

## Methodische und mediale Parallelisierung von Unterrichtsinhalten in heterogenen Lerngruppen – Chancen und/oder Herausforderungen

Dino Capovilla<sup>1,\*</sup> & Matthias Meier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universität Würzburg

\* Kontakt: Universität Würzburg,  
Institut für Sonderpädagogik,  
Wittelsbacherplatz 1, R. 02.210,  
97074 Würzburg  
dino.capovilla@uni-wuerzburg.de

**Zusammenfassung:** Die Ausrichtung von Unterricht an heterogenen Lernenden kann als eine zentrale didaktische Herausforderung benannt werden, wenngleich es unterschiedliche Versuche, Ansätze und Methoden gibt, dieses Ziel systematisch umzusetzen und zu erreichen. Die Einlösung dieses Anspruchs stellt weiterhin die Fachdidaktiken sowie die unterrichtliche Praxis vor große Herausforderungen. Im vorliegenden Artikel werden zwei Möglichkeiten vorgestellt, wie sich solche Variationen von Unterrichtsinhalt systematisch realisieren lassen. Beim ersten Zugang werden kognitive Prozessdimensionen (Erinnern, Verstehen, Analysieren, Bewerten) mit unterschiedlichen Anforderungsniveaus (Reproduktion, Rekonstruktion, Konstruktion) kombiniert. Beim zweiten Zugang werden die Darstellungsformen aus der Tätigkeitstheorie (enaktiv, ikonisch, symbolisch) mit den sensorischen Präferenzen (visuell, auditiv, textorientiert und kinästhetisch) aus der Lerntypen-Theorie kombiniert.

**Schlagerwörter:** inklusiver Unterricht; sensorische Erziehung; Universal Design for Learning; Darstellungsform; Lerntyp; Unterrichtspraxis



Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>

## 1 Heterogenität im Unterricht als Chance und Herausforderung

Seit Jahren gewinnt die Herausforderung, inklusionspädagogische Bemühungen mit den einzelnen Fachdidaktiken zu verzahnen, nicht nur bei der alltäglichen Umsetzung des gemeinsamen Unterrichts, sondern auch in der Organisation und Planung der Lehramtsausbildung zunehmend an Bedeutung. Dieser Trend wird auch mit einem Blick in die Anforderungen an die Fachdidaktiken der Ausbildung in den Lehrämtern (KMK, 2008/2019) deutlich, die durchweg in Richtung eines an heterogenen Lerngruppen orientierten Unterrichts profiliert wurden.

Im Sinne inklusiver Bemühungen wird es infolgedessen vermutlich zu einer fortschreitenden Heterogenisierung der Schüler\*innenschaft kommen. In der Folge kann es als eine Forderung des gemeinsamen Unterrichts betrachtet werden, nach geeigneten Konzepten, welche dem Anspruch an die unterrichtliche Praxis bei zunehmend heterogeneren Lerngruppen dienlich sind, zu suchen (vgl. Böing, 2013, S. 30; Capovilla, 2015, S. 2).

Heterogenität im Unterrichtskontext erleben jegliche Lehrkräfte tagtäglich insofern, als Lernende mit vielfältigen und unterschiedlichen Lernvoraussetzungen den Unterricht besuchen. Inwiefern diese Betrachtungsweise als Chance, Herausforderung oder gar als Belastung angesehen werden kann, wird kontrovers diskutiert. Nicht nur für das Lehrpersonal bedeutet dies, dass ein entsprechender Umgang ge- und erlernt werden muss. Nicht nur aufgrund des zeitlich-begrenzten Unterrichtsrahmens, sondern auch der vielfältigen Präsentationsoptionen und infolgedessen der individuellen unterrichtlichen Ausgestaltung durch die Lehrkräfte lässt sich mit kritischem Blick eine gewisse Herausforderung ableiten. Vor diesem Hintergrund können Individualisierungskonzepte nicht immer nur vorbehaltlos betrachtet werden. Als eine mögliche Option könnten hier beispielweise digitale Konzepte, wie z.B. Lernprogramme, mit zum Einsatz kommen (vgl. Maier, 2022, S. 26).

Für die fachdidaktischen Wissenschaften bedeutet dies, dass die besonderen Lernvoraussetzungen von Lernenden mit Behinderung als pädagogische Aufgabe anerkannt und die damit implizierte Anschlussfähigkeit durch diverse methodische und wenige inhaltliche Erweiterungen hergestellt werden muss (Capovilla, 2019).

Entsprechend können hier, als Forderung für den gemeinsamen Unterricht, kurzfristig möglichst systematisch anwendbare Konzepte und Strategien benannt werden, welche den individuellen Belangen, Bedürfnissen und Ressourcen der Lernenden gerecht werden und weitaus mehr sind, als die übliche Umsetzung in Form von Binnendifferenzierung, welche heute bereits zum Einsatz kommt. Als besondere Herausforderung kann hier die Anforderung an eine proaktive, innovative und individualisierte Lehr-Lern-Konzeption, welche im krassen Gegensatz zu der häufig in Bildungseinrichtungen verankerten Trägheit steht, benannt werden.

Nach Roth (vgl. 2013, S. 2) werden im Sinne der differenzierenden Unterrichtsformen für eine Lerngruppe in der wissenschaftlichen Literatur die Begriffe innere Differenzierung sowie Binnendifferenzierung verwendet, wobei keine Unterscheidung der Bedeutung angegeben wird. Eine individuelle, differenzierende Gestaltung von unterrichtlichen Einheiten kann situativ oder auch systematisch erfolgen.

Differenzierungsmaßnahmen, welche sich auf den situativen Kontext beziehen, werden durch die Lehrkraft individuell definiert, formuliert und festgelegt und kommen infolgedessen oftmals kurzfristig und spontan in einer spezifischen Unterrichtssituation zum Einsatz. Dies kann als eine alltägliche pädagogische Aufgabe lehrenden Personals verstanden werden. Als Beispiel hierfür kann eine individuelle Hilfestellung, welche verbal formuliert wird und beim Lösen einer Aufgabe zum Einsatz kommt, benannt werden. Dadurch könnte es beim Lernenden zu einem persönlichen Motivationsschub kommen, wodurch die Übungsaufgabe gelöst werden kann (vgl. Roth, 2013, S. 2).

Eine systematische innere Differenzierung ist hingegen von langer Hand geplant und entsprechend langfristig konzipiert (vgl. Roth, 2013, S. 2). Als Grundlage hierfür werden Analyse- und Diagnoseinstrumente eingesetzt, welche nach Auswertung der Ergebnisse einen individuellen Förderbedarf ableiten lassen. Bei der entsprechenden Planung und Umsetzung von expliziten Fördermaßnahmen erfolgt die Abstimmung im Kollegium und stellt eine Grundlage für die weiteren Vorgehensweisen im Gesamtkonzept und -prozess dar. Demnach werden die Ziele definiert, ein Zeitplan festgelegt, der Umfang beschrieben und die Art der Fördermaßnahme formuliert. All dies geschieht in einem transparenten Gesamt-Setting, was so viel bedeutet, dass alle direkt und indirekt Betroffenen und Beteiligten wie Lehrkräfte, Eltern und Lernende darüber in Kenntnis gesetzt werden. Eine bewusste, nachvollziehbare und systematische Umsetzung sowie eine nachgelagerte Evaluation können als Elemente dieses Konzept betrachtet werden.

Vor dem Hintergrund dieses Anforderungsprofils möchten wir einen mehrperspektivischen Zugang vorstellen, in dem unterschiedliche, pädagogische Differenzierungsstrategien mit dem Ziel zusammengeführt werden, ein systematisch anwendbares Instrumentenrepertoire zu schaffen, welches den gemeinsamen Unterricht für eine deutlich bereitere Gruppe von Lernenden öffnet und in der Folge als Lernchance für jegliche Lernende, nicht nur in einem inklusiven Setting, betrachtet werden kann.

## 2 „Heterogenisierungsstrategien“

Im neuen Paradigma wird offenbar ganz allgemein von Lernenden mit spezifischen Interessen und individuellen Lernbedürfnissen sowie Ressourcen ausgegangen, für welche engagierte und auf die einzelnen Lernenden fokussierte Lehrkräfte passgenaue Bildungsangebote entwickeln und motivierende Anknüpfungspunkte schaffen sollen (vgl. KMK, 2008/2019). Eine Lehrkraft soll durch Vorgaben zu konkreten Lerninhalten, dem exakten methodischen Vorgehen, der zeitlichen Regulation, der Arbeits- und Sozialform etc. den Lernprozess und die Lerngruppe nicht länger homogenisieren, sondern den einzelnen Lernenden die Möglichkeit geben, sich entsprechend der persönlichen Stärken und des individuellen Leistungsvermögens zu entfalten (vgl. Hülscher et al., 2010, S. 5). Die Orientierung am Einzelfall scheint demnach ein leitendes didaktisch-methodisches Prinzip aller Unterrichtsfächer und Fachdidaktiken und somit auch des Regelunterrichts geworden zu sein.

Im inklusionspädagogischen Unterstützungssystem wird diesem Individualisierungsanspruch in der Regel mit einer individuellen Bildungsplanung nachgekommen. Mit diesem individuellen Bildungsplan werden die individuellen Bildungs- und Erziehungsziele verpflichtend festgeschrieben (vgl. Lang & Thiele, 2017, S. 23) und die hierfür als notwendig erachteten zukünftigen Lern- und Entwicklungsschritte definiert (vgl. Hülscher et al., 2010, S. 5). Der individuelle Bildungsplan wird dabei in der Regel von den inklusionspädagogischen Lehrkräften verantwortet und in Abstimmung mit den involvierten Lehrenden, den Eltern, anderen Fachkräften und hoffentlich den Lernenden selbst mit unmittelbarem Bezug zum Einzelfall erstellt (vgl. Lang & Thiele, 2017, S. 23).

Ein solches am Einzelfall orientiertes Vorgehen für alle Lernenden in der Regelschule wäre zum gegenwärtigen Zeitpunkt rein schon mit Blick auf die Klassengrößen und die verfügbaren technischen und personellen Ressourcen kaum realisierbar. Außerdem dürfte ein solches Vorgehen im hohen Maße willkürlich sein, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass Lehrende – limitiert durch ihre eigene habituelle Sensibilität und ihre fachlichen und persönlichen Kompetenzen – ausreichenden Zugriff auf die unterschiedlichen individuellen Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse aller Lernenden haben können. Im Sinne einer systematischen inneren Differenzierung (nach Roth, 2013) könnten hier verschiedene Aspekte der Förderdiagnostik zum Einsatz kommen sowie die Betrachtung des Verlaufsprozesses zur Konzeption von konkreten Fördermaßnahmen mit

berücksichtigt werden, sodass diese in der Folge zu einem erfolgreichen Lehr-Lern-Prozess beitragen können.

Eine grundlegende Forderung zur Anpassung der Rahmenbedingungen könnte ein Versuch sein, dem entgegenzuwirken. So könnten beispielweise interdisziplinäre Lehrkräfte-Teams, wobei sich in diesem Kontext die Interdisziplinarität auf Lehrkräfte aus den Bereichen Regelschule und Förderschule bezieht, unterstützt von Sozialarbeiter\*innen sowie an den Bedürfnissen und Ressourcen orientierte, individuell und offen gestaltete Lehr-Lern-Konzepte – „garniert“ mit vielfältigen Lern- und Erfahrungsoptionen, die sich an Erfahrung durch Sinne orientieren – einen möglichen Lösungsansatz darstellen und das alles vor dem Hintergrund, das Lernangebot für alle Lernenden zugänglich, attraktiv und nachhaltig zu gestalten.

Aus diesem Grund dürfte es bei der von der KMK postulierten Heterogenisierung der Lernangebote vor allem darum gehen, anhand der individuellen Lernvoraussetzungen einzelner Lernender zusätzliche, inhaltsgleiche Lernangebote zu schaffen, die zum einen den Unterricht für genau diese einzelnen Lernenden öffnen und zum anderen auch für weitere Lernende Vorteile mit sich bringen können (Capovilla, 2019). Während sich also eine Lehrkraft in der klassischen Unterrichtsplanung und -gestaltung für homogene Lerngruppen an ihrer fiktiven Vorstellung einer durchschnittlichen lernenden Person orientiert und es dann mit selektiver und punktueller binnendifferenzierender Unterstützung den realen Lernenden obliegt, sich den hierdurch geschaffenen Bedingungen anzupassen, wird bei der Unterrichtsplanung und -gestaltung für heterogene Lerngruppen diese fiktive lernende Person gesplittet. Der Unterricht orientiert sich damit an den „realen“ Lernenden sowie an dem Unterrichtsgegenstand und nicht an den Eigenarten genau eines fiktiven Individuums in der Vorstellung der Lehrkraft. Eine solche systematische Ausrichtung lässt sich auf unterschiedlichen Wegen erreichen, die aus dem Grund unterschiedlich sind, weil sie sodann abhängig von der tatsächlichen Lerngruppe entschieden werden müssen (Capovilla, 2019; Capovilla et al., 2018).

Relevant ist überdies die Einsicht, dass Lernen nicht länger als kognitivistischer Prozess begriffen wird, der entweder eine einseitige Adaption der Lernenden an die Kompetenzen der Lehrkraft oder eben andersherum eine umfängliche Adaption der Lehrkraft an die jeweils individuellen Lernvoraussetzungen der einzelnen Lernenden voraussetzt. Von Lehrenden darf erwartet werden, dass sie mehrere Lernangebote am selben Gegenstand schaffen, welche den individuellen Lernbedürfnissen möglichst aller Lernenden gerecht werden und die auch weiterhin durch situative und punktuelle zusätzliche binnendifferenzierende Maßnahmen unterstützt werden. Von den Lernenden hingegen darf erwartet werden, dass sie sich gegenüber dem Lernangebot öffnen und sich diesen entlang ihrer individuellen Möglichkeiten anpassen.

Die Entwicklung weg von passiven, homogenisierenden Unterrichtsmethoden hin zu multiplen Lernangeboten am selben Gegenstand ist die Voraussetzung dafür, dass Lernende mit Behinderung am Unterricht partizipieren können, und es kann angenommen werden, dass auch Lernende ohne Behinderung von einer Vielfalt der Lernwege profitieren. Ein derart gestaltetes Lernangebot ermöglicht es den Lernenden mit Behinderung, ohne Überwindung von Hürden jeglicher Art (sprachlich, kognitiv, sozial, z.B. durch Ausgrenzung, usw.) ihre Aufmerksamkeit auf den Lerngegenstand zu lenken. Es steht zu vermuten, dass ein hohes Maß an Engagement und aktiver Teilnahme am Unterricht sich alleine daraus ergibt, dass sie nicht „besondert“ behandelt werden, sondern dazugehören, weil heterogene Lernangebote in jedem Unterricht in dem hier vertretenen Ansatz die Normalität darstellen. Lernende lernen hier von Anfang an, dass unterschiedliche Lernzugänge der Vielfalt der Lernenden entsprechen.

Damit stellt sich die Frage nach der Weiterentwicklung des Regelunterrichts dahingehend, welche möglichen Ansätze kurzfristig in der Praxis umsetzbar sind, damit Lernende mit und ohne Behinderung im gemeinsamen Unterricht die Dinge lernen können,

die alle Lernenden lernen sollen. Orientierung bieten hierbei beispielsweise die unterschiedlichen pädagogischen Ansätze, die sich auf das Konzept des sogenannten „universellen Designs“ beziehen (vgl. Burgstahler, 2008). Mit dem universellen Design wird die Idee verwirklicht, dass Artefakte und Umgebungen von vornherein so gestaltet werden, dass sie ohne nachträgliche Anpassung für möglichst viele Menschen nutzbar und zugänglich sind (Story et al., 1998). In Hinblick auf den Lehr-Lern-Kontext kann das „Universal Design for Learning“ als allgemeindidaktisches Rahmenkonzept, welches die Realisation von Barrierefreiheit und Partizipation anstrebt und umsetzt, verstanden werden (vgl. Leiß, 2022, S. 18). Dabei kann das „Universal Design for Learning“ als anregungsreiches Modell und als Chance betrachtet werden, entschlossene und motivierte Lernende sowie einflussreiche, wissende, strategische und zielorientierte Lehrende hervorzubringen (vgl. Biewer, 2022, S. 224, 230). Für den hier vorgestellten Zugang erweisen sich vor allem zwei Strategien aus dem Konzept des „Universal Design for Learning“ (Rose & Meyer, 2002) als hilfreich und zielführend, welche die Vielfalt der Handlungs- und Ausdrucksmodi sowie die Vielfalt der Repräsentationsmodi in den Blick nehmen.

### 3 Vielfalt der Handlungs- und Ausdrucksmodi

Das Prinzip der verschiedenen Handlungs- und Ausdrucksmodi beruht auf der Vielfalt möglicher Wege und Mittel, vorgegebene inhaltliche Lern- und Leistungsziele zu erreichen. Es geht also darum, dass Lernende am Beginn des Lernprozesses zwischen unterschiedlichen Handlungs- und Ausdrucksmodi wählen und im Lernverlauf zwischen diesen wechseln können. Die einzelnen Lernangebote variieren dabei vor allem im Verhältnis aus Instruktionen und Konstruktionsfreiräumen und lassen sich somit lerntheoretisch im Rahmen des gemäßigten Konstruktivismus (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1996) verorten.

Ein erster Ansatz zur Variation der Handlungs- und Ausdrucksmodi findet sich bei Roth (vgl. 2013, S. 7ff.), der eine Differenzierung durch die Anforderungsniveaus Reproduktion, Rekonstruktion und Konstruktion vorschlägt, die durch entsprechende Arbeitsaufträge realisiert wird.

Das Anforderungsniveau Reproduktion umfasst Arbeitsaufträge im Bereich der Wiedergabe bekannter Inhalte, der systematischen Anwendung bekannter Schemata und Arbeitstechniken sowie der Einordnung und Zuordnung bekannter Sachverhalte (vgl. Roth, 2013, S. 9). Denkbar wären Arbeitsaufträge der Art „Learning by Copying“, wie im Bereich der Formalsprachen oder im Zeichenunterricht bereits üblich, das Nachspielen von Lernvideos, Aufgaben, in denen vermischte Fragmente sinnvoll verkettet werden, oder auch strukturierte Zuordnungsaufgaben (Capovilla, 2019). Dabei sind die Arbeitsaufträge in Form von eindeutigen Instruktionen formuliert und in einzelne operative Schritte gegliedert.

Rekonstruktionsaufträge fokussieren die Wiedergabe bekannter Inhalte in modifizierter Form und in anderen Zusammenhängen sowie die Übertragung bekannter Schemata und Arbeitstechniken auf neue Zusammenhänge (vgl. Roth, 2013, S. 9). Hier wäre das Arbeiten mit geschlossenen Entscheidungs- und Alternativfragen möglich (z.B. LÜK Kasten oder Schnitzeljagd), mit Lückentexten, mit gezielter Kontextvariation – wie beispielsweise beim „Produktiven Üben und Wiederholen“ (Weigand, 2013) üblich – oder auch mit strukturierten Arbeitsaufträgen, wie sie beim selbstregulierten Lernen angewandt werden (vgl. Capovilla, 2015, S. 121ff.). Mit Rekonstruktionsaufgaben werden vor allem Anforderungen formuliert, die es konstruktiv unter Rückgriff auf einzelne handlungsleitende Instruktionen zu erfüllen gilt.

Konstruktionsaufgaben schließlich umfassen Arbeitsaufträge, die den selbstständigen Transfer von Lerninhalten auf andere Sachverhalte und Anwendungssituationen und zur Konstruktion kreativer eigener Lösungsansätze und Reflexionsansätze anregen (vgl. Roth, 2013, S. 9). Solche Arbeitsaufträge bestehen im Wesentlichen aus Aufforderungen

und motivierenden Ankerpunkten, während sich die Lehrkraft bei Bedarf unterstützend einbringt.

Ein zweiter Ansatz zur Variation der Handlungs- und Ausdrucksmodi orientiert sich an der von Anderson et al. (2001) vorgestellten Taxonomie zum Lehren, Lernen und Bewerten. Dabei werden vier Wissensdimensionen (Faktenwissen, Begriffswissen sowie Verfahrenswissen und metakognitives Wissen) unterschieden. Diese Wissensdimensionen werden mit sechs kognitiven Prozessdimensionen (Erinnern, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Bewerten und Erschaffen) im Sinne einer Matrix verknüpft, wodurch sich 24 lernorientierte Handlungsmodi ergeben. Durch diese Taxonomie lässt sich Lernen als ein inkrementeller Prozess begreifen, der sich entlang der Wissensdimensionen und der kognitiven Prozessdimensionen im Spektrum zwischen dem Erinnern an reines Faktenwissen bis hin zum Erschaffen von metakognitivem Wissen bewegt. Zwecks Reduktion der Komplexität wird auf die Vereinfachung von Fuller et al. (2007) zurückgegriffen, welche der Tatsache Rechnung trägt, dass sich im Unterricht die einzelnen kognitiven Prozessdimensionen nur unzureichend unterscheiden lassen (z.B. Anwenden und Erschaffen). Die so vereinfachte Taxonomie geht somit nur mehr von vier kognitiven Prozessdimensionen aus: Erinnern, Verstehen, Analysieren und Bewerten.

Entlang dieser vier kognitiven Prozessdimensionen lassen sich mit Bezug zu den Wissensdimensionen konkrete Aktivitäten ableiten, die als Handlungsmodi interpretierbar sind. Erinnern führt demgemäß beispielsweise zu den Aktivitäten „Fakten aufzählen“, „Zusammenhänge wiedererkennen“, „mechanische Verfahren in bekannten Umgebungen anwenden“ und „angewandte, mechanische Verfahren wiedererkennen“ (Anderson et al., 2001). Die Prozessdimension Verstehen zeigt sich in Aktivitäten wie dem Zusammenfassen relevanter Aspekte eines Sachverhalts, dem Klassifizieren unterschiedlicher Konzepte, der Identifikation von Instruktionsfehlern oder auch im Vorhersagen und Einschätzen von bestimmten Verfahrensverläufen. Die Fähigkeit zum Analysieren wird unter anderem durch das Beantworten von häufig gestellten Fragen (FAQs), konzeptbezogene Differenzierungsleistungen, Beratungsangebote oder selbstständiges Auswählen und Anwenden zielführender Lösungsverfahren nachgewiesen. Die anspruchsvollste Dimension Bewerten zeigt sich schließlich in Aktivitäten wie Konsistenzprüfungen, Ergebnisvalidierungen, Effizienzbewertungen, der selbstständigen Generalisierung bestehender Lösungsansätze oder der Entwicklung eigener, neuer Verfahren (Anderson et al., 2001).

Fraglich ist nun, wie sich aus diesen beiden Konzepten ein systematisch anwendbares Instrument schaffen lässt, welches den gemeinsamen Unterricht für deutlich mehr Lernende öffnet. Durch die Kombination der drei Anforderungsniveaus mit den vier kognitiven Prozessdimensionen in Form einer Matrix entstehen zwölf Kombinationsfelder mit unterschiedlichen Handlungs- und Ausdrucksmodi, die entlang der jeweiligen Fachdidaktik mit passenden Aufgabenarten gefüllt werden können. Der Großteil der fachspezifischen Aufgaben sollte dann einem der zwölf Felder der Matrix zugeordnet werden können. Die Variation des Handlungs- und Ausdrucksmodus lässt sich dann entsprechend der Voraussetzungen der Lernenden entlang der Anforderungsniveaus oder entlang der kognitiven Prozessdimensionen variieren, indem methodische Alternativen abgeleitet werden.

Abbildung 1 auf der folgenden Seite zeigt eine beispielhafte Umsetzung für den Mathematikunterricht, in welchem unterschiedliche Handlungs- und Ausdrucksmodi abgebildet werden. Bei der Matrix zum Mathematikunterricht wurde von den üblichen standardisierten Aufgabentypen mit dazugehörigen unterschiedlichen Lösungswegen ausgegangen, die in aller Regel der Übung dienen, aber auch beispielsweise in selbstregulativen Lernprozessen angewandt werden können.



Abbildung 1: Handlungs- und Ausdrucksmodi im Mathematikunterricht (eigene Darstellung)

Wie bereits beim Modell von Fuller et al. (2007) bilden auch hier die sich diagonal gegenüberstehenden Ecken der Matrix – reproduktives Erinnern und konstruktives Bewerten – die beiden Extrema im Spektrum des Leistungsanspruchs. Lernen kann also als Prozess verstanden werden, der zwischen diesen beiden Extrema entlang der verschiedenen Handlungs- und Ausdrucksmodi einem individuellen Wege folgt.

#### 4 Vielfalt der Repräsentationsmodi

Die Strategie „Vielfalt der Repräsentationsmodi“ folgt der Idee, die Unterrichtsinhalte mithilfe verschiedener, aber möglichst gleichwertiger Repräsentationen anzubieten (Capovilla, 2019). Die Gleichwertigkeit bezieht sich hier jedoch ausschließlich auf die Eignung zur Anbahnung individueller Konstruktionsprozesse zum Aufbau von Kompetenzen, da in der Tradition des gemäßigten Konstruktivismus (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1996) nicht davon ausgegangen wird, dass das Gelernte ein tatsächliches Abbild der Wirklichkeit ist. Die sich daraus ergebende pädagogische Implikation besteht darin, dass es bei der Vielfalt der Repräsentationsmodi sehr viel mehr auf anregende Phantasie und weniger auf fachliche und fachdidaktische Perfektion ankommt. Solche Lernangebote können beispielsweise hinsichtlich ihrer wahrnehmungsorientierten Repräsentation durch verschiedene Symbol- oder Kodierungssysteme oder ihrer kognitiven Komplexität im Zugang unterschieden werden.

Ein Ansatz zur primär wahrnehmungsorientierten Differenzierung ist die sensorische Parallelisierung, bei der Lerninhalte in mindestens zwei möglichst gleichwertigen unterschiedlichen sensorischen Formen angeboten werden (vgl. Capovilla, 2015, S. 52). Konkret bedeutet dies, dass mehrere eigenständige mono- oder multimodale Lernangebote zur Verfügung gestellt werden, die sich insbesondere durch die Art und die Kombination der Kodierungsformen unterscheiden. Denkbar wären beispielsweise die Digitalisierung von handgeschriebenem Material, die auditive Aufbereitung von gedruckten Texten, die ergänzende Bereitstellung von zugänglichen Präsentationsfolien, die textuelle Beschreibung (Verbalisierung) von Grafiken, Bildern und visuellen Modellen oder auch die Anfertigung von haptischen oder taktilen Modellen, die zweidimensionalen Abbildungen entsprechen (Capovilla & Hubwieser, 2013).

Die sensorische Parallelisierung lässt sich beispielsweise anhand der VARK-Lerntypentheorie zur Informationsaufnahme nach Fleming (1995) systematisieren, in der zwischen visuellen, auditiven, textorientierten („read/write“) und kinästhetischen Lernangeboten unterschieden wird. Da Wahrnehmung jedoch kein monomodaler Prozess ist (vgl. Mausfeld, 2011, S. 200), wie Lerntypentheorien zu Unrecht implizieren, dienen die hier

genannten Präferenzen lediglich als Kategorisierungsinstrument unterschiedlich repräsentierter Lernangebote.

Die Entwicklung eines Kategoriensystems, in welchem Aufgabenstellungen konzipiert werden, um Lernstandsdiagnosen mit erfassen zu können, kann hierbei ergänzend mit benannt werden. Entsprechend konzipierte Übungsaufgaben samt Lösungen könnten so eine Möglichkeit darstellen, mögliche Fehlkonzepte festzustellen, sodass in der Folge adäquate Fördermaßnahmen formuliert, definiert und umgesetzt werden können. Insbesondere eine zusätzlich von dem\*der Lernenden zu formulierende Begründung bei offenen Aufgabenstellungen sowie die Verknüpfung und Kombination von unterschiedlichen Repräsentationsmodi könnten eine Chance darstellen, dies zu verwirklichen (vgl. Maier et al., 2010, S. 95). Angemerkt sei, dass ein gewisses Maß an diagnostischer Kompetenz bei Lehrkräften insofern aufgrund des Habitus verankert ist, als dass jene im Rahmen der Konzeption und Bewertung von Aufgabenstellungen und eigens erstellten Tests diese entsprechend beurteilen und interpretieren müssen. Eine vergleichende Auswertung und Interpretation der individuellen Lerner\*innenergebnisse und die Feststellung des aktuellen individuellen Lerner\*innen-Lern-Standes sowie die Ableitung möglicher Fördermaßnahmen können dadurch als damit einhergehend bezeichnet werden (vgl. Maier et al., 2010, S. 94).

Bei auditiv repräsentierten Lernangeboten werden Informationen hörbar aufbereitet. Denkbar sind hier gesprächsorientierte Hörspiele sowie laufende oder aufgezeichnete Gespräche und Diskussionen oder auch menschlich oder synthetisch vertonte Texte. Eine weitere Variante sind aufgezeichnete Verbalisierungen, bei denen der Inhalt von visuellen Informationsträgern möglichst objektiv verbal beschrieben wird (vgl. Helios, 2001, S. 34). Auditive Repräsentationen können auch durch Soundeffekte oder Signaltöne oder durch komplexe „Sonifikation“ unterstützt werden. Letzteres ist die Aufbereitung visueller Daten, wie Funktionsgrafiken, Zahlenmatrizen, Zeichnungen oder Diagrammen, durch Tonhöhen und Rhythmen (vgl. Wikipedia: Sonifikation).

Kinästhetische Lernangebote adressieren das aktive und praktische Handeln an Lerngegenständen, wodurch der haptischen Wahrnehmung eine zentrale Rolle zugeschrieben wird. Dies schließt das Lernen an realen Objekten und Lerngegenständen, an haptischen Modellen und Nachbildungen oder auch an stilisierten Flach- oder Halbreiefs ein. Außerdem gehören auch Lernangebote in diese Kategorie, die auf die Brailleschrift, auf das Rückenmalen (Montessori-Pädagogik) oder auf spezielle Kommunikationsinstrumente aus der Pädagogik für taubblinde Menschen wie das „Lormen“ (Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V., o.J.) oder „Social-haptic communication“ (Palmer & Lah-tinen, 2021) aufbauen.

Zur Kategorie visuell repräsentierter Lernangebote gehören beispielsweise statische Bilder, strukturierte Übersichten, Grafiken, Charts oder Modelle, die Assoziationen und Abhängigkeiten verdeutlichen. Außerdem lassen sich hier auch primär visuelle, dynamische Repräsentationen wie Animationen, Filme, Erklär-Videos etc. einordnen oder auch Beobachtungen realer sozialer Situationen. Ebenfalls in dieser Kategorie können Lernangebote verortet werden, die sich auf die Gebärdensprache stützen oder durch Systeme wie das Fingeralphabet unterstützt werden. Es sei an dieser Stelle ergänzt, dass eine unterstützende Verwendung des Fingeralphabets zur Gebärdensprache genutzt wird, um konkrete Wörter und Begrifflichkeiten mithilfe einzelner Finger visuell darzustellen (Sonos, o.J.).

Die vierte Kategorie von Repräsentationsformen, die sich durch den Rückgriff auf Flemings (1995) „read/write“-Präferenz deduzieren lässt, sind Lernangebote in textbasierter Aufbereitung. Auch wenn textorientierte Aufbereitungen eine bestimmte Nähe zu visuell repräsentierten Lernangeboten erkennen lassen, sind sie dennoch klar von diesen zu unterscheiden, da Texte natürlich visuell, aber eben auch taktil durch das Lesen haptischer Repräsentationen oder auditiv durch Zuhören rekonstruiert werden können (vgl. Capovilla, 2015, S. 92). Die sich hier zeigende Unschärfe, welche auch die getroffenen

Zuordnungen der Brailleschrift und der Gebärdensprache betrifft, verdeutlicht, dass die Kategorisierung vor allem als didaktisches Instrument und eben nicht als sensorisches Klassifizierungssystem zu verstehen ist.

Zur Variation der kognitiven Komplexität der textorientierten Repräsentationsform eignet sich der Einsatz von Sprache, mit der unterschiedliche Abstraktionsebenen abgebildet werden können. Hierbei lässt sich der Systematik von Leisen (vgl. 2011, S. 8) folgen, welche nonverbale Sprachen, Bildersprachen, Verbalsprachen – darunter Alltags-, Bildungs- und Fachsprache – sowie Symbol- und Formalsprachen voneinander unterscheidet. Hierbei gilt es insbesondere, die explizite Unterscheidung zwischen Bildungs- und Fachsprache näher zu beleuchten. Beide Sprachformen beziehen sich auf systematische Wissensbestände, die Gegenstand einer rationalen, auf Erkenntnis ausgelegten Kommunikation sind (vgl. Augst, 2020, S. 14). Sie enthalten also beide Sprachkonzepte, Metaphern oder Begriffe, die ohne den Zugriff auf die genannten Wissensbestände nicht zugänglich sind. Während eine Fachsprache dabei auf einen fachspezifischen Wissensbestand rekurriert, bezieht sich die Bildungssprache auf die Wissensbestände der kulturellen und sozialen Wirklichkeit.

Eine weitere Differenzierung entlang der Abstraktionsebenen von Sprache lässt sich im Zusammenhang mit Leseeinschränkungen vornehmen, welche das Verstehen und Behalten von Allgemein- oder Fachtexten erschweren oder unmöglich machen können (Bredel & Maaß, 2018). Um solchen Leseeinschränkungen zu begegnen und damit die Zugänglichkeit von standarddeutschen Texten zu erhöhen, wurden die Konzepte der Leichten Sprache und der Einfachen Sprache entwickelt. Bei Leichter Sprache werden einfache und präzise Worte in einfachen grammatikalischen Formen zu kurzen Sätzen zusammengefasst (Bredel & Maaß, 2018). Auf Worttrennungen, Abkürzungen, Passivformen und Negationen wird verzichtet. Sätze sind in größerer Schrift linksbündig ausgerichtet und die Satztrennung erfolgt durch Zeilenumbrüche. Schwierige Worte und Inhalte werden zudem durch weitere textuelle Erklärungen verdeutlicht (siehe Beispiele auf [hurraki.de](http://hurraki.de)). Bei der Einfachen Sprache werden hingegen lediglich sprachliche und keine inhaltlichen Vereinfachungen vorgenommen, wodurch ein höherer Abstraktionsgrad als bei der Leichten Sprache erreicht wird (Bredel & Maaß, 2018). Konkret bedeutet dies, dass überschaubar lange Sätze genau einen Gedanken enthalten sollen und nicht zusammengesetzt werden, dass aktiv formuliert wird und sprachliche Bilder, Synonyme und Untertöne konsistent konkretisiert werden.

Eine weitere Möglichkeit zur sprachlichen Differenzierung stellt der Einsatz inhaltsgleicher Versionen in unterschiedlichen Sprachen dar (Capovilla, 2015, S. 125f.). Ein solches mehrsprachiges Angebot lässt nicht nur positive Effekte für den Fremdsprachenerwerb erwarten, sondern erhöht auch die Zugänglichkeit für Lernende mit internationaler Geschichte. Zudem lassen sich in guten mehrsprachigen Darstellungen möglicherweise spannende kulturelle Facetten erkennen, die das Sprachgefühl fördern und motivieren (Capovilla, 2019).

Ein dritter Differenzierungsansatz kann entlang der Darstellungsformen nach Bruner (1974) abgeleitet werden, die auch unter dem Begriff E-I-S Prinzip bekannt sind. Bei diesem Ansatz werden drei aktive Formen der selbsttätigen Weltaneignung unterschieden, die verschiedene Darstellungsebenen nutzen. Entscheidend ist, dass zwischen den drei Darstellungsebenen ein semantischer Zusammenhang besteht, durch den intermodale Wechsel entlang der Abstraktionsebene ermöglicht werden. Die enaktive Aneignung erfolgt konkret und selbst handelnd an einem Objekt. Die ikonische Aneignung verwendet das Objekt in einer ikonischen bildhaften Darstellung, durch die eine Verbindung zum realen Objekt über eine beobachtbare konkrete oder zumindest strukturelle Ähnlichkeit hergestellt wird. Die symbolische Aneignung, mit der der höchste Abstraktionsgrad erreicht wird, verwendet stellvertretende Symbole, die nicht notwendigerweise einen unmittelbar erkennbaren Bezug haben müssen, sondern auch rein formaler Natur

sein können. Ein klassisches Beispiel ist die einfache Addition, bei der die zu addierenden Mengen als reale Mandarinen, als ikonische Abbildungen von Mandarinen und als kardinale Zahlenwerte dargestellt werden.

Auch diese drei Differenzierungsansätze lassen sich zu einer Matrix (vgl. Abb. 2) zusammenführen, bei der jedoch im Unterschied zu den Handlungs- und Ausdrucksmodi die einzelnen Felder keine hierarchische Ordnung hinsichtlich des Leistungsanspruchs abbilden, sondern als grundsätzlich gleichwertig zu verstehen sind. Die zentrale Verknüpfung erfolgt zwischen den Darstellungsebenen und sensorischen Repräsentationsformen. Die Abstraktionsebenen der Sprache werden innerhalb der textorientierten Repräsentationsform abgebildet und entsprechend an die Darstellungsebenen angebinden.

<b>Symbolisch</b>	Modelle, Visualisierungen, Gebärdensprache, Fingeralphabet	Auditive Verbalisierung, Sonifikation	Formalsprache, Symbolsprache, Fachsprache, Bildungssprache, Alltagssprache, Einfache Sprache, Leichte Sprache, Bildersprache	Braille, Lormen, Social-haptic communication
<b>Ikonisch</b>	Grafiken, Skizzen, Piktogramme, Erklär-Videos, Animationen	Soundeffekte, Alarm, Signaltöne		Rückenzeichnen, Flachreliefs, Halbreiefs
<b>Enaktiv</b>	Fotos, Filme, Reale Szenarien, Beobachtungen, Mimik und Gestik	Reale Konversation und Aufzeichnungen, Hörspiele		Reale Lerngegenstände, Haptische Modelle






Abbildung 2: Repräsentationsmodi (eigene Darstellung)

Grundsätzlich sollten alle Repräsentationen von Lernangeboten mit einem der zwölf Felder in der Matrix assoziiert werden können. Davon ausgehend kann dann die Aufbereitung entlang der Darstellungsebenen oder entlang der sensorischen Repräsentationsform variiert werden. Im Unterschied zu den Handlungs- und Ausdrucksmodi sind Repräsentationsmodi weit weniger fachspezifisch. Dies liegt vor allem daran, dass Handlungs- und Ausdrucksmodi von Aufgabentypen und Lösungsstrategien ausgehen, die eben genau typisch für ein bestimmtes Fach sein können, während Repräsentationsmodi letztlich allgemeine Ansätze für die Aufbereitung von Lehrmaterialien realisieren, die sich abhängig vom spezifischen Fach mehr oder weniger eignen.

## 5 Schlussbemerkungen

Als fraglich kann nun betrachtet werden, inwiefern sich, jenseits der formulierten Ansprüche der KMK (2008/2019), welche Wirkungen für die Regelschulen sich aus dieser systematischen Form der Ausrichtung des gemeinsamen Unterrichts für heterogene Lerngruppen ableiten lassen und damit verbunden sein könnten.

Der plakative Vorteil für Lernende mit Behinderung besteht darin, dass durch die Variation der Lernangebote der gemeinsame Unterricht schlicht und einfach deutlich zugänglicher wird. Ein zweiter Vorteil besteht darin, dass spezifische Lernangebote nicht adressat\*innengenau, sondern für alle zur Verfügung stehen sollten, wodurch sich die häufig als stigmatisierend erlebte Besonderung im gemeinsamen Unterricht reduzieren lässt (Capovilla et al., 2018). Für diesen inklusiven Denkansatz spricht außerdem, dass nicht nur Lernende mit (zugeschriebenem) Unterstützungsbedarf, sondern alle Lernenden von dieser systematischen Binnendifferenzierung profitieren können (Capovilla, 2019).

Multimodales Lernen begünstigt beispielsweise eine tiefere Verarbeitung der Lerninhalte bei allen Lernenden (Brand, 2011), während Lernende mit bestimmten situativen,

sensorischen Präferenzen oder Einschränkungen genau die Lernangebote wählen können, welche ihre Bedürfnisse treffen und an ihren individuellen Ressourcen anknüpfen. Unterschiedliche Handlungs- und Ausdrucksmodi bieten allen Lernenden die Möglichkeit, situativ und selbstreguliert an der Stelle in den Lernprozess einzusteigen, der für sie zugänglich und interessant ist. Den Lehrkräften fällt hier natürlich die Aufgabe zu, die Lernenden im Dilemma dieses Entscheidungsprozesses tatkräftig zu unterstützen, zu begleiten und im Bedarfsfall adäquat zu beraten, wobei nach Maier (vgl. 2022, S. 30) angemerkt werden muss, dass immer der Mensch selbst, betrachtet als Faktor, als eine maßgebliche Größe in Hinblick auf den Umgang mit Heterogenität im Klassenzimmer sowie der Anwendung und Umsetzung konkreter Maßnahmen der individuellen Förderung genannt werden muss.

Wenngleich heutzutage eine Vielzahl an vielversprechenden digitalen Lehr-Lern-Technologien zur Verfügung steht, ist dieser Aspekt kein Garant dafür, dass die individuelle Förderung besser und/oder einfacher wird. Dem Lehrpersonal kann diesbezüglich die Aufgabe zugeschrieben werden, in diesem Kontext aus einem immer weiter wachsendem Angebot eine adäquate Lösungsoption herauszufiltern und umzusetzen (vgl. Maier, 2022, S. 30), was sich aufgrund der vielfältigen und stetig zunehmenden technischen Möglichkeiten als wirkliche Aufgabe benennen lässt, zumal neue Plattformen, Programme u.a. zunächst für die persönliche und individuelle Nutzung im Unterrichtsplanungskontext angeschafft, getestet und beurteilt werden müssen.

Außerdem sei angemerkt, dass soziale und emotionale Komponenten im Klassenzimmer als eine Herausforderung betrachtet werden können, welche wohl auch zukünftig eher nicht von Maschinen im Sinne der KI gelöst werden kann (vgl. Maier, 2022, S. 30).

Als eine Folge kommt demnach aus didaktisch-methodischer Perspektive vor allem inklusionspädagogischen Lehrkräften an Regelschulen eine sehr zentrale Rolle zu. Ihre primäre Aufgabe sollte vor dem Hintergrund des hier vorgestellten Denkansatzes nicht länger darin bestehen, den gemeinsamen Unterricht punktuell und situativ für einzelne Lernende mit Behinderung soweit wie möglich zugänglich zu machen, sondern darin, den Unterricht für alle Lernenden zugänglicher zu machen, indem eine generelle und grundsätzliche Ausrichtung an heterogenen Lernvoraussetzungen forciert wird. Anstelle der Installation von komplexen Tafelkameranystemen und ausgeklügelter technischer Lösungen sollte die Entfernung von Tafeln und Whiteboards aus Klassenzimmern schmackhaft gemacht und für die vorzeitige Bereitstellung von Projektionsmaterial für alle Lernenden geworben werden. Ansprechende haptische Unterrichtsmaterialien sollten nicht als partikuläre Kompensationsstrategie verstanden, sondern in ihrer motivierenden und die Möglichkeiten der Aneignung erweiternden Funktion für alle Lernenden Gegenstand des Regelunterrichts werden, zumal Lernerfahrungen mit unterschiedlichen Sinnen den Lernprozess positiv und vor allem nachhaltig beeinflussen können. An die Stelle systematischer Schulbegleitung zur Kommunikationsassistenz sollten Lernangebote treten, welche alternative Kommunikationsformen für alle Lernenden involvieren und damit nicht nur den Unterricht zugänglicher machen, sondern auch ganz konkret Teilhabe realisieren.

Inklusionspädagogische Lehrkräfte sollten daher aus didaktisch-methodischer Perspektive für das Kollegium in der Regelschule als kompetente, kreative, aber auch bestimmte Fachkräfte für die Ausrichtung von Unterricht an heterogenen Lerngruppen auftreten. Sie sollten in ihrer Selbst- und Fremdzuschreibung nicht remedial das „Problem“ Behinderung bearbeiten und soweit wie möglich entlastend Abhilfe schaffen, sondern prohibitiv an der Verbesserung des Unterrichts für alle mitarbeiten.

## Literatur und Internetquellen

- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J. & Wittrock, M.C. (2001). *A Taxonomy for Learning and Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Addison-Wesley Inc.
- Augst, G. (2020) *Der Bildungswortschatz*. Georg Olms.
- Biewer, G. (2022). Universal Design for Learning (UDL) als Entwicklungsperspektive für einen inklusiven Unterricht. In J. Frohn, A. Bengel, A. Piezunka, T. Simon & T. Dietze (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Schulentwicklung. Interdisziplinäre Rückblicke, Einblicke und Ausblicke* (S. 221–230). Klinkhardt.
- Böing, U. (2013). *Schritte inklusiver Schulentwicklung*. Edition Bentheim.
- Brand, M. (2011). Gedächtnis. In A. Schütz, M. Brand, H. Selg & S. Lautenbacher (Hrsg.), *Psychologie: Eine Einführung in ihre Grundlagen- und Anwendungsfächer* (4., vollst. überarb. u. erw. Aufl.) (S. 89–103). Kohlhammer.
- Bredel, U. & Maaß, C. (2018). Leichte Sprache. In C. Maaß & I. Rink (Hrsg.), *Handbuch Barrierefreie Kommunikation* (S. 251–271). Frank & Timme. <https://doi.org/10.26530/20.500.12657/43216>
- Bruner, J.S. (1974). *Entwurf einer Unterrichtstheorie* (Sprache und Lernen, Bd. 5). Berlin.
- Burgstahler, S. (2008). Universal Design of Instruction. In S. Burgstahler & R.C. Cory (Hrsg.), *Universal Design in Higher Education. From Principles to Practice* (S. 23–44). Harvard Education Press.
- Capovilla, D. (2015). *Inklusion in der Informatischen Bildung am Beispiel von Menschen mit Sehschädigung*. Dissertation, TU München.
- Capovilla, D. (2019) Informatische Bildung und inklusive Pädagogik. In A. Pasternak (Hrsg.), *Informatik für alle. 18. GI-Fachtagung Informatik und Schule* (S. 35–48). Köllen Druck + Verlag GmbH.
- Capovilla, D., Gebhardt, M. & Hastall, M.R. (2018). „Mach mal Platz, hier kommt ein Behinderter“. Schulische Inklusion und problematische atypische Situationen am Beispiel von Lernenden mit einer Beeinträchtigung des Sehens – inklusive Fettafchen. *VHN – Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 87 (1), 112–125. <https://doi.org/10.2378/vhn2018.art13d>
- Capovilla, D. & Hubwieser, P. (2013). Soziale Inklusion als fachdidaktisches Problem der Informatik. *blind – sehbehindert*, 4, 226–235.
- Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V. (DBSV). (o.J.). *Lormen*. <https://www.dbsv.org/lormen.html>
- Fleming, N.D. (1995). I'm Dierent; not Dumb. Modes of Presentation (VARK) in the Tertiary Classroom. In A. Zelmer (Hrsg.), *Research and Development in Higher Education. Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia. HERDSA, 18*, 308–313. [http://vark-learn.com/wp-content/uploads/2014/08/different\\_not\\_dumb.pdf](http://vark-learn.com/wp-content/uploads/2014/08/different_not_dumb.pdf)
- Fuller, U., Johnson, C.G., Ahoniemi, T., Cukierman, D., Hernán-Losada, I., Jackova, J., Lahtinen, E., Lewis, T.L., McGee Thompson, D., Riedel, C. & Thompson, E. (2007). Developing a Computer Science-specific Learning Taxonomy. *ACM SIGCSE Bulletin*, 39 (4). 152–170. <https://doi.org/10.1145/1345375.1345438>
- Helios, D. (2001). *Handbuch zur Erstellung taktiler Graphiken* (3. Aufl.). Universität Karlsruhe. [www.szs.kit.edu/download/grafik.pdf](http://www.szs.kit.edu/download/grafik.pdf)
- Hülscher, T., Wieneke-Kranz, J. & Zöllner, S. (2010). *Förderplanung im Team*. [https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/faecher/sonderpaedagogischer\\_foerderschwerpunkt/Foerderplanung\\_im\\_Team.pdf](https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/faecher/sonderpaedagogischer_foerderschwerpunkt/Foerderplanung_im_Team.pdf)

- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland). (2008/2019). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2008/2008\\_10\\_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf)
- Lang, M. & Thiele, M. (2017). *Schüler mit Sehbehinderung und Blindheit im inklusiven Unterricht: Praxistipps für Lehrkräfte* (Inklusiver Unterricht kompakt). Ernst Reinhardt.
- Leisen, J. (2011). *Praktische Ansätze schulischer Sprachförderung – Der sprachensible Fachunterricht*. Hanns Seidel Stiftung. [https://www.hss.de/fileadmin/media/downloads/Berichte/111027\\_RM\\_Leisen.pdf](https://www.hss.de/fileadmin/media/downloads/Berichte/111027_RM_Leisen.pdf)
- Leiß, J. (2022). Zum Potenzial von Universal Design for Learning für eine inklusionsorientierte Unterrichtsentwicklung und Lehrer\*innenbildung im Fach Deutsch. Theoretisch-konzeptionelle Überlegungen und Ergebnisse einer Befragung zukünftiger Deutschlehrer\*innen. In W. Dannecker & K. Schindler (Hrsg.), *Diversitätsorientierte Deutschdidaktik. Theoretisch-konzeptionelle Fundierung und Perspektiven für empirisches Arbeiten* (Sprachlich-literarisches Lernen und Deutschdidaktik, Bd. 4) (S. 18–34). Ruhr-Universität Bochum. <https://doi.org/10.46586/SLLD.223>
- Maier, U. (2022). Individuelle Förderung mit digitalen Lernmaterialien. Sind adaptive Lernprogramme die Lösung im Umgang mit Heterogenität? *Schulmagazin 5–10*, (7/8), 26–30.
- Maier, U., Kleinknecht, M., Metz, K. & Bohl, T. (2010). Ein allgemeindidaktisches Kategoriensystem zur Analyse des kognitiven Potenzials von Aufgaben. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 28 (1), 84–96.
- Mausfeld, R. (2011). Wahrnehmungspsychologie. In A. Schütz, M. Brand, H. Selg & S. Lautenbacher (Hrsg.), *Psychologie: Eine Einführung in ihre Grundlagen- und Anwendungsfächer* (4., vollst. überarb. u. erw. Aufl.) (S. 66–88). Kohlhammer.
- Palmer, R. & Lahtinen, R. (2021). *Social-Haptic Communication*. Russ Palmer. <https://www.russpalmer.com/social-haptic-communication>
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1996) Lernen auf der Basis des Konstruktivismus. Wie Lernen aktiver und anwendungsorientierter wird. *Computer und Unterricht*, 23, 41–44.
- Rose, D. & Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age. Universal Design for Learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Roth, R. (2013) *Hinweise und Anregungen zur Differenzierung*. Thüringer Forschungs- und Arbeitsstelle für den Gemeinsamen Unterricht/Inklusion. [www.gu-thue.de/material/RROTH\\_Differenzierung.pdf](http://www.gu-thue.de/material/RROTH_Differenzierung.pdf)
- Sonos (Schweizerischer Hörbehindertenverband). (o.J.) *Kommunikation: Fingeralphabet*. <https://hoerbehindert.ch/information/kommunikation/fingeralphabet>
- Story, M.F., Mueller, J.L. & Mace, R.L. (1998). *The Universal Design File. Designing for People of All Ages and Abilities*. The Center for Universal Design. Rev. Ed. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED460554.pdf>
- Weigand, H.-G. (2013). *Mathematikdidaktische Prinzipien*. <https://www.uni-flensburg.de/fileadmin/content/abteilungen/mathematik/lorenzen/mathematik-und-sprache/weigand-prinzipien.pdf>

## Beitragsinformationen

**Zitationshinweis:**

Capovilla, D. & Meier, M. (2023). Methodische und mediale Parallelisierung von Unterrichtsinhalten in heterogenen Lerngruppen – Chancen und/oder Herausforderungen. *PFLB – PraxisForschungLehrer\*innenBildung*, 5 (1), 102–115. <https://doi.org/10.11576/pflb-6497>

Online verfügbar: TT.06.2023

ISSN: 2629-5628



Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>