

Varelija-Gerber, Andrea; Varelija, Gordan

Klassenfrühstück und Coding – Eine fachdidaktisch-systematische Skizze zum projektorientierten Üben im Primarstufenmathematikunterricht

2026, 22 S.



Quellenangabe/ Reference:

Varelija-Gerber, Andrea; Varelija, Gordan: Klassenfrühstück und Coding – Eine fachdidaktisch-systematische Skizze zum projektorientierten Üben im Primarstufenmathematikunterricht. 2026, 22 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-362165 - DOI: 10.25656/01:36216

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-362165>

<https://doi.org/10.25656/01:36216>

Nutzungsbedingungen

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Klassenfrühstück und Coding – Eine fachdidaktisch-systematische Skizze zum projektorientierten Üben im Primarstufenmathematikunterricht

Zusammenfassung: *Der Beitrag untersucht die Integration von Üben in projektorientierte Lernphasen des Mathematikunterrichts der Primarstufe. Ziel ist die Entwicklung des Konzepts „projektorientiertes Üben“, das Verständnis und Kompetenzsicherung verbindet. Projektorientiertes Lernen wird als sinnstiftender Erfahrungsraum beschrieben, während Üben als verstehensorientierter Prozess gefasst wird. Anhand der Beispiele „Klassenfrühstück“ und „Coding“ wird gezeigt, wie Übungsprozesse in authentische Kontexte eingebettet werden können. Dabei entstehen Übungsgelegenheiten aus den Projektsituationen selbst heraus. Abschließend wird die Bedeutung von projektorientiertem Üben für eine allgemeine Fachdidaktik hervorgehoben.*

Abstract: *The paper examines the integration of practice into project-oriented learning phases in primary school mathematics education. The aim is to develop the concept of “project-oriented practice,” which combines conceptual understanding with the consolidation of competencies. Project-oriented learning is described as a meaningful experiential space, while practice is conceptualized as an understanding-oriented process. Using the examples of “class breakfast” and “coding,” the paper demonstrates how practice processes can be embedded in authentic contexts. In this way, opportunities for practice emerge from the project situations themselves. Finally, the significance of project-oriented practice for general subject didactics is highlighted.*

1. Einleitung

Projektorientierte Phasen gelten im Mathematikunterricht der Primarstufe als lernwirksame Kontexte, in denen mathematische Inhalte in bedeutsame Handlungszusammenhänge eingebettet werden. Sie eröffnen Möglichkeiten, mathematische Denkweisen an lebensweltliche Situationen zu knüpfen und Lernprozesse über längere Zeiträume zu

strukturieren. Demgegenüber wird Üben in der mathematikdidaktischen Diskussion häufig als strukturierte Wiederholung verstanden, die der Sicherung und Automatisierung mathematischer Kompetenzen dient. Während projektorientiertes Lernen eher mit offenen Lernarrangements, Selbsttätigkeit und situativ- thematischen Problemstellungen verbunden wird, erscheint Üben im Primarstufenmathematikunterricht oftmals als stärker angeleitetes, systematisches Wiederaufgreifen bereits eingeführter innermathematischer Muster und Strukturen, die einerseits zwar von den Schüler:innen entdeckt werden können aber andererseits oft über innermathematische Muster und Strukturen nicht in situativ-thematische Lebensbezüge weiterführen. (Frey, 2012; Gudjons, 1997; Käpnick, 2016; Reich, 2010; Schumacher et al., 2013; Traub, 2022)

Diese unterschiedlichen Zuschreibungen werfen die Frage auf, ob projektorientierte Phasen und Übungsphasen im Mathematikunterricht der Primarstufe tatsächlich zwei voneinander getrennte didaktisch-methodische Formen darstellen müssen oder ob Üben auch als integraler Bestandteil projektorientierter Lernarrangements gedacht werden kann. In diesem Zusammenhang stellt sich die forschungsleitende Frage: Wie kann Üben in projektorientierte Lernphasen des Mathematikunterrichts der Primarstufe integriert werden, sodass ein projektorientiertes Üben entsteht, das sowohl Verständnisentwicklung als auch Kompetenzsicherung unterstützt?

Der vorliegende Text geht dieser Frage in mehreren Schritten nach. Zunächst werden zentrale Elemente projektorientierten Lernens dargestellt. Dabei soll gefragt werden, ob projektorientierte Lernphasen möglicherweise Räume eröffnen, in denen Mathematik nicht ausschließlich als abstraktes Symbolsystem erscheint, sondern als Werkzeug zur Strukturierung und Bearbeitung realer Situationen erfahrbar wird.

Im zweiten Schritt werden zentrale Elemente des Übens im Mathematikunterricht betrachtet. Üben umfasst wiederholende, variierende und strukturierende Lernhandlungen, die dazu beitragen, mathematische Verfahren zu stabilisieren, Beziehungen zwischen Darstellungen zu vertiefen und flexible Strategien zu entwickeln. In einer fachdidaktischen Perspektive ist Üben nicht auf mechanische Wiederholung reduzierbar, sondern kann als reflektierter Prozess verstanden werden, in dem Lernende mathematische Strukturen zunehmend durchdringen.

Auf dieser Grundlage wird anschließend der Versuch unternommen, projektorientiertes Üben exemplarisch zu skizzieren. Anhand der Beispiele eines *Klassenfrühstücks* sowie eines einfachen *Coding*-Projekts wird gezeigt, wie Übungsprozesse in projektartige

Kontexte eingebettet werden können. Beim *Klassenfrühstück* entstehen etwa wiederkehrende mathematische Anforderungen im Bereich des Messens, Schätzens, Vergleichens und Rechnens mit Geld oder Mengen. Diese wiederkehrenden Situationen ermöglichen Übungsgelegenheiten, die sich aus dem Projekt selbst heraus ergeben. Im Kontext eines *Coding*-Projekts können mathematische Muster, Zählprozesse oder einfache algorithmische Strukturen wiederholt aufgegriffen und variiert werden, wodurch Üben als Bestandteil eines fortlaufenden Gestaltungsprozesses erscheint. Abschließend wird diskutiert, ob diese vorliegende Skizze von projektorientiertem Üben im Mathematikunterricht der Primarstufe auch über diesen Kontext hinaus für die allgemeine Fachdidaktik von Bedeutung sein kann. Projektorientiertes Üben soll durch diese vorliegende fachdidaktisch-systematische Skizze einen neuen Spielraum der Übung im Primarstufenmathematikunterricht aufzeigen, im Sinne von Malte Brinkmann (2012, S. 29):

Für eine grundagentheoretische und phänomenologisch orientierte Analyse der pädagogischen Übung ist zunächst entscheidend, dass der Übende diese Erfahrungen nicht einfach „macht“, sondern in der Wiederholung der Erfahrungen sich dazu noch einmal verhält. Er geht dann auf eine bestimmte Weise mit seinem Scheitern um, mit den motorischen, methodischen, und technologischen bzw. mit den psychischen, motivationalen und mentalen Schwierigkeiten. Anders gesagt: Die temporale Differenzermöglicht wie die anthropologische Differenz eine elementare Rückbezüglichkeit, und darin eröffnet sich der „Spielraum der Übung“.

Brinkmann (ebd., S. 38; siehe auch Brinkmann 2021) schreibt in diesem Zusammenhang über die Vielfalt im Übungsprozess:

Der Spielraum Übung lässt zu, dass einerseits Gleiches zum Identischen reduziert wird (zweck- und ergebnisorientiertes Üben) und sich andererseits im Ähnlichen des Gleichen eine produktive Differenz zeigt, die Neues und Anderes im Gleichen ermöglicht (Umüben von Gewohnheiten, Sedimentierungen und Habitualisierungen). Üben und Übung sind ergebnis- und prozessorientiert, ordnungshaltend und ordnungsbildend, zweckrational und sinnbezogen zugleich.

2. Elemente von projektorientiertem Lernen

Projektorientierter Unterricht lässt sich als eine didaktische Strukturierung von Lernprozessen verstehen, in der fachliche Inhalte in längerfristige, sinnhaft gerahmte Handlungskontexte eingebettet werden. Im Zentrum steht dabei nicht die lineare Vermittlung vorgegebener Inhalte, sondern die prozesshafte Auseinandersetzung der Lernenden mit komplexen, häufig lebensweltlich anschlussfähigen Problemstellungen. Projekte eröffnen damit einen Raum, in dem fachliche Konzepte nicht isoliert, sondern in ihrer funktionalen Bedeutung erfahrbar werden. Kennzeichnend für projektorientierte Arrangements ist die Verschränkung von Selbsttätigkeit, Kooperation und Reflexion. Lernende sind aufgefordert, Fragestellungen zu entwickeln, Lösungswege zu entwerfen und diese im sozialen Austausch zu prüfen und weiterzuentwickeln. Lehrpersonen übernehmen dabei eine strukturierende und moderierende Rolle, indem sie Lernumgebungen so gestalten, dass sowohl individuelle Zugänge als auch kollektive Aushandlungsprozesse ermöglicht werden. Aus bildungstheoretischer Perspektive lassen sich Projekte als Gelegenheiten verstehen, in denen sich fachliches Lernen mit subjektiver Sinnkonstruktion verbindet. Wissen wird nicht lediglich reproduziert, sondern in spezifischen Handlungssituationen rekonstruiert und transformiert. Dadurch entsteht ein Verständnis, das über kurzfristige Verfügbarkeit hinausgeht und auf Transferfähigkeit sowie reflexive Durchdringung abzielt. Insgesamt markieren projektorientierte Phasen eine didaktische Perspektive, die Unterricht nicht primär als Abfolge von Instruktionen, sondern als gestaltbaren Erfahrungsraum begreift, in dem fachliche Strukturen, individuelle Lernwege und soziale Interaktionen in ein produktives Spannungsverhältnis treten. (Bastian et al., 1997; Bastian & Gudjons, 1994; Bastian & Gudjons, 1998; Knoll, 1991; Röhrs, 1993)

Aber wie zeigt sich die Unterrichtsgestaltung einer projektorientierten Lehr-Lernphase? Wolfgang Emer und Klaus-Dieter Lenzen (1997) zeigen einen möglichen Projektverlauf im Unterricht strukturiert auf, der an dieser Stelle verkürzt wiedergegeben wird:

Phase	Methodische Schritte	Methodische Kompetenzen
1. Initiierungsphase	Thema finden Rollen reflektieren	Kreative Kompetenz
2. Einstiegsphase	Thema vorstellen Gruppe konstituieren	Informationskompetenz Soziale Kompetenz
3. Planungsphase	Projektprodukt festlegen Arbeitsmethoden bestimmen Rollen bestimmen Zeitplan anlegen	Planungskompetenz Entscheidungskompetenz
4. Durchführungsphase	Material beschaffen Produkt erstellen Koordinieren und reflektieren	Problemlösekompetenz Gestaltungskompetenz Organisationskompetenz
5. Präsentationsphase	Produkt präsentieren Produkt kommunikativ vermitteln	Kommunikative Kompetenz
6. Auswertungsphase	Produkt bewerten Prozess bewerten	Beurteilungskompetenz
7. Weiterführungsphase	Projekt dokumentieren Projekt fortsetzen	Dokumentationskompetenz Betreuungskompetenz

Abb.1: eigene Darstellung

Für die Primarstufe erweist sich jedoch eine solche vollständige Realisierung nicht in jedem Fall als notwendig oder sinnvoll. Vielmehr zeigen sich projektorientierte Potenziale bereits dann, wenn einzelne Phasen isoliert aufgegriffen und didaktisch akzentuiert werden. So kann etwa eine problemorientierte Einstiegsphase eigenständige Denkprozesse initiieren, während Reflexionssequenzen zur vertieften Auseinandersetzung mit mathematischen Strukturen beitragen. Entscheidend ist weniger die formale Vollständigkeit des Projektverlaufs als vielmehr die Qualität der situativen Einbettung und die Ermöglichung subjektiver Sinnkonstruktion. In diesem Sinne können auch fragmentarische, phasenbezogene Arrangements projektorientiertes Lernen anstoßen, indem sie Erfahrungsräume eröffnen, in denen fachliche Inhalte als bedeutsam und anschlussfähig erlebt werden.

John Dewey (1993, S. 324) als einer der ersten, der sich systematisch mit Projektunterricht auseinandergesetzt hat, zeigt an einer Stelle die Verbindung zum Mathematikunterricht auf:

Das Studium (z. B. der Mathematik) ist erfolgreich in dem Grade, in dem der Schüler die Bedeutung der (mathematischen) Wahrheit, mit der er sich beschäftigt, für die Fruchtbarmachung seiner Betätigungen erkennt.

Vor dem Hintergrund der möglichen Gegenüberstellung von projektorientierten und übungsbezogenen Lernphasen stellt sich die Frage, inwiefern diese Dichotomie aufrechterhalten werden muss. Vielmehr erscheint es didaktisch anschlussfähig, projektorientiertes und übendes Lernen nicht als einander ausschließende Modi zu begreifen, sondern in ihrer wechselseitigen Verschränkung zu denken. In diesem Sinne lässt sich von einem *Projektorientiertem Üben* sprechen. Diese Perspektive akzentuiert Übungsprozesse, die in sinnstiftende Kontexte eingebettet sind und dadurch über reine Automatisierung hinausweisen, und zeigt, dass auch projektartige Arrangements Momente systematischer Wiederholung und Strukturierung enthalten können. Eine solche konzeptionelle Öffnung ermöglicht es, Unterricht als dynamisches Gefüge zu gestalten, in dem sich unterschiedliche Lernformen überlagern und gegenseitig produktiv irritieren.

Unsicherheiten im projektorientierten Lernen erscheinen nicht bloß als Störungen des geplanten Verlaufs, sondern eröffnen Momente, in denen sich Lernen in seiner Offenheit und Unverfügbarkeit zeigt. Gerade dort, wo Gewissheiten brüchig werden, wird Unterricht zu einem Raum, in dem sich pädagogisches Handeln als tastendes, responsives Geschehen entfaltet. (Oelkers, 2005; Reinhardt, 1992; Vaupel, 1995)

Wilfried Lippitz (2019, S. 152) sieht darin Möglichkeiten:

Aber in der Pädagogik geht es ja in der Regel und zum Glück nicht nur um das Lösen von Rätseln und Problemfällen, sondern um das Sich-Einlassen auf das Handeln mit Unsicherheiten, Nicht-Wissen, Fremdzumutungen und offenen Erfahrungshorizonten.

3. Elemente des Übens

Grundlegendes Üben bildet eine zentrale Grundlage mathematischen Lernens im frühen Schulalter. Der Mathematikunterricht der Primarstufe verfolgt das Ziel, ein tragfähiges Fundament aufzubauen, auf dem späteres mathematisches Denken aufbauen kann. Grundlegendes Üben beschreibt dabei einen Lernprozess, in dem Schüler:innen sich mathematische Inhalte im Zusammenspiel von Erarbeiten, Entdecken, Anwenden, Reflektieren und Wiederholen aneignen. Ziel ist der Aufbau von mathematischer Bildung, die nicht nur kurzfristig verfügbar ist, sondern dauerhaft abrufbar, flexibel nutzbar und anschlussfähig für weiterführende Lernprozesse wird.

Ein zentrales Element dieses Prozesses ist das zunehmend sichere Beherrschen grundlegender Aufgaben. Dieses frühe Beherrschen darf jedoch nicht als bloßes mechanisches Einprägen missverstanden werden. Vielmehr geht es um ein verstehensorientiertes Üben, bei dem Schüler:innen grundlegende Anforderungen zunehmend sicher bewältigen und dabei tragfähige mathematische Vorstellungen entwickeln. Routinisierung erfüllt hierbei eine wichtige kognitive Funktion: Sie entlastet den Denkprozess und schafft Freiräume für komplexere mathematische Überlegungen. Bleibt diese Entlastung aus, sind Schüler:innen gezwungen, erhebliche Aufmerksamkeit auf basale Routinen zu richten, wodurch weiterführende mathematische Einsichten erschwert werden.

Didaktisch ist grundlegendes Üben daher konsequent verstehensorientiert auszurichten. Zahl- und Operationsvorstellungen werden entdeckend und handelnd aufgebaut. Schüler:innen entwickeln mathematische Einsichten, indem sie mit konkreten Materialien arbeiten, zwischen Darstellungsformen wechseln können, Beziehungen zwischen Zahlen untersuchen, Aufgaben strukturieren und ihre Ergebnisse sprachlich reflektieren. Handlungen bilden dabei den Ausgangspunkt, aus dem sich schrittweise verinnerlichte Vorstellungen entwickeln. Strukturierte Darstellungen im arithmetischen Bereich wie Punktefelder, Rechenstrich, Zwanzigerfeld oder Hundertertafel übernehmen dabei eine vermittelnde Funktion zwischen konkretem Handeln und symbolischer Darstellung.

Ein wesentliches Ziel grundlegenden Übens ist der Aufbau stabiler Grundvorstellungen. Diese stellen innere Deutungsmuster dar, die Zahl- und Operationsbegriffe tragen und mathematisches Denken strukturieren. Übungsprozesse verbinden daher handelndes Erkunden, bildliches Vorstellen, symbolisches Operieren und sprachliches Begründen.

Durch das Beschreiben von Lösungswegen, das Vergleichen unterschiedlicher Strategien und das Begründen mathematischer Beziehungen werden Einsichten vertieft und zunehmend vernetzt. Üben ist damit nicht als isolierte Wiederholung einzelner Aufgaben zu verstehen, sondern als strukturierter Lernprozess, der Verständnis und Routine miteinander verbindet.

Über das grundlegende Üben hinaus erweitert das entdeckende Üben den Blick auf die systematische Wahrnehmung und Nutzung mathematischer Strukturen. Hier wird Üben selbst zum Raum für mathematische Entdeckungen. Schüler:innen untersuchen Beziehungen zwischen Aufgaben, variieren Rechenwege, erkennen Muster und formulieren Gesetzmäßigkeiten. Auf diese Weise entsteht ein beziehungsreiches mathematisches Denken, das Aufgaben nicht isoliert betrachtet, sondern in ihren strukturellen Zusammenhängen versteht. (Götze et al., 2023; Krauthausen & Scherer, 2019; Prediger et al., 2013; Selter & Zannetin, 2018)

Anwendungsorientiertes Üben ergänzt diese Perspektive um die lebensweltliche Dimension mathematischen Lernens. Mathematik wird dabei als Werkzeug zur Bearbeitung realer oder realitätsnaher Situationen erfahren. Schüler:innen übersetzen Sachsituationen in mathematische Modelle, bearbeiten diese mit mathematischen Mitteln und überprüfen anschließend die Angemessenheit der Ergebnisse im Kontext der Ausgangssituation. Dadurch entsteht ein Verständnis dafür, dass mathematische Modelle hilfreiche, jedoch stets vereinfachende Darstellungen von Wirklichkeit sind.

Die drei Übungsformen – grundlegendes, entdeckendes und anwendungsorientiertes Üben – markieren somit unterschiedliche, jedoch eng miteinander verbundene Dimensionen mathematischer Lernprozesse. Während grundlegendes Üben stabile Wissensbasen schafft, eröffnet entdeckendes Üben strukturorientierte Einsichten, und anwendungsorientiertes Üben stellt Bezüge zur Lebenswelt her. In der didaktischen Weiterentwicklung dieser Perspektiven stellt sich daher die Frage, wie Übungsprozesse so gestaltet werden können, dass sie diese Dimensionen integrativ verbinden und zugleich längere, sinnstiftende Lernzusammenhänge eröffnen. (Abshagen et al., 2025; Leuders et al., 2023; Schipper, 2009; Selter, 2000, 2002a, 2002b, 2002c; Varelija et al., 2023a, 2023b, 2024a, 2024b, 2025a, 2025b, 2026a, 2026b; Wittmann, 1992; Wittmann & Müller, 2016, 2017)

Die aufgezeigten wenigen Elemente des Übens sind nur ein grober Einblick in Übungsformen, die sich in verschiedenste weitere Formen und Unterformen ordnen lassen. Diese spezifischere Ordnung kann im Rahmen dieser Arbeit nicht stattfinden, es sollen jedoch kurz die Ergebnisse der Arbeit von Timo Leuders und Katharina Koibl (2025; siehe auch Leuders, 2012) zu konsolidierenden Übungsformaten und ihren lerntheoretischen und empirischen Fundierungen dargelegt werden. Im deutschsprachigen Raum liegen seit Langem sowohl theoriegeleitete Praxisvorschläge zu Übungsformaten im Mathematikunterricht als auch empirische Befunde zu Instruktionsmodellen des Übens vor. Auffällig ist dabei eine divergente Schwerpunktsetzung. Während empirische Studien primär auf die Konsolidierung von Faktenwissen und Fertigkeiten fokussieren, entfalten praxisorientierte Ansätze ein erweitertes Verständnis von Übungszielen, das begriffliches Verständnis und prozedurale Kompetenzen in ihrem Zusammenhang mitdenkt. Die Gestaltung von Übungsphasen erfordert zunächst eine fachliche Präzisierung der Zielsetzungen (insbesondere Begriffe, Verfahren und Strategien) sowie deren Zuordnung zu psychologischen Wissensformen (Faktenwissen, Fertigkeiten, Verständnis) und Funktionen des Übens (Sichern, Flexibilisieren, Vertiefen). Darauf aufbauend lassen sich differenzierte Übungsformate bestimmen: Abrufübungen, verteiltes Üben, verschachteltes Üben (mit impliziten oder expliziten Vergleichsanforderungen), elaboratives sowie kombinierendes Üben. Genau an dieser Schnittstelle der verschiedenen Elemente des Übens setzt die Idee des projektorientierten Übens an, das Üben nicht nur als wiederholende Tätigkeit, sondern als strukturierte, kontextgebundene und über längere Lernphasen angelegte mathematische Auseinandersetzung versteht. Wir skizzieren in einem ersten Schritt an dieser Stelle der Arbeit begrifflich projektorientiertes Üben im Mathematikunterricht der Primarstufe, um es für einen kritischen Diskurs zu öffnen:

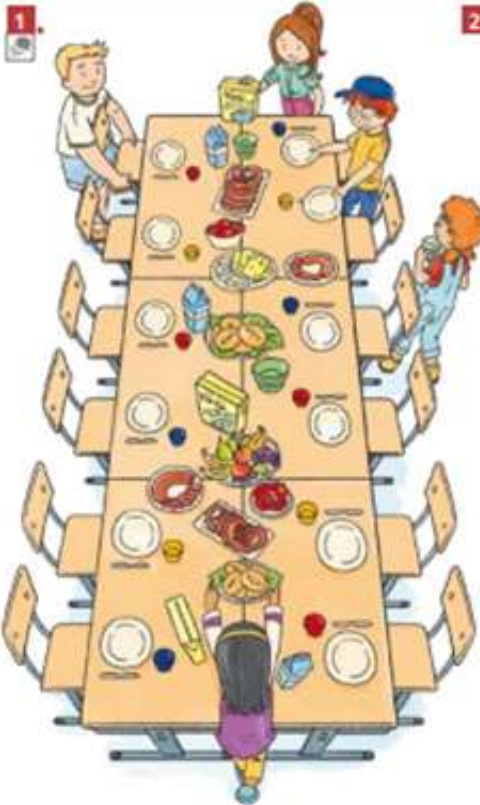
Projektorientiertes Üben im Mathematikunterricht der Primarstufe bezeichnet eine Lernform, bei der mathematische Übungsprozesse in authentische, von den Lernenden mitgestaltete Projektsituationen eingebettet werden. Die Schüler:innen bearbeiten reale Fragestellungen, entwickeln eigene Lösungswege, reflektieren mathematische Modelle und dokumentieren ihre Ergebnisse in geeigneten Darstellungen. Üben wird dabei als integraler Bestandteil eines ganzheitlichen mathematischen Lernprozesses verstanden, der fachliche, soziale und metakognitive Kompetenzen gleichermaßen entwickelt und der durch sichtbare Produkte und Präsentationen abgeschlossen wird.

Im Folgenden werden zwei exemplarische mathematisch-projektorientierte Phasen einer fachdidaktisch-systematischen Analyse unterzogen. Der Fokus liegt dabei auf dem Üben als zentraler Lernform, verstanden nicht als bloße Wiederholung, sondern als strukturierte, sinnstiftende Vertiefung mathematischer Denk- und Handlungsweisen innerhalb kontextgebundener Lernarrangements.

4. Klassenfrühstück-Projektorientiertes Üben

Projekt – Klassenfrühstück

1.



2. Was wollt ihr essen?
Fertige eine Strichliste an.

	Buben	Mädchen

3. Findet die Preise
heraus und schreibt
eine Einkaufsliste.



	Einzelpreis	Wie viele?		Einzelpreis	Wie viele?
	c			c	
	c			c	
	c			c	

4. Bereitet euer Klassenfrühstück vor. Guten Appetit!

148



1 Über Frühstück sprechen 2 Schüler befragen sich gegenseitig bei Strichlisten Fürferbündelung beachten
3 In Prospekten und im Internet recherchieren, bei Strichlisten Fürferbündelung beachten
4 Weitere Handlungsimpulse: Tischdecken, Getränke

Abb. 2: Das Mathebuch 1, S.148

Die vorliegende Seite „Projekt – Klassenfrühstück“ stellt ein didaktisch reichhaltiges Arrangement dar, das mathematisches Lernen mit lebensweltlicher Sinnhaftigkeit verbindet. Im Zentrum steht ein handlungsorientiertes, projektbezogenes Setting, in dem Schüler:innen grundlegende Kompetenzen der Datenerhebung, -darstellung sowie des Rechnens in einem authentischen Kontext entwickeln.

In Aufgabe 1 wird eine visuelle Ausgangssituation geschaffen. Eine Gruppe von Kindern sitzt an einem gedeckten Tisch mit unterschiedlichen Lebensmitteln. Diese Darstellung fungiert als gemeinsamer Referenzpunkt und aktiviert Vorwissen. Inhaltlich geht es hier weniger um explizite Rechenoperationen als vielmehr um das strukturierte Wahrnehmen, Beschreiben und Klassifizieren. Die Lernenden werden implizit dazu angeregt, Mengen zu erfassen, Unterschiede zu erkennen und erste Hypothesen zu bilden („Was ist vorhanden?“, „Was fehlt?“). Hierbei werden insbesondere Aspekte der mathematischen Grundbildung im Bereich der Repräsentation und Kommunikation angesprochen. Projektorientierung zeigt sich darin, dass die Szene als Einstieg in ein reales Vorhaben dient, die Planung eines gemeinsamen Frühstücks. Aufgabe 2 fordert die Schüler:innen auf, eine Strichliste zu erstellen, differenziert nach „Buben“ und

„Mädchen“. Hier wird das Erfassen von Daten systematisch eingeübt. Inhaltlich stehen das Zählen, das strukturierte Sammeln von Informationen sowie die Organisation in Tabellen im Vordergrund. Gleichzeitig wird die Fähigkeit zur Kategorisierung gestärkt. Erwartbare Kompetenzen sind insbesondere das Darstellen von Daten in geeigneten Formen sowie das Interpretieren einfacher Datensätze. Die projektorientierte Dimension zeigt sich darin, dass die erhobenen Daten eine reale Entscheidungsgrundlage bilden. Die Auswahl der Lebensmittel für das Klassenfrühstück orientiert sich an den Präferenzen der Gruppe. Damit wird Mathematik als Werkzeug zur Entscheidungsfindung erfahrbar.

In Aufgabe 3 verschiebt sich der Fokus auf ökonomisch-mathematische Aspekte. Die Schüler:innen sollen Preise recherchieren und eine Einkaufsliste erstellen. Inhaltlich werden hier grundlegende additive Rechenfertigkeiten im Umgang mit Geld eingeübt. Gleichzeitig wird die Kompetenz zur Planung und Organisation gestärkt. Mengen müssen bestimmt, Preise verglichen und Entscheidungen getroffen werden. Erwartbar sind Kompetenzen im Bereich des sachbezogenen Rechnens sowie der Modellierung einfacher Alltagssituationen. Projektorientiertes Üben manifestiert sich darin, dass die mathematischen Operationen unmittelbar mit einem realen Ziel verknüpft sind, der Vorbereitung eines tatsächlichen Einkaufs.

Aufgabe 4 liegt im praktischen Vollzug der Vorbereitung des Klassenfrühstücks. Diese Phase integriert die zuvor erworbenen Kompetenzen und überführt sie in eine Handlung. Neben mathematischen Fähigkeiten werden hier soziale und organisatorische Kompetenzen aktiviert, etwa Kooperation, Verantwortungsübernahme und Reflexion.

Um diese Übungsphasen vertiefend weiterzuführen, bieten sich mehrere projektorientierte Anschlussmöglichkeiten zum Üben an. So könnte die Datenerhebung aus Aufgabe 2 in einer höheren Schulstufe erweitert werden, indem die Ergebnisse grafisch dargestellt (z. B. in Säulen- oder Balkendiagrammen) und interpretiert werden. Dies würde die Kompetenz im Bereich der Datenvisualisierung vertiefen. Ebenso ließe sich die Einkaufsliste aus Aufgabe 3 in einer höheren Schulstufe, bzw. Klassenübergreifend oder in einer Mehrstufenklasse in ein Budgetierungsprojekt überführen, da somit weitere mathematische Kompetenzen von den Schüler:innen eingebracht werden können. Die Lernenden erhalten ein festes Budget und müssen innerhalb dieser Grenze planen, priorisieren und gegebenenfalls Alternativen entwickeln. Hierdurch werden ökonomische Bildung und mathematische Modellierung weiter gestärkt.

Eine weitere Vertiefung könnte in der Reflexion des tatsächlichen Klassenfrühstücks liegen. Wurden die geplanten Mengen eingehalten? Welche Abweichungen gab es? Diese Rückschau ermöglicht eine erneute mathematische Analyse und fördert metakognitive Kompetenzen. Schließlich könnte das Projekt durch interdisziplinäre Perspektiven erweitert werden, etwa durch die Auseinandersetzung mit gesunder Ernährung oder nachhaltigem Konsum, wodurch die Relevanz mathematischen Handelns im Alltag nochmals unterstrichen wird.

Insgesamt zeigt sich, dass die Seite „Klassenfrühstück“ ein exemplarisches Beispiel für die Verschränkung von fachlichem Lernen und projektorientierter Praxis darstellt. Mathematik wird hier nicht isoliert geübt, sondern als sinnstiftendes Instrument innerhalb eines gemeinsamen Vorhabens erfahrbar gemacht, als projektorientiertes Üben.

5. Coding-Projektorientiertes Üben

1. Programmierkarten

1 Schritt nach vorne
 1 Schritt zurück
 nach rechts drehen
 nach links drehen
 mal mal

Der Käfer möchte zum Stein. Schreibe ein Programm.

a) b) c) S. 1 3 3 Nr. 2
a)

3. Auf dem Weg sind Hindernisse. Der Käfer möchte zum Stein. Schreibe ein Programm.

a) b) c) d)

4. Du kannst nun auch die „mal-Karte“ verwenden.
Schreibe ein Programm zu Nummer 3a) mit möglichst wenigen Karten.

S. 1 3 3 Nr. 4

5. Zeichne das Spielfeld, erstelle die Hindernisse und die Karten. Erfinde eigene Aufgaben.
Du brauchst:

jeweils 12 5 cm
jeweils 8 2 cm 2 cm
2 Muggelsteine
1 Käfer

1 Begriff „Programm“ und Prinzip des „Programmierens“ thematisieren
4 Ggf. auch die anderen Wege von Nr. 3 „programmieren“
5 Käfer verwenden



133

Abb. 3: Das Mathebuch 3, S. 133

Die Seite „Projekt – Coding“ entfaltet ein didaktisches Arrangement, das grundlegende informatische Denkweisen mit mathematischer Strukturierung verbindet und zugleich in ein handlungsorientiertes Setting eingebettet ist. Im Zentrum steht die algorithmische Steuerung einer Figur (Käfer) innerhalb eines Rasters, wodurch frühe Formen des Computational Thinking angebahnt werden.

Aufgabe 1 führt in die sogenannten „Programmierkarten“ ein. Diese repräsentieren elementare Operationen wie Vorwärts- und Rückwärtsschritte sowie Drehungen nach links und rechts. Inhaltlich wird hier die Übersetzung von Handlungen in symbolische Repräsentationen eingeübt. Die Lernenden erwerben ein erstes Verständnis dafür, dass komplexe Bewegungsabläufe aus sequenziell angeordneten Einzelschritten bestehen. Erwartbare Kompetenzen liegen im Bereich der algorithmischen Grundbildung: Sequenzierung, Symbolverständnis und die Fähigkeit, Handlungen zu abstrahieren. Projektorientierung zeigt sich darin, dass die Karten nicht isoliert betrachtet werden, sondern als Werkzeuge für ein zielgerichtetes Handeln im Spielkontext dienen.

In Aufgabe 2 sollen die Schüler:innen Programme schreiben, um den Käfer zu einem Zielpunkt, „Stein“ zu navigieren. Die Teilaufgaben variieren die Ausgangs- und Zielpositionen, wodurch unterschiedliche Lösungswege erforderlich werden. Inhaltlich werden hier das Planen von Bewegungsfolgen, das mentale Durchspielen von Handlungssequenzen sowie das systematische Problemlösen gefördert. Es treten Aspekte wie vorausschauendes Denken, Fehleranalyse und die Überprüfung von Lösungswegen in den Vordergrund.

Die projektorientierte Dimension besteht darin, dass die Lernenden eigenständig Lösungen entwickeln, testen und gegebenenfalls anpassen, ein Prozess, der an reale Programmierpraktiken erinnert.

Aufgabe 3 erweitert die Komplexität durch das Einführen von Hindernissen. Der Käfer muss nun Wege finden, die Barrieren umgehen. Inhaltlich wird damit die Fähigkeit zur Problemanalyse vertieft. Die Lernenden müssen nicht nur den kürzesten Weg finden, sondern auch Restriktionen berücksichtigen. Dies fördert insbesondere die Entwicklung von Strategien sowie die Fähigkeit zur flexiblen Anpassung von Algorithmen. Erwartbare Kompetenzen sind hier das strukturierte Zerlegen von Problemen in Teilprobleme sowie die Entwicklung alternativer Lösungswege. Projektorientierung manifestiert sich in der zunehmenden Offenheit der Aufgabenstellungen, die eigenständige Exploration und kreative Lösungsansätze ermöglichen.

In Aufgabe 4 wird die „mal-Karte“ eingeführt, die eine Wiederholung von Befehlen erlaubt. Damit wird ein zentrales Konzept der Informatik – die Iteration – aufgegriffen. Inhaltlich lernen die Schüler:innen wiederkehrende Muster zu erkennen und effizient zu nutzen. Kompetenzen im Bereich der Generalisierung und Optimierung treten hier in den Vordergrund. Lösungen sollen nicht nur korrekt, sondern auch ökonomisch sein. Die projektorientierte Qualität zeigt sich darin, dass die Lernenden ihre bisherigen Strategien reflektieren und verbessern.

Aufgabe 5 schließlich öffnet den Raum für eigene Gestaltungen. Die Lernenden entwerfen eigene Spielfelder, platzieren Hindernisse und formulieren Aufgaben. Inhaltlich wird hier die Perspektive vom Lösenden zum Gestaltenden verschoben. Kompetenziell werden Kreativität, Problembewusstsein sowie die Fähigkeit zur Strukturierung eigener Aufgaben gefördert. Projektorientiertes Üben erreicht hier eine hohe Ausprägung, da die Schüler:innen eigenverantwortlich Lernumgebungen konstruieren.

Eine mögliche Weiterführung der dargestellten Übungsphasen liegt in der systematischen Vertiefung algorithmischer Konzepte. So können die entwickelten Programme hinsichtlich ihrer Effizienz verglichen und optimiert werden, etwa durch die Reduktion redundanter Schritte oder die gezielte Nutzung von Wiederholungsstrukturen. Ebenso bietet sich eine Erweiterung um weitere Steuerungselemente an, beispielsweise einfache Bedingungen („wenn-dann“-Strukturen), um Entscheidungsprozesse abzubilden.

Darüber hinaus kann die Reflexion der Lösungswege stärker in den Fokus rücken. Die Lernenden könnten ihre Programme dokumentieren, vergleichen und hinsichtlich ihrer Struktur analysieren. Eine solche metakognitive Auseinandersetzung fördert ein vertieftes Verständnis algorithmischer Prinzipien und unterstützt die Entwicklung eines reflektierten Umgangs mit Problemlösestrategien.

Insgesamt zeigt sich, dass die Seite „Coding“ ein kohärentes Lernarrangement bereitstellt, das informatische Grundkonzepte schrittweise aufbaut und durch projektorientiertes Üben eine aktive, selbstgesteuerte Auseinandersetzung mit algorithmischen Strukturen ermöglicht.

6. Elemente Allgemeiner Fachdidaktik

Projektorientiertes Üben kann im Mathematikunterricht der Primarstufe nicht nur als spezifische methodisch-didaktische Erweiterung des mathematischen Übens verstanden werden, sondern zugleich als ein Beitrag zur allgemeinen Fachdidaktik der Primarstufe. Während Üben im fachdidaktischen Diskurs häufig auf das Wiederholen, Automatisieren oder Anwenden von bereits erarbeiteten Inhalten reduziert wird, eröffnet eine projektorientierte Perspektive die Möglichkeit, Übungsprozesse in längere, sinnstiftende Lernzusammenhänge einzubetten. Üben wird damit nicht mehr ausschließlich als punktuelle Phase der Sicherung verstanden, sondern als strukturierter Lernprozess, der in größere thematische und problemorientierte Kontexte integriert ist. Im Mathematikunterricht der Primarstufe bedeutet projektorientiertes Üben, dass mathematische Inhalte nicht isoliert und auf einzelne Aufgabentypen reduziert geübt werden, sondern innerhalb zusammenhängender Lernarrangements bearbeitet werden, die einen übergeordneten inhaltlichen Zusammenhang besitzen, wie in dieser Arbeit dargelegt wird. In solchen Arrangements bearbeiten Schüler:innen über einen längeren Zeitraum hinweg mathematische Fragestellungen, entwickeln Lösungsstrategien, vergleichen Vorgehensweisen und reflektieren Ergebnisse, wie gezeigt wird in Kap. 4 und 5. Übungsprozesse entstehen dabei aus der wiederholten Auseinandersetzung mit mathematischen Strukturen innerhalb eines gemeinsamen thematischen Rahmens. Dadurch verbinden sich zentrale Elemente mathematischen Lernens – grundlegendes, entdeckendes und anwendungsorientiertes Üben – in einem kohärenten Lernzusammenhang, dem projektorientiertem Üben.

Die Frage, ob projektorientiertes Lernen oder Üben im Fokus der Unterrichtsgestaltung stehen sollte, greift zu kurz. Vielmehr lässt sich projektorientiertes Üben als integratives Konzept denken, das Kompetenzen in thematisch sinnvolle Kontexte einbettet. Schüler:innen üben nicht nur einzelne Operationen, sondern entwickeln Kompetenzen innerhalb eines Projekts, das ihnen einen übergeordneten Sinn bietet.

Aus dieser Perspektive besitzt projektorientiertes Üben eine Bedeutung, die über die Mathematikdidaktik der Primarstufe hinausweist. Wenn Üben als ein kontextgebundener, strukturierter und reflexiver Lernprozess verstanden wird, eröffnet dies auch für andere Fächer der Primarstufe neue didaktische Möglichkeiten. Auch im Sachunterricht, im Sprachunterricht oder in künstlerisch-ästhetischen Fächern lassen sich Übungsprozesse in projektartige Lernzusammenhänge einbetten. Lernende arbeiten dabei über längere

Zeiträume hinweg an thematischen Fragestellungen in teilweise fächerübergreifenden Sequenzen, wiederholen und vertiefen zentrale fachliche Inhalte und entwickeln zugleich übergreifende inhaltliche und prozessbezogene Kompetenzen. Projektorientiertes Üben kann damit als ein didaktisches Strukturprinzip verstanden werden, das im Kontext einer allgemeinen Fachdidaktik gedacht werden kann. Möglichkeiten und Grenzen von projektorientiertem Üben erscheinen in den Fachdidaktiken der Primarstufe und der übergeordneten, verbindenden allgemeinen Fachdidaktik als Forschungslücke auf.

Die Idee einer Allgemeinen Fachdidaktik zielt darauf, über einzelne Fachlogiken hinaus jene Strukturen sichtbar zu machen, die fachdidaktisches Denken und Handeln grundsätzlich prägen. In Anschluss an Überlegungen von Martin Rothgangel lässt sich Allgemeine Fachdidaktik als reflexive Ebene verstehen, die Gemeinsamkeiten, Differenzen und systematische Bezüge zwischen einzelnen Fachdidaktiken analysiert. Sie fungiert damit weder als übergeordnete Norminstanz noch als Vereinheitlichungsprogramm, sondern als theoretischer Orientierungsrahmen, der die Spezifik fachlicher Bildungsprozesse vergleichend erschließt. Zentral ist dabei die Annahme, dass jede Fachdidaktik im Spannungsfeld von Fachwissenschaft, Bildungsauftrag und Lernendenperspektive operiert. Allgemeine Fachdidaktik macht diese Struktur explizit und fragt danach, wie fachliche Inhalte in bildungstheoretisch verantwortbare Lehr-Lern-Arrangements transformiert werden. In dieser Perspektive wird didaktisches Handeln als ein Prozess der didaktischen Transformation verstanden, der fachliche Wissensordnungen in bedeutungsvolle Lerngelegenheiten überführt. Rothgangel (2021; siehe auch Bayrhuber, 2017; Vollmer, 2024) hebt hervor, dass Allgemeine Fachdidaktik vor allem eine vergleichende und strukturierende Funktion besitzt. Sie rekonstruiert grundlegende Kategorien wie Inhalt, Lernprozess, Kompetenz, Erfahrung oder Urteil und untersucht deren fachdidaktische Ausprägungen. Dadurch entsteht ein theoretischer Raum, in dem Gemeinsamkeiten sichtbar werden, ohne die epistemische Eigenlogik der einzelnen Fächer zu nivellieren.

Die Kernaussage einer Allgemeinen Fachdidaktik liegt somit in der Einsicht, dass fachliches Lernen stets in einer relationalen Struktur stattfindet: zwischen Sache, Lernenden und gesellschaftlich-kulturellen Bedeutungen. Ihre Aufgabe besteht darin, diese Relationen theoretisch zu klären und dadurch die Reflexionsfähigkeit fachdidaktischer Praxis zu vertiefen. In diesem Sinne eröffnet Allgemeine Fachdidaktik eine Meta-Perspektive, die fachspezifische Didaktiken miteinander ins Gespräch bringt und zugleich deren bildungstheoretische Fundierung schärft.

Projektorientiertes Üben stellt ein mögliches didaktisches Strukturprinzip dar, das nicht nur in der Mathematikdidaktik fruchtbar ist, sondern auch einen Beitrag zur Entwicklung einer allgemeinen Fachdidaktik der Primarstufe leisten kann. In einer Verschränkung von Üben und Projektarbeit entsteht ein integratives didaktisches Prinzip, das über die Fachgrenzen hinausweisen kann und somit als ein Element allgemeiner Fachdidaktik betrachtet werden kann.

Literatur

- Abshagen, M. et al. (2025): Basiswissen Lehrerbildung: Mathematik unterrichten. Hannover: Kallmeyer
- Bastian, J. et al. (1997): Theorie des Projektunterrichts. Hamburg: Bergmann & Helbig
- Bastian, J. & Gudjons, H. (1994): Das Projektbuch. Hamburg: Bergmann & Helbig
- Bastian, J. & Gudjons, H. (1998): Das Projektbuch II. Über die Projektwoche hinaus. Projektlernen im Fachunterricht. Hamburg: Bergmann & Helbig
- Bayrhuber, H. et al. (2017): Auf dem Weg zu einer Allgemeinen Fachdidaktik. Allgemeine Fachdidaktik, Band 1. Münster: Waxmann
- Brinkmann, M. (2012). Pädagogische Übung. Praxis und Theorie einer elementaren Lernform. Paderborn. Ferdinand Schöningh
- Brinkmann, M. (2021): Die Wiederkehr des Übens. Praxis und Theorie eines pädagogischen Grundphänomens. Stuttgart: Kohlhammer
- Dewey, J. (1993): Demokratie und Erziehung. Weinheim: Beltz
- Emer, W. & Lenzen, K.-D. (1997): Methoden des Projektunterrichts. In: J. Bastian et al. (1997): Theorie des Projektunterrichts. S. 213-230 Hamburg: Bergmann & Helbig
- Frey, K. (2012): Die Projektmethode: Der Weg zum bildenden Tun. Weinheim: Beltz
- Götze, D. et al. (2023): Das KIRA-Buch: Kinder rechnen anders. Verstehen und Fördern im Mathematikunterricht. Hannover: Kallmeyer
- Gudjons, H. (1997): Handlungsorientiert lehren und lernen: Schüleraktivierung Selbsttätigkeit – Projektarbeit. Klinkhardt
- Käpnick, F. (2016): Verschieden verschiedene Kinder. Inklusives Fördern im Mathematikunterricht der Grundschule. Seelze: Klett
- Knoll, M. (1991): Europa-nicht Amerika. Zum Ursprung der Projektmethode in der Pädagogik. In: *Pädagogische Rundschau* 45, 41-58
- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2019): Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht. Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule. Hannover: Kallmeyer
- Leuders, T. (2012): Einüben oder Ausüben? Übekonzepte im Mathematikunterricht. In: *Pädagogik*. Weinheim. 64, 17-21

- Leuders, T. et al. (2023): Mathematik. Didaktik für die Grundschule. Berlin: Cornelsen
- Leuders, T. & Loibl, K. (2025): Üben im Mathematikunterricht – Konsolidierende Übungsformate und ihre lerntheoretische und empirische Fundierung. In: Unterrichtswissenschaft 53, S. 249–278: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42010-025-00230-y>
- Lippitz, W. (2019): Phänomene der Erziehung und Bildung. Phänomenologisch pädagogische Studien, Phänomenologische Erziehungswissenschaft, Bd. 7, Wiesbaden.
- Oelkers, J. (2005): Reformpädagogik. Eine kritische Dogmengeschichte. Weinheim: Juventa
- Prediger, S. et al. (2013): Anknüpfen, Erkunden, Ordnen, Vertiefen-Ein Modell zur Strukturierung von Design und Unterrichtshandeln. In: G. Greefrat et al. (Hrsg), Beiträge zum Mathematikunterricht, 769– 772. Münster: wtm Verlag
- Reich, K. (2010): Systemisch-konstruktivistische Pädagogik. Einführung in die Grundlagen einer interaktionistisch-konstruktivistischen Pädagogik. Weinheim: Beltz
- Reinhardt, K. (1992): Öffnung der Schule. Community Education als Konzept für die Schule der Zukunft? Weinheim: Beltz
- Röhrs, H. (1993): Die Reformpädagogik. Ursprung und Verlauf unter internationalem Aspekt. Weinheim. Deutscher Studien Verlag
- Rothgangel, M. et al. (2021): Lernen im Fach und über das Fach hinaus. Bestandsaufnahmen und Forschungsperspektiven aus 17 Fachdidaktiken im Vergleich. Allgemeine Fachdidaktik, Band 2. Münster: Waxmann
- Schipper, W. (2009): Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen. Braunschweig: Schroedel
- Schumacher, Ch. et al. (2013): Projekt: Unterricht. Projektunterricht und Professionalisierung in Lehrerbildung und Schulpraxis. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- Selter, Ch. (2000): Vorgehensweisen von Grundschüler(innen) bei Aufgaben zur Addition und Subtraktion im Zahlenraum 1000. In: Journal für Mathematik Didaktik. 21. H.3/4, S. 227-258
- Selter, Ch. (2002a): Flexibilität oder AutoMathik? In: *Grundschulunterricht*, 49, 12-16
- Selter, Ch. (2002b): Operatives Üben: Tradition und Innovation. In: A. Abele & Ch.Selter (Hrsg.): Mathematikunterricht zwischen Tradition und Innovation, S. 229-241.
- Selter, Ch. (2002c): Malhäuser – eine Übungsform zur Zahlzerlegung. In: *Die Grundschulzeitschrift*. 152, 44-46
- Selter, Ch. & Zannetin, E. (2018): Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte- Leitideen-Beispiele. Seelze:Kallmeyer
- Traub, S. (2022): Projektarbeit erfolgreich gestalten: Über individualisiertes, kooperatives Lernen zum selbstgesteuerten Kleingruppenprojekt. Paderborn: Brill et al.
- Varelija, A. et al. (2023a): Das Mathebuch 1. Wien: Lembergerverlag
- Varelija, A. et al. (2024a): Das Mathebuch 2. Wien: Lembergerverlag
- Varelija, A. et al. (2025a): Das Mathebuch 3. Wien: Lembergerverlag

- Varelija, A. et al. (2026a): Das Mathebuch 4. Wien: Lembergerverlag
- Varelija, A. et al. (2023b): Das Mathebuch 1. Arbeitsheft. Wien: Lembergerverlag
- Varelija, A. et al. (2024b): Das Mathebuch 2. Arbeitsheft. Wien: Lembergerverlag
- Varelija, A. et al. (2025b): Das Mathebuch 3. Arbeitsheft. Wien: Lembergerverlag
- Varelija, A. et al. (2026b): Das Mathebuch 4. Arbeitsheft. Wien: Lembergerverlag
- Vaupel, D. (1995): Offenen Unterricht strukturieren. Thematische Landkarten und Lernpläne als Planungshilfen. In: PÄDAGOGIK 12, S. 17-21
- Vollmer, H. & Rothgangel, M. (2024): General Subject Didactics. Comparative Insights into Subject Didactics as Academic Disciplines. Allgemeine Fachdidaktik, Volume 4
- Wittmann, E. Ch. (1992): Üben im Lernprozess. In: E. Ch. Wittmann & G.N. Müller: Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 2. Stuttgart: Klett
- Wittmann, E. Ch., & Müller, G. N. (2016): Das Zahlenbuch 1. Stuttgart: Klett
- Wittmann, E. Ch., & Müller, G. N. (2017): Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1: Vom Einspluseins zum Einmaleins. Seelze: Kallmeyer/Klett

Anschrift der Verfasser:innen

Andrea Varelja-Gerber
Pädagogische Hochschule Kärnten
Institut für Sozial- und Naturwissenschaften
Hubertusstraße 1
9020 Klagenfurt
andrea.varelja-gerber@phk.ac.at

Gordan Varelja
Pädagogische Hochschule Wien
Institut Primarstufenausbildung
Grenzackerstraße 18
1100 Wien
gordan.varelja@phwien.ac.at