Krisen in der Regel nicht alle Branchen gleichermaßen und zum gleichen Zeitpunkt treffen. Die BW liegt für die Wirtschaftszweige (entsprechend der Wirtschaftszweigklassifikation 08; i. F. *WZ08*, *(STATISTISCHES BUNDESAMT 2008)*) Land- und Forstwirtschaft/Fischerei, Produzierendes Gewerbe/Verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Handel/Verkehr/Gastgewerbe, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen, Unternehmensdienstleister, Öffentliche Dienstleister/Erziehung/Gesundheit und sonstige Dienstleister vor. Es können bundesweit aggregierte Jahres- und Quartalswerte ausgewiesen werden. Verwendet wird in allen Teilprojekten die preisbereinigte BW.

- **Arbeitslosenquote:** Die Arbeitslosenquote wird monatlich von der Bundesagentur für Arbeit veröffentlicht (*BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2025*). Sie misst den prozentualen Anteil der arbeitslos gemeldeten Personen an der zivilen Erwerbsbevölkerung und spiegelt die aktuelle Arbeitsmarktsituation wider. Sie ist ein Spätindikator wirtschaftlicher Entwicklung, da Veränderungen oft zeitverzögert auf konjunkturelle Schwankungen reagieren. Eine hohe Arbeitslosenquote kann auf wirtschaftliche Probleme hinweisen und das Weiterbildungsverhalten beeinflussen, da Arbeitnehmer/-innen sich in besonders gefährdeten Bereichen um ihren Arbeitsplatz sorgen und ihren Marktwert steigern wollen, um entweder intern die aktuelle Beschäftigung zu sichern oder extern attraktiver für neue Arbeitgeber zu werden. Die Arbeitslosenquote liegt für verschiedene Regionalebenen vor: 1) für die gesamte Bundesrepublik, 2) für die einzelnen Bundesländer und 3) für einzelne Kreise innerhalb der Bundesländer. Es können Jahres- und Monatswerte ausgewiesen werden.
- **ifo Geschäftsklimaindex:** Der ifo Geschäftsklimaindex (*IFO INSTITUT 2024; SAUER/WOHLRABE 2020*) ist ein monatlicher Frühindikator für die konjunkturelle Entwicklung in Deutschland. Er basiert auf einer regelmäßigen Umfrage des ifo Institutes unter Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, des Bauhauptgewerbes des Groß- und Einzelhandels und des Dienstleistungssektors. Die Unternehmen bewerten ihre aktuelle Geschäftslage und ihre Erwartungen für die nächsten sechs Monate. Ein hoher Indexwert deutet auf optimistische Einschätzungen hin, ein niedriger auf pessimistische. Das ifo Institut stellt die Daten des Geschäftsklimaindex monatsweise zur Verfügung, woraus sich ein Jahresdurchschnitt berechnen lässt. Zudem werden die Informationen für folgende Wirtschaftszweige bereitgestellt (die Zuordnung ist dabei an der WZ08 orientiert, jedoch nicht deckungsgleich):

Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Groß- und Einzelhandel, sowie Dienstleistungen. Im Rahmen unseres Projekts differenzieren wir den ifo Geschäftsklimaindex in seine Komponenten:

- **Erwartungen bzgl. der Entwicklung der wirtschaftlichen Lage** (für die kommenden sechs Monate): Diese Komponente erfasst die Erwartungen der Unternehmen hinsichtlich der Entwicklung ihrer wirtschaftlichen Situation in den nächsten sechs Monaten. Positive Erwartungen deuten auf eine optimistische Einschätzung der Geschäftslage hin, während negative Erwartungen auf eine Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage hindeuten können. Die Erwartungen spiegeln die Antizipation zukünftiger wirtschaftlicher Entwicklungen wider und dienen als Frühindikator für die konjunkturelle Dynamik.
- **Einschätzung der aktuellen wirtschaftlichen Lage:** Hierbei bewerten die Unternehmen ihre momentane Geschäftslage als „gut“, „befriedigend“ oder „schlecht“. Diese Einschätzung liefert Einblicke in die aktuelle wirtschaftliche Situation der Unternehmen und kann als Präsenzindikator für die konjunkturelle Lage dienen.
- **ifo Beschäftigungsbarometer:** Ergänzend zum Geschäftsklimaindex nutzen wir im Projekt das ifo Beschäftigungsbarometer (IFO INSTITUT 2024; SAUER/WOHLRABE 2020) bzw. die erwartete Beschäftigungsentwicklung als weiteren branchenspezifischen Frühindikator; er liegt ebenfalls für das Verarbeitende Gewerbe, das Bauhauptgewerbe, den Groß- und Einzelhandel, sowie den Dienstleistungssektor auf Monatsbasis vor. Das Beschäftigungsbarometer spiegelt die monatlichen Einschätzungen von Unternehmen zur Entwicklung ihrer Beschäftigtenzahl in den kommenden drei Monaten wider. Der Indikator misst damit die erwartete Personalentwicklung und erlaubt Rückschlüsse auf geplante Einstellungen oder Entlassungen. Als vorausschauende Größe liefert das Beschäftigungsbarometer Hinweise auf bevorstehende Veränderungen am Arbeitsmarkt – noch bevor sich diese in amtlichen Beschäftigungs- oder Arbeitslosenzahlen niederschlagen. Für die Analyse des Weiterbildungsverhaltens ist dieser Indikator besonders relevant, da betriebliche Beschäftigungserwartungen häufig mit Entscheidungen über Investitionen in Weiterbildung verknüpft sind.

Während BIP, BW und Arbeitslosenquote auf objektiven, amtlich erhobenen Daten basieren und damit die tatsächliche wirtschaftliche Entwicklung – wenn auch zeitverzögert – abbilden, beruhen die ifo Indikatoren auf der subjektiven Einschätzung von Unternehmen. Sie spiegeln stärker die aktuelle Stimmung in den Branchen wider und gelten daher als weiche Frühindikatoren. Das BIP und die BW geben Aufschluss über die allgemeine bzw. branchenspezifische wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, die Arbeitslosenquote reflektiert die aktuelle Situation auf dem Arbeitsmarkt, und der ifo Geschäftsklimaindex erfasst sowohl die gegenwärtige Einschätzung als auch die kurzfristigen Erwartungen der Unternehmen. Diese Indikatoren sind zentral, um die Mechanismen zu verstehen, die das Weiterbildungsverhalten von Individuen beeinflussen.

Die konjunkturellen Indikatoren wurden entsprechend ihrer Verfügbarkeit und Erhebungsebene an die Individualdatensätze angespielt und in den Analysen verwendet (vgl. Tabelle 4.1-1): Die Arbeitslosenquote wurde auf Kreis- (TP1) bzw. Bundesland-Ebene (TP2/3) sowie zeitbezogen berücksichtigt (TP1 – Quartal/Jahr, TP2/3 – Monat/Jahr). Das BIP wurde ausschließlich zeitbezogen berücksichtigt (TP1 – Quartal/Jahr, TP2/3 – Monat/Jahr). Die BW wurde sowohl nach Wirtschaftszweig als auch nach Zeit differenziert (TP1 – Quartal/Jahr). Der ifo Geschäftsklimaindex und das Beschäftigungsbarometer wurden ebenfalls nach Wirtschaftszweig und Zeit operationalisiert (TP1 – Quartal).

Darüber hinaus wurden in allen drei Teilprojekten alle Indikatoren (auf allen möglichen Ebenen) auf ihre Erklärungskraft hin überprüft. Aufgrund der Art der Befragung und der daraus einhergehenden Fallzahlen in den einzelnen Branchen wurde in TP2 und TP3 der Fokus auf die objektiven, amtlich erhobenen Indikatoren gelegt. Da die Bruttowertschöpfung ein Bestandteil des BIPs ist, wurde diese in TP2 und TP3 ebenfalls nicht weiter untersucht.

Tabelle 4.1-1: Übersicht der verwendeten Konjunktur-Indikatoren inkl. Operationalisierung in den drei Teilprojekten

Indikator	Quelle	Operationalisierung
Arbeitslosenquote	Bundesagentur für Arbeit	<b>TP1:</b> Regionale Quartals-Quote in Prozent (NUTS-3-Ebene); zusätzlich Veränderung zum Vorquartal  <b>TP2 und TP3:</b> Monatliche Quote in Prozent auf Bundeslandebene

Bruttoinlandsprodukt (BIP)	Statistisches Bundesamt	<b>TP1:</b> Absoluter Wert pro Quartal (preisbereinigt, in Mrd. €); zusätzlich Veränderung zum Vorquartal  <b>TP2 und TP3:</b> Absoluter Wert pro Quartal (preisbereinigt, in Mrd. €)
Bruttowertschöpfung (BW)	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	<b>TP1:</b> Absolute Wertschöpfung nach Wirtschaftszweigen (preisbereinigt, in Mrd. €); zusätzlich Veränderung zum Vorquartal
ifo Lagebeurteilung („Geschäftslage“)	ifo Institut	<b>TP1:</b> Einschätzung der aktuellen Geschäftslage durch Unternehmen; preisbereinigte Salden; zusätzlich Veränderung zum Vorquartal
ifo Geschäftserwartungen	ifo Institut	<b>TP1:</b> Erwartungen zur Geschäftsentwicklung in den nächsten 6 Monaten; preisbereinigte Salden; zusätzlich Veränderung zum Vorquartal
ifo Geschäftsklimaindex	ifo Institut	<b>TP1:</b> Branchenspezifischer Index, aggregiert aus Lage- und Erwartungseinschätzung; preisbereinigte Salden; zusätzlich Veränderung zum Vorquartal
ifo Beschäftigungsbarometer	ifo Institut	<b>TP1:</b> Branchenspezifische Erwartungen zur Beschäftigungsentwicklung; preisbereinigte Salden; zusätzlich Veränderung zum Vorquartal

#### **4.1.2 Technologieindikatoren**

Da das Digitalisierungsmodul des NEPS nicht über den gesamten Untersuchungszeitraum (2010-2022) hinweg in jeder Welle erhoben wurde, wurden für die Messung des technologischen Wandels in TP2 unterschiedliche Indikatoren aus verschiedenen Datenquellen geprüft<sup>7</sup>. Eingang in die finale Analyse fanden schließlich die aggregierten und gewichteten Daten des IAB-Betriebspansels der Wellen 2009 bis 2022 (BÄCHMANN u. a. 2023). Nach acht Wirtschaftszweigkategorien (1. Primärer Sektor; 2. Verarbeitendes Gewerbe; 3. Bauwirtschaft; 4. Handel & Reparatur; 5. Unternehmensnahe Dienstleistungen; 6. Sonstige, überwiegend persönliche Dienstleistungen; 7. Medizinische Dienstleistungen; 8. Öffentlicher Dienst und Erziehung) sowie zwei Betriebsgrößenklassen (unter 50 Beschäftigte sowie 50 und mehr Beschäftigte), wurden Informationen dazu, inwiefern der Betrieb im letzten Jahr in IKT (u. a. auch MÜLLER 2023) oder Anlagen investiert hat (Ja (1)/Nein (0)), sowie zum Stand der technischen Anlagen (relativ neu (1) vs. eher veraltet (0)) für die Jahre 2008 bis 2021 aggregiert. Diese wurden dann an die NEPS-Daten über die Branche bzw. den Sektor, die Betriebsgröße der aktuellen Erwerbstätigkeit der Beschäftigten und dem Referenzjahr der Befragung angespielt. Durch die Aggregation werden aus den Dummyvariablen metrische Variablen mit einem Wert zwischen 0 und 1, die den gewichteten Anteil der Betriebe mit Investitionen bzw. eher neuen Anlagen in dem Referenzjahr in der jeweiligen Betriebsgrößenklasse der Wirtschaftszweigkategorie angeben.

#### **4.2 Mikrozensus**

Die Analysen für **TP1** stützen sich auf den gepoolten Datensatz des Mikrozensus der Jahre 2005 bis 2020. Durch Berücksichtigung der Finanzkrise 2008/09 und der COVID-19-Pandemie in unserem Analysezeitraum ist es möglich, die Exogenität konjunktureller Einflüsse stärker auszuleuchten. Der Mikrozensus ist die größte jährlich durchgeföhrte amtliche Haushaltsbefragung in Deutschland. Er erfasst repräsentative Daten zu Erwerbsbeteiligung und Arbeitsmarkt, Bildung und Weiterbildung, Einkommen und Lebensverhältnissen, Migration, Demografie und zur Wohnsituation. Es werden etwa ein Prozent der Haushalte in Deutschland jedes Jahr befragt. Aufgrund der großen Fallzahl ist der Mikrozensus eine zentrale Datenquelle für die Arbeitsmarkt- und Weiterbildungsforschung.

---

<sup>7</sup> Bspw. der Anteil innovativer Betriebe (Mannheimer Innovationspanel (GOTTSCHALK 2024)), Computernutzung Beschäftigter (BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung (HALL/TIEMANN 2021; HALL u. a. 2020a; HALL u. a. 2020b)), Investitionsleistungen in Technik (EU-KLEMS (BONTADINI u. a. 2023)), Roboterdaten der IFR (INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS 2021).

Allerdings ist die Operationalisierung von Weiterbildung im Mikrozensus eingeschränkt. So werden bspw. keine detaillierten Informationen zur Finanzierung erhoben. Zwar sind Weiterbildungen im Mikrozensus durch die Konzeption als verpflichtende Mehrthemenbefragung sowie der Operationalisierung von Weiterbildung nicht optimal und im Vergleich zu anderen Datenquellen, wie dem Adult Education Survey (AES, BMBF 2024) eher untererfasst (EISERMANN/JANIK/KRUPPE 2014), jedoch bietet keine andere Datenquelle für Deutschland eine derart große Fallzahl bei jährlicher Befragung und damit die Möglichkeit, Zusammenhänge auf Berufs- und Wirtschaftszweigebene unter Berücksichtigung weiterer Determinanten der Weiterbildungsteilnahme konsistent über einen langen Zeitraum zu untersuchen.

Weiterbildungen werden im Mikrozensus für den Referenzzeitraum der letzten zwölf Monate sowie für einen Teil der Befragten im Rahmen des in den Mikrozensus integrierten LFS für die vier Wochen vor der Befragung erfasst. Der Erhebungszeitpunkt ist auf Quartalsebene verfügbar. Neben der Angabe zur Weiterbildungsteilnahme im jeweiligen Referenzzeitraum (ja/nein) steht die jeweils für den Referenzzeitraum kumulierte Weiterbildungsdauer in Stunden als Weiterbildungsindikator zur Verfügung. Auf Basis des Mikrozensus ist keine Differenzierung nach betrieblich und individuell finanziertem Weiterbildung möglich; Fragen zur Finanzierungsform der Weiterbildung gibt es nicht (STATISTISCHES BUNDESAMT/GESIS 2020). Durch die Operationalisierung von Weiterbildung im Mikrozensus ist nicht auszuschließen, dass einzelne formale und informelle Weiterbildungsformen mitgenannt werden. Niedrigschwellige Lerngelegenheiten, beispielsweise in Form arbeitsplatznaher Unterweisungen oder weniger formalisierten Schulungen, werden von den Befragten mit größerer Wahrscheinlichkeit nicht als „berufliche Weiterbildung“ wahrgenommen und damit in der Mikrozensus-Erhebung, anders als bspw. im AES, nicht berichtet. Zudem ist nicht auszuschließen, dass durch die verpflichtende Teilnahme und dem Umfang des Frageprogramms eine Tendenz zur Untererfassung besteht. Durch die fehlenden Angaben zur Finanzierung und zeitlichen Lage der beruflichen Weiterbildungen sind entsprechende Aussagen zur Substitution von Weiterbildungsformen auf dieser Datenbasis nicht möglich. Ebenso können die Ergebnisse nicht ohne Weiteres mit den Ergebnissen von TP2 und TP3 verglichen werden. Stärke dieser Analyse ist jedoch die große Gesamtschau auf Basis großer Fallzahlen und die Analyse des generellen Zusammenhangs des Weiterbildungsverhaltens der Individuen über die Konjunkturzyklen hinweg.

#### **4.2.1 Operationalisierung**

##### ***Samplezuschnitt und Pseudo-Panelbildung***

Für die Analysen werden ausschließlich Personen berücksichtigt, die im Zeitraum von 2005 bis 2020 im Mikrozensus als erwerbstätig ausgewiesen sind, zum Zeitpunkt der Befragung zwischen 20 und 67 Jahre alt sind und in Privathaushalten leben. Ausgeschlossen wurden geringfügig Beschäftigte, mithelfende Familienangehörige sowie Personen, die angeben, sich zum Befragungszeitpunkt in schulischer oder beruflicher (formaler) Ausbildung zu befinden. Zusätzlich wurden alle Fälle mit fehlenden Werten in den für die Analysen relevanten Variablen (abhängige, unabhängige und Kontroll-Variablen, mit Ausnahme der Zwölf-Monats-Indikatoren) entfernt.

Nach diesen Restriktionen verbleiben 5.023.676 gültige Personenbefragungen über 16 Befragungsjahre. Für 4.548.872 von ihnen liegen Daten der BW vor; für den Teil der Analysen, in dem branchenspezifische Konjunkturdaten des ifo Instituts einbezogen werden, reduziert sich die Fallzahl auf 3.102.926 Beobachtungen.

Um die branchenspezifischen Auswirkungen konjunktureller Schwankungen adäquat abilden zu können, beschränkt sich das Untersuchungssample auf Personen, für die a) die Daten der BW bzw. b) die Befragungsdaten des ifo Instituts vorliegen. Da konjunkturelle Veränderungen die Branchen unterschiedlich stark und zeitlich versetzt treffen, ist die Berücksichtigung des Branchenkontexts bei der Kohortenbildung im Pseudo-Panel unerlässlich. Die Nutzung der BW-Daten gewährleisten, dass diese Heterogenität angemessen modelliert wird.

Die Bildung des Pseudo-Panels erfolgt durch die Verschränkung von Geburtsjahrgangsgruppen, Geschlecht und Wirtschaftszweig. Hierbei wurden jeweils i. d. R. fünf Geburtsjahrgänge, unterschieden nach Geschlecht (männlich/weiblich) und Branche, zu einer Kohorte zusammengefasst.<sup>8</sup> Um eine ausreichende Besetzung der Kohorten über die

---

<sup>8</sup> Die Kohortenbildung erfolgte in ca. 5-Geburtsjahrgangs-Schritten: 1938–1945, 1946–1950, 1951–1955, 1956–1960, 1961–1965, 1966–1970, 1971–1975, 1976–1980, 1981–1985, 1986–1990, 1991–1995 sowie 1996–2000. Die Einteilung in Fünfjahresgruppen stellt einen methodischen Kompromiss dar: Sie ermöglicht eine hinreichend differenzierte Analyse geburtsjahrgangsspezifischer Muster bei gleichzeitig ausreichender Fallzahl innerhalb der einzelnen Kohorten. Personen mit einem Geburtsjahr vor 1938 wurden nicht berücksichtigt, da sie zum Erhebungszeitpunkt entweder nicht mehr im Erwerbsleben standen oder älter als 67 Jahre waren (Ausschlusskriterium). Die anschließenden Untersuchungen wurden getrennt für zwei Branchensamples durchgeführt: (1) für alle Abschnitte der Wirtschaftszweigklassifikation 2008 (WZ08; STATISTISCHES BUNDESAMT (2008)), wobei die Abschnitte B, T und U zu einer gemeinsamen Kategorie zusammengefasst wurden, sowie (2) für die vom ifo Institut erfassten Wirtschaftszweige, deren Klassifikation nicht vollständig mit der WZ08 übereinstimmt.

Zeit hinweg sicherzustellen, wurde darauf geachtet, dass die Fallzahl je Kohorte nicht unter 100 Fälle pro Erhebungsjahr fällt. Fälle, in denen diese Mindestgrenze unterschritten wurde, wurden aus den Analysen ausgeschlossen<sup>9</sup>. Für die multivariaten Analysen werden zwei Samplezuschnitte und auf dieser Basis Pseudo-Panel-Daten generiert, einmal a) das BW-Sample, in dem alle Personen enthalten sind, für die Daten zur BW vorliegen, sowie b) das ifo-Sample mit denjenigen, denen die Daten des ifo Instituts auf Branchenebene angespielt werden konnten. Insgesamt enthält das BW-Sample 326 Kohorten mit 4.030 „Beobachtungen“, und das ifo-Sample 120 Kohorten mit 1.565 „Beobachtungen“ über 16 Jahre.

### **Abhängige Variablen**

Im Mikrozensus liegen zwei Referenzzeiträume zur Messung von (beruflicher) Weiterbildungsteilnahme vor: Zum einen wird im Rahmen des LFS die Teilnahme an Weiterbildung in den letzten vier Wochen vor dem Befragungszeitpunkt erfasst, zum anderen – in der regulären Mikrozensusbefragung – für einen Zeitraum von zwölf Monaten. Für beide Zeiträume sind sowohl die Teilnahmeindikatoren (binär: ja/nein) als auch die kumulierte Weiterbildungsdauer (in Stunden) verfügbar.

Für den Vier-Wochen-Zeitraum wird berufliche Weiterbildung als solche definiert, wenn die befragte Person angibt, innerhalb dieses Zeitraums an berufsbezogener Weiterbildung teilgenommen zu haben. Beim Zwölf-Monats-Indikator liegt eine Differenzierung nach beruflicher oder privater Weiterbildung hingegen nur für die zuletzt besuchte Maßnahme vor. Die ausgewiesene Weiterbildungsdauer bezieht sich in beiden Fällen auf die Gesamtheit aller innerhalb des jeweiligen Referenzzeitraums absolvierten Weiterbildungen.

Für die multivariaten Analysen wird ausschließlich auf die Vier-Wochen-Indikatoren zurückgegriffen, da für diese einerseits mehr Fälle und zudem eine höhere zeitliche Passung zu kurzfristigen, eher situativen Weiterbildungsentscheidungen im non-formalen Bereich vorliegen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der jeweilige Befragungszeitpunkt im Mikrozensus nur in Quartalsform vorliegt. Die Verwendung des Vier-Wochen-Indikators erlaubt somit eine valide Verknüpfung mit konjunkturellen Indikatoren auf Quartalsbasis, die der Kurzfristigkeit des Entscheidungsprozesses Rechnung tragen. Durch die Aggregation auf Kohortenebene liegen bei der Weiterbildungsteilnahme Werte zwischen 0 und 1 vor, die den Anteil der Weiterbildungsteilnehmenden innerhalb der Kohorte wiedergeben. Bei der

---

<sup>9</sup> Alternative Kohortenspezifikationen wurden geprüft. Die hier vorgestellte Variante ermöglicht eine größtmögliche Differenzierung der Merkmalsausprägungen bei gleichzeitig niedrig gehaltenen Messfehlern durch Verzerrungen.

Weiterbildungsdauer ergibt sich durch die Aggregation die kohortenspezifisch gemittelte berufliche Weiterbildungsdauer.

### ***Unabhängige Variablen***

Zur Erfassung konjunktureller Veränderungen werden verschiedene Indikatoren aus amtlichen Statistiken sowie aus Betriebsbefragungen auf Quartalsebene genutzt und mit den gepoolten Mikrozensusdaten verknüpft. Die in den Analysen genutzten Konjunkturindikatoren sind in 4.1 beschrieben. Zudem wird für jeden Konjunkturindikator seine Veränderung zum Vorquartal bestimmt und in zwei separate Komponenten zerlegt: positive Veränderungen (+) als Indikator für eine Zunahme des jeweiligen Indikators – außer für die Arbeitslosenquote bedeutet eine positive Veränderung ein Aufschwung –; sowie negative Veränderungen (-) als Indikator für einen Abschwung bzw. im Falle der Arbeitslosenquote eines Aufschwungs.

### ***Kontrollvariablen***

Zur Kontrolle relevanter Drittvariablen werden in den Modellen zentrale Einflussgrößen berücksichtigt, die in der Forschungsliteratur als Prädiktoren beruflicher Weiterbildungsbeteiligung etabliert sind. Dazu zählen:

- Alter (linear und quadratisch),
- berufliche Stellung (Arbeiter/-innen/Angestellte; Beamte/Beamtinnen/Soldaten/Soldatinnen; Selbständige),
- höchster formaler Ausbildungsabschluss (fünfstufig: kein Abschluss; schulische Ausbildung; duale Ausbildung bzw. vergleichbar; Meister/-innen/Techniker/-innen, Verwaltungs-/Fachhochschulabschluss; Hochschule/Promotion),
- sowie zeitliche Trends in Form von Dummyvariablen für Kalenderjahre.

Die Variable Geschlecht sowie die Brancheneinordnung sind im Rahmen des Pseudo-Panels als konstante Kohortenmerkmale definiert und über die Zeit hinweg fix gehalten. Alle kategorialen Merkmale wurden in Dummyvariablen überführt. Im Pseudo-Panel wurden diese Angaben innerhalb der jeweiligen Kohorten aggregiert, indem der Anteil an Personen innerhalb der Kohorte mit einer bestimmten Merkmalsausprägung berechnet wurde. Diese Einflussgrößen unterliegen keinen direkten konjunkturellen Schwankungen und erlauben somit eine isolierte Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Konjunkturveränderungen und Weiterbildungsverhalten.

Die Werte der abhängigen, unabhängigen und kontrollierenden Variablen wurden auf Kohortenebene als Mittelwerte aggregiert. Angesichts der großen Fallzahlen wurde auf eine

gesonderte Bereinigung potenzieller Extremwerte verzichtet, da deren Einfluss auf die Kohortenmittel als vernachlässigbar eingeschätzt wird.

#### **4.3 Nationales Bildungspanel**

Die Analysen von **TP2** und **TP3** basieren auf den Daten der Erwachsenenkohorte (Startkohorte 6) des Nationalen Bildungspanels (NEPS-SC6) (SUF 14.0.0; LIFBI 2023; doi: 10.5157/NEPS:SC6:14.0.0), welche den Zeitraum von 2010-2022 umfasst (BLOSSFELD/ROßBACH 2019). Der Datensatz umfasst umfangreiche Längsschnittinformationen zu Bildungs- und Erwerbsverläufen, Weiterbildungsbeteiligung, deren Finanzierungsformen sowie individuelle und strukturelle Einflussfaktoren. Für das Projekt ist der NEPS-SC6 besonders geeignet, da er detaillierte Informationen zur beruflichen Weiterbildung enthält und eine Verknüpfung mit Konjunktur- und arbeitsmarktrelevanten Indikatoren möglich ist. Die Längsschnittstruktur des NEPS ermöglicht es, individuelle Weiterbildungsteilnahmen im Zeitverlauf zu analysieren und dabei sowohl betriebliche als auch individuelle Determinanten zu berücksichtigen. Dazu zählen betriebliche Einflussfaktoren (Betriebsgröße; Wirtschaftszweig), individuelle Risikopräferenzen sowie soziodemografische Einflussgrößen wie Alter und Bildungsstand. Dies ermöglicht eine differenzierte Untersuchung der Weiterbildungsteilnahme im Kontext wirtschaftlicher Entwicklungen und individueller Lebenslagen.

##### **4.3.1 Operationalisierung**

###### **Abhängige Variable**

In TP2 und TP3 ist die zentrale abhängige Variable die Teilnahme an beruflicher non-formaler Weiterbildung. Non-formale Weiterbildungen werden im NEPS zum einen kontextbezogen, bspw. während der aktuellen Erwerbstätigkeitsepisode, bzw. im Zeitraum seit dem zuletzt durchgeführten Panelinterview erhoben. Konkret wurde die Teilnahme an einer non-formalen Weiterbildung zwölf Monate vor dem aktuellen oder letzten Interview bzw. seit einem Beschäftigungswechsel erfragt. Daraus resultiert, dass es im Datensatz keine tatsächlichen Start- und Enddaten der Weiterbildungsteilnahmen gibt.

Für unsere Fragestellung, in der wir den Zusammenhang von konjunktureller Entwicklung und realisierter Weiterbildungsteilnahme bestimmen wollen, ist diese ungenaue Datierung natürlich ungünstig. Zum Umgang mit dieser Problematik und der Annäherung an eine Lösung siehe Abschnitt 4.5.

Für mindestens<sup>10</sup> zwei der genannten, zufällig ausgewählten Weiterbildungen ist der Teilnahmegrund (beruflich/privat/beides) bekannt. Detaillierte Informationen, u. a. zur Finanzierung durch den Arbeitgeber oder auch die zeitliche Freistellung von der Arbeitszeit für die Weiterbildungsteilnahme sowie der Weiterbildungsanbieter, wurden für zwei (bis Welle 10) Weiterbildungskurse bzw. einen (ab Welle 11) zufällig ausgewählten Weiterbildungskurs erhoben.

Aus diesen Informationen werden verschiedene Variablen, abhängig vom Träger der Finanzierung gebildet. Zunächst einmal werden drei Dummyvariablen gebildet: 1) Teilnahme an non-formaler beruflicher Weiterbildung generell (ja/nein), sowie – differenziert bezüglich der Finanzierung – 2) Teilnahme an non-formaler beruflicher Weiterbildung betrieblich finanziert (ja/nein) und 3) Teilnahme an non-formaler beruflicher Weiterbildung selbst finanziert (ja/nein). Als betrieblich finanzierte Weiterbildungen (2) gelten dabei alle Weiterbildungsteilnahmen, die vom Arbeitgeber finanziert wurden oder in der Arbeitszeit stattgefunden haben, während alle anderen beruflichen Weiterbildungen als individuell finanziert (3) kategorisiert werden (EBNER/EHLERT 2018). Zusätzlich zu der Dummyvariable wurden auch Variablen für die Anzahl der Teilnahmen und die Weiterbildungsdauer in Stunden für die drei Weiterbildungsarten (berufliche WB insgesamt/betrieblich finanzierte WB/individuell finanzierte WB).<sup>11</sup>

### ***Unabhängige Variablen***

#### *Verwendete Konjunkturindikatoren*

Wie in Abschnitt 4.1 beschrieben, fokussieren die Teilprojekt TP2 und TP3 aufgrund der im Vergleich zum Mikrozensus geringeren Fallzahlen in den einzelnen Branchen bzw. Wirtschaftszweigen auf die objektiven, amtlich erhobenen Indikatoren, die nicht auf bestimmte Wirtschaftszweige begrenzt sind, also die Arbeitslosenquote und das BIP. Die BW als Bestandteil des BIPs wird nicht gesondert betrachtet. Die Arbeitslosenquote und das BIP werden in den nachfolgenden Analysen wie in 4.1 beschrieben verwendet und über die in Abschnitt 4.5 beschriebene Methode an die NEPS-Daten angespielt.

---

<sup>10</sup> Bis einschließlich Welle 10 (2017/2018) wurde der Teilnahmegrund für zwei zufällig ausgewählte Kurse erhoben, ab Welle 11 (2018/2019) für alle erhobenen Weiterbildungskurse. Zu weiteren Änderungen der Erhebungsmethodik siehe HELBIG (2021).

<sup>11</sup> Da die Ergebnisse für die Anzahl oder der Dauer der Weiterbildungen kaum Unterschiede zu den Ergebnissen des Dummies aufwiesen, wird sich bei den hier präsentieren Auswertungen auf den Dummy fokussiert.

### *Technikindikatoren*

Wie in Abschnitt 4.1.2 beschrieben, wurden die Technikindikatoren aus dem IAB-Betriebspanel an die NEPS-Daten über die Informationen Wirtschaftszweig, Betriebsgröße der aktuellen Erwerbstätigkeit der Beschäftigten und dem Referenzjahr der Befragung angespielt. Durch die Aggregation werden aus den Dummyvariablen metrische Variablen mit einem Wert zwischen 0 und 1, die den gewichteten Anteil der Betriebe mit Investitionen bzw. eher neuen Anlagen in dem Referenzjahr in der jeweiligen Betriebsgrößenklasse der Wirtschaftszweigkategorie angibt.

### *Risikopräferenzen*

Zur Messung des moderierenden Effekts von Risikopräferenzen kann auf den in NEPS-SC6 im Analysezeitraum mehrmals gemessenen Indikator zur allgemeinen Risikobereitschaft (0 ‚gering‘ bis 10 ‚hoch‘) zurückgegriffen werden. Der konkrete Fragetext dieses Indikators lautete:

*„Wie schätzen Sie sich persönlich ein: Sind Sie im Allgemeinen ein risikobereiter Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden? Bitte antworten Sie auf einer Skala von 0 bis 10. „0“ bedeutet, dass Sie gar nicht risikobereit sind, „10“ bedeutet, Sie sind sehr risikobereit. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihr Urteil abstimmen.“*

Für die allgemeine Risikobereitschaft steht somit eine elfstufige Likertskala zur Verfügung, die für die nachfolgenden Analysen als metrisch betrachtet wird.

Eine methodische Herausforderung ergibt sich aus dem unregelmäßigen Abfragemodus der Risikopräferenzen (vgl. Tabelle 24.3-1), weshalb für alle weiteren Analysen die Risikopräferenzen linear interpoliert wurden. Daran anschließend wurden zwei verschiedene Analysedatensätze mit unterschiedlichen Analysezeiträumen erstellt:

- Zum einen wurde ein Datensatz erstellt, der den Zeitraum der durch lineare Interpolation aufgefüllten Erhebungswellen umfasst (Analysedatensatz AD1, Wellen 7-13).
- Zum anderen wurden die linear interpolierten Risikopräferenzen intraindividuell gemittelt (Analysedatensatz AD2), wodurch sich ein maximaler Analysezeitraum zwischen Wellen 2 und 15 ergibt.

Während in AD1 die individuellen Risikopräferenzen zeitveränderlich vorliegen, sind sie in AD2 durch die intraindividuelle Durchschnittsbildung zeitkonstant. Mittels AD1 können

sowohl Mediations- als auch Moderationsanalysen durchgeführt werden, während mittels AD2 aufgrund der zeitkonstanten Risikopräferenzen nur Moderationsanalysen durchgeführt werden (allerdings unter Verwendung eines umfangreicheren Analysezeitraums).

Tabelle 2: Abfrage von Risikopräferenzen innerhalb von NEPS-SC6

Welle	<b>1<sup>1</sup></b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Erhebungsjahr	2007/08	2009/10	2001/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
<i>Abfrage von Risikopräferenzen in NEPS-SC6</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-
<b>AD1:</b> <i>Risikopräferenzen nach linearer Interpolation</i>		-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+		
<b>AD2:</b> <i>intraindividuell gemittelte Risikopräferenzen nach linearer Interpolation</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

<sup>1</sup> Die aus der Initialerhebung ALWA entstammende erste Welle von NEPS-SC6 wurde für alle weiteren Analysen nicht mehr betrachtet.

## **Kontrollvariablen**

In den Analysen von TP2 und TP3 werden FE-Panelregressionen verwendet (vgl. 4.4). Diese Methode ermöglicht es, unbeobachtete Heterogenität zwischen Individuen zu kontrollieren, sofern diese über die Zeit konstant sind. Daher werden nur über die Zeit variierende Variablen kontrolliert, die in der Forschungsliteratur als Prädiktoren beruflicher und insbesondere auch betrieblich finanzieller Weiterbildungsbeteiligung etabliert sind. Diese sind im NEPS enthalten und werden wie folgt verwendet:

### *1. Betriebsmerkmale:*

- Größe des Betriebs, bei dem die Person zum Zeitpunkt des Interviews hauptsächlich beschäftigt war (kategorial<sup>12</sup>),
- Wirtschaftszweig des Betriebes, bei dem die Person zum Zeitpunkt des Interviews hauptsächlich beschäftigt war bzw. bei mehreren angegebenen Haupterwerbstätigkeiten der Wirtschaftszweig des Betriebes der zuerst genannten Beschäftigung (kategorial<sup>13</sup>),

### *2. Individualmerkmale:*

- Höchster formaler Bildungsabschluss nach CASMIN (Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations) (kategorial, 9-stufig),
- Alter (linear und quadratisch),

### *3. Zeitliche Trends:*

- Befragungswelle (kategorial).

## **Samplezuschnitt**

Das Analysesample setzt sich aus allen im Untersuchungszeitraum zum Zeitpunkt des jeweiligen Interviews in Beschäftigung befindenden Befragten zusammen, die zwischen 1944 und 1986 geboren wurden. Durch listenweises Löschen wurden alle Befragten ausgeschlossen, für die nicht für alle relevanten Konjunkturindikatoren vorliegen, oder bei denen die Weiterbildungs- oder Kontrollvariablen fehlende Werte aufweisen. Dies reduziert das Sample auf 79.176 Beobachtungen aus 12.999 Personenfällen. In den jeweiligen FE-Regressionen (vgl. 4.4) werden – methodisch bedingt – nur diejenigen Fälle mit einer

---

<sup>12</sup> 1) 0-4 Beschäftigte; 2) 5-9 Beschäftigte; 3) 10-19 Beschäftigte; 4) 20-99 Beschäftigte; 5) 100-199 Beschäftigte, 6) 200-1999 Beschäftigte; 7) 2000 und mehr Beschäftigte.

<sup>13</sup> Wirtschaftszweig nach WZ08, 21 Abteilungen.

variierenden abhängigen Variablen berücksichtigt. Somit reduziert sich das eigentliche Analysesample weiter.

Zu beachten ist, dass auf Basis dieses Samples in TP2 und TP3 weitere Einschränkungen vorgenommen werden, da sowohl die Technikindikatoren als auch die Risikopräferenz die Fallzahl zusätzlich einschränken. Nicht allen Beobachtungen im NEPS kann ein Technikindikator zugeordnet werden, und die Fragen zu den Risikopräferenzen wurden nicht in allen Wellen gestellt bzw. nicht von allen beantwortet. In TP2 reduziert sich das Sample auf 65.846 Beobachtungen, verteilt auf 11.103 Personenfälle. In TP3 besteht das Untersuchungssample von AD1 aus 37.258 Beobachtungen aus 8.026 Personenfällen, und das von AD2 umfasst 70.980 Beobachtungen aus 8.762 Personenfällen.

#### **4.4 Methodisches Vorgehen**

##### **4.4.1. Lineare Fixed-Effects-Panelregression**

Zentraler Gegenstand der Analyse ist der Zusammenhang zwischen dem Weiterbildungsverhalten von Individuen und Konjunktur. In allen drei Teilprojekten werden Fixed-Effects (FE)-Panelregressionen genutzt. Diese etablierte Methode ermöglicht es, unbeobachtete Heterogenität zwischen Individuen oder Gruppen zu kontrollieren, sofern diese über die Zeit konstant sind. Dabei wird für jede Beobachtungseinheit eine eigene individuelle Konstante (Fixed-Effect;  $\alpha_i$ ) geschätzt, wodurch zeitinvariante Störfaktoren – etwa geschlechtsspezifische Unterschiede oder soziale Herkunft – aus der Schätzung eliminiert werden. Mathematisch sieht das FE-Modell wie folgt aus:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_i + \epsilon_{it}$$

Wobei

$Y_{it}$  die abhängige Variable, in unserem Fall die Teilnahme an Weiterbildung von Individuum  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  ist;  
 $X_{it}$  die unabhängigen Variablen, bspw. Konjunkturindikatoren, sind;  
 $\alpha_i$  die individuellen Fixed-Effects für jedes Individuum  $i$  darstellt (d. h. zeitinvariante Merkmale wie Geschlecht, Migrationshintergrund usw.) und  
 $\epsilon_{it}$  der Fehlerterm

ist.

#### **4.4.2 Asymmetrische Modellannahme**

Um zu prüfen, ob sich Weiterbildungsverhalten in wirtschaftlichen Auf- und Abschwungsphasen systematisch unterscheidet, wird in TP1 ergänzend eine asymmetrische FE-Spezifikation nach ALLISON (2019) verwendet. Dieser Ansatz ermöglicht es, getrennte Effekte für positive und negative Veränderungen zentraler unabhängiger Variablen, in unserem Fall Konjunkturindikatoren, zu schätzen. Damit kann überprüft werden, ob Weiterbildungsverhalten in Phasen wirtschaftlicher Expansion anderen Mustern folgt als in Phasen der Rezession.

Die asymmetrische Modellierung erfolgt durch die Zerlegung der Konjunkturindikatoren  $X_{ct}$  in zwei separate Komponenten: eine für positive Veränderungen ( $X_{ct}^+$ ) und eine für negative Veränderungen ( $X_{ct}^-$ ). Das Modell lässt sich wie folgt darstellen:

$$Y_{ct} = \beta_1 X_{it}^+ + \beta_2 X_{it}^- + \alpha_i + \varepsilon_{it},$$

wobei

- $\beta_1$  den „Effekt“ von konjunkturellen Verbesserungen,
- $\beta_2$  den „Effekt“ von konjunkturellen Verschlechterungen und
- $\alpha_i$  die individuellen Fixed-Effects

erfasst.

Die Berücksichtigung möglicher Asymmetrien erscheint insbesondere deshalb sinnvoll, weil theoretisch nicht von einem rein linearen Zusammenhang zwischen Konjunktur und Weiterbildung ausgegangen werden kann: Während in wirtschaftlich schwachen Phasen etwa geringere Opportunitätskosten einen Anreiz zur Weiterbildung schaffen können, sinkt gleichzeitig häufig das betriebliche Weiterbildungsangebot. In wirtschaftlich guten Zeiten investieren Betriebe hingegen verstärkt in Weiterbildung, wobei gleichzeitig zeitliche Restriktionen aufseiten der Beschäftigten zunehmen können. Solche gegenläufigen Effekte lassen sich mit einer linearen Spezifikation nur unzureichend abbilden.

#### **4.4.3 Pseudo-Panel aus gepoolten Querschnittsdaten**

Während die Anwendung der „klassischen“ FE-Panelregression in TP2 und TP3 möglich ist, stellt sich für TP1 eine methodische Herausforderung: Um den Zusammenhang von Konjunktur und dem Weiterbildungsverhalten von Individuen adäquat untersuchen zu können, ist eine Messung über einen möglichst langen Zeitraum erforderlich. Dieser sollte verschiedene Konjunkturphasen, also Auf- und Abschwünge, Rezessions- und Boomphasen,

umfassen, um Veränderungen im Weiterbildungsverhalten in Abhängigkeit von wirtschaftlichen Entwicklungen präzise untersuchen zu können.

Bestehende Individual-Panelerhebungen erfüllen diese Anforderungen bislang unzureichend. Das Sozio-ökonomische Panel (SOEP) erhebt relevante Informationen zur Weiterbildung nur sehr unregelmäßig, mit mehreren Jahren Pause zwischen den Erhebungswellen. Dies macht die Untersuchung des Zusammenhangs der verschiedenen Konjunkturphasen auf das Weiterbildungsverhalten problematisch. Das Nationale Bildungspanel (NEPS, Startkohorte 6) ist erst ab Welle 2 (2009/10) für unser Vorhaben nutzbar und deckt somit den Zeitraum vor der Finanzkrise 2008/09 nicht ab.

Da somit kein existierender Paneldatensatz unsere Anforderungen vollständig erfüllt, wird für TP1 auf eine alternative methodische Strategie zurückgegriffen: Die gepoolten Daten des Mikrozensus als wiederholte Querschnittserhebung werden in ein Pseudo-Panel auf Kohorten-Ebene transformiert (DEATON 1985). Hierbei werden die gepoolten Individualdaten in über die Zeit konstanten Kohorten aggregiert. Typischerweise werden Kohorten nach Geburtsjahrgängen, Berufsgruppen oder Wirtschaftszweigen gebildet. Für die Analyse des Pseudo-Panels mit fixen Effekten ergibt sich daher im linearen Regressionsmodell:

$$Y_{ct} = \beta X_{ct} + \alpha_c + \varepsilon_{ct}$$

bzw.  $Y_{ct} = \beta_1 X_{ct}^+ + \beta_2 X_{ct}^- + \alpha_c + \varepsilon_c$  für asymmetrische Modellannahmen, wobei im linearen Modell

$Y_{ct}$  die durchschnittliche Weiterbildungsbeteiligung in Kohorte c zum Zeitpunkt t ist;

$X_{ct}$  die erklärenden Variablen für Kohorte c sind (hier: Konjunkturindikatoren);

$\alpha_c$  für die Fixed-Effects auf Kohortenebene steht und

$\varepsilon_{ict}$  der Fehlerterm ist

und im Modell der asymmetrischen Modellannahme

$\beta_1$  den „Effekt“ von Verbesserungen der Konjunktur,

$\beta_2$  den „Effekt“ von Verschlechterungen der Konjunktur misst und

$\alpha_c$  die Kohorten-spezifischen Fixed-Effects

erfasst.

Dieser Ansatz erlaubt es, langfristige Entwicklungen zu analysieren, auch wenn individuelle Wiederholungsmessungen fehlen<sup>14</sup>. Damit die Gruppierung der Individuen zu Kohorten aussagekräftig bleibt, müssen die Charakteristika drei zentrale Voraussetzungen erfüllen (GUILLERM 2017): (1) die gewählten Merkmale zur Kohortenbildung müssen über die Zeit konstant sein, (2) jede Kohorte sollte eine Mindestgröße aufweisen, um Verzerrungen durch Stichprobenrauschen zu minimieren. GUILLERM (2017, S. 113f.) empfiehlt eine Mindestgröße von 100 Fällen pro Gruppenausprägung. Zudem (3) sollte die Varianz der Daten durch die Aggregation infolge der Kohortenbildung nicht zu stark reduziert sein, um aussagekräftige Analysen zu ermöglichen.

Anhand der Charakteristika – in unserem Fall bestehend aus Geburtsjahrgangsgruppen, Branche und Geschlecht – werden die Kohorten unter Berücksichtigung der zentralen Voraussetzungen gebildet. Die weitere Spezifikation ist in 4.2.1 dargelegt.

Diese definierten Kohorten dienen dann als Untersuchungseinheiten in der linearen und asymmetrischen FE-Panelregression. Die interessierenden zeitlich dynamischen Variablen (vgl. 4.2.1) werden zeitpunkt- und kohortenspezifisch gemittelt und fließen als Pseudo-Panel-Beobachtungen in die anschließende Analyse ein.

Zur Vermeidung verzerrter Standardfehler infolge heteroskedastischer Fehlerstrukturen wurden robuste Standardfehler mit Clustering auf Kohortenebene berechnet. Dies ist vor dem Hintergrund aggregierter Daten sinnvoll, da die Kohortenbildung die Varianz innerhalb der Gruppen reduziert und verbleibende intra-kohortenspezifische Korrelationen berücksichtigt werden müssen (vgl. WOOLDRIDGE ).

#### **4.5 Imputation vorhergesagter Weiterbildungsmonate und Anspielung der Indikatoren**

Ein Problem der Erfassung individueller Weiterbildungen in NEPS-SC6 ist, dass der genaue Weiterbildungszeitraum nur ungenau erfasst ist (vgl. 4.3.1).

Daraus ergibt sich ein nur grob erfasster möglicher Weiterbildungszeitraum, an den jedoch teilweise monatsscharf vorliegende Konjunktur- und Technologieindikatoren angespielt werden sollen. Eine methodisch unbefriedigende Lösung wäre, einen allgemeinen oder gruppenspezifischen Ad-hoc-Wert für den typischen Weiterbildungsmonat zu verwenden. Eine genauere Lösung sollte sich ergeben, wenn typische Weiterbildungsmonate für bestimmte Gruppen auf Basis externer Daten statistisch geschätzt werden. Diese Alternative

---

<sup>14</sup> Für den Zeitraum 2005 bis 2020 kann kein konsistenter Paneldatensatz erstellt werden; es sind lediglich vereinzelte Vierjahreszeiträume möglich (STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER - FDZ (2025)).

werden wir im Folgenden aufgreifen und mit dem SOEP auf Basis ausgewählter Personen-Hintergrundmerkmale gruppenspezifische Weiterbildungsmonate statistisch vorhersagen und diese vorhergesagten Weiterbildungsmonate für die jeweiligen Gruppen an die NEPS-SC6-Daten anspielen.

#### *Erfassung von Weiterbildung im SOEP*

Das SOEP ist eine repräsentative jährliche Haushaltsstichprobe, in der bis zu 30.000 Individuen pro Jahr befragt werden. Die individuelle Teilnahme an beruflichen Weiterbildungen wurde im SOEP zwar nur sporadisch erfasst – weshalb das SOEP als primäre Datenquelle für unser Forschungsprojekt nicht geeignet ist. Enthalten sind dafür aber die wichtige Unterscheidung zwischen individuell und betrieblich finanzierte Weiterbildung und, zusätzlich, der genaue Weiterbildungsmonat für jede der beiden Weiterbildungsformen. Diese Angaben liegen für die Wellen 1989, 1993, 2000, 2004 und 2008 vor.

Zunächst wurde aus dem empirischen Forschungsstand zur individuellen Weiterbildungsbeteiligung (vgl. Abschnitt 3.3) ein Set von möglichen Prädiktoren des individuellen Weiterbildungsmonats abgeleitet, die sowohl innerhalb des SOEP als auch innerhalb von NEPS-SC6 gemessen wurden.<sup>15</sup> Die jeweiligen Ausprägungen dieser Variablen wurden zwischen den beiden Datenquellen harmonisiert; insbesondere wurden die beiden Weiterbildungsformen (individuell vs. betrieblich finanzierte non-formale Weiterbildung) an die bereits in NEPS-SC6 operationalisierte Definition nach EBNER/EHLERT (2018) angeglichen. Auf Basis umfangreicher multinomialer Regressionsanalysen wurden sodann die folgenden vorhersagestärksten Prädiktoren des individuellen Weiterbildungsmonats ermittelt: Alter, Geschlecht, berufliche Stellung sowie berufliche Wirtschaftszweige.<sup>16</sup>

Auf Basis dieser Prädiktoren wurden gruppenspezifisch „typische“ Weiterbildungsmonate auf Basis des SOEP vorhergesagt und mittels *statistical matching* (ALPMAN 2016; RUBIN 1986) an NEPS-SC6 angespielt.

Die hier verwendete (parametrische) Matchingmethode funktioniert ähnlich wie die multiple Imputation fehlender Daten, nur dass die (hier im SOEP) vorhergesagten Werte nicht für

---

<sup>15</sup> Diese umfassten die folgenden Prädiktorvariablen: Alter, Geschlecht, Bildungshintergrund, Wirtschaftszweige, berufliche Stellung, zusätzliche Dummyvariable zur Erfassung der Beschäftigung in Privatwirtschaft vs. öffentlichem Dienst, Betriebsgröße, Einkommen (in Centilen), Arbeitsstunden/Monat, Kinder im Haushalt (Dummyvariable), Erhebungswelle.

<sup>16</sup> Zwar wurden die Regressionen nach Weiterbildungsformen getrennt durchgeführt, die ermittelten Hauptprädiktoren bewiesen aber die vergleichsweise größte Erklärungskraft in beiden Modellen (und über verschiedene Spezifikationen der Referenzkategorie in den multinomialen Modellen hinweg).

fehlende Werte im selben Datensatz, sondern an die anhand der o. g. Hintergrundmerkmale ermittelten „statistischen Zwillinge“ in einem externen Datensatz (hier NEPS-SC6) angespielt werden.<sup>17</sup>

Konkret wurden folgende Analyseschritte durchgeführt:

- 1) Vorhersage des Anfangsmonats der jeweiligen non-formalen Weiterbildung (individuell vs. betrieblich finanziert) auf das o. g. Prädiktorenset (Alter, Geschlecht, berufliche Stellung und Wirtschaftszweige) mittels multinomialer Regressionen innerhalb des SOEP,
- 2) Anspielung der im SOEP vorhergesagten Werte des Anfangsmonats an die auf Basis der o. g. Prädiktorvariablen ermittelten statistische Zwillinge in NEPS-SC6,
- 3) Anspielung der monatlich gemessenen Konjunktur- und Technologieindikatoren auf Basis der vorhergesagten Weiterbildungsmonate.

Dabei wurden die Konjunktur- und Technologieindikatoren mit einem zeitlichen Abstand von drei Monaten vor der statistisch geschätzten Teilnahme der Befragten an einer non-formalen Weiterbildung an NEPS-SC6 gespielt, da wir davon ausgehen, dass zwischen dem Erleben einer konjunkturellen und/oder technologischen Veränderung und dem Beginn der Weiterbildung eine gewisse individuelle Planungszeit liegt.

### **5 Teilprojekt 1: „Direkter“ Zusammenhang zwischen konjunkturellen Entwicklungen und individueller Weiterbildungsteilnahme**

Das Ziel von TP1 ist es, den direkten Zusammenhang zwischen Konjunkturschwankungen auf Makroebene und der Teilnahme an non-formaler beruflicher Weiterbildung zu analysieren (vgl. Abbildung 2-1 in Abschnitt 2). Dabei wird untersucht, ob konjunkturelle Veränderungen im Zusammenhang mit der beruflichen Weiterbildungsbeteiligung zusammenhängen, ob also Arbeitsnehmer/-innen bspw. in Phasen der Rezession oder des Aufschwungs mehr oder weniger an beruflicher Weiterbildung teilnehmen.

---

<sup>17</sup> Für die statistischen Details des Anspielungsalgorithmus vgl. ALPMAN (2016).

## 5.1 Deskriptive Analysen

### 5.1.1 Stichprobenbeschreibung

Die nachfolgenden Analysen basieren auf den in 4.2.1 dargestellten Stichproben, die sich hinsichtlich der verfügbaren Konjunkturindikatoren unterscheiden, dem BW- und dem ifo-Sample.

Statistische Tests zeigen, dass sich die Personen des ifo-Samples und der nicht im ifo-Sample enthaltenen Restgruppe des BW-Samples im Hinblick auf zentrale demografische und sozioökonomische Merkmale, wie Alter, Geschlechterverteilung, berufliche Stellung und Bildungsniveau, signifikant unterscheiden. Die in Tabelle 5.1-1 dargestellten Mittelwertsunterschiede sind jedoch insgesamt moderat. Für die Interpretation der deskriptiven Ergebnisse sollten sich keine substanziellen Verzerrungen ergeben, wobei trotz allem die Ergebnisse stichprobenspezifisch zu interpretieren sind. In den multivariaten Analysen werden diese Merkmale kontrolliert.

Tabelle 5.1- 1: Merkmalsverteilung der beiden Sample-Zuschnitte

Variable	ifo-Sample			BW-Sample		
	Mittelwert	SD	Median	Mittelwert	SD	Median
Alter in Jahren	43,05	11,51	44,00	43,35	11,58	44,00
Frauen	0,37	0,48	0	0,46	0,5	0
<b>Berufl. WB (Anteile)</b>						
TN an beruf. WB 4 W.	0,03	0,18	0	0,05	0,22	0
TN letzte 12 M.	0,14	0,35	0	0,19	0,39	0
Dauer 4 W.	0,72	5,88	0	0,98	6,93	0
Dauer 12 M.	9,91	54,78	0	13,01	61,81	0
<b>Berufliche Stellung (Anteile)</b>						
Arbeiter/-innen/Angestellte	0,89	0,31	1	0,84	0,36	1

Beamte/Soldaten	0,01	0,08	0	0,06	0,24	0
Selbständige	0,10	0,31	0	0,10	0,29	0
<i>Ausbildung (Anteile)</i>						
keine Ausbildung	0,16	0,37	0	0,14	0,35	0
Schul. Ausbildung	0,03	0,16	0	0,03	0,17	0
Duale Ausbildung	0,58	0,49	1	0,53	0,5	1
Meister/Techniker	0,15	0,36	0	0,18	0,38	0
Hochschule	0,08	0,26	0	0,12	0,33	0
Fallzahl	N = 3.102.926			N= 4.548.872		

Quelle: *FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER*, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Im Folgenden werden zunächst die allgemeinen Entwicklungen der Weiterbildungsteilnahme in beiden Referenzzeiträumen (vier Wochen und zwölf Monate) sowie der einbezogenen Konjunkturindikatoren im Zeitverlauf soweit möglich für das BW-Sample dargestellt; die Darstellungen der ifo Indikatoren erfolgt auf Basis des ifo-Samples. Daran anschließend erfolgen vertiefende multivariate Auswertungen für die Weiterbildungsindikatoren im Referenzzeitraum vier Wochen auf Basis der beiden Untersuchungssamples (BW- und ifo-Sample) nach Datenverfügbarkeit.

### **5.1.2 Teilnahmeraten beruflicher Weiterbildung im Zeitverlauf**

Abbildung 5.1-1 zeigt die Entwicklung der Teilnahmeraten an beruflicher Weiterbildung im Zeitverlauf für zwei unterschiedliche Referenzzeiträume: die letzten vier Wochen vor der Befragung sowie die letzten zwölf Monate. Die Teilnahmerate innerhalb der letzten vier Wochen bewegt sich zwischen 2005 und 2019 mit leichten Schwankungen auf einem insgesamt stabilen Niveau zwischen ca. 5 % und 7 %. Im Jahr 2020 ist ein deutlicher Rückgang auf ca. 2,5 % zu beobachten. Ein ähnliches Muster zeigt sich für die

Teilnahmequote im Zwölfmonatszeitraum, die bis 2019 zwischen ca. 19 % und 25 % liegt und im Jahr 2020 auf etwa 16 % absinkt.

Für beide Referenzzeiträume ist ein deutliches Hoch im Jahr 2008 zu entnehmen, was mit der Zeit der globalen Finanzkrise zusammenfällt. Für den Zwölfmonatsindikator steigt die Teilnahmequote hier sogar auf den höchsten gemessenen Wert im Untersuchungszeitraum.

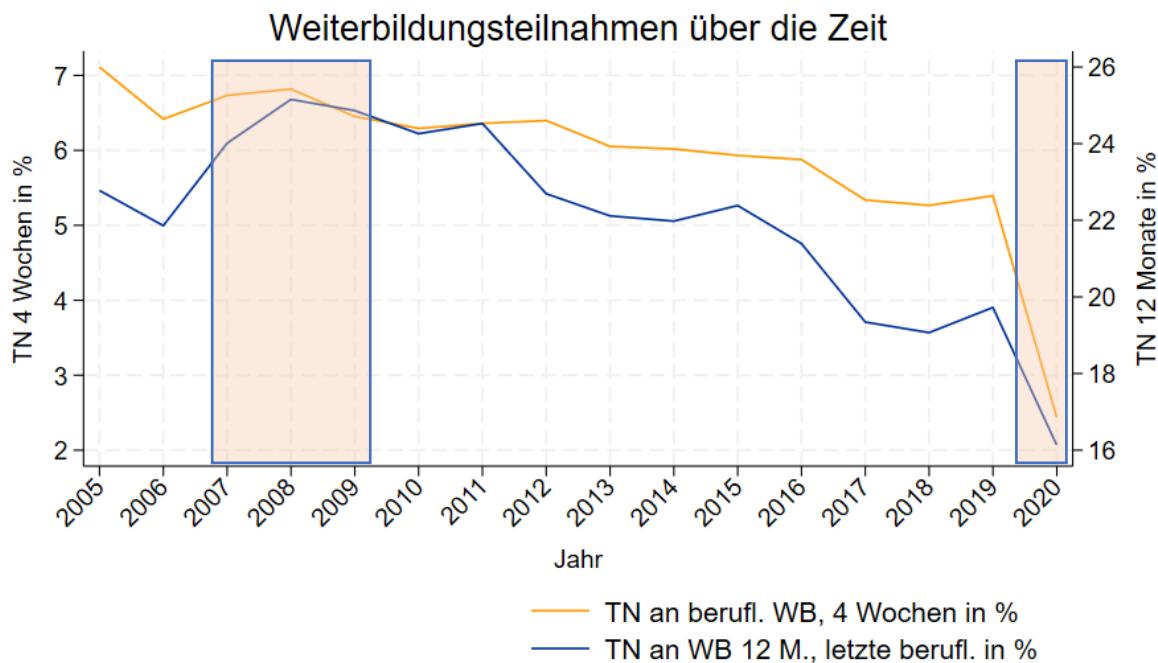


Abbildung 5.1-1: Weiterbildungsteilnahmen über die Zeit, gewichtet

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Die pandemiebedingten Rückgänge in 2020 sind in beiden Zeitreihen deutlich erkennbar. Insbesondere im kurzfristigen Referenzzeitraum (vier Wochen) fällt der Einbruch markant aus, was auf akute Einschränkungen durch Kontaktbeschränkungen und Aussetzungen betrieblicher Qualifizierungsangebote hindeutet.

Im Vergleich zum AES (vgl. 4.2) fallen die im Mikrozensus erhobenen Weiterbildungsquoten durchweg niedriger aus und zeigen über die Zeit tendenziell eher eine rückläufige als steigende Beteiligung. Eine Ursache dürfte in der weniger differenzierten Erhebung im Mikrozensus liegen, der Weiterbildung nur am Rande thematisiert. Insbesondere informellere oder arbeitsplatznahe Lernformen werden von Befragten möglicherweise nicht als „berufliche Weiterbildung“ erkannt und entsprechend nicht angegeben. Auch die verpflichtende Teilnahme am Mikrozensus und der Umfang des Frageprogramms könnten eine untererfassende Tendenz begünstigen.

Abbildung 5.1-2 zeigt die durchschnittliche Weiterbildungsdauer in Stunden für Teilnehmende, differenziert nach den beiden Referenzzeiträumen. Im Zeitverlauf ist ein moderater Rückgang der durchschnittlichen Weiterbildungsdauer zu beobachten. Im Vierwochenzeitraum liegt die durchschnittliche Dauer zwischen 0,7 und 1,5 Stunden; im Zwölfmonatszeitraum zwischen 9 und 14,9 Stunden. Auch hier sehen wir, wie schon bei den Weiterbildungsteilnahmen (Abb. 5.1-1) einen Anstieg der Weiterbildungsdauer von 2007 zu 2008.

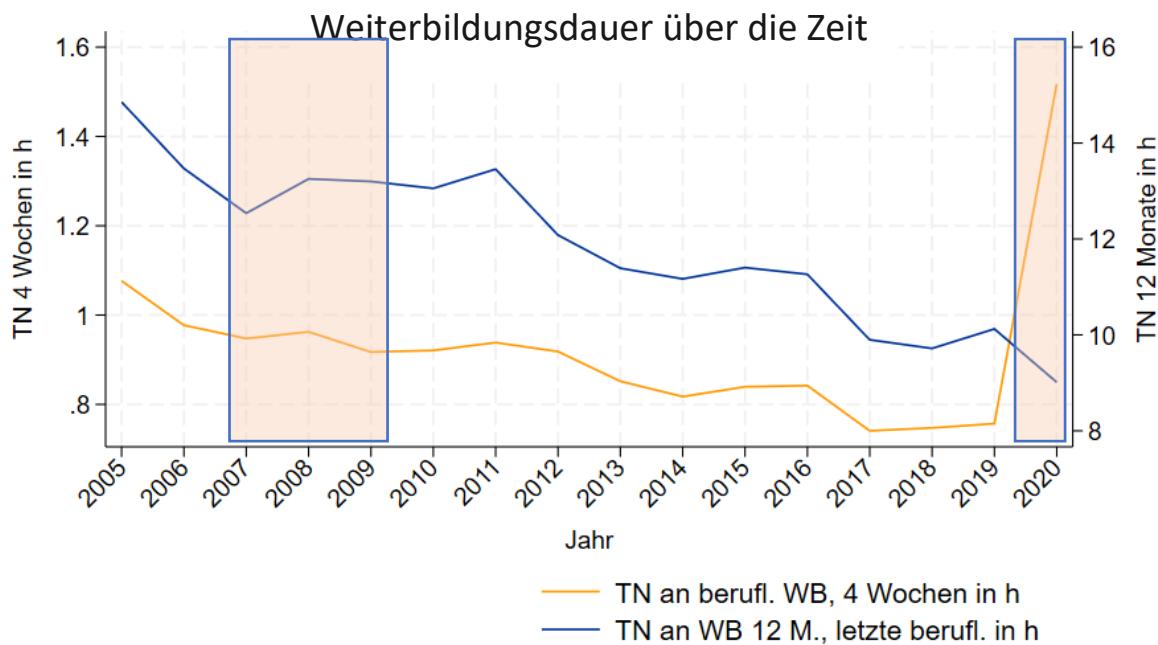


Abbildung 5.1-2: Weiterbildungsdauer über die Zeit, gewichtet  
Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI:  
10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Im Jahr 2020 zeigt sich ein auffälliger Anstieg im kurzfristigen Vier-Wochen-Referenzzeitraum, in dem die durchschnittliche Weiterbildungsdauer auf 1,5 Stunden steigt – den höchsten Wert im Beobachtungszeitraum. Im Zwölfmonatszeitraum ist hingegen ein leichter Rückgang auf 9 Stunden zu verzeichnen.

Die gegenläufige Entwicklung legt nahe, dass in der akuten Phase der COVID-19-Pandemie weniger Personen an Weiterbildung teilgenommen haben (vgl. Abb. 5.1-1), die jedoch tendenziell längerfristige oder intensivere Formate wahrgenommen haben. Gleichzeitig spiegeln sich in der Zwölfmonatsbetrachtung die reduzierten Weiterbildungsaktivitäten über das gesamte Jahr hinweg wider.

Zur Einordnung des Zwölfmonatsindikators ist zu berücksichtigen, dass lediglich bekannt ist, ob die zuletzt absolvierte Weiterbildung beruflich motiviert war, während sich die Angabe der kumulierten Weiterbildungsdauer auf alle durchgeführten Weiterbildungen im Erhebungszeitraum bezieht. Es ist daher möglich, dass auch nicht-berufliche Weiterbildungen, sowie Weiterbildungen, die in Zeiten von Arbeitslosigkeit innerhalb der zwölf Monate, in die Angaben zur Dauer einfließen.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass im Jahr 2020 umfassende methodische Änderungen im Mikrozensus vorgenommen wurden, die die Vergleichbarkeit mit den Vorjahren einschränken könnten.<sup>18</sup> Um Verzerrungen durch mögliche Erhebungsartefakte auszuschließen werden daher im Rahmen der multivariaten Analysen Jahresdummies einbezogen und alle Regressionsanalysen zusätzlich als Robustheitscheck unter Ausschluss des Erhebungsjahres 2020 durchgeführt.

### **Konjunkturindikatoren im Zeitverlauf**

Zur Einordnung der wirtschaftlichen Entwicklung im Beobachtungszeitraum werden zentrale objektive und subjektive Konjunkturindikatoren betrachtet. Die folgende Tabelle 5.1-1 gibt einen Überblick über die Verteilung zentraler makroökonomischer Konjunkturindikatoren sowie der ergänzenden Einschätzungen aus dem ifo Konjunkturtest im Beobachtungszeitraum (2005–2020) über den jeweiligen Querschnitt der Sample-Zuschnitte.

Tabelle 5.1- 2: Verteilungsmaße der Konjunkturindikatoren nach Sample-Zuschnitt

Indikator	ifo-Sample					BW-Sample				
	Ø	SD	p50	p25	p75	Ø	SD	p50	p25	p75
Arbeitslosenquote	7,0	3,6	6,2	4,2	8,9	7,1	3,6	6,3	4,3	9,0
BIP (Mrd. €)	717,7	95,3	702,8	633,7	807,0	718,6	95,6	702,8	633,7	807,0
Bruttowertschöpfung (Mrd. €)	98,9	45,8	106,9	67,9	138,8	102,8	42,0	113,4	85,6	128,5

<sup>18</sup> Vornehmlich Splittung der Stichprobe mit tlw. verkürzter Befragung bzw. spezifischen Erhebungsteilen für einen Teil der Befragten; Umstellung auf ein Multi-Mode-Design (zusätzliche Möglichkeit die Befragung online durchzuführen (HUNDENBORN/ENDERER 2019)).

ifo Geschäftsklima	8,6	16,9	11,3	-2,3	22,8	8,6	16,9	11,3	-2,3	22,8
ifo Geschäftslage*	16,1	23,7	20,5	2,2	34,9	16,1	23,7	20,5	2,2	34,9
ifo Geschäftserwartungen	1,8	13,5	4,1	-6,4	13,0	1,8	13,5	4,1	-6,4	13,0
ifo Beschäftigungserwartungen	1,2	10,9	2,2	-4,3	9,3	1,2	10,9	2,2	-4,3	9,3
Fallzahl	N=3.102.926					N=4.548.872				

(Quelle: *FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER*, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.)

Alle verwendeten Konjunkturindikatoren zeigen im Beobachtungszeitraum substanzielle Schwankungen. So beträgt die durchschnittliche Arbeitslosenquote (im BW-Sample) rund 7 Prozent (SD: 3,6) mit einem Median von 6,3 Prozent und deutlicher Streuung zwischen dem unteren Quartil (4,3 %) und dem oberen Quartil (9,0 %). Das preisbereinigte BIP liegt im Mittel bei etwa 719 Mrd. €, die BW bei rund 103 Mrd. €, jeweils mit ausgeprägter Streuung über die Zeit. Auch die ifo Geschäftsklimaindikatoren variieren deutlich, wobei sich konjunkturelle Wendepunkte, wie etwa die Finanzkrise oder die COVID-19-Pandemie, klar in den Lage- und Erwartungswerten abzeichnen.

### ***Objektive Konjunkturindikatoren***

Abbildung 5.1-3 zeigt die Entwicklung des preisbereinigten BIP (in Mrd. Euro) sowie der Arbeitslosenquote (in Prozent) im Zeitraum von 2005 bis 2020. Beide Indikatoren spiegeln zentrale konjunkturelle Entwicklungen in Deutschland wider und verlaufen erwartungsgemäß überwiegend gegenläufig. Zwischen 2005 und 2008 ist ein stetiger Anstieg des BIPs bei gleichzeitig rückläufiger Arbeitslosenquote zu sehen. Ein Bruch dieser Entwicklung erfolgt 2008/09 im Zuge der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise, in der Abbildung farblich hervorgehoben. Das BIP erfährt in dieser Zeit einem markanten Rückgang, die Arbeitslosenquote steigt temporär an. Im Anschluss an die Finanzkrise verläuft die wirtschaftliche Lage über viele Jahre hinweg positiv, gekennzeichnet durch ein steigendes BIP und sinkende Arbeitslosigkeit. Im Jahr 2020 zeigt sich infolge der COVID-19-Pandemie erneut ein konjunktureller Einbruch: Während das BIP zurückgeht, steigt die Arbeitslosenquote an.

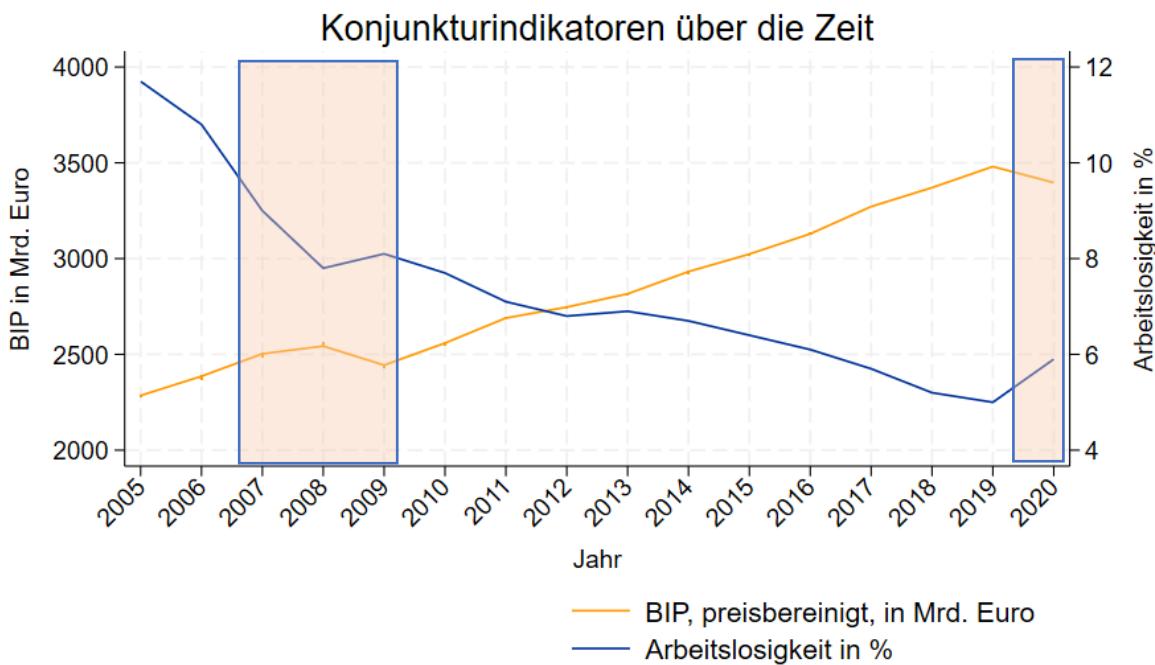


Abbildung 5.1-3: Konjunkturindikatoren über die Zeit; BIP und Arbeitslosigkeit

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI:

10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

In Abbildung 5.1-4 ist die zeitliche Entwicklung des preisbereinigten BIPs und der preisbereinigten BW, beide in Mrd. €, im Untersuchungszeitraum dargestellt. Die linke Y-Achse bezieht sich auf das BIP als globalerer Konjunkturindikator, die rechte Y-Achse auf die sektorale BW. Auch hier sind die beiden globalen Krisenzeiträume farblich hervorgehoben. Das BIP (schwarze Linie) zeigt den zuvor beschriebenen Verlauf. Dazu im Vergleich ist erkennbar, dass die sektorale BW einen davon abweichenden Verlauf aufweist. Sichtbar wird, dass einzelne Branchen stärker als andere von globalen Krisen betroffen waren. Während der COVID-19-Pandemie ist erkennbar, dass vor allem das Verarbeitende Gewerbe (rot gestrichelt), sowie das Gastgewerbe, der Handel sowie Verkehr und Lagerei (schwarz gestrichelt; orange gestrichelt, lila gestrichelt, alle weitgehend übereinander liegend) die größten Einbrüche zu verzeichnen hatten – wohl aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen. Im öffentlichen, sozialen und Bildungsbereich hingegen blieben die Werte vergleichsweise stabil.

## BIP und Bruttowertschöpfung (beide preisbereinigt) nach WZ über die Zeit

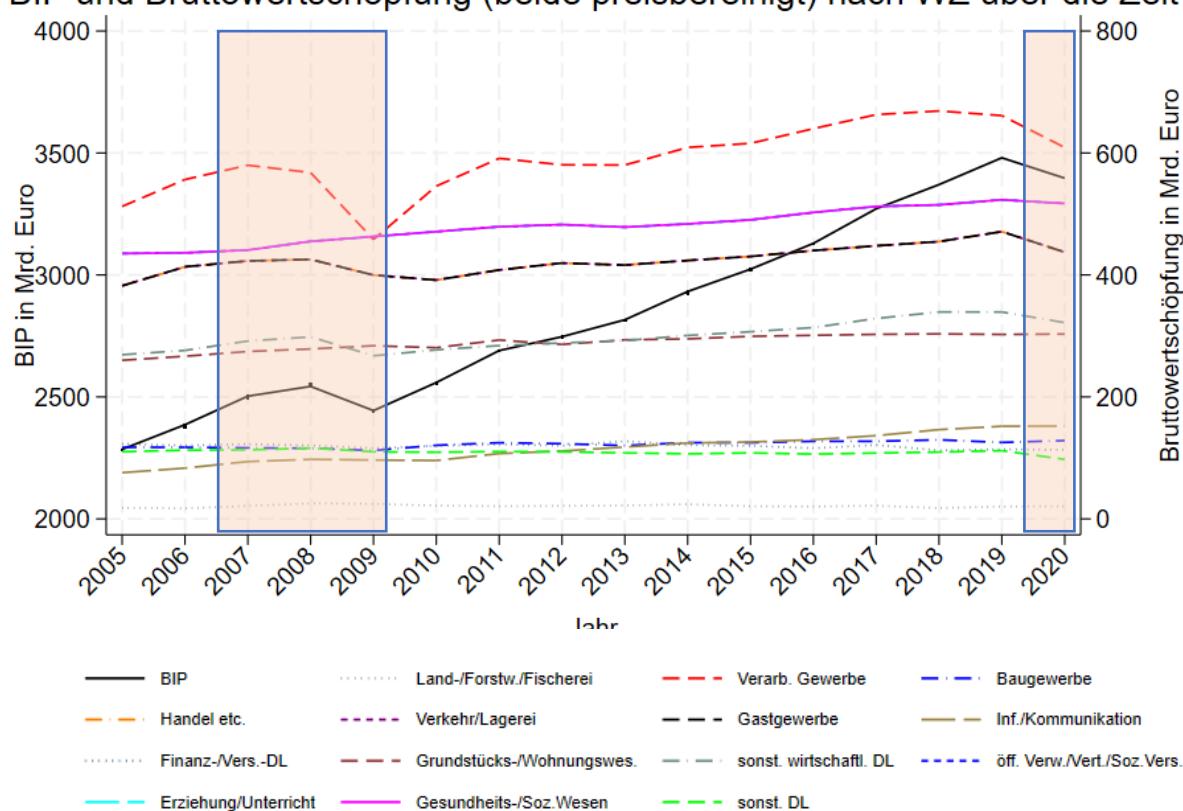


Abbildung 5.1-4: Konjunkturindikatoren über die Zeit; BIP und BW, gesplittet nach Wirtschaftszweigen  
Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI:  
10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### Subjektive Konjunkturindikatoren

Abbildung 5.1-5 zeigt die Entwicklung des ifo Geschäftsklimaindex in den einbezogenen Wirtschaftszweigen im Zeitraum 2005 bis 2020. Dieser Indikator gibt die allgemeine betriebliche Stimmungslage wieder. Positive Werte stehen für eine weitgehend positive Stimmung, negative Werte für eine pessimistische Einschätzung der wirtschaftlichen Lage und der zukünftigen Entwicklung. Dargestellt sind die preisbereinigten Salden. Bis 2007/08 ist in vielen der dargestellten Branchen eine positive Entwicklung des Geschäftsklimas, im Handel bereits ab 2008 eine negative Entwicklung des Geschäftsklimas sichtbar. Am stärksten von der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise betroffen, waren das Verarbeitende Gewerbe, der Einzel- und Außenhandel sowie das Bauhauptgewerbe. Es ist erkennbar, dass das Geschäftsklima stark auf wirtschaftliche Schocks reagiert, jedoch branchespezifische Unterschiede in der Krisenanfälligkeit bestehen. So zeigt sich hier das Bauwesen und der Dienstleistungssektor als vergleichsweise stabil, wohingegen die konsum- und exportabhängigen Branchen stärker durch globale Krisen getroffen werden.

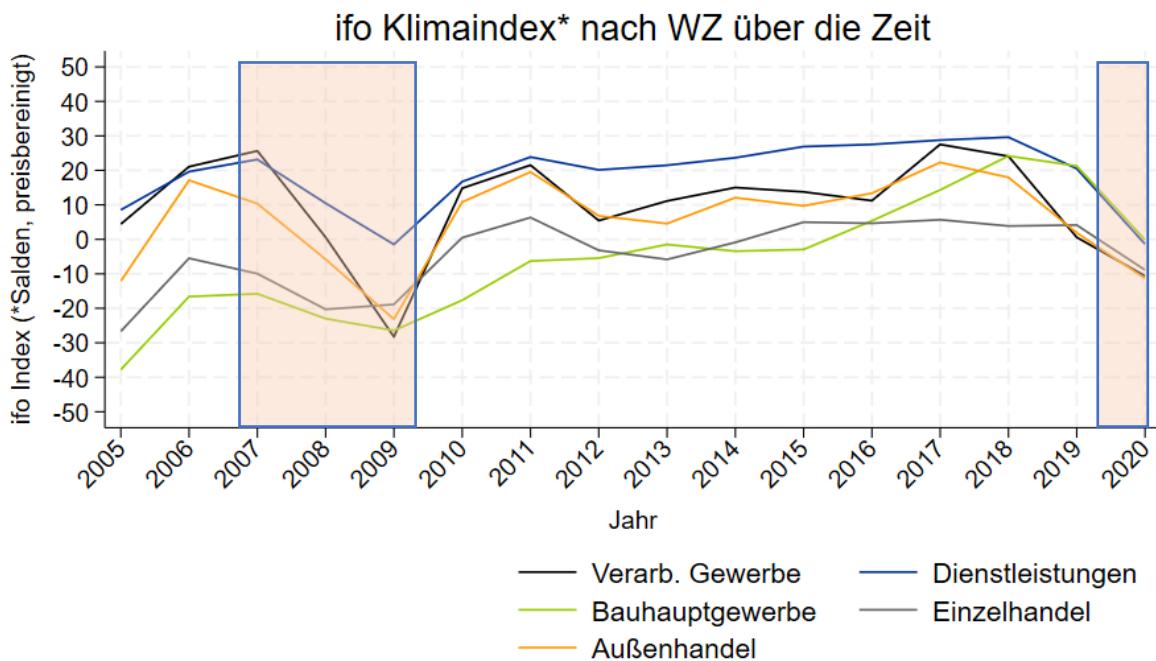


Abbildung 5.1-5: Konjunkturindikatoren über die Zeit, ifo Klimaindex nach Wirtschaftszweigen  
Quelle: IFO INSTITUT 2024; FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI:  
10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Abbildung 5.1-6 zeigt die Einschätzungen der aktuellen Geschäftslage in verschiedenen Wirtschaftszweigen auf Basis des ifo Lageindex im Untersuchungszeitraum, also die betriebliche Wahrnehmung der gegenwärtigen wirtschaftlichen Situation. Die wirtschaftliche Lage geht aggregiert in den Geschäftsklimaindex ein. Positive Werte stehen für positive Lageeinschätzungen, Werte kleiner Null für negative Einschätzungen. Dargestellt sind die preisbereinigten Salden. In den Jahren vor der Finanzkrise (farblich hervorgehoben) steigt die Lageeinschätzung in allen Branchen kontinuierlich an. Besonders positiv bewerten Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe (schwarz) und im Dienstleistungssektor (dunkelblau) ihre aktuelle wirtschaftliche Lage; Höchststände sind hier um 2007/08 erreicht. Während der Finanzkrise 2008/09 bewerten Betriebe aller dargestellten Branchen die wirtschaftliche Lage als drastisch schlechter. Der Tiefpunkt ist, bis auf den Einzelhandel, in allen Branchen 2009 erreicht. Ab 2010 verbessert sich die Lageeinschätzung branchenübergreifend wieder deutlich. Die Jahre 2010 bis 2019 sind durch eine weitgehend positive Entwicklung gekennzeichnet; je nach Branche gibt es aber auch in diesem Zeitraum niedrigere Werte. Was hier zu sehen ist, sind branchenspezifische wirtschaftliche Abschwünge bzw. eine wahrgenommene negative wirtschaftliche Lage. Mit Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 zeigt sich erneut ein deutlicher Rückgang in allen Branchen. Die Einschätzungen der wirtschaftlichen Lage fallen abrupt, besonders im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Einzel- und Außenhandel. Die Abbildung verdeutlicht,

dass die aktuelle wirtschaftliche Lageeinschätzung der Betriebe konjunkturabhängig ist und nicht alle Branchen zur gleichen Zeit und in gleicher Intensität von Rezession und Depression betroffen sind.

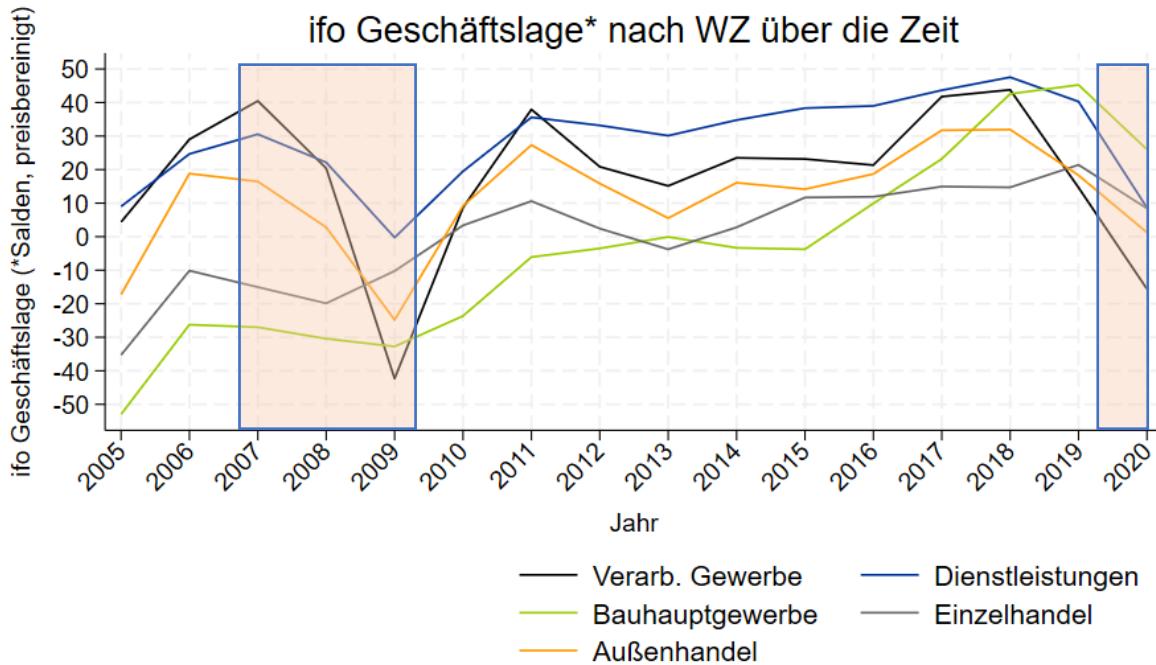


Abbildung 5.1-6: Konjunkturindikatoren über die Zeit, ifo wirtschaftl. Lage nach Wirtschaftszweigen  
Quelle: IFO INSTITUT 2024; FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI:  
10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Abbildung 5.1-7 zeigt die Entwicklung der betrieblichen Sechs-Monats-Erwartungen nach gleichem Schema. Diese Erwartungen gehen ebenfalls in den aggregierten Geschäftsklimaindex ein. Zu sehen ist, dass die dargestellten Branchen vor der Finanzkrise weitestgehend steigende oder auf etwa gleichem Niveau verlaufenden Erwartungen hatten. Im Jahr 2008/09, also zum Zeitpunkt der Finanzkrise, sinken die Erwartungen in allen Branchen drastisch ab, am pessimistischsten sind die Erwartungen im Außen- und Einzelhandel. Im Vergleich zum Verlauf der Einschätzung der aktuellen wirtschaftlichen Lage (Abb. 5.1-6) fällt auf, dass die Erwartungswerte in der deskriptiven jährlichen Darstellung zum Teil bereits ein Jahr vor der aktuellen Lageeinschätzung, während der Finanzkrise, ihre Tiefpunkte in den Branchen verzeichnen. Auch Boomphasen, exemplarisch am Verarbeitenden Gewerbe betrachtet, sind in den Erwartungen bereits 2010, in der aktuellen Lageeinschätzung erst 2011 erreicht. Die betrieblichen Sechs-Monats-Erwartungen scheinen also als besonders früher Konjunkturindikator dienlich.  
In der Phase zwischen 2012 und 2018 sind die Erwartungen weitestgehend positiv oder zumindest relativ stabil. Bereits 2019 zeichnen sich weniger positive Erwartungen ab, die

nicht durch ein kommendes Pandemiegeschehen beeinflusst sein können. Als Gründe hierfür sind u. a. die internationalen Handelskonflikte zwischen den USA und China, eine allgemeine Abschwächung der Weltwirtschaft und politische Unsicherheit (z. B. durch den Brexit) zu nennen. 2020, (auch bzw.) in Folge der COVID-19-Pandemie, sinken die Erwartungen in fast allen Branchen stark ab; nur im Verarbeitenden Gewerbe ist ein Anstieg erkennbar.

Die Abbildung verdeutlicht, dass kurzfristige Geschäftserwartungen stark auf wirtschaftliche Schocks reagieren. Gleichzeitig sind Branchenunterschiede in der Anfälligkeit gegenüber negativer wirtschaftlicher Entwicklung erkennbar; der Dienstleistungsbereich zeigt sich in den Jahren zwischen den beiden globalen Krisen stabiler, wohingegen konsum- und exportorientierte Branchen deutlich krisenanfälliger erscheinen.

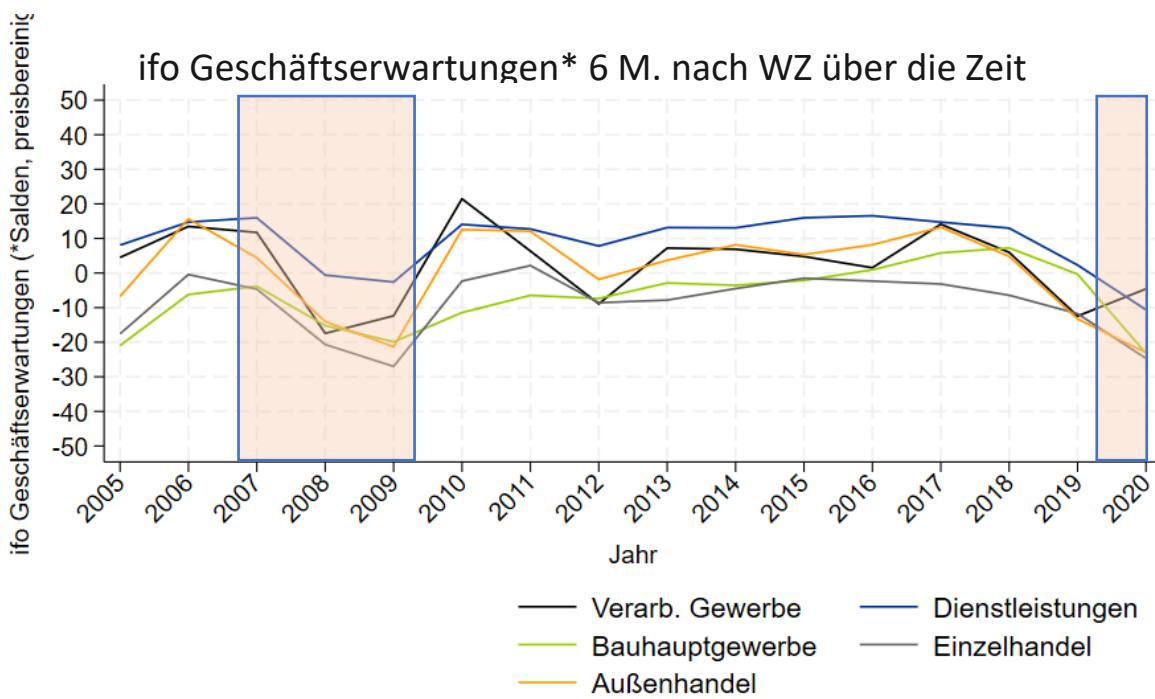


Abbildung 5.1-7: Konjunkturindikatoren über die Zeit, ifo wirtschaftl. Erwartungen nach Wirtschaftszweigen

Quelle: IFO INSTITUT 2024; FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Abbildung 5.1-8 zeigt die Entwicklung des ifo Beschäftigungsbarometers, also der Erwartungen zur Beschäftigtenentwicklung in den nächsten drei Monaten im Beobachtungszeitraum. Dieser Index spiegelt die Differenz zwischen positiven und negativen Erwartungen zur Personalentwicklung wider. Positive Werte deuten auf erwartete Beschäftigungszuwächse, negative Werte auf erwartete Personalreduzierungen hin.

Auch hier ist zu sehen, dass der Zeitraum vor der Finanzkrise, etwa bis zum Jahr 2008, von einem Anstieg der Beschäftigungserwartungen geprägt war. 2009, im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise, sinkt das Beschäftigungsbarometer in nahezu allen Sektoren deutlich ins Negative. Besonders stark betroffen ist das Verarbeitende Gewerbe. Auch im Einzel- und Außenhandel sind stark rückläufige Erwartungen erkennbar. Vergleichsweise stabil bleiben die Erwartungen im Dienstleistungssektor. Passend zu den bereits ab 2019 rückläufigen Geschäftserwartungen (Abb. 5.1-7), sinken auch hier die Erwartungen bzgl. der Beschäftigtenentwicklung bereits zu diesem Zeitpunkt. Mit dem Einsetzen der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 verschlechtert sich die Beschäftigungserwartung erneut deutlich, insbesondere im Verarbeitenden Gewerbe und im Einzelhandel. Der Dienstleistungssektor bleibt im Vergleich etwas stabiler, verzeichnet aber ebenfalls einen Rückgang. Auch hier sind eine starke Konjunkturabhängigkeit und zyklische Muster zu erkennen, die ebenfalls eine Branchenabhängigkeit nahelegen.

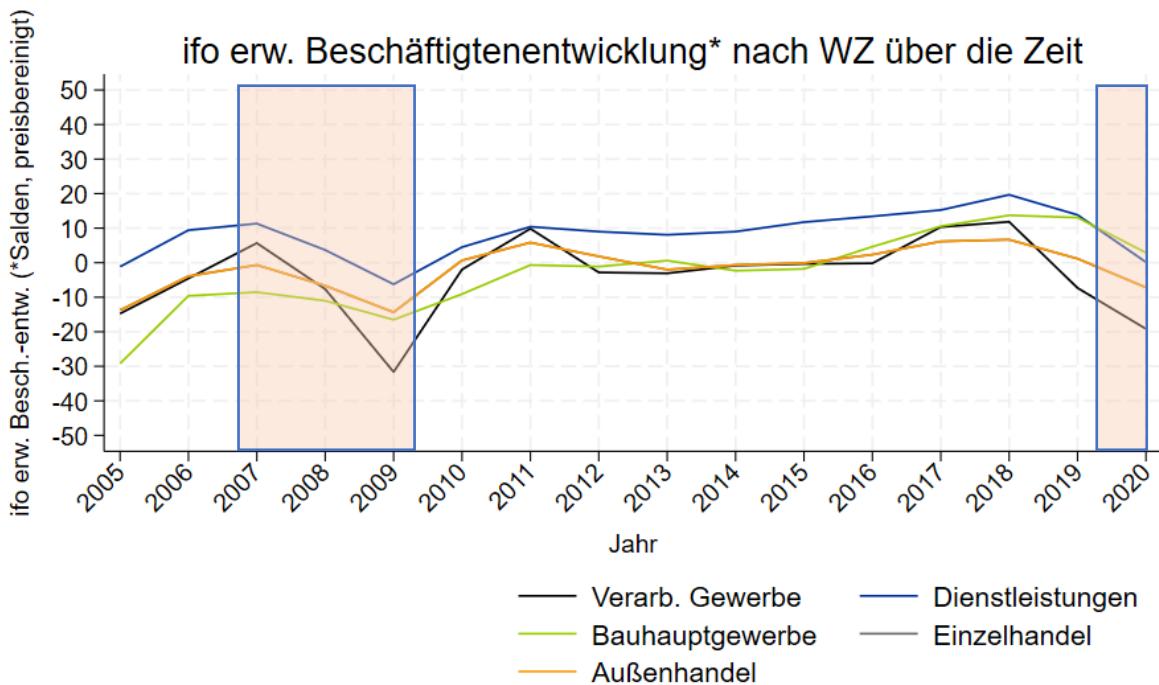


Abbildung 5.1-8: Konjunkturindikatoren über die Zeit, ifo erwartete Beschäftigtenentwicklung/Beschäftigungsbarometer nach Wirtschaftszweigen  
Quelle: IFO INSTITUT 2024; FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### **5.1.3 Deskriptives Zwischenfazit**

Die deskriptiven Auswertungen der objektiven und subjektiven Konjunkturindikatoren zeigen deutlich die konjunkturellen Zyklen im Untersuchungszeitraum 2005 bis 2020. Sowohl das preisbereinigte BIP, als auch die Arbeitslosenquote spiegeln die Auswirkungen der globalen Krisen wider. Ebenso wie die branchenbezogene preisbereinigte BW lassen die ifo Indikatoren erkennen, dass Konjunkturschwankungen in ihrer Intensität und ihrer zeitlichen Verortung branchenspezifisch unterschiedlich sind. Insbesondere in den Jahren der Finanzkrise (2008/09) sowie der COVID-19-Pandemie (2020) kommt es in mehreren Branchen zu drastischen Einbrüchen, während andere, z. B. der öffentliche oder soziale bzw. Dienstleistungsbereich eine größere Krisenresistenz aufweisen.

Auch wird sichtbar, dass bereits im Jahr 2019 die Konjunktur leicht rückläufig wird, sichtbar bspw. in den rückläufigen Geschäftserwartungen und kurzfristigen Beschäftigungsprognosen. Hier zeigen sich in den subjektiven Frühindikatoren Reaktionen auf die strukturellen Belastungen und globalen Unsicherheiten, bspw. durch internationale Handelskonflikte oder den Brexit.

Aufbauend auf diesen Beobachtungen folgen nun multivariate Analysen zur vertiefenden Betrachtung und Prüfung der bis dato beobachteten Muster mit dem Ziel der Klärung der Frage, ob und in welcher Weise Konjunkturverläufe, gemessen an objektiven und subjektiven Indikatoren, mit der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung und deren Dauer zusammenhängen. Dabei werden potenziell für Verzerrung sorgende Drittvariablen, wie Alter, berufliche Stellung und der höchste Bildungsabschluss, sowie zeitliche Trends, die nicht direkt mit konjunkturellen Schwankungen in Verbindung stehen, kontrolliert, um die Robustheit und Validität der Ergebnisse sicherzustellen.

## **5.2 Multivariate Analysen**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der multivariaten FE-Regressionen auf Basis der erstellten Pseudo-Panels dargestellt. Die Analysen basieren auf zwei unterschiedlichen Samples: Die objektiven Indikatoren (Arbeitslosenquote, BIP, BW) wurden mit dem BW-Sample geschätzt. Die Modelle mit den subjektiven Konjunkturindikatoren (ifo Indexkomponenten und Beschäftigungsbarometer) wurden mit dem ifo-Sample berechnet, das Erwerbstätige in Wirtschaftszweigen umfasst, für die ifo Daten vorliegen. Auf eine gesonderte Darstellung der Ergebnisse des aggregierten Geschäftsklimaindex wird verzichtet; im Folgenden werden ausschließlich die Einschätzungen zur aktuellen wirtschaftlichen Lage sowie zu den Geschäftserwartungen berücksichtigt, da der Index beide

Dimensionen zusammenführt und somit analytisch weniger trennscharf ist. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zum ifo Geschäftsklima befinden sich in Tabelle A 9 in Anhang TP1. Ergänzende Modelle mit objektiven Indikatoren auf Basis des ifo-Samples sind ebenfalls im Anhang dokumentiert (siehe Tabellen A 5–A 6 Anhang TP1). Die Analysen erfolgen getrennt nach zwei abhängigen Variablen: der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung im Referenzzeitraum der letzten vier Wochen sowie der Weiterbildungsdauer in Stunden innerhalb dieses Zeitraums.

Für beide Weiterbildungsindikatoren wurden lineare und asymmetrische Modellvarianten geschätzt. Um die Robustheit der Befunde zu prüfen und mögliche Erhebungsartefakte auszuschließen, werden beide Modellarten jeweils mit und ohne das durch pandemiebedingte Teilnahmeeinschränkungen und erhebungstechnische Veränderungen geprägte Jahr 2020 geschätzt.

Die Ergebnisse werden indikatorbezogen dargestellt und entlang der Modellstruktur interpretiert.

Da die verwendeten FE-Modelle auf Pseudo-Paneldaten basieren und die erklärenden Variablen teils in unterschiedlichen Maßeinheiten vorliegen, sind die Koeffizienten in ihrer Größenordnung nur eingeschränkt vergleichbar. Ziel der Analyse ist daher nicht die Quantifizierung einzelner Effekte, sondern die Identifikation systematischer Zusammenhänge und Wirkungsrichtungen, insbesondere im Hinblick auf asymmetrische Muster bei konjunkturellen Veränderungen, also in welchen konjunkturellen Phasen (Auf- und Abschwünge) sich Weiterbildungsteilnahme und -intensität verändern und ob sich systematische Muster (etwa pro- oder antizyklische Reaktionen) erkennen lassen. Die Regressionstabellen aller Modelle befinden sich im Anhang TP1.

### **5.2.1 Objektive Konjunkturindikatoren**

#### **Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und der regionalen Arbeitslosenquote**

Für die Abbildung 5.2-1 wird einmal exemplarisch dargestellt, wie die Ergebnisse in den Abbildungen zu lesen sind. Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Regressionsanalysen zum Zusammenhang beruflicher Weiterbildung (Teilnahme und Dauer) in den letzten vier Wochen und der regionalen Arbeitslosequote im Berichtsquartal in sogenannten Koeffizientenplots (vgl. Tabelle A 1 im Anhang TP1). Hier sind neben dem zuoberst dargestellten Indikator, hier „Unemp“, die Punktschätzer mit Konfidenzintervallen der linearen FE-Panelregression mit Pseudo-Paneldaten abgetragen. Die oberen beiden „Punkte“

kennzeichnen die Koeffizienten des Zusammenhangs des Konjunkturindikators und der Weiterbildungsteilnahme, einmal mit dem Jahr 2020 eingeschlossen (blau) und einmal ohne 2020 (pink). Darunter sind die Koeffizienten der asymmetrischen Modellspezifikation abgetragen, getrennt nach einem Ansteigen des jeweiligen Indikators im Vergleich zum Vorquartal (+) und einem Sinken des Indikators (-). Kongruent zur linearen Analyse kennzeichnen auch hier die jeweils oberen beiden Modelle die Teilnahme-Regressionen und die beiden unteren die Ergebnisse zu den Regressionen der Weiterbildungsdauer als abhängige Variable.

Für den Anteil weiterbildungsaktiver Personen zeigt das lineare Modell der *Weiterbildungsteilnahme* einen signifikant negativen Zusammenhang mit der regionalen Arbeitslosenquote: bei zunehmender Arbeitslosigkeit sinkt der Anteil an Weiterbildungsteilnehmenden.

Die asymmetrische Modellierung bestätigt diesen Zusammenhang und differenziert ihn nach Richtung der Veränderung: Ein Anstieg der Arbeitslosigkeit – also eine konjunkturelle Verschlechterung – geht mit einem signifikanten Rückgang der Weiterbildungsbeteiligung einher. Umgekehrt führt eine sinkende Quote – und damit eine wirtschaftliche Verbesserung – zu einer Zunahme der Teilnahme.

Das lineare Modell der *Weiterbildungsdauer* und der Arbeitslosenquote zeigt keinen signifikanten Zusammenhang; in den asymmetrischen Modellen zeichnet sich jedoch ein differenziertes Muster ab: Eine steigende Arbeitslosenquote ist hier tendenziell mit einer verkürzten Weiterbildungsdauer verbunden, wobei sich der Zusammenhang bei Ausschluss des Jahres 2020 als nicht robust herausstellt. Sinkende Arbeitslosigkeit geht hingegen mit einer längeren Weiterbildungsdauer einher; im Modell mit 2020 statistisch signifikant, im Robustheitsmodell grenzwertig, d. h. mit einem p-Wert > 0,05 und < 0,1.

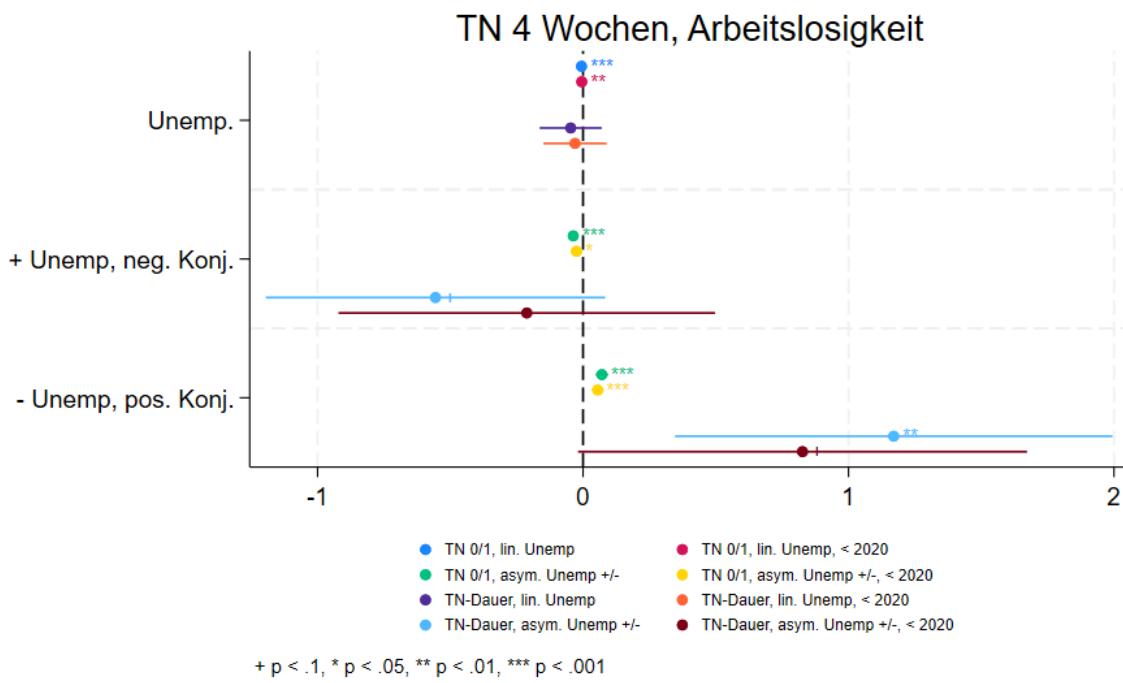


Abbildung 5.2-1: Regressionsergebnisse Arbeitslosenquote und Weiterbildungsteilnahme (Teilnahme ja/nein und Dauer)

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und des BIP

In Abbildung 5.2-2 zeigt das lineare Modell der Regressionsanalysen mit dem BIP als erklärende Variablen (vgl. Tabelle A 2 im Anhang TP1) für die *Teilnahme* an beruflicher Weiterbildung einen schwach positiven Zusammenhang mit der Entwicklung des BIPs. In den asymmetrischen Modellen ist bei rückläufigem BIP ein tendenziell leichter Anstieg der Teilnahme zu erkennen, während positive Veränderungen keinen nachweisbaren Zusammenhang aufweisen. Beide Befunde sind jedoch nicht robust gegenüber dem Ausschluss des Jahres 2020.

Für die *Weiterbildungsdauer* zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang im linearen Modell. Die asymmetrische Modellierung weist darauf hin, dass ein steigendes BIP mit einer verkürzten, ein sinkendes BIP mit einer verlängerten Weiterbildungsdauer verbunden sein kann, wobei beide Zusammenhänge lediglich im Modell mit 2020 statistisch signifikant und im Modell unter Ausschluss des Jahres 2020 nicht nachweisbar sind.

Insgesamt deuten die Ergebnisse in Bezug auf das BIP auf eine gewisse konjunkturelle Sensibilität hin, sollten jedoch angesichts der geringen Robustheit vorsichtig interpretiert werden.

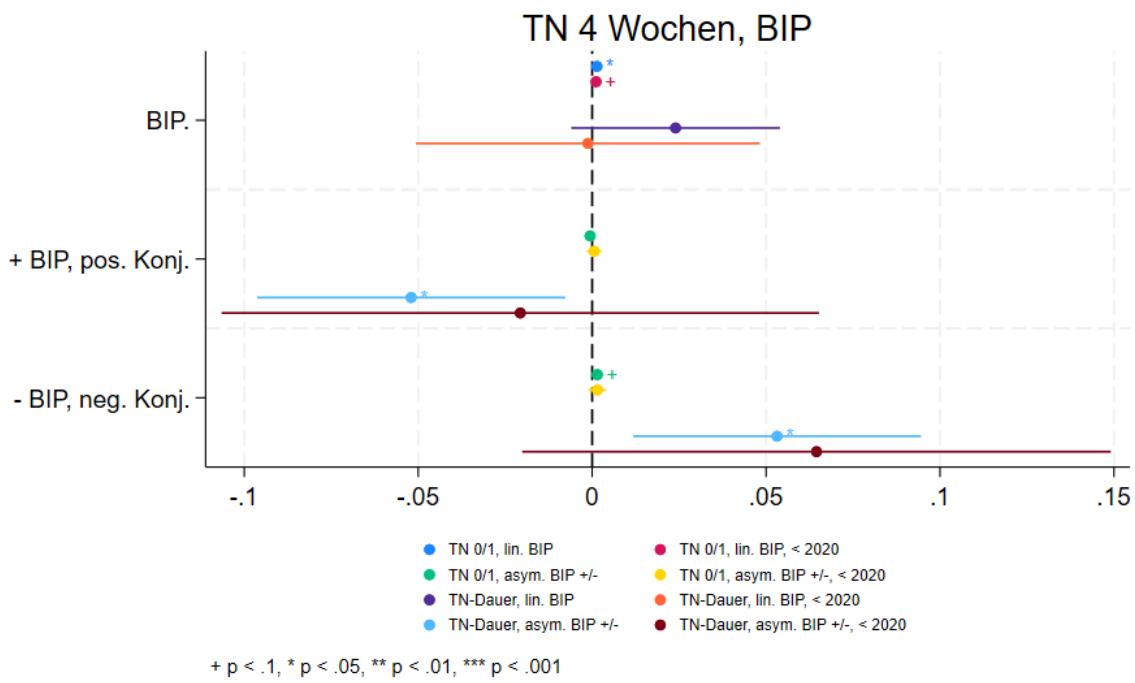


Abbildung 5.2-2: Regressionsergebnisse BIP und Weiterbildungsteilnahme (Teilnahme ja/nein und Dauer)

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und der BW

In Abbildung 5.2-3 zeigt das lineare FE-Modell für die *Weiterbildungsteilnahme* einen tendenziell negativen, jedoch nicht robusten Zusammenhang mit der BW (vgl. Tabelle A 3 im Anhang TP1). Die asymmetrischen Modelle deuten auf ein systematisches Muster hin: In Phasen wirtschaftlichen Wachstums sinkt die Teilnahmequote signifikant, während in konjunkturell schwächeren Phasen ein Anstieg der Weiterbildungsteilnahme zu beobachten ist. Beide Zusammenhänge sind über die Modellvarianten hinweg statistisch robust.

Für den Zusammenhang der *Weiterbildungsdauer* und der BW zeigen die linearen FE-Modelle keine statistisch signifikanten Zusammenhänge, während sich in den asymmetrischen Modellen ein klareres Bild ergibt: Steigende BW – also wirtschaftlicher Aufschwung – ist mit einer signifikant kürzeren Weiterbildungsdauer verbunden, während eine sinkende BW – wirtschaftlicher Abschwung – mit einer tendenziell verlängerten Weiterbildungsdauer verbunden ist, wobei sich letzterer Zusammenhang nur im Modell mit dem Jahr 2020 als schwach signifikant zeigt.

Insgesamt bestätigen die Analysen zum Zusammenhang der beruflichen Weiterbildungsteilnahme und -dauer die Befunde der vorausgegangenen Darstellung der

Ergebnisse mit dem BIP als unabhängige Variable. Die Zusammenhänge sind hier jedoch klarer; die BW erweist sich als wirtschaftszweigspezifischer Konjunkturindikator konsistenter in seiner Erklärungskraft bzgl. der Zusammenhänge mit dem Weiterbildungsverhalten als das gesamtwirtschaftliche BIP.

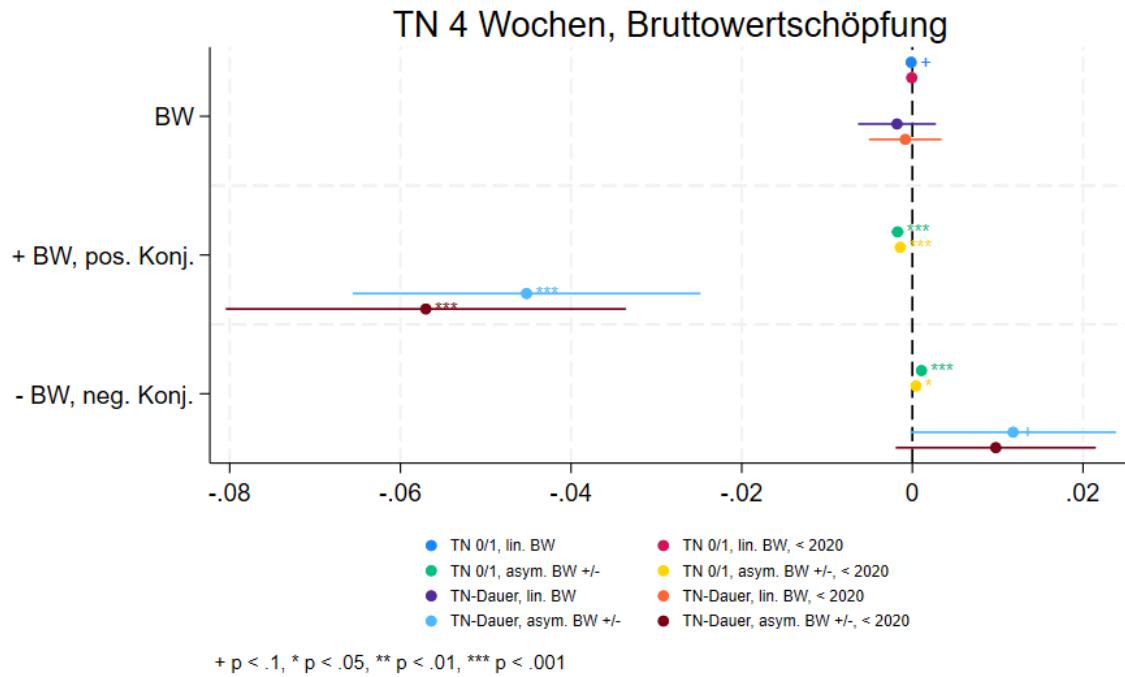


Abbildung 5.2-34: Regressionsergebnisse BW und Weiterbildungsteilnahme (Teilnahme ja/nein und Dauer)

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

## 5.2.2 Subjektive Konjunkturindikatoren

### Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und der ifo Geschäftslage

Für die *Teilnahme* an beruflicher Weiterbildung (Abbildung 5.2-4 und Tabelle A 8 im Anhang TP1) zeigt sich im linearen FE-Modell der ifo Geschäftslage ein konsistent negativer Zusammenhang mit der Einschätzung der aktuellen Geschäftslage. Das heißt, je günstiger die Lage eingeschätzt wird, desto geringer fällt die Teilnahme an Weiterbildung aus. Die asymmetrische Modellierung liefert keine zusätzlichen statistisch gesicherten Befunde.

Für die *Dauer* der Weiterbildung zeigt sich ein differenzierter Befund. In beiden linearen Modellen sinkt die Weiterbildungsdauer bei besserer Geschäftslageeinschätzung signifikant. Die asymmetrische Modellierung differenziert dieses Bild: Während positive Veränderungen der Geschäftslage keinen signifikanten Zusammenhang mit der Dauer zu haben scheinen,

stehen negative Lageeinschätzungen in der Tendenz mit der zeitlichen Verkürzung beruflicher Weiterbildung im Zusammenhang.

Für die Weiterbildungsteilnahme zeigt sich insgesamt ein konsistenter negativer Zusammenhang mit der Einschätzung der Geschäftslage, ohne dass sich asymmetrische Unterschiede zwischen Auf- und Abschwüngen nachweisen lassen. Für die Weiterbildungsdauer ergibt sich im linearen Modell ebenfalls ein negativer Zusammenhang mit Hinweisen auf ein asymmetrisches Muster, insbesondere bei negativer Lageeinschätzung, die jedoch statistisch grenzwertig signifikant sind.

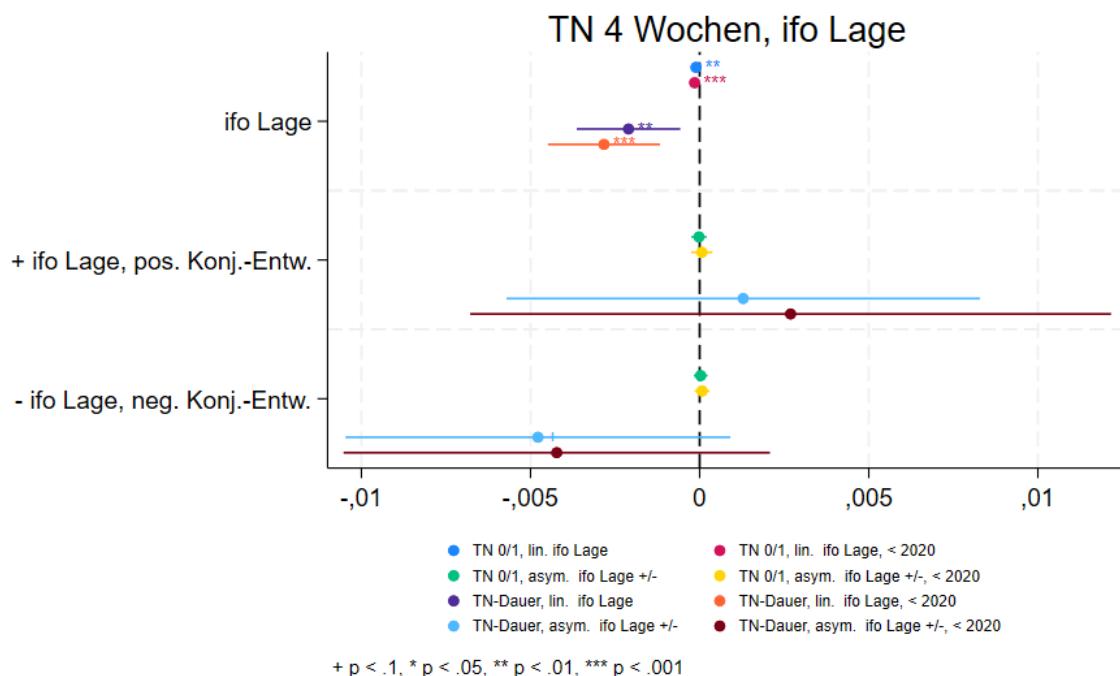


Abbildung 5.2-4: Regressionsergebnisse ifo Geschäftslage und Weiterbildungsteilnahme (Teilnahme ja/nein und Dauer)

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und der ifo Geschäftserwartungen

In Abbildung 5.2-6 ist zu sehen, dass die Teilnahme an beruflicher Weiterbildung in den linearen FE-Modellen schwach negativ mit der erwarteten Geschäftslage verbunden ist (vgl. Tabelle A 7 im Anhang TP1). Eine Verbesserung in den Geschäftserwartungen geht demnach mit einer leicht reduzierten Teilnahmequote einher. Im Modell ohne das Jahr 2020 ist dieser Zusammenhang nur noch grenzwertig signifikant ( $p = 0,06$ ). Die asymmetrische Modellierung deutet jedoch darauf hin, dass lediglich positive Erwartungen systematisch mit der Weiterbildungsteilnahme verbunden sind: Positive Erwartungen gehen mit einer höheren

Teilnahmequote einher – statistisch signifikant im Modell inklusive 2020, im Modell ohne 2020 sogar sehr signifikant. Negative Entwicklungen hingegen stehen mit der Teilnahme nicht in einem systematisch nachweisbaren Zusammenhang.

Für die Weiterbildungsdauer ergibt sich weder im linearen noch im asymmetrischen Modell ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit den Geschäftserwartungen.

Zusammenfassend zeigt sich, dass sich für die Teilnahme an Weiterbildung insbesondere positive Geschäftserwartungen als signifikanter Prädiktor erweisen. Ein Zusammenhang mit negativen Erwartungen bleibt aus. Für die Weiterbildungsdauer lassen sich keine systematischen Zusammenhänge mit den wirtschaftlichen Erwartungen nachweisen.

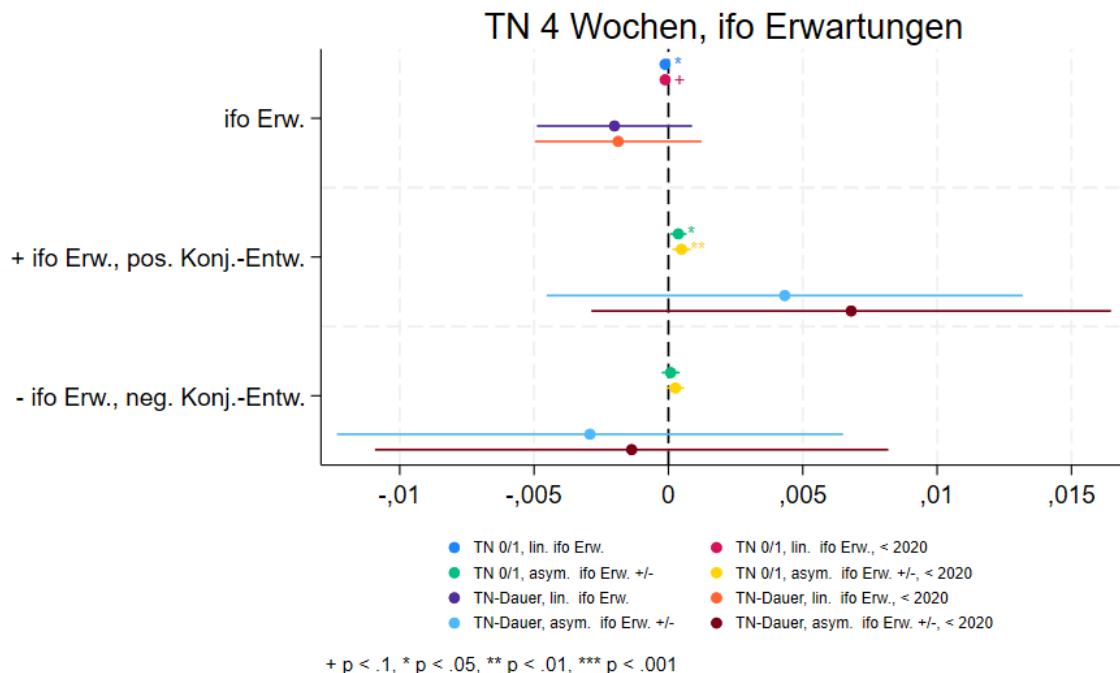


Abbildung 5.2-6: Regressionsergebnisse ifo Geschäftserwartungen und Weiterbildungsteilnahme (Teilnahme ja/nein und Dauer)

Quelle: FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und der ifo Beschäftigungserwartungen

Für die *Teilnahme* an beruflicher Weiterbildung (Abbildung 5.2-7 und Tabelle A 10 im Anhang TP1) zeigen die linearen FE-Modelle einen signifikanten, jedoch inhaltlich sehr kleinen negativen Zusammenhang. Optimistische Beschäftigungserwartungen sind demnach mit einer geringfügig reduzierten Teilnahmequote verbunden. Die asymmetrische

Modellierung unterstreicht und differenziert dieses Bild. Es zeigt sich, dass positive Veränderungen der erwarteten Beschäftigungsentwicklung nicht signifikant mit der Teilnahme verbunden sind, während negative Veränderungen signifikant mit einer Erhöhung der Weiterbildungsteilnahme einhergehen.

Für die *Dauer* der Weiterbildung sind lediglich in der linearen Modellierung statistisch signifikante Zusammenhänge ersichtlich. Steigende Beschäftigungserwartungen gehen mit einer kürzeren Weiterbildungsdauer einher.

Insgesamt ergibt sich für die Teilnahme ein asymmetrisches Muster, bei dem negative Beschäftigungserwartungen signifikant mit einer erhöhten Weiterbildungsbeteiligung in Zusammenhang stehen, während positive Erwartungen eher keine systematischen Effekte zeigen. Für die Dauer der Weiterbildung hingegen zeigt sich ein rein linearer Zusammenhang; optimistischere Erwartungen gehen hier mit einer leicht reduzierten Weiterbildungsdauer einher.

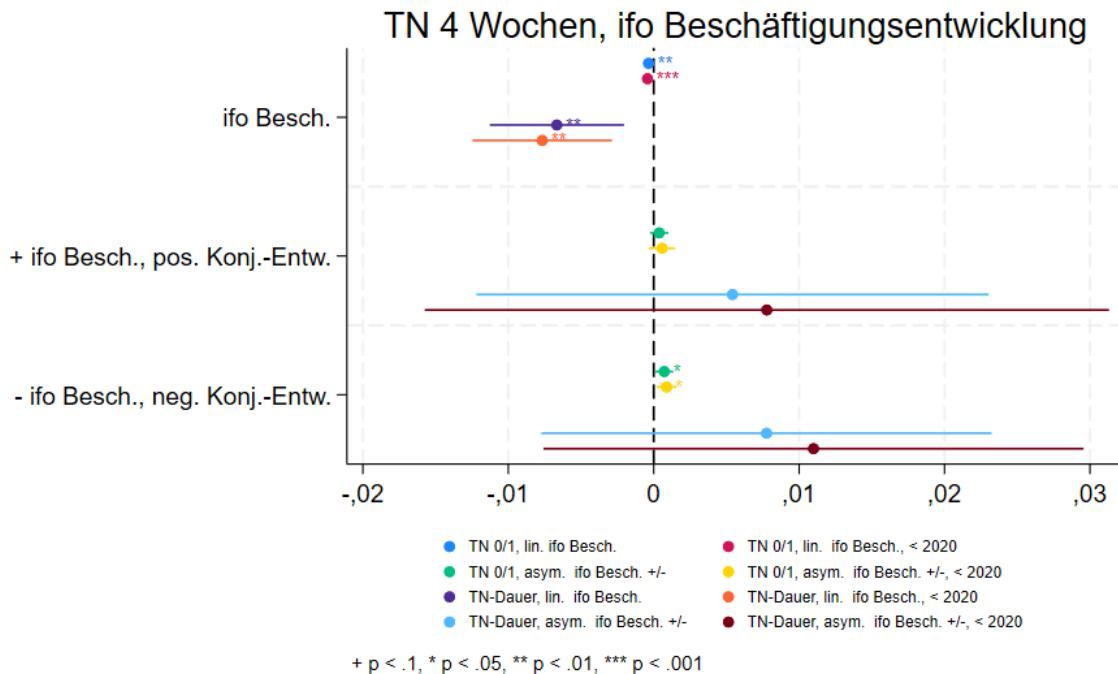


Abbildung 5.2-7: Regressionsergebnisse ifo erwartete Beschäftigungsentwicklung und Weiterbildungsteilnahme (Teilnahme ja/nein und Dauer)

Quelle: *FDZ DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER*, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

### **5.3 Zwischenfazit**

Die vorangegangenen Pseudo-Panel-FE-Regressionsanalysen zeigen, dass keine eindeutige Antwort auf die Frage nach der Zusammenhangsrichtung von Konjunktur und beruflichem Weiterbildungsverhalten gegeben werden kann. Statt eines klaren pro- oder antizyklischen Musters ergibt sich ein differenziertes Bild, das je nach Indikator, Modellvariante und abhängiger Variable variiert. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit *Hypothese 1, die keine einheitliche Richtung der Zusammenhänge unterstellt, sondern von einer differenziellen Reaktion des Weiterbildungsverhaltens auf wirtschaftliche Schwankungen ausgeht.*

Gesamtwirtschaftliche Größen wie das preisbereinigte BIP weisen, trotz hoher gesamtökonomischer Relevanz, keine stabilen signifikanten Zusammenhänge mit der Weiterbildungsteilnahme oder -dauer auf. Die regionale Arbeitslosenquote zeigt lediglich begrenzte Effekte. Hier deutet sich für die Dauer beruflicher Weiterbildung ein Muster an, nach dem sinkende Arbeitslosigkeit mit längeren Weiterbildungszeiten einhergeht. Dies könnte auf stabilere Beschäftigungsperspektiven oder eine höhere betriebliche Investitionsbereitschaft zurückzuführen sein. Diese stabilere Beschäftigungsperspektiven oder höhere betriebliche Investitionsbereitschaft könnte dann das das Angebot an beruflicher Weiterbildung für Arbeitnehmende intensivieren (vgl. *Hypothese 1a*).

Deutlich konsistentere Befunde ergeben sich bei der BW als branchenspezifischem Konjunkturindikator. Hier zeigt sich in den asymmetrischen Modellen, dass wirtschaftlicher Aufschwung signifikant mit einer geringeren Weiterbildungsteilnahme und einer kürzeren Weiterbildungsdauer einhergeht, während bei wirtschaftlichem Abschwung seltener und kürzer an beruflicher Weiterbildung partizipiert wird. Diese Zusammenhänge sind über die Modellvarianten hinweg vergleichsweise robust und unterstreichen die Relevanz wirtschaftszweigbezogener Analysen bildungsbezogenen Verhaltens. Zugleich lassen sich aus diesen Mustern Hinweise auf prozyklisches Weiterbildungsverhalten ableiten (vgl. *Hypothese 1b*).

Differenziertere und teils signifikante Befunde ergeben sich auch bei den subjektiven, auf Branchenebene erhobenen Konjunkturindikatoren des ifo Instituts. Einschätzungen der aktuellen wirtschaftlichen Lage, Geschäftserwartungen sowie Beschäftigungsprognosen zeigen vor allem in den asymmetrischen Modellen systematische Zusammenhänge mit der Teilnahme an Weiterbildung. Die Zerlegung der Veränderungen zwischen dem Berichtsquartal und dem vorherigen Quartal in positive und negative

Konjunkturveränderungen zeigt, dass sich bei den Erwartungen bzgl. der Entwicklung der wirtschaftlichen Lage positive Entwicklungen begünstigend auf die Weiterbildungsteilnahme auswirken, während bei der erwarteten Beschäftigungsentwicklung negative Erwartungen mit einer höheren Weiterbildungsteilnahme korrelieren. Diese asymmetrischen Effekte werden in linearen Modellen zum Teil überlagert, sodass sich dort oft nur (schwach) negative Gesamteffekte zeigen. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass sich berufliches Weiterbildungsverhalten in gewissen Konstellationen systematisch mit konjunkturellen Entwicklungen verändert. Dabei treten je nach Indikator und Modellspezifikation Muster auf, die auf eine gewisse Sensibilität gegenüber wirtschaftlicher Lage und Erwartung hindeuten.

Ein möglicher Erklärungsansatz liegt in der zeitlichen Logik von Weiterbildungsentscheidungen. Diese werden im Vorfeld und damit auf Basis von Einschätzungen zukünftiger Entwicklungen geplant. In diesem Sinne wirken subjektive Erwartungen als Frühindikatoren, während makroökonomische Daten wie das BIP, die BW oder die Arbeitslosenquote konjunkturelle Entwicklungen erst verzögert abbilden.

Gleichzeitig ist zu beachten, dass die ifo Daten auf betrieblicher Ebene erhoben werden, während die Weiterbildungsteilnahme auf individuellen Personenangaben basiert. Eine direkte Passung zwischen betrieblicher Einschätzung und individueller Lebensrealität besteht damit nicht zwingend. Unklar bleibt daher, ob der beobachtete Zusammenhang auf einem betrieblich veränderten Weiterbildungsangebot oder auf individuelle Investitionsentscheidung zurückzuführen ist.

Die Nutzung branchenspezifischer Indikatoren tragen dem Umstand Rechnung, dass konjunkturelle Schwankungen nicht alle Sektoren gleichzeitig oder gleich stark treffen. Die Beobachtung unterschiedlicher Muster über Zeit und Branche hinweg unterstreicht die Notwendigkeit, Weiterbildung nicht losgelöst, sondern im Kontext wirtschaftlicher, betrieblicher und individueller Dynamiken zu betrachten.

## **6 Teilprojekt 2 „Technologischer Wandel“ und Teilprojekt 3 „Risikopräferenzen“**

Im Folgenden wird zunächst übergreifend für TP2 und TP3 der „direkte“ Zusammenhang zwischen Konjunktur und Weiterbildung anhand der Daten des NEPS betrachtet (6.1). In den nachfolgenden Kapiteln wird dann einerseits auf den potenziell moderierenden Einfluss des technologischen Wandels (TP2; 6.2) eingegangen, sowie auf die potenziell moderierenden oder mediierenden Effekte der Risikopräferenzen (TP3; 6.3).

## **6.1 Teilprojekt übergreifende Ergebnisse**

### **6.1.1 Deskriptive Analysen**

Im Folgenden wird der Zusammenhang von betrieblich sowie individuell finanzierte Weiterbildung und Konjunktur im Zeitverlauf auf Basis der ungewichteten NEPS-Daten betrachtet. Zunächst bestätigt sich, zu sehen in Abbildung 6.1-1, die aus der Literatur bekannte Dominanz betrieblich finanzierte Weiterbildung gegenüber individuell finanzierten beruflichen Weiterbildung. Der Anteil der Beschäftigten im NEPS mit individuell finanzierten Weiterbildungsteilnahmen ist im Zeitverlauf relativ konstant, während es bei dem Anteil der Beschäftigten mit Teilnahmen an betrieblich finanzierten Weiterbildungen zu Schwankungen zwischen 2009/10 und 2014/15 kommt. Seit 2015/16 nimmt der Anteil der Teilnahmen an betrieblich finanzierte Weiterbildung im NEPS dann konstant immer weiter ab. Den Tiefpunkt erreichen sie im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie 2020/21 und steigen dann wieder etwas an. Die sinkenden Weiterbildungsteilnahmen im NEPS stehen im Kontrast zu den in Weiterbildungserhebungen oft ermittelten Zunahmen an Weiterbildungsteilnahmen im Zeitraum vor der COVID-19-Pandemie (BMBF 2024), können aber unter anderem durch das immer älter werdende Sample des NEPS erklärt werden oder, dass zwar in der Bevölkerung insgesamt Weiterbildungsteilnahmen ansteigen, dies sich aber nicht auf die individuellen Verläufe auswirken muss (HELBIG 2021).

Im Vergleich zum Anteil Beschäftigter mit betrieblich finanzierten Weiterbildungsteilnahmen nimmt das BIP im Zeitverlauf immer weiter – fast linear – zu. Eine weniger starke Zunahme des BIPS zwischen 2012/13 und 2013/14 deckt sich mit einer starken Abnahme an betrieblicher Weiterbildung in 2013/14. Der Einbruch des BIPs im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie 2020/21 deckt sich mit der Abnahme der betrieblich finanzierten Weiterbildungsteilnahmen in diesem Jahr.

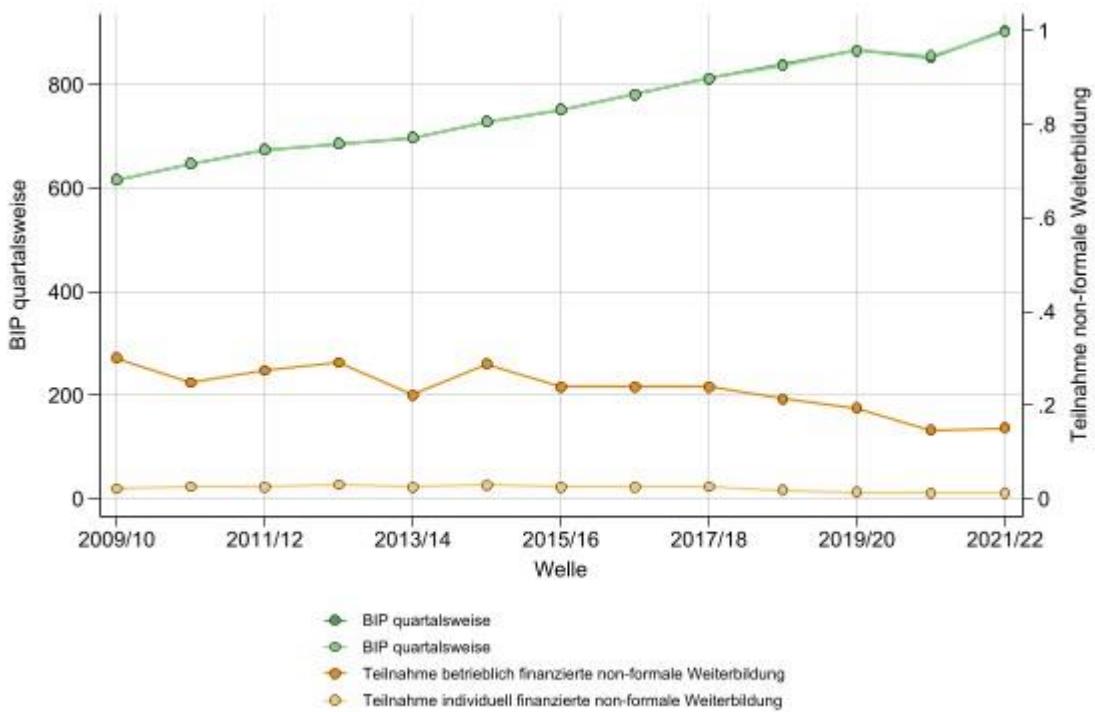


Abbildung 6.1-1: BIP und Weiterbildungsteilnahmen im NEPS<sup>19</sup>

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Im Vergleich zum BIP nimmt die Arbeitslosenquote zwischen 2009/10 und 2019/20 fast linear ab, während sie ab dem Beginn der COVID-19-Pandemie zunimmt, um dann wieder zu sinken (vgl. Abbildung 6.1.-2) - jedoch ist die Veränderung weniger stark als beim BIP. Ähnlich wie beim BIP ist zu beobachten, dass sich der Einbruch der Teilnahmen an betrieblich finanzierte Weiterbildung im Jahr 2013/14 mit einer leichten Stagnation der Abnahme der Arbeitslosenquote zwischen 2012/13 und 2013/14 deckt. Jedoch sind dies sowohl beim BIP als auch bei der Arbeitslosenquote nur minimale Abweichungen vom linearen Trend, während es zu einer starken Schwankung der Teilnahmen bei der betrieblichen Weiterbildung kommt.

Die parallele Schwankung wirtschaftlicher Indikatoren und der betrieblich finanzierten Weiterbildungsbeteiligung gerade rund um die COVID-19-Pandemie könnten ein leichtes Indiz für ein konjunkturabhängiges antizyklisches Muster sein: In Jahren mit konjunktureller Schwäche, erkennbar an sinkendem BIP und steigender Arbeitslosenquote, ist tendenziell

<sup>19</sup> Die Doppelte Nennung der Konjunktur- und später auch Technikindikatoren in den Legenden der Abbildungen ist der Imputation des Weiterbildungsmontats und der anschließenden Anspielung der Indikatoren geschuldet. Hierbei wurde nach der Finanzierungsart der Weiterbildung differenziert und ein separater Indikator angespielt. Die Werte dieser Variablen decken sich aber und werden in den Abbildungen überlappend angezeigt.

auch ein Rückgang betrieblicher Weiterbildung erkennbar. Jedoch kann dieses Muster gerade in diesen Jahren auch durch die im Zuge der COVID-19-Pandemie eingeführten Schutzmaßnahmen getrieben sein.

Hinsichtlich potenzieller Substitutionseffekte von betrieblicher und individuell finanzierte Weiterbildung, wie beispielsweise Anstiege der individuell finanzierten Weiterbildung in den Jahren, in denen die betrieblich finanzierte Weiterbildungsteilnahme zurück geht, lassen sich keine Hinweise entdecken.

Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die Anteile der Beschäftigten mit individuell oder betrieblich finanzierte Weiterbildung zwischen verschiedenen Branchen unterscheiden, aber die Schwankungen in allen Branchen relativ gleich verlaufen (vgl. Abbildung B 1 bis B 4 im Anhang TP2). Daher wird in den multivariaten Analysen in 6.1, 6.2 und 6.3 zwar die Branche bzw. der Wirtschaftszweig kontrolliert, aber nicht weiter danach differenziert.

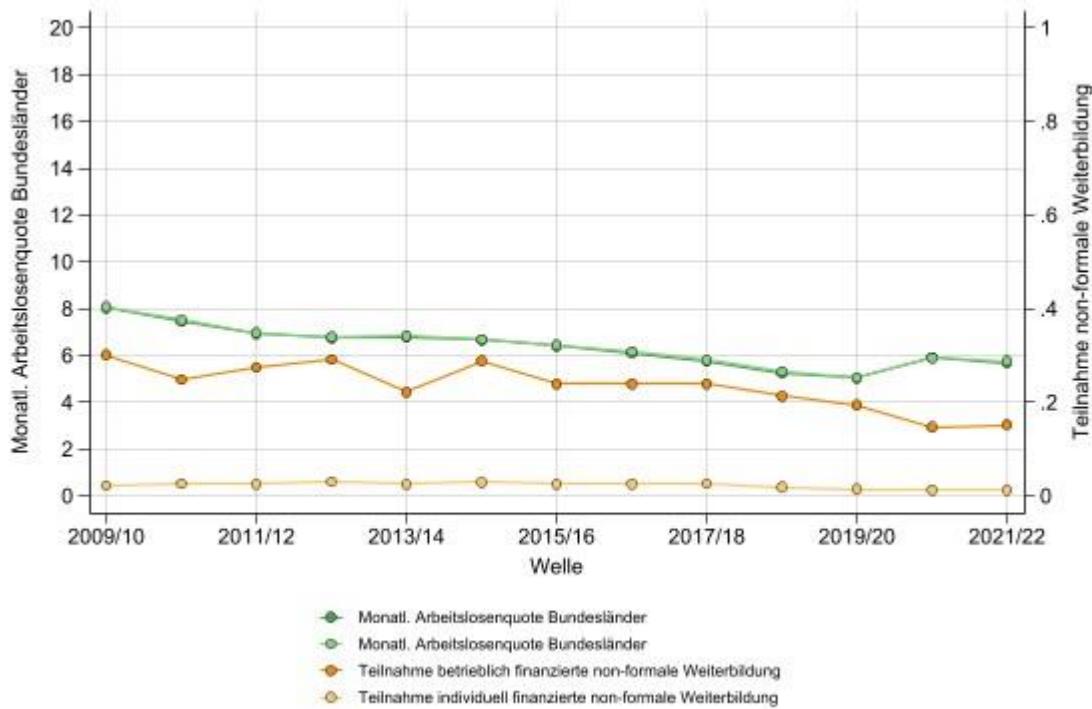


Abbildung 6.1-2: Arbeitslosenquote und Weiterbildungsteilnahmen im NEPS  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

### 6.1.2 Multivariate Analysen

Abbildung 6.1-3 (und Tabelle B 1 im Anhang TP2) zeigt den Zusammenhang zwischen den Konjunkturindikatoren BIP und Arbeitslosenquote und den individuell finanzierten Weiterbildungen mit dem Sample ohne Technikindikatoren oder Risikopräferenzen auf.

Ohne Kontrollvariablen zeigt sich, dass das BIP signifikant negativ mit der Teilnahme an individuell finanzierte Weiterbildung zusammenhängt, während die Arbeitslosenquote signifikant positiv damit zusammenhängt. Da die Arbeitslosenquote und das BIP gegenläufig sind und eine hohe Arbeitslosenquote und ein niedriges BIP auf eine schlechte Konjunkturphase hinweisen, lassen beide Regressionen vermuten, dass Beschäftigte in schlechten Konjunkturphasen häufiger an individuell finanzierte Weiterbildung teilnehmen und in guten Phasen seltener. Jedoch zeigt sich unter Berücksichtigung der relevanten Kontrollvariablen kein signifikanter Zusammenhang der Konjunktur mit der Teilnahme an individuell finanzierte Weiterbildung.

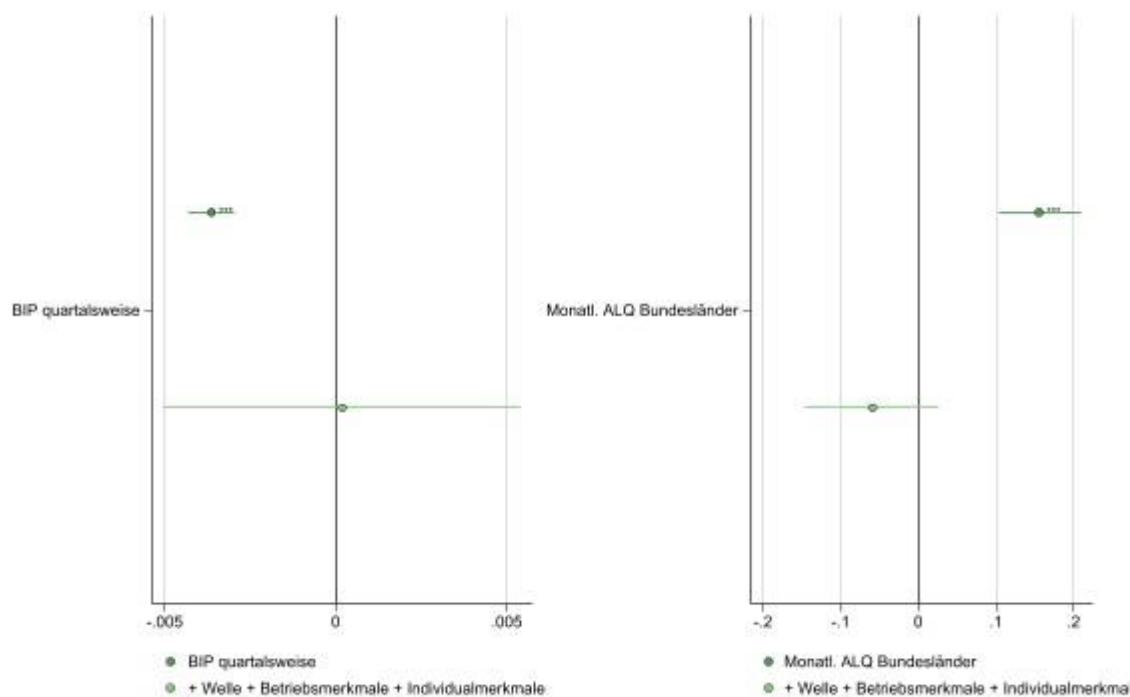


Abbildung 6.1-3: Ergebnisse logistische FE-Regression zu individuell finanzierte Weiterbildung und Konjunkturindikatoren  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Wie Abbildung 6.1-4 (und Tabelle B 2 im Anhang TP2) zeigt, verhält es sich ähnlich mit den Teilnahmen an betrieblich finanzierte Weiterbildung. Im Gegensatz zur individuell finanzierten Weiterbildung zeigt sich jedoch, dass die monatliche Arbeitslosenquote unter Berücksichtigung der relevanten Kontrollvariablen signifikant negativ mit der Teilnahme an betrieblich finanzierte Weiterbildung zusammenhängt. Dies deutet darauf hin, dass in Zeiten schlechter Konjunktur Beschäftigte weniger an betrieblich finanzierte Weiterbildung teilnehmen. Grund dafür könnte sein, dass Betriebe in konjunkturell schlechteren Phasen weniger Weiterbildung finanzieren oder anbieten.<sup>20</sup>

Aus diesen Auswertungen lassen sich auch Rückschlüsse auf potenzielle Substitutionseffekte zwischen betrieblich und individuell finanzierte Weiterbildung ziehen. Da in beiden Modellen die Zusammenhänge zwischen Konjunkturindikatoren und Weiterbildung in die gleiche Richtung verlaufen, lässt sich vermuten, dass keine Substitution vorliegt. Somit wird die *Hypothese 4* im Folgenden nicht weiter untersucht.

---

<sup>20</sup> Die Ergebnisse eines Modells ohne Beschäftigte im öffentlichen Dienst zeigen ähnliche Ergebnisse sowohl für betrieblich als auch für individuell finanzierte Weiterbildung. Auch eine Differenzierung nach Branchen zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Branchen bzw. sind die Ergebnisse für die einzelnen Branchen nicht signifikant, wobei jedoch die Richtung des Zusammenhangs teilweise variiert. Es wurden analog zu TP1 asymmetrische FE-Regressionen geprüft und es zeigen sich in fast allen Modellen keine signifikanten Zusammenhänge. Lediglich eine höhere monatliche Arbeitslosenquote im Vergleich zum Vorquartal hängt positiv mit der Teilnahme an betrieblich finanzierte Weiterbildung zusammen. Dies steht aber im Kontrast zum Gesamtzusammenhang.

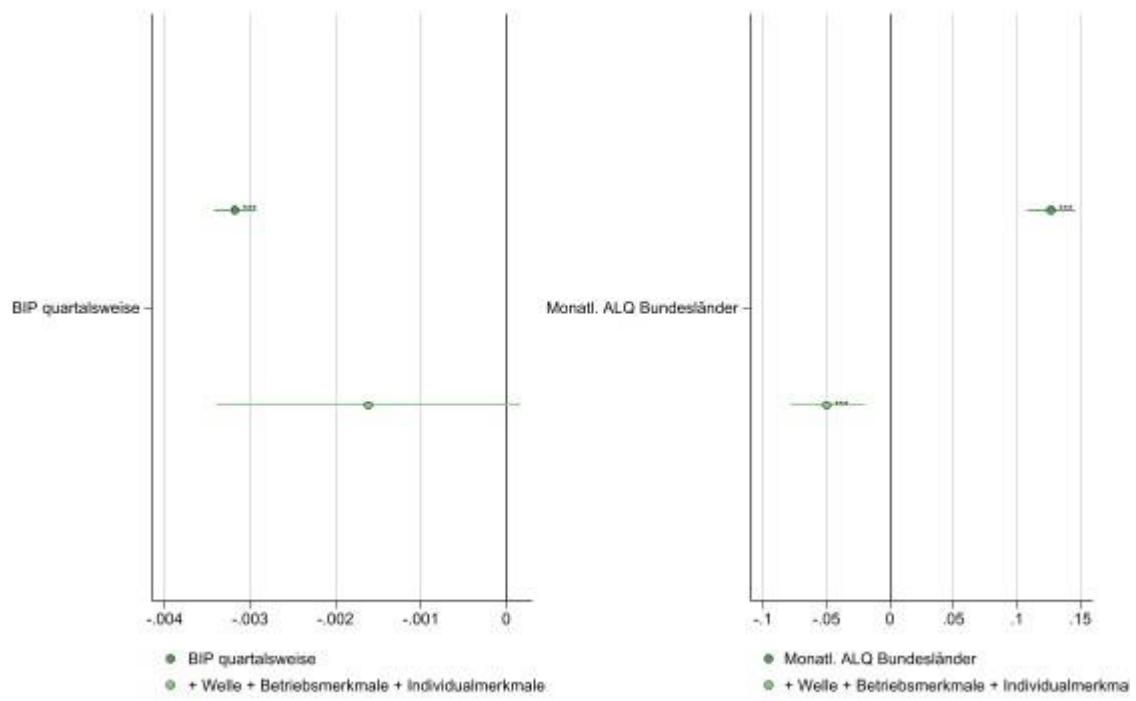


Abbildung 6.1-4: Ergebnisse logistische FE- Regression zu betrieblich finanzierte Weiterbildung und Konjunkturindikatoren

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

## **6.2 Ergebnisse aus TP2 „Technologischer Wandel“**

### **6.2.1 Deskriptive Analysen**

Um den Einfluss des technologischen Wandels auf den Zusammenhang von Weiterbildung und Konjunktur zu untersuchen, wird der Verlauf der betrieblichen Technikinvestitionen im Zusammenhang mit den Weiterbildungsteilnahmen sowie dem Konjunkturverlauf deskriptiv betrachtet. Im Folgenden werden die Auswertungen mit dem reduzierten Sample, welches die Technikindikatoren beinhaltet, durchgeführt (vgl. 4.3.1 Samplezuschnitt). In Abbildung 6.2-1<sup>21</sup> zeigt sich, dass der Anteil der Betriebe mit Investitionen in IKT sowie Maschinen und Anlagen bis 2018/19 auf einem relativ gleichen Niveau war, aber dann der Anteil der Betriebe mit Investitionen in Maschinen und Anlagen bis 2020/21 stärker abnimmt, um jedoch anschließend wieder leicht anzusteigen. Im Vergleich dazu ist der Anteil der Betriebe mit IKT-Investitionen relativ konstant und nimmt auch bis 2019/20 mit einem kurzen Einbruch in 2014/15 zu. Dies ist genau ein Jahr nach dem Einbruch der Weiterbildungsteilnahmen im NEPS 2013/14. Ab 2019/20 nimmt der Anteil der Betriebe mit IKT-Investitionen eher ab. Im Vergleich zu den Investitionen nimmt der Anteil der Betriebe mit einem neuen Stand der technischen Anlagen fast linear ab (vgl. Abbildung B 5 in Anhang TP2).

---

<sup>21</sup> Wie in Kapitel 6.1 ist die doppelte Nennung der Konjunktur- und Technikindikatoren in den Legenden der Abbildungen der Imputation des Weiterbildungsmonats und der anschließenden Anspielung der Indikatoren geschuldet. Hierbei wurde nach der Finanzierungsart der Weiterbildung differenziert und ein separater Indikator angespielt. Die Werte dieser Variablen decken sich aber und werden in den Abbildungen überlappend angezeigt. Dies ist auch der Fall in Kapitel 6.3.

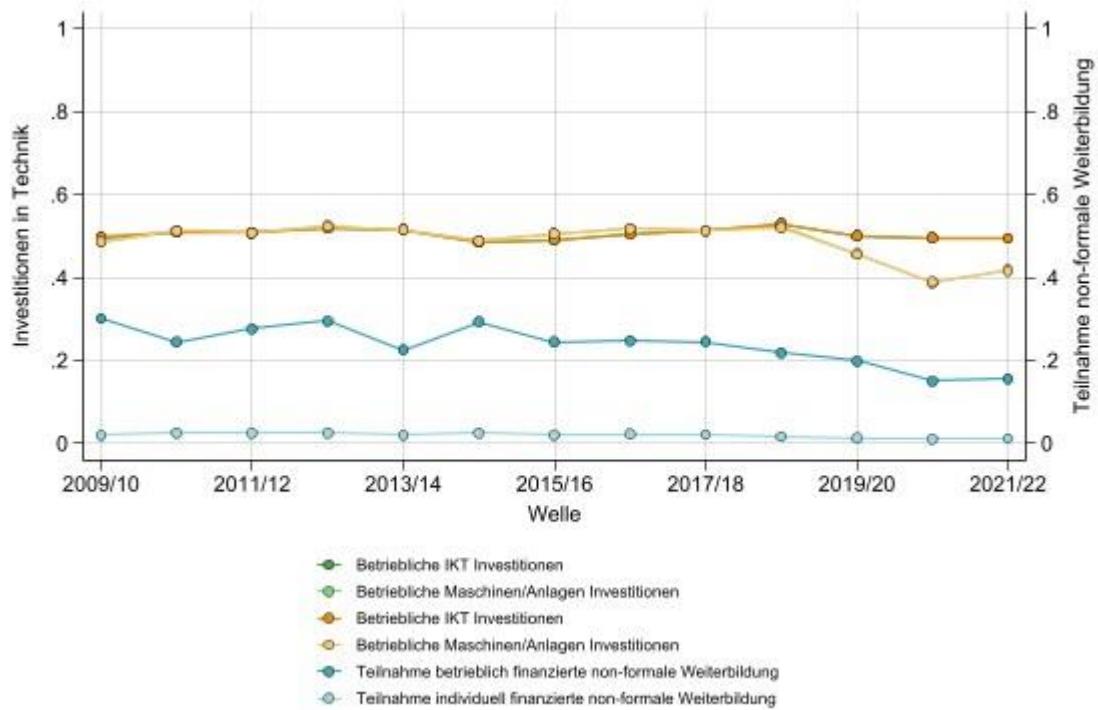


Abbildung 6.2-1: Technikinvestitionen und Weiterbildungsteilnahmen im NEPS

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Auch das BIP und der Anteil der Betriebe mit Technikinvestitionen verlaufen bis 2013/14 relativ parallel (vgl. Abbildung 6.2-2), dann sinkt der Anteil der Betriebe mit Investitionen im Jahr 2014/15 um anschließend wiederum leicht anzusteigen, während das BIP stark ansteigt. Der Anteil der Betriebe mit Technikinvestitionen sinkt in 2019/20 leicht bei IKT-Investitionen und stärker bei Investitionen in Maschinen und Anlagen, während das BIP erst im Jahr danach einbricht. Somit verlaufen betriebliche Technikinvestitionen und das BIP weitestgehend, jedoch nicht gänzlich, parallel.

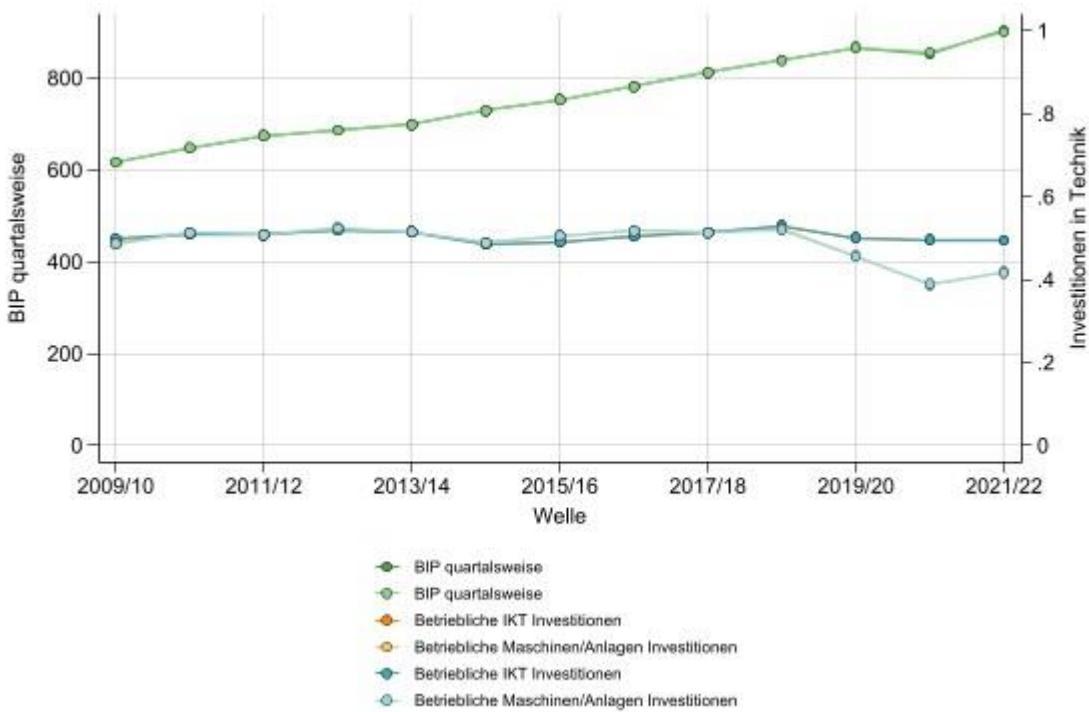


Abbildung 6.2-2: Technikinvestitionen und BIP

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Mit der Arbeitslosenquote und dem Anteil der Betriebe mit Technikinvestitionen verhält es sich annähernd so wie sich die Technikinvestitionen mit dem BIP verhalten (vgl. Abbildung 6.2-3): Beide Indikatoren verlaufen ähnlich, aber nicht ganz parallel. Im Anhang TP2, Abbildung B 6 und B 7, finden sich die deskriptiven Auswertungen analog mit dem Stand der technischen Anlagen. Der Anteil der Betriebe mit einem neuen Stand ihrer technischen Anlagen erscheint jedoch relativ unabhängig von Konjunktur und Weiterbildungsteilnahmen.

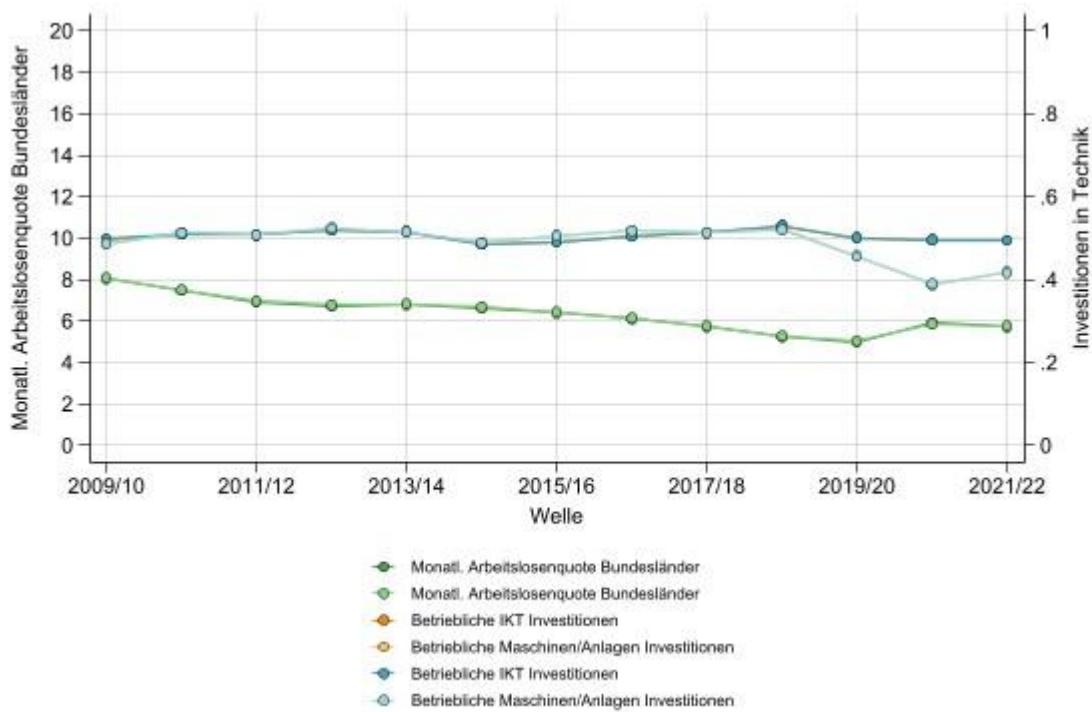


Abbildung 6.2-3: Technikinvestitionen und Arbeitslosenquote  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

### 6.2.2 Multivariate Analysen

Im Folgenden werden die bereits in 6.1 vorgestellten Zusammenhänge zwischen Konjunktur und Weiterbildung erneut betrachtet, jedoch mit dem reduzierten Sample welches die Technikindikatoren beinhaltet (vgl. 4.3.1 Samplezuschnitt). Die Abbildungen 6.2-4 und 6.2-5 (sowie Tabelle B 3 und B 4 in Anhang TP2) zeigen, dass trotz Verringerung der Samplegröße die in 6.1 beschriebenen Zusammenhänge bestehen bleiben.

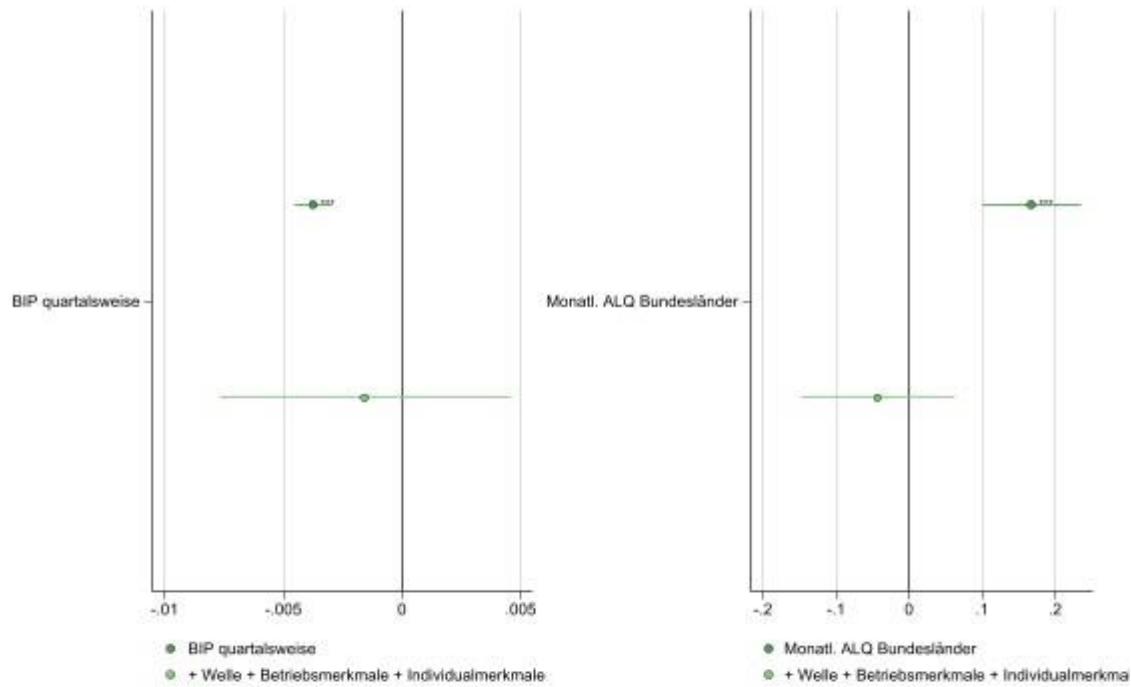


Abbildung 6.2-4: Ergebnisse logistische FE-Regression zu individuell finanziert Weiterbildung und Konjunkturindikatoren

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

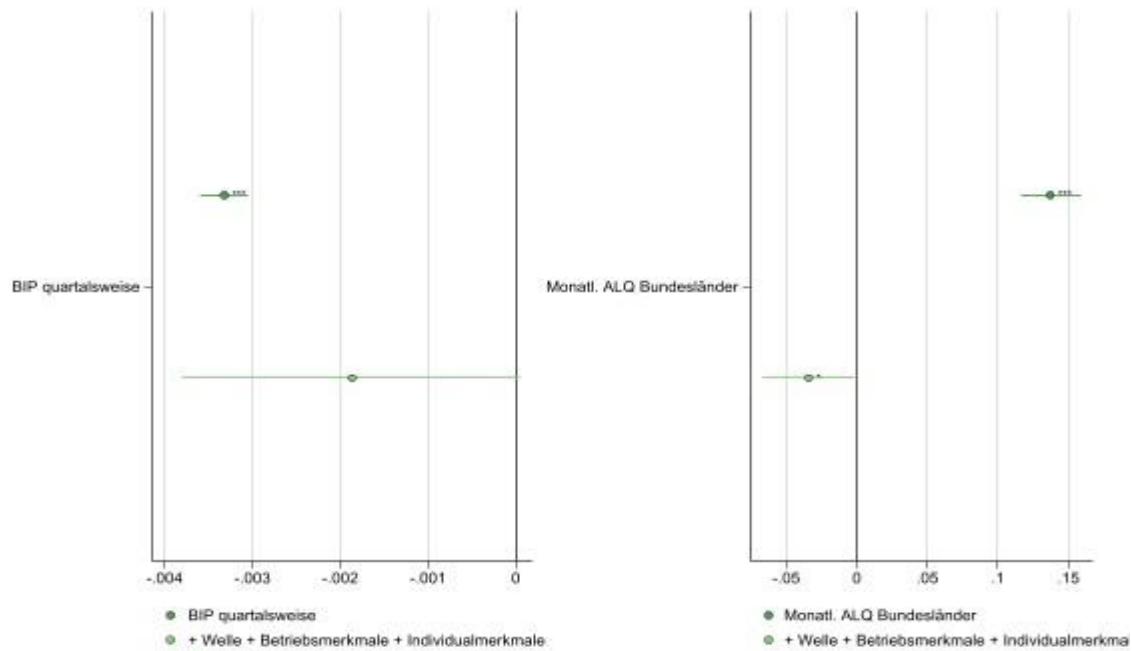


Abbildung 6.2-5: Ergebnisse logistische FE-Regression zu betrieblich finanziert Weiterbildung und Konjunkturindikatoren

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Im Gegensatz zu den Konjunkturindikatoren zeigen die Investitionen in IKT gegenläufige Zusammenhänge mit der Teilnahme an betrieblicher bzw. individuell finanzierte Weiterbildung. Abbildung 6.2-6 (sowie Tabelle B 5 in Anhang TP2) verdeutlicht, dass betriebliche IKT-Investitionen signifikant negativ mit der Teilnahme an individuell finanzierte Weiterbildung korrelieren, auch unter Berücksichtigung aller relevanter Kontrollvariablen.

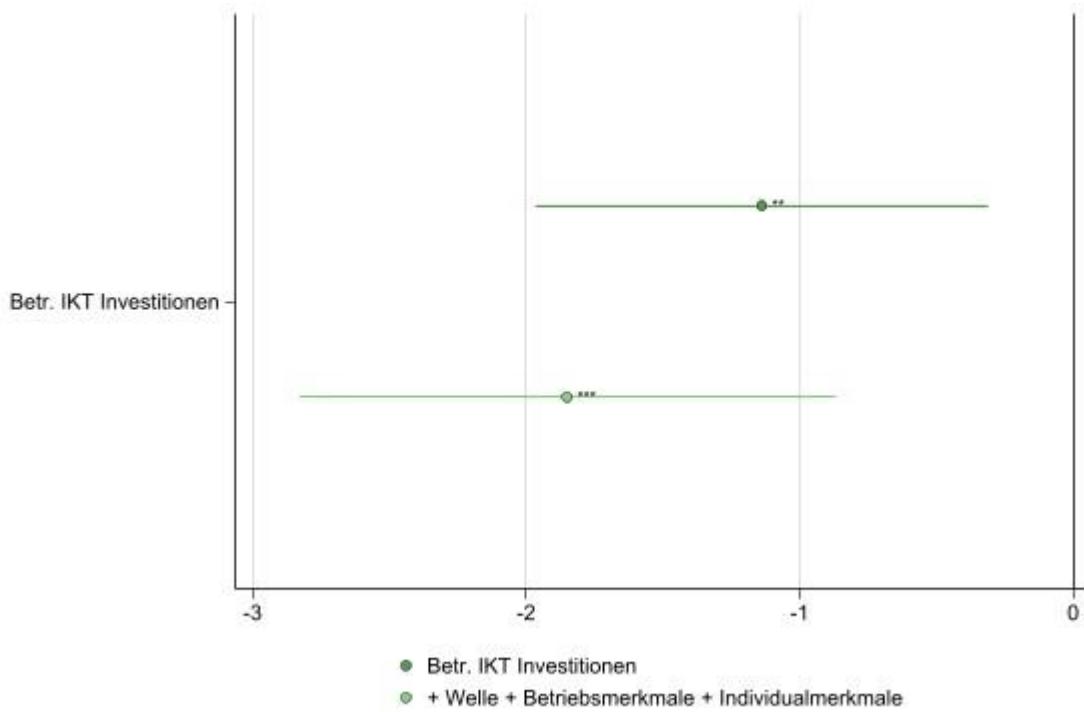


Abbildung 6.2-6: Ergebnisse logistische FE-Regression zu individuell finanzierte Weiterbildung und Investitionen in IKT

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Demgegenüber zeigt Abbildung 6.2-7 (und Tabelle B 5 in Anhang TP2) einen signifikant positiven Zusammenhang mit der Teilnahme an betrieblich finanzierte Weiterbildung. Diese Befunde stehen im Einklang mit bisherigen Studien zur betrieblicher Weiterbildungsbeteiligung (vgl. u. a. MÜLLER 2023; BAUM/LUKOWSKI 2022; LUKOWSKI/BAUM/MOHR 2021; KLÖS 2020; SEYDA/MEINHARD/PLACKE 2018).

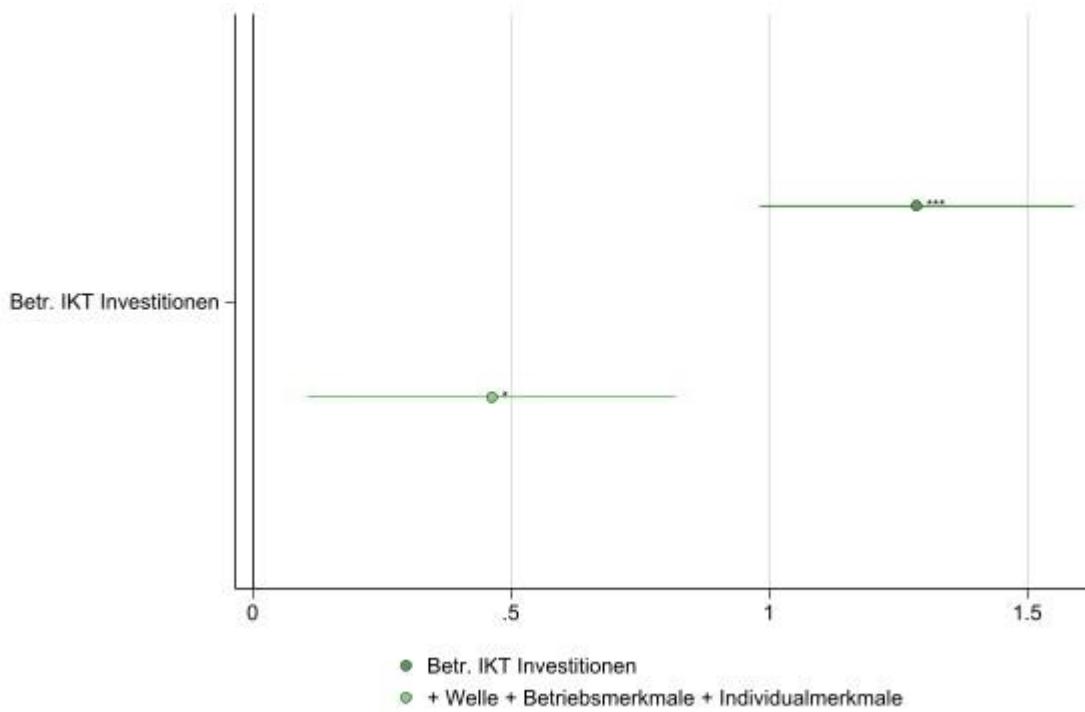


Abbildung 6.2-7: Ergebnisse logistische FE-Regression zu betrieblich finanzierte Weiterbildung und Investitionen in IKT

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

In den Abbildungen B 8 und B 10 im Anhang TP2 zeigt sich, dass Investitionen in Maschinen und Anlagen in ähnlicher Weise mit der Teilnahme an betrieblicher und individueller Weiterbildung zusammenhängen wie IKT-Investitionen. Im Gegensatz dazu deuten die Ergebnisse in den Abbildungen B 9 und B 11 in Anhang TP2 darauf hin, dass der Stand der technischen Anlagen unter Berücksichtigung relevanter Kontrollvariablen in keinem signifikanten Zusammenhang mit den Weiterbildungsteilnahmen steht. Aus diesem Grund konzentrieren sich die folgenden Analysen ausschließlich auf die Investitionen in IKT.

Betrachtet man nun den Zusammenhang der Konjunkturindikatoren unter zusätzlicher Kontrolle der Indikatoren des technologischen Wandels, so zeigen sich für die individuell finanzierte Weiterbildung (Abbildung 6.2-8 und Tabelle B 6 in Anhang TP2) kaum Abweichungen im Vergleich zur isolierten Betrachtung der Indikatoren. Die Konjunkturindikatoren haben keinen signifikanten Einfluss, während ein negativer Zusammenhang zwischen betrieblichen IKT-Investitionen und der Teilnahme an individuell finanzierte Weiterbildung besteht.

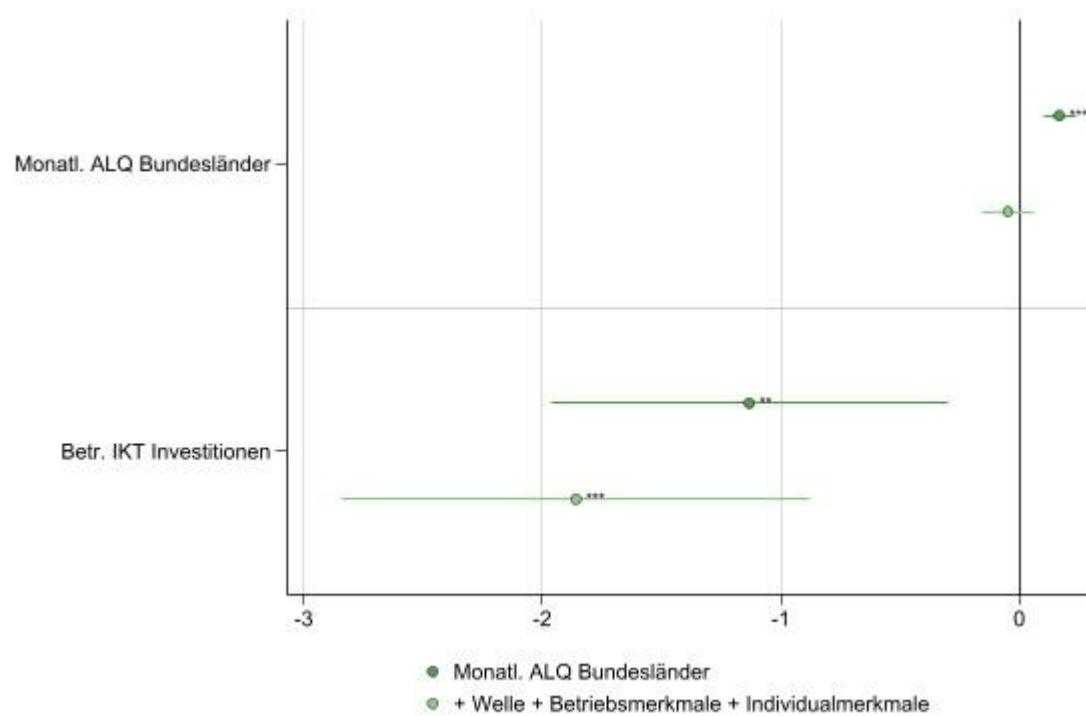
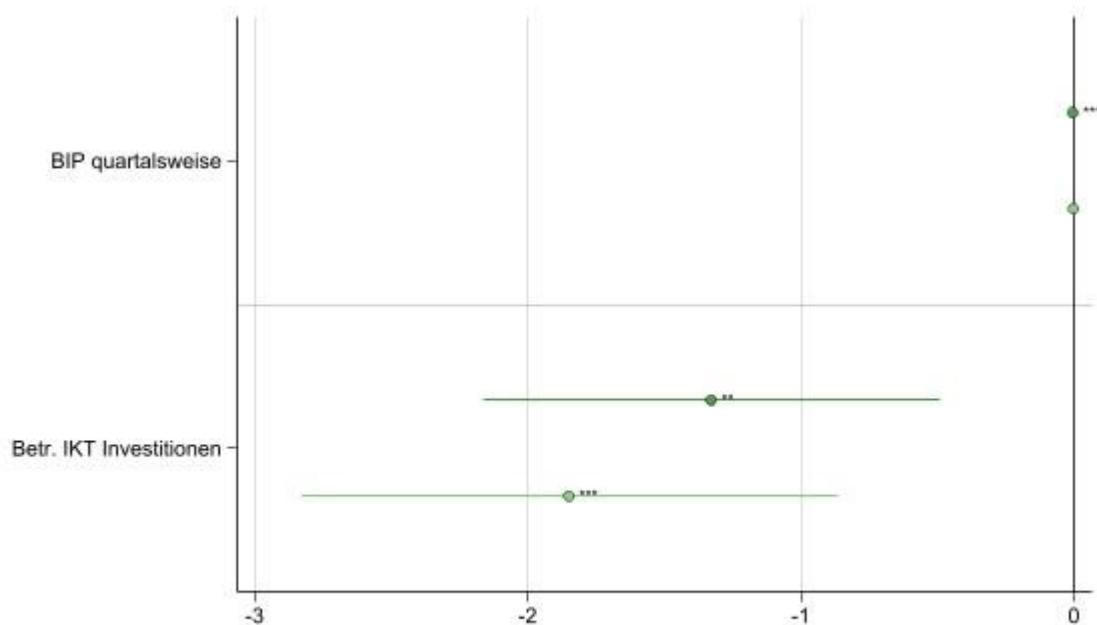


Abbildung 6.2-8: Ergebnisse logistische FE-Regression zu individuell finanziert Weiterbildung, Konjunkturindikatoren und Investitionen in IKT  
 Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Für die betrieblich finanzierte Weiterbildung (Abbildung 6.2-9 und Tabelle B 7 in Anhang TP2) zeigt sich weiterhin kein statistisch gesicherter Zusammenhang mit dem BIP. Die Arbeitslosenquote bleibt hingegen weiterhin signifikant negativ mit der Teilnahme an betrieblicher Weiterbildung verbunden. Zudem weisen die betrieblichen Investitionen in IKT unverändert einen positiven Zusammenhang mit der Teilnahme an betrieblich finanzierte Weiterbildung auf.

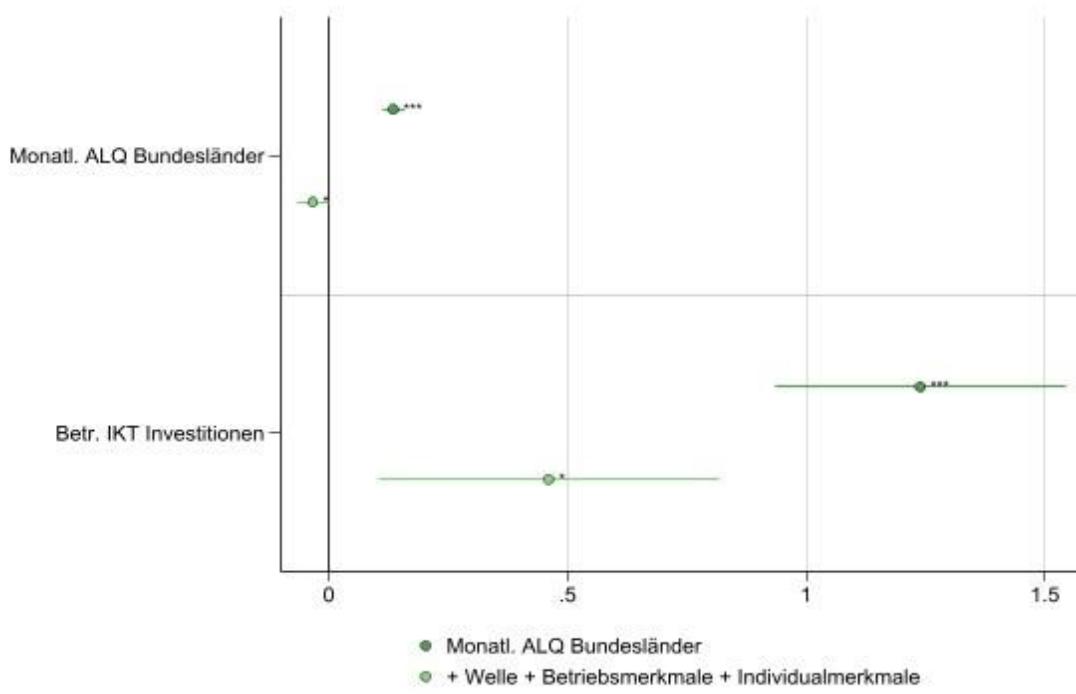
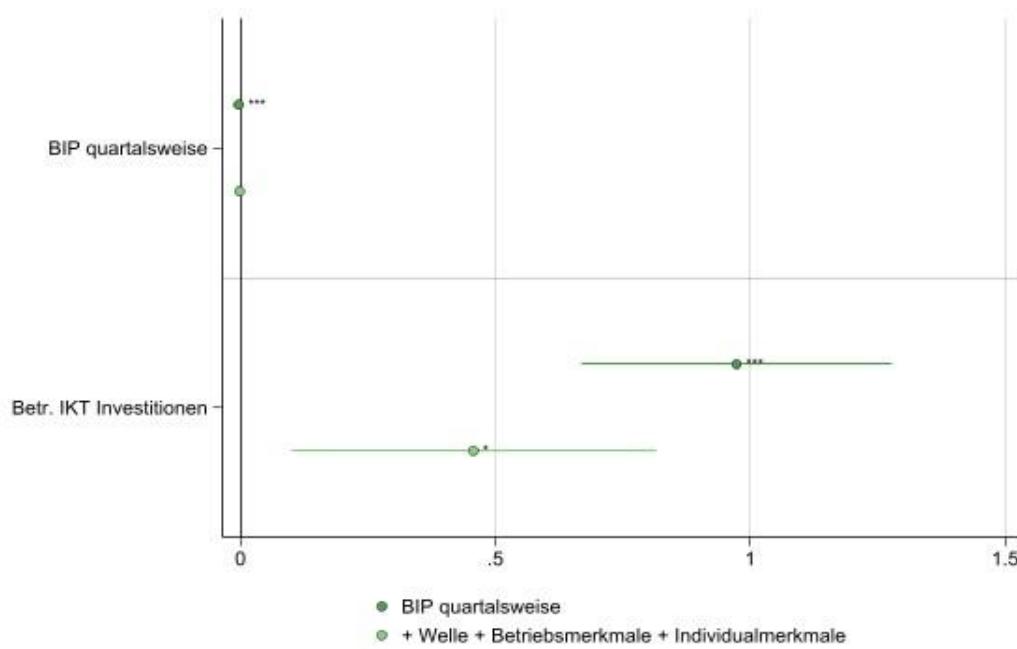


Abbildung 6.2-9: Ergebnisse logistische FE-Regression zu betrieblich finanzierte Weiterbildung, Konjunkturindikatoren und Investitionen in IKT.  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Um nun zu prüfen, ob eine Moderation des Zusammenhangs von Konjunktur und Weiterbildungsteilnahmen durch den Indikator des technologischen Wandels vorliegt, wird ein Interaktionsterm der Konjunkturindikatoren mit den betrieblichen IKT-Investitionen in die

Regression aufgenommen. Im Falle der individuell finanzierten Weiterbildung (Abbildung 6.2-10 und Tabelle B 8 in Anhang TP2) zeigen sich keine signifikanten Interaktionseffekte. Eine Moderation durch die Technikindikatoren liegt demnach nicht vor.

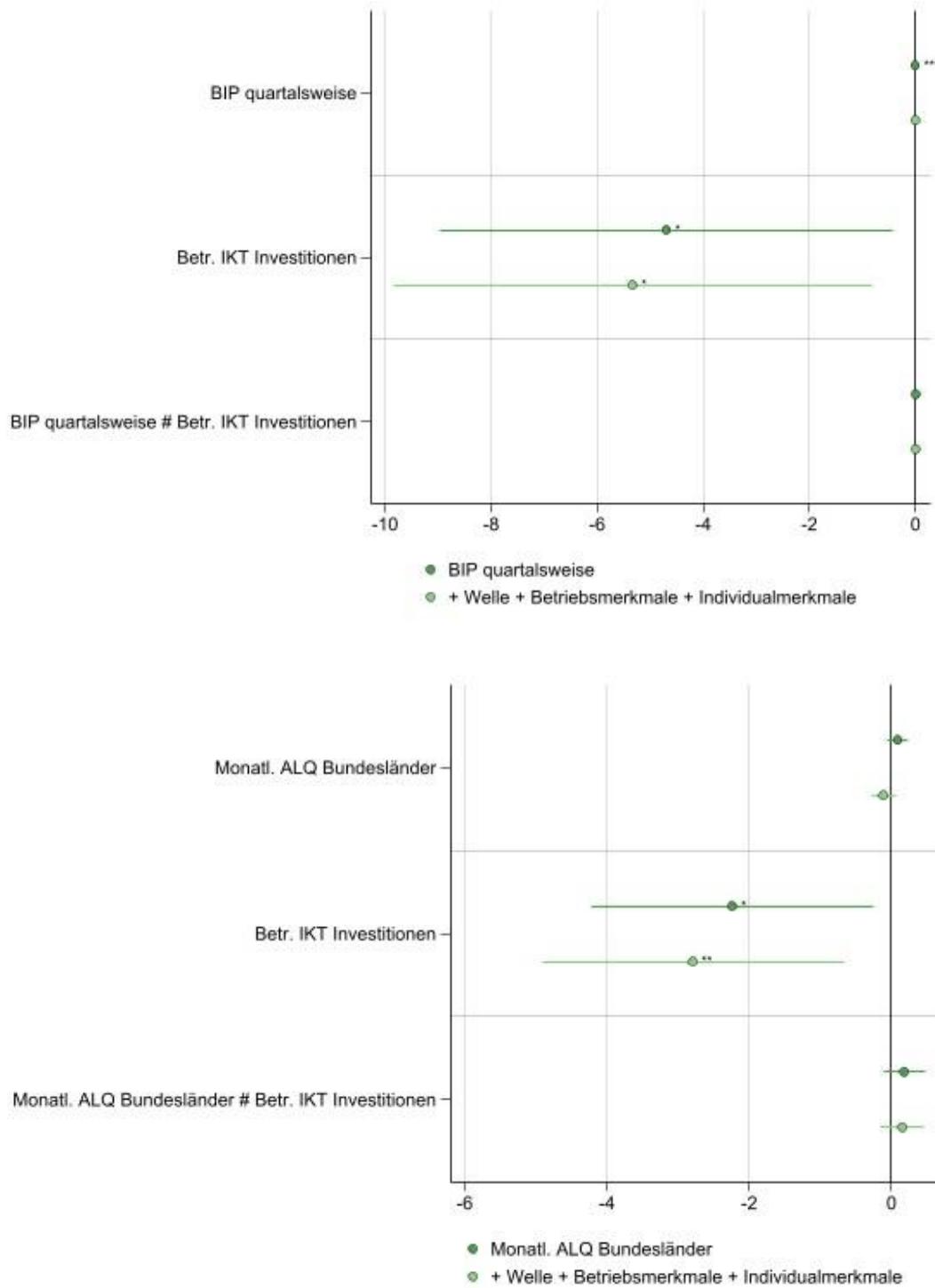


Abbildung 6.2-10: Ergebnisse logistische FE-Regression zu individuell finanziertter Weiterbildung, Konjunkturindikatoren interagiert mit Investitionen in IKT  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Die Ergebnisse für die betrieblich finanzierte Weiterbildung sind in Abbildung 6.2-11 (und Tabelle B 9 in Anhang TP2) dargestellt. Für die Arbeitslosenquote zeigt sich, dass der zuvor signifikant negative Zusammenhang mit der Weiterbildungsteilnahme durch die Aufnahme des Interaktionsterms nicht mehr besteht. Grund hierfür ist, dass durch die Aufnahme des Interaktionsterms der direkte Zusammenhang von Weiterbildung und Arbeitslosenquote für den Fall, dass der Wert der IKT-Investitionen gleich 0 ist, gemessen wird und der Zusammenhang an dieser Stelle nicht signifikant ist. Zudem ist auch die Interaktion selbst nicht signifikant, sodass keine moderierende Wirkung der IKT-Investitionen festgestellt werden kann. Daher kann von einem signifikant negativen Zusammenhang von Teilnahmen an betrieblich finanzierte Weiterbildung und der Arbeitslosenquote ausgegangen werden, welcher nicht durch IKT-Investitionen verstärkt oder gedämpft wird. Im Gegensatz dazu bleibt der Zusammenhang zwischen BIP und betrieblicher Weiterbildungsteilnahme weiterhin insignifikant – hier jedoch gemessen an dem Punkt, an dem die IKT-Investitionen gleich 0 sind, wobei der Interaktionsterm signifikant negativ ist. Die Bedeutung dessen wird in Abbildung 6.2-12 näher erläutert.

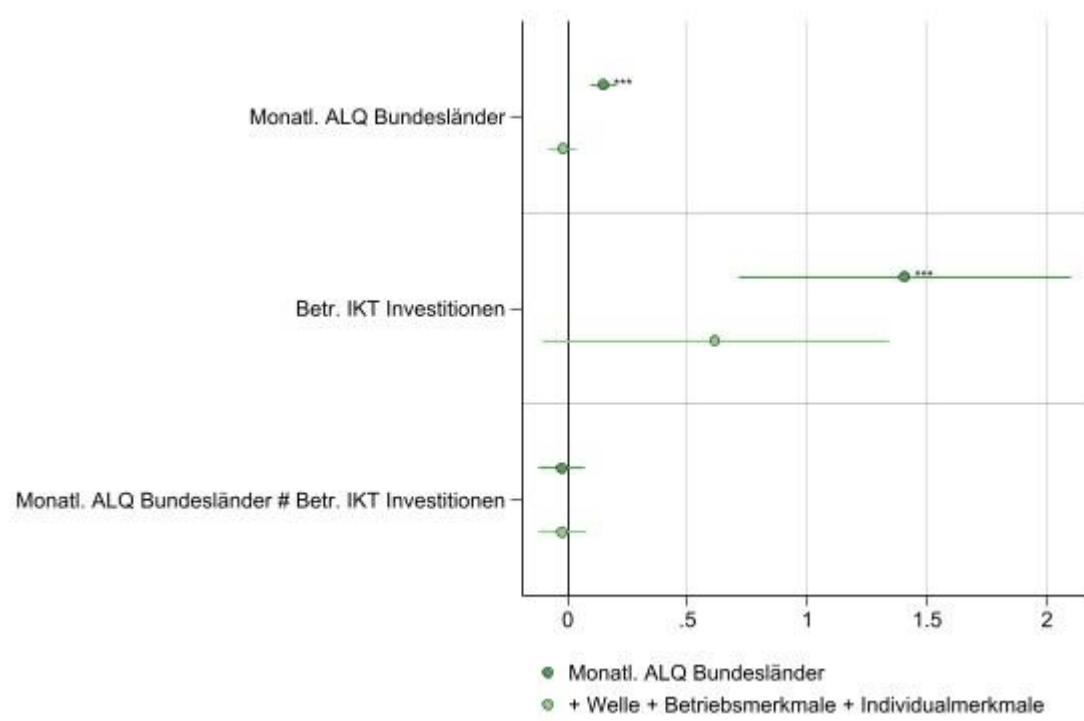
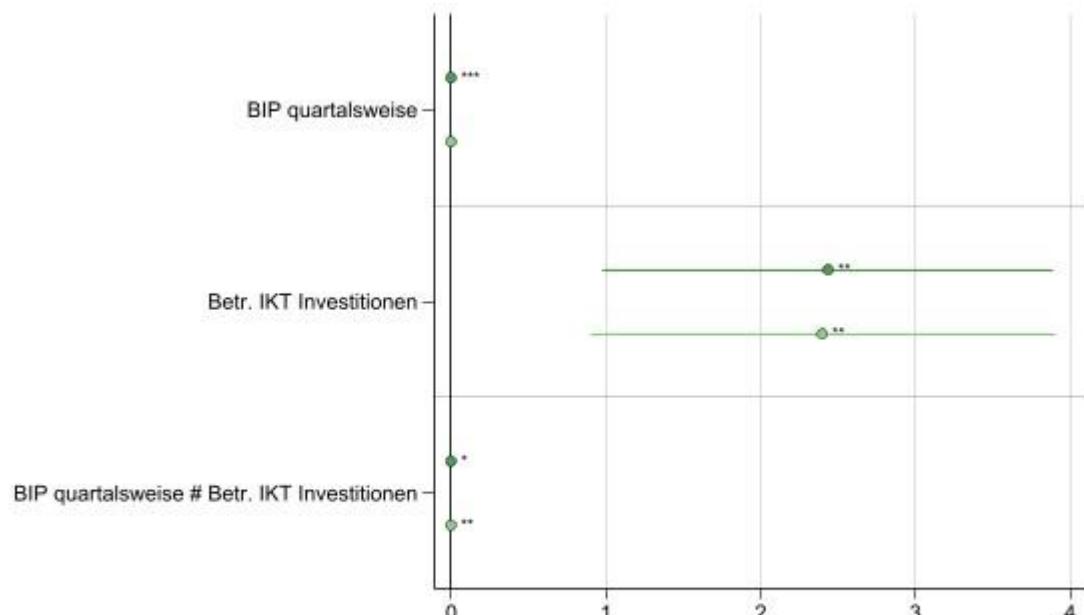


Abbildung 6.2-11: Ergebnisse logistische FE-Regression zu betrieblich finanzierte Weiterbildung, Konjunkturindikatoren und Investitionen in IKT  
 Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

In Abbildung 6.2-12 wird dieser signifikant negative Interaktionseffekt zwischen BIP und IKT als marginaler Effekt in einem Marginsplot dargestellt. Für eine bessere grafische Darstellung werden die Ergebnisse für hohe IKT-Investitionen (zehn Standardabweichungen über dem Mittelwert) und für niedrige IKT-Investitionen (zehn Standardabweichungen unter dem Mittelwert) dargestellt. Unabhängig vom BIP liegen die Teilnahmewahrscheinlichkeiten an betrieblich finanzierte Weiterbildung in Betrieben mit einem niedrigen Anteil an IKT-Investitionen unter den Teilnahmewahrscheinlichkeiten von Beschäftigten in Betrieben mit einem hohen Anteil an IKT-Investitionen. Mit steigendem BIP nimmt die Teilnahmewahrscheinlichkeit für Beschäftigte in Betrieben mit hohen IKT-Investitionen ab, während sie in Betrieben mit niedrigen IKT-Investitionen gleichbleibt. Dadurch nähern sich die Teilnahmewahrscheinlichkeiten an. Das heißt, IKT-Investitionen dämpfen den negativen Einfluss des BIP und somit guter Konjunktur auf betrieblich finanzierte Weiterbildung ab. Jedoch können IKT-Investitionen den negativen Einfluss des steigenden BIPs nicht auffangen. Der negative Interaktionseffekt weist darauf hin, dass betriebliche IKT-Investitionen die wirtschaftlichen Schwankungen der Weiterbildungsteilnahme abmildern. In Phasen wirtschaftlich konjunkturellen Abschwungs stabilisiert sie die Teilnahmen an betrieblich finanzierten Weiterbildungen, in Phasen konjunkturellen Aufschwungs verringert sie den Rückgang der Teilnahme an betrieblich finanzierten Weiterbildungen, aber der Effekt von IKT-Investitionen nimmt mit zunehmenden BIP ab. Dies entspricht der vorherigen Annahme der Hypothese H2, dass der technologische Wandel negative Einflüsse der Konjunktur auf Weiterbildung dämpfen könnte und zur Verstärkung betrieblicher Weiterbildung beitragen könnte.

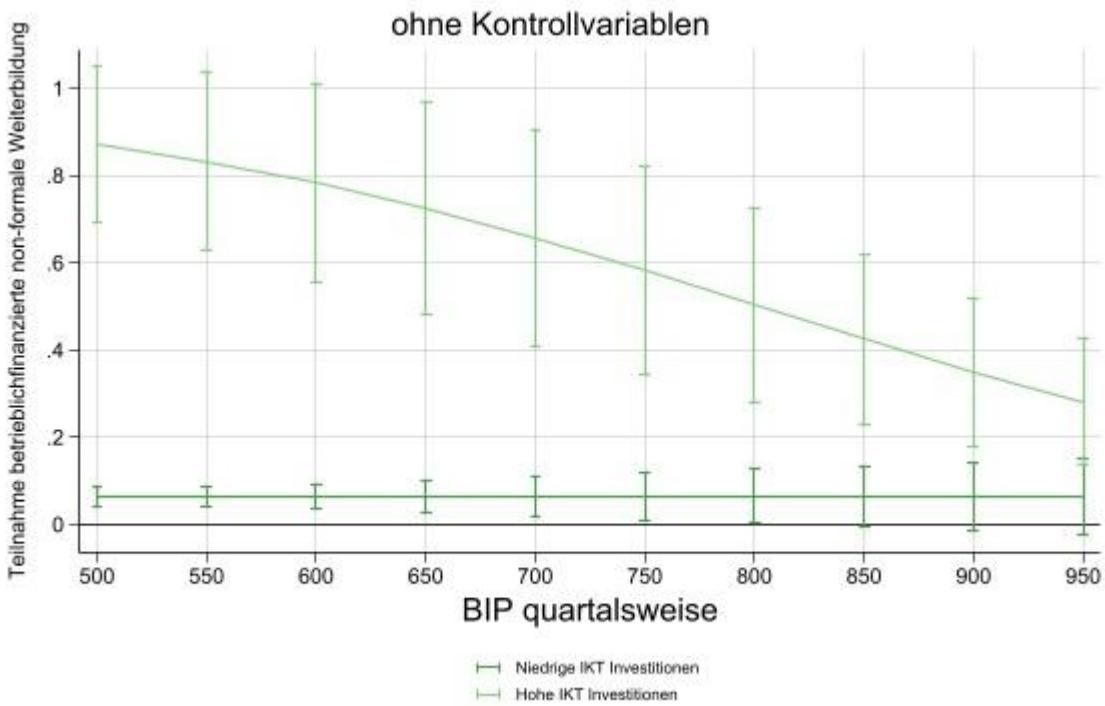


Abbildung 6.2-12: Marginsplot des Interaktionsterms von BIP und Investitionen in IKT ohne Kontrollvariablen

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

### 6.2.3 Zwischenfazit

Insgesamt zeigen sich in den allgemeinen NEPS-Modellen (vgl. 6.1) und den Modellen des TP2 relevante Zusammenhänge zwischen wirtschaftlicher Lage, technologischem Wandel und betrieblicher Weiterbildung, wenngleich diese jedoch selektiv sind. Die IKT-Investitionen wirken sich positiv auf die Teilnahme an betrieblich finanzierte Weiterbildung aus, d. h., dass in Betrieben mit Technikinvestitionen im gleichen Jahr Beschäftigte auch mehr an betrieblich finanzierte Weiterbildung partizipieren. Dafür nehmen sie in diesen Jahren seltener an individuell finanzierte Weiterbildung teil.

Für die Konjunkturindikatoren zeigt sich, dass die Arbeitslosenquote als etablierter objektiver Konjunkturindikator einen stabilen negativen Zusammenhang mit betrieblicher Weiterbildungsteilnahme aufweist. Somit nehmen Beschäftigte in Zeiten hoher Arbeitslosigkeit – also schlechter konjunktureller Lage – seltener an betrieblich finanzierte Weiterbildung teil.

Dahingegen zeigen sich für das BIP nur in Verbindung mit Technikinvestitionen signifikante Zusammenhänge bzw. signifikante Moderationseffekte. Konkret deutet der beobachtete Interaktionseffekt darauf hin, dass der negative Zusammenhang zwischen BIP (guter

konjunktureller Lage) und betrieblich finanzierte Weiterbildung durch den technologischen Wandel zu einem gewissen Grad abgemildert werden kann, denn in Betrieben mit hohen IKT-Investitionen liegt die Teilnahmewahrscheinlichkeit für Beschäftigte an betrieblich finanzierte Weiterbildung teilzunehmen trotz steigendem BIP immer über der Teilnahmewahrscheinlichkeit in Betrieben mit niedrigen IKT-Investitionen. Somit könnte der technologische Wandel zur Verstärkung betrieblicher Weiterbildung beitragen. Dies spricht zumindest teilweise für Hypothese 2, der zufolge positive Konjunktureffekte auf das Weiterbildungsverhalten durch den technologischen Wandel verstärkt und negative Effekte abgeschwächt werden (H2).

Interessanterweise sagen sowohl ein Anstieg der Arbeitslosenquote als auch des BIPs (nur in Verbindung mit IKT-Investitionen) einen Rückgang der Teilnahmen an betrieblich finanzierte Weiterbildung vorher, obwohl die Skalen beider Konjunkturindikatoren gegenläufige wirtschaftliche Entwicklungen abbilden. Dies gilt es zukünftig weiter zu untersuchen.

Für die individuell finanzierte Weiterbildung bleiben signifikante Zusammenhänge hingegen weitgehend aus, was auch der vergleichsweisen geringen Fallzahl in diesem Bereich geschuldet sein dürfte.

Der Vergleich der Ergebnisse aus TP2 und TP1 zeigt, dass sich die beobachteten Zusammenhänge zwischen Konjunktur und Weiterbildung nicht vollständig decken. Während in TP1, auf Basis des Mikrozensus, ein weitgehend konsistenter Zusammenhang zwischen Konjunktur und der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung im Referenzzeitraum vier Wochen gezeigt werden konnte, fällt dieser Zusammenhang in TP2 schwächer aus. In TP1 zeigen sich bei der Arbeitslosenquote sowohl im linearen als auch asymmetrischen Modell signifikante Zusammenhänge. Steigende Arbeitslosigkeit ist hier mit einer sinkenden Weiterbildungsteilnahme verbunden, während sinkende Arbeitslosigkeit zu einer Steigerung führt. Für das BIP deuten sich ebenfalls Zusammenhänge mit der Teilnahme und Dauer an, wenn auch weniger robust.

Diese Unterschiede lassen sich auf mehrere möglichen Gründe zurückführen. So nutzt TP1 Daten des Mikrozensus, während TP2 die Daten der SC6 des NEPS nutzt, die eine Differenzierung betrieblicher und individuell finanzierte Weiterbildungen ermöglicht – allerdings bei deutlich kleinerer Fallzahl.

Zudem könnte die Altersstruktur der im Datensatz enthaltenen Personen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Während im Mikrozensus in jedem Erhebungsjahr alle Altersgruppen vertreten sind, „altert“ die untersuchte Startkohorte SC6 des NEPS mit.

Auch unterscheiden sich die Referenzzeiträume für die Teilnahmen an Weiterbildung in beiden Datensätzen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte darauf geachtet werden, dass, auch wenn die Zusammenhänge statistisch signifikant sind, sich die Koeffizienten in einem sehr kleinen Wertebereich bewegen. Die praktische Relevanz ist darum eher als eingeschränkt zu bewerten. Die Konjunktur erklärt demnach nur einen kleinen Teil der Varianz der Weiterbildungsbeteiligung, was darauf hindeutet, dass andere Einflussfaktoren, bspw. betriebliche Strategien, individuelle Merkmale oder strukturelle Rahmenbedingungen, eine deutlich größere Rolle spielen dürften.

### **6.3 Ergebnisse aus TP3 „Risikopräferenzen“**

#### **6.3.1 Deskriptive Analysen**

Im Folgenden werden die Verteilungen von Konjunkturindikatoren, Risikopräferenzen und Weiterbildungsindikatoren für die beiden in Abschnitt 4.3 ausführlich beschriebenen Analysedatensätze und -zeiträume dargestellt: für den reduzierten Analysezeitraum mit zeitveränderlichen interpolierten Risikopräferenzen (Abbildung 6.3-1, AD1), sowie für den erweiterten Analysezeitraum mit zeitkonstanten (d. h. innerhalb der Befragten gemittelten) interpolierten Risikopräferenzen (Abbildung 6.3-2; AD2).

#### ***Reduzierter Analysezeitraum mit zeitveränderlichen Risikopräferenzen***

Die linke Seite von Abbildung 6.3-1 zeigt die Verteilung der Konjunkturindikatoren für den verkürzten Analysezeitraum, in dem die interpolierten individuellen Risikopräferenzen zeitveränderlich vorliegen. Grundsätzlich repliziert die Darstellung den bereits in Abbildungen 6.1-1 und 6.1-2 gezeigten Verteilungsverlauf in einem kürzeren Beobachtungsfenster, in welchem mit Ausnahme des bereits konstatierten COVID-19-„Knicks“ in der Welle 2020/21 eine positive Konjunkturentwicklung verzeichnet werden kann.<sup>22</sup>

Die rechte Seite von Abbildung 6.3-1 stellt die Verteilung der interpolierten zeitveränderlichen Risikopräferenzen der Verteilung von individuell vs. betrieblich finanziertem non-formalem Weiterbildung gegenüber. Es wird ersichtlich, dass selbst die zeitveränderlich gemessene Risikobereitschaft über den Beobachtungszeitraum hinweg relativ konstant ist. Es lässt sich

---

<sup>22</sup> Ausgewiesen sind Zeitreihen für Bruttoinlandsprodukt und Arbeitslosenquoten getrennt für die Anspielungen an betrieblich vs. individuell finanzierte Weiterbildung. Aufgrund der hohen Korrelationen der jeweiligen Kennwerte überlappen sich die Darstellungen hier und in Abb. 6.3-2.

ein allenfalls geringfügiger Anstieg im Zeitverlauf feststellen, während die individuelle Teilnahme an non-formaler Weiterbildung – und insbesondere an betrieblich finanziertem non-formalem Weiterbildung – im Beobachtungszeitraum rückläufig ist. Bezogen auf die *Mediationshypothese H3a* (vgl. Abschnitt 3.9) könnte dies implizieren, dass positive Konjunkturverläufe mit einem Anstieg der individuellen Risikobereitschaft einhergehen, die wiederum zu einer geringeren individuellen Weiterbildungsbereitschaft führt. Dies würde – hier auf gegenläufige Art – den im Hypothesenteil (Abschnitt 3.9) diskutierten Mechanismus der Abstiegsvermeidung unterstützen.

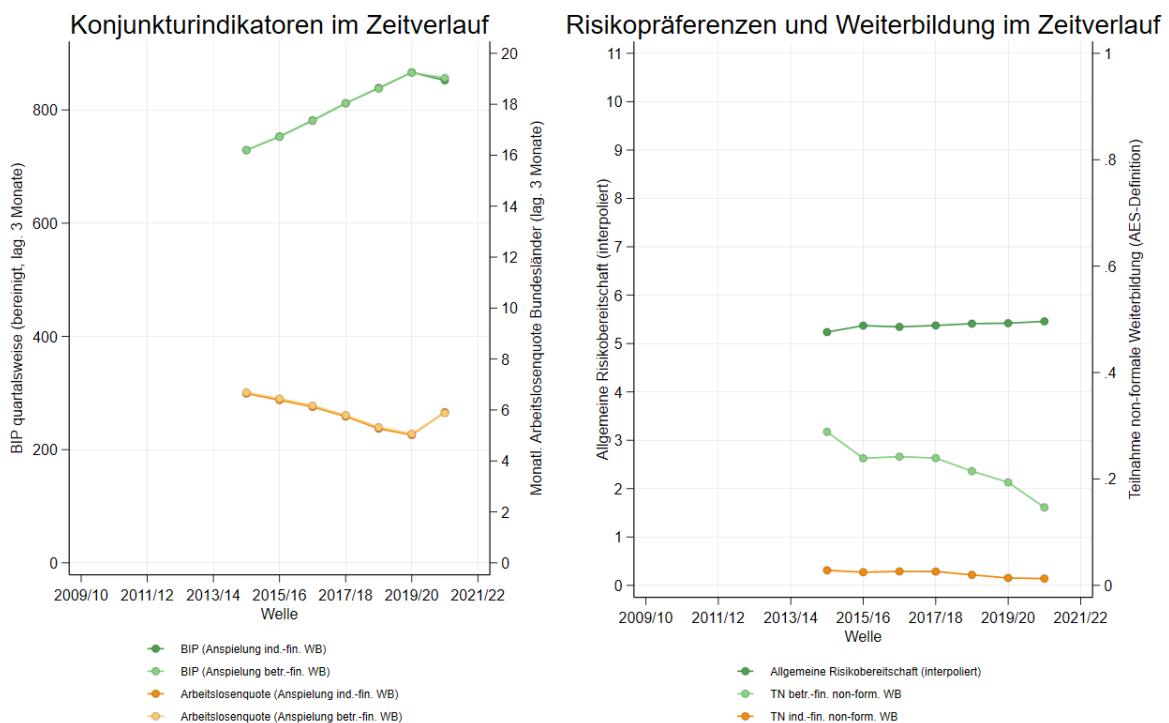


Abbildung 6.3-1: Verteilung von Konjunkturindikatoren, zeitveränderlichen Risikopräferenzen und Weiterbildung im Zeitverlauf

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2014/15-2020/21, eigene Berechnungen.

### ***Erweiterter Analysezeitraum mit zeitkonstanten Risikopräferenzen***

In Abbildung 6.3-2 ist die Verteilung von Konjunkturindikatoren, zeitkonstanten (d. h. intraindividuell gemittelten) Risikopräferenzen und Weiterbildung für den hier möglichen erweiterten Analysezeitraum dargestellt. Die Zeitreihen der Konjunkturindikatoren (linke Seite) und Weiterbildungsvariablen (rechte Seite) spiegeln die bereits aus Abschnitt 6.1 bekannten Verläufe wider. Für die gemittelten und damit zeitkonstanten individuellen Risikopräferenzen ergibt sich hingegen eine noch geringere Variation als zuvor in Abbildung

6.3-1, weshalb sich diese Operationalisierung zwar für Untersuchungen über einen längeren Zeitraum, aber mehr für Moderations- als für Mediationsanalysen eignet.

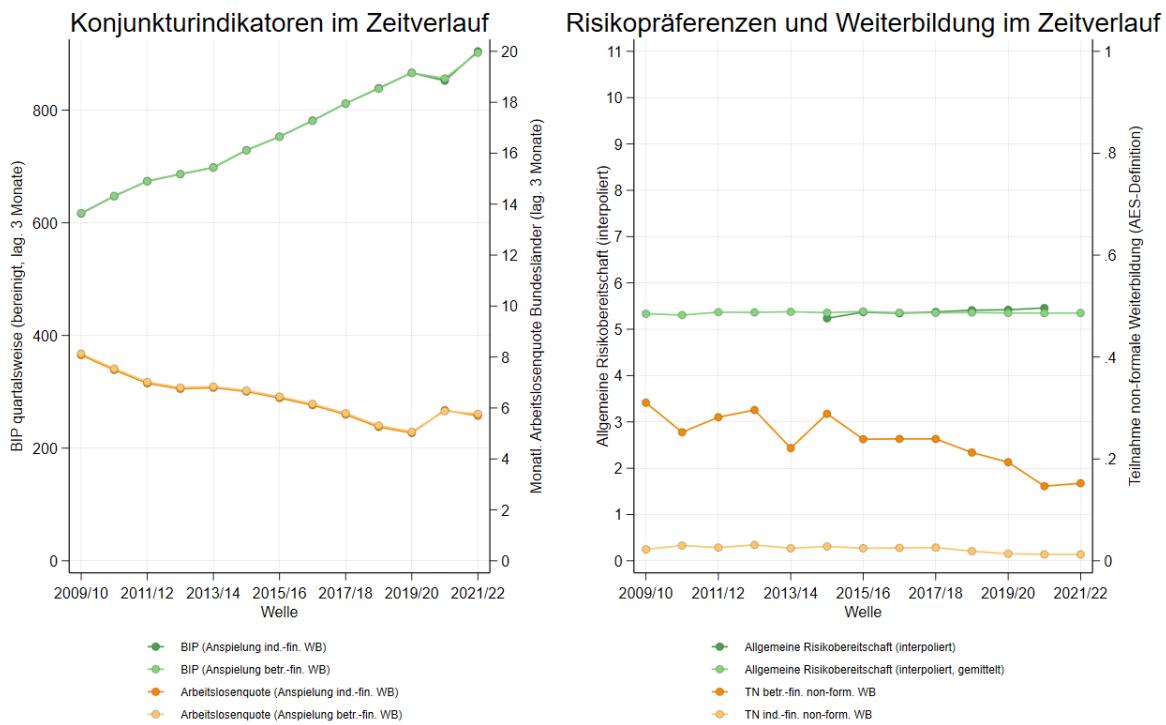


Abbildung 6.3-2: Verteilung von Konjunkturindikatoren, zeitkonstanten Risikopräferenzen und Weiterbildung im Zeitverlauf

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

### 6.3.2 Multivariate Analysen

#### Mediationsmodelle

Der klassischen Definition von BARON/KENNY (1986) folgend müssen bei statistischer Mediation drei Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Prädiktorvariable  $X$  korreliert signifikant mit der mutmaßlichen Mediationsvariable  $M$ ;
2. sowohl  $X$  als auch  $M$  korrelieren signifikant mit der abhängigen Variablen  $Y$ ; sowie
3. bei gemeinsamer Schätzung der Effekte von  $X$  und  $M$  auf  $Y$  wird der bestehende Effekt von  $X$  auf  $Y$  signifikant reduziert bzw. selbst insignifikant.

Abbildung 6.3-3 zeigt die bivariaten Effekte der verwendeten Konjunkturindikatoren auf die zeitveränderlichen Risikopräferenzen. Grundlage der Berechnungen ist der für Abbildung 6.3-1 verwendete Datensatz AD2 (Beobachtungszeitraum: 2014/15 bis 2020/21). Es wird

deutlich, dass mit Ausnahme eines Konjunkturindikators – des für betrieblich finanzierte Weiterbildung angespielten BIP – zumindest im Auswertungszeitraum kein Zusammenhang zwischen konjunkturellen Entwicklungen und betrieblicher Weiterbildung besteht. Die erste Bedingung für statistische Mediation ist somit nur bedingt erfüllt.

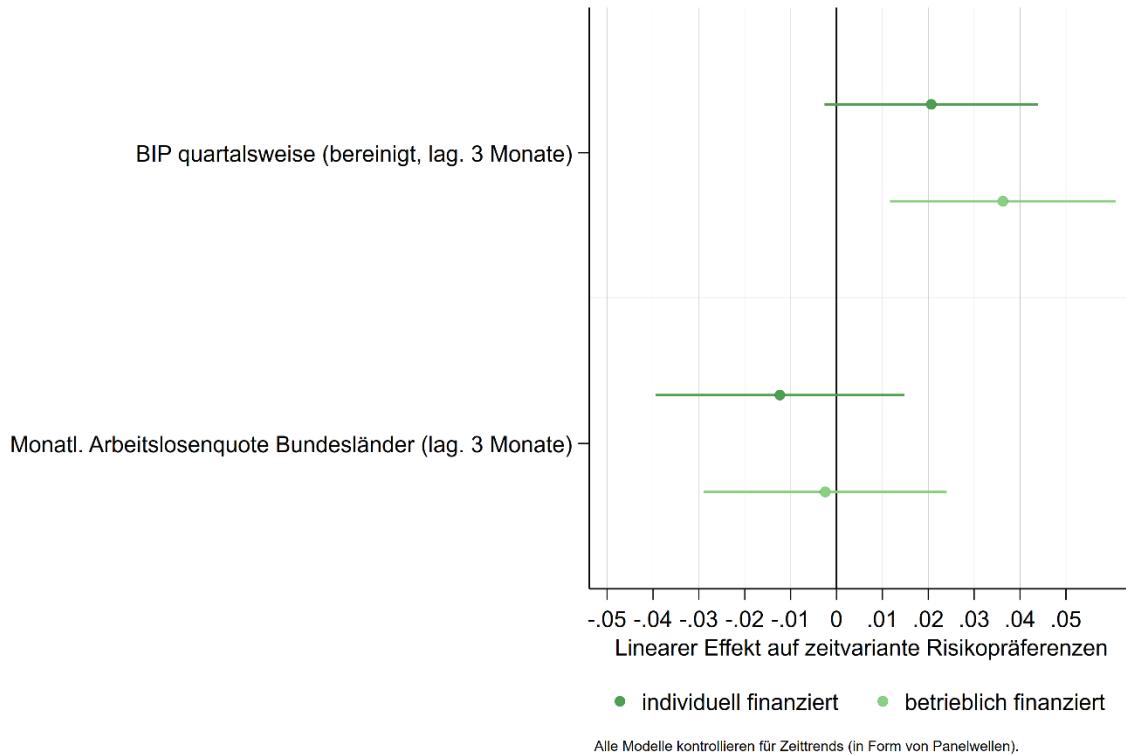


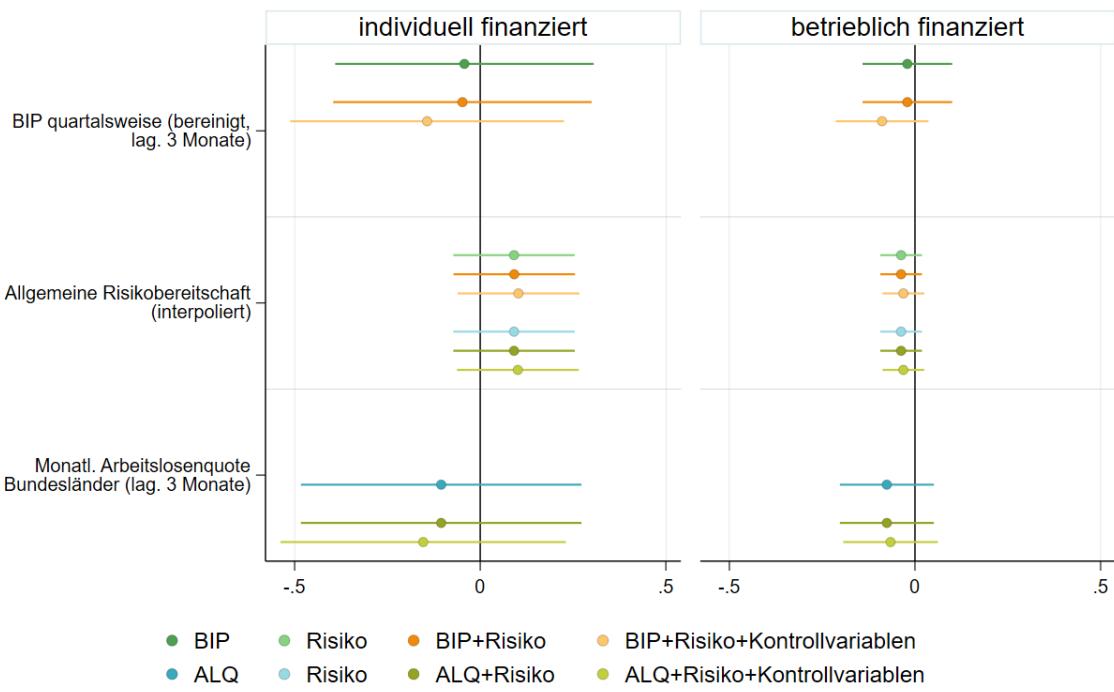
Abbildung 6.3-3 Bivariate Effekte der Konjunkturindikatoren auf zeitveränderliche Risikopräferenzen (lineare FE-Modelle)

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Zur Überprüfung der anderen beiden Bedingungen statistischer Mediation wurden mehrere schrittweise FE-Modelle gerechnet: Für jede Weiterbildungsform – individuell vs. betrieblich finanziert – wurde zunächst der Effekt jeder der beiden Konjunkturindikatoren (BIP vs. Arbeitslosenquote (ALQ)) nur unter Kontrolle von Zeittrends in Form von Panelwellen berechnet. In einem zweiten Schritt wurde ein ähnlich reduziertes Modell für den Effekt von Risikopräferenzen (*Risiko*) auf die beiden Weiterbildungsformen geschätzt. Im dritten Modell wurden die Effekte von Konjunkturindikatoren und Risikopräferenzen gemeinsam modelliert, und im vierten Modell wurden zusätzlich die Kontrollvariablen mit modelliert.

Abbildung 6.3-4 fasst die Punktschätzer nebst zugehöriger Konfidenzintervalle für die genannten Teilmodelle zusammen (siehe auch Tabelle C1, Anhang TP3). Es wird ersichtlich, dass im reduzierten Beobachtungszeitraum mit zeitveränderlichen Risikopräferenzen (AD1) weder konjunkturelle Schwankungen noch individuelle Risikopräferenzen signifikant mit

individueller beruflicher Weiterbildung assoziiert sind. Somit muss *Mediationshypothese H3a verworfen werden.*



Kontrollvariablen: Alter, Alter<sup>2</sup>, Betriebsgröße, Wirtschaftszweige. Alle Modelle kontrollieren für Zeittrends (in Form von Panelwellen). Allgemeine Risikobereitschaft: Obere Koeffizientenreihe für Modelle mit BIP, untere Koeffizientenreihe für Modelle mit Arbeitslosenquote.

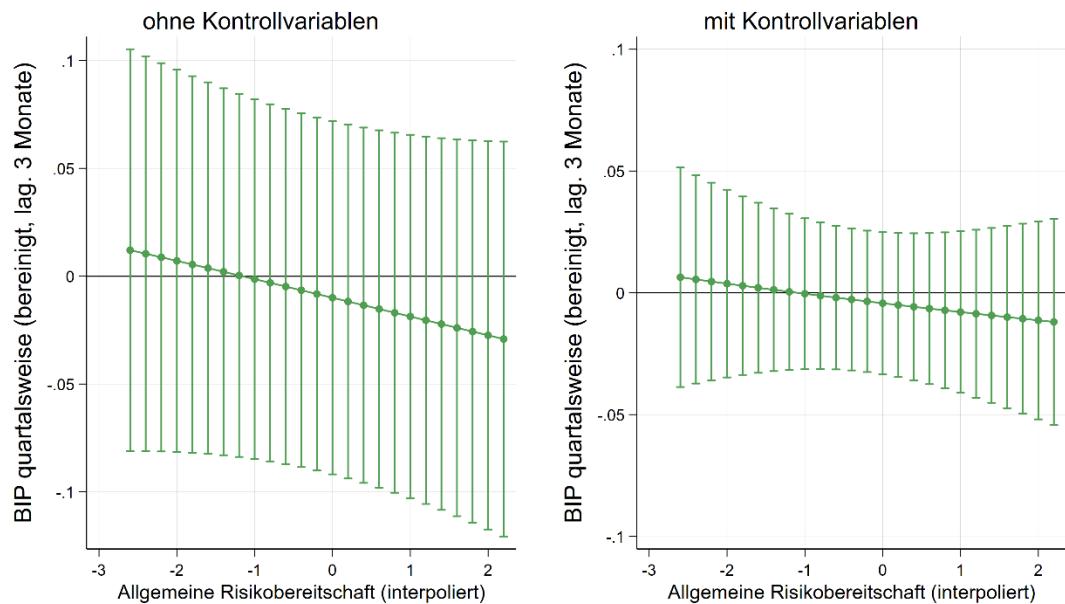
Abbildung 6.3-4: Effekte von Konjunkturindikatoren und zeitveränderlichen Risikopräferenzen auf individuelle berufliche Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2014/15-2020/21, eigene Berechnungen.

### Moderationsmodelle

Im Gegensatz zur soeben untersuchten Mediationshypothese kann die *Moderationshypothese H3b* sowohl auf Basis zeitveränderlicher als auch zeitkonstanter Risikopräferenzen untersucht werden. In den Abbildung 6.3-5 bis Abbildung 6.3-8 sind zunächst die marginalen Effekte der Interaktionen zwischen den beiden Konjunkturindikatoren und zeitveränderlichen Risikopräferenzen dargestellt (siehe auch Tabellen C2-C5, Anhang TP3). Es ist ersichtlich, dass in dem Sample mit verkürztem Analysezeitraum (AD1) weder signifikante additive Effekte konjunktureller Zyklen auf individuelle Weiterbildungsteilnahmen noch multiplikative Effekte im Sinne von Interaktionen

der Konjunkturindikatoren mit individuellen zeitveränderlichen Risikopräferenzen ausgemacht werden können.<sup>23</sup>

### Bruttoinlandsprodukt\*Risikopräferenzen, individuell finanzierte Weiterbildung

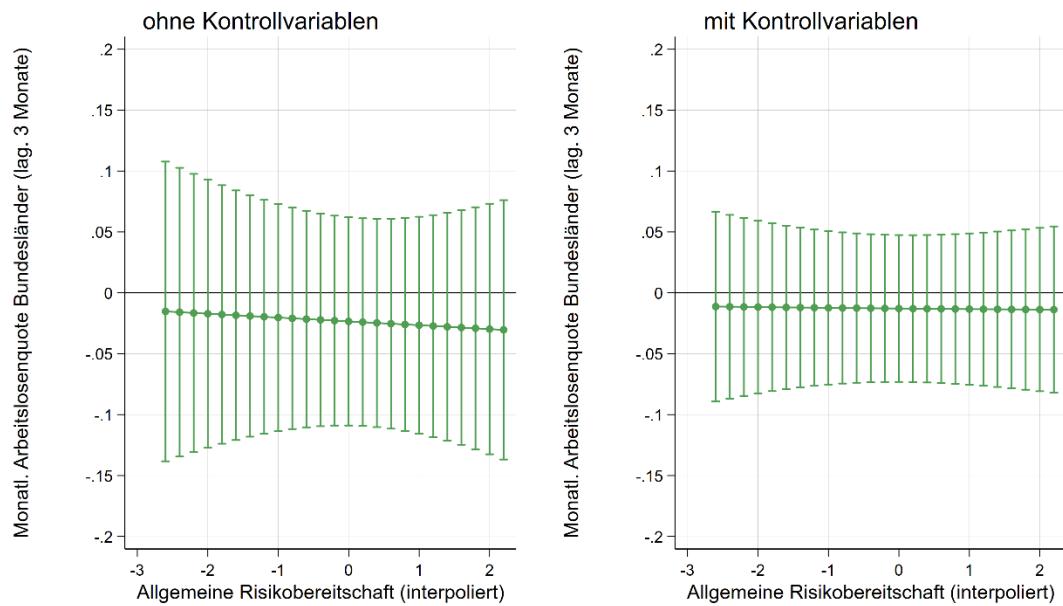


Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup> und Betriebsgröße. Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.  
Alle Modelle kontrollieren für Zeittrends (in Form von Panelwellen).

Abbildung 6.3-5: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Bruttoinlandsprodukt und zeitveränderlichen Risikopräferenzen. Abhängige Variable: individuell finanzierte Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2014/15-2020/21, eigene Berechnungen.

<sup>23</sup> Aufgrund von Konvergenzproblemen mussten die Kontrollmodelle ohne additive Alters-, Bildungs-, und Wirtschaftszweigeffekte geschätzt werden.

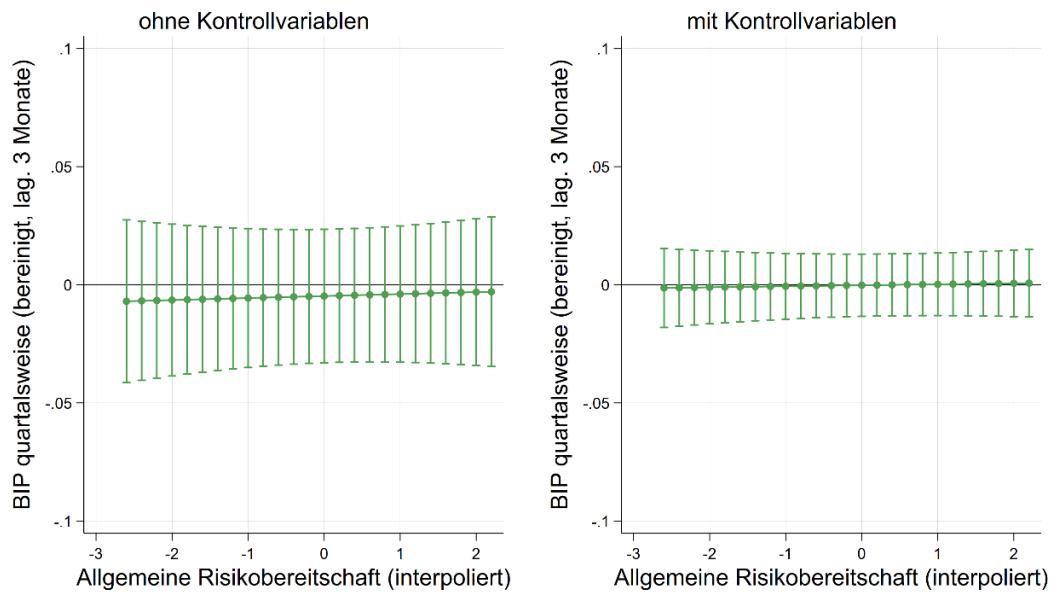
### Arbeitslosigkeit\*Risikopräferenzen, individuell finanzierte Weiterbildung



Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup> und Betriebsgröße. Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.  
Alle Modelle kontrollieren für Zeittrends (in Form von Panelwellen).

Abbildung 6.3-6: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Arbeitslosenquote und zeitveränderlichen Risikopräferenzen. Abhängige Variable: individuell finanzierte Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2014/15-2020/21, eigene Berechnungen.

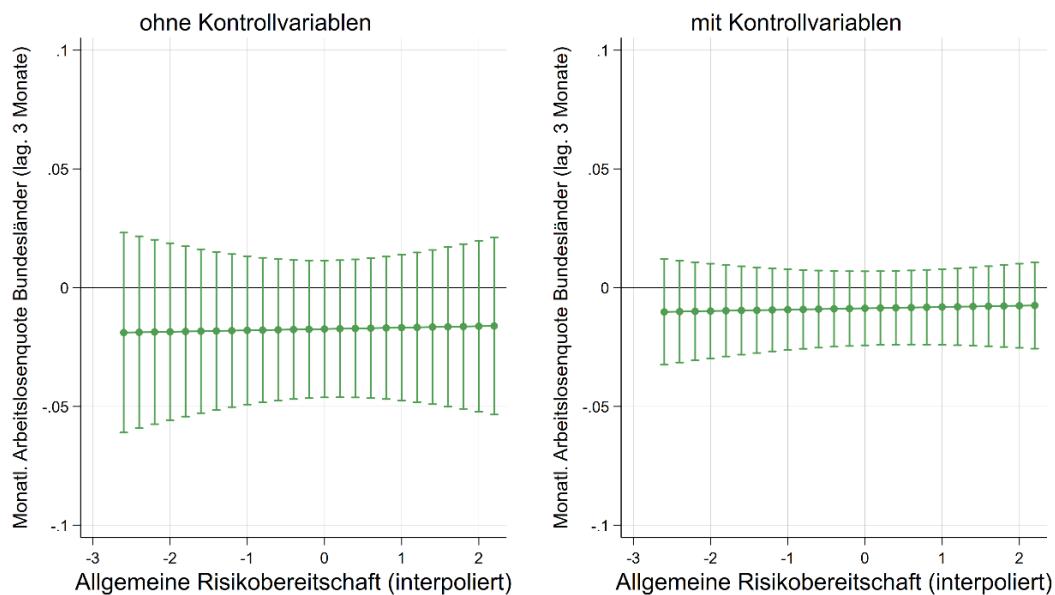
### Bruttoinlandsprodukt\*Risikopräferenzen, betrieblich finanzierte Weiterbildung



Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup> und Betriebsgröße. Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.  
Alle Modelle kontrollieren für Zeittrends (in Form von Panelwellen).

Abbildung 6.3-7: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Bruttoinlandsprodukt und zeitveränderlichen Risikopräferenzen. Abhängige Variable: betrieblich finanzierte Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2014/15-2020/21, eigene Berechnungen.

### Arbeitslosigkeit\*Risikopräferenzen, betrieblich finanzierte Weiterbildung

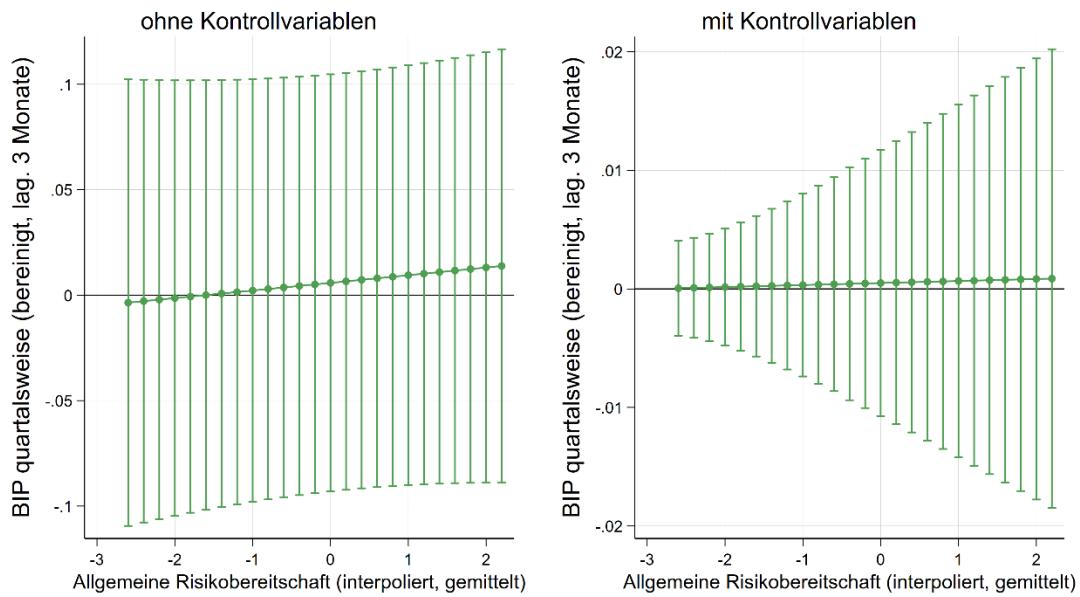


Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup> und Betriebsgröße. Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.  
Alle Modelle kontrollieren für Zeittrends (in Form von Panelwellen).

Abbildung 6.3-8: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Arbeitslosenquote und zeitveränderlichen Risikopräferenzen. Abhängige Variable: betrieblich finanzierte Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2014/15-2020/21, eigene Berechnungen.

Im Sample AD2 mit zeitkonstanten Risikopräferenzen (vgl. Abbildungen Abbildung 6.3-9 bis Abbildung 6.3.12) bietet sich mit einer Ausnahme ein ähnliches Bild (vgl. auch Tabellen C6-C9, Anhang TP3): der negative Zusammenhang zwischen der Arbeitslosenquote und der Teilnahme an betrieblich finanziertem Weiterbildung wird mit zunehmender Risikobereitschaft leicht schwächer. Dieses Muster verebbt jedoch bei Aufnahme der Kontrollvariablen ins Gesamtmodell (vgl. Abbildung 6.3.12).

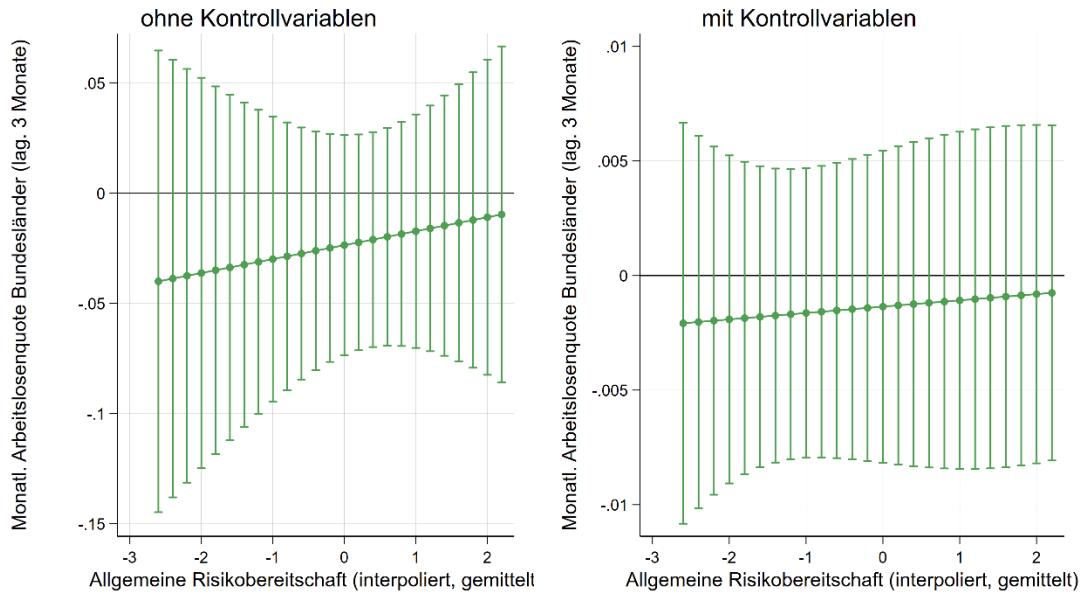
### Bruttoinlandsprodukt\*Risikopräferenzen, individuell finanzierte Weiterbildung



Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup>, Welle, Bildungshintergrund, Betriebsgröße, Wirtschaftszweige.  
Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.

Abbildung 6.3-9: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Bruttoinlandsprodukt und zeitkonstanten Risikopräferenzen. Abhängige Variable: individuell finanzierte Weiterbildung Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

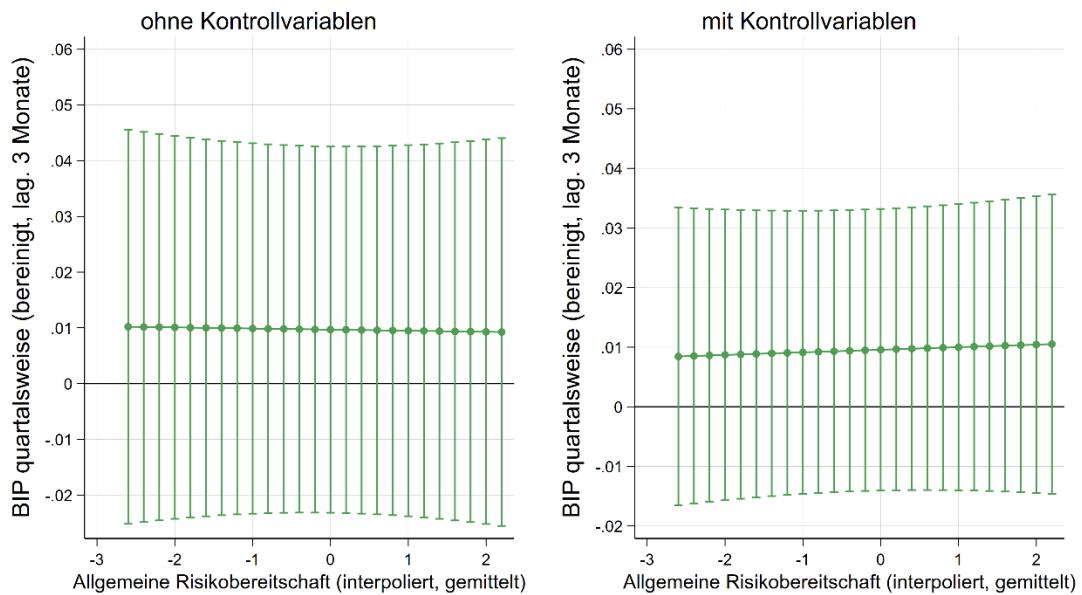
### Arbeitslosigkeit\*Risikopräferenzen, individuell finanzierte Weiterbildung



Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup>, Welle, Bildungshintergrund, Betriebsgröße, Wirtschaftszweige.  
Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.

Abbildung 6.3-10: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Arbeitslosenquote und zeitkonstanten Risikopräferenzen. Abhängige Variable: individuell finanzierte Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

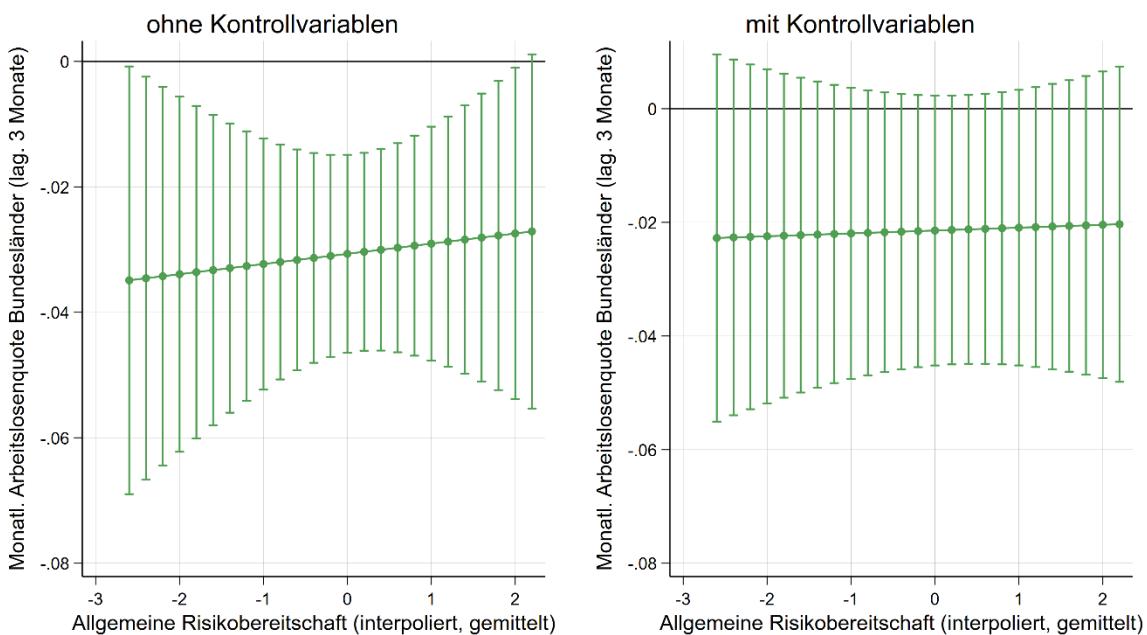
### Bruttoinlandsprodukt\*Risikopräferenzen, betrieblich finanzierte Weiterbildung



Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup>, Welle, Bildungshintergrund, Betriebsgröße, Wirtschaftszweige.  
Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.

Abbildung 6.3-11: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Bruttoinlandsprodukt und zeitkonstanten Risikopräferenzen. Abhängige Variable: betrieblich finanzierte Weiterbildung  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

### Arbeitslosigkeit\*Risikopräferenzen, betrieblich finanzierte Weiterbildung



Kontrollvariablen: Alter<sup>2</sup>, Welle, Bildungshintergrund, Betriebsgröße, Wirtschaftszweige.  
Interaktionsmodelle aufgrund von Multikollinearität ohne additiven Alterseffekt.

Abbildung 6.3.12: Marginale Effekte der Interaktion zwischen Arbeitslosenquote und zeitkonstanten Risikopräferenzen. Abhängige Variable: betrieblich finanzierte Weiterbildung

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

### **6.3.3 Zwischenfazit**

In TP3 wurde untersucht, ob individuelle Risikopräferenzen Konjunktureffekte auf individuelle berufliche Weiterbildungsteilnahmen mediierend (*Hypothese H3a*) bzw. moderierend (*Hypothese H3b*) vermitteln.

Zusammengefasst bieten die vorgestellten und diskutierten Ergebnisse kaum Unterstützung für die Hypothesen *H3a* und *H3b*. Allenfalls im Sample mit zeitkonstant gemessenen Risikopräferenzen (AD2) scheint der (negative) Zusammenhang zwischen monatlicher Arbeitslosenquote – der sich bereits in den Analysen von TP2 zeigte – und Teilnahme an betrieblich finanziert Weiterbildung mit zunehmender individueller Risikobereitschaft leicht abzunehmen. Dieses Muster selbst ist jedoch nicht statistisch signifikant und wird zudem bei Aufnahme der Kontrollvariablen ins Analysemodell deutlich abgeschwächt. Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass bei der Vermittlung von Konjunktureffekten auf individuelle Weiterbildungsteilnahmen wohl andere Mechanismen zum Tragen kommen müssen als individuelle Risikoabwägungen.

## **7 Fazit**

In TP1, 2 und 3 des Projekts „Weiterbildung und Konjunktur“ wird das Zusammenspiel von konjunktureller Entwicklung und beruflicher Weiterbildung aus unterschiedlichen Perspektiven, mit jeweils spezifischen Fragestellungen, verschiedenen Datenquellen und einer Bandbreite von Indikatoren – zur Abbildung verschiedenster Dimensionen der konjunkturellen Entwicklung – analysiert. Dass die Ergebnisse kein einheitliches, sondern vielmehr ein differenzierteres Bild zeichnen, ist kein methodischer „Fehler“, sondern spiegelt vielmehr die schon bei der Zusammenfassung des Forschungsstandes konstatierte Sensitivität der Untersuchungsergebnisse gegenüber spezifischen Datenquellen, Untersuchungszeiträumen, Indikatoren und Analysemethoden wider.

TP1 untersucht auf Basis des Mikrozensus den Zusammenhang zwischen konjunktureller Entwicklung und Weiterbildungsverhalten. Die FE-Regressionen auf Basis des Pseudo-Panels zeigen keinen konsistenten Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Weiterbildungsteilnahme und -dauer. Stattdessen variieren die Richtung und Signifikanz der Zusammenhänge je nach Konjunkturindikator, Modellvariante und abhängiger Variable. Besonders konsistente Befunde ergeben sich für die BW: Sie liefert differenziertere und

statistisch belastbarere Ergebnisse als gesamtwirtschaftliche Größen wie das BIP und erscheint damit besser geeignet, branchenspezifische Entwicklungen abzubilden. Bemerkenswert sind darüber hinaus Hinweise auf asymmetrische Effekte: Während sich bei der Teilnahme an Weiterbildung ein konsistentes Muster zeigt (wirtschaftliche Besserung geht mit steigender Teilnahme einher), ergibt sich für die Dauer ein gegenläufiger Befund. Eine sinkende Arbeitslosenquote steht tendenziell mit einer längeren Weiterbildungsdauer in Verbindung, während eine steigende BW mit einer kürzeren Dauer zusammenhängt. Dies legt nahe, dass die Indikatoren unterschiedliche Facetten wirtschaftlicher Entwicklung erfassen. So könnten rückläufige Arbeitslosenzahlen mit stabileren Beschäftigungsperspektiven und höherer Bereitschaft zu längerfristigen Qualifizierungen einhergehen, während ein Anstieg der Wertschöpfung – als Ausdruck erhöhter Produktivität – eher mit Effizienzdruck und der Notwendigkeit kürzerer Lernformate verbunden ist. Unterschiede ergeben sich auch zwischen linearen und asymmetrischen Modellvarianten, was zusätzlich auf die Relevanz methodischer Spezifikationen hinweist. Ein Vorteil des Mikrozensus liegt dabei in seiner großen Fallzahl, die auch kleinere Effekte statistisch identifizierbar macht. Gleichzeitig ist zu beachten, dass der Mikrozensus keine Unterscheidung nach Finanzierungsformen der Weiterbildung zulässt, was die Interpretation ökonomischer Wirkmechanismen begrenzt. Ergänzende Analysen mit subjektiven, branchenspezifischen Konjunkturindikatoren des ifo Instituts weisen darauf hin, dass das Weiterbildungsverhalten in gewissem Maß mit wirtschaftlichen Erwartungen verbunden ist. So ist die Teilnahmehäufigkeit bei positiver Einschätzung der Geschäftslage tendenziell höher; ebenso zeigt sich auch bei pessimistischen Beschäftigungserwartungen eine Erhöhung der Weiterbildungsteilnahmen. Dies deutet darauf hin, dass Weiterbildungentscheidungen nicht ausschließlich auf realwirtschaftliche Entwicklungen basieren, sondern auch antizipativ getroffen werden, bspw. auf Basis erwarteter Veränderungen. Die insgesamt heterogenen Ergebnisse stehen im Einklang mit *Hypothese 1, die von einem kontextabhängigen und selektiven Zusammenhang des Weiterbildungsverhaltens und wirtschaftliche Schwankungen ausgeht.*

TP2 erweitert die Perspektive um den Einfluss des technologischen Wandels auf den Zusammenhang von Konjunktur und Weiterbildung. Die Frage, ob der technologische Wandel den Zusammenhang zwischen Konjunktur und Weiterbildungsverhalten moderiert, lässt sich jedoch nicht eindeutig beantworten. Die Analysen deuten darauf hin, dass IKT-Investitionen positiv mit der Teilnahme an betrieblich finanzierte Weiterbildung verbunden sind und gleichzeitig mit einer geringeren Beteiligung an individuell finanzierte Weiterbildung einhergehen. Jedoch lässt sich in den nach Konjunkturindikatoren und

Weiterbildungsfinanzierung getrennten Modellen kein konsistenter Zusammenhang der Konjunkturindikatoren sowie der Interaktionsterme der IKT-Investitionen mit beiden untersuchten Konjunkturindikatoren mit beruflicher Weiterbildung (betrieblich und individuell finanziert) nachweisen. Für die Arbeitslosenquote zeigt sich ein stabiler negativer Zusammenhang mit den Teilnahmen an betrieblich finanzierte Weiterbildung, wenn kein Interaktionseffekt mir IKT-Investitionen berücksichtigt wird. Für das BIP hingegen lassen sich nur in Verbindung mit IKT-Investitionen signifikante Moderationseffekte nachweisen, denn der negative Zusammenhang zwischen BIP (guter konjunktureller Lage) und betrieblich finanzierte Weiterbildung kann durch IKT-Investitionen zu einem gewissen Grad abgemildert werden. Dieses Ergebnis liefert punktuelle Hinweise auf den letzteren Teil der *Hypothese 2*, wonach sich positive Konjunktureffekte durch technologischen Wandel verstärken und negative Effekte abschwächen können.

TP3 prüft die Rolle individueller Risikopräferenzen als vermittelnder oder moderierender Mechanismus. Die Ergebnisse liefern kaum Hinweise auf statistisch belastbare Zusammenhänge. Zwar deutet sich ein leicht abschwächender Effekt von Risikobereitschaft auf den negativen Zusammenhang zwischen Arbeitslosenquote und Weiterbildung an, der jedoch bei Einbezug von Kontrollvariablen an Signifikanz verliert. Anders als in *Hypothese 3 vermutet, spricht damit wenig dafür, dass individuelle Risikoabwägungen Konjunktureffekte auf individuelle berufliche Weiterbildungsteilnahmen in mediierender oder moderierender Form vermitteln*. Dies legt nahe, dass eher strukturelle, betriebliche oder institutionelle Mechanismen relevant sind, über die wirtschaftliche Entwicklungen auf individuelle Entscheidungen zur Weiterbildung wirken.

Zudem zeigen sich sowohl in TP2 und TP3 keine statistisch signifikanten Zusammenhänge der Konjunkturindikatoren in Verbindung mit individuell finanzierte Weiterbildung. Es lassen sich lediglich (vgl. 6.1) signifikante Zusammenhänge eines Konjunkturindikators (Arbeitslosenquote) und der betrieblich finanzierten Weiterbildung feststellen. Somit lassen sich auch nicht die in *Hypothese 4* angenommen Substitutionseffekte nachweisen.

Die teils abweichenden Befunde in TP1 und TP2 sowie TP3 bezüglich des generellen Zusammenhangs von Weiterbildungsteilnahme und Konjunktur lassen sich unter anderem auf Unterschiede in den verwendeten Datensätzen zurückführen. Der Mikrozensus verfügt über eine sehr große Fallzahl und erlaubt es damit, auch kleinere Zusammenhänge sichtbar zu machen. Gleichzeitig beziehen sich die Fragen zur Weiterbildung auf berufliche Weiterbildung insgesamt und lassen keine Differenzierung nach Finanzierungsformen zu. Die verwendeten Daten der SC6 des NEPS ermöglichen hingegen eine Unterscheidung

zwischen betrieblich und individuell finanzierte Weiterbildung, allerdings bei deutlich geringerer Fallzahl – insbesondere im Bereich der individuell finanzierten Weiterbildung, da der Anteil an Personen mit individuell finanzierte Weiterbildung im NEPS insgesamt sehr niedrig ist, was die Aussagekraft entsprechender Befunde einschränkt. Weitere Unterschiede ergeben sich aus der Stichprobenstruktur: Während im Mikrozensus jährlich Personen aller Altersgruppen erhoben werden, ändert die NEPS-Kohorte im Längsschnitt mit. So sind im Jahr 2010 die jüngsten Personen 24 Jahre alt, im Jahr 2020 bereits 34. Dies limitiert die Vergleichbarkeit über die Zeit und kann Konjunktureffekte mit Alterseffekten überlagern. Auch die Erhebungsrhythmen differieren: Der Mikrozensus arbeitet mit einem vierwöchigen Referenzzeitraum, die Erhebungen sind weitestgehend gleichmäßig über das Jahr verteilt. Im NEPS hingegen erfolgt die Erhebung zu einem jährlichen Zeitpunkt innerhalb einer begrenzten Feldzeit. Kurzfristige konjunkturelle Schwankungen dürften daher im Mikrozensus eher abgebildet werden als im NEPS.

Inhaltlich setzen die Teilprojekte zudem unterschiedliche Schwerpunkte: TP1 bildet gesamtwirtschaftliche Dynamiken und deren Zusammenhang mit Weiterbildungsteilnahme in der Breite ab. TP2 und TP3 bieten durch die Differenzierung nach Finanzierungsformen und betrieblichem Kontext eine tiefergehende Perspektive auf potenzielle Wirkmechanismen auf individueller Ebene, insbesondere im Zusammenspiel mit technologischem Wandel respektive Risikopräferenzen. Die Kombination der drei Zugänge bietet somit einen Mehrwert für ein umfassenderes Verständnis konjunktureller Effekte.

In der Zusammenschau leisten die drei Teilprojekte – mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten – einen gemeinsamen Beitrag zur theoretischen und empirischen Differenzierung eines vielschichtigen Zusammenhangs. Sie zeigen, dass es einen Unterschied macht, ob Konjunktur linear oder asymmetrisch gedacht wird, welche Konjunkturindikatoren herangezogen werden, welche Datenbasis genutzt wird und ob direkte Effekte oder mögliche Vermittlungsmechanismen betrachtet werden. Die Ergebnisse des Projekts „Weiterbildung und Konjunktur“ zeigen damit, dass sich der Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und beruflicher Weiterbildung weder eindeutig in eine pro- noch antizyklische Logik einordnen lässt. Gleichzeitig machen die Ergebnisse deutlich, dass die Wahl der Datenquelle zentrale analytische und konzeptuelle Weichenstellungen mit sich bringt.

Die Befunde sind damit anschlussfähig an bestehende Studien, die in ihrer Bandbreite ebenfalls unterschiedliche Wirkungsrichtungen nachweisen können, und stützen die Annahme, dass Weiterbildungsverhalten in hohem Maße kontext- und formatabhängig ist.

Sie legen zugleich nahe, dass neben den untersuchten konjunkturellen Indikatoren (sowie der untersuchten Indikatoren des technologischen Wandels und Risikopräferenzen) weitere, bislang weniger berücksichtigte Einflussfaktoren, wie etwa betriebsinterne Restrukturierungen, sektorale Transformationsprozesse, individuelle Karriereorientierungen oder institutionelle Rahmenbedingungen der beruflichen Weiterbildung eine Rolle spielen könnten. Die teilweise schwachen oder inkonsistenten Effekte sprechen dafür, dass die Wirkung wirtschaftlicher Konjunkturimpulse auf Weiterbildung nicht isoliert betrachtet werden können, sondern in komplexe Entscheidungskontexte eingebettet sind, die durch andere Mechanismen überlagert oder moderiert werden.

Daraus ergeben sich für die Forschung viele neue Impulse für weitergehende Forschung, insbesondere der Betrachtung weiterer Einflussfaktoren. Zudem ergibt sich die Notwendigkeit, die Wahl geeigneter Konjunkturindikatoren theoriegeleitet vorzunehmen, alternative Datenquellen zu erschließen, methodische Varianten (beispielsweise asymmetrische Modellierung) stärker zu berücksichtigen und komplexe Wirkmechanismen differenziert zu untersuchen. Die Kombination unterschiedlicher Datenquellen, wie Mikrozensus und NEPS, erweist sich dabei als fruchtbar, verlangt aber eine differenzierte Auseinandersetzung mit ihren jeweiligen Stärken und Limitationen.

Die Befunde des Projekts liefern keine unmittelbare politische Entscheidungsgrundlagen oder unmittelbare politische Handlungsempfehlungen, wohl aber Hinweise auf relevante Kontextbedingungen, Differenzierungserfordernisse und Limitationen pauschaler Steuerungskonzepte. Damit bieten die Ergebnisse eine empirisch informierte Grundlage, um über mögliche Wirkungszusammenhänge nachzudenken. Die Ergebnisse können sowohl Politik als auch die Praxis für die begrenzte Steuerbarkeit von Weiterbildungsprozessen durch konjunkturpolitische Maßnahmen allein sensibilisieren, und aufzeigen, welche kontextabhängigen Faktoren Weiterbildung auf betrieblicher und individueller Ebene beeinflussen. Im Rahmen der nationalen Weiterbildungsstrategie kann es somit zu einem differenzierteren Verständnis beitragen und dafür werben, Konjunktureffekte auf Weiterbildung nicht monokausal, sondern im Zusammenspiel mit weiteren Einflussfaktoren zu betrachten. Die Ergebnisse sprechen somit für eine stärker individuell ausgerichtete Weiterbildungsförderung – insbesondere in wirtschaftlichen Krisenzeiten und bei rückläufigen betrieblichen Investitionen.

## **8 Zielerreichung**

Die Datenzugänge zum Mikrozensus und NEPS SC6 wurden hergestellt, die Daten aufbereitet und mit Indikatoren angereichert (vgl. Meilensteinplanung in Tabelle 9-1, MS 1-7). Der Zwischenbericht wurde erstellt und auf den Dienstweg gebracht (MS 8) und erste Ergebnisse im Wissenschaftlichen Beirat im Juni 2024 vorgestellt). Weitere empirische Analysen wurden durchgeführt (MS 9)

Die inhaltlichen Projektziele konnten weitgehend erreicht werden<sup>24</sup>. Durch die methodisch anspruchsvolle Verknüpfung der Weiterbildungszeitpunkte aus dem SOEP mit den Verlaufsdaten des NEPS wurde ein innovativer Ansatz entwickelt, der eine präzisere Analyse des Weiterbildungsverhaltens auf Basis der NEPS-Daten ermöglicht. Aufgrund der Komplexität dieses neuartigen methodischen Zugangs und der damit verbundenen aufwendigen Datenaufbereitung konnten Veröffentlichungen innerhalb des Projektzeitraums noch nicht final abgeschlossen werden. Die gewonnenen Erkenntnisse und die entwickelten Methoden bilden jedoch eine solide Grundlage für die in Vorbereitung befindlichen wissenschaftlichen Publikationen (MS 10). Der Abschlussbericht wurde fristgerecht erstellt (MS 11).

Tabelle 8- 1: Aktualisierte Meilensteinplanung

<b>Meilensteinplanung</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Meilenstein (MS)</b>	<b>Termin</b>
MS 1-2	Zugang Mikrozensus (Mikrozensus als SUF bis 2019) besteht. Konjunkturindikatoren liegen vor.	I/2022
MS 3-6	Mikrozensus-Daten wurden für die Auswertungen vorbereitet. Indikatoren sind angespielt.	III/2022

<sup>24</sup> Im ursprünglichen Projektantrag war geplant den exogenen Schock der COVID-19-Pandemie mit Detailanalysen u. a. durch Auswertungen der COVID-19 Zusatzerhebung des NEPS in den Blick zunehmen. Die hier vorliegenden Analysen decken den Beginn bzw. den Zeitraum der akuten Pandemie (MZ bis 2020; NEPS bis 2021/22) zwar ab, betrachten die konjunkturellen Auswirkungen jedoch wie die vorherigen konjunkturellen Schwankungen und nicht genauer im Detail. Gründe hierfür sind einerseits, dass im Mikrozensus kaum Unterschiede zwischen den Betrachtungen mit und ohne das Jahr 2020 gefunden wurden, andererseits hat die unvorhergesehene komplexe Datenaufbereitung der NEPS-Daten viele Ressourcen gebunden, sodass im Projektkontext – auch aufgrund des außerordentlich positiven Feedbacks aus der wissenschaftlichen Community – verstärktes Augenmerk auf die Entwicklung eines Imputationsmodells für die vorhergesagten NEPS-Weiterbildungsmonate auf Basis des SOEP gelegt wurde. Diese methodische Innovation verbessert nicht nur die Aussagekraft der Projektergebnisse, sondern bietet neue Möglichkeiten der zeitabhängigen Analyse von individueller beruflicher Weiterbildung für das Forschungsfeld insgesamt.

<b>Meilensteinplanung</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Meilenstein (MS)</b>	<b>Termin</b>
	Datenauswertung On-site ist vorbereitet. NEPS SC6 – Daten bis einschließlich Welle 12 liegen vor.	
MS 7	NEPS-Daten wurden für die Auswertungen vorbereitet. Indikatoren wurden angespielt.	I/2024
MS 8	Zwischenbericht ist erstellt und auf den Dienstweg gebracht.	III-IV/2023
MS 9	Empirische Analysen wurden durchgeführt.	III-IV/2024
MS 10	Erstellung von Veröffentlichungen auf Basis neu generierter Daten abgeschlossen	II/2025
MS 11	Abschlussbericht erstellt	II/2025

## **9 Zusammenarbeit und Vernetzung**

### **9.1 Sichtbarkeit und Vernetzung innerhalb der Scientific Community**

Das Projektteam war während der gesamten Laufzeit auf verschiedenen Fachveranstaltungen präsent und hat seine Arbeiten aktiv in die wissenschaftliche Community eingebracht. Neben eigenen Konferenzbeiträgen auf nationalen und internationalen Tagungen wurde das Projekt zu drei thematisch einschlägigen Symposien eingeladen. Diese Beteiligungen trugen nicht nur zur fachlichen Sichtbarkeit des Projekts bei, sondern ermöglichten auch einen kontinuierlichen Austausch mit Experten/Expertinnen aus unterschiedlichen Feldern.

Die nachfolgende Übersicht dokumentiert die wichtigsten Veranstaltungsbeteiligungen im Verlauf des Projekts:

Tabelle 9.1-1: Beiträge auf CfP- Konferenzen im Projektverlauf

Konferenz	Konferenzthema	Zeitpunkt, Ort
Frühjahrstagung der DGS- Sektion Methoden der	Prozessproduzierte Daten, insb. administrative Daten und Record Linkage, in den Sozialwissenschaften	März 2023, Nürnberg, Deutschland

empirischen Sozialforschung		
European Survey Research Association (ESRA)	Survey Research in Times of Crisis: Challenges, Opportunities, and New Directions	Juli 2023, Mailand, Italien
WORK 2023	Digital Capitalism: Peril and Possibilities	August 2023, Turku, Finnland
Society for Longitudinal and Lifecourse Studies (SLLS) - Symposium	Inequalities Across Life Courses and Generations  Symposium: „Inequalities in Lifelong Learning: New Evidence from the German National Educational Panel Study“	Oktober 2023, München, Deutschland
NEPS-Nutzerkonferenz	Survey Data Linked to Administrative Data: NEPS-ADIAB & Co.	November 2023, Bamberg, Deutschland
Gesellschaft für empirische Bildungsforschung (GEBF)	Bildung verstehen – Partizipation erreichen – Transfer gestalten  Symposium 1: „Die Vielfalt der Weiterbildung(sdaten): Potenziale und Herausforderungen bei Sekundäranalysen zur Weiterbildungsbeteiligung“	März 2024, Potsdam, Deutschland
	Symposium 2: „Ungleichheiten im lebenslangen Lernen und ihre Folgen: Längsschnittliche Erkenntnisse auf der Basis des Nationalen Bildungspanels“	
Researching Work and Learning (RWL)	Researching Work and Learning in Times of Change	Juni 2024, Linköping, Schweden
European Survey Research Association (ESRA)	Promises and problems of new and alternative data sources and data formats for survey research	Juli 2025, Utrecht, Niederlande

Darüber hinaus gab es eine Einladung für die CfP-Frühjahrstagung der DGS-Sektion „Soziale Ungleichheit und Sozialstrukturanalyse“ welche Krankheitsbedingt nicht wahrgenommen werden konnte (März 2023) in Mannheim.

## **9.2 Einbindung des Projektbeirats**

Zur Qualitätssicherung und im Sinne guter wissenschaftlicher Praxis wurde ein interdisziplinär besetzter Projektbeirat eingerichtet, der das Forschungsvorhaben zu zentralen Zeitpunkten begleitete und das Projektteam mit seiner Expertise unterstützte. Folgende Experten und Expertinnen aus Wissenschaft, Politik und Praxis wurden durch das Projektteam vorgeschlagen und durch den Präsidenten in den Projektbeirat des Forschungsprojektes berufen:

- Prof. Dr. Gundula Zoch (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg)
- Prof. Dr. Christian Ebner (TU Braunschweig)
- Dr. Roman Jaich (ver.di)
- Barbara Molitor (Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW)
- Dirk Werner (IW Köln)
- Volker Freudenberger (IG BCE)

Es fanden zwei Sitzungen des Projektbeirats statt. In der ersten Sitzung standen v. a. methodische Fragen der Teilprojekte im Mittelpunkt. Der Beirat beriet das Team differenziert hinsichtlich methodischer Herangehensweisen, diskutierte kritisch die zugrunde liegenden Definitionen von (beruflicher) Weiterbildung sowie die Operationalisierung zentraler Konzepte. Darüber hinaus wurden Datenquellen (NEPS, Mikrozensus), die Erfassung von Teilqualifikationen, Modellfragen zur formalen und non-formalen Weiterbildung sowie mögliche Substitutionslogiken reflektiert und Hinweise zur Gewichtung der Untersuchungsergebnisse gegeben.

Die zweite Beiratssitzung widmete sich schwerpunktmäßig der Einordnung und Verwertbarkeit der Ergebnisse für Politik und Praxis. Dabei wurde insbesondere die Frage diskutiert, inwieweit aus den Analysen belastbare Aussagen für die politische und institutionelle Praxis abgeleitet werden können. Der Beirat würdigte die wissenschaftlich fundierte und zugleich vorsichtige Ergebnisinterpretation des Projektteams und bestätigte die Notwendigkeit, bestehende Limitationen klar zu benennen. Die Rückmeldungen bestätigten die Relevanz des Themas und der gewählten Perspektiven, auch wenn die Generalisierbarkeit der Befunde durch Einschränkungen der Datenbasis und der methodischen Zugänge begrenzt ist. Diese offene Reflexion wurde seitens des Beirats

positiv aufgenommen und als Ausdruck einer sorgfältigen wissenschaftlichen Arbeitsweise bewertet.

## **Literaturverzeichnis**

- ACEMOGLU, Daron: Directed Technical Change. In: The Review of Economic Studies 69 (2002) 4, S. 781-809
- ACEMOGLU, Daron; AGHION, Philippe; VIOLANTE, Giovanni L.: Deunionization, technical change and inequality. In: Carnegie-Rochester conference series on public policy 55 (2001) 1, S. 229-264
- ACEMOGLU, Daron; AUTOR, David: Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. In: : Handbook of Labor Economics, Volume 4b 2011, S. 1043-1171
- ACEMOGLU, Daron; PISCHKE, Jörn-Steffen: Beyond Becker: Training in Imperfect Labor Markets. In: The Economic Journal 109 (1999a) 453, F112-F142
- ACEMOGLU, Daron; PISCHKE, Jörn-Steffen: The Structure of Wages and Investment in General Training. In: Journal of Political Economy 107 (1999b) 3, S. 539-572
- ACEMOGLU, Daron; PISCHKE, Jörn-Steffen: Why Do Firms Train? Theory and Evidence. In: The Quarterly Journal of Economics 113 (1998) 1, S. 79-119
- ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual: The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labor Demand. Working Paper 25682. Cambridge 2019. URL: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w25682/w25682.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25682/w25682.pdf) (Stand: 14.05.2025)
- AGHION, P.; SAINT-PAUL, G.: Virtues of Bad Times – Interaction between Productivity Growth and Economic Fluctuations. In: Macroeconomic Dynamics (1998) 2, S. 322-344
- ALLISON, Paul D.: Asymmetric Fixed-effects Models for Panel Data. In: Socius: Sociological Research for a Dynamic World 5 (2019), 237802311982644
- ALLMENDINGER, Jutta; KLEINERT, Corinna; POLLAK, Reinhard; VICARI, Basha; WÖLFEL, Oliver; ALTHABER, Agnieszka; ANTONI, Manfred; CHRISTOPH, Bernhard; DRASCH, Katrin; JANIK, Florian; KÜNSTER, Ralf; LAIBLE, Marie-Christine; LEUZE, Kathrin; MATTHES, Britta; RULAND, Michael; SCHULZ, Benjamin; TRAHMS, Annette: Adult Education and Lifelong Learning. In: BLOSSFELD, Hans-Peter; ROßBACH, Hans-Günther (Hrsg.): Education as a Lifelong Process. Wiesbaden 2019, S. 325-346
- ALPMAN, Anil: Implementing Rubin's alternative multiple-imputation method for statistical matching in Stata. In: The Stata Journal 16 (2016) 3, S. 717-739
- ANBUHL, Matthias: Die Zwei-Klassen-Gesellschaft. DGB-Analyse zur sozialen Spaltung in der Weiterbildung 2019. Berlin 2019
- ARENBERG, P.: Präferenzen und Zahlungsbereitschaften für berufliche Weiterbildungsveranstaltungen. Hamburg 2012
- ARNTZ, Melanie; GREGORY, Terry; JANSEN, Simon; ZIERAHN, Ulrich: Tätigkeitswandel und Weiterbildungsbedarf in der digitalen Transformation. ZEW-Gutachten und Forschungsberichte. Mannheim 2016. URL: <https://hdl.handle.net/10419/148159> (Stand: 16.06.2025)
- ARVANITIS, Spyridon; LEY, Marius Christian; WÖRTER, Martin: Konjunktur und Innovationsverhalten: Studie im Auftrag der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) – Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) Studie im Auftrag der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) – Bundesamt für Berufsbildung und

Technologie (BBT). Zürich 2011. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/54702/1/682337293.pdf> (Stand: 16.06.2025)

AUTOR, D.; DORN, D.: The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. In: American Economic Review 103 (2013) 5, S. 1553-1597

AUTOR, David H.; LEVY, Frank; MURNANE, Richard J.: The skill content of recent technological change: an empirical exploration. In: The Quarterly Journal of Economics (2003), S. 1279-1333

AUTOR:INNENGRUPPE BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG (Hrsg.): Bildung in Deutschland 2024: Ein indikatoren gestützter Bericht mit einer Analyse zu beruflicher Bildung. Bielefeld. URL: <https://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2024/pdf-dateien-2024/bildungsbericht-2024.pdf> (Stand: 24.04.2025)

BÄCHMANN, Ann-Christin; BELLMANN, Lisa; GENSCKE, Miriam; KOHAUT, Susanne; MÖLLER, Iris; SCHWENGLER, Barbara; TSCHERSICH, Nikolai; UMKEHRER, Matthias: IAB-Betriebspanel (IAB-BP) 1993-2022 2023. URL: [https://doku.iab.de/fdz/reporter/2023/DR\\_16-23.pdf](https://doku.iab.de/fdz/reporter/2023/DR_16-23.pdf) (Stand: 16.06.2025)

BALDI, Guido; BRÜGGMANN-BORCK, Imke; SCHLAAK, Thore: The Effect of the Business Cycle on Apprenticeship Training: Evidence from Germany. In: Journal of Labor Research 35 (2014) 4, S. 412-422

BARON, A.: Workplace Learning. Subjective Motives and Supervisor Support Matter. Wiesbaden 2011

BARON, Reuben M.; KENNY, David A.: The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. In: Journal of Personality and Social Psychology 51 (1986) 6, S. 1173-1182

BASSANINI, Andrea; BOOTH, Alison; BRUNELLO, Giorgio; PAOLA, Maria DE; LEUVEN, Edwin: Workplace Training in Europe. In: revised version in Brunello, Garibaldi, Wasmer, Education and Training in Europe, Oxford (2007)

BASSANINI, Andrea; BRUNELLO, Giorgio: Is training more frequent when the wage premium is smaller? Evidence from the European Community Household Panel. In: Labour Economics 15 (2008) 2, S. 272-290

BAUM, Myriam; FOURNIER, Lisa: Investment in Human Capital: Company expenditures on continuing vocational training in times of technological change in Germany. In: Vocational Education and Training Transformations for Digital, Sustainable and Socially Fair Future. Proceedings of the 5th Crossing Boundaries Conference in Vocational Education and Training, (2023), S. 38-54

BAUM, Myriam; Lukowski, Felix: Der Zusammenhang zwischen der Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und der Teilnahmen an kursförmiger betrieblicher Weiterbildung. Eine Längsschnittanalyse von Betrieben in Deutschland. In: LUTZ BELLMANN, HUBERT ERTL, CHRISTIAN GERHARDS, PETER F. E. SLOANE (Hrsg.): Betriebliche Berufsbildungsforschung. Stuttgart 2022, S. 125-151

BECKER, Gary S.: Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education 1964. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1496221](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496221) (Stand: 24.04.2025)

- BECKER, Gary S.: Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. In: The Journal of Political Economy 70 (1962) 5, S. 9-49
- BECKER, Rolf; SCHÖMANN, Klaus: Die wirtschaftlichen Folgen von Aus- und Weiterbildung. In: BEER, Doris; FRICK, Bernd; NEUBÄUMER, Renate; SESSELMEIER, Werner (Hrsg.): Die wirtschaftlichen Folgen von Aus- und Weiterbildung. München, Mering 1999, S. 93-120
- BECKER, Rolf; SCHÖMANN, Klaus: Berufliche Weiterbildung und Einkommensdynamik. Eine Längsschnittstudie mit besonderer Berücksichtigung von Selektionsprozessen. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie (1996) 48, S. 426-461
- BEHRINGER, Friederike: Beteiligung an beruflicher Weiterbildung: Humankapitaltheoretische und handlungstheoretische Erklärung und empirische Evidenz. Opladen 1999
- BELLMANN, Lutz (Hrsg.): Betriebliche Aus- und Weiterbildung in der Covid-19-Krise 2024
- BELLMANN, Lutz; GERNER, Hans-Dieter; LEBER, Ute: Firm-Provided Training During the Great Recession. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 234 (2014) 1, S. 5-22
- BELLMANN, Lutz; GLEISER, Patrick; KAGERL, Christian; KLEIFGEN, Eva; KOCH, Theresa; KÖNIG, Corinna; LEBER, Ute; POHLAN, Laura; DUNCAN ROTH (Hrsg.); MALTE SCHIERHOLZ (Hrsg.); STEGMAIER, Jens; ARMIN AMINIAN (Hrsg.): The impact of the Covid-19 pandemic: evidence from a new establishment survey - IAB-Forum 2021. URL: <https://www.iab-forum.de/en/the-impact-of-the-COVID-19-pandemic-evidence-from-a-new-establishment-survey/> (Stand: 29.01.2025)
- BELLMANN, Lutz; GLEISER, Patrick; KAGERL, Christian; KOCH, Theresa; KÖNIG, Corinna; KRUPPE, Thomas; LANG, Julia; LEBER, Ute; POHLAN, Laura; ROTH, Duncan; SCHIERHOLZ, Malte; JENS STEGMAIER (Hrsg.); AMINIAN, Armin: Weiterbildung in der Covid-19-Pandemie stellt viele Betriebe vor Schwierigkeiten - IAB-Forum 2020. URL: <https://www.iab-forum.de/weiterbildung-in-der-COVID-19-pandemie-stellt-viele-betriebe-vor-schwierigkeiten/> (Stand: 29.01.2025)
- BELLMANN, Lutz; JÜNGER, Anna-Lena: Determinanten der Teilnahme an Maßnahmen der beruflichen Weiterbildung. Eine empirische Analyse mit den Daten des Linked Personnel Panels 2014/15. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 117 (2021) 2, S. 254-282
- BIERMEIER, Sandra; DONY, Elke; GREGER, Sabine; LEBER, Ute; SCHREYER, Franziska; STRIEN, Karsten: Warum Betriebe die Weiterbildungsförderung für Beschäftigte bislang eher wenig nutzen 2023. URL: <https://www.iab-forum.de/warum-betriebe-die-weiterbildungsförderung-für-beschäftigte-bislang-eher-wenig-nutzen/> (Stand: 24.04.2025)
- BLOSSFELD, Hans-Peter; ROßBACH, Hans-Günther (Hrsg.): Education as a Lifelong Process. Wiesbaden 2019
- BMBF (Hrsg.): Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2022 (AES studies). Ergebnisse des Adult Education Survey- AES- Trendbericht 2024. URL: [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/1/26667\\_AES-Trendbericht\\_2022.html](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/1/26667_AES-Trendbericht_2022.html) (Stand: 15.04.2025)
- BMBF (Hrsg.): Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2020. Ergebnisse des Adult Education Survey — AES-Trendbericht. Berlin 2022. URL: [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/1/31690\\_AES-Trendbericht\\_2020.html](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/1/31690_AES-Trendbericht_2020.html) (Stand: 25.04.2025)

BODEGAN, Claudia: Qualifizieren statt Entlassen – Betriebliche Weiterbildung in der Krise. In: WSI Mitteilungen (2010) 6, S. 314-319

BONIN, Holger: Fachkräftemangel in der Gesamtperspektive. In: JACOBS, Klaus; KUHLMEY, Adelheid; GREß, Stefan; KLAUBER, Jürgen; SCHWINGER, Antje (Hrsg.): Pflege-Report 2019. Berlin, Heidelberg 2020, S. 61-69

BONTADINI, F.; CORRADO, C.; HASKEL, J.; IOMMI, M.; JONA-LASINIO, C.: EUKLEMS & INTANProd: industry productivity accounts with intangibles. Sources of growth and productivity trends: methods and main measurement challenges. Rom 2023. URL: [https://euklems-intanprod-ilie.liiss.it/wp-content/uploads/2023/02/EUKLEMS\\_INTANProd\\_D2.3.1.pdf](https://euklems-intanprod-ilie.liiss.it/wp-content/uploads/2023/02/EUKLEMS_INTANProd_D2.3.1.pdf) (Stand: 24.04.2025)

BREEN, Richard; GOLDSMITH, John H.: Explaining educational differentials: Towards a formal rational action theory. In: Rationality and Society 9 (1997) 3, S. 275-305

BREEN, Richard; VAN DE WERFHORST, Herman G.; JÆGER, Mads M.: Deciding under doubt: A theory of risk aversion, time discounting preferences, and educational decision-making. In: European Sociological Review 30 (2014) 2, S. 258-270

BRESNAHAN, Timothy F.; BRYNJOLFSSON, Erik; HITT, Lorin M.: Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence. In: The Quarterly Journal of Economics 117 (2002) 1, S. 339-376

BRUNELLO, Giorgio: The effect of economic downturns on apprenticeships and initial workplace training: A review of the evidence. In: Empirical Research in Vocational Education and Training 1 (2009) 2, S. 154-171

BRUNELLO, Giorgio; LANGELLA, Monica: Local Agglomeration, Entrepreneurship and the Great Recession: Evidence from Italian Industrial Districts. In: IZA Discussion Papers 8331 (2014)

BÜCHEL, Felix; PANNENBERG, Markus: Berufliche Weiterbildung in West- und Ostdeutschland: Teilnehmer, Struktur und individueller Ertrag. In: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung - Journal for Labour Market Research 37 (2004) 2, S. 73-126

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (Hrsg.): Zeitreihen Arbeitslosigkeit 2025. URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Statistiken/Zeitreihen/Lange-Zeitreihen-Nav.html> (Stand: 01.06.2025)

CABALLERO, Ricardo J.; HAMMOUR, Mohamad I.: The Cleansing Effect of Recessions. In: American Economic Review 84 (1994) 5, S. 1350-1368

CALIENDO, Marco; COBB-CLARK, Deborah A.; OBST, Cosima; UHLENDORFF, Arne: Risk preferences and training investments. In: Journal of Economic Behavior & Organization 205 (2023), S. 668-686

CALIENDO, Marco; COBB-CLARK, Deborah A.; OBST, Cosima; UHLENDORFF, Arne: Risk Preferences and Training Investments. Life Course Centre Working Paper No.2020-21 2020. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3724745](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3724745) (Stand: 16.06.2025)

DAUTH, Christine; LANG, Julia: Continuing vocational training in times of economic uncertainty: an event-study analysis in real time. In: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung-Journal for Labour Market Research 58 (2024) 1, S. 1-23

DEATON, Angus: Panel Data from Time Series of Cross-Section. In: *Journal of Econometrics* 30 (1985), S. 109-126

DENGLER, Katharina; MATTHES, Britta: Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden 2021. URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/240181?locale=de> (Stand: 16.06.2025)

DENGLER, Katharina; MATTHES, Britta: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht 4. Nürnberg 2018. URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/185839> (Stand: 16.06.2025)

DENNINGER, Anika; KÄPPLINGER, Bernd: COVID-19 und Weiterbildung – Überblick zu Forschungsbefunden und Desideraten. In: *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung* 44 (2021) 3, S. 161-176

DEUTSCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERTAG (Hrsg.): Fachkräftesuche bleibt Herausforderung. Berlin 2020

DI PIETRO, Giorgio; KARPINSKI, Z.; BIAGI, Federico: Adult learning and the business cycle. Luxembourg 2021. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123218> (Stand: 24.04.2025)

DIECKHOFF, Martina: Continuing Training in Times of Economic Crisis. In: GALLIE, Duncan (Hrsg.): *Economic Crisis, Quality of Work, and Social Integration. The European Experience.* Oxford, New York 2013, S. 88-114

DIECKHOFF, Martina: Does it work? The effect of continuing training on labour market outcomes: a comparative study of Germany, Denmark, and the United Kingdom. In: *European Sociological Review* (2007) 23, S. 295-308

DIETZ, Daniel; ZWICK, Thomas: Training in the Great Recession – Evidence from an Individual Perspective. In: *Journal of Economics and Statistics* 240 (2020) 4, S. 493-523

DOBISCHAT, Rolf; ROß, Ruth: Berichtssystem Weiterbildung: Rückgang der Weiterbildungsbeteiligung. In: *REPORT Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung* (2004) 3, S. 15-22

DOHMEN, Thomas; FALK, Armin; HUFFMAN, David; SUNDE, Uwe; SCHUPP, Jürgen; WAGNER, Gert G.: Individual risk attitudes: Measurement, determinants, and behavioral consequences. In: *Journal of the European Economic Association* 9 (2011) 3, S. 522-550

DÜLL, Herbert; BELLMANN, Lutz: Der unterschiedliche Zugang zur betrieblichen Weiterbildung nach Qualifikation und Berufsstatus. Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Eine Analyse auf der Basis des IAB-Betriebspanels 1997 für West- und Ostdeutschland. Nürnberg 1999. URL: [https://doku.iab.de/mittab/1999/1999\\_1\\_MittAB\\_Duell\\_Bellmann.pdf](https://doku.iab.de/mittab/1999/1999_1_MittAB_Duell_Bellmann.pdf) (Stand: 16.06.2025)

DULLIEN, Sebastian; HERZOG-STEIN, Alexander; RIETZLER, Katja; TOBER, Silke; WATZKA, Sebastian: Wirtschaftspolitische Herausforderungen 2021. In: *IMK Report* (2021) 164

EBNER, Christian; EHLERT, Martin: Weiterbilden und Weiterkommen? Non-formale berufliche Weiterbildung und Arbeitsmarktmobilität in Deutschland. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 70 (2018), S. 213-235

EHLERT, Martin: Who Benefits from Training Courses in Germany? Monetary Returns to Non-formal Further Education on a Segmented Labour Market. In: European Sociological Review 33 (2017) 3, S. 436-448

EHLERT, Martin; HORNBERG, Carla; SCHOLL, Felix: Weiterbildung in der Krise? Herausforderungen und Chancen für das lebenslange Lernen durch COVID-19. Corona und die gesellschaftlichen Folgen: Schlaglichter aus der WZB-Forschung 2020. URL: [https://www.econstor.eu/bitstream/10419/223154/1/wzb\\_corona\\_blog\\_ehlert\\_hornberg\\_scholl\\_weiterbildung-in-der-krise-herausforderungen-und-chancen-fuer-das-lebenslange-lernen-durch-covid-19\\_de.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/223154/1/wzb_corona_blog_ehlert_hornberg_scholl_weiterbildung-in-der-krise-herausforderungen-und-chancen-fuer-das-lebenslange-lernen-durch-covid-19_de.pdf) (Stand: 25.04.2025)

EICHHORST, Werner; RINNE, Ulf: Drohender Abschwung in Zeiten der Digitalisierung: Brauchen wir jetzt "Kurzarbeit 4.0"? IZA Standpunkte, Nr. 96. Bonn 2019. URL: <https://docs.iza.org/sp96.pdf> (Stand: 16.06.2025)

EISERMANN, Merlind; JANIK, Florian; KRUPPE, Thomas: Weiterbildungsbeteiligung – Ursachen unterschiedlicher Teilnahmequoten in verschiedenen Datenquellen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaften (2014) 17, S. 473-495

ERIKSON, R.; JONSSON, J. O.: Explaining class inequality in education: The Swedish case. In: ERIKSON, R.; JONSSON, J. O. (Hrsg.): Can education be equalized? The Swedish case in comparative perspective. Oxford 1996, S. 1-63

ESSER, Hartmut: Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 1: Situationslogik und Handeln. Frankfurt a.M. / New York 1999

EUROPEAN COMMISSION (Hrsg.): A Union of Skills to equip people for a competitive Europe. Brüssel 2025. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip\\_25\\_657/IP\\_25\\_657\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_25_657/IP_25_657_EN.pdf) (Stand: 02.06.2025)

EVENSON, Robert E.; WESTPHAL, Larry E.: Technological change and technology strategy. In: Handbook of Development Economics 3 (1995), S. 2209-2299

FELSTEAD, Alan; GREEN, Francis: Training implications of regulation and compliance and business cycles. In: BOOTH, A.; SNOWER, D. J. (Hrsg.): Acquiring Skills: Market Failures, Their Symptoms and Policy Responses. Cambridge 1996

FELSTEAD, Alan; GREEN, Francis; JEWSON, Nick: Training in the Recession: The impact of the 2008-2009 recession on training at work. Evidence Report 72. Rotherham, London 2013. URL: <https://www.llakes.ac.uk/publication/felstead-a-green-f-and-jewson-n-2013-training-in-recession-the-impact-of-the-2008-2009-recession-on-training-at-work-uk-commission-for-employment-and-skills-evidence-report-72/> (Stand: 16.06.2025)

FELSTEAD, Alan; GREEN, Francis; JEWSON, Nick: The Impact of the 2008-9 Recession on the Extent, Form and Patterns of Training at Work. LLAKES Research Paper 22. London 2011. URL: <https://www.llakes.ac.uk/wp-content/uploads/2021/03/22-Felstead-Green-Jewson-final.pdf> (Stand: 16.06.2025)

FITZENBERGER, Bernd; KAGERL, Christian; WOLTER, Stefanie: IAB-Stellungnahme. Impulse für Konjunktur und Transformation statt Verlängerung von Kurzarbeit. Stellungnahme des IAB zur Verbändebeteiligung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales zum 13.12.2024 2024. URL: <https://doku.iab.de/stellungnahme/2024/sn0724.pdf> (Stand: 24.04.2025)

FLAKE, Regina; JANßen, Simon; LESCHNIG, LISA, MALIN, LYDIA (Hrsg.); SEYDA, Susanne: Berufliche Weiterbildung in Zeiten von Corona:. Kein dramatischer Einbruch, aber deutliche gruppenspezifische Unterschiede. In: IW-Report (2021) 43/2021

FLAKE, Regina; SEYDA, Susanne; WERNER, Dirk: Weiterbildung während der Corona-Pandemie. KOFA Kompakt 2020. URL: <https://www.kofa.de/daten-und-fakten/studien/weiterbildung-waehrend-der-corona-pandemie/#:~:text=Durch%20die%20Corona-Krise%20hat,starken%20R%C3%BCckgang%20von%20Weiterbildungsaktivit%C3%A4ten%20gef%C3%BChrt>. (Stand: 16.06.2025)

FREEMAN, Christopher; PEREZ, Carlota: Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior. In: DOSI, Giovanni; FREEMAN, C. R.; NELSON, R. R.; SOETE, Luc (Hrsg.): Technical Change and Economic Theory. London, New York 1988, S. 38-66

FREY, Carl B.; OSBORNE, Michael A.: The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? In: Technological Forecasting and Social Change 114 (2017) C, S. 254-280

FRIEBEL, H.: Der gespaltene Weiterbildungsmarkt und die Lebenszusammenhänge der Teilnehmer/-innen. In: FRIEBEL, H. (Hrsg.): Weiterbildungsmarkt und Lebenszusammenhang. Bad Heilbrunn 1993, S. 1-53

GILLEN, Julia; ELSHOLZ, Uwe; MEYER, Rita: Soziale Ungleichheit in der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung:. Stand der Forschung und Forschungsbedarf. Arbeitspapier 2010. URL: [https://www.econstor.eu/bitstream/10419/116654/1/hbs\\_arbp\\_191.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/116654/1/hbs_arbp_191.pdf) (Stand: 16.06.2025)

GOETZ, Valentina; ISPHORDING, Ingo; RINNE, Ulf; TRENKLE, Simon: Betriebliche Weiterbildung aus Sicht von Betrieben und Beschäftigten. In: BMAS Forschungsbericht (2024) 646

GOLDIN, Claudia; KATZ, Lawrence F.: The Race between Education and Technology. Boston 2008

GOLDIN, Claudia; KATZ, Lawrence F.: The origins of technology-skill complementarity. In: NBER Working Paper 5657 (1996)

GOOS, Maarten; MANNING, Alan: Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in britain. In: The Review of Economics and Statistics 89 (2007) 1, S. 118-133

GOOS, Maarten; MANNING, Alan; SALOMONS, Anna: Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. In: American Economic Review 104 (2014) 8, S. 2509-2526

GORGES, Julia; HOLLMANN, Jelena: Motivationale Faktoren der Weiterbildungsbeteiligung bei hohem, mittlerem und niedrigem Bildungsniveau. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaften 18 (2015), S. 51-69

GORING, Martin: Eine Krise in China trifft Deutschland ins Mark. In: DIW Wochenbericht 83 (2016) 2, S. 60

GOTTSCHALK, Sandra: Scientific-Use-Files des Mannheimer Innovationspanels. Erläuterungen für externe Nutzer zu den Datensätzen der MIP-Erhebungen 1993 bis 2022. Mannheim 2024

GRIENBERGER, Katharina; MATTHES, Britta; PAULUS, Wiebke: Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren. In: IAB-Kurzbericht (2024) 5

GUILLERM, Marine: Pseudo-panel methods and an example of application to Household Wealth data. In: *Economie et Statistique / Economics and Statistics* (2017) 491-492, S. 109-130

GUISO, Luigi; SAPIENZA, Paola; ZINGALES, Luigi: Time varying risk aversion. In: *Journal of Financial Economics* 128 (2018) 3, S. 403-421

HALL, Anja; HÜNEFELD, Lena; ROHRBACH-SCHMIDT, Daniela; BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.); BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSSCHUTZ UND ARBEITSMEDIZIN (Hrsg.): BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018 - Arbeit und Beruf im Wandel. Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen (SUF) 2020a. URL: <https://www.bibb.de/de/1386.php> (Stand: 16.06.2025)

HALL, Anja; SIEFER, Anke; TIEMANN, Michael; BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.); BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSSCHUTZ UND ARBEITSMEDIZIN (Hrsg.): BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 – Arbeit und Beruf im Wandel. Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen (SUF) 2020b. URL: <https://www.bibb.de/de/1386.php> (Stand: 16.06.2025)

HALL, Anja; TIEMANN, Michael: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006 – Arbeit und Beruf im Wandel. Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen (SUF) 2021. URL: <https://www.bibb.de/de/1387.php> (Stand: 16.06.2025)

HARTLAUB, Vanessa; SCHNEIDER, Thorsten: Educational choice and risk aversion: How Important Is structural vs. individual risk aversion? 2012. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/59027/1/717167135.pdf> (Stand: 16.06.2025)

HECKMAN, Stuart J.; MONTALTO, Catherine P.: Consumer risk preferences and higher education enrollment decisions. In: *Journal of Consumer Affairs* 52 (2018) 1, S. 166-196

HEIDEMANN, Winfried: Qualifizierung in Kurzarbeit. Düsseldorf 2010. URL: [https://www imu-boeckler.de/fpdf/HBS-004706/mbf\\_bvd\\_qualifizierung\\_kurzarbeit.pdf](https://www imu-boeckler.de/fpdf/HBS-004706/mbf_bvd_qualifizierung_kurzarbeit.pdf) (Stand: 16.06.2025)

HELBIG, Alexander: Expertise zum Nutzungspotenzial des NEPS für die zukünftige Berichterstattung zur beruflichen Weiterbildung. Bonn 2021. URL: [https://res.bibb.de/vet-repository\\_781179](https://res.bibb.de/vet-repository_781179) (Stand: 16.06.2025)

HELMRICH, Robert; LEPPELMEIER, Ingrid: Sinkt die Halbwertszeit von Wissen? Theoretische Annahmen und empirische Befunde. Bonn 2020. URL: <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/16571> (Stand: 16.06.2025)

HELMRICH, Robert; TIEMANN, Michael; TROTSCH, Klaus; LUKOWSKI, Felix; NEUBER-POHL, Caroline; LEWALDER, Anna C.; GÜNTÜRK-KUHL, Betül: Digitalisierung der Arbeitslandschaften. Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft 180. Bonn 2016

HEMPPEL, Thomas: Do Computers Call for Training? Firm-level Evidence on Complementarities Between ICT and Human Capital Investments. ZEW Discussion Papers, No. 03-20. Mannheim 2003

HERSHBEIN, B.; KAHN, L.: Do Recessions Accelerate Routine-Biased Technological Change? Evidence from Vacancy Postings. In: *American Economic Review* 108 (2018) 7, S. 1737-1772

HEß, Pascal; JANSSEN, Simon; LEBER, Ute: The effect of automation technology on workers' training participation. In: *Economics of Education Review* 96 (2023), S. 102438

HEß, Pascal; JANSSEN, Simon; LEBER, Ute: Digitalisierung und berufliche Weiterbildung. Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch Technologien ersetzbar sind, bilden sich seltener weiter. In: IAB-Kurzbericht (2019) 16

HIRSCH-KREINSEN, Hartmut: Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven. Soziologisches Arbeitspapier. Dortmund 2015

HOCHFELLNER, Daniela; MONTES, Joshua; SCHMALZ, Martin; SOSYURA, Denis: Winners and Losers of Financial Crises: Evidence from Individuals and Firms (2015)

HORNING, B.: Labor Hoarding and the Business Cycle. In: International Economic Review 35 (1994) 1, S. 87-100

HUBERT, Tobias; WOLF, Christof: Determinanten der beruflichen Weiterbildung Erwerbstätiger. In: Zeitschrift für Soziologie (2007) 36, S. 473-493

HUININK, Johannes; FELDHAUS, Michael: Family Research from the Life Course Perspective. In: International Sociology 24 (2009) 3, S. 299-324

HUININK, Johannes; SCHRÖDER, Torsten: Skizzen zu einer Theorie des Lebenslaufs. In: DIEKMANN, Andreas; EICHNER, Klaus; SCHMIDT, Peter; Voss, Thomas (Hrsg.): Rational Choice: Theoretische Analysen und empirische Resultate. Festschrift für Karl-Dieter Opp zum 70. Geburtstag. Wiesbaden 2008, S. 291-307

HUNDENBORN, Janina; ENDERER, Jörg: Die Neuregelung des Mikrozensus ab 2020. In: Wirtschaft und Statistik - WISTA (2019) 6

IFO INSTITUT (Hrsg.): ifo Konjunkturmfragen und Konjunkturindikatoren – Methodik und Daten 2024. URL: <https://www.ifo.de/umfragen> (Stand: 01.06.2025)

INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS (Hrsg.): World robotics: industrial robots. Report. Frankfurt am Main 2021. URL: [https://ifr.org/img/worldrobotics/WR\\_Industrial\\_Robots\\_2020\\_Chapter\\_1.pdf](https://ifr.org/img/worldrobotics/WR_Industrial_Robots_2020_Chapter_1.pdf) (Stand: 29.03.22)

JANSSEN, Simon; LEBER, Ute; ARNTZ, Melanie; GREGORY, Terry; ZIERAHN, Ulrich: Betriebe und Arbeitswelt 4.0: Mit Investitionen in die Digitalisierung steigt auch die Weiterbildung. IAB-Kurzbericht. Nürnberg 2018. URL: <https://doku.iab.de/kurzber/2018/kb2618.pdf> (Stand: 16.06.2025)

JOST, Ramona; LEBER, Ute: Die betriebliche Weiterbildung ist in der Corona-Krise massiv eingebrochen (geänderte Fassung vom 20.12.2021) - IAB-Forum 2021. URL: <https://www.iab-forum.de/die-betriebliche-weiterbildung-ist-in-der-corona-krise-massiv-eingebrochen/> (Stand: 29.01.2025)

KAHNEMAN, Daniel: Prospect theory: An analysis of decisions under risk. In: Econometrica 47 (1979), S. 278

KÄPPLINGER, Bernd: Betriebliche Weiterbildung aus der Perspektive von Konfigurationstheorien. Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Bielefeld 2016

KAUFMANN, Katrin; WIDANY, Sarah: Berufliche Weiterbildung – Gelegenheits- und Teilnahmestrukturen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaften (2013) 16, S. 29-54

KEMFERT, Claudia: Elektromobilität ist nur ein Baustein von vielen. In: DIW Wochenbericht (2016) 6

- KIMBALL, Miles S.; SAHM, Claudia R.; SHAPIRO, Matthew D.: Imputing risk tolerance from survey responses. In: *Journal of the American statistical Association* 103 (2008) 483, S. 1028-1038
- KLEINERT, Corinna; WÖLFEL, Oliver: Technologischer Wandel und Weiterbildungsteilnahme. In: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* (2018) 1, S. 11-15
- KLEINERT, Corinna; ZOCH, Gundula: Polarisierung oder Verringerung ungleicher Teilnahmehandlungen? Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf das berufliche Lernen im Erwachsenenalter. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft : ZfE* (2023) 26, S. 495-524
- KLEINERT, Corinna; ZOCH, Gundula; VICARI, Basha; EHLERT, Martin: Work-related online learning during the COVID-19 pandemic in Germany. In: *Zeitschrift für Weiterbildungsorschung* 44 (2021) 3, S. 197-214
- KLÖS, Hans-Peter: Nach dem Corona-Schock: Digitalisierungspotenziale für Deutschland. IW-Policy Paper, No. 14/2020. Köln 2020. URL: <http://hdl.handle.net/10419/219033> (Stand: 25.01.21)
- KNUDSEN, Eirik S.; LIEN, Lasse B.: Hire, fire, or train: Innovation and human capital responses to recessions. In: *Strategic Entrepreneurship Journal* 9 (2015), S. 313-330
- KÖNIG, Corinna: Weiterbildungsbeteiligung und Weiterbildungsquote. In: BUNDESIINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2020. Leverkusen 2020
- KOSCHECK, Stefan; WEILAND, Meike; DITSCHER, Eduard J.: wbmonitor Umfrage 2012: Klima und Strukturen der Weiterbildungslandschaft. WB Monitor. Bonn 2013
- KRONEBERG, Clemens; KALTER, Frank: Rational choice theory and empirical research: Methodological and theoretical contributions in Europe. In: *Annual Review of Sociology* 38 (2012), S. 73-92
- KRUPPE, Thomas; BAUMANN, Martina: Weiterbildungsbeteiligung, formale Qualifikation, Kompetenzausstattung und Persönlichkeitsmerkmale. IAB-Forschungsbericht 1. Nürnberg 2019. URL: <https://doku.iab.de/forschungsbericht/2019/fb0119.pdf> (Stand: 16.06.2025)
- KRUPPE, Thomas; WEBER, Enzo; WIEMERS, Jürgen: Qualifizierung senkt die Nettokosten der Kurzarbeit. IAB Forum 2020. URL: <https://www.iab-forum.de/qualifizierung-senkt-die-nettokosten-der-kurzarbeit/> (Stand: 24.04.2025)
- KRZYWDZINSKI, Martin; BUTOLLO, Florian: The COVID-19 Crisis, Digitalization, and Organizational Change 2025. URL: <https://www.weizenbaum-library.de/handle/id/808> (Stand: 24.04.2025)
- KUCKULENZ, Anja; MEYER, Jenny: Die Entscheidung über betriebliche Weiterbildungsinvestitionen: Eine empirische Analyse mit dem Mannheimer Innovationspanel. ZEW Discussion Papers, No. 06-089. Mannheim 2006. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/24545/1/dp06089.pdf> (Stand: 16.06.2025)
- KUPER, Harm; CHRIST, Johannes; SCHRADER, Josef: Individuelle berufsbezogene Weiterbildung. In: BILGER, Frauke; BEHRINGER, Friederike; KUPER, Harm; SCHRADER, Josef (Hrsg.): *Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2016 – Ergebnisse des Adult Education Survey (AES)*. Bielefeld 2017, S. 74-82
- LAZEAR, Edward P.: Firm-Specific Human Capital: A Skill-Weights Approach. In: *Journal of Political Economy* 117 (2009) 5, S. 914-940

LAZEAR, Edward P.: Balanced Skills and Entrepreneurship. In: *The American Economic Review* 94 (2004) 2, S. 208-211

LEBER, Ute; LE QUANG, Huy; SCHREYER, Franziska: Beschäftigte ohne und mit Migrationshintergrund im Vergleich: Frauen der zweiten Generation nehmen am häufigsten an beruflichen Weiterbildungen teil. In: IAB-Kurzbericht (2019) 19

LEIFELS, Arne: Weiterbildung bricht in der Krise ein. Bedarf an Digitalkompetenzen wächst. In: KfW Research. Fokus Volkswirtschaft (2021) 329, S. 1-5

LEVHARI, David; WEISS, Yoram: The effect of risk on the investment in human capital. In: *The American Economic Review* 64 (1974) 6, S. 950-963

LIEBENEHM, Sabine: Temporal stability of risk attitudes and the impact of adverse shocks—a panel data analysis from Thailand and Vietnam. In: *World Development* 102 (2018), S. 262-274

LIFBI (Hrsg.): Nationales Bildungspanel, Scientific Use File der Startkohorte Erwachsene. Bamberg 2023. URL: <https://www.lifbi.de/de-de/Start/Aktuelles-Medien/Neuigkeiten/details/neuer-scientific-use-file-der-startkohorte-6-erwachsene-veroeffentlicht> (Stand: 16.06.2025)

LUKOWSKI, Felix; BAUM, Myriam; MOHR, Sabine: Technology, tasks and training – evidence on the provision of employer-provided training in times of technological change in Germany. In: *Studies in Continuing Education* 43 (2) (2021), S. 174-195

MAIER, Tobias; KALINOWSKI, Michael; SCHUR, Alexander; ZIKA, Gerd; SCHNEEMANN, Christian; MÖNNIG, Anke; WOLTER, Marc Ingo: Weniger Arbeitskraft, weniger Wachstum. Ergebnisse der achten Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2040. Bonn 2024. URL: <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/19940> (Stand: 16.06.2025)

MAIER, Tobias; ZIKA, Gerd; WOLTER, Marc Ingo; KALINOWSKI, Michael; NEUBER-POHL, Caroline: Die Bevölkerung wächst – Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen. BIBB-Report. Bonn 2016. URL: <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/8147> (Stand: 16.06.2025)

MAJUMDAR, Sumon: Market conditions and worker training: how does it affect and whom? In: *Labour Economics* (2007) 14, S. 1-13

MALMENDIER, Ulrike; NAGEL, Stefan: Depression babies: Do macroeconomic experiences affect risk taking? In: *The Quarterly Journal of Economics* 126 (2011) 1, S. 373-416

MANDAL, Bidisha; ROE, Brian E.: Risk tolerance among national longitudinal survey of youth participants: The effects of age and cognitive skills. In: *Economica* 81 (2014) 323, S. 522-543

MANPOWERGROUP (Hrsg.): 2025 Global Talent Shortage. Umfrage zum Fachkräftemangel 2025. URL: <https://www.manpower.at/blog/global-talent-shortage-2025-umfrage-zum-fachkraeftemangel>

MASON, Geoff; BISHOP, Kate: The Impact of Recession on Adult Training: Evidence from the United Kingdom in 2008–2009. In: *British Journal of Industrial Relations* 53 (2015) 4, S. 737-759

MEIER JÆGER, Mads; HOLM, Anders: Conformists or rebels? Relative risk aversion, educational decisions and social class reproduction. In: *Rationality and Society* 24 (2012) 2, S. 221-253

MERRIAM, Sharan; BAUMGARTNER, Lisa: Learning in Adulthood: A Comprehensive Guide (4th ed) 2020

MICHAELS, G.; NATRAJ, A.; VAN REENEN, J.: Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over 25 years. In: Review of Economics and Statistics 96 (2014) 1, S. 60-77

MUEHLEMANN, Samuel: AI Adoption and Workplace Training 2024. URL: <https://www.iza.org/publications/dp/17367/ai-adoption-and-workplace-training> (Stand: 16.06.2025)

MUEHLEMANN, Samuel; PFEIFER, Harald; WITTEK, Bernhard H.: The effect of business cycle expectations on the German apprenticeship market: estimating the impact of Covid-19. In: Empirical Research in Vocational Education and Training 12 (2020) 1, S. 8

MÜLLER, Christoph: Weiterbildung in der Covid-19-Krise: Nicht alle profitieren gleichermaßen vom Ausbau des E-Learnings 2024. URL: <https://www.iab-forum.de/weiterbildung-in-der-covid-19-krise-nicht-alle-profitieren-gleichermaßen-vom-ausbau-des-e-learnings/> (Stand: 24.04.2025)

MÜLLER, Christoph: Technological change, training, and within-firm wage inequality in Germany. In: European Sociological Review (2023)

NECKER, Sarah; ZIEGELMEYER, Michael: Household risk taking after the financial crisis. In: The Quarterly Review of Economics and Finance 59 (2016), S. 141-160

OFFERHAUS, Judith: Further training in Germany : Continuous participation and the impact of attitudes and personality. Bremen 2014

OFFERHAUS, Judith; GORGES, Julia: Keine Chance oder keine Lust? Wie lebenslanges Lernen besser verteilt werden könnte. In: WZB Mitteilungen (2014) 146, S. 55-57

OFFERHAUS, Judith; LESCHKE, Janine; SCHÖMANN, Klaus: Soziale Ungleichheit im Zugang zu beruflicher Weiterbildung. In: BECKER, Rolf; LAUTERBACH, Wolfgang (Hrsg.): Bildung als Privileg. Wiesbaden 2016

OSSIANDER, C.; DIETZ, M.: Determinanten der Weiterbildungsbereitschaft: Ergebnisse eines faktoriellen Surveys unter Arbeitslosen. In: Journal for Labour Market Research 49 (2016), S. 59-76

OSSIANDER, Christopher; STEPHAN, Gesine: Unter welchen Bedingungen würden sich Beschäftigte weiterbilden? Ergebnisse eines faktoriellen Surveys. IAB Discussion Paper 4/2018. Nürnberg 2018. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/182144/1/dp0418.pdf> (Stand: 16.06.2025)

PEREZ, Carlota: Finance and Technical Change: A Long-term View. In: African Journal of Science, Technology, Innovation and Development 3 (2011) 1, S. 10-35

PEREZ, Carlota: Technological Revolutions and Financial Capital 2002

PETERSEN, Thieß: Langfristige Wachstumseffekte der voranschreitenden Digitalisierung. In: Wirtschaftsdienst (2017), S. 180-186

PFEIFER, Christian: A Note on Risk Aversion and Labour Market Outcomes: Further Evidence from German Survey Data. In: IZA Discussion Paper No. 3523 (2008)

POPOV, A.: Credit constraints and investment in human capital: Training evidence from transition economies. In: Journal of Financial Intermediation 23 (2014) 1, S. 76-100

PRICEWATERHOUSECOOPERS (Hrsg.): Folgen des Ukraine-Kriegs für die deutsche Industrie. online 2022. URL: <https://www.pwc.de/de/joint-crisis-center/folgen-des-ukraine-kriegs-fuer-die-deutsche-industrie.html> (Stand: 16.06.2025)

ROSENBERG, Nathan; FRISCHTAK, Gaudio R.: Technological innovation and long waves. In: Cambridge Journal of Economics (1984) 8, S. 7-24

RUBIN, Donald B.: Statistical matching using file concatenation with adjusted weights and multiple imputations. In: Journal of Business & Economic Statistics 4 (1986) 1, S. 87-94

SAHM, Claudia R.: How much does risk tolerance change? In: The quarterly journal of finance 2 (2012) 04, S. 1250020

SAKHA, Sahra: Determinants of risk aversion over time: Experimental evidence from rural Thailand. In: Journal of Behavioral and Experimental Economics 80 (2019), S. 184-198

SAUER, Stefan; WOHLRABE, Klaus (Hrsg.): Ifo Handbuch der Konjunkturumfragen. München 2020

SCHNEEMANN, Christian; ZIKA, Gerd; KALINOWSKI, Michael; MAIER, Tobias; KREBS, Bennet; STEEG, Stefanie; FLORIAN, Bernardt; MÖNNIG, Anke; PARTON, Frederik; ULRICH, Philip; WOLTER, Marc Ingo: Aktualisierte BMAS-Prognose „Digitalisierte Arbeitswelt“, BMAS Forschungsbericht 526/3. BMAS Forschungsbericht 526/3 2021. URL: <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Forschungsberichte/fb526-3-aktualisierte-bmas-prognose-digitalisierte-arbeitswelt.html> (Stand: 16.06.2025)

SCHNELLE, Johannes; SCHÖPPER, Henning; KERSTEN, Wolfgang: Corona: Katalysator für Digitalisierung und Transparenz? Eine Studie über die Auswirkungen der Pandemie. In: Industrie 4.0 Management 37 (2021) 1, S. 27-31

SCHÖMANN, Klaus; LESCHKE, Janine: Lebenslanges Lernen und soziale Inklusion – der Markt alleine wird's nicht richten. In: BECKER, Rolf; LAUTERBACH, Wolfgang (Hrsg.): Bildung als Privileg. Wiesbaden 2004, S. 353-391

SCHÖNFELD, Gudrun; BEHRINGER, Friederike: Betriebliche Weiterbildung. In: BILGER, Frauke; BEHRINGER, Friederike; KUPER, Harm; SCHRADER, Josef (Hrsg.): Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2016 – Ergebnisse des Adult Education Survey (AES). Bielefeld 2017, S. 56-73

SCHULTZ, Theodore W.: Investment in Human Capital. In: The American Economic Review 51 (1961) 1, S. 1-17

SCHUMPETER, Joseph A.: Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses. Göttingen 1961

SEPULVEDA, Facundo: Training and Business Cycles. Canberra 2004

SEYDA, Susanne: Digitale Lernmedien beflügeln die betriebliche Weiterbildung: Ergebnisse der zehnten IW-Weiterbildungserhebung. In: IW-Trends - Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung 48 (2021) 1, S. 79-94

SEYDA, Susanne; MEINHARD, David B.; PLACKE, Beate: Weiterbildung 4.0 – Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung. In: IW-Trends 45 (2018) 1, S. 108-124

SPITZ-OENER, Alexandra: Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking outside the Wage Structure. In: Journal of Labor Economics 24 (2006) 2, S. 235-270

SPROTHEN, Vera: Automobilindustrie droht Entlassungswelle 2020. URL: [https://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2020-06/ig-metall-insolvenzwelle-automobilbranche-konjunkturpaket?utm\\_referrer=https%2Fwww.bing.com%2F](https://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2020-06/ig-metall-insolvenzwelle-automobilbranche-konjunkturpaket?utm_referrer=https%2Fwww.bing.com%2F) (Stand: 06.10.2021)

STATISTIK DER BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (Hrsg.): Fachkräfteengpassanalyse. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt. Nürnberg. URL: [https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/201912/arbeitsmarktberichte/fk-engpassanalyse/fk-engpassanalyse-d-0-201912-pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/201912/arbeitsmarktberichte/fk-engpassanalyse/fk-engpassanalyse-d-0-201912-pdf.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 07.10.2021)

STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER - FDZ (Hrsg.): Mikrozensus Panel (2025)

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Wichtige Zusammenhänge im Überblick 2025. URL: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Publikationen/Downloads-Inlandsprodukt/zusammenhaenge-pdf-0310100.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Publikationen/Downloads-Inlandsprodukt/zusammenhaenge-pdf-0310100.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.02.2025)

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.): Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen 2008. URL: <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/klassifikation-wz-2008.html> (Stand: 11.06.2025)

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.); GESIS (Hrsg.): Datenhandbuch zum Mikrozensus Scientific Use File 2016. Bonn, Mannheim 2020

STEVENS, Margaret: Transferable training and poaching externalities. In: BOOTH, Alison L.; SNOWER, Dennis J. (Hrsg.): Acquiring Skills. Market Failures, their Symptoms and Policy Responses. Cambridge 1996, S. 21-40

STOCKÉ, Volker: Der Beitrag der Theorie rationaler Entscheidung zur Erklärung von Bildungsungleichheit. In: QUENZEL, Gudrun; HURRELMANN, Klaus (Hrsg.): Bildungsverlierer. Neue Ungleichheiten. Wiesbaden 2010, S. 73-94

TRANOW, Ulf; BECKERS, Tilo; BECKER, Dominik: Explaining and Understanding by Answering 'Why' and 'How' Questions: A Programmatic Introduction to the Special Issue Social Mechanisms. In: Analyse & Kritik 38 (2016) 1, S. 1-30

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel: The framing of decisions and the psychology of choice. In: science 211 (1981) 4481, S. 453-458

VALENTINI, Enzo; ARLOTTI, Marco; COMPAGNUCCI, Fabiano; GENTILI, Andrea; MURATORE, Fabrizio; GALLEGATI, Mauro: Technical change, sectoral dislocation and barriers to labor mobility: Factors behind the great recession. In: Journal of Economic Dynamics & Control 81 (2017), S. 187-215

VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE (Hrsg.): Automobil-Insight 2023. Einblicke & Trends der deutschen Automobilindustrie. Rückblick auf das Jahr 2023 der Automobilbranche. Berlin 2023. URL: <https://www.vda.de/dam/jcr%3A46093182-d289-4ce7-868d-2e4b87c178dd/VDA%20Jahresbericht%202023%20v11web.pdf> (Stand: 16.06.2025)

WALTER, Marcel: Lebenslanges Lernen zwischen Weiterbildungslust und Weiterbildungsfrust. Bielefeld 2014

WALTER, Marcel; MÜLLER, Normann: Explicating Individual Training Decisions. In: Vocations and Learning 8 (2015)

WEBER, Enzo: Digitalisierung: Der Arbeitsmarkt verändert sich. In: Industrie 4.0 Management 35 (2019) 6, S. 62-66

WEBER, Enzo: Digitalisierung als Herausforderung für eine Weiterbildungspolitik. In: Wirtschaftsdienst 97 (2017) 5, S. 372-374

WOOLDRIDGE, Jeffrey M.: Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Second Edition. URL: <https://mitpress.mit.edu/9780262232586/econometric-analysis-of-cross-section-and-panel-data/> (Stand: 16.06.2025)

WOTSCHECK, Philip: When Do Companies Train Low-Skilled Workers? The Role of Institutional Arrangements at the Company and Sectoral Level. In: British Journal of Industrial Relations published by John Wiley & Sons Ltd. 58 (2020) 3, S. 587-616

ZETTEL, Michael; EL RAYES, Josef; KRABB, Philipp: Digitalisierung – Konjunkturmotor in der Krise. Wien 2020. URL: [https://www.digitaustria.gv.at/dam/jcr:1e14ffc1-931d-432f-a712-d2260d796aed/Accenture\\_Studie%20Digitalisierung-Konjunkturmotor%20in%20der%20Krise\\_062020.pdf](https://www.digitaustria.gv.at/dam/jcr:1e14ffc1-931d-432f-a712-d2260d796aed/Accenture_Studie%20Digitalisierung-Konjunkturmotor%20in%20der%20Krise_062020.pdf) (Stand: 16.06.2025)

ZEYER-GLOZZO, Birgit: Digitalisierung und die Rolle von Weiterbildung. Teilnahme und Erträge von Beschäftigten mit hohem Automatisierungsrisiko. Dissertation 2022

ZOCH, Gundula; BÄCHMANN, Ann-Christin; VICARI, Basha: NEPS\_Corona-und-Bildung\_Bericht\_3-Kinderbetreuung in der Corona-Krise. Wer betreut, wenn Schulen und Kitas schließen? NEPS Corona & Bildung, Bericht Nr. 3 (2020) 3, S. 1-9

## Anhang

### Anhang TP1

Tabelle A 1: BW-Sample, Indikator Arbeitslosenquote

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetris ch	TN asymmetris ch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmet risch	Dauer asymmet risch ohne 2020
Arbeitslosen quote linear	-0.00587*** (0.00166)	-0.00478** (0.00162)			-0.0464 (0.0593)	-0.0302 (0.0606)		
Arbeitslosen quote pos.			-0.0369*** (0.0099)	-0.0247* (0.0102)			-0.5559+ (0.3251)	-0.2119 (0.3606)
Arbeitslosen quote neg.			0.0709*** (0.0123)	0.0552*** (0.0114)			1.170** (0.4188)	0.827+ (0.4298)
Alter	-0.00183 (0.00167)	0.00035 (0.00177)	-0.00077 (0.00165)	0.00122 (0.00177)	-0.215*** (0.0546)	-0.173** (0.0565)	- 0.209*** (0.0558)	-0.170** (0.0579)
Alter <sup>2</sup>	-0.000007 (0.000005)	-0.000009+ (0.000005)	-0.000006 (0.000005)	-0.000008 (0.000005)	0.00042** (0.00014)	0.00030* (0.00015)	0.00041* * (0.00014)	0.00030* (0.00015)

Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)

Arbeiter/Angestellte	-0.00865 (0.0130)	-0.0120 (0.0129)	-0.0124 (0.0134)	-0.0161 (0.0134)	-0.517 (0.371)	-0.495 (0.382)	-0.496 (0.354)	-0.489 (0.367)
Beamte/Soldaten	0.0476+ (0.0269)	0.0352 (0.0288)	0.0474+ (0.0269)	0.0338 (0.0290)	1.080 (1.123)	0.270 (1.120)	1.169 (1.111)	0.329 (1.112)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0287* (0.0118)	-0.0358** (0.0136)	-0.0304** (0.0115)	-0.0362** (0.0133)	1.408* (0.660)	1.196+ (0.693)	1.374* (0.664)	1.194+ (0.694)
BerufsFS/Kolleg/1jhg, Gesundheitswesen								
	0.1786*** (0.0393)	0.1326*** (0.0382)	0.1671*** (0.0391)	0.1275*** (0.0382)	3.721*** (1.003)	3.370*** (1.018)	3.503*** (1.010)	3.267** (1.016)
Duale Ausbildung o. vgl.	0.0560** (0.0189)	0.0503* (0.0197)	0.0582** (0.0191)	0.0511* (0.0200)	2.962*** (0.669)	2.862*** (0.689)	2.973*** (0.664)	2.851*** (0.685)
Meister/Techniker/VerwaltungsfH o. vgl.	0.0642** (0.0207)	0.0688** (0.0218)	0.0581** (0.0203)	0.0648** (0.0216)	3.127*** (0.912)	3.223*** (0.929)	3.029*** (0.918)	3.166*** (0.933)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.170* (0.0674)	0.091 (0.0715)	0.121+ (0.0624)	0.046 (0.0674)	6.998** (2.096)	5.661* (2.246)	7.132** (1.951)	5.737* (2.101)
Anzahl Beobachtung	4030	3771	4030	3771	4030	3771	4030	3771
Anzahl Kohorten	326	320	326	320	326	320	326	320

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 2: BW-Sample, Indikator BIP

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetrisch	Dauer asymmetrisch ohne 2020
BIP linear	0.0014* (0.0006)	0.0011+ (0.0006)			0.024 (0.015)	-0.001 (0.025)		
BIP pos.			-0.0006 (0.0008)	0.0006 (0.0011)			-0.052* (0.023)	-0.021 (0.044)
BIP neg.			0.0015+ (0.0008)	0.0015 (0.0013)			0.053* (0.021)	0.064 (0.043)
Alter	-0.0007 (0.0017)	0.0013 (0.0018)	-0.0006 (0.0017)	0.0015 (0.0018)	-0.208*** (0.056)	-0.166** (0.057)	-0.205*** (0.056)	-0.167** (0.059)
Alter <sup>2</sup>	-0.000002 (0.000005)	-0.000006 (0.000005)	-0.000003 (0.000005)	-0.000007 (0.000005)	0.00046** (0.00014)	0.00032* (0.00015)	0.00045** (0.00014)	0.00032* (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Angestellte	-0.0198 (0.0140)	-0.0204 (0.0136)	-0.0185 (0.0140)	-0.0193 (0.0137)	-0.620+ (0.359)	-0.539 (0.365)	-0.604+ (0.359)	-0.544 (0.370)
Beamte/Soldaten	0.0359 (0.0278)	0.0248 (0.0299)	0.0375 (0.0280)	0.0261 (0.0300)	0.980 (1.117)	0.217 (1.142)	1.018 (1.108)	0.211 (1.125)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0287* (0.0120)	-0.0369** (0.0139)	-0.0275* (0.0120)	-0.0361** (0.0138)	1.399* (0.651)	1.198+ (0.692)	1.428* (0.654)	1.190+ (0.693)
BerufsFS/Kolleg/1jhg, Gesundheitsswesen	0.185*** (0.039)	0.136*** (0.038)	0.185*** (0.039)	0.137*** (0.038)	3.80*** (0.993)	3.40*** (1.005)	3.85*** (0.994)	3.38*** (1.004)
Duale Ausbildung o. vgl.	0.058** (0.020)	0.052* (0.021)	0.058** (0.020)	0.052* (0.021)	2.96*** (0.664)	2.88*** (0.685)	2.98*** (0.667)	2.86*** (0.688)
Meister/Techniker/Verwaltungsf. H.o.vgl.	0.064** (0.021)	0.068** (0.022)	0.065** (0.021)	0.069** (0.022)	3.13*** (0.907)	3.22*** (0.928)	3.17*** (0.909)	3.22*** (0.928)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	-0.730* (0.325)	-0.639+ (0.382)	0.061 (0.066)	-0.009 (0.071)	-7.499 (9.269)	5.737 (15.206)	6.400** (1.988)	5.220* (2.167)
Anzahl Beobachtungen	4030	3771	4030	3771	4030	3771	4030	3771
Anzahl Kohorten	326	320	326	320	326	320	326	320

Standardfehler in Klammern, \* p < 0.1, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 3: BW-Sample, Indikator BW

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetris ch	TN asymmetris ch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmet risch	Dauer asymmet risch ohne 2020
BW linear	-0.00014+ (0.00008)	-0.00007 (0.00008)			-0.00180 (0.00232)	-0.00083 (0.00216)		
BW pos.			-0.00173*** (0.00037)	-0.00142*** (0.00031)			0.0452** (0.0013)	0.0570** (0.0013)
BW neg.			0.00107*** (0.00025)	0.00043* (0.00020)			0.0118+ (0.0061)	0.0098 (0.0060)
Alter	-0.00066 (0.00175)	0.00141 (0.00185)	-0.00035 (0.00170)	0.00170 (0.00181)	-0.2066*** (0.0570)	-0.1669** (0.0570)	0.2009** (0.0015)	0.1583** (0.0015)
Alter <sup>2</sup>	-0.000003 (0.000005)	-0.000007 (0.000005)	-0.000002 (0.000005)	-0.000006 (0.000005)	0.00045** (0.00014)	0.00032* (0.00015)	0.00048* (0.00015)	0.00034* (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ang estellte	-0.0161 (0.0142)	-0.0180 (0.0139)	-0.0210 (0.0137)	-0.0209 (0.0136)	-0.566 (0.363)	-0.528 (0.373)	-0.653 (0.359)	-0.608 (0.371)
Beamte/Sold aten	0.0364 (0.0278)	0.0265 (0.0299)	0.0281 (0.0276)	0.0232 (0.0297)	0.991 (1.111)	0.215 (1.124)	0.814 (1.091)	0.089 (1.115)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0287* (0.0121)	-0.0360* (0.0138)	-0.0325** (0.0122)	-0.0378** (0.0138)	1.403* (0.648)	1.193+ (0.693)	1.319* (0.646)	1.115 (0.683)
BerufsFS/Kol leg/1jhg, -	0.1729*** (0.0376)	0.1329*** (0.0366)	0.1524*** (0.0378)	0.1315*** (0.0377)	3.630*** (0.963)	3.351*** (0.982)	3.131*** (0.960)	3.175** (1.000)
Duale Ausbildung	0.0584** (0.0202)	0.0523* (0.0210)	0.0560** (0.0200)	0.0507* (0.0203)	2.979*** (0.666)	2.874*** (0.686)	2.914*** (0.662)	2.804*** (0.678)
Meister/Tec hniker/Verw	0.0642** (0.0206)	0.0687** (0.0217)	0.0661** (0.0204)	0.0685** (0.0217)	3.127*** (0.905)	3.222*** (0.926)	3.166*** (0.906)	3.214*** (0.922)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.0707 (0.0696)	0.0029 (0.0732)	0.0590 (0.0659)	-0.0069 (0.0702)	6.283** (2.052)	5.142* (2.186)	6.152** (1.998)	4.984* (2.126)
Anzahl Beobachtung en	4030	3771	4030	3771	4030	3771	4030	3771
Anzahl Kohorten	326	320	326	320	326	320	326	320

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 4: ifo-Sample, Indikator Arbeitslosenquote

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisc h	TN asymmetrisc h ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetrisc h	Dauer asymmetrisc h ohne 2020
Arbeitslosen quote linear	-0.00234 (0.00218)	-0.00143 (0.00236)			0.0144 (0.0536)	0.0241 (0.0571)		
Arbeitslosen quote pos.			-0.0546*** (0.0137)	-0.0595*** (0.0154)			-0.6007+ (0.3459)	-0.7861* (0.3854)
Arbeitslosen quote neg.			0.0949*** (0.0228)	0.0789** (0.0257)			1.7305** (0.5249)	1.2390* (0.5883)
Alter	-0.00664** (0.00210)	-0.00515* (0.00217)	-0.00596** (0.00212)	-0.00486* (0.00219)	-0.2734*** (0.0591)	-0.2510*** (0.0596)	-0.2758*** (0.0606)	-0.2563*** (0.0621)
Alter <sup>2</sup>	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00063*** (0.00015)	0.00060*** (0.00016)	0.00057*** (0.00014)	0.00054*** (0.00014)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/An gestellte	0.0394 (0.0252)	0.0441 (0.0290)	0.0375 (0.0248)	0.0441 (0.0285)	1.4395* (0.5701)	1.5993* (0.6623)	1.5376** (0.5830)	1.7005* (0.6764)
Beamte/Sold aten	0.0436 (0.0917)	0.0113 (0.0868)	0.0229 (0.0767)	0.0113 (0.0748)	3.4202* (1.6557)	2.8863 (1.5906)	3.7072** (1.4057)	3.4436* (1.3991)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0986*** (0.0258)	-0.1061*** (0.0283)	-0.0912*** (0.0256)	-0.0939*** (0.0282)	-0.8117 (0.5877)	-1.0036 (0.6457)	-0.6743 (0.5978)	-0.8049 (0.6602)
BerufsFS/Kol leg/1jhg, Gesundheits wesen	0.0591 (0.0427)	0.0855+ (0.0479)	0.0573 (0.0414)	0.0723 (0.0481)	2.2382 (1.3345)	2.7463 (1.6008)	2.2057 (1.3451)	2.4824 (1.6325)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.0395 (0.0324)	-0.0350 (0.0355)	-0.0289 (0.0326)	-0.0221 (0.0359)	0.2092 (0.6721)	0.3859 (0.7141)	0.3711 (0.6881)	0.5946 (0.7414)
Meister/Tec hniker/Verw altungsfH o.	-0.0611 (0.0430)	-0.0518 (0.0491)	-0.0529 (0.0437)	-0.0367 (0.0493)	-0.285 (0.934)	0.115 (1.078)	-0.0812 (0.959)	0.4299 (1.105)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.3034*** (0.0767)	0.2372** (0.0816)	0.3238*** (0.0681)	0.2718*** (0.0729)	8.3136*** (1.9392)	7.2611*** (1.9508)	9.5459*** (1.8304)	8.5177*** (1.8776)
Anzahl Beobachtun gen	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, + p < 0.1, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 5: ifo-Sample, Indikator BIP

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetri sch	Dauer asymmetri sch ohne 2020
BIP linear	-0.00074 (0.00065)	0.00124 (0.00079)			-0.03895* (0.01816)	0.00470 (0.02638)		
BIP pos.			-0.00018 (0.00089)	0.00139 (0.00187)			-0.01906 (0.02038)	0.01086 (0.04930)
BIP neg.			-0.00199** (0.00060)	0.00063 (0.00154)			-0.06498** (0.03779)	-0.00817 (0.03779)
Alter	-0.00611** (0.00215)	-0.00495* (0.00224)	-0.00605** (0.00214)	-0.00482* (0.00227)	-0.2735*** (0.0606)	-0.2559*** (0.0606)	0.2719*** (0.0606)	0.2552*** (0.0606)
Alter <sup>2</sup>	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00059*** (0.00015)	0.00059** (0.00015)	0.00059** (0.00014)	0.00059** (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ange stellte	0.0344 (0.0257)	0.0399 (0.0295)	0.0353 (0.0261)	0.0404 (0.0294)	1.4914* (0.5983)	1.6499* (0.6909)	1.5248* (0.6073)	1.6557* (0.6883)
Beamte/Solda ten	0.0148 (0.0854)	-0.0111 (0.0785)	0.0117 (0.0845)	-0.0101 (0.0793)	3.6138* (1.5302)	3.1784* (1.4347)	3.5075* (1.5021)	3.1887* (1.4315)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0983*** (0.0256)	-0.1087*** (0.0283)	-0.0998*** (0.0256)	-0.1069*** (0.0283)	-0.7593 (0.5861)	-0.9990 (0.6513)	-0.8146 (0.5852)	-0.9982 (0.6546)
BerufsFS/Kolle g/1jhg, Gesundheitsw esen	0.0598 (0.0427)	0.0893+ (0.0476)	0.0673 (0.0423)	0.0862+ (0.0474)	2.2454 (1.3393)	2.7234 (1.5980)	2.5494 (1.3335)	2.7137 (1.5955)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.0393 (0.0324)	-0.0373 (0.0356)	-0.0385 (0.0322)	-0.0360 (0.0355)	0.2583 (0.6731)	0.3983 (0.7209)	0.2963 (0.6664)	0.3984 (0.7157)
Meister/Tech niker/Verwalt ungsFH o. vgl.	-0.0665 (0.0434)	-0.0546 (0.0494)	-0.0645 (0.0443)	-0.0547 (0.0498)	-0.2722 (0.9498)	0.1832 (1.1019)	-0.1525 (0.9857)	0.1711 (1.1085)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.6892+ (0.3833)	-0.4896 (0.4593)	0.2605*** (0.0722)	0.2056* (0.0831)	30.7396** (10.6985)	4.9642 (15.4381)	8.4078*** (1.8504)	7.5697*** (1.9988)
Anzahl Beobachtunge	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 6: ifo-Sample, Indikator BW

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetri sch	Dauer asymmetri sch ohne 2020
BW linear	0.00016* (0.00008)	0.00017* (0.00008)			0.00340+ (0.00197)	0.00346+ (0.00193)		
BW pos.			-0.00210*** (0.00050)	-0.00442*** (0.00093)			-0.0379*** (0.0101)	0.0748*** (0.0201)
BW neg.			0.00064* (0.00026)	0.00152*** (0.00040)			0.0064 (0.0064)	0.0237* (0.0096)
Alter	-0.00586** (0.00213)	-0.00458* (0.00221)	-0.00626** (0.00205)	-0.00484* (0.00198)	-0.2697*** (0.0590)	-0.2495*** (0.0501)	0.2779*** (0.0501)	0.2551*** (0.0521)
Alter <sup>2</sup>	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001+ (0.00001)	0.00000 (0.00001)	0.00061*** (0.00014)	0.00057** *	0.00061** *	0.00051** *
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ange stellte	0.0321 (0.0250)	0.0387 (0.0285)	0.0375 (0.0243)	0.0429+ (0.0240)	1.4298* (0.5748)	1.6093* (0.6646)	1.5361** (0.5789)	1.6896** (0.6053)
Beamte/Solda ten	-0.0140 (0.0839)	-0.0369 (0.0783)	-0.0166 (0.0787)	-0.0890 (0.0732)	2.9776* (1.4791)	2.5755 (1.4040)	3.1042* (1.4243)	1.8317 (1.3288)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.1018*** (0.0258)	-0.1088*** (0.0279)	-0.0823** (0.0240)	-0.0710** (0.0251)	-0.8634 (0.5907)	-1.0324 (0.6460)	-0.5190 (0.5811)	-0.3939 (0.6244)
BerufsFS/Kolle g/1jhg, Gesundheitsw esen	0.0633 (0.0435)	0.0955* (0.0483)	0.0665 (0.0411)	0.0992* (0.0451)	2.3138 (1.3380)	2.8859 (1.5951)	2.3397 (1.3333)	2.9127 (1.5868)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.0404 (0.0321)	-0.0362 (0.0351)	-0.0271 (0.0307)	-0.0079 (0.0326)	0.2084 (0.6682)	0.3999 (0.7108)	0.4351 (0.6687)	0.8718 (0.7126)
Meister/Tech niker/Verwalt ungsFH o. vgl.	-0.0696 (0.0428)	-0.0594 (0.0494)	-0.0381 (0.0420)	-0.0145 (0.0431)	-0.3292 (0.9468)	0.1010 (1.0895)	0.2270 (0.9432)	0.8645 (1.0039)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.2448** (0.0732)	0.1938* (0.0799)	0.2597*** (0.0683)	0.2065** (0.0701)	8.1050*** (1.8367)	7.2085*** (1.8762)	8.4471*** (1.8352)	7.5042*** (1.7962)
Anzahl Beobachtunge n	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 7: ifo-Sample, Indikator ifo-Geschäftserwartungen

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetri sch	Dauer asymmetri sch ohne 2020
ifo Erw. linear	-0.00012* (0.00006)	-0.00012+ (0.00006)			-0.00201 (0.00146)	-0.00187 (0.00157)		
ifo Erw. pos.			0.00037* (0.00015)	0.00049** (0.00017)			0.00433 (0.00447)	0.00680 (0.00488)
ifo Erw. neg.			0.00008 (0.00017)	0.00026 (0.00016)			-0.00292 (0.00476)	-0.00137 (0.00482)
Alter	-0.00617** (0.00215)	-0.00489* (0.00223)	-0.00617** (0.00215)	-0.00484* (0.00221)	-0.2763*** (0.0617)	- (0.2558*** (0.0617))	0.2767*** (0.0617)	0.2550*** (0.0617)
Alter <sup>2</sup>	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00062*** (0.00014)	0.00058** * (0.00015)	0.00062** * (0.00015)	0.00059** * (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ange stellte	0.0337 (0.0254)	0.0403 (0.0292)	0.0335 (0.0255)	0.0403 (0.0292)	1.4670* (0.5902)	1.6442* (0.6843)	1.4747* (0.5969)	1.6511* (0.6873)
Beamte/Solda ten	0.0208 (0.0851)	-0.0010 (0.0796)	0.0149 (0.0846)	-0.0015 (0.0772)	3.7007* (1.5207)	3.2866* (1.4425)	3.7511* (1.5354)	3.2642* (1.4361)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0959*** (0.0257)	-0.1035*** (0.0280)	-0.0970*** (0.0255)	-0.1037*** (0.0276)	-0.7522 (0.5950)	-0.9407 (0.6538)	-0.7875 (0.5933)	-0.9677 (0.6534)
BerufsFS/Kolle g/1jhg, Gesundheitsw	0.0617 (0.0426)	0.0923+ (0.0474)	0.0576 (0.0429)	0.0883+ (0.0473)	2.2683 (1.3343)	2.7945+ (1.5968)	2.2490 (1.3433)	2.7396 (1.6079)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.0374 (0.0325)	-0.0339 (0.0355)	-0.0386 (0.0321)	-0.0336 (0.0355)	0.2586 (0.6820)	0.4371 (0.7249)	0.2268 (0.6734)	0.4281 (0.7113)
Meister/Tech niker/Verwalt ungsFH o. vgl.	-0.614 (0.0436)	-0.0517 (0.0491)	-0.0641 (0.0432)	-0.0510 (0.0488)	-0.1765 (0.9612)	0.2235 (1.0991)	-0.2281 (0.9608)	0.2219 (1.1019)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.2618*** (0.0724)	0.2127** (0.0790)	0.2633*** (0.0720)	0.2101** (0.0778)	8.4929*** (1.8639)	7.6099*** (1.9025)	8.5217*** (1.8624)	7.5673*** (1.8835)
Anzahl Beobachtunge n	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 8: ifo-Sample, Indikator ifo-Geschäftslage

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetri sch	Dauer asymmetri sch ohne 2020
ifo Lage linear	-0.000109** (0.000036)	-0.000148*** (0.000042)			-0.00210** (0.00077)	- 0.00283** (0.00084)		
ifo Lage pos.			-0.00002 (0.00011)	0.00007 (0.00016)			0.00129 (0.00353)	0.00269 (0.00478)
ifo Lage neg.			0.00003 (0.00010)	0.00007 (0.00011)			-0.00478+ (0.00287)	-0.00423 (0.00318)
Alter	-0.00623** (0.00204)	-0.00494* (0.00208)	-0.00617** (0.00217)	-0.00488* (0.00224)	-0.2776*** (0.0583)	- 0.2568*** (0.0585)	0.2759*** (0.0610)	0.2542*** (0.0610)
Alter <sup>2</sup>	0.000009 (0.000006)	0.000006 (0.000006)	0.000011+ (0.000006)	0.000009 (0.000007)	0.00058*** (0.00014)	0.00053** (0.00014)	0.00062** (0.00015)	0.00059** (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ange stellte	0.0295 (0.0247)	0.0348 (0.0281)	0.03404 (0.02565)	0.04084 (0.02945)	1.3853* (0.5744)	1.5377* (0.6582)	1.4767* (0.5945)	1.6536* (0.6904)
Beamte/Solda ten	0.0154 (0.0841)	-0.0129 (0.0771)	0.01335 (0.08488)	-0.00737 (0.07928)	3.6154* (1.4953)	3.0793* (1.3839)	3.7506* (1.5166)	3.3152* (1.4405)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0855*** (0.0252)	-0.0894*** (0.0268)	-0.09924*** (0.02573)	-0.10660*** (0.02817)	-0.5417 (0.5886)	-0.6583 (0.6413)	-0.8095 (0.5917)	-1.0132 (0.6560)
BerufsFS/Kolle g/1jhg, Gesundheitsw esen	0.0646 (0.0423)	0.0973+ (0.0464)	0.05948 (0.04307)	0.08685+ (0.04764)	2.3310+ (1.3178)	2.9070+ (1.5767)	2.2912+ (1.3338)	2.7234 (1.6077)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.0298 (0.0323)	-0.0234 (0.0356)	-0.04018 (0.03240)	-0.03593 (0.03542)	0.4143 (0.6832)	0.6458 (0.7127)	0.2129 (0.6772)	0.4019 (0.7189)
Meister/Tech niker/Verwalt ungsFH o. vgl.	-0.0550 (0.0424)	-0.0408 (0.0478)	-0.06614 (0.04355)	-0.05513 (0.04940)	-0.0394 (0.9367)	0.4621 (1.0801)	-0.2590 (0.9571)	0.1633 (1.1022)
<b>Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr</b>								
Konstante	0.2604*** (0.0689)	0.2080** (0.0742)	0.26543*** (0.07275)	0.21452** (0.07905)	8.4570*** (1.7899)	7.5117*** (1.7996)	8.5180*** (1.8759)	7.5783*** (1.9054)
Anzahl Beobachtunge n	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 9: ifo-Sample, Indikator ifo-Geschäftsklima

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetri sch	Dauer asymmetri sch ohne 2020
ifo Klima linear	-0.00019** (0.00006)	-0.00021** (0.00006)			-0.00354** (0.00134)	- 0.00399** (0.00125)		
ifo Klima pos.			0.00016 (0.00018)	0.00037 (0.00026)			0.00194 (0.00585)	0.00497 (0.00781)
ifo Klima neg.			0.00016 (0.00017)	0.00027 (0.00017)			-0.00288 (0.00421)	-0.00149 (0.00426)
Alter	-0.00622** (0.00205)	-0.00493* (0.00211)	-0.00615** (0.00216)	-0.00485* (0.00222)	-0.2773*** (0.0587)	- 0.2566*** (0.0502)	0.2764*** (0.0611)	0.2549*** (0.0616)
Alter <sup>2</sup>	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00001 (0.00001)	0.00058*** (0.00013)	0.00054** * (0.00011)	0.00062** * (0.00015)	0.00059** * (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ange stellte	0.0299 (0.0246)	0.0360 (0.0282)	0.0336 (0.0257)	0.0405 (0.0294)	1.3937* (0.5733)	1.5615* (0.6618)	1.4784* (0.5979)	1.6562* (0.6919)
Beamte/Solda ten	0.0205 (0.0841)	-0.0051 (0.0778)	0.0113 (0.0848)	-0.0116 (0.0781)	3.7119* (1.4978)	3.2285* (1.4017)	3.7039* (1.5216)	3.2575* (1.4366)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.0847*** (0.0254)	-0.0910*** (0.0271)	-0.0985*** (0.0256)	-0.1051*** (0.0278)	-0.5333 (0.5943)	-0.6964 (0.6476)	-0.8094 (0.5923)	-0.9946 (0.6537)
BerufsFS/Kolle g/1jhg, Gesundheitsw esen	0.0657 (0.0422)	0.0991* (0.0468)	0.0562 (0.0433)	0.0869+ (0.0475)	2.3500 (1.3192)	2.9372 (1.5803)	2.2570 (1.3409)	2.7250 (1.6092)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.0289 (0.0323)	-0.0246 (0.0349)	-0.0397 (0.0323)	-0.0348 (0.0351)	0.4256 (0.6876)	0.6164 (0.7200)	0.2080 (0.6764)	0.4042 (0.7167)
Meister/Tech niker/Verwalt ungsFH o. vgl.	-0.0527 (0.0426)	-0.0419 (0.0490)	-0.0654 (0.0433)	-0.0527 (0.0490)	-0.0001 (0.9425)	0.4352 (1.0836)	-0.2555 (0.9570)	0.1871 (1.1020)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.2581*** (0.0692)	0.2076** (0.0753)	0.2645*** (0.0725)	0.2120** (0.0782)	8.4152*** (1.7981)	7.5086*** (1.8244)	8.5368*** (1.8726)	7.5925*** (1.8950)
Anzahl Beobachtunge n	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

Tabelle A 10: ifo-Sample, Indikator Beschäftigungsbarometer

Variable	TN linear	TN linear ohne 2020	TN asymmetrisch	TN asymmetrisch ohne 2020	Dauer linear	Dauer linear ohne 2020	Dauer asymmetri sch	Dauer asymmetri sch ohne 2020
ifo Besch linear	-0.00035** (0.00011)	-0.00043*** (0.00012)			-0.00666** (0.00233)	- 0.00767** (0.00231)		
ifo Besch pos.			0.00037 (0.00032)	0.00058 (0.00046)			0.00541 (0.00889)	0.00778 (0.01188)
ifo Besch neg.			0.00073* (0.00032)	0.00089* (0.00034)			0.00776 (0.00782)	0.01099 (0.00938)
Alter	-0.00610** (0.00207)	-0.00485* (0.00212)	-0.00613** (0.00215)	-0.00485* (0.00221)	-0.2752*** (0.0594)	- 0.2552*** (0.0601)	0.2759*** (0.0601)	0.2552*** (0.0616)
Alter <sup>2</sup>	0.000009 (0.000006)	0.000007 (0.000006)	0.000011+ (0.000006)	0.000009 (0.000007)	0.00058*** (0.00013)	0.00054** * (0.00014)	0.00062** * (0.00015)	0.00058** * (0.00015)
<b>Berufliche Stellung (Ref. Selbständige)</b>								
Arbeiter/Ange stellte	0.02796 (0.02499)	0.03329 (0.02870)	0.03315 (0.02563)	0.04049 (0.02926)	1.3571* (0.5850)	1.5177* (0.6792)	1.4629* (0.5963)	1.6488* (0.6880)
Beamte/Solda ten	0.02439 (0.08408)	0.00196 (0.07712)	0.02041 (0.08376)	0.00224 (0.07694)	3.7844* (1.4962)	3.3538* (1.3920)	3.6650* (1.5056)	3.3073* (1.4091)
<b>Höchster berufsqualifizierender Abschluss (Ref. Hochschule/Promotion)</b>								
kein Abschluss	-0.08446** (0.02463)	-0.08891** (0.02627)	-0.09679*** (0.02512)	-0.10187*** (0.02731)	-0.5286 (0.5763)	-0.6713 (0.6273)	-0.7774 (0.5884)	-0.9295 (0.6489)
BerufsFS/Kolle g/1jhg, Gesundheitsw esen	0.05927 (0.04246)	0.08555+ (0.04731)	0.06022 (0.04279)	0.09263+ (0.04704)	2.2278 (1.3243)	2.6847 (1.5921)	2.2328 (1.3298)	2.7833+ (1.6010)
Duale Ausbildung o. vgl.	-0.02939 (0.03179)	-0.02394 (0.03427)	-0.03793 (0.03193)	-0.03183 (0.03470)	0.4169 (0.6718)	0.6198 (0.7050)	0.2400 (0.6707)	0.4565 (0.7104)
Meister/Tech niker/Verwalt ungsFH o. vgl.	-0.05263 (0.04210)	-0.03901 (0.04756)	-0.06276 (0.04323)	-0.04792 (0.04853)	0.0016 (0.9288)	0.4757 (1.0695)	-0.2106 (0.9619)	0.2761 (1.0944)
Zusätzlich kontrolliert: Erhebungsjahr								
Konstante	0.25466*** (0.06998)	0.20457** (0.07526)	0.26202*** (0.07215)	0.20905** (0.07789)	8.3507*** (1.8369)	7.4593*** (1.8633)	8.5093*** (1.8706)	7.5675*** (1.8952)
Anzahl Beobachtunge n	1565	1467	1565	1467	1565	1467	1565	1467
Anzahl Kohorten	120	120	120	120	120	120	120	120

Standardfehler in Klammern, + p < 0.1, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, DOI: 10.21242/12211.2005.00.00.1.1.0 bis DOI: 10.21242/12211.2020.00.00.1.1.0, eigene Berechnungen.

## Anhang TP2

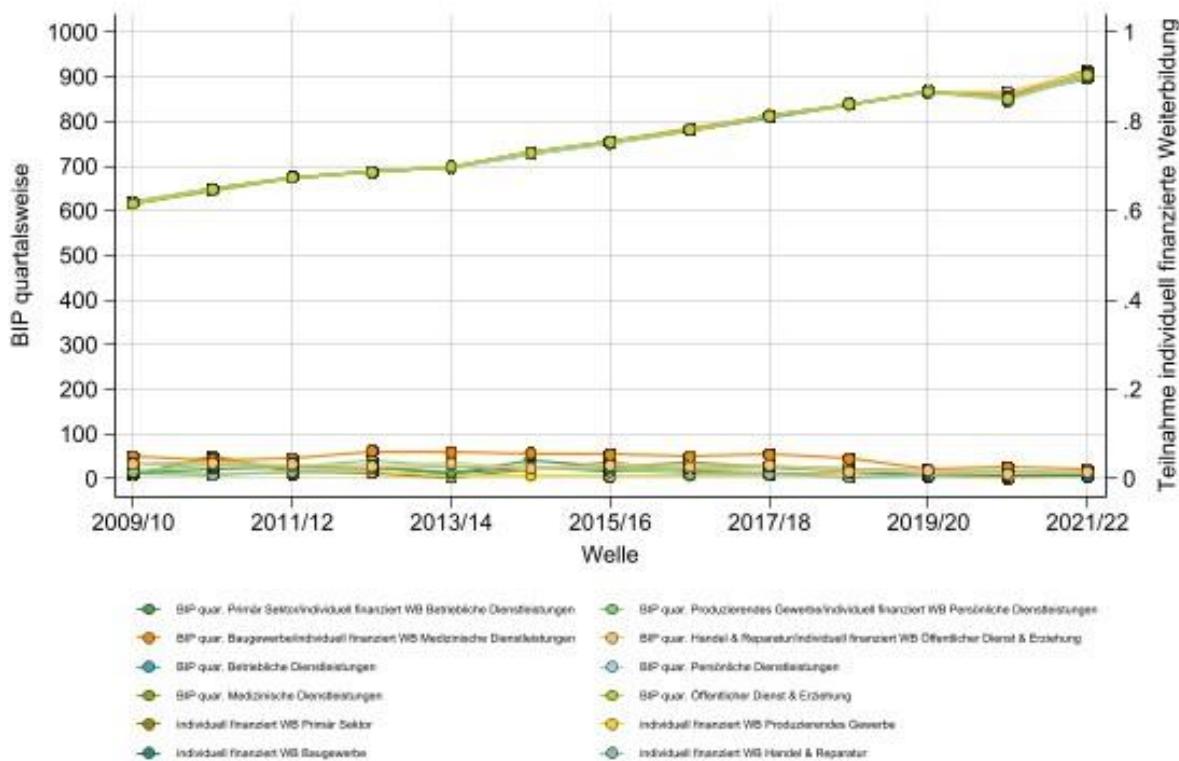


Abbildung B 1: Bruttoinlandsprodukt und individuell finanzierte Weiterbildungsteilnahmen im NEPS getrennt nach Branche

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

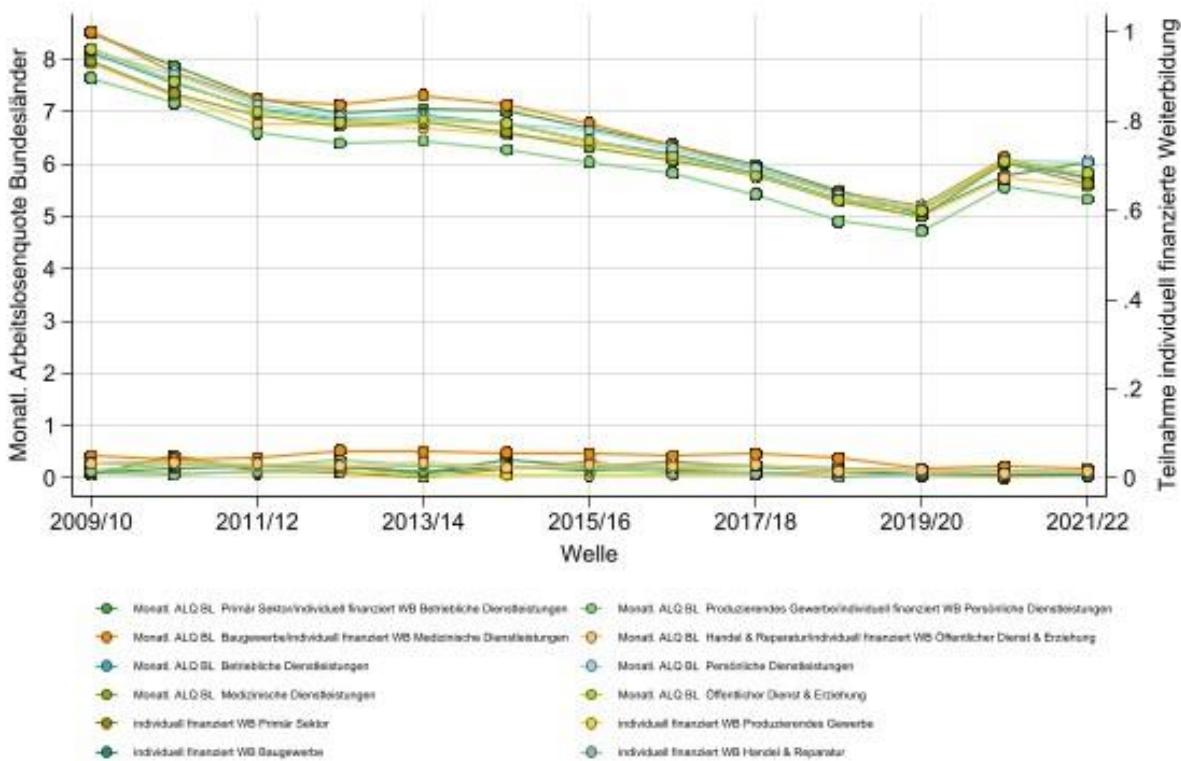


Abbildung B 2: Arbeitslosenquote und individuell finanzierte Weiterbildungsteilnahmen im NEPS getrennt nach Branche

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

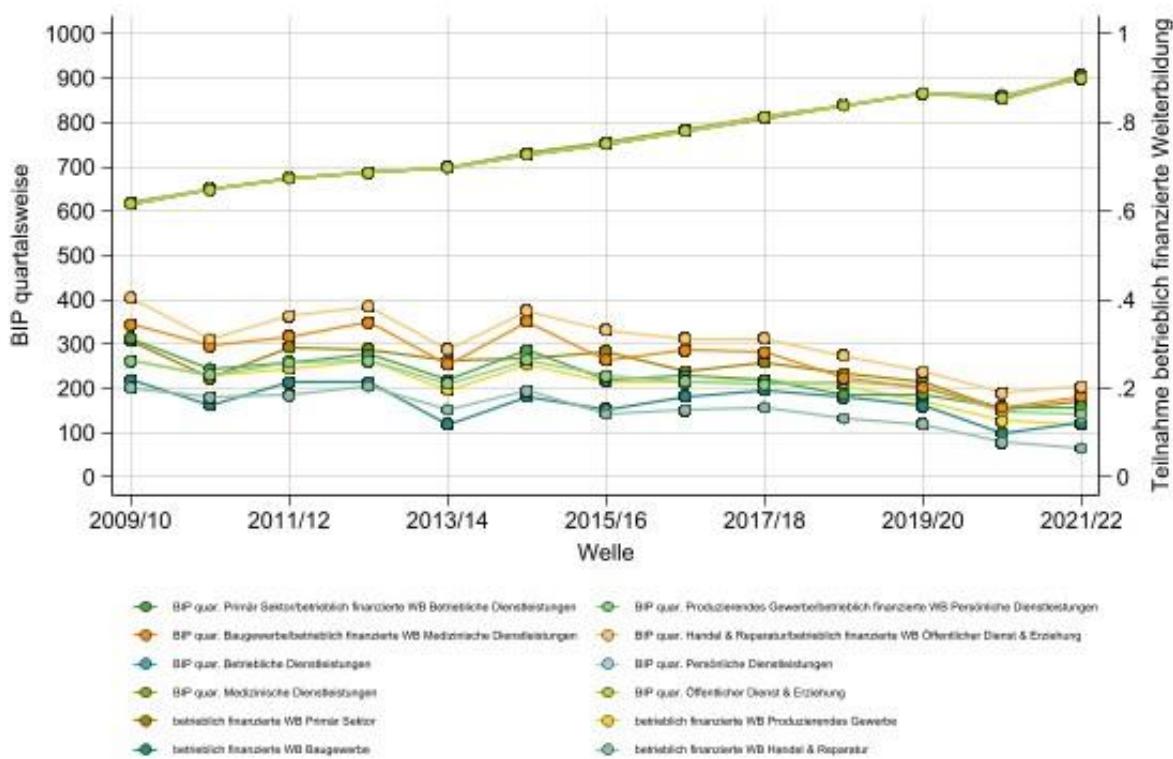


Abbildung B 3: Bruttoinlandsprodukt und betrieblich finanzierte Weiterbildungsteilnahmen im NEPS getrennt nach Branche

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

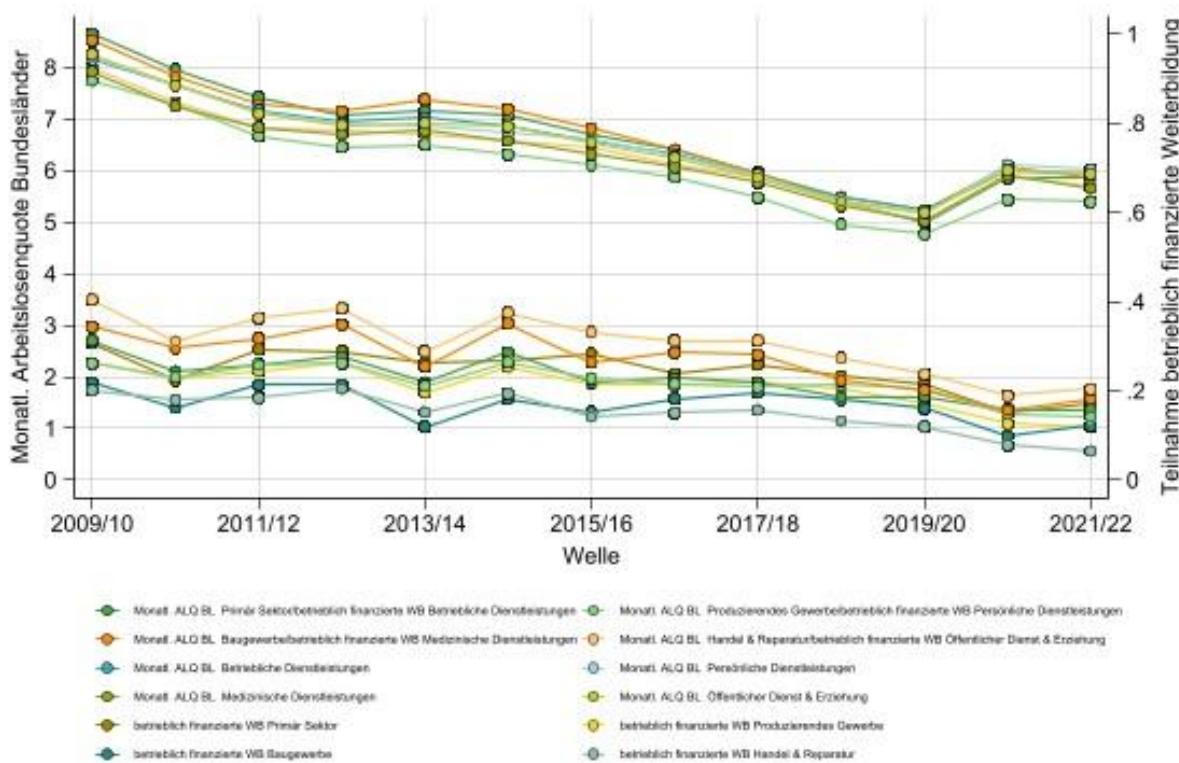


Abbildung B 4: Arbeitslosenquote und betrieblich finanzierte Weiterbildungsteilnahmen im NEPS getrennt nach Branche

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

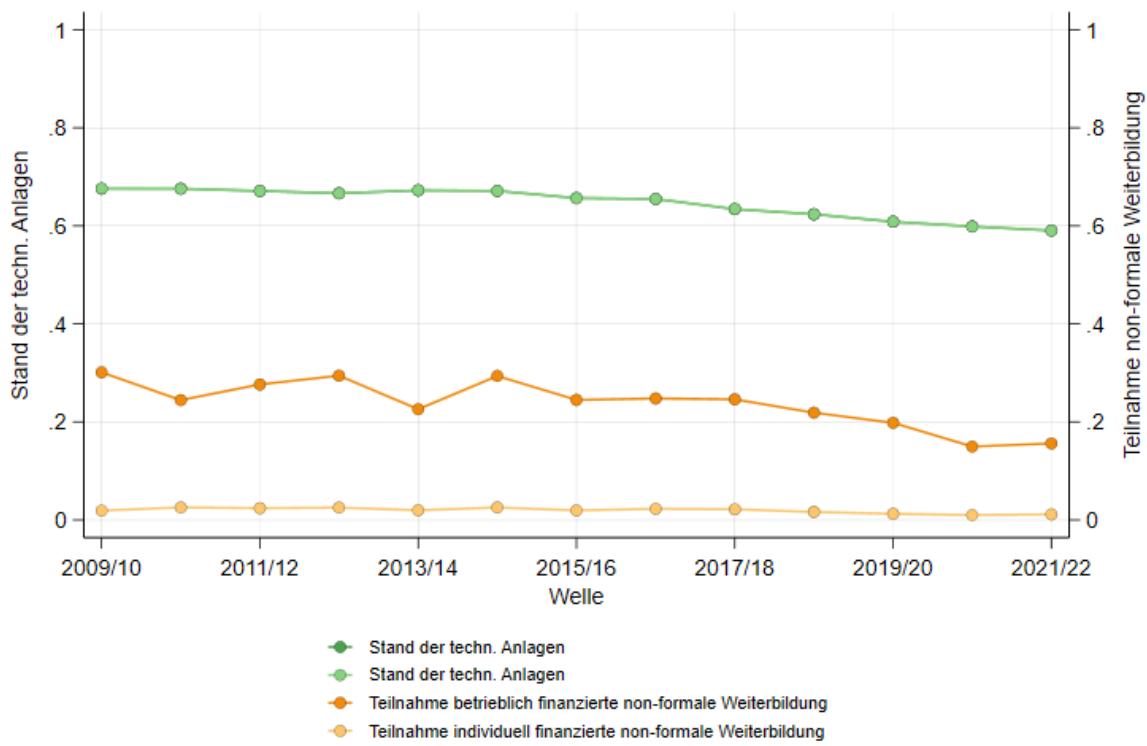


Abbildung B 5: Stand der technischen Anlagen und Weiterbildungsteilnahmen im NEPS  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

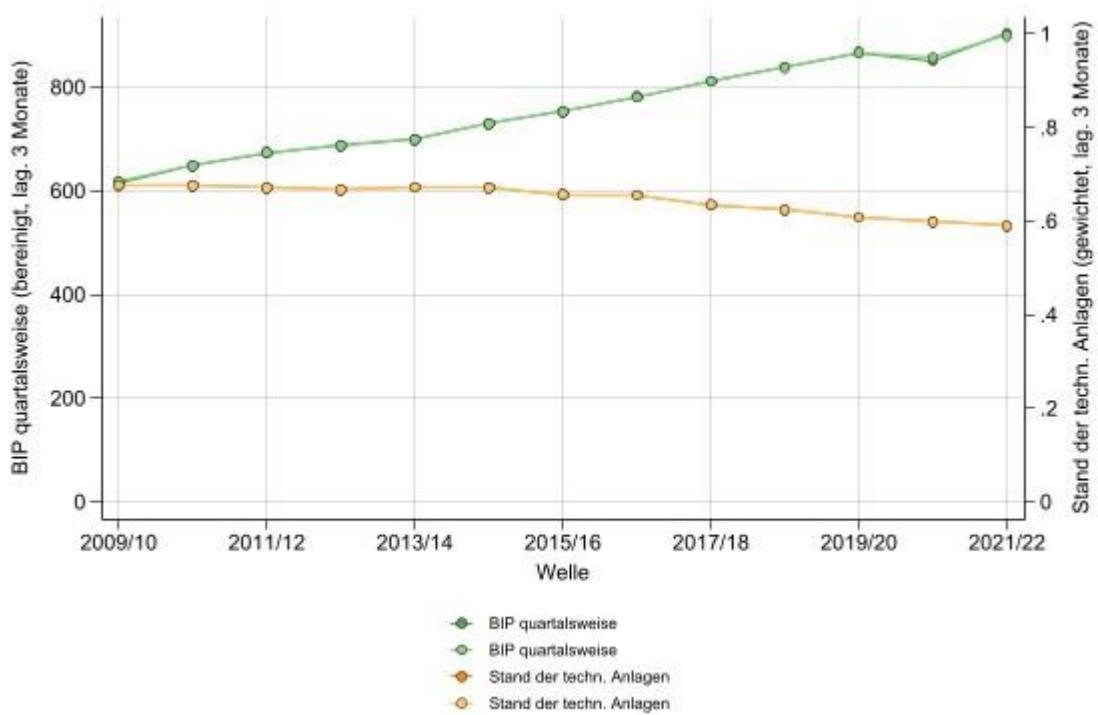


Abbildung B 6: Stand der technischen Anlagen und Bruttoinlandsprodukt im NEPS  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

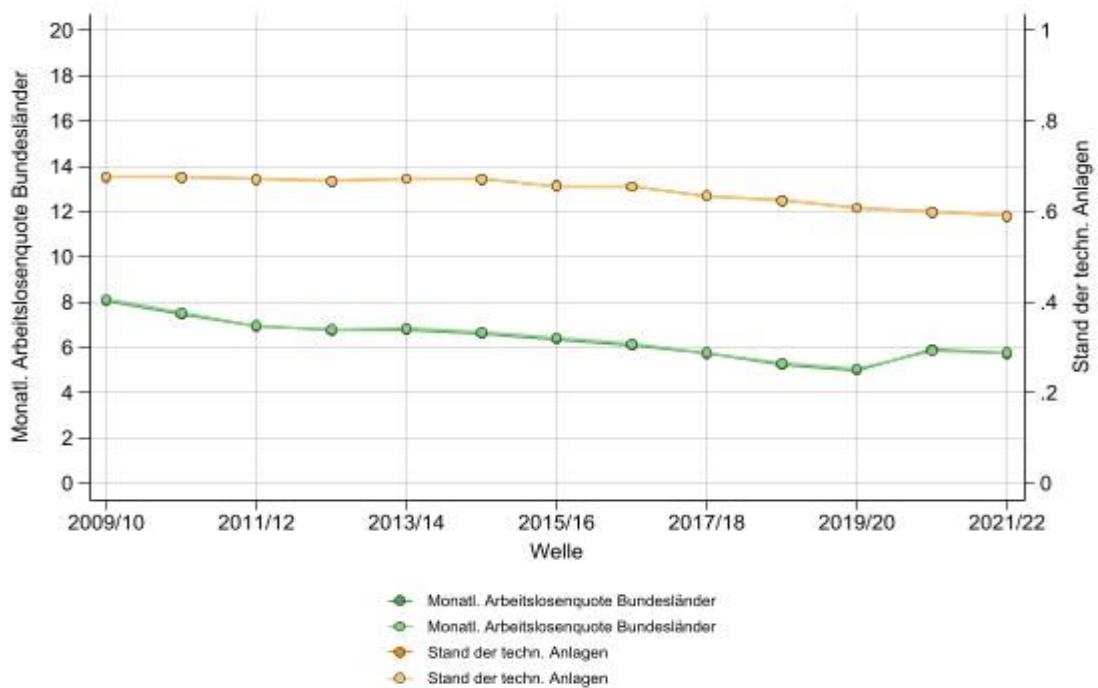


Abbildung B 7: Stand der technischen Anlagen und Arbeitslosenquote im NEPS  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

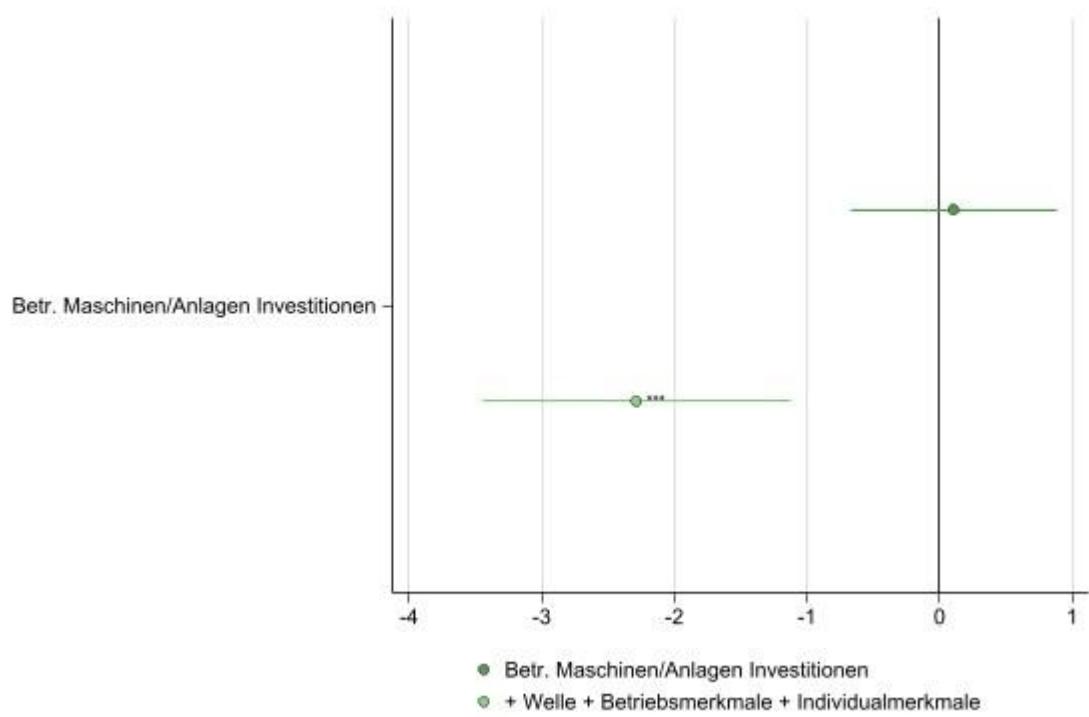


Abbildung B 8: Individuell finanzierte Weiterbildung und Investitionen in Maschinen und Anlagen (\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ )  
Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

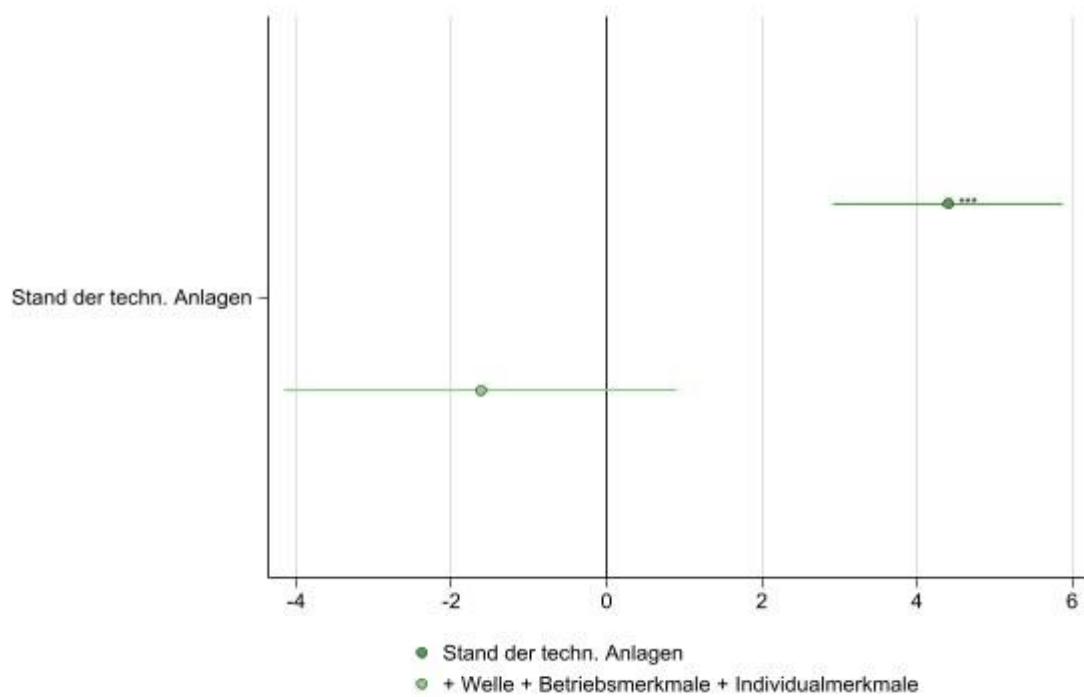


Abbildung B 9: Individuell finanzierte Weiterbildung und Stand der technischen Anlagen (\* p <.05, \*\* p <.01, \*\*\* p <.001)

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

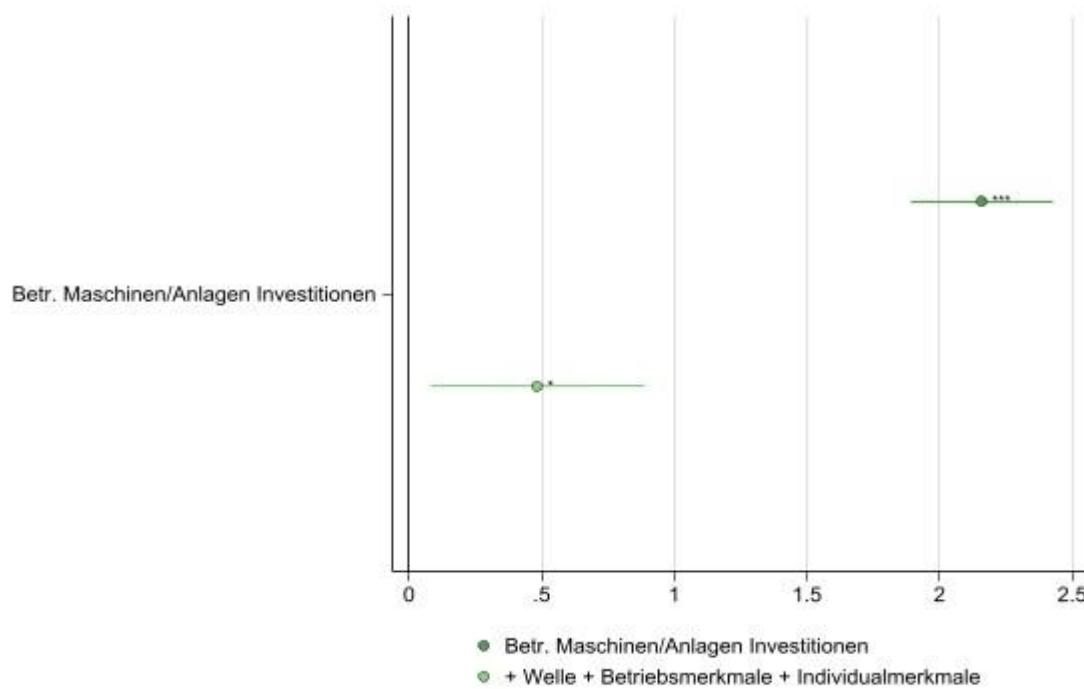


Abbildung B 10: Betrieblich finanzierte Weiterbildung und Investitionen in Maschinen und Anlagen (\* p <.05, \*\* p <.01, \*\*\* p <.001)

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

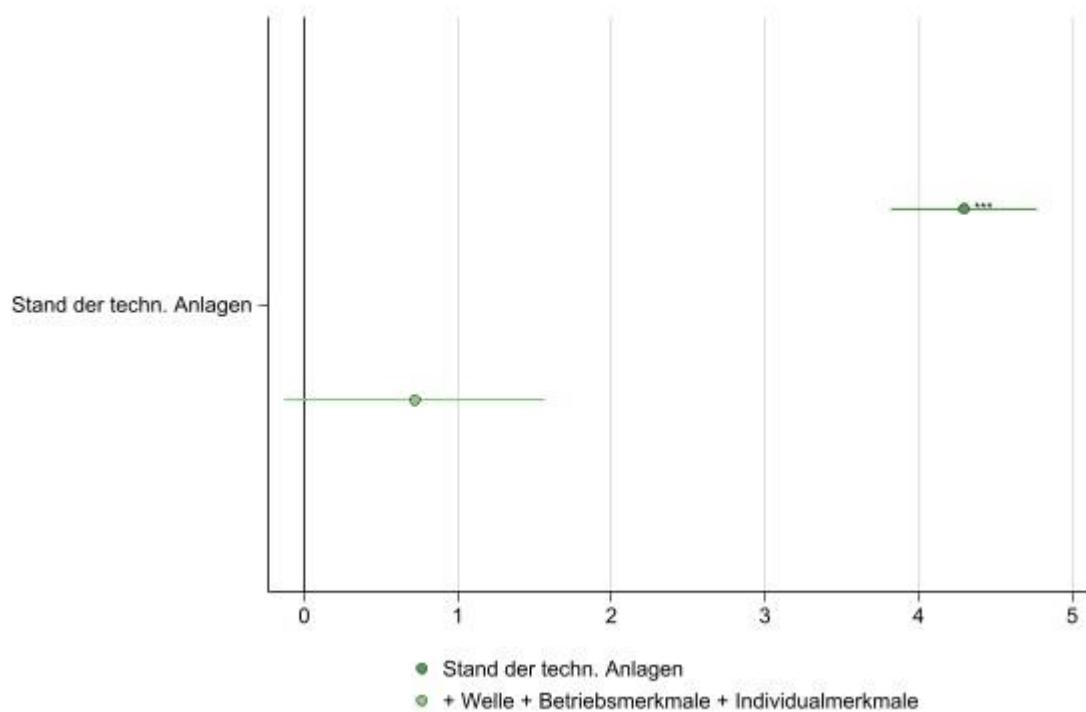


Abbildung B 11: Betrieblich finanzierte Weiterbildung und Stand der technischen Anlagen  
(\* p <.05, \*\* p <.01, \*\*\* p <.001)

Quelle: NEPS-SC6, SUF 14.0.0, 2009/10-2021/22, eigene Berechnungen.

Tabelle B 1: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur und individuell finanzierte Weiterbildung (Sample ohne Technik)

	Teilnahme an individuell finanziertem Weiterbildung			
BIP quartal	-0.00363*** (0.000352)	0.000204 (0.00266)		
Monatliche ALQ			0.156*** (0.0270)	-0.0591 (0.0439)
Bundesländer				
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		-0.00877 (0.215)		-0.00953 (0.215)
10 bis <20 Beschäftigte		0.0744 (0.214)		0.0680 (0.215)
20 bis <100 Beschäftigte		-0.425* (0.188)		-0.433* (0.188)
100 bis <200 Beschäftigte		0.172 (0.243)		0.165 (0.244)
200 bis <2000 Beschäftigte		-0.0376 (0.201)		-0.0432 (0.201)
>= 2000 Beschäftigte		-0.434 (0.293)		-0.443 (0.293)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		-12.80 (918.1)		-12.82 (920.9)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		0.241 (1.529)		0.279 (1.530)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		11.63 (437.5)		11.60 (436.6)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		12.97 (437.5)		12.97 (436.6)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		11.68 (437.5)		11.64 (436.6)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		12.85 (437.5)		12.81 (436.6)
Fachhochschulabschluss		12.63 (437.5)		12.60 (436.6)
Universitätsabschluss		11.86 (437.5)		11.82 (436.6)
Alter		0.411 (0.225)		0.402 (0.216)
Alter (quadriert)		-0.00111* (0.000546)		-0.00112* (0.000546)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	10.626	10.626	10.626	10.626
Anzahl Fälle	1.210	1.210	1.210	1.210

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 2: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur und betrieblich finanzierte Weiterbildung (Sample ohne Technik)

	Teilnahme an betrieblich finanziert Weiterbildung			
BIP quartal	-0.00318*** (0.000127)	-0.00162 (0.000910)		
Monatliche ALQ			0.127*** (0.00963)	-0.0497*** (0.0149)
Bundesländer				
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		0.488*** (0.118)		0.487*** (0.118)
10 bis <20 Beschäftigte		0.543*** (0.113)		0.543*** (0.113)
20 bis <100 Beschäftigte		0.806*** (0.102)		0.808*** (0.102)
100 bis <200 Beschäftigte		0.972*** (0.114)		0.975*** (0.114)
200 bis <2000 Beschäftigte		0.905*** (0.106)		0.908*** (0.106)
>= 2000 Beschäftigte		1.002*** (0.120)		1.004*** (0.120)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		-0.304 (1.859)		-0.261 (1.866)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		-0.200 (1.144)		-0.207 (1.146)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		-0.692 (1.269)		-0.687 (1.272)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		-0.182 (1.152)		-0.192 (1.155)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		-0.517 (1.139)		-0.541 (1.142)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		-0.231 (1.133)		-0.258 (1.136)
Fachhochschulabschluss		-0.237 (1.134)		-0.258 (1.137)
Universitätsabschluss		0.00423 (1.122)		-0.0117 (1.125)
Alter		0.788*** (0.0805)		0.735*** (0.0773)
Alter (quadriert)		-0.00134*** (0.000188)		-0.00134*** (0.000188)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	55.770	55.770	55.770	55.770
Anzahl Fälle	6.662	6.662	6.662	6.662

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 3: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur und individuell finanzierte Weiterbildung

	Teilnahme an individuell finanziert Weiterbildung			
BIP quartal	-0,00375*** (0,000425)	-0,00157 (0,00312)		
Monatliche ALQ			0,168*** (0,0341)	-0,0430 (0,0544)
Bundesländer			Ref.	Ref.
0 bis <5 Beschäftigte		-0,0512 (0,300)		-0,0442 (0,300)
5 bis <10 Beschäftigte			-0,153 (0,289)	-0,155 (0,289)
10 bis <20 Beschäftigte			-0,362 (0,263)	-0,366 (0,263)
20 bis <100 Beschäftigte			0,216 (0,319)	0,218 (0,319)
100 bis <200 Beschäftigte			-0,0423 (0,287)	-0,0397 (0,287)
200 bis <2000 Beschäftigte			-0,631 (0,389)	-0,634 (0,389)
>= 2000 Beschäftigte			Ref.	Ref.
kein Abschluss		0		0
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		(.)		(.)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		0,251 (1,533)		0,252 (1,533)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		10,39 (418,2)		11,44 (734,1)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		13,25 (418,2)		14,30 (734,1)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		10,88 (418,2)		11,92 (734,1)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		11,98 (418,2)		13,05 (734,1)
Fachhochschulabschluss		12,17 (418,2)		13,24 (734,1)
Universitätsabschluss		11,02 (418,2)		12,06 (734,1)
Alter		0,274 (0,266)		0,226 (0,257)
Alter (quadriert)		-0,00105 (0,000636)		-0,00106 (0,000637)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	7.584	7.584	7.584	7.584
Anzahl Fälle	902	902	902	902

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 4: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur und betrieblich finanzierte Weiterbildung

	Teilnahme an betrieblich finanziert Weiterbildung			
BIP quartal	-0,00332*** (0,000141)	-0,00187 (0,000981)		
Monatliche ALQ			0,137*** (0,0108)	-0,0340* (0,0165)
Bundesländer				
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		0,370* (0,146)		0,375* (0,146)
10 bis <20 Beschäftigte		0,451** (0,141)		0,456** (0,141)
20 bis <100 Beschäftigte		0,702*** (0,129)		0,706*** (0,129)
100 bis <200 Beschäftigte		0,907*** (0,141)		0,912*** (0,141)
200 bis <2000 Beschäftigte		0,842*** (0,133)		0,848*** (0,133)
>= 2000 Beschäftigte		0,926*** (0,149)		0,931*** (0,149)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		-0,233 (1,893)		-0,206 (1,895)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		-0,200 (1,179)		-0,207 (1,180)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		-0,563 (1,319)		-0,555 (1,321)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		-0,0875 (1,204)		-0,0922 (1,206)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		-0,373 (1,172)		-0,387 (1,174)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		-0,0674 (1,166)		-0,0894 (1,168)
Fachhochschulabschluss		0,0802 (1,167)		0,0658 (1,169)
Universitätsabschluss		0,145 (1,153)		0,138 (1,155)
Alter		0,823*** (0,0879)		0,768*** (0,0846)
Alter (quadriert)		-0,00137*** (0,000205)		-0,00137*** (0,000205)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	46.310	46.310	46.310	46.310
Anzahl Fälle	5.645	5.645	5.645	5.645

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 5: Logistische Regressionsergebnisse IKT-Investitionen und Weiterbildung

	Teilnahme an individuell finanzierter Weiterbildung	Teilnahme an individuell finanzierter Weiterbildung	Teilnahme an betrieblich finanzierter Weiterbildung	Teilnahme an betrieblich finanzierter Weiterbildung
Betriebliche IKT Investitionen	-1,138** (0,422)	-1,850*** (0,501)	1,286*** (0,155)	0,463* (0,182)
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		-0,00732 (0,300)		0,367* (0,146)
10 bis <20 Beschäftigte		-0,154 (0,289)		0,451** (0,141)
20 bis <100 Beschäftigte		-0,192 (0,266)		0,660*** (0,130)
100 bis <200 Beschäftigte		0,559 (0,332)		0,814*** (0,146)
200 bis <2000 Beschäftigte		0,307 (0,301)		0,746*** (0,138)
>= 2000 Beschäftigte		-0,281 (0,399)		0,829*** (0,154)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		0 (.)		-0,234 (1,899)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		0,215 (1,533)		-0,214 (1,179)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		10,37 (369,1)		-0,568 (1,321)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		13,03 (369,1)		-0,0998 (1,206)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		10,73 (369,1)		-0,393 (1,174)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		11,91 (369,1)		-0,0861 (1,168)
Fachhochschulabschluss		11,95 (369,1)		0,0696 (1,169)
Universitätsabschluss		10,91 (369,1)		0,129 (1,155)
Alter		0,252 (0,257)		0,779*** (0,0845)
Alter (quadriert)		-0,00111 (0,000636)		-0,00135*** (0,000205)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	7.584	7.584	46.310	46.310
Anzahl Fälle	902	902	5.645	5.645

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 6: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur, IKT-Investitionen und individuell finanzierte Weiterbildung

	Teilnahme an individuell finanziertem Weiterbildung			
BIP quartal	-0,00381*** (0,000426)	-0,00156 (0,00312)		
Monatliche ALQ			0,167*** (0,0341)	-0,0476 (0,0545)
Bundesländer				
Betriebliche IKT	-1,328** (0,426)	-1,849*** (0,501)	-1,132** (0,423)	-1,858*** (0,501)
Investitionen				
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		-0,0109 (0,300)		-0,00329 (0,300)
10 bis <20 Beschäftigte		-0,153 (0,289)		-0,154 (0,289)
20 bis <100 Beschäftigte		-0,192 (0,266)		-0,195 (0,266)
100 bis <200 Beschäftigte		0,558 (0,332)		0,561 (0,332)
200 bis <2000 Beschäftigte		0,306 (0,301)		0,311 (0,302)
>= 2000 Beschäftigte		-0,282 (0,399)		-0,282 (0,399)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		0 (.)		0 (.)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		0,233 (1,534)		0,236 (1,534)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		10,37 (368,8)		10,55 (418,7)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		13,04 (368,8)		13,21 (418,7)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		10,75 (368,8)		10,91 (418,7)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		11,90 (368,8)		12,08 (418,7)
Fachhochschulabschluss		11,94 (368,8)		12,12 (418,7)
Universitätsabschluss		10,92 (368,8)		11,08 (418,7)
Alter		0,288 (0,267)		0,239 (0,257)
Alter (quadrat.)		-0,00110 (0,000636)		-0,00111 (0,000637)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	7 584	7.584	7.584	7.584
Anzahl Fälle	902	902	902	902

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 7: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur, IKT-Investitionen und betrieblich finanzierte Weiterbildung

	Teilnahme an betrieblich finanziert Weiterbildung			
BIP quartal	-0,00325*** (0,000141)	-0,00182 (0,000981)		
Monatliche ALQ			0,135*** (0,0108)	-0,0338* (0,0165)
Bundesländer				
Betriebliche IKT	0,973*** (0,156)	0,457* (0,182)	1,239*** (0,155)	0,461* (0,182)
Investitionen				
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		0,366* (0,146)		0,370* (0,146)
10 bis <20 Beschäftigte		0,450** (0,141)		0,454** (0,141)
20 bis <100 Beschäftigte		0,658*** (0,130)		0,662*** (0,130)
100 bis <200 Beschäftigte		0,813*** (0,146)		0,818*** (0,146)
200 bis <2000 Beschäftigte		0,745*** (0,138)		0,750*** (0,138)
>= 2000 Beschäftigte		0,829*** (0,154)		0,832*** (0,154)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		0 (.)		-0,206 (1,905)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		-0,233 (1,902)		-0,222 (1,181)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		-0,215 (1,180)		-0,573 (1,324)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		-0,580 (1,322)		-0,117 (1,208)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		-0,112 (1,206)		-0,418 (1,177)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		-0,404 (1,174)		-0,113 (1,170)
Fachhochschulabschluss		-0,0905 (1,168)		0,0463 (1,171)
Universitätsabschluss		0,0609 (1,169)		0,112 (1,158)
Alter		0,120 (1,155)		0,770*** (0,0847)
Alter (quadriert)		0,823*** (0,0879)		-0,00135*** (0,000205)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	46.310	46.310	46.310	46.310
Anzahl Fälle	5.645	5.645	5.645	5.645

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 8: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur interagierend mit IKT-Investitionen und individuell finanzierte Weiterbildung

	Teilnahme indi. finanz. Weiterbildung	Teilnahme indi.-finanz. Weiterbildung	Teilnahme indi. finanz. Weiterbildung	Teilnahme Indi. finanz. Weiterbildung
BIP quartal	-0,00593*** (0,00141)	-0,00375 (0,00343)		
Monatliche ALQ			0,0874	-0,115
Bundesländer			(0,0747)	(0,0883)
Betriebliche IKT	-4,697* (2,173)	-5,330* (2,307)	-2,238* (1,012)	-2,795** (1,081)
Investitionen	0,00458 (0,00290)	0,00474 (0,00306)		
BIP#IKT				
ALQ#IKT			0,177 (0,148)	0,152 (0,156)
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		-0,00324 (0,300)		-0,0107 (0,301)
10 bis <20 Beschäftigte		-0,149 (0,290)		-0,153 (0,289)
20 bis <100 Beschäftigte		-0,184 (0,266)		-0,200 (0,266)
100 bis <200 Beschäftigte		0,556 (0,332)		0,549 (0,332)
200 bis <2000 Beschäftigte		0,301 (0,301)		0,304 (0,302)
>= 2000 Beschäftigte		-0,294 (0,399)		-0,302 (0,400)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		0 (.)		0 (.)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		0,284 (1,534)		0,227 (1,535)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		11,59 (691,6)		11,28 (608,0)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		14,32 (691,6)		13,93 (608,0)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		11,97 (691,6)		11,64 (608,0)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		13,17 (691,6)		12,80 (608,0)
Fachhochschulabschluss		13,16 (691,6)		12,83 (608,0)
Universitätsabschluss		12,15 (691,6)		11,84 (608,0)
Alter		0,292 (0,267)		0,240 (0,257)
Alter (quadriert)		-0,00107 (0,000637)		-0,00112 (0,000637)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	7.584	7.584	7.584	7.584
Anzahl Fälle	902	902	902	902

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle B 9: Logistische Regressionsergebnisse Konjunktur interagierend mit IKT-Investitionen und betrieblich finanzierte Weiterbildung

	Teilnahme betr. finanz. Weiterbildung	Teilnahme betr. finanz. Weiterbildung	Teilnahme betr. finanz. Weiterbildung	Teilnahme betr. finanz. Weiterbildung
BIP quartal.	-0,00219*** (0,000541)	-0,000435 (0,00112)		
Monatliche ALQ			0,149*** (0,0284)	-0,0209 (0,0315)
Bundesländer				
Betriebliche IKT	2,435** (0,742)	2,396** (0,766)	1,406*** (0,353)	0,614 (0,368)
Investitionen				
BIP#IKT	-0,00199* (0,000988)	-0,00264** (0,00101)		
ALQ#IKT			-0,0258 (0,0492)	-0,0240 (0,0503)
0 bis <5 Beschäftigte		Ref.		Ref.
5 bis <10 Beschäftigte		0,358* (0,146)		0,371* (0,146)
10 bis <20 Beschäftigte		0,437** (0,141)		0,455** (0,141)
20 bis <100 Beschäftigte		0,642*** (0,130)		0,665*** (0,130)
100 bis <200 Beschäftigte		0,802*** (0,146)		0,821*** (0,146)
200 bis <2000 Beschäftigte		0,738*** (0,138)		0,753*** (0,138)
>= 2000 Beschäftigte		0,828*** (0,154)		0,835*** (0,154)
kein Abschluss		Ref.		Ref.
Hauptschulabschluss ohne berufliche Ausbildung		-0,222 (1,898)		-0,220 (1,903)
Hauptschulabschluss mit beruflicher Ausbildung		-0,229 (1,178)		-0,220 (1,181)
Mittlere Reife ohne berufliche Ausbildung		-0,598 (1,320)		-0,570 (1,323)
Mittlere Reife mit beruflicher Ausbildung		-0,137 (1,204)		-0,109 (1,208)
Hochschulreife ohne berufliche Ausbildung		-0,426 (1,172)		-0,413 (1,176)
Hochschulreife mit beruflicher Ausbildung		-0,110 (1,166)		-0,110 (1,170)
Fachhochschulabschluss		0,0399 (1,167)		0,0505 (1,171)
Universitätsabschluss		0,101 (1,153)		0,116 (1,157)
Alter		0,821*** (0,0879)		0,771*** (0,0847)
Alter (quadriert)		-0,00135*** (0,000205)		-0,00136*** (0,000205)
Zusätzlich Kontrolliert: Wirtschaftszweig und Welle				
Anzahl Beobachtungen	46.310	46.310	46.310	46.310
Anzahl Fälle	5.645	5.645	5.645	5.645

Standardfehler in Klammern, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### Anhang TP3

Tabelle C 1: Lineare Fixed-Effects-Regression von Risikopräferenzen auf Konjunkturindikatoren

	Model 0a	Model 0b	Model 0c	Model 0d
Intercept	-0.061***	-0.084***	-0.040*	-0.088***
2015/16	0.064***	0.072***	0.057***	0.073***
2016/17	0.061***	0.079***	0.045**	0.082***
2017/18	0.065**	0.093***	0.039	0.098***
2018/19	0.073**	0.109***	0.040	0.116***
2019/20	0.079*	0.126***	0.038	0.134***
2020/21	0.111***	0.157***	0.070*	0.160***
BIP	0.021			
Arbeitslosenquote		-0.012		
BIP			0.036**	
Arbeitslosenquote				-0.002
R-Quadrat (Zeit)	0.008	0.008	0.008	0.008
R-Quadrat (Personen)	0.000	0.000	0.000	0.000
N (Personen-Jahre)	37,258	37,258	37,258	37,258
N (Personen)	8,026	8,026	8,026	8,026

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tabelle C 2: Logistische Fixed-Effects-Regression von individuell finanziert beruflicher Weiterbildung auf Bruttoinlandsprodukt, zeitveränderliche Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 1a	Model 1b	Model 1c	Model 1d	Model 1e	Model 1f
BIP	-0.043		-0.048	-0.143	-0.043	-0.051
Risikobereitschaft (zeitveränderlich)		0.091	0.092	0.103	0.079	0.065
BIP * Risikobereitschaft (zeitveränderlich)					-0.037	-0.047
Welle: 2015/16	-0.175	-0.197	-0.174	-0.659	-0.174	-0.296
Welle: 2016/17	-0.002	-0.049	0.002	-1.038	0.004	-0.231
Welle: 2017/18	-0.143	-0.219	-0.139	-1.700	-0.137	-0.488
Welle: 2018/19	-0.513	-0.609***	-0.504	-2.606	-0.504	-0.988
Welle: 2019/20	-0.876	-0.996***	-0.865	-3.557*	-0.864	-1.483
Welle: 2020/21	-1.045*	-1.154***	-1.034*	-4.373*	-1.030*	-1.787*
Alter				0.550		
Alter (quadriert)				0.000		0.001
Betriebsgröße: 5 bis <10				0.049		-0.028
Betriebsgröße: 10 bis <20				0.152		0.129
Betriebsgröße: 20 bis <100				-0.227		-0.313
Betriebsgröße: 100 bis <200				0.351		0.241
Betriebsgröße: 200 bis <2000				0.592		0.474
Betriebsgröße: >=2000				-0.556		-0.586
Pseudo-R-Quadrat	0.040	0.040	0.040	0.059	0.040	0.045
N (Personen-Jahre)	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355
N (Personen)	593	593	593	593	593	593

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 1d und 1f kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 3: Logistische Fixed-Effects-Regression von individuell finanziert beruflicher Weiterbildung auf Arbeitslosenquote, zeitveränderliche Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 2a	Model 2b	Model 2c	Model 2d	Model 2e	Model 2f
Arbeitslosenquote	-0.105		-0.105	-0.154	-0.103	-0.109
Risikobereitschaft (zeitveränderlich)		0.091	0.091	0.101		0.081
Arbeitslosenquote * Risikopräferenzen (zeitveränderlich)					-0.014	-0.009
Welle: 2015/16	-0.208	-0.197	-0.210	-0.662	-0.208	-0.316
Welle: 2016/17	-0.075	-0.049	-0.076	-1.056	-0.074	-0.279
Welle: 2017/18	-0.262	-0.219	-0.266	-1.747	-0.261	-0.570
Welle: 2018/19	-0.678***	-0.609***	-0.681***	-2.673*	-0.678***	-1.099*
Welle: 2019/20	-1.077***	-0.996***	-1.080***	-3.631*	-1.077***	-1.616*
Welle: 2020/21	-1.188***	-1.154***	-1.190***	-4.253*	-1.188***	-1.836*
Alter				0.469		
Alter (quadriert)				0.000		0.001
Betriebsgröße: 5 bis <10				0.063		-0.035
Betriebsgröße: 10 bis <20				0.137		0.085
Betriebsgröße: 20 bis <100				-0.237		-0.328
Betriebsgröße: 100 bis <200				0.346		0.218
Betriebsgröße: 200 bis <2000				0.594		0.456
Betriebsgröße: >=2000				-0.563		-0.599
Pseudo-R-Quadrat	0.040	0.040	0.040	0.059	0.040	0.044
N (Personen-Jahre)	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355
N (Personen)	593	593	593	593	593	593

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 2d und 2f kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 4: Logistische Fixed-Effects-Regression von betrieblich finanziert beruflicher Weiterbildung auf Bruttoinlandsprodukt, zeitveränderliche Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 3a	Model 3b	Model 3c	Model 3d	Model 3e	Model 3f
BIP	-0.021		-0.020	-0.089	-0.021	-0.002
Risikobereitschaft (zeitveränderlich)		-0.037	-0.037	-0.031	-0.037	-0.034
BIP * Risikobereitschaft (zeitveränderlich)				0.003	0.004	
Welle: 2015/16	-0.374***	-0.381***	-0.372***	-0.858***	-0.371***	-0.278***
Welle: 2016/17	-0.374***	-0.392***	-0.371***	-1.387***	-0.371***	-0.175
Welle: 2017/18	-0.359**	-0.389***	-0.356**	-1.870***	-0.355**	-0.065
Welle: 2018/19	-0.508***	-0.549***	-0.505***	-2.530***	-0.504***	-0.112
Welle: 2019/20	-0.660***	-0.711***	-0.656***	-3.204***	-0.656***	-0.155
Welle: 2020/21	-1.108***	-1.154***	-1.103***	-4.222***	-1.102***	-0.475
Alter				0.730***		
Alter (quadriert)				-0.002***		-0.001**
Betriebsgröße: 5 bis <10				0.631**		0.605**
Betriebsgröße: 10 bis <20				0.731***		0.712***
Betriebsgröße: 20 bis <100				1.092***		1.094***
Betriebsgröße: 100 bis <200				1.013***		1.022***
Betriebsgröße: 200 bis <2000				1.098***		1.093***
Betriebsgröße: >=2000				1.123***		1.126***
Pseudo-R-Quadrat	0.026	0.026	0.026	0.032	0.026	0.029
N (Personen-Jahre)	22,270	22,270	22,270	22,270	22,270	22,270
N (Personen)	3,881	3,881	3,881	3,881	3,881	3,881

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 3d und 3f kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 5: Logistische Fixed-Effects-Regression von betrieblich finanzierte beruflicher Weiterbildung auf Arbeitslosenquote, zeitveränderliche Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 4a	Model 4b	Model 4c	Model 4d	Model 4e	Model 4f
Arbeitslosenquote	-0.076		-0.076	-0.066	-0.076	-0.083
Risikobereitschaft (zeitveränderlich)		-0.037	-0.037	-0.031	-0.037	-0.035
Arbeitslosenquote * Risikopräferenzen (zeitveränderlich)				0.002	0.004	
Welle: 2015/16	-0.392***	-0.381***	-0.390***	-0.858***	-0.390***	-0.288***
Welle: 2016/17	-0.415***	-0.392***	-0.412***	-1.392***	-0.412***	-0.197*
Welle: 2017/18	-0.426***	-0.389***	-0.423***	-1.890***	-0.423***	-0.103
Welle: 2018/19	-0.604***	-0.549***	-0.600***	-2.558***	-0.600***	-0.169
Welle: 2019/20	-0.777***	-0.711***	-0.773***	-3.236***	-0.773***	-0.223
Welle: 2020/21	-1.189***	-1.154***	-1.184***	-4.155***	-1.184***	-0.508
Alter				0.680***		
Alter (quadriert)				-0.002***		-0.001**
Betriebsgröße: 5 bis <10				0.635**		0.608**
Betriebsgröße: 10 bis <20				0.731***		0.713***
Betriebsgröße: 20 bis <100				1.096***		1.095***
Betriebsgröße: 100 bis <200				1.018***		1.023***
Betriebsgröße: 200 bis <2000				1.104***		1.097***
Betriebsgröße: >=2000				1.124***		1.128***
Pseudo-R-Quadrat	0.026	0.026	0.026	0.032	0.026	0.029
N (Personen-Jahre)	22,270	22,270	22,270	22,270	22,270	22,270
N (Personen)	3,881	3,881	3,881	3,881	3,881	3,881

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 4d und 4f kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 6: Logistische Fixed-Effects-Regression von individuell finanziert beruflicher Weiterbildung auf Bruttoinlandsprodukt, zeitkonstante Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 5a	Model 5b	Model 5c	Model 5d
BIP	0.028	-0.035	0.024	0.058
BIP * Risikobereitschaft (zeitkonstant)			0.015	0.020
Welle: 2010/11	0.391*	0.198	0.392*	0.476**
Welle: 2011/12	0.103	-0.296	0.104	0.248
Welle: 2012/13	0.362	-0.267	0.364	0.605*
Welle: 2013/14	0.053	-0.748	0.055	0.348
Welle: 2014/15	0.162	-0.906	0.165	0.542
Welle: 2015/16	-0.043	-1.308	-0.040	0.435
Welle: 2016/17	-0.003	-1.497	0.000	0.561
Welle: 2017/18	-0.091	-1.786	-0.087	0.566
Welle: 2018/19	-0.482	-2.390	-0.479	0.272
Welle: 2019/20	-0.871	-3.004	-0.868	-0.027
Welle: 2020/21	-0.985	-3.371	-0.983	-0.030
Welle: 2021/22	-1.009	-3.573	-1.004	0.041
Alter	0.351			
Alter (quadriert)		-0.001*		-0.001
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. o. berufl. Ausb.		-14.110		-14.158
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. m. berufl. Ausb.		0.244		0.220
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife o. berufl. Ausb.		12.964		12.937
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife m. berufl. Ausb.		14.326		14.284
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. o. berufl. Ausb.		12.968		12.909
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. m. berufl. Ausb.		13.977		13.888
Höchster Bildungsabschl.: FH-Abschl.		14.024		13.946
Höchster Bildungsabschl.: Uni-Abschl.		13.182		13.133
Betriebsgröße: 5 bis <10		-0.022		-0.022
Betriebsgröße: 10 bis <20		0.069		0.068
Betriebsgröße: 20 bis <100		-0.342		-0.341
Betriebsgröße: 100 bis <200		0.256		0.261
Betriebsgröße: 200 bis <2000		0.022		0.023
Betriebsgröße: >=2000		-0.521		-0.509
Pseudo-R-Quadrat	0.029	0.040	0.029	0.040
N (Personen-Jahre)	10,327	10,327	10,327	10,327
N (Personen)	1,110	1,110	1,110	1,110

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 5b und 5d kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 7: Logistische Fixed-Effects-Regression von individuell finanziert beruflicher Weiterbildung auf Arbeitslosenquote, zeitkonstante Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 6a	Model 6b	Model 6c	Model 6d
Arbeitslosenquote	-0.090	-0.124	-0.099	-0.141
Arbeitslosenquote * Risikopräferenzen (zeitkonstant)			0.027	0.028
Welle: 2010/11	0.378**	0.174	0.376**	0.456**
Welle: 2011/12	0.079	-0.337	0.076	0.211
Welle: 2012/13	0.335*	-0.300	0.332*	0.561**
Welle: 2013/14	0.032	-0.766	0.029	0.312
Welle: 2014/15	0.147	-0.917	0.144	0.514
Welle: 2015/16	-0.060	-1.320	-0.064	0.404
Welle: 2016/17	-0.020	-1.511	-0.024	0.529
Welle: 2017/18	-0.113	-1.809	-0.117	0.529
Welle: 2018/19	-0.514**	-2.426	-0.520**	0.220
Welle: 2019/20	-0.902***	-3.039	-0.908***	-0.078
Welle: 2020/21	-0.987***	-3.330	-0.991***	-0.045
Welle: 2021/22	-1.001***	-3.541	-1.006***	0.044
Alter	0.328			
Alter (quadriert)		-0.001*		-0.001
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. o. berufl. Ausb.		-14.139		-14.161
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. m. berufl. Ausb.		0.269		0.260
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife o. berufl. Ausb.		12.930		12.883
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife m. berufl. Ausb.		14.317		14.294
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. o. berufl. Ausb.		12.927		12.877
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. m. berufl. Ausb.		13.943		13.880
Höchster Bildungsabschl.: FH-Abschl.		13.990		13.917
Höchster Bildungsabschl.: Uni-Abschl.		13.146		13.107
Betriebsgröße: 5 bis <10	-0.021			-0.020
Betriebsgröße: 10 bis <20	0.063			0.070
Betriebsgröße: 20 bis <100	-0.349			-0.345
Betriebsgröße: 100 bis <200	0.250			0.263
Betriebsgröße: 200 bis <2000	0.017			0.019
Betriebsgröße: >=2000	-0.529			-0.509
Pseudo-R-Quadrat	0.029	0.040	0.029	0.040
N (Personen-Jahre)	10,327	10,327	10,327	10,327
N (Personen)	1,110	1,110	1,110	1,110

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 6b und 6d kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 8: Logistische Fixed-Effects-Regression von betrieblich finanzierte beruflicher Weiterbildung auf Bruttoinlandsprodukt, zeitkonstante Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 7a	Model 7b	Model 7c	Model 7d
BIP	0.042	-0.140	0.042	0.061
BIP * Risikobereitschaft (zeitkonstant)			-0.001	0.003
Welle: 2010/11	-0.352***	-0.896***	-0.352***	-0.278***
Welle: 2011/12	-0.128	-1.190***	-0.128	0.014
Welle: 2012/13	-0.056	-1.761***	-0.056	0.171
Welle: 2013/14	-0.531***	-2.686***	-0.531***	-0.252*
Welle: 2014/15	-0.135	-2.984***	-0.135	0.235
Welle: 2015/16	-0.471***	-3.895***	-0.471***	-0.027
Welle: 2016/17	-0.513***	-4.558***	-0.513***	0.012
Welle: 2017/18	-0.515**	-5.144***	-0.515**	0.083
Welle: 2018/19	-0.701***	-5.938***	-0.701***	-0.024
Welle: 2019/20	-0.863***	-6.714***	-0.863***	-0.096
Welle: 2020/21	-1.291***	-7.842***	-1.291***	-0.428
Welle: 2021/22	-1.261***	-8.351***	-1.261***	-0.306
Alter		0.782***		
Alter (quadriert)		-0.001***		-0.001***
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. o. berufl. Ausb.		-0.253		-0.304
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. m. berufl. Ausb.		-0.185		-0.194
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife o. berufl. Ausb.		-0.622		-0.583
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife m. berufl. Ausb.		-0.136		-0.159
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. o. berufl. Ausb.		-0.541		-0.584
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. m. berufl. Ausb.		-0.221		-0.263
Höchster Bildungsabschl.: FH-Abschl.		-0.231		-0.244
Höchster Bildungsabschl.: Uni-Abschl.		-0.001		-0.016
Betriebsgröße: 5 bis <10		0.508***		0.510***
Betriebsgröße: 10 bis <20		0.555***		0.558***
Betriebsgröße: 20 bis <100		0.827***		0.839***
Betriebsgröße: 100 bis <200		1.000***		1.023***
Betriebsgröße: 200 bis <2000		0.947***		0.967***
Betriebsgröße: >=2000		1.044***		1.076***
Pseudo-R-Quadrat	0.023	0.030	0.023	0.028
N (Personen-Jahre)	52,984	52,984	52,984	52,984
N (Personen)	5,776	5,776	5,776	5,776

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 7b und 7d kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.

Tabelle C 9: Logistische Fixed-Effects-Regression von betrieblich finanzierte beruflicher Weiterbildung auf Arbeitslosigkeit, zeitkonstante Risikobereitschaft und Kontrollvariablen

	Model 8a	Model 8b	Model 8c	Model 8d
Arbeitslosenquote	-0.133***	-0.122***	-0.134***	-0.139***
Arbeitslosenquote * Risikopräferenzen (zeitkonstant)			0.007	0.003
Welle: 2010/11	-0.368***	-0.925***	-0.369***	-0.289***
Welle: 2011/12	-0.160**	-1.240***	-0.160**	-0.007
Welle: 2012/13	-0.092	-1.784***	-0.092	0.148*
Welle: 2013/14	-0.559***	-2.687***	-0.560***	-0.264***
Welle: 2014/15	-0.155**	-2.979***	-0.155**	0.237*
Welle: 2015/16	-0.493***	-3.890***	-0.494***	-0.021
Welle: 2016/17	-0.537***	-4.558***	-0.537***	0.022
Welle: 2017/18	-0.545***	-5.160***	-0.545***	0.094
Welle: 2018/19	-0.744***	-5.965***	-0.745***	-0.021
Welle: 2019/20	-0.906***	-6.745***	-0.907***	-0.087
Welle: 2020/21	-1.293***	-7.753***	-1.294***	-0.379
Welle: 2021/22	-1.247***	-8.293***	-1.248***	-0.230
Alter	0.726***			
Alter (quadriert)	-0.001***			-0.001***
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. o. berufl. Ausb.	-0.209			-0.263
Höchster Bildungsabschl.: Hauptsch. m. berufl. Ausb.	-0.192			-0.213
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife o. berufl. Ausb.	-0.621			-0.597
Höchster Bildungsabschl.: Mittl. Reife m. berufl. Ausb.	-0.145			-0.183
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. o. berufl. Ausb.	-0.566			-0.629
Höchster Bildungsabschl.: Hochschulr. m. berufl. Ausb.	-0.249			-0.306
Höchster Bildungsabschl.: FH-Abschl.	-0.253			-0.283
Höchster Bildungsabschl.: Uni-Abschl.	-0.018			-0.048
Betriebsgröße: 5 bis <10	0.507***			0.509***
Betriebsgröße: 10 bis <20	0.555***			0.558***
Betriebsgröße: 20 bis <100	0.829***			0.840***
Betriebsgröße: 100 bis <200	1.003***			1.025***
Betriebsgröße: 200 bis <2000	0.949***			0.969***
Betriebsgröße: >=2000	1.045***			1.078***
Pseudo-R-Quadrat	0.023	0.030	0.023	0.028
N (Personen-Jahre)	52,984	52,984	52,984	52,984
N (Personen)	5,776	5,776	5,776	5,776

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Modelle 5b und 5d kontrollieren zusätzlich für betriebliche Wirtschaftszweige.