

Gemeinsinn lernen zwischen Kognition und Praxis

*CTML-basierte Gestaltung eines Onlinekurses zur Förderung sprachsensibler Handlungskompetenz bei quereinsteigenden Pädagog*innen*

*Stanislav Kapustin¹, Michael Polomini-Gadolla², Carina Kaindl³,
Svetlana Molodets⁴, Alexander-Christian Kupfer⁵*

DOI: <https://doi.org/10.53349/re-source.2026.i1.a1509>

Zusammenfassung

Der Beitrag rekonstruiert die Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) als transferorientierte Designlogik für professionsbezogene Lernprozesse, in denen Gemeinsinn nicht als moralische Haltung, sondern als handlungspraktische Kompetenz wirksam wird. Im Rahmen einer Design-Based-Research-Studie wurde ein CTML-basiertes Online-Lernarrangement zur Förderung sprachsensibler Handlungskompetenz bei quereinsteigenden Pädagog*innen entwickelt und iterativ analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass CTML-Prinzipien im Kontext pädagogischer Professionalisierung nicht als universelle Instruktionsregeln fungieren, sondern einer kontextsensitiven Priorisierung und funktionalen Reinterpretation bedürfen. Während Kohärenz, Segmentierung, Multimedia und Personalisierung den Aufbau tragfähiger Wissensrepräsentationen strukturieren, erweist sich das Generative-Activity-Prinzip als zentrale Schnittstelle zwischen kognitivem Wissenserwerb und verantwortlicher professionsbezogener Handlungspraxis. Der Beitrag erweitert die CTML um eine professionstheoretische Perspektive und entwickelt designbasierte Heuristiken für transferorientierte Online-Fortbildungsformate, in denen Gemeinsinn als lern- und gestaltungsabhängige Dimension pädagogischer Praxis verstehbar wird.

Stichwörter: sprachensible Handlungskompetenz, CTML-basierte Designlogik, Praxistransfer

¹ Hochschule Burgenland, Campus 1, 7000 Eisenstadt.

E-Mail: 2410364011@hochschule-burgenland.at

² Hochschule Burgenland. E-Mail: 2410364031@hochschule-burgenland.at

³ Hochschule Burgenland. E-Mail: 2410364015@hochschule-burgenland.at

⁴ Hochschule Burgenland. E-Mail: 2410364036@hochschule-burgenland.at

⁵ Hochschule Burgenland. E-Mail: 2410364024@hochschule-burgenland.at

1 Sprachensible Handlungskompetenz im Quereinstieg: Ausgangslage und Projektsetting

Sprachliche Kompetenzen gelten als zentrale Voraussetzung für schulischen Bildungserfolg, da sie den Zugang zu fachlichen Inhalten, Bildungsprozessen und gesellschaftlicher Teilhabe ermöglichen. Empirische Befunde zeigen, dass Kinder und Jugendliche, deren sprachliche Entwicklung nicht ausreichend gefördert wird, geringere Bildungschancen aufweisen – unabhängig von ihren kognitiven Fähigkeiten (Gogolin & Lange, 2011, S. 107). Vor dem Hintergrund einer zunehmenden sprachlichen und kulturellen Heterogenität in Klassenzimmern lässt sich die Förderung bildungssprachlicher Kompetenzen daher nicht auf den Deutschunterricht begrenzen. Vielmehr erfordert zeitgemäßer Unterricht eine sprachensible Ausrichtung in allen Fächern. Sprachsensibler Unterricht impliziert, Sprache nicht nur als Unterrichtsgegenstand, sondern zugleich als Medium des Lernens zu begreifen und sprachliche Hürden zu reduzieren (Leisen, 2013, S. 8; Jampert et al., 2007, S. 12).

1.1 Professionalisierung im Kontext des Quereinstiegs

Diese hohen didaktischen Anforderungen treffen auf ein Bildungssystem, das zunehmend auf alternative Rekrutierungswege angewiesen ist. Eine besondere Rolle nehmen dabei die Fellows des Teach For Austria Social Leadership Programms ein. Dabei handelt es sich um engagierte Quereinsteigende, die nach einem abgeschlossenen Hochschulstudium außerhalb des Lehramts für zwei Jahre pädagogische Verantwortung an Bildungseinrichtungen mit besonderen sozialen Herausforderungen übernehmen (Organisation & Netzwerk für Bildungsfairness, o. J.). Die Einsatzfelder der Fellows reichen vom Kindergarten über die Volksschule bis hin zur Mittelschule und Polytechnischen Schule. In all diesen Kontexten ist die Fähigkeit, sprachliche Barrieren abzubauen und Fachinhalte sprachsensibel zu vermitteln, keine optionale Zusatzqualifikation, sondern eine grundlegende Voraussetzung für erfolgreichen Unterricht und für die Ermöglichung gleichberechtigter Teilhabe an schulischen Lern- und Kommunikationsprozessen im Sinne eines pädagogisch verstandenen Gemeinns. Aus professionstheoretischer Perspektive zeigt sich bei dieser Zielgruppe eine strukturelle Diskrepanz zwischen fachlicher Expertise, individueller Sprachkompetenz und professionsspezifischer sprachdidaktischer Handlungskompetenz. Zwar verfügen die Fellows aufgrund ihrer akademischen Vorqualifikationen in der Regel über hohe eigene Sprachkompetenzen und fachliche Expertise, jedoch fehlt ihnen häufig ein systematisch erworbenes sprachdidaktisches Wissen (Lucksnat et al., 2020, S. 265). Sie stehen somit vor der Herausforderung, komplexe Konzepte der Sprachförderung – verstanden als Maßnahmen zur Entwicklung und Erweiterung sprachlicher Fähigkeiten in alltäglichen Lehr-Lern-Situationen – parallel zum Berufseinstieg zu erwerben und unmittelbar in der Praxis anzuwenden. Im Kontext der vorliegenden Arbeit wird diese Fähigkeit als sprachensible Handlungskompetenz verstanden. Sie bezeich-

net die integrative Fähigkeit pädagogischer Fachkräfte, sprachliche Anforderungen von Lernprozessen wahrzunehmen, didaktisch zu reflektieren und in situationsangemessenes professionelles Handeln zu überführen. Sprachensible Handlungskompetenz umfasst damit nicht nur deklaratives sprachdidaktisches Wissen, sondern dessen Überführung in professionsbezogene Praxis und kann zugleich als zentrale Voraussetzung für die Förderung von Gemeinsinn verstanden werden, insofern sie Verständigung, Teilhabe und verantwortliches pädagogisches Handeln in heterogenen Lerngemeinschaften ermöglicht.

1.2 Digitale Selbstlernangebote als Antwort auf curriculare Veränderungen

Zur Bearbeitung der identifizierten Problemstellung wurde im Rahmen des Praxisprojekts des Masterstudiums E-Learning und Wissensmanagement an der Hochschule Burgenland der Onlinekurs *Sprachförderung kompakt* konzipiert und umgesetzt. Das Kursdesign folgt einem transferorientierten Gestaltungsansatz, der Wissenserwerb, generative Verarbeitung und professionsbezogene Anwendung als integrierte Dimensionen eines instruktionalen Designs verschränkt. Konzipiert und realisiert wurde das Angebot von einem Team aus fünf Studierenden in enger Kooperation mit Teach For Austria als Auftraggeber. Methodisch ist die Studie im Design-Based-Research-Ansatz (DBR) verortet, der die iterative Entwicklung und theoretisch fundierte Reflexion didaktischer Interventionen in authentischen Praxisfeldern ermöglicht (Reinmann, 2023, S. 273). Der Entwicklungsprozess umfasste Zyklen der Analyse, Gestaltung, Implementation und Evaluation. Die Evaluation erfolgte qualitativ durch strukturierte Rückmeldungen von Trainer*innen sowie durch Feedback aus der Zielgruppe der Fellows. Im Sinne des Design-Based-Research-Ansatzes wurden damit sowohl professionsbezogene Expert*innenperspektiven als auch lernendenbezogene Erfahrungsdimensionen in die iterative Weiterentwicklung des Lernarrangements einbezogen. Ziel war weniger die Messung kausaler Effekte als die theoriegeleitete Exploration von Gestaltungsprinzipien für transferorientierte Online-Lernarrangements. Im Sinne des DBR-Ansatzes sind die Ergebnisse der Studie nicht als generalisierbare Aussagen über die Wirksamkeit einzelner CTML-Prinzipien zu verstehen, sondern als theoriegeleitete Designheuristiken, die das Zusammenspiel multimedialer Gestaltung, generativer Lernaktivitäten und professionsbezogener Anwendung sichtbar machen. Die Entwicklung des Formats erfolgte vor dem Hintergrund einer curricularen Neuausrichtung bei Teach For Austria. Im Zuge dieser Umstellung wurde entschieden, den Kompetenzaufbau im Bereich sprachsensibler Handlungskompetenzen zunächst in ein digitales Selbstlernformat zu überführen, um Präsenzphasen stärker für Anwendung, Coaching und Praxisreflexion nutzen zu können. Innerhalb eines Blended-Learning-Konzepts übernimmt das Angebot eine vorbereitende und strukturierende Funktion, indem es theoretische Grundlagen, selbstgesteuertes Lernen und praxisorientierte Vertiefung miteinander verzahnt.

Modulare Onlinekurse bieten für berufstätige Fellows eine hohe zeitliche und räumliche Flexibilität, sind jedoch zugleich mit didaktischen Herausforderungen verbunden. Da komple-

xe Inhalte ohne kontinuierliche Begleitung durch Lehrpersonen erschlossen und in die Praxis übertragen werden müssen, besteht die Gefahr kognitiver Überlastung, insbesondere unter Bedingungen hoher beruflicher Beanspruchung. Werden Lernmaterialien nicht lernpsychologisch fundiert gestaltet, können Motivation, Lernerfolg und Transferwahrscheinlichkeit erheblich beeinträchtigt werden. Aus diesen Rahmenbedingungen ergaben sich zentrale Designanforderungen für die Kursgestaltung. Das Lernangebot musste asynchron konzipiert sein, um eine individuelle Bestimmung von Zeit, Ort und Lerntempo zu ermöglichen und damit die Vereinbarkeit mit der beruflichen Praxis sicherzustellen. Gleichzeitig erforderte das Format ein didaktisches Design, das intrinsische Motivation fördert und Lernende zur aktiven Auseinandersetzung mit den Inhalten anregt. Darüber hinaus sollte der Kurs skalierbar sein und langfristig für unterschiedliche Kohorten von Fellows eingesetzt werden können, ohne grundlegende inhaltliche oder strukturelle Anpassungen zu erfordern. Einen wissenschaftlich fundierten Gestaltungsrahmen für diese Anforderungen bietet die Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) nach Richard E. Mayer. Die Theorie, die auf einer umfangreichen empirischen Evidenzbasis beruht, beschreibt, wie Menschen aus der Kombination von Worten und Bildern lernen, und liefert evidenzbasierte Prinzipien zur Reduktion kognitiver Belastung. Insbesondere für Lernende mit geringem Vorwissen bietet die CTML differenzierte Empfehlungen zur Gestaltung komplexer Lerninhalte (Mayer, 2024, S. 13). Der Forschungsstand weist jedoch ein signifikantes Desiderat auf: Während die Wirksamkeit der CTML-Prinzipien für naturwissenschaftliche Domänen sowie physische und mechanische Systeme umfassend untersucht ist, liegen nur wenige empirische Studien zur Anwendung CTML-basierter Gestaltung in sprachdidaktischen Kontexten vor. Auch die spezifische Zielgruppe hochqualifizierter Quereinsteiger wurde bislang nicht systematisch erforscht. Die vorliegende DBR-Studie adressiert diese Forschungslücke. Ziel ist die Entwicklung eines interaktiven, skalierbaren Onlinekursformats, welches Fellows beim Aufbau sprachsensibler Handlungskompetenz unterstützt und den Übergang von Wissen zu Handeln fördert. Daraus ergibt sich folgende leitende Forschungsfrage:

Wie können Online-Inhalte nach den Prinzipien der Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) gestaltet werden, um den Praxistransfer im Bereich sprachsensibler Handlungskompetenz bei quereinsteigenden Pädagog*innen zu unterstützen?

Die Beantwortung erfolgt in drei Schritten: erstens durch die Darstellung der theoretischen Grundlagen der CTML und ihrer kognitionspsychologischen Annahmen, zweitens durch eine kriteriengeleitete Auswahl relevanter Gestaltungsprinzipien für die spezifische Zielgruppe und drittens durch die Analyse ihrer Umsetzung in einem realisierten Onlinekurs sowie die Ableitung designspezifischer Handlungsempfehlungen.

1.3 Didaktische und technische Ausgestaltung

Um der Heterogenität der Einsatzfelder der Fellows gerecht zu werden, folgt der Onlinekurs einer modularen Struktur. Ein Basismodul vermittelt grundlegende Konzepte der sprachsensiblen Handlungskompetenz sowie zentrale Unterscheidungen, etwa zwischen Alltags-, Bildungs-, und Fachsprache. Darauf aufbauend erfolgt eine Differenzierung nach Einsatzbereich: Für Fellows der Primar- und Sekundarstufe stehen fachspezifische Strategien des sprachsensiblen Fachunterrichts im Mittelpunkt, während im Kindergartenkontext alltagsintegrierte Sprachförderung und dialogische Interaktionsformen fokussiert werden. Den Abschluss bildet ein Modul zur Planung und Reflexion des Praxistransfers. Ergänzend wurde ein optionales Bonusmodul konzipiert, das den Einsatz KI-basierter Tools zur Vorbereitung sprachsensibler Lernsettings thematisiert. Künstliche Intelligenz wird hierbei nicht als Ersatz pädagogischer Professionalität, sondern als unterstützendes Instrument zur Entlastung sowie zur Erstellung und Adaptation von Unterrichtsmaterialien verstanden. Das Modul ist bewusst als Erweiterung angelegt und eröffnet den Teilnehmenden eine zukunftsorientierte Perspektive auf digitale Unterstützungsmöglichkeiten im Unterricht. Ein zentrales Designelement des Kurses stellt die Transferunterstützung dar. Da die Lernenden das Angebot überwiegend selbstgesteuert bearbeiten, wurden didaktische Mechanismen integriert, die den Übergang von theoretischem Wissen zu praktischer Anwendung strukturieren. Ein durchgängiges Portfolio begleitet den Lernprozess, produktorientierte Aufgaben führen zur Entwicklung konkreter Unterrichtsartefakte, und ein individueller Transferplan unterstützt die Erprobung der Inhalte im jeweiligen Praxisfeld. In der vorliegenden Studie wird Transfer nicht als bloße Anwendung von Wissen verstanden, sondern als Transformation kognitiver Wissensstrukturen in situationsangemessenes professionelles Handeln unter realen Bedingungen pädagogischer Praxis. Die technische Umsetzung des Kurses erfolgt über die Lernplattform *Lörn* in Kombination mit dem Autor*innentool *Articulate Rise 360*. Das responsive Design ermöglicht ein orts- und geräteunabhängiges Lernen und unterstützt damit die flexible Integration des Kurses in den beruflichen Alltag der Fellows. Durch die enge Verzahnung von didaktischer Struktur, interaktiven Lernaktivitäten und technischer Umsetzung entstand ein skalierbares Onlineformat, das den Einstieg der Fellows in sprachsensibles Unterrichten praxisnah begleitet und nachhaltige Lernprozesse unterstützt.

2 Didaktischer Bezugsrahmen: CTML als Gestaltungsheuristik für sprachensible Praxis

Die Entwicklung effektiver multimedialer Lernumgebungen zur Vermittlung sprachsensibler Handlungskompetenz erfordert eine lerntheoretische Fundierung, die insbesondere die kognitiven Verarbeitungsprozesse der Lernenden berücksichtigt. Die Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) nach Richard E. Mayer bietet hierfür einen evidenzbasierten

Gestaltungsrahmen. Sie eignet sich in besonderer Weise für die Zielgruppe quereinsteigender Pädagog*innen, die komplexe didaktische Konzepte überwiegend in asynchronen Selbstlernsettings und häufig ohne strukturiert erworbenes sprachdidaktisches Vorwissen erschließen müssen.

Die CTML basiert auf zentralen kognitionspsychologischen Modellen, darunter dem Arbeitsgedächtnismodell (Hitch et al., 2025, S. 222), der Cognitive Load Theory (Sweller, 1988, S. 257) sowie der Dual-Coding-Theorie (Clark & Paivio, 1991, S. 151). Sie geht davon aus, dass Lernprozesse über zwei getrennte Verarbeitungs Kanäle – einen verbalen beziehungsweise auditiven und einen visuellen beziehungsweise bildhaften – erfolgen, deren Kapazität begrenzt ist. Lernen wird dabei nicht als passive Informationsaufnahme verstanden, sondern als aktiver Konstruktionsprozess, der im sogenannten SOI-Modell (Selecting, Organizing, Integrating) beschrieben wird (Mayer, 2024, S. 4). Instruktionsdesignspezifische Entscheidungen zielen darauf ab, generative Verarbeitung zu fördern, extrinsische kognitive Belastung zu reduzieren und die begrenzten Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses adaptiv zu steuern. Für die Vermittlung sprachsensibler Handlungskompetenz ist diese Perspektive besonders relevant, da es sich um abstrakte und theoriegeleitete Inhalte handelt, die eine hohe kognitive Verarbeitungslast erfordern. Die CTML liefert hierfür konkrete Gestaltungsprinzipien, etwa zur Reduktion überflüssiger Verarbeitung durch das Kohärenzprinzip (Mayer, 2021, S. 143) oder zur Steuerung des Lerntempos durch das Segmentierungsprinzip (Mayer, 2021, S. 247). Empirische Befunde zeigen zudem, dass insbesondere Lernende mit geringem domänenspezifischem Vorwissen von multimodalen Lernarrangements profitieren, da externe Visualisierungen den Aufbau mentaler Modelle unterstützen (Ponce & Mayer, 2014, S. 127). Gerade in asynchronen Selbstlernsettings, in denen die direkte Steuerung durch Lehrpersonen entfällt, bietet die CTML einen tragfähigen Bezugsrahmen, um kognitive Überforderung zu vermeiden und Transferprozesse gezielt zu unterstützen. Die CTML fungiert dabei nicht als normatives Regelwerk, sondern als heuristischer Referenzrahmen, der durch kontextspezifische Designentscheidungen didaktisch funktionalisiert und transferlogisch erweitert wird. Allerdings beschreibt die CTML primär die Bedingungen erfolgreichen Wissenserwerbs unter multimedialen Lernbedingungen und fokussiert die Optimierung kognitiver Verarbeitungsprozesse. Für die Entwicklung sprachsensibler Handlungskompetenz ist jedoch nicht allein der Aufbau deklarativen Wissens relevant, sondern dessen Transformation in situationsangemessenes professionelles Handeln. Im Unterschied zu bisherigen CTML-Anwendungen, die primär auf kognitive Optimierung zielen, wird die CTML hier als professionstheoretisch anschlussfähige Designlogik rekonstruiert. Vor diesem Hintergrund wird die CTML in der vorliegenden Arbeit nicht ausschließlich als Theorie des multimedialen Wissenserwerbs verstanden, sondern als kognitiver Ausgangspunkt eines erweiterten, transferorientierten Professionalisierungsmodells. Das Generative-Activity-Prinzip fungiert dabei als didaktische Brücke zwischen der Konstruktion kognitiver Wissensrepräsentationen und deren Transformation in professionsbezogene Handlungskompetenz. Transfer wird somit nicht als nachgelagerter Anwendungsschritt, sondern als konstitutive Dimension instruktionalen Designs begriffen. Lernen und

Transfer erscheinen folglich nicht als sequenzielle Phasen, sondern als integrativer Professionalisierungsprozess, in dem kognitive, didaktische und handlungspraktische Dimensionen systematisch verschränkt sind. Die CTML bildet den Rahmen für den Aufbau tragfähiger Wissensrepräsentationen, während generative Lernaktivitäten deren funktionale Transformation in Handlungskompetenz ermöglichen. Professionalisierung erscheint in dieser Perspektive als mehrstufiger Prozess, in dem Wissenserwerb, Anwendung und Reflexion untrennbar miteinander verbunden sind.

Trotz der breiten empirischen Fundierung der CTML stellt ihre Übertragbarkeit auf sprachdidaktische Kontexte eine bislang theoretisch wie empirisch ungeklärte Frage dar. Während bestehende Studien vor allem naturwissenschaftliche Domänen oder physisch-mechanische Lerninhalte fokussieren (Çeken & Taşkın, 2022, S. 18), liegen nur vereinzelt Erkenntnisse zur Gestaltung CTML-basierter Lernangebote im Bereich sprachsensibler Pädagog*innenbildung vor. Insbesondere für die spezifische Zielgruppe quereinsteigender Pädagog*innen fehlt es an empirisch fundierten Gestaltungsansätzen. Damit stellt sich die Frage, inwiefern die CTML, deren Evidenz primär aus naturwissenschaftlichen Domänen stammt, als Gestaltungsheuristik für sprachdidaktische Lernsettings tragfähig ist. Die vorliegende Arbeit versteht CTML daher nicht nur als kognitive Lerntheorie, sondern als Bestandteil eines erweiterten Professionalisierungsmodells, in dem multimediales Lernen, generative Aktivität und professionsbezogene Anwendung als zusammenhängende Gestaltungsdimensionen betrachtet werden.

3 Von der Theorie zur Gestaltung: Priorisierung zentraler CTML-Prinzipien

Die Überführung theoretischer Prinzipien in ein wirksames instruktionales Design erfordert einen Selektions- und Priorisierungsprozess. Evidenzbasierte Gestaltungsprinzipien entfalten ihre Wirkung nicht unabhängig vom Kontext, sondern in Abhängigkeit von Zielgruppe, Lernsetting und didaktischer Zielsetzung. Um für die Zielgruppe quereinsteigender Pädagog*innen eine passgenaue Lernumgebung zur Förderung sprachsensibler Handlungskompetenz zu entwickeln, wurde daher ein Kriterienkatalog erstellt, der die 15 Prinzipien der CTML filtert und priorisiert.

3.1 Priorisierungskriterien

Die Auswahl der Gestaltungsprinzipien erfolgte anhand einer Kriterienmatrix mit drei Dimensionen: Lernendenzentrierung, Vorwissen und empirische Evidenz. Ziel war die Identifikation jener CTML-Prinzipien, die unter den Bedingungen eines asynchronen, berufsbegleitenden Selbstlernformats einen besonders hohen Beitrag zum Praxistransfer erwarten lassen. Die

Kriterien kombinieren lernpsychologische, didaktische und empirische Perspektiven und ermöglichen damit eine mehrdimensionale Priorisierung der CTML-Prinzipien.

- **Lernendenzentrierung:** Das Kriterium der Lernendenzentrierung bewertet, inwieweit ein Gestaltungsprinzip die selbstständige Steuerung des Lernprozesses unterstützt. Dies ist für die Zielgruppe quereinsteigender Pädagog*innen von besonderer Bedeutung, da der Kurs berufsbegleitend absolviert wird und flexible Lernprozesse erforderlich sind. Priorisiert wurden daher Prinzipien, die individuelle Lernwege, selbstgesteuertes Tempo und adaptive Verarbeitung ermöglichen.
- **Geringes Vorwissen:** Das zweite Kriterium fokussiert auf das Vorwissen der Lernenden. Obwohl die Zielgruppe über eine hohe akademische Qualifikation verfügt, fehlt häufig ein sprachdidaktisches Wissen. Die Auswahl der Prinzipien orientierte sich daher daran, ob diese nachweislich für Lernende mit geringem domänenspezifischem Vorwissen wirksam sind. Die CTML-Forschung zeigt konsistent, dass Noviz*innen stärker von strukturierenden Instruktionsmaßnahmen und unterstützenden Visualisierungen profitieren als Expert*innen.
- **Empirische Evidenz:** Als quantitatives Maß für die Evidenz diente die Effektstärke (d) nach Cohen (1988, S. 40), basierend auf Meta-Analysen von Mayer (2021, S. 89). Prinzipien mit einer Effektstärke von $d > 0.40$ wurden in Anlehnung an Hattie (2008, S. 16) als relevant für die Praxis eingestuft. Besonders berücksichtigt wurden Prinzipien mit starker ($d > 0.8$) und mittlerer ($d > 0.5$) Evidenz, um die Wahrscheinlichkeit eines positiven Transfereffekts zu maximieren.

3.2 Zentrale Gestaltungsprinzipien im Kursdesign

Auf Basis der Kriterienanalyse wurden vier Prinzipien als zentrale Gestaltungsachsen des Kursdesigns identifiziert. Sie zeichnen sich sowohl durch hohe empirische Evidenz als auch durch eine besondere Eignung für die Zielgruppe quereinsteigender Pädagog*innen aus.

- **Multimediaprinzip:** Das Multimediaprinzip besagt, dass Menschen besser von Wörtern und Bildern lernen als von Wörtern allein. Mit einer Medianeffektstärke von $d = 1,35$ zählt es zu den am stärksten empirisch belegten Prinzipien der CTML (Mayer, 2021, S. 117). Für die Vermittlung sprachsensibler Handlungskompetenz bedeutet dies den bewussten Verzicht auf reine Textdarstellungen. Abstrakte Konzepte wie Scaffolding oder die Unterscheidung zwischen Bildungs- und Alltagssprache werden durch Infografiken, Schaubilder und visualisierte Unterrichtssituationen ergänzt, um den Aufbau tragfähiger mentaler Modelle zu unterstützen (Ponce & Mayer, 2014, S. 127). Audiovisuelle Elemente werden ergänzend eingesetzt, um Zugänglichkeit und Motivation zu erhöhen, ohne die textbasierte Selbststeuerung zu beeinträchtigen. Der Ein-

satz von Text-to-Speech-Technologien ermöglicht eine ressourcenschonende Bereitstellung; deren lernwirksame Effekte sind jedoch Gegenstand zukünftiger Forschung.

- **Kohärenzprinzip:** Das Kohärenzprinzip zielt auf die Reduktion überflüssiger Verarbeitung (extraneous processing) ab und weist mit einer Medianeffektstärke von $d = 1,27$ eine sehr robuste empirische Evidenz auf (Mayer, 2021, S. 143). Für den Kurs bedeutete dies eine konsequente Reduktion auf praxisrelevante Inhalte. Dekorative oder theoretisch nicht unmittelbar handlungsrelevante Elemente wurden vermieden, um die begrenzten kognitiven Ressourcen der Lernenden gezielt auf zentrale Konzepte zu fokussieren.
- **Personalisierungsprinzip:** Das Personalisierungsprinzip beschreibt die erhöhte Lernwirksamkeit konversationeller gegenüber formalen Sprachstilen und weist eine Effektstärke von $d = 1,0$ auf (Mayer, 2021, S. 305). Im Kursdesign wurde daher eine direkte, dialogische Ansprache gewählt, die Nähe zur Unterrichtspraxis herstellt, ohne fachliche Präzision zu verlieren. Eine übermäßige Anwendung wurde bewusst vermieden, da empirische Befunde auf abnehmende Effekte bei Übernutzung hinweisen (Stiller & Jedlicka, 2010, S. 145).
- **Segmentierungsprinzip:** Das Segmentierungsprinzip besagt, dass Lernende multimediale Inhalte besser verarbeiten, wenn diese in lerner*innenzentrierte, sinnvolle Abschnitte unterteilt werden, anstatt als kontinuierlicher Informationsstrom präsentiert zu werden. Die empirische Evidenz ist mit einer Effektstärke von $d = 0,98$ sehr hoch (Mayer, 2021, S. 247). Durch Segmentierung wird die wesentliche Verarbeitung (essential processing) gezielt gesteuert, da Lernende nach jedem Abschnitt die Möglichkeit erhalten, neue Informationen zu organisieren und zu konsolidieren, bevor weitere Inhalte hinzukommen. Dies reduziert die subjektiv empfundene kognitive Belastung und unterstützt den Praxistransfer (Rey et al., 2019, S. 409). Im vorliegenden Kursdesign wird dieses Prinzip durch eine modulare Struktur mit kurzen, in sich geschlossenen Einheiten umgesetzt. Diese ermöglichen es den Fellows, Lerntempo und Bearbeitungszeit flexibel an ihren beruflichen Alltag anzupassen und den Lernprozess selbst zu steuern. Klare Navigationselemente wie Weiter-Buttons oder Kapitelmarken unterstützen die Kontrolle über den Lernverlauf und tragen zur Reduktion von Überforderung sowie zur Stärkung der Selbstwirksamkeit bei.

3.3 Generative-Activity-Prinzip als didaktische Brücke zwischen Wissenserwerb und Handlungspraxis

Das Generative-Activity-Prinzip wurde bewusst gesondert hervorgehoben, da ihm im Kontext der vorliegenden Studie eine besondere konzeptionelle Funktion zukommt. Es beschreibt Lernprozesse, in denen Lernende aktiv Wissen generieren, reorganisieren oder anwenden und dadurch tiefgreifende kognitive Verarbeitungsprozesse initiieren (Mayer, 2021, S. 271). Im Unterschied zu zentralen CTML-Prinzipien wie Multimedia, Kohärenz und Personalisierung,

die primär der Steuerung kognitiver Belastung dienen, adressiert das Generative-Activity-Prinzip den Übergang vom deklarativen Wissen zur pädagogischen Handlungskompetenz. Es fungiert somit nicht lediglich als weiteres Gestaltungsprinzip, sondern als didaktischer Vermittlungsmechanismus, der die CTML-Perspektive um eine handlungsorientierte Dimension erweitert. Damit eröffnet das Generative-Activity-Prinzip einen theoretisch fundierten Zugang zur Gestaltung transferorientierter Lernumgebungen und gewinnt insbesondere für berufsbegleitende, selbstgesteuerte Lernsettings besondere Relevanz.

3.4 Weitere Prinzipien im Überblick

Über die zentralen Gestaltungsprinzipien hinaus wurden weitere CTML-Prinzipien berücksichtigt, die spezifische Wirkmechanismen zur Steuerung kognitiver Belastung und zur Unterstützung von Transferprozessen beschreiben. So tragen das räumliche Kontiguitätsprinzip ($d = 0,82$) und das Vorwissensprinzip ($d = 0,78$) dazu bei, die Integration neuer Informationen zu erleichtern, indem erklärende Texte in unmittelbarer Nähe zu relevanten Grafiken platziert und zentrale Begriffe vorab geklärt werden (Mayer, 2021, S. 247).

Ergänzend unterstützen das Signalisierungsprinzip ($d = 0,69$) sowie – unter geeigneten Bedingungen – das zeitliche Kontiguitätsprinzip ($d = 1,31$) die Orientierung im Lernmaterial und die Koordination verbaler und visueller Informationen (Mayer, 2021, S. 247). Das Modalitätsprinzip ($d = 1,0$) verweist auf Vorteile auditiver gegenüber schriftlicher Informationsdarstellung, während das Voiceprinzip ($d = 0,74$) und das Redundanzprinzip ($d = 0,72$) die Bedeutung einer konsistenten, nicht überladenden Audiointegration unterstreichen (Mayer, 2021, S. 305). Demgegenüber zeigen Prinzipien mit geringer empirischer Evidenz – wie das Imageprinzip ($d = 0,20$), das Embodimentprinzip ($d = 0,20$) oder immersive VR-Ansätze ($d = -0,10$) – bislang keinen belastbaren Mehrwert für den konzeptionellen Wissenserwerb in vergleichbaren Lernszenarien (Mayer, 2021, S. 366; Makransky et al., 2019, S. 27). Diese Befunde unterstreichen die Notwendigkeit einer kontextsensitiven Priorisierung statt einer unreflektierten Anwendung aller CTML-Prinzipien.

4 Umsetzung in der Praxis: Kursdesign & Lernaktivitäten

Bei der Konzeption des Onlinekurses *Sprachförderung kompakt* wurde gezielt darauf geachtet, sprachdidaktische Inhalte konsequent auf professionsbezogene Anwendung auszurichten. Die didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten der Autorensoftware *Articulate Rise 360* wurden dabei systematisch in Beziehung zu den theoretischen Annahmen der CTML gesetzt und hinsichtlich ihrer Eignung für transferorientierte Lernprozesse analysiert. Die eingesetzten Lernformate sind nicht primär motivational begründet, sondern instruktionsdesignbezogen auf die Steuerung kognitiver Belastung, die Förderung generativer Verarbeitung sowie die Strukturierung von Lernprozessen ausgerichtet. Zur analytischen Beschreibung wurden die Lernaktivitäten in drei didaktische Funktionscluster gegliedert, die unterschiedliche Ebenen

des Lernprozesses adressieren: Wissensexploration, kognitive Sicherung und professionsbezogene Anwendung.

4.1 Didaktische Gestaltung interaktiver Lernaktivitäten im Lichte der CTML

Cluster A: Wissensexploration & Strukturierung

Das erste Cluster zielt auf die initiale Konstruktion mentaler Modelle durch eine segmentierte und multimodale Präsentation zentraler Inhalte. Klapptexte und Tabs ermöglichen eine selbstgesteuerte Segmentierung komplexer Konzepte wie Scaffolding-Strategien oder Sprachregister. Prozessdarstellungen visualisieren didaktische Abläufe, während Hotspots und grafische Explorationselemente die visuelle Erschließung fachlicher Zusammenhänge unterstützen. Diese Gestaltungselemente implementieren zentrale Prinzipien der CTML instruktionsdesignbezogen, insbesondere das Multimedia-, Kohärenz-, Segmentierungs- sowie das Vorwissensprinzip. Gleichzeitig werden sie kontextsensitiv an die Anforderungen eines sprachdidaktischen Selbstlernsettings angepasst. Die Lernaktivitäten dienen damit nicht primär der Informationsvermittlung, sondern der strukturierten Konstruktion kohärenter Wissensrepräsentationen und der Entlastung kognitiver Verarbeitungskapazitäten.

Cluster B: Interaktive Sicherung & Übung

Das zweite Cluster fokussiert die Reorganisation und Vertiefung des erworbenen Wissens. Flipcards, Quizformate sowie Zuordnungs- und Markierungsaufgaben unterstützen die aktive Auseinandersetzung mit sprachdidaktischen Konzepten und fördern generative Verarbeitung im Sinne der CTML. Diese Aufgabenformate funktionalisieren insbesondere das Signalisierungsprinzip sowie das Generative-Activity-Prinzip, indem sie Lernende zur aktiven Strukturierung, Differenzierung und Integration von Wissen anregen. Die Transformation von deklarativem Wissen in strukturierte Wissensschemata wird damit nicht als beiläufiger Effekt, sondern als zentraler didaktischer Mechanismus des Kursdesigns verstanden. Lernprozesse werden folglich nicht nur rezeptiv, sondern konstruktiv organisiert.

Cluster C: Lernprozessinterne Anwendung und professionsbezogene Simulation

Das dritte Cluster adressiert den Praxistransfer auf der Ebene einzelner Lernaktivitäten. Hierzu wurden Aufgabenformate entwickelt, die Lernende in realitätsnahen Entscheidungssituationen positionieren. Szenariobasierte Aufgaben ermöglichen die Simulation pädagogischer Handlungssituationen, in denen sprachensible Handlungsstrategien durch unmittelbares Feedback expliziert und reflektierbar werden. Ergänzend unterstützen Checklisten metakognitive Prozesse der Selbststeuerung und dienen als Analyseinstrumente zur Überprüfung eigener Unterrichtsmaterialien. Diese Lernaktivitäten erweitern das Generative-Activity-Prinzip

um eine transferorientierte Dimension, indem Lernprozesse systematisch auf professionsbezogene Anwendungssituationen ausgerichtet werden. Cluster C fungiert damit als didaktisch strukturierte Schnittstelle zwischen kognitivem Wissenserwerb und professionsbezogener Handlungskompetenz und macht die transferlogische Funktion der CTML-Prinzipien im Kontext sprachdidaktischer Professionalisierung empirisch anschlussfähig.

4.2 Professionalisierungsbezogener Transfer

Während Cluster C den Praxistransfer auf der Ebene einzelner Lernaktivitäten adressiert, fokussiert dieser Abschnitt den Transfer auf der Ebene der professionellen Handlungspraxis und der langfristigen Kompetenzentwicklung der Teilnehmenden. Der Kurs ist explizit darauf ausgerichtet, den Übergang vom Wissen zum Handeln zu unterstützen und träges Wissen zu vermeiden.

- **Reflexionsfragen** dienen der Aktivierung von Vorwissen und der Verknüpfung theoretischer Inhalte mit biografischen Erfahrungen. Bereits zu Beginn des Kurses reflektieren die Teilnehmenden ihre eigene Sprachbiografie, wodurch affektive und kognitive Zugänge zur Thematik eröffnet werden.
- **Artefaktbasierte Aufgaben** fordern die Überarbeitung realer Unterrichtsmaterialien. Durch die Erstellung konkreter Artefakte wird sprachdidaktisches Wissen unmittelbar in handlungsrelevante Produkte übersetzt.
- **Portfolioarbeit** begleitet den Lernprozess als kontinuierliches Reflexionsinstrument. Sie dokumentiert Lernprodukte und bildet die Grundlage für den anschließenden Austausch im Präsenzsetting.
- **Transferpläne** im Abschlussmodul unterstützen die Formulierung individueller Zielsetzungen und Umsetzungsschritte. Diese strukturierte Zukunftsorientierung wirkt der Entstehung trägen Wissens entgegen und fördert nachhaltige Implementierungsprozesse im beruflichen Alltag der Fellows.

Während das Generative-Activity-Prinzip in Kapitel 3 theoretisch als Transfermechanismus konzeptualisiert wurde, zeigt sich in der Kursgestaltung seine didaktische Konkretisierung. Es verbindet die kognitiven Gestaltungsprinzipien der CTML mit einer handlungsorientierten Professionalisierungslogik und erweitert die CTML-Perspektive um eine praxisbezogene Dimension. Damit wird deutlich, dass die CTML im vorliegenden Projekt nicht lediglich als Sammlung didaktischer Gestaltungsregeln verwendet wird, sondern als theoretischer Referenzrahmen, der durch transferorientierte Designentscheidungen kontextsensitiv weiterentwickelt und professionsbezogen reinterpretiert wird.

5 Fazit und Handlungsempfehlungen

Die vorliegende Studie zeigt, dass CTML-basierte Online-Lernarrangements einen substanziellen Beitrag zur Förderung sprachsensibler Handlungskompetenz bei quereinsteigenden Pädagog*innen leisten können, sofern Gestaltungsprinzipien nicht schematisch angewendet, sondern kontextsensitiv priorisiert und transferorientiert funktionalisiert werden. Gemeinsinn wird dabei nicht als vorausgesetzte Haltung verstanden, sondern als Ergebnis lern- und gestaltungsabhängiger Professionalisierungsprozesse, in denen fachliches Wissen in verantwortliches pädagogisches Handeln überführt wird. Die Ergebnisse erlauben keine kausalen Aussagen über Transferwirkungen, liefern jedoch designbezogene Evidenzen für transferförderliche Gestaltungsprinzipien im Sinne des Design-Based-Research-Ansatzes.

Im vorliegenden Design erwiesen sich das Multimediaprinzip als Unterstützung mentaler Modellbildung, das Kohärenzprinzip als grundlegende Voraussetzung kognitiver Entlastung, das Segmentierungsprinzip als zentrale Strukturierungslogik selbstgesteuerten Lernens sowie das Personalisierungsprinzip als motivationaler Verstärker professionsbezogener Anschlussfähigkeit. In Verbindung mit Reflexionsfragen, artefaktbasierten Aufgaben, Portfolioarbeit und Transferplänen eröffnete das Generative-Activity-Prinzip die Möglichkeit, den Übergang vom Wissenserwerb zur Handlungspraxis zu unterstützen und gemeinsinnorientiertes professionelles Handeln zu fördern.

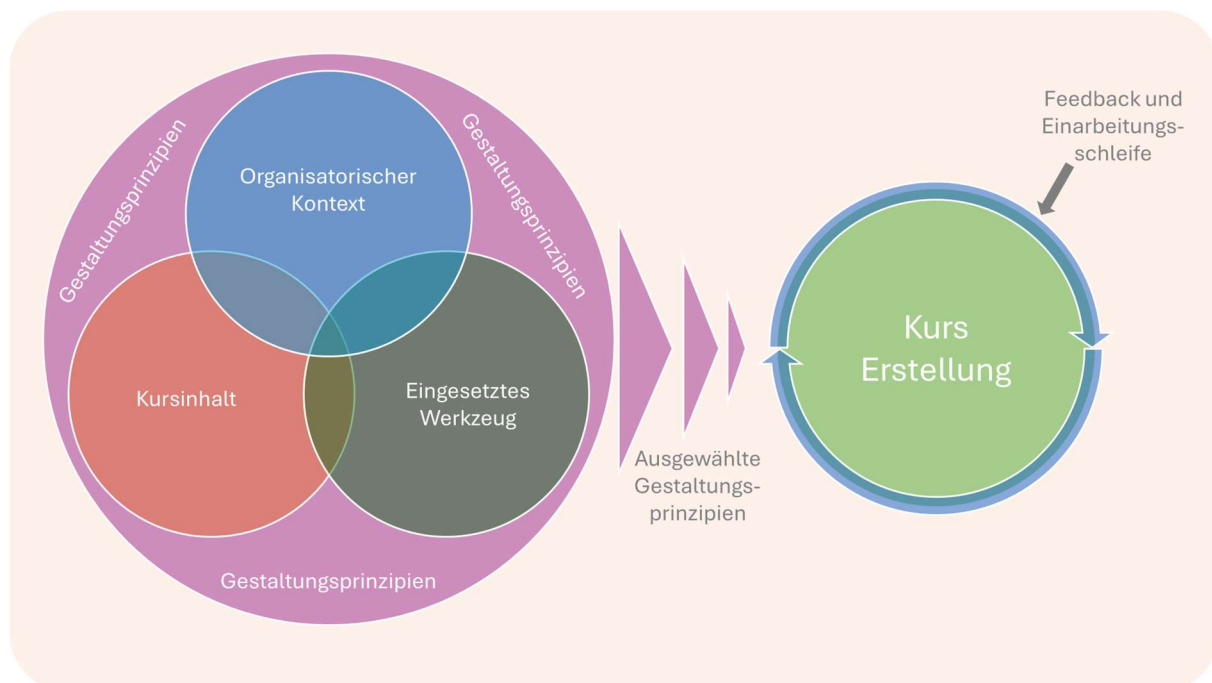


Abbildung 1: Transferorientiertes Gestaltungsmodell CTML-basierter Online-Lernangebote (Eigendarstellung)

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass CTML-Prinzipien im Kontext pädagogischer Professionalisierung ihre Wirkung nicht isoliert entfalten, sondern in Wechselwirkung mit dem eingesetzten didaktischen Werkzeug und dem organisationalen Kontext stehen (siehe Abbildung

1). Der Beitrag erweitert die CTML um eine professionstheoretische Perspektive und weist ihr Potenzial als transferorientierte Gestaltungsheuristik für Lernarrangements aus, in denen Gemeinsinn nicht normativ eingefordert, sondern didaktisch ermöglicht wird. Für die Gestaltung vergleichbarer Lernangebote ergibt sich die Implikation, evidenzbasierte Gestaltungsprinzipien kontextsensitiv zu priorisieren, generative Lernaktivitäten strukturell zu integrieren und designbasierte Entwicklungsprozesse iterativ abzusichern. Für zukünftige Forschung erscheint insbesondere die Untersuchung langfristiger Transfer- und Professionalisierungsprozesse sowie des Zusammenspiels einzelner CTML-Prinzipien in unterschiedlichen professionsbezogenen Kontexten vielversprechend.

Literatur

- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. In *Psychology of Learning and Motivation* (Bd. 8, S. 47–89). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2>
- Clark, J., & Paivio, A. (1991). Dual Coding Theory and Education. *Educational Psychology Review*, 3, 149–210. <https://doi.org/10.1007/BF01320076>
- Cohen, J. (2009). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. ed., reprint). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Gogolin, I., & Lange, I. (2011). Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.), *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit* (S. 107–127). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92659-9_6
- Hattie, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Hitch, G. J., Allen, R. J., & Baddeley, A. D. (2025). The multicomponent model of working memory fifty years on. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 78(2), 222–239. <https://doi.org/10.1177/17470218241290909>
- Jampert, K., Best, P., Guadatiello, A., Holler, D., & Zehnbauser, A. (2007). *Schlüsselkompetenz Sprache: Sprachliche Bildung und Förderung im Kindergarten*. Verlag Das Netz.
- Leisen, J. (2013). *Handbuch Sprachförderung im Fach: Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis*. Klett.
- Lucksnat, C., Richter, E., Klusmann, U., Kunter, M., & Richter, D. (2020). Unterschiedliche Wege ins Lehramt – unterschiedliche Kompetenzen? Ein Vergleich von Quereinsteigern und traditionell ausgebildeten Lehramtsanwärtern im Vorbereitungsdienst. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 36(4), 263–278. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000280>
- Makransky, G., Borre - Gude, S., & Mayer, R. (2019). Motivational and cognitive benefits of training in immersive virtual reality based on multiple assessments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35, 691–707. <https://doi.org/10.1111/jcal.12375>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning*. (3. Aufl.). Cambridge Aspire Website; Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36:8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>

- Organisation & Netzwerk für Bildungsfairness. (o. J.). Teach For Austria. Abgerufen 21. Januar 2026, von <https://www.teachforaustria.at/>
- Ponce, H. R., & Mayer, R. E. (2014). Qualitatively different cognitive processing during online reading primed by different study activities. *Computers in Human Behavior, 30*, 121–130. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.054>
- Reinmann, G. (2023). Design-Based Research in der Hochschuldidaktik: Forschen für Lehrinnovationen. In R. Rhein & J. Wildt (Hrsg.), *Hochschuldidaktik als Wissenschaft: Disziplinäre, interdisziplinäre und transdisziplinäre Perspektiven* (S. 269–286). transcript Verlag. https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/9783839461808-015/html?lang=de&srsId=AfmBOopZ15Nc9L7gHGxRTogUdnA4JKhLLf_DNXvXFCbdZuSRlvyE_uEfu
- Rey, G. D., Beege, M., Nebel, S., Wirzberger, M., Schmitt, T. H., & Schneider, S. (2019). A Meta-analysis of the Segmenting Effect. *Educational Psychology Review, 31*(2), 389–419. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9456-4>
- Stiller, K. D., & Jedlicka, R. (2010). A kind of expertise reversal effect: Personalisation effect can depend on domain-specific prior knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology, 26*(1). <https://doi.org/10.14742/ajet.1107>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/S15516709COG1202_4