

bwp@ Spezial 23 | März 2026

**Digital gestütztes Fortbilden und Unterrichten in der
ökonomischen und wirtschaftsberuflichen Bildung –
Abschlussband des Verbundprojekts WÖRLD**

Hrsg. v. **Jens Klusmeyer, Marian Thiel de Gafenco, Melanie Keßeler &
Sina Schadow-Gievers**

Gefördert vom:



Bundesministerium
für Bildung, Familie, Senioren,
Frauen und Jugend



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Dirk LOERWALD & Albert Henning MÜLLER
(Institut für Ökonomische Bildung Oldenburg)

**WiDiX – Wirtschaft unterrichten mit digitalen Experimenten.
Ergebnisse einer designbasierten Studie zu einer
phasenüber-greifenden Fortbildung für Lehrpersonen**

Online:

https://www.bwpat.de/spezial23/loerwald_mueller_spezial23.pdf

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | bwp@ 2001–2026



www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

**WiDiX – Wirtschaft unterrichten mit digitalen Experimenten.
Ergebnisse einer designbasierten Studie zu einer phasenüber-
greifenden Fortbildung für Lehrpersonen**

Abstract

Für den lernwirksamen Einsatz digital gestützter Lehr-Lern-Verfahren werden – neben einer entsprechenden technischen Infrastruktur – Lehrpersonen benötigt, die über entsprechende fachliche, fachdidaktische und digitalitätsbezogene fachdidaktische Kompetenzen verfügen. Damit entstehen neue Herausforderungen für alle drei Phasen der Lehrkräftebildung. Das in diesem Beitrag vorgestellte Projekt WiDiX als Teilprojekt des WÖRLD-Verbunds hatte die ko-konstruktive Entwicklung einer phasenübergreifenden Qualifizierungsmaßnahme zum unterrichtlichen Einsatz digitaler ökonomischer Experimente zum Gegenstand. Im vorliegenden Beitrag werden der Forschungsprozess und die zentralen Ergebnisse des WiDiX-Projekts dargestellt.

WiDiX – Teaching economics with digital experiments. Results of a design-based study on cross-phase teacher training

For digitally supported teaching and learning methods to be used effectively, appropriate technical infrastructure is necessary but not sufficient. Teachers also need to be equipped with relevant subject-matter knowledge, pedagogical content knowledge, and digital competences. These requirements pose new challenges for all three phases of teacher education. This article presents the WiDiX project, which is a subproject of the WÖRLD project network. WiDiX focused on the co-constructive development of cross-phase teacher training for the implementation of digital economic experiments in classroom instruction. This article outlines the research process and key findings of the WiDiX project.

Schlüsselwörter: *Digitale ökonomische Experimente, Qualifizierung, Fortbildungskonzept, Wirtschaftslehrkräfte, Research Through Design*

1 Einleitung

Die Digitalisierung hat enorme Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben im Allgemeinen und das wirtschaftliche Handeln im Besonderen. Für den (Wirtschafts-) Unterricht in Schulen ergeben sich dadurch zum einen neue Inhalte und Anwendungsbeispiele. Zum anderen entstehen aber auch neue Potenziale für das Lehren und Lernen. Die Kultusministerkonferenz spricht in diesem Zusammenhang von einer „digitalen Revolution“ (KMK, 2016, S. 8), die sich durch ihre große Wirkungsreichweite von strukturellen Rahmenbedingungen bis hin zu didaktischen Gestaltungsentscheidungen auszeichnet.

Für den lernwirksamen Einsatz digital gestützter Lehr-Lern-Verfahren wird aber weder die Bereitstellung der notwendigen technischen Infrastruktur noch die bloße Vermittlung von inhaltsübergreifenden mediendidaktischen Kompetenzen hinreichend sein. Um die Potenziale der Digitalisierung entfalten zu können, müssen Lehrpersonen über entsprechende fachliche sowie fachdidaktische Kompetenzen (Shulman, 1986: CK, PCK) und digitalitätsbezogene fachdidaktische Kompetenzen verfügen (Döbeli Honegger, 2021: DPCK). Sie sind die Grundlage dafür, „den themen- oder fachspezifischen Einfluss, die Potenziale und Grenzen der digitalen Transformation auf Lehr-Lern-Prozesse und die Lernenden erkennen und reflektieren und so zeitgemäße [sic!] Lehr-Lernsettings gestalten zu können“ (Döbeli Honegger, 2025).

Damit entstehen neue Herausforderungen für alle drei Phasen der Lehrkräftebildung. Da die Schulen aber schon aktuell mit der Dynamik der technologischen Entwicklung kaum Schritt halten können, erscheint die dritte Phase besonders relevant. Die Kompetenzen zur Planung, Durchführung und Auswertung digital gestützter Lehr-Lern-Prozesse sollten auch und insbesondere über innovative Lehrkräftefort- und -weiterbildungsaktivitäten vermittelt werden. Da die Entscheidung über die Teilnahme an solchen Qualifizierungsmaßnahmen aber oftmals von den individuellen Interessen der Lehrkräfte selbst abhängt (Krille, 2020), besteht das Risiko, dass sich „über eine ausbleibende Beschäftigung mit [digitalgestütztem Lehren und Lernen im Fachunterricht] die Schere zwischen den interessierten und kompetenten Lehrkräften und den Lehrkräften mit einer vermeidenden Haltung noch stärker aufmacht“ (Schulze-Vorberg et al., 2021, S. 1134). Die ko-konstruktive Einbindung von Praxisakteuren stellt ein aussichtsreiches Verfahren dar, um die Interessen und Bedarfe möglichst vieler Lehrkräfte zu berücksichtigen und auf diese Weise ein breites Spektrum an Lehrkräften für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen zu gewinnen. Das zunehmend bedarfsorientierte Gestalten von Fortbildungsmaßnahmen wird zudem als Schlüssel für die Entschärfung von Kompetenzdefiziten bei Lehrkräften hinsichtlich ihrer digitalitätsbezogenen Fähigkeiten und der eher skeptischen Haltung gegenüber dem Einsatz digitaler Medien in Lehr-Lern-Prozessen angesehen (SWK, 2023; 2024; Drossel et al., 2024, S. 151).

Ausgehend von dieser Zustandsbeschreibung war der Gegenstand des Forschungs- und Entwicklungsprojekts „WiDiX – Wirtschaft unterrichten mit digitalen Experimenten“ eine kokonstruktive bedarfsorientierte Qualifizierungsmaßnahme zur Förderung von Kompetenzen für den unterrichtlichen Einsatz digitaler ökonomischer Experimente. Diese Unterrichtsmethode wurde in den Fokus gerückt, da ihre analogen Versionen in Schulen zunehmend zum Einsatz kommen und von Experimenten besondere Lern- und Motivationseffekte ausgehen (Weyland, 2019). Die Digitalisierung kann zudem den reibungslosen und lernwirksamen Einsatz von ökonomischen Experimenten verbessern. Der vorliegende Beitrag präsentiert das Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsprozesses im WiDiX-Projekt in Form eines Konzepts einer phasenübergreifenden Interventionsmaßnahme, zur Förderung zentraler fachwissenschaftlicher, fachlicher, fachdidaktischer und digitalitätsbezogener fachdidaktischer Kompetenzen.

2 Digitale ökonomische Experimente als Unterrichtsmethode

Ökonomische Experimente sind heute eine etablierte wirtschaftswissenschaftliche Forschungsmethode mit deren Hilfe ökonomisches Entscheidungsverhalten unter kontrollierten Bedingungen beobachtet und analysiert werden kann (Weimann & Brosig-Koch, 2019). Für die Güte des Forschungsdesigns und die Aussagekraft der Ergebnisse ist es relevant, dass experimentelle Studien unter kontrollierten Bedingungen stattfinden. Die Versuchsleitung trägt die Verantwortung für die Umwelt, in der die Daten experimentell eruiert werden (Niederle, 2015, S. 105). Damit setzen ökonomische Forschungsexperimente Bedingungen voraus, die unter schulischen Gegebenheiten in der Breite kaum zu realisieren sein werden.

Im Unterschied zu Forschungsexperimenten geht es beim Einsatz in der Lehre nicht um die Generierung neuer Erkenntnisse, sondern um das handlungsorientierte ‚Nachentdecken‘ bekannten Wissens durch die Teilnehmer:innen im Experiment. Als Lehrmethode sind ökonomische Experimente gleichwohl an Universitäten und Schulen keine Neuheit mehr. Bereits Mitte des 20. Jahrhunderts verwendete beispielsweise Edward Chamberlin Marktexperimente als Lehr-Lern-Verfahren in der Hochschullehre (Chamberlin, 1948). Auch in der wirtschaftsdidaktischen Literatur werden ökonomische Klassenzimmerexperimente zunehmend thematisiert (Allbauer-Jürgensen & Remmele, 2021; Allbauer-Jürgensen, 2022; Weyland, 2019).

Werden ökonomische Experimente im Klassenzimmer eingesetzt, ergeben sich im Vergleich zum kontrollierten Einsatz im Wirtschaftsforschungslabor jedoch besondere Herausforderungen. Diese liegen beispielsweise in den Grenzen der Ermöglichung von Anonymität im Entscheidungsprozess im Face-to-Face-Kontext des Klassenzimmers. Außerdem werden in ökonomischen Experimenten häufig Großgruppenkontexte simuliert, die sich im kleingruppenbasierten Setting einer Schulklasse nicht ohne Weiteres rekonstruieren lassen (Loerwald & Müller, 2025). Hier kann die Digitalisierung helfen, weil über mobile Endgeräte anonyme Entscheidungssituationen ermöglicht werden können und die im Kleingruppenkontext der Schulklasse erspielten Ergebnisse mit Hilfe vorhandener Daten in größere Kontexte eingeordnet werden können.

Die digitale Durchführung ökonomischer Experimente bietet aber auch einige unterrichtspraktische Vorteile. Bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung rein analoger Experimente ergeben sich eine Vielzahl von Herausforderungen. Diese sind u. a. der höhere Aufwand in der Vorbereitung der Materialien oder die höhere Anfälligkeit für Fehler bei der Gruppeneinteilung, bei der Zuteilung der Materialien und bei der Verrechnung der Ergebnisse oder auch das gesteigerte Risiko für Unterrichtsstörungen aufgrund des höheren Zeitaufwands bei der Visualisierung der Daten (Allbauer-Jürgensen & Oberrauch, 2023, S. 355). Der Einsatz von digitalen Plattformen (z. B. classEx@school) kann eine Reihe dieser und weiterer unterrichtspraktischer Probleme entschärfen, da diese Plattformen die Daten, die im Rahmen eines Experiments entstehen, „erfassen, speichern, verarbeiten, automatisieren, übermitteln [und] verbreiten“ (Döbeli Honegger, 2016, S. 18). Dadurch ermöglichen sie das Automatisieren von Prozessen und Vernetzen von Experimententeilnehmer:innen (z. B. Schüler:innen) und Experimentleitung (z. B. Lehrkräften). Zentrale Prozesse in der Durchführung von Klassenzimmerexperimenten können so vereinfacht werden (z. B. hinsichtlich der Datensammlung, -aggregation, und -

visualisierung). Darüber hinaus kann mittels digitalisierter Lernumgebung eine authentische Rahmung ermöglicht werden, die in Abhängigkeit zu den Bedürfnissen der Lerngruppe und dem intendierten Lernziel angepasst werden kann (z. B. in Bezug auf Anonymität, Gruppengröße oder Anreize). Auch können die Daten durchgeführter Experimente gespeichert und so anderen Lehrkräften bzw. Lerngruppen zur Verfügung gestellt werden (Loerwald & Müller, 2025). Die Digitalisierung ermöglicht somit eine signifikante Erweiterung und Neugestaltung zuvor rein analoger Experimente. Die unterrichtliche Entfaltung dieser transformativen Potentiale der Digitalisierung (Puentedura, 2006) der Methode setzt jedoch die entsprechenden Kompetenzen auf Seiten der Lehrpersonen voraus.

3 Entwicklungszyklen und Evaluationsdesign der Qualifizierungsmaßnahme

Die Qualifizierungsmaßnahme wurde in ko-konstruktiver Zusammenarbeit mit relevanten Praxisakteuren in Form eines zirkulären, iterativen Prozesses entwickelt, erprobt und evaluiert (Loerwald & Müller, 2025). In Anlehnung an Eulers DBR-Phasenmodell (2014, S. 14) lassen sich die Forschungs- als auch Entwicklungsaktivitäten wie folgt darstellen:

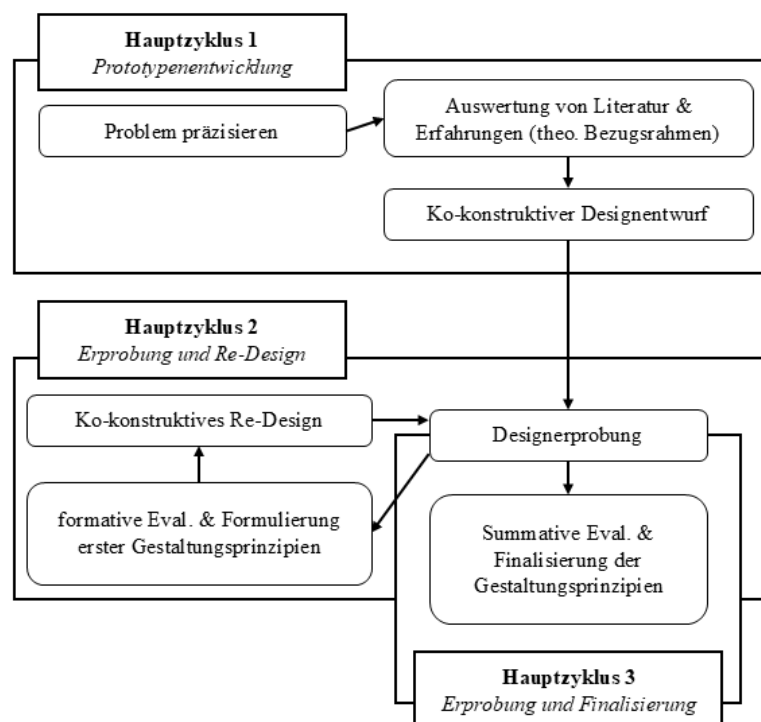


Abbildung 1: Forschungshauptzyklen in Anlehnung an Eulers Phasenmodell (2014, S. 20)

Zur Nachvollziehbarkeit der einzelnen Phasen im Design-Prozess werden im Folgenden die Hauptzyklen des Entwicklungs- und Forschungsprozesses vorgestellt. Dabei werden die zentralen Anpassungen am Design der Qualifizierungsmaßnahme sowie die Evaluationsmaßnahmen dargelegt, um die Nachvollziehbarkeit hinsichtlich der Reifung der Intervention und die

transparente Darstellung der Entwicklungszyklen gemäß den Gütekriterien von Research-Through-Design-Vorhaben (RTD) zu gewährleisten (Reinmann, 2023, S. 18).

Tabelle 1: Übersicht über Forschungs- und Entwicklungszyklen im Projekt WiDiX

1. Hauptzyklus – Entwurf eines ersten Interventionsprototypen	
Subzyklus 1	Theoriebasiertes Prototypendesign
Subzyklus 2	Integration kontextspezifischer Rückmeldungen
Subzyklus 3	Ko-konstruktive Finalisierung des Prototypen
2. Hauptzyklus – Ersterprobung und Re-Design	
Subzyklus 4	Erste Fortbildungstestung, Datenerhebung und -interpretation
Subzyklus 5	Ko-konstruktives Re-Design der Intervention
3. Hauptzyklus – Zweiterprobung und Finalisierung	
Subzyklus 6	Zweite Fortbildungstestung, Datenerhebung und -interpretation
Subzyklus 7	Summative Evaluation, Finalisierung und Dissemination der Intervention

Gegenstand des **ersten Hauptzyklus** war die Entwicklung eines ersten Interventionsprototypen. Ausgangspunkt war die notwendige Präzisierung des zugrunde liegenden Problemverständnisses in Abstimmung mit Lehrkräften und Fachdidaktiker:innen.

Ausgehend von einem narrativen Review einschlägiger fachwissenschaftlicher (z. B. Davis & Holt, 1993; Kagel & Roth, 1995), fachdidaktischer (z. B. Zoerner, 2008; Allbauer-Jürgensen, 2022, Allbauer-Jürgensen & Oberrauch, 2023) und erziehungswissenschaftlicher Literatur zum Schwerpunkt (digitalgestützte) Fortbildungen (z. B. Lipowsky & Rzejak, 2021; Capparozza et al., 2023; Stavermann, 2024) wurde ein theoriegeleiteter erster Prototyp entworfen. Die systematische Darstellung der Gestaltungsmerkmale des ersten Prototypen in Form der Conjecture Map findet sich bei Loerwald & Müller (2025, S. 7).

Zentrale Merkmale des Prototypen wurden anschließend mit vier Praxisakteuren (einer Fachlehrkraft, einem Fachseminarleiter sowie zwei Expert:innen für (digitale) Lehrkräftebildung) mit Hilfe eines semi-strukturierten Leitfadens diskutiert und weiter konkretisiert. Da sich die Maßnahme primär an Fachlehrkräfte der allgemeinbildenden Schulen richtet, wurde entschieden, auch bei den Praxisakteuren auf Personen aus diesem Schulwesen zurückzugreifen. Die Teilnehmenden erhielten zunächst eine kurze Einführung in die Fortbildung (Zielsetzung, Zielgruppe, Zielkontext) und die ersten inhaltlichen und (fach-) didaktischen Gestaltungsentscheidungen (Loerwald & Müller, 2025, S. 7). Anschließend wurden sie um kritisch-konstruktive Rückmeldungen gebeten. Auf einen initialen Erzählimpuls zum ersten Eindruck folgten vertiefende Fragen, die gezielt auf die Bewertung konkreter Gestaltungsmerkmale abzielten. Im weiteren Verlauf wurde ein Rollenwechsel initiiert. Die Interviewten übernahmen die Rolle der

Referentinnen bzw. Referenten der Fortbildung und empfahlen konkrete Änderungsvorschläge zur Optimierung des Designs. Dem explorativen Charakter der Erhebung entsprechend wurde das Interview fortlaufend durch Nachfragen gesteuert, um die Begründungen hinter den als positiv oder kritisch bewerteten Gestaltungselementen weiter herauszuarbeiten. So wurden unter anderem Hinweise zu digitalen Werkzeugen (z. B. zu einer digitalen Pinnwand als niederschwelliges Kommunikationsmedium) und zu einer praktikablen Fortbildungsdauer (ca. 20 Stunden) eingearbeitet.

Mit dem so überarbeiteten Fortbildungsdesign wurde in vier iterativen, mehrstündigen Denkwerkstätten gemeinsam mit insgesamt acht Personen weitergearbeitet. Dazu zählten fünf Praxisakteure aus Schule und bildungspolitischen Institutionen sowie drei Akteure aus der wirtschaftsdidaktischen Forschung. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe von Protokollen schriftlich festgehalten. Im Ergebnis wurde so ein dreiphasiges Fortbildungskonzept mit einer Kick-Off-Veranstaltung (Präsenz), einer Selbstlernphase mit digitalem Spieleabend (Online) und einem eintägigen Abschlussworkshop (Präsenz) entwickelt.

Für die Auftaktveranstaltung der ersten Fortbildungstestung im vierten Subzyklus wurde Hannover als zentral gelegener Ort in Niedersachsen als praktisch machbar eingeschätzt. Als inhaltliche Kernelemente der ersten Präsenzphase wurden eine fachliche Einführung zur experimentellen Wirtschaftsforschung, zur Spieltheorie und Behavioral Economics sowie eine Auseinandersetzung mit fach- und mediendidaktischen Anforderungen und methodischen Herausforderungen beim Einsatz digitaler ökonomischer Experimente als zielführend befunden. Eine umfangreiche Darstellung des didaktischen Designs der Qualifizierungsmaßnahme einschließlich der Conjecture Map t(2), die das Design der Maßnahme systematisch darstellt, ist bei Loerwald & Müller (2025, S. 8–10) nachzulesen.

Im **zweiten Hauptzyklus** standen die Testung und Evaluation des ersten Interventionsprototypen sowie das daran anschließende Re-Design im Fokus. Die Fortbildung startete mit dem Kick-Off in den Seminarräumlichkeiten der Bundesbank Hannover, womit eine inhaltlich attraktive Tagungsumgebung für die Lehrkräfte des Fachs Politik-Wirtschaft ermöglicht werden konnte. Insgesamt nahmen 18 niedersächsische Fachobmänner und -frauen des Faches Politik-Wirtschaft teil. An dem anschließenden Abschlussworkshop im Institut für Ökonomische Bildung in Oldenburg nahmen aber nur noch neun Lehrkräfte teil und von diesen wiederum nur fünf an allen Fortbildungsmodulen, inklusive der digitalen Selbstlernphase. Die Rückmeldungen der Teilnehmer:innen wurden über veranstaltungsbezogene Evaluationsbögen und problemzentrierte, leitfadengestützte Interviews erhoben und dokumentiert. Die Auswahl der Evaluationsfragen orientierte sich an der von der lernen:digital-Transferstelle bereitgestellten Handreichung „Instrumente zur Evaluation von digitalisierungsbezogenen Fortbildungen (Stand: 28.06.2024)“ (Hartung et al., 2024). Die Ergebnisse der Evaluation wurden auch genutzt, um die Schwerpunkte für die anschließenden Interviews festzulegen.

Im Rahmen der Interviews zur Fortbildung wurden die mikro- und makrodidaktischen Gestaltungsentscheidungen von den Teilnehmer:innen beurteilt, wie beispielsweise zur Auswahl und Aufbereitung der fachwissenschaftlichen Inhalte und der eingebundenen digitalen ökonomischen Experimente. Die im Rahmen dieser Verfahren erhobenen Daten wurden ausgewertet

und zu ersten vorläufigen Designanpassungen verdichtet. Diese wurden in einer fünften, mehrstündigen Denkwerkstatt mit insgesamt vier Personen diskutiert und konkretisiert. Neben den beiden Forschenden aus dem Projekt nahmen ein weiterer Wirtschaftsdidaktiker und eine Wirtschaftslehrkraft teil. Die Rückmeldungen wurden mithilfe von Protokollen schriftlich festgehalten. Nach der Denkwerkstatt wurden zunächst die Designanpassungen finalisiert und anschließend umgesetzt.

Im Ergebnis wurden sowohl die übergeordnete Gesamtstruktur als auch die eingebetteten Lehr-Lern-Phasen des Fortbildungsdesigns angepasst. Bewährte Elemente des Fortbildungsdesigns wurden beibehalten (z. B. zu den fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Grundlagen), andere wurden gestrichen bzw. modifiziert (z. B. der Umfang an digitalen Tools oder die digitalen Selbstlernphasen). Auch wurden die zwei getrennten Präsenzphasen nun zu einer eineinhalbtägigen Fortbildungsveranstaltung zusammengeführt und es wurden stärker als zuvor konkrete Experimente und ihre fachlichen, fachdidaktischen und unterrichtspraktischen Chancen und Herausforderungen sowie ihre curriculare Einbettung in den Mittelpunkt gerückt. Die ca. 20-stündige Qualifizierungsmaßnahme beinhaltet somit am Ende des zweiten Hauptzyklus ein einstündiges Onboarding (Online), eine eineinhalbtägige Kernveranstaltung (Präsenz), eine asynchrone Erprobungsphase (in den Schulen) und ein zweistündiges Meet-Up (Online).

Ziel des **dritten Hauptzyklus** war die Finalisierung des Interventionsdesigns und die Bereitstellung der Materialien über die für die Qualifizierungspraxis anschlussfähigen Plattformen ‚ComPleTT‘ und ‚FunduS‘. Die Durchführung einer zweiten Interventionsmaßnahme erfolgte mit 13 (zum Teil angehenden) Wirtschaftslehrkräften in einer regionalen Bildungsstätte. Evaluert wurde – wie in der ersten Intervention – mit veranstaltungsbezogenen Evaluationsbögen und problemzentrierten, leitfadengestützten Interviews. Neben der Beurteilung der fachlich-inhaltlichen und didaktisch-methodischen Gestaltungsentscheidungen wurden Selbsteinschätzungen zum Interesse am unterrichtlichen Einsatz der Methode und zur Sicherheit im Umgang mit der Methode erhoben. Abschließend wurde erfragt, welchen Grad an Digitalisierung und Selbststeuerung im Lernprozess die Teilnehmenden für diese Fortbildung als zielführend beurteilten. Die 13 Interviews wurden inhaltsanalytisch entlang eines deduktiv-induktiv entwickelten Auswertungsmanuals ausgewertet (Kuckartz, 2018). Es erfolgte eine Überprüfung der Interrater-Reliabilität anhand von vier der insgesamt dreizehn geführten Interviews. Das Ergebnis der prozentualen Übereinstimmung der beiden Rater lag im Mittel bei 91%. Für den prävalenz- und biasadjustierten Kappa-Koeffizienten (Byrt et al., 1993) lag der gerundete Mittelwert bei 0.8117, was entsprechend der Konvention nach Landis & Koch (1977) in einem „fast perfekten“ Bereich der Übereinstimmung zu verorten ist.

Das didaktische Design der Qualifizierungsmaßnahme der zweiten Fortbildungsdurchführung wurde übereinstimmend als zielführend und gewinnbringend bewertet. Da die Studierenden und die Lehrkräfte freiwillig an der Intervention teilnahmen, ist ein Selbstselektionsbias der Stichprobe nicht auszuschließen. Entsprechend sind die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf Lehrkräfte mit geringerem Interesse am Fortbildungsgegenstand sowie auf Personengruppen wie Referendar:innen, die nicht an der Fortbildung teilnahmen, nur eingeschränkt aussagekräftig.

4 Design der Qualifizierungsmaßnahme

Im Verlauf der drei Hauptzyklen der RTD-Studie WiDiX haben insgesamt 22 Lehrkräfte an der Fortbildung teilgenommen. Davon nahmen 16 an Interviews teil. Weitere 12 Akteure aus Wissenschaft und Unterrichtspraxis wirkten im Rahmen von explorativen Interviews und ko-konstruktiven Denkwerkstätten mit. Im Ergebnis steht ein fachlich und fachdidaktisch fundiertes und mehrfach erprobtes und modifiziertes Konzept für eine Lehrkräftefortbildung zu digitalen ökonomischen Experimenten zur Verfügung, das eine Synthese aus den wissenschaftlichen und unterrichtspraktischen Anforderungen darstellt. Im Folgenden werden die Grundzüge des Designs dieser Fortbildung dargestellt.

4.1 Struktur und Inhalt der Maßnahme

Die Qualifizierungsmaßnahme enthält vier zentrale Module:

- A. Das digitale Onboarding findet in Form einer Videokonferenz statt und hat zum einen die Einführung in Zielsetzung, Struktur und Inhalt der Fortbildung zum Gegenstand. Zum anderen werden die digitale Plattform und die Lernmedien vorgestellt. Die Dauer beträgt 1 bis 1,5 Stunden.
- B. Die Präsenzphase findet in einem Seminarraum mit geeigneter technischer Ausstattung statt. Die Teilnehmer:innen arbeiten mit ihren eigenen Endgeräten. Es empfiehlt sich, eine technische Infrastruktur als Back-Up bereitzuhalten (z. B. über mehrere iPads mit Internetzugang). In der Präsenzphase werden die zentralen fachlichen, fachdidaktischen und mediendidaktischen Inhalte digitaler ökonomischer Experimente vermittelt, die Grundlagen für ihren Einsatz im Unterricht besprochen und ausgewählte Experimente auf der digitalen Plattform classEx@school erprobt. Die Dauer beträgt 12 bis 16 Stunden, die sich auf eineinhalb aufeinanderfolgende Tage verteilen.
- C. Die Erprobungsphase erfolgt individuell in den Schulen. Die Lehrkräfte führen drei unterschiedliche Experimente in ihrem Unterricht durch und reflektieren ihre Erfahrungen anhand bereitgestellter Leitfragen. Die Dauer beträgt 3 bis 5 Zeitstunden.
- D. Das Meet-Up findet als Videokonferenz statt und dient der Reflexion und dem Austausch der Erfahrungen mit dem Einsatz der digitalen ökonomischen Experimente im eigenen Unterricht und dem Klären von offenen Fragen. Die Dauer beträgt 2 Stunden.

Da die eineinhalbtägige Präsenzphase (B) den Kern der Fortbildungsmaßnahme darstellt, werden ihre Struktur und das didaktische Design noch einmal ausführlicher dargestellt.

In einer Einführungsphase werden in einem ersten Vortrag die Grundlagen der experimentellen Wirtschaftsforschung und der Verhaltensökonomik sowie ihr Verhältnis zur Spieltheorie dargestellt. Anschließend werden die fachdidaktischen Herausforderungen anhand ausgewählter digitaler ökonomischer Experimente dargestellt und es werden die analogen Versionen von verschiedenen Experimenten durchgespielt (Beauty Contest Game, Konzertkarten-Experiment, Apfelmarkt-Experiment, Auktionen, Diktator- und Ultimatumspiel, Kuvertspiel, Nudging-Experiment). Der Fokus der fachdidaktischen Reflexion liegt dabei auf der fachdidaktischen

Mikro-Makro-Problematik (Krol et al., 2006; Zoerner, 2008) und damit auf der Frage, inwiefern es gelingt, eine ökonomische Problemstellung (Makro-Ebene) mit Hilfe von Experimenten im Klassenzimmer erfahrbar zu machen (Mikro-Ebene) und die Spielergebnisse dann wieder in übergeordnete Sach- und Sinnzusammenhänge einzuordnen (Makro-Ebene).

In einem zweiten Vortrag werden die Implikationen der Digitalisierung auf das Lehren und Lernen mit ökonomischen Experimenten in den Fokus gerückt. Inhaltlich geht es um die Implikationen der Digitalisierung auf fachdidaktische Grundverfahren der Unterrichtsplanung, um die Potenziale der Digitalisierung für ökonomische Experimente und den Mehrwert digitaler Plattformen in der Handhabung von Daten. Außerdem werden zentrale digitale Plattformen für digitale ökonomische Experimente vorgestellt und die Plattform classEx@school aufgabengeleitet erprobt.

Die Anwendungs- und Vertiefungsphase dient dazu, das erworbene Grundlagenwissen anzuwenden, praxisnah zu vertiefen und vor dem Hintergrund der eigenen unterrichtspraktischen Umsetzung zu reflektieren. Auf der Plattform classEx@school werden sechs Experimente durchgeführt: das Konzertkartenexperiment, das Apfelmarktexperiment (posted-offer), das Fischereispiel, das Trust Game, das Kaffeebohnenexperiment und das Spendenexperiment.

Bei jedem Experiment gibt es eine...

- Instruktion über den experimentspezifischen fachlichen und fachdidaktischen Hintergrund,
- Verortung des Experiments im jeweiligen Kerncurriculum der vertretenden Schulformen,
- Erprobung bzw. Durchführung des Experiments,
- Reflexion der Ergebnisse und des Entscheidungsverhaltens,
- Einordnung in die Ergebnisse größerer Studien zu dem jeweiligen Experiment und
- eine Auseinandersetzung mit weiteren atypischen Experimentergebnissen, die im Rahmen der Durchführung auftreten können und den sich daraus ergebenden Implikationen für das unterrichtliche Handeln als Lehrkraft.

Im Rahmen der Durchführung und Reflexion der Entscheidungsexperimente erfolgt darüber hinaus eine vertiefte Auseinandersetzung mit der experimentellen Wirtschaftsforschung. Hierbei werden unterschiedliche wirtschaftswissenschaftliche Paradigmen, Gütekriterien für Forschungsexperimente, spezifische Rahmenbedingungen des Unterrichts und die Notwendigkeit einer methodischen Reflexion vertieft.

Die Arbeit mit den digitalen Experimenten im Rahmen der WiDiX-Fortbildung soll am Beispiel des *Kaffeebohnenexperiments* exemplarisch veranschaulicht werden. Es handelt sich dabei um ein entscheidungstheoretisches Experiment. Im Mittelpunkt steht die handlungsorientierte, reflexionsbasierte Auseinandersetzung mit dem Default-Effekt (Johnson & Goldstein, 2003). Das Experiment zielt darauf ab, den Zusammenhang zwischen der Gestaltung einer Entscheidungssituation und dem daraus resultierenden Entscheidungsverhalten aufzuzeigen. Der fachliche und fachwissenschaftliche Hintergrund des Experiments umfasst Wissen über den

Default-Effekt und seine empirisch zu beobachtenden Auswirkungen auf individuelles Entscheidungsverhalten. Es können anhand dieses Experiments relevante ökonomische Fachkonzepte thematisiert werden, wie beispielsweise Rationalität, Biases, Konsum, Anreize oder Framing.

Die curriculare Verortung des Experiments wurde im Projekt mit Bezug zum Kerncurriculum Politik-Wirtschaft in Niedersachsen vorgenommen (GYM, S. I). So ließe sich das Kaffeebohnenexperiment u. a. im Inhaltsfeld „Konsumententscheidungen Jugendlicher“ verorten und könnte dort beispielsweise zur Auseinandersetzung mit den „Einflussfaktoren auf das Konsumverhalten“ oder mit „Marketingstrategien“ genutzt werden (Niedersächsisches Kultusministerium, 2015, S. 14).

Im Rahmen der Reflexion des Experiments findet zunächst eine Auseinandersetzung mit der von classEx@school verwendeten Darstellungsform der Experimentergebnisse statt. Das Ziel besteht darin, die Teilnehmenden dazu zu befähigen, die Experimentergebnisse fachlich korrekt zu verstehen und darauf aufbauend ihre Schülerinnen und Schüler beim Sinnverstehen der Ergebnisdarstellung zu unterstützen. Ein empirisch erwartbares Ergebnis sieht in der in classEx@school eingebetteten Darstellungsweise wie folgt aus:

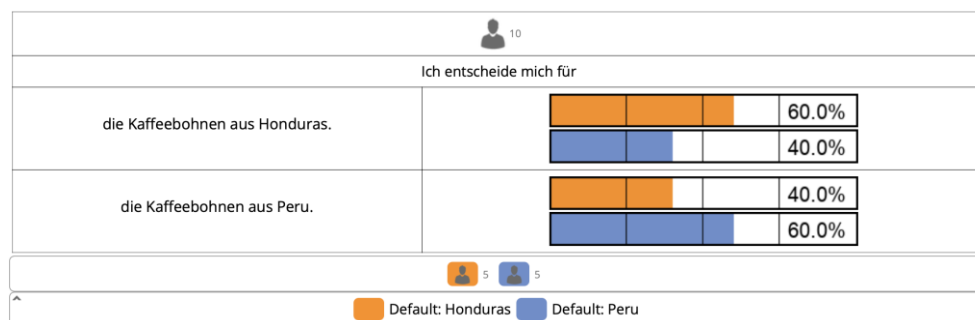


Abbildung 2: Empirisch erwartbares Experimentergebnis – Screenshot classEx@school

Daran anschließend werden die Ergebnisse der Fortbildungsexperimente in den Kontext größerer Studien eingeordnet. Im Fall des Default-Effekts wäre dies die Auseinandersetzung mit der Erkenntnis, dass die Vorauswahl einer Option im Durchschnitt dazu führt, dass die voreingestellte Option deutlich häufiger gewählt wird, nämlich um „0,63–0,68 Standardabweichungen bzw. um 27,24 % in Studien mit binären Entscheidungsergebnissen“ (Jachimowicz et al., 2019, S. 174).

Eine im Rahmen der Erprobungszyklen immer wieder geäußerte Sorge der Lehrkräfte ist die Ergebnisoffenheit der Experimente und die Frage nach dem Umgang mit atypischen Ergebnissen. Da die Gruppengröße einer Schulklasse überschaubar ist, sind Ergebnisse nicht auszuschließen, die mit denen großer Studien nicht übereinstimmen. Aus diesem Grund werden in der WiDiX-Fortbildung bei jedem Experiment auch atypische, nicht erwartbare Ergebnisse besprochen und Lösungsansätze diskutiert. Damit sollen die Lehrkräfte für die Ergebnisoffenheit von Unterrichtsexperimenten und die Relevanz der Experimentbedingungen sensibilisiert werden. Zudem wird dadurch die Fähigkeit der Formulierung ergebnis- und fachspezifischer Reflexionsimpulse und der Transfer der Ergebnisse auf übergeordnete ökonomische Problem-

stellungen gefördert. Das Ziel dieser Bemühungen ist es, das Risiko zu entschärfen, dass Schülerinnen und Schüler aufgrund fehlender und ungeeigneter Reflexion der Experimentergebnisse zu Fehlschlüssen kommen, die auf eine unzureichende „Verallgemeinerung individueller Erfahrungen (auf der Mikroebene) auf überindividuelle Zusammenhänge auf der Makroebene“ (Zoerner, 2008, S. 203) zurückzuführen sind.

4.2 Fortbildungsspezifische Qualitätsmerkmale des didaktischen Designs der Präsenzphase

Das didaktische Design der Fortbildungsmaßnahme orientiert sich an den von Lipowsky und Rzejak (2021) formulierten Qualitätsmerkmalen wirksamer Fortbildungen. Folgende fünf Merkmale nehmen dabei eine herausragende Rolle ein: (a) Orientierung am Stand der Unterrichtsforschung, (b) Inhaltliche Fokussierung, (c) Bedeutsame Inhalte und Aktivitäten, (d) Fokussierung auf zentrale unterrichtliche Anforderungen und (e) Verknüpfung von Input-, Erprobungs- und Reflexionsphase. Im Folgenden wird dargestellt, wie diese fünf Merkmale bei der Entwicklung des Fortbildungsdesigns bedacht wurden.

Zu (a): Die Präsenzphase orientiert sich am Stand der Unterrichtsforschung, indem die „Erkenntnisse über Merkmale eines lernwirksamen und motivationsförderlichen Unterrichts“ berücksichtigt werden (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 30). Dieses Qualitätsmerkmal, das sich auf die Tiefenstruktur von Lehr-Lern-Prozessen fokussiert, äußert sich im WiDiX-Projekt unter anderem in dem hohen Grad der kognitiven Aktivierung durch den wiederkehrenden Einsatz verschiedener ökonomischer Experimente samt ihrer Reflexion (Schlösser & Schuhen, 2011) und in der aufgabengeleiteten Erkundung der digitalen Experimentierplattform *classEx@school*. Die Entwicklung einer gemeinsamen Fachsprache (z. B. Sample, Anonymität, Experimental- und Kontrollgruppe, Dilemmasituation u. a.) wird durch eine praxisnahe Einführung zentraler Begriffe und Konzepte vor dem Hintergrund ihrer unterrichtlichen Relevanz realisiert.

Zu (b): Dem Merkmal „inhaltliche Fokussierung“ (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 40) wird in besonderem Maße Rechnung getragen, da die ökonomischen Experimente als Unterrichtsmethode von sich aus an fachliche Inhalte gebunden sind. Schlösser (2009, S. 114) spricht von einer „fachspezifische[n] Handlungsorientierung“, die „in viel geringerem Maße als domänenunspezifische HoM [Handlungsorientierte Methoden, Anm. d. V.] der Gefahr [unterliegt], fachspezifischer Inhalte verlustig zu gehen“. In ökonomischen Experimenten wird die fachliche Zielsetzung mit der didaktischen Ausrichtung unmittelbar verknüpft. Die inhaltliche Fokussierung umfasst jedoch nicht nur die fachinhaltliche Tiefe, sondern auch die Notwendigkeit, dass „die teilnehmenden Lehrpersonen [...] angeregt werden, sich damit auseinanderzusetzen, wie Schülerinnen und Schüler [im Rahmen dieser Methode] Inhalte lernen [und] wie sie entsprechende Konzepte erwerben“ (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 40). Das Einbinden von Phasen, in denen die Lehrkräfte, wie auch ihre zukünftigen Schülerinnen und Schüler, in die Rolle des Experimentteilnehmenden schlüpfen, zielt darauf ab, dass sie „explizit dazu angeregt [werden], Parallelen zwischen den eigenen Erfahrungen und Lernaktivitäten und denen ihrer Schülerinnen und Schüler herzustellen, um die Aktivitäten und die damit verbundenen Anforderungen aus der Perspektive ihrer Schülerinnen und Schüler einschätzen zu lernen“ (Lipowsky &

Rzejak, 2021, S. 40). Dieses Vorgehen wird auch als „pädagogischer Doppeldecker“ bezeichnet (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 40).

Zu (c): Das Merkmal „Bedeutsame Inhalte und Aktivitäten“ (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 59) findet zum einen dadurch Berücksichtigung, dass die experimentelle Wirtschaftsforschung und die Verhaltensökonomik zwei aktuell in der Wirtschaftswissenschaft besonders bedeutsame und innovative Forschungsbereiche sind, die in der Erstausbildung der meisten Lehrkräfte aber noch nicht Gegenstand waren. Zum anderen werden die Inhalte in der Maßnahme immer wieder auf ihre unterrichtspraktische Relevanz hin beleuchtet (z. B. durch die Einbindung von Praxisbeispielen aus dem Oldenburger Experimentallabor Ökonomische Bildung (OX-Lab)). Insbesondere die Auseinandersetzung mit empirisch erwartbaren aber auch atypischen Experimentergebnissen wurde von den Teilnehmenden der RTD-Studie als besonders relevant für die unterrichtliche Praxis empfunden. Darauf aufbauend wurden text- und bildbasierte Unterrichtsvignetten entwickelt, die einen methodischen Zugang zu typischen unterrichtspraktischen ‚Stolperfallen‘ ermöglichen.

Zu (d): Die „Fokussierung auf zentrale unterrichtliche Anforderungen“ (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 37–38) wird im WiDiX-Projekt gewährleistet, da die für die Methode relevanten Kernpraktiken von Lehrkräften (z. B. Erklären von Sachverhalten, Führen von Unterrichtsgesprächen oder Formulieren von Reflexionsimpulsen) systematisch in die Auseinandersetzung mit den ökonomischen Experimenten integriert werden. Dabei werden zudem die grundlegenden Handlungspraktiken systematisch mit den Inhalten und dem Wissen der verschiedenen wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen verbunden. Auch das Einordnen aller durchgeführten Experimente in die entsprechenden Kerncurricula dient ebenfalls dem Fokussieren auf zentrale unterrichtliche Anforderungen.

Zu (e): Durch die Kombination von Vorträgen, dem Durchspielen der Experimente und ihrer Nachbereitung bzw. Einordnung werden „Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen“ systematisch miteinander verbunden (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 50). Durch das Auseinandersetzen mit experimentspezifischem fachlichem und fachdidaktischem Wissen, die Durchführung und Reflexion der Experimente und das Diskutieren der Ergebnisse vor dem Hintergrund größerer Studienergebnisse werden die Lehrkräfte darauf vorbereitet, im Unterricht auf die verschiedenen möglichen Experimentergebnisse angemessen zu reagieren. Die anschließende Durchführung der Experimente im eigenen Unterricht gewährleistet, dass die von Lipowsky und Rzejak empfohlene „Anwendung des erlernten Wissens“ (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 51) erfolgt. Im Meet-Up finden abschließend die notwendigen „Rückkopplungen und Abgleiche mit den gesammelten Erfahrungen“ statt, die der Entwicklung trägen Wissens entgegenwirken sollen (Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 51).

5 Fazit und Ausblick

Mit dem WiDiX-Projekt steht nun eine mehrfach erprobte und mit verschiedenen Praxisakteuren reflektierte Fortbildungsmaßnahme für die Qualifizierung von Lehrkräften zur Planung, Durchführung und Auswertung digitaler ökonomischer Experimente im Unterricht zur Verfügung. Das fachdidaktische Konzept hat am Ende der Zyklen aus Design, Erprobung, formativer

sowie summativer Evaluation und Re-Design einen „hohen Grad an Stabilität und damit erwartbarer Wirkungsmächtigkeit“ (Euler, 2011, S. 530) erlangt.

Interessante anschließende Forschungsfragen ergeben sich vor allem mit Blick auf die weiteren Potenziale digital gestützten Lernens zur Entschärfung der fachdidaktischen Mikro-Makro-Problematik. Damit verbunden sind auch Herausforderungen für die Entwicklung entsprechender Software. Wie können beispielsweise zukünftig noch besser Großgruppenkontexte im Mikrokosmos von Schulklassen simuliert werden (z. B. durch zusätzliche virtuelle Teilnehmer:innen oder die unmittelbare Einbindung der Klassenergebnisse in größere Stichproben).

Eine besondere Herausforderung besteht außerdem in der Dissemination der Projektergebnisse über die üblichen akademischen Kanäle hinaus. Wie also kann der Einsatz der erprobten Materialien anhand des bewährten Konzepts gewährleistet werden? Ein erster Erfolg in dieser Richtung ist, dass die WiDiX-Fortbildung aktuell über die Abteilung Qualifizierung und E-Learning des Instituts für Ökonomische Bildung Oldenburg (IÖB) und gefördert von der Stiftung NiedersachsenMetall im Raum Hannover realisiert wird. In diesem Sinne sind weitere – auch kreative – Vertriebswege zu identifizieren. Dies impliziert auch, dass ein Qualifizierungskonzept zu entwickeln ist, mit dem Multiplikator:innen (z. B. Akteure aus regionalen Fortbildungseinrichtungen) geschult werden können. Solche Disseminationsaktivitäten sind erforderlich, damit die Materialien nicht lediglich auf einer Lernplattform abgelegt werden.

Literatur

Allbauer-Jürgensen, M. (2022). Lernen mit Experimenten: Leichtes Handeln, schweres Denken? In T. Brahm, U. Iberer, T. Kärner & M. Weyland (Hrsg.), *Ökonomisches Denken lehren und lernen* (S. 77–90). wbv Publikation. https://doi.org/10.3278/9783763973088_77

Allbauer-Jürgensen, M. & Oberrauch, L. (2023). Digitale ökonomische Experimente. In T. Brahm & C. Wiepcke (Hrsg.), *Handbuch digitale Instrumente der ökonomischen Bildung* (S. 355–366). Wochenschau Verlag. <https://doi.org/10.46499/1993>

Allbauer-Jürgensen, M. & Remmele, B. (2021). Experimentieren im Unterricht. *Unterricht Wirtschaft + Politik*, 3, 2–5.

Byrt, T., Bishop, J. & Carlin, J. B. (1993). Bias, prevalence and kappa. *Journal Of Clinical Epidemiology*, 46(5), 423–429. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(93\)90018-v](https://doi.org/10.1016/0895-4356(93)90018-v)

Capparozza, M., Fröhlich, N., Dehmel, A. & Fauth, B. (2023). Gestaltung und Evaluation von webbasierten Lehrkräftefortbildungen: Ein Systematic Review. In K. Scheiter & I. Gogolin (Hrsg.), *Bildung für eine digitale Zukunft*. (S. 363–397). Springer VS https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_15

Chamberlin, E. H. (1948). An Experimental Imperfect Market. *The Journal of Political Economy*, 56(2), 95–108.

Davis, D. D. & Holt, C. A. (1993). *Experimental Economics*. Princeton University Press.

Döbeli Honegger, B. (2016). *Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt* (2. Aufl.). hep.

Döbeli Honegger, B. (2021). Covid-19 und die digitale Transformation in der Schweizer Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 39(3), 411–422.

Döbeli Honegger, B. (2025). *Die Teilbereiche des DPACK-Modells*.
<https://mia.phsz.ch/DPACK/TeilBereiche>

Drossel, K., Gerick, J., Niemann, J., Eickelmann, B. & Domke, M. (2024). Die Perspektive der Lehrkräfte auf das Lehren mit digitalen Medien und die Förderung des Erwerbs computer- und informationsbezogener Kompetenzen in Deutschland im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (S. 149–187).

Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492.05>

Euler, D. (2011). „Wirkungs- vs. Gestaltungsforschung – eine feindliche Koexistenz?“ *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107(4), 520–542.

Euler, D. (2014). Design-Research – a paradigm under development. In Euler, D. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.), *Design-Based Research* (S. 15–44). Franz Steiner Verlag.

Hartung, J., Malai, D., Osterberg, J., Rzejak, D., Vogel, S., Richter, D. & Lipowsky, F. (2024). *Instrumente zur Evaluation von digitalisierungsbezogenen Fortbildungen – Stand: 28.06.2024*.
https://lernen.digital/wp-content/uploads/2024/06/240628_LD_Transferstelle_Instrumentenkatalog.pdf

Jachimowicz, J. M., Duncan, S., Weber, E. U. & Johnson, E. J. (2019). When and why defaults influence decisions: a meta-analysis of default effects. *Behavioural Public Policy*, 3(02), 159–186. <https://doi.org/10.1017/bpp.2018.43>

Johnson, E. J. & Goldstein, D. G. (2003). Do defaults save lives? *Science*, 302(5649), 1338–1339. <https://doi.org/10.1126/science.1091721>

Kagel, J. H. & Roth, A. E. (1995). *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvzsmff5>

KMK (Sekretariat der Kultusministerkonferenz) (2016). Strategie der Kultusministerkonferenz "Bildung in der digitalen Welt". (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 i. d. F. vom 07.12.2017).
https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf

Krille, C. (2020). *Teachers' participation in professional development. A Systematic Review*. SpringerBriefs in education. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38844-7>

Krol, G.-J., Loerwald, D. & Zoerner, A. (2006). Ökonomische Bildung, Praxiskontakte und Handlungskompetenz. In B. O. Weitz (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung, -förderung und -prüfung in der ökonomischen Bildung* (S. 61–110). Hobein.

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Beltz Juventa.

Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174.

Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2021). *Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten Ein praxisorientierter und forschungsgestützter Leitfaden*. Bertelsmann Stiftung.
<https://doi.org/10.11586/2020080>

Loerwald, D. & Müller, A. H. (2025). Wissenschafts-Praxis-Kooperationen im Projekt WiDiX: Kokonstruktive Prototypenentwicklung als Basis einer DBR-Studie zur digitalen Lehrkräftefortbildung. In D. Loerwald & N. Goldschmidt (Hrsg.), *Evidenzbasierter Wirtschaftsunterricht. Schriften der Deutschen Gesellschaft für Ökonomische Bildung* (S. 283–295). Springer Gabler.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-47286-3_19

Niederle, M. (2015). Intelligent design: The relationship between economic theory and experiments. In G. R. Fréchette & A. Schotter (Hrsg.), *Handbook of Experimental Economic Methodology* (S. 104–131). Oxford University Press.

Niedersächsisches Kultusministerium (2015). *Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 8-10 – Politik-Wirtschaft*. Unidruck.

Puentedura, R. R. (2006). Transformation, Technology, and Education.
<http://hippasus.com/resources/tte/>

Reinmann, G. (2023). Design-Based Research (DBR) als Research Through Design (RTD). *EDeR Educational Design Research*, 7(1). <https://doi.org/10.15460/eder.7.1.2089>

Schlösser, H. J. (2009). Experimentelle Ökonomie und Wirtschaftsunterricht. In G. Seeber (Hrsg.), *Forschungsfelder der Wirtschaftsdidaktik* (S. 113–122). Wochenschau Verlag.

Schlösser, H. J. & Schuhen, M. (2011). Mit Ökonomischen Experimenten Wirtschaft erleben. In T. Retzmann (Hrsg.), *Methodentraining für den Ökonomieunterricht II* (S. 57–74) Wochenschau Verlag.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189x015002004>

Schulze-Vorberg, L., Krille, C., Fabriz, S. & Horz, H. (2021). Hinweise und Empfehlungen für die Konzeption von Lehrkräftefortbildungen zu digitalen Medien. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(5), 1113–1142. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01046-z>

Stavermann, K. (2024). Online Teacher Professional Development: A Research Synthesis on Effectiveness and Evaluation. *Technology Knowledge And Learning*, 30(1), 203–240. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09792-9>

SWK (Köller, O., Thiel, F., van Ackeren-Mindl, I., Anders, Y., Becker-Mrotzek, M., Cress, U., Diehl, C., Kleickmann, T., Lütje-Klose, B., Prediger, S., Seeber, S., Ziegler, B., Maaz, K., Lewalter, D., Reintjes, C., Stanat, P.) (2023). Lehrkräftegewinnung und Lehrkräftebildung für einen hochwertigen Unterricht. <https://doi.org/10.25656/01:28059>

SWK (Köller, O., Thiel, F., van Ackeren-Mindl, I., Anders, Y., Becker-Mrotzek, M., Cress, U., Diehl, C., Kleickmann, T., Lütje-Klose, B., Prediger, S., Seeber, S., Ziegler, B., Maaz, K., Lewalter, D., Reintjes, C., Stanat, P.) (2024). Large Language Models und ihre Potenziale im

Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz. <https://doi.org/10.25656/01:28303>

Weimann, J. & Brosig-Koch, J. (2019). *Einführung in die experimentelle Wirtschaftsforschung*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-32765-0>

Weyland, M. (2016). *Experimentelles Lernen und ökonomische Bildung*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14611-5>

Weyland, M. (2019). Experimentelles Lernen im Ökonomieunterricht – wirksam, effizient, unverzichtbar? *Zeitschrift für ökonomische Bildung*, 8, 1–26. <https://doi.org/10.7808/zfoeb.2019.8.56>

Zoerner, A. (2008). Stolpersteine oder Leitplanken – Emergenz- und Aggregationsprobleme erfahrungsorientierten Unterrichts und die Antwort der ökonomischen Bildung, In D. Loerwald, M. Wiesweg & A. Zoerner (Hrsg.), *Ökonomik und Gesellschaft, Festschrift für Gerd-Jan Krol* (S. 200–214). Springer VS.

Förderhinweis

Das Projekt „Wirtschaft unterrichten mit digitalen Experimenten (WiDiX)“ wurde finanziert durch die Europäische Union – NextGenerationEU und gefördert durch das Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die des Autors/der Autorin und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union, Europäischen Kommission oder des Bundesministeriums für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend wider. Weder Europäische Union, Europäische Kommission noch Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend können für sie verantwortlich gemacht werden. Förderkennzeichen: 01JA23S02L.

Zitieren dieses Beitrags (18.03.2026)

Loerwald, D. & Müller, A. H. (2026). WiDiX – Wirtschaft unterrichten mit digitalen Experimenten. Ergebnisse einer designbasierten Studie zu einer phasenübergreifenden Fortbildung für Lehrpersonen. In J. Klusmeyer, M. Thiel de Gafenco, M. Keßeler & S. Schadow-Gievers (Hrsg.), *bwp@ Spezial 23: Digital gestütztes Fortbilden und Unterrichten in der ökonomischen und wirtschaftsberuflichen Bildung – Abschlussband des Verbundprojekts WÖRLD* (S. 1–17). https://www.bwpat.de/spezial23/loerwald_mueller_spezial23.pdf

Die Autoren



Prof. Dr. DIRK LOERWALD

Institut für Ökonomische Bildung
Bismarckstraße 31, 26122 Oldenburg

loerwald@ioeb.de

<https://www.ioeb.de>



ALBERT HENNING MÜLLER

Institut für Ökonomische Bildung
Bismarckstraße 31, 26122 Oldenburg

h.mueller@ioeb.de

<https://www.ioeb.de>