

Das Lehr-Lern-Konzept

Dr. phil. Moritz Dier, OStR

Zyklische Praxis-Theorie-Verzahnung

Elaboration Subjektiver Theorien durch KI-gestützte Reflexions-Feedback-Prozesse und wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn

Im Mittelpunkt des Lehrkonzepts steht die zyklische Praxis-Theorie-Verzahnung zur Intensivierung der Selbstreflexions- und Lernprozesse sowie die Elaboration Subjektiver Theorien zu berufspädagogischen und technikdidaktischen Themenkomplexen bei den Studierenden.

Die zyklische Praxis-Theorie-Verzahnung wird dabei mittels eigens dafür entwickeltem hochschuldidaktischen Konzept umgesetzt (Dier 2024). Hierbei steht die Befähigung zur selbstständigen theoriegeleiteten Reflexion praktischer Unterrichtserfahrungen im Vordergrund. Dabei geht es nicht um das unreflektierte Einüben von handwerklich-praktischen Handlungsroutinen, sondern um die Ausprägung der Wahrnehmungs-, Reflexions- und Urteilsfähigkeit bezüglich eines kompetenzorientierten Unterrichts auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien in objektiver Rahmung. Dies soll durch einen zyklischen Prozess, der auf praktischen Erfahrungen aufbaut, die Subjektiven Theorien mit objektiven Theorien verknüpft und über intersubjektive Theorien zurück ins schulpraktische Handeln mündet, erreicht werden (Müller/Schmidt 2015, Müller 2020).

Dabei wird in Anlehnung an das Forschungsprogramm Subjektive Theorien (Groeben u.a. 1988) davon ausgegangen, „daß Subjektive Theorien nicht nur handlungsrechtfertigende Funktion haben, sondern daß sie die entscheidende Größe bei der Steuerung menschlichen Handelns sind. Eine Veränderung der Subjektiven Theorien eines Menschen müßte dann im Optimalfall eine gleichsinnige Veränderung des beobachtbaren Handelns nach sich ziehen. In einem Ursache-Wirkungs-Modell wären Subjektive Theorien den Ursachen, das beobachtbare Verhalten den Wirkungen oder Folgen zuzurechnen. Verändern sich die Ursachen, dann ändern sich auch die Wirkungen“ (Groeben u.a. 1988, S. 199).

Vor diesem konzeptionellen Theoriehintergrund setzt das Lehrkonzept beim realen beruflichen Handeln von Lehrkräften an. Dieses Handeln zeigt sich nicht ausschließlich in der Durchführung von Unterricht, sondern ebenso in der Planung, Entwicklung und Gestaltung von Lerngelegenheiten, digitalen Lernangeboten oder KI-gestützten Unterstützungssystemen für Lehr-Lern-Prozesse. Ein häufiger, aber nicht alleiniger Zugang besteht darin, dass die Studierenden gemeinsam mit dem oder der Dozierenden Unterricht hospitieren und später eigene Unterrichtsversuche durchführen. Ebenso kann der Zyklus jedoch mit der konkreten Entwicklung einer Lernsituation, dem Entwurf eines E-Learnings oder der Konzeption eines didaktischen Werkzeugs beginnen. Direkt im Anschluss wird die jeweilige Handlungssituation analysiert, reflektiert und in einem Feedbackgespräch systematisch erörtert. Ziel ist der umfassende

Austausch über Beobachtungen, Entscheidungen und Gestaltungsprozesse sowie das Offenlegen Subjektiver Theorien der Studierenden. Die gewonnenen Erfahrungen und Ergebnisse bilden die Grundlage für die anschließende Vorlesung, die modular aufgebaut ist und situativ an die vorangegangenen Praxiserfahrungen und Subjektiven Theorien anschließt. Theoretische Inhalte, Konzepte und Modelle werden dabei an den konkreten Erfahrungen geprüft, differenziert und weiterentwickelt. Auf Basis der rekonstruierten Subjektiven Theorien und im reflexiven Abgleich mit wissenschaftlichen Theorien kann eine induktiv-integrative Professionalisierung erfolgen. Nach der Erarbeitung zentraler konstitutiver Merkmale der jeweiligen Konzepte, etwa zum kompetenzorientierten Unterrichten (Müller 2016) oder zu Educational Digital Support Agents DSA-E (Dier 2024), übertragen die Studierenden diese in eigene Gestaltungsvorhaben. Die Anwendung neuer Erkenntnisse beginnt mit einer theoriegeleiteten Planung, mündet in eine konkrete Umsetzung in einer realen beruflichen Handlungssituation und wird anschließend erneut gemeinsam analysiert und reflektiert. Der Kreislauf schließt sich und setzt auf einem erweiterten Niveau der Subjektiven Theorien erneut an.

Zugrunde liegt dabei ein Reflexions-Feedback-Modell (siehe Abbildung 1), welches in Weiterentwicklung des Universitätsschulkonzepts nach Müller (2020, S. 8), entstanden ist und zusätzlich eine KI-Unterstützungstool in den Lehr-Lern-Prozess integriert (Dier 2024).

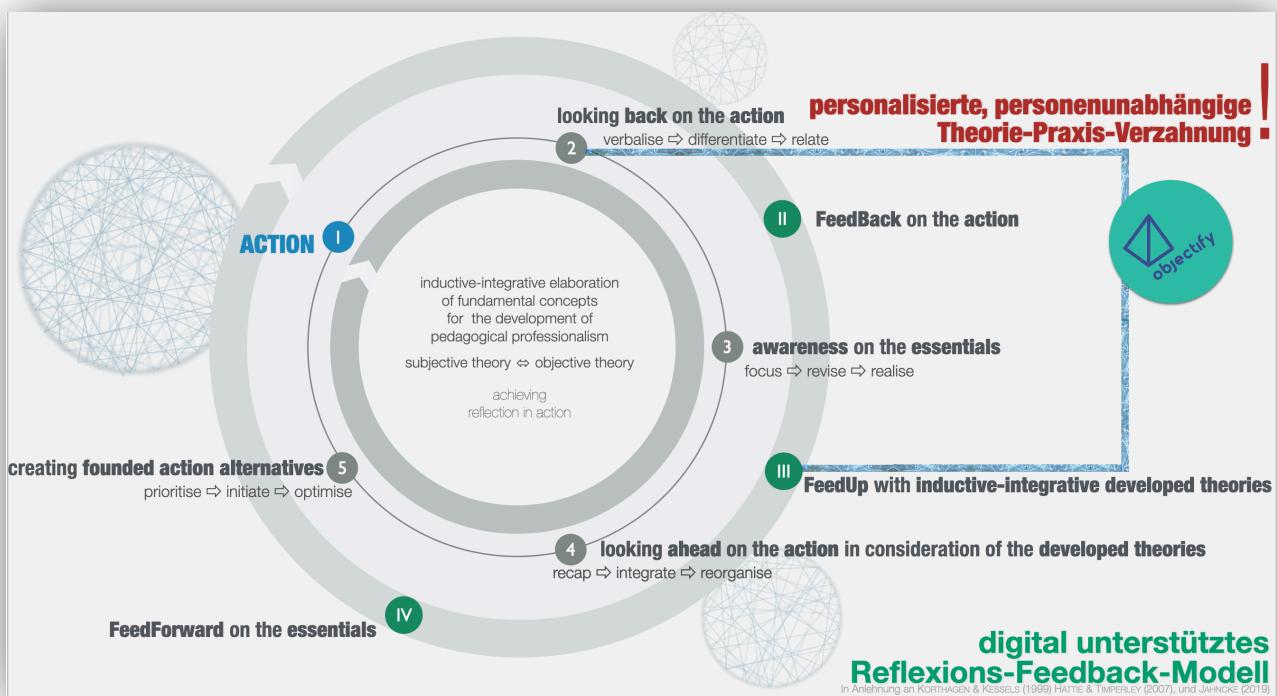


Abbildung 1: Zyklische Praxis-Theorie-Verzahnung mittels Reflexions-Feedback-Modell und eingebundenem KI-Unterstützungstool Objectify

Der ausdifferenzierte Prozesszyklus, welche an Korthagen & Kessels (1999), Hattie & Timperley (2007) sowie Jahnke (2019) angelehnt ist, ermöglicht eine fundierte, strukturierte und systematische Auseinandersetzung in Veranstaltungen der Berufspädagogik und Technikdidaktik, wobei Theorie und Praxis lernförderlich sowie erkenntnisgenerierend miteinander verzahnt werden. Die Subjektiven Theorien der Studierenden rücken ins Zentrum und können unter

verschiedenen Perspektiven im Dialog-Konsens zielorientiert und im Sinne des Forschungsprojektes Subjektive Theorien elaboriert werden (Groeben u.a. 1988). Darüber hinaus werden Wissen (Theorie) und Können (Praxis) in ein ausgewogenes Verhältnis gesetzt, sodass keine überhöhte Priorisierung eines Aspekts stattfindet, sondern ein dem Gegenstand angemessenes und förderliches Gleichgewicht angestrebt wird - ein Gleichgewicht, welches für die Entwicklung Subjektiver Theorien notwendig ist und den jeweils aufgezeigten Charakteristika gerecht wird. Ebenso kann durch die Differenzierung (Innenkreis: Handelnde Person; Außenkreis: Hospitierende und Dozierende) und die Fokussierung (Schritt 3 und Schritt IV) eine Komplexitätsreduktion im Entwicklungsprozess gelingen und Überforderung vermieden werden.

Das Lehrkonzept konnte systematisch und wissenschaftlich fundiert in einem Forschungsprojekt im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung entwickelt werden (Dier 2024).

Dabei wurde aufgebaut in drei Forschungszyklen untersucht, wie sich die Subjektiven Theorien angehender Lehrkräfte in einem intensivierten Prozess der Praxis-Theorie-Verzahnung mit Selbstreflexions- und Feedbackanlässen erfassen, in Orientierung an objektive Theorien zielgerichtet elaborieren sowie durch eine KI-basierte digitale Unterstützung im Gesamtprozess aktivieren lassen und welche Effekte das digitale Unterstützungstool dabei erzielt.

In einem ersten Forschungszyklus konnte geklärt werden, dass sich Subjektive Theorien als kognitive Aggregate von Studierenden mit dem ausdifferenzierten Reflexion-Feedback-Modell (siehe Abbildung 1) der valide adressieren lassen, wobei insbesondere das *looking back* und das *FeedBack on the action* Einfluss nahmen und dies zur Intensivierung weiter verfeinert werden sollte. Außerdem wurde gezeigt, dass die durch Dozierende angeleitete Konfrontation adressierter Subjektiver Theorien mit objektiven Theorien zu Veränderungen in den Subjektiven Theorien führt und zwar im Sinne der berufspädagogisch-didaktischen Könnerschaft (Dier 2024, S. 31 ff.) und des im Konzept aufgespannten theoretischen Orientierungsräums. Diese Beurteilung ergab sich aus dem Verlauf des ersten Forschungszyklus, in dem die anvisierten Subjektiven Didaktiktheorien zur Unterrichtszielsetzung und deren Umsetzung im Unterrichtseinstieg regelmäßig mittels Strukturlegeverfahren rekonstruiert sowie kommunikativ und teilweise explanativ validiert wurden und welche dann hinsichtlich der Forschungsfragen und unter ideografischer Perspektive auf die Einzelfälle quantitativ sowie qualitativ analysiert werden konnten. Eine Perspektivenerweiterung zur Bewertung der Modifikationsparameter erfolgte dabei mittels Fokusinterviews und einer Auswertung dieser. Die Einordnung der Ergebnisse aus der ersten Untersuchung in den Gesamtkontext der Arbeit führte dann zu einem Anknüpfungspunkt für die digitale Unterstützung des Reflexions-Feedback-Modells, was wiederum zum Startpunkt eines zweiten Forschungszyklus leitete. Hier stand die Entwicklung des digitalen Unterstützungstools für das Reflexions-Feedback-Modell auf Grundlage der bis dahin erarbeiteten Erkenntnisse im Fokus.

Für den zweiten Forschungszyklus war die Frage zentral, inwieweit ein KI-basiertes digitales Tool den Lehr-Lern-Prozess unterstützen und wie es wirksamkeitssteigernd eingesetzt werden kann, sodass eine zielgerichtete Fokussierung und Aktivierung der anvisierten Subjektiven Theorien gelingt. Zur Klärung dieser Frage wurde auf Basis der bisherigen Ergebnisse und der aktuellen Forschungslage der Educational Digital Support Agent (DSA-E) (Dier 2025a, b) Objectify zur Lehr-

Lern-Begleitung konzipiert und auf einer Opensource-Plattform entwickelt, ausgetestet sowie verfeinert. Der auf Basis Künstlicher Intelligenz arbeitende DSA-E ist zunächst speziell für den Einsatz im Reflexions-Feedback-Modell gedacht und berücksichtigt die dort verwendeten wissenschaftlichen Modelle. Mittels Objectify soll es im Allgemeinen gelingen, (1) den Reflexionsprozess der Studierenden auf theoretischer Basis zu kanalisieren und dabei erste externe Feedback-Impulse zurückzumelden, (2) die anvisierte Subjektive Theorie in objektiver Rahmung zu fokussieren und zu aktivieren sowie (3) Kernelemente der Subjektiven Theorie als Basis für die nachfolgenden Schritte im Reflexions- Feedback-Prozess zu extrahieren. Dies konnte mittels einer explorativen Entwicklungsstudie umgesetzt werden, wobei der entwicklungssynchrone Einsatz an der Universitätsschule mit Studierenden zur stetigen Anpassung und Verfeinerung des digital agents Objectify im Vordergrund stand. Darüber hinaus wurden weitere Perspektiven durch Workshops in die Entwicklung mit eingebunden, anhand derer eine umfassende Beurteilung des Prozesses beziehungsweise des digital agents möglich war. Zum Abschluss des zweiten Forschungszyklus lag dann eine erste einsatzfähige Vollversion des digital agents Objectify vor, welche sowohl aus technischer, als auch aus menschlicher Sicht die zugrunde gelegten Ziele erfüllt. Zusammengefasst konnte über den zweiten Forschungszyklus hinweg mit Objectify ein DSA-E explorativ und evidenzbasiert entwickelt werden, welcher einen Austausch über Unterricht ermöglicht. Dabei wird der Dialogverlauf vom digital agent bestimmt, objektiv fundiert kategorisiert und mittels kontextsensitiver Rückfragen vorangetrieben, wobei die dabei erzeugten Dissonanzen zur Aktivierung der anvisierten Subjektiven Theorien führen können und Reflexionsreize zur Überprüfung eben dieser Subjektiven Theorien gesetzt werden.



Wichtig an dieser Stelle scheint der Hinweis, dass das entwickelte Tool als Unterstützung im Reflexions-Feedback-Kreislauf gedacht und konzipiert ist. Unabdingbar ist und bleibt weiterhin das soziale Miteinander und der lernförderliche Austausch in der menschlichen Lerngruppe, welcher durch die KI nur unterstützt und nicht ersetzt wird.

Um diesen Einsatz auch losgelöst vom Entwicklungszyklus und im regulären Lehr-Lern-Einsatz zu untersuchen, wurde Objectify im dritten Forschungszyklus als digitale Unterstützung im Reflexions-Feedback-Modell verankert und genutzt. Dabei stand die Frage im Fokus, inwieweit durch die Reflexion mit Objectify die Adressierung, Aktivierung und Klarlegung der anvisierten Subjektiven

Didaktiktheorien in objektiver Rahmung gelingt und wie sich die Subjektiven Theorien der Studierenden im digital unterstützten Gesamtprozess verändern. Dies konnte, vergleichbar mit dem Ablauf und Vorgehen im ersten Forschungszyklus, mittels einer dafür entwickelten Modifikationsstudie nach dem Forschungsprogramm Subjektiver Theorien untersucht werden. Hierzu wurden die an der Forschung beteiligten Studierenden mittels Fokusinterviews hinsichtlich Objectify befragt und deren Entwicklung anhand von Strukturplänen der Subjektiven Didaktiktheorien erfasst. Bei der Analyse ergab sich dann, dass eine Fokussierung und Aktivierung der anvisierten Subjektiven Theorien durch den Einsatz des digitalen Unterstützungstools Objectify im Gesamtprozess, insbesondere aus der Perspektive der Forschungspartner:innen heraus, gelingen kann. Außerdem führte die Arbeit im digital unterstützten Reflexions-Feedback-Modell ebenso zu Veränderungen in den anvisierten Subjektiven Didaktiktheorien zur Unterrichtszielsetzung und deren Umsetzung im Unterrichtseinstieg – und zwar im Sinne der berufspädagogisch-didaktischen Könnerschaft und der in der Lehre aufgespannten Orientierungsräums vom Unterricht.

Die Abbildung 1 verdeutlicht den Einsatz des digital agents Objectify im Reflexion-Feedback-Modell. Objectify wird hier im *looking back on the action* verankert, wobei die Grundlage für die nachfolgenden Reflexions-Feedback-Schritte gelegt wird. Insbesondere kann hier die Verknüpfung vom *looking back on the action*, über das *FeedBack* und die *awareness on the essentials* bis hin zum *FeedUp* gestärkt werden. Denn Objectify bringt die zugrunde gelegten wissenschaftlichen Modelle und objektiven Theorien in die Auseinandersetzung mit ein und lenkt die Reflexion in die dementsprechende Richtung. Außerdem scheint er den Austausch zu intensivieren und die dazu nötige Reflexionstiefe zu erhöhen. So kann es gelingen, ausgehend von der unmittelbar zuvor gemachten Unterrichtserfahrung, eine personalisierte Praxis-Theorie-Verzahnung im Reflexions-Feedback-Prozess zielführend und zunächst personenunabhängig einzuleiten. Personalisiert deshalb, weil der Reflexionsaustausch mit Objectify nicht starr und immer gleich, sondern kontextsensitiv und komplex, also abhängig von der jeweiligen Eingabe der reflektierenden Person, verläuft und der Dialog hiernach individuell intensiviert wird. Personenunabhängig deshalb, weil der Reflexionsaustausch mit Objectify auf Basis der implementierten wissenschaftlichen Modelle und objektiven Theorien initiiert und ausgetragen wird und nicht auf subjektiven Einwänden und Einschätzungen von Dozierenden. Praxis-Theorie-Verzahnung deshalb, weil ausgehend vom praktisch Erlebten – der Praxis – und den subjektiven Einschätzungen dazu eine erste Konfrontation mit den wissenschaftlichen Modellen – der Theorie – hierzu stattfindet und so eine Verzahnung im Sinne der berufspädagogisch-didaktischen Könnerschaft ermöglicht wird.

Es ergibt sich also zusammengefasst ein Lehrkonzept mit digitaler Unterstützung im Reflexions-Feedback-Kreislauf, welches den Gesamtzielen entspricht, die Auseinandersetzung individualisieren sowie intensivieren kann und dabei die wissenschaftlichen Modelle und objektiven Theorien, unabhängig von den subjektiven Sichtweisen oder Einstellungen von Dozierenden, weiter ins Zentrum rückt. Allerdings bleibt, trotz Einsatz des digitalen Tools, der menschliche Austausch weiterhin unabdingbar und im Gesamtprozess notwendig – zumindest dann, wenn eine professionelle Lehrkräftebildung betrieben werden soll (vergleiche beispielsweise auch die

Diskussion von Clark (1994) & Kozma (1994)). Es wird also nur punktuell und an entscheidender Stelle digital unterstützt und damit objektiviert. Im weiteren Verlauf ist und bleibt die soziale Interaktion und aktive Konstruktion, zwei Grundpfeiler des menschlichen Lernens (Kelly 1955; Piaget 1978), erhalten und originärer Bestandteil des Reflexions-Feedback-Modells.

Zusammengefasst ist der DSA-E Objectify darauf ausgelegt, den Reflexionsprozess der Studierenden zu begleiten und zu vertiefen. Durch den KI-gestützte Austausch kann Objectify die Reflexion gezielt vertiefen und erste Feedbackimpulse geben, welche auf den eingesetzten wissenschaftlichen Modellen und objektiven Theorien basieren. Dies ermöglicht es den Studierenden, ihre Subjektiven Theorien zu fokussieren und zu aktivieren, was dann im weiteren Prozess im menschlichen Austausch weiter ausdifferenziert und gewinnbringend diskutiert wird. Der digital agent Objectify ist mittlerweile nahtlos in den Lehr-Lern-Prozess integriert, was auch eine kontinuierliche Anpassung und Verfeinerung des Tools im praktischen Einsatz ermöglicht. Durch eine weiterlaufende explorative Entwicklungsstudie wird Objectify stetig optimiert und an die aktuellen Bedürfnisse angepasst. Dies soll eine hohe Wirksamkeit des Lehrkonzepts und die Relevanz des Tools im täglichen Einsatz gewährleistet, ebenso wie dadurch weitere Erkenntnisse für die Wissenschaft gewonnen werden sollen.

Literatur

- Christmann, U.; Groeben, N.; Schreier, M. (1999): Subjektive Theorien – Rekonstruktion und Dialog-Konsens. SPIEL (Siegener Periodikum für internationale empirische Literaturwissenschaft) 18(1), S. 138-153
- Clark, R. E. (1994). Media Will Never Influence Learning, in: Educational Technology Research and Development, 42(2), S. 21 – 29.
- Dann, H.-D. (1989): Pädagogisches Verstehen: Subjektive Theorien und erfolgreiches Handeln von Lehrkräften. Beiträge zur Lehrerbildung 7(2), S. 247-254
- Dann, H.-D. (1994): Pädagogisches Verstehen: Subjektive Theorien und erfolgreiches Handeln von Lehrkräften. In: K. Reusser; M. Reusser-Weyeneth (Hg.): Verstehen. Psychologischer Prozess und didaktische Aufgabe. Bern: Hans Huber, S. 163-182
- Diesterweg, A. (1849): Zur Lehrerbildung. Rheinische Blätter für Erziehung und Unterricht
- Diesterweg, A. (1850): Wegweiser zur Bildung für deutsche Lehrer. Essen: Bädeker
- Moritz Dier (2025a): Educational Digital Support Agents (DSA-E) zur Lehr-Lern-Begleitung in der Beruflichen Bildung, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik
- Moritz Dier (2025b): Educational Digital Support Agents (DSA-E) for Teaching-Learning Support in Vocational Education, AI Day 2025 University Bayreuth, Research Center for AI in Science & Society
- Dier, M. (2024): KI unterstützte Aktivierung Subjektiver Theorien in der Lehrkräftebildung an der Universitätsberufsschule. Dissertation. Bayreuth 2024, 350 S. - URN: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:703-epub-7749-0> - DOI: https://doi.org/10.15495/EPub_UBT_00007749
- Euler, D (1996): Denn sie tun nicht, was sie wissen - Über (fehlende) Anwendung wissenschaftlicher Theorien in der wirtschaftspädagogischen Praxis, Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 92(4), S. 350-365
- Groeben, N.; Wahl, D.; Schlee, J.; Scheele, B. (1988): Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts. Tübingen: Francke
- Hattie, J.; Timperley, H. (2007): The Power of Feedback. Review of Educational Research, 77(1), S. 81-112
- Jahnke, H. (2019): (Selbst-)Reflexionsfähigkeit: Modellierung, Differenzierung und Beförderung mittels eines Kompetenzentwicklungsportfolios. Hamm: Rainer Hampp
- Kelly, G. A. (1955). The psychology of personal constructs, Norton, New York.
- Korthagen, F. A. J.; Kessels, J. P. A. M. (1999): Linking theory and practice: changing the pedagogy of teacher education. Educational Researcher, 28(4), S. 4-17
- KM (2011): Kooperation, Koordination, Kommunikation - Reform der Lehrerbildung an beruflichen Schulen. Verfügbar unter: http://www.km.bayern.de/download/2976_v_structurelle_und_inhaltliche_reform_der_2_phase_16.2.2011.pdf (Zugriff am: 17.09.2021)
- Kozma, R. B. (1994). A reply: Media and Methods, in: Educational Technology Research and Development, 42(3), S. 11 – 14.
- Müller, M; Schmidt D. (2015): Das Universitätsschulkonzept für den Studiengang Berufliche Bildung der Universität Bayreuth, VLB Akzente Spezial. 24(7), S. 16
- Müller, M. (2016): Handlungskompetenzmatrix - Eine Planungshilfe für kompetenzorientiertes Unterrichten an der Berufsschule, Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. 112(3), S. 455-481
- Müller, M. (2020): Das Lehr-/Lernkonzept der UniSchule BS 1 BT. Verfügbar unter: https://bs1-bt.de/images/Allgemeines/UniSchule/2-Konzept%20UniSchule%20BS%20I%20BT_Homepage.ppsx (Zugriff am: 28.08.2021)
- Neuweg, G.H. (2005a): Konzepte der Lehrer/innen/bildung im Spannungsfeld von Wissen und Können. Lehrerbildung und Schule 2005(3), S. 7–25
- Neuweg, G.H. (2005b): Emergenzbedingungen pädagogischer Könnerschaft. In: H. Heid und C. Harteis: Verwertbarkeit. Ein Qualitätskriterium (erziehungs-)wissenschaftlichen Wissens. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 205-228
- Neuweg, G.H. (2011): Distanz und Einlassung - Skeptische Anmerkungen zum Ideal einer "Theorie-Praxis-Integration" in der Lehrerbildung. Erziehungswissenschaften 22(43), S. 33-45
- Pfannkuche, J. (2015): Planungskognitionen von Lehrern im Vorbereitungsdienst (LiV). Eine qualitative Untersuchung bei LiV der Wirtschafts- und Berufspädagogik. Kassel: Kassel university press
- Piaget, J. (1978). Behavior and evolution, Pantheon.

Renkl, A. (1996): Träges Wissen. Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47(2), S. 78-92

Schelten, A. (2011): Begründungswissen – eine Aufgabe der Berufsschule. *Die berufsbildende Schule* 63(1), S. 3–4

Spaenle, L. (2009): Qualität und Gerechtigkeit. Bayerns Schulen stark machen für die Zukunft. Regierungserklärung des Staatsministers für Unterricht und Kultus

Schoenfeld, A. H. (1998): Toward a Theory of Teaching-in-Context. *Issues in Education* 4(1), S. 1-94

Terhart E.; Czerwenka K.; Ehrich K.; Jordan F. (1994): Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen, Bern: Peter Lang

Wahl, D.; Huber, G. L.; Weinert, F. E. (2006): Psychologie für die Schulpraxis: ein handlungsorientiertes Lehrbuch für Lehrerinnen und Lehrer, Osnabrück: Sozio-Publ.

Wahl, D. (2013): Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln, Bad Heilbrunn: Klinkhardt