pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Mayer, Benjamin

Digitale Übungsplattformen und pädagogische Beziehungen im Unterricht

Bennewitz, Hedda [Hrsg.]; Fischer, Natalie [Hrsg.]; Grabosch, Anna [Hrsg.]: Pädagogische Beziehungen. Empirische Perspektiven und theoretische Reflexionen. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, S. 72-85. - (Studien zur Professionsforschung und Lehrer:innenbildung)

Quellenangabe/ Reference:
Mayer, Benjamin: Digitale Übungsplattformen und pädagogische Beziehungen im Unterricht - In: Bennewitz, Hedda [Hrsg.]; Fischer, Natalie [Hrsg.]; Grabosch, Anna [Hrsg.]: Pädagogische Beziehungen. Empirische Perspektiven und theoretische Reflexionen. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, S. 72-85 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-366204 - DOI: 10.25656/01:36620; 10.35468/6251-06

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-366204
https://doi.org/10.25656/01:36620

in Kooperation mit / in cooperation with:

k linkhardt

http://www.klinkhardt.de

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

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

Benjamin Mayer

Digitale Übungsplattformen und pädagogische Beziehungen im Unterricht

Abstract

Der Beitrag untersucht digitale Übungsplattformen als unterrichtliche Arrangements am Beispiel von realmath.de. Gefragt wird, wie Plattformlogik, Rahmungshandeln der Lehrkraft sowie Aneignungs- und Interaktionspraktiken der Schüler:innen im Unterricht ineinandergreifen. Theoretisch knüpft er an Unterricht als Verhältnis von Unterrichten und Aneignen sowie an pädagogische Beziehungen als asymmetrische Arbeitsbeziehungen an. Methodisch basiert die Untersuchung auf einer objektiv-hermeneutischen Rekonstruktion von Webauftritt, Aufgabenoberfläche, Lehrkraftinteraktionen und Tandem-Transkripten. Rekonstruiert wird, wie Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung und Zuständigkeiten in digital gestützten Übungssettings vorstrukturiert werden. Der Beitrag analysiert digitale Plattformen damit nicht primär unter Wirkungsannahmen, sondern im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Unterrichtsvollzug.

Schlagwörter: Übungsplattformen, pädagogische Beziehungen, Unterricht, Geltungsordnung, digitales Üben

1 Einleitung

Unterricht ist eine gegenstandsbezogene Verhältnisform von Unterrichten und Aneignen (Gruschka, 2013, 2014; Pollmanns, 2019) und ein institutionell gerahmtes Beziehungsgeschehen, in dem sich pädagogische Beziehungen in asymmetrischen Interaktionen formieren (Bressler, 2023; Fischer & Richey, 2021).

Mit digitalen Lern- und Übungsplattformen verändern sich die Bedingungen dieses Geschehens, weil Aufgabenbearbeitung, Lösungsprüfung und Rückmeldung nicht mehr allein in der Interaktion von Lehrkraft und Schüler:innen erfolgen, sondern plattformförmig organisiert sind (Mayer & Jornitz, 2022). Soweit solche Plattformen mit vorentwickelten Inhalten sowie vorgegebenen Instruktions- und Rückmeldelogiken arbeiten und Lehrkräften nur begrenzten Zugriff auf Design und Inhalt eröffnen, lassen sie sich als als „program-based technologies" fassen (Gao et al., 2019, S. 11). Damit verschieben sich im Unterrichtsvollzug Zuständigkeiten für Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung und die Bestimmung von richtig und falsch. Die Plattform tritt als zusätzliche Instanz zwischen Lehrkraft, Schüler:innen und Sache auf (Macgilchrist et al., 2023). Zugleich prägt sie Aufgaben-

doi.org/10.35468/6251-06

bearbeitung und Rückmeldung vor (Mayer & Jornitz, 2022) und verändert damit auch unterrichtliche Verantwortlichkeiten (Jornitz & Mayer, 2024).
Im Beitrag werden solche Angebote als digitale Medien des schulischen Übens gefasst. Mayer und Jornitz (2022) zeigen, dass Aufgabenbearbeitung als wiederkehrende Sequenz von Aufgabenaufruf, Bearbeitung, Rückmeldung und Übergang zur nächsten Aufgabe organisiert wird. Übungsplattformen stellen dabei nicht nur Aufgaben bereit, sondern strukturieren die Bearbeitung, geben automatisierte Rückmeldungen und dokumentieren Übungsstände (Mayer & Jornitz, 2025b). Zugleich verschieben sich unter solchen Bedingungen unterrichtliche Verantwortlichkeiten, weil Rückmeldung und Teile der Aufgabensteuerung an die Plattform gebunden werden (Jornitz & Mayer, 2024). Auch Wahrnehmungen und Handlungsspielräume der Lehrkraft werden durch plattformseitige Daten und Rückmeldungen mitgeprägt (Mayer & Jornitz, 2025a).
Am Beispiel von realmath.de untersucht der Beitrag, wie sich im digitalen Üben die Zuständigkeiten für Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung und die Bestimmung von richtig und falsch zwischen Lehrkraft und Plattform verschieben. Untersucht wird, welche Aufgaben- und Rückmeldelogik in der Oberfläche angelegt ist, wie diese von der Lehrkraft im Unterricht aufgegriffen wird und welche Folgen sich daraus für gegenstandsbezogene Rahmung, Geltung und Rückversicherung ergeben. Methodisch basiert der Beitrag auf objektiv-hermeneutischen Rekonstruktionen des Webauftritts und der Aufgabenoberfläche von realmath.de, eines Lehrkrafttranskripts sowie von Tandem-Transkripten von Schüler:innen am Laptop.

2 Unterricht im digitalen Wandel: Gegenstand, Beziehung, Interaktion

Digitales Üben wird im vorliegenden Beitrag als Form des Unterrichtsvollzugs gefasst. Begrifflich wird zwischen Unterricht, pädagogischer Beziehung und Interaktion unterschieden. Unterricht wird als gegenstandsbezogene Verhältnisform von Unterrichten und Aneignen bestimmt (Gruschka, 2013, 2014; Pollmanns, 2019). Unterrichten bezeichnet das pädagogische Handeln der Lehrkraft, das auf die Erschließung der Sache für die Schüler:innen und der Schüler:innen für die Sache zielt (Gruschka, 2013, 2014). Aneignen bezeichnet die eigenständige Prozessseite der Schüler:innen, in der sie sich zu den ihnen zugemuteten Gegenständen und Anforderungen verhalten (Pollmanns, 2019). Vermittlung meint die unterrichtliche Erschließung des Gegenstands für die Schüler:innen (Gruschka, 2014). Sie ist nicht schon überall dort gegeben, wo Schüler:innen auf Unterrichten reagieren. Unterricht kann sich auch als Verhältnis der Nicht-Vermittlung darstellen, wenn Unterrichten Aneignung nicht pädagogisch stützt (Pollmanns, 2019). Unterricht realisiert sich in spezifischen Vollzugsformen, in denen sich das Verhältnis von Unterrichten und Aneignen konkretisiert. Eine solche Form ist das Üben. Mit Brinkmann (2012) lässt sich Üben als eigenständige, auf Können gerichtete Lernpraxis bestimmen und von Übung als pädagogisch inszenierter Form unterscheiden.

doi.org/10.35468/6251-06

Üben ist dabei an die Sache gebunden und zielt auf die Ausbildung von Fähigkeiten und Fertigkeiten. Wird dieser Vollzug pädagogisch organisiert, handelt es sich um Übung (Brinkmann, 2012). Digitale Übungsplattformen sind damit als spezifische Form solcher pädagogisch organisierten Übungen zu fassen. Die Spezifik des digitalen Übens liegt hier nicht im Üben als solchem, sondern darin, dass Rückmeldung, Bewertung und Teile der Aufgabensteuerung unmittelbar durch die Plattform organisiert werden.

Pädagogische Beziehungen werden hier als institutionell gerahmte Arbeitsbeziehungen gefasst, die sich in wiederkehrenden Interaktionen zwischen Lehrkraft und Schüler:innen ausbilden (Fischer & Richey, 2021). Als professionelle Lehrkraft-Schüler:innen-Beziehungen sind sie strukturell asymmetrisch und durch Wissens-, Bewertungs-, Entscheidungs- und Schutzverhältnisse geprägt (Bressler, 2023; Helsper & Hummrich, 2014). Im Beitrag werden sie gegenstandsbezogen betrachtet. Relevant ist, wie die gemeinsame Arbeit am Gegenstand eröffnet, zugemutet, unterstützt und aufrechterhalten wird. Für den vorliegenden Zusammenhang ist außerdem bedeutsam, wie Schüler:innen im Unterricht adressiert werden (Reh & Rabenstein, 2013), wie sie in Irritationen und Unsicherheiten Rückversicherung suchen und wie Lehrkräfte darauf als ansprechbare pädagogische Gegenüber reagieren. Mit pädagogischer Anerkennung ist dabei nicht die Bestätigung von Richtigkeit gemeint, sondern die relationale Bestätigung der Schüler:innen als legitime Adressat:innen von Unterstützung, Klärung und Ernstnahme ihres Bearbeitungsproblems (Schübel & Winklhofer, 2021). Davon zu unterscheiden ist die Frage der Geltung, also wer im Unterricht darüber entscheidet, was als richtig gilt. Interaktion wird davon als beobachtbarer Vollzug wechselseitig aufeinander bezogenen Handelns im Unterricht unterschieden (Heinzel, 2022). Für den vorliegenden Zusammenhang ist daran entscheidend, dass Aufgabenbearbeitung und Rückmeldung in digitalen Übungsplattformen in wesentlichen Teilen durch die Plattform selbst organisiert sind. Eingaben werden unmittelbar geprüft. Ergebnisse werden als richtig oder falsch sowie als Punkte ausgewiesen. Weitere Bearbeitungsschritte werden über die Oberfläche gesteuert. Dadurch prägt die Plattform mit, wie Bearbeitung verläuft und was im Vollzug als richtig gilt (Mayer & Jornitz, 2022). Dabei ist zudem zu berücksichtigen, dass sich Zuständigkeiten zwischen Lehrkraft, Lernenden und Plattform verschieben, weil Rückmeldung und Teile der Aufgabensteuerung an die Plattform gebunden werden (Jornitz & Mayer, 2024).

3 Methode und Material

Methodisch folgt der Beitrag der Objektiven Hermeneutik (Oevermann et al., 1979). Im Zentrum steht die Rekonstruktion der dem digitalen Üben im Unterricht zugrunde liegenden Sinn- und Strukturzusammenhänge. Rekonstruiert wird die im Material dokumentierte Fallstruktur des digitalen Übens (Wernet, 2009).

Die verwendeten Materialien stammen aus dem Projekt DATAFIED und beziehen sich auf eine dokumentierte Mathematik-Doppelstunde einer 6. Klasse, in der mit realmath.de gearbeitet wurde. Die Datengrundlage dieses Beitrags umfasst

doi.org/10.35468/6251-06

den Webauftritt und ausgewählte Aufgaben- und Rückmeldesituationen von realmath.de, ein Transkript der Lehrkraftinteraktionen zur Eröffnung und Rahmung des Übens sowie vier Tandem-Transkripte von Schüler:innen am Laptop. Die in Abschnitt 4.2 dargestellten Aufgabenformate „Winkelarten erkennen" und „Winkel messen" wurden ausgewählt, weil sie in der dokumentierten Doppelstunde bearbeitet wurden und exemplarisch zeigen, wie Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung und Punktevergabe auf der Plattform organisiert sind.
Der Webauftritt zeigt, wie die Plattform beschrieben wird, welche Adressierungen vorgenommen werden und wodurch Lernen als gelingend gilt. Die Aufgabenoberfläche zeigt, wie diese Darstellung in eine operative Struktur des Übens übersetzt wird, also wie Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung und Sichtbarkeit von Erfolg und Fehlern organisiert sind. Das Lehrkrafttranskript macht sichtbar, wie diese plattformförmig angelegte Übungslogik im Unterricht aufgegriffen, gerahmt und an die Schüler:innen adressiert wird. Die Tandem-Transkripte zeigen schließlich, wie sich diese Ordnung im Vollzug realisiert und wie sich dabei Interaktion, Rückversicherung, Geltung und Beziehungsadressierung formieren. Erst im Zusammenhang dieser Materialebenen lässt sich rekonstruieren, wie Plattformlogik, unterrichtliche Rahmung und Bearbeitungspraxis ineinandergreifen.
Die Auswertung erfolgt schrittweise entlang dieser Materialebenen. Zunächst wird am Webauftritt und an der Aufgabenoberfläche rekonstruiert, welche Logik des Übens realmath.de nahelegt und wie sich die Plattform als eigenständige Instanz der Aufgabenbearbeitung und Rückmeldung etabliert (Decuypere, 2019). Anschließend wird am Einstieg der Lehrkraft untersucht, wie diese Logik unterrichtlich aufgegriffen und das Üben über die Plattform organisiert wird. Darauf aufbauend wird an ausgewählten Tandem-Szenen rekonstruiert, wie sich unter diesen Bedingungen Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung und Zuständigkeiten im Vollzug ausformen. Ziel ist die Rekonstruktion der Fallstruktur dieses digitalen Übungsarrangements.

4 Rekonstruktion: realmath.de als pädagogisch strukturierendes Artefakt

Auf der beschriebenen Materialgrundlage wird zunächst rekonstruiert, welche Ordnung des Übens realmath.de nahelegt und wie dadurch Aufgabenbearbeitung, Rückmeldung sowie die Sichtbarkeit von Erfolg und Fehlern vorstrukturiert werden. Rekonstruktionslogisch geschieht dies an zwei für digitale Lernangebote aufschlussreichen Zugangspunkten: dem Webauftritt als Eintrittsschwelle und der Aufgabenoberfläche in ihrer operativen Feinstruktur (Decuypere, 2019). Während der Webauftritt Adressierungen und Erwartungshorizonte verdichtet, zeigt die Aufgabenoberfläche, wie diese in Bearbeitungshandlungen und Rückmeldestrukturen übersetzt werden. Daran anschließend wird untersucht, wie sich diese Ordnung im Unterrichtsvollzug im Zusammenspiel von Lehrkraft, Lernenden und Plattform praktisch realisiert.

doi.org/10.35468/6251-06

4.1 Webauftritt: Adressierung und symbolische Ordnung



Abb. 1: „Lernen ... mit wem immer man möchte". Quelle: Screenshot aus www.realmath.de, erstellt am 06.03.2026.

Der Webauftritt von realmath.de präsentiert ein niedrigschwelliges, kostenfreies Mathematiklernen für die Sekundarstufe I. Die Startseite dient der Darstellung des Angebots. Über die Verbindung von Bild und Text wird plausibilisiert, wer adressiert wird, wie Lernen hier gedacht ist und wodurch es als gelingend erscheint. Exemplarisch zeigt die Szene „Lernen ... mit wem immer man möchte" (Abb. 1), wie Lernen zugleich als sozial offene und plattformgestützte Tätigkeit adressiert wird. Mit der Formulierung „mit wem immer man möchte" wird Lernen zunächst über soziale Wahlfreiheit bestimmt. Es erscheint damit nicht an eine feste pädagogische Konstellation gebunden. Zugleich wird eine Absetzung von schulisch üblichen Konstellationen sichtbar, in denen Lernen an institutionell geregelte Rollen und Zuständigkeiten gebunden ist. Eine Lehrperson erscheint in der Szene nicht. Sie wird weder bildlich aufgerufen noch im Text adressiert. Auch für Unterricht typische Bezugnahmen auf Anleitung, Erklärung oder Korrektur bleiben aus.
Der Begleittext verschiebt den Akzent von der sozialen Szene auf Eigenschaften des Angebots. Genannt werden eine „ansprechende Lernumgebung", „selbsterklärende Bedienung", „aussagekräftige Rückmeldungen" und „passende Hilfen". Erklärung, Orientierung, Rückmeldung und Unterstützung werden damit als Leistungen der Plattform ausgewiesen. Das Bild ruft zwar gemeinsames Lernen auf. Der Text verortet dessen Gelingen jedoch in der Gestaltung und Funktionsweise des Angebots. In der Formel „Da wird Lernen zum Kinderspiel" verdichtet sich dies zu einem Entlastungsversprechen. Lernen erscheint als durch Bedienbarkeit, Rückmeldungen und Hilfen erleichterter Vollzug.
Strukturprägend ist damit, dass Erklärung, Rückmeldung und Hilfe der Plattform selbst zugeschrieben werden. Sie erscheint so nicht nur als Übungspartner, sondern als asymmetrisches Gegenüber des Lernens, das Orientierung, Rückmeldung und Unterstützung bereitstellt. Der Webauftritt rückt die Plattform damit deutlich

doi.org/10.35468/6251-06

in die Nähe von Zuständigkeiten, die im Unterricht typischerweise der Lehrperson zugeschrieben werden. Lernen erscheint so als ein Zusammenhang, in dem zentrale Leistungen der Unterstützung und Rückmeldung plattformseitig verfügbar sind und gerade nicht an die Präsenz einer konkreten Lehrkraft gebunden bleiben. Für die weitere Rekonstruktion ist damit ein Erwartungshorizont markiert, in dem das Gelingen des Lernens an die Leistungsfähigkeit der Plattform gebunden wird. Von hier aus lässt sich im nächsten Schritt untersuchen, wie Aufgabenbearbeitung und Rückmeldung auf der Oberfläche operativ organisiert werden (4.2) und wie sich diese Ordnung im Unterrichtsvollzug praktisch realisiert.

4.2 Aufgaben- und Rückmeldelogik: operative Strukturierung der Bearbeitung

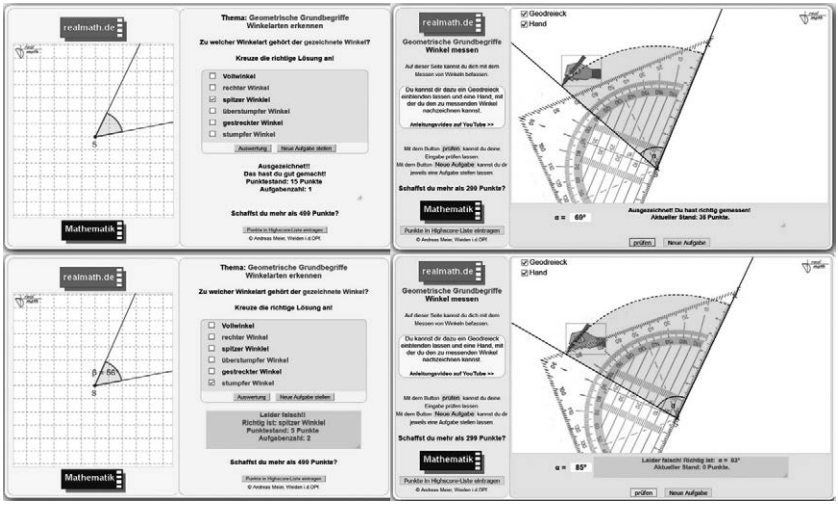


Abb. 2: Aufgabenformate und Rückmeldelogik in realmath.de: links „Winkelarten erkennen", rechts „Winkel messen"; oben richtige, unten falsche Rückmeldung. Quelle: Screenshots aus den Aufgaben „Winkelarten erkennen" und „Winkel messen" auf realmath.de, erstellt am 04.11.2020.

Abbildung 2 zeigt exemplarisch zwei Aufgabenformate von realmath.de in verschiedenen Bearbeitungszuständen. Anzumerken ist, dass die gezeigten Aufgabensets „Winkelarten erkennen" und „Winkel messen" einen früheren Plattformstand dokumentieren, auf dessen Grundlage der hier untersuchte Unterricht durchgeführt wurde. Die aktuell abrufbaren Aufgabenoberflächen weichen davon ab. Dargestellt sind die Aufgaben „Winkelarten erkennen" und „Winkel messen" jeweils vor und nach der Auslösung der Rückmeldung. Sichtbar werden die Aufgabenstellung, die jeweilige Bearbeitungsform, die Rückmeldung der Plattform

doi.org/10.35468/6251-06

sowie die Punkteanzeige. Sie zielen nicht auf die Einführung neuen Wissens, sondern auf die wiederholende Bearbeitung vorgegebener Aufgaben, die bereits vorhandenes Wissen voraussetzen. In der Aufgabenoberfläche materialisiert sich die Ordnung des Übens als wiederkehrende Prozesslogik. Sowohl in der Aufgabe „Winkelarten erkennen" als auch in der Aufgabe „Winkel messen" ist die Bearbeitung als Bediensequenz organisiert: Aufgabe aufrufen, Auswahl oder Eingabe vornehmen, Rückmeldung per Klick auslösen, Punkte anzeigen, nächste Aufgabe. Üben erscheint damit als fortlaufende Folge von Aufgabenaufruf, Bearbeitung, Rückmeldung und Übergang zur nächsten Aufgabe. Der Gegenstand wird dabei zwar aufgerufen, die Aufgabenbearbeitung ist jedoch in beiden Fällen in ein vorgegebenes Ablaufmuster eingebunden.
Die beiden Formate unterscheiden sich in der Form der Bearbeitung: „Winkelarten erkennen" fordert eine Zuordnungsentscheidung, „Winkel messen" eine Werkzeugnutzung und Messwerteingabe. Rückmeldung erscheint in beiden Fällen binär, affektiv gerahmt und quantifiziert. Sie erfolgt als Unterscheidung von richtig und falsch, wird über Formulierungen wie „Ausgezeichnet" beziehungsweise „Leider falsch" sprachlich zugespitzt und adressiert das Bearbeitungsergebnis damit nicht nur sachlich, sondern zugleich wertend und emotionalisierend. Diese affektive Rahmung ist jedoch nicht an eine konkrete Bearbeitungssituation gebunden, sondern fest mit dem jeweiligen Ergebnis verknüpft. Die Rückmeldung ist zudem mit einer Punkteanzeige gekoppelt. Im Vordergrund steht damit die Markierung des Bearbeitungsergebnisses. Kriterien, Fehlerarten oder ein Bezug auf den Denkweg werden nicht eröffnet. Auch im Fehlerszenario bleibt die Rückmeldung auf Setzung beschränkt: Die richtige Lösung wird angezeigt, ohne weitere Ausführung. Irrtum wird damit nicht als Klärungsanlass geöffnet, sondern als Abweichung markiert und durch die Anzeige der richtigen Lösung beendet.
Hinzu tritt eine leistungsbezogene Adressierung über gesetzte Punktschwellen wie „Schaffst du mehr als 499/299 Punkte?" sowie über Highscore-Optionen. Sichtbar wird damit nicht nur das einzelne Bearbeitungsergebnis, sondern auch eine punktbezogene Schwellenlogik: Markiert wird, ab welchem Punktestand eine Bearbeitung als erfolgreich erscheint. Insgesamt ergibt sich eine Oberfläche, in der Aufgabenaufruf, Rückmeldung und leistungsbezogene Schwellenwerte eng miteinander verschaltet sind. Richtigkeit erscheint als binäre Entscheidung, Erfolg als quantifizierte Sichtbarkeit. Für den anschließenden Blick auf den Unterrichtsvollzug ist damit zu prüfen, wie im weiteren Verlauf mit den Urteilen der Plattform und ihrer Rückmeldelogik umgegangen wird und welche Bedeutung sie in der Interaktion von Lehrkraft und Schüler:innen gewinnen.

5 Unterrichtsvollzug: Rahmung, Adressierung und Geltung

Im Folgenden wird rekonstruiert, wie die in Webauftritt und Aufgabenoberfläche angelegte Aufgaben- und Rückmeldelogik im Unterricht aufgegriffen wird und wie sich daran Zuständigkeiten und Geltung ausbilden. Im Zentrum steht nicht nur die Nutzung der Plattform, sondern die Frage, wie sich im digitalen Üben

doi.org/10.35468/6251-06

entscheidet, was als richtig gilt, wer dafür zuständig ist und wie dies durch die Lehrkraft pädagogisch bearbeitet oder gerade nicht bearbeitet wird.

5.1 Einstieg: Setzung des Arbeitsmodus durch die Lehrkraft

Die unterrichtliche Realisierung der in Abschnitt 4 herausgearbeiteten Plattformlogik lässt sich bereits im Einstieg beobachten. Nachdem die Laptops hochgefahren sind, verweist die Lehrkraft auf ihre eigene Webseite, über die die Aufgaben verlinkt sind, und eröffnet damit eine Arbeitsform, in der die Schüler:innen die bereitgestellten Aufgaben selbstständig bearbeiten sollen. Zugleich wird der folgende Vollzug als Üben markiert. Im Transkript setzt die Lehrkraft mehrfach zu einer sachlichen Einordnung an, führt diese jedoch nicht aus, sondern ersetzt sie durch Verweise auf Sichtbarkeit und Selbsterschließung. Exemplarisch zeigt die folgende Sequenz:

Transkript MA140220_LK, Z. 104-119

> *... zum Teil (.) sind dort äh... (...) {leise} Ihr schaut es euch einfach an. Erste Aufgabe ist erk- äh da das, was wir schon gemacht haben. [...] Arbeitet euch einfach durch die [Aufgaben.]*
>
> *[...]*
>
> *[Wenn etwas] zu schwer ist, wenn etwas zu leicht ist, (.) sagt ihr mir Bescheid. Ich hab für*
>
> *alles genug Material dabei. [...] Der Rest müsste problemlos zu machen sein.*
>
> *Ja? So. (4 sec.) Fangt an.*

Auffällig ist, dass die Lehrkraft zwar ansetzt, die Aufgaben inhaltlich einzuordnen, diese Einordnung jedoch nicht entfaltet. Mit der Formulierung „das, was wir schon gemacht haben" markiert sie zugleich, dass die Aufgaben nicht auf die Einführung neuen Wissens zielen, sondern auf die Wiederaufnahme bereits behandelter Inhalte im Modus des Übens. Der begonnene Einordnungsversuch bricht jedoch ab und wird durch die Setzung ersetzt: „Ihr schaut es euch einfach an." An die Stelle einer näheren Einführung der konkreten Aufgaben tritt damit die Unterstellung, das digitale Material erschließe sich aus sich selbst heraus. Der Einstieg wird nicht über Erklärung oder gemeinsame Klärung organisiert, sondern über Zugriff und Sichtbarkeit. Die Lehrkraft stellt die Aufgaben bereit, eröffnet jedoch keine gegenstandsbezogene Einführung in den mathematischen Gehalt, den Bearbeitungsweg oder die Kriterien der Aufgabenbearbeitung.

Diese knappe Rahmung wird durch die anschließenden Imperative stabilisiert. „Arbeitet euch einfach durch die Aufgaben" fasst die Bearbeitung als Durchgang durch einen vorgegebenen Aufgabenfluss. Auch dort, wo Differenz thematisiert wird, bleibt die Rahmung knapp. Mit der Formulierung „Der Rest müsste problemlos zu machen sein" nimmt die Lehrkraft zwar eine globale Einschätzung des Materials vor und setzt damit eine Normalitätserwartung. Sie entfaltet jedoch

doi.org/10.35468/6251-06

nicht am Gegenstand, woran sich bemisst, was hier leicht, schwierig oder problemlos ist. Die Einschätzung von Schwierigkeit wird damit den Schüler:innen überlassen, ohne dass dafür Kriterien eingeführt werden. Plausibel ist diese Setzung nur dann, wenn Routinen des Übens und der Selbsteinschätzung bereits vorausgesetzt werden. Zugleich erzeugt die Erwartung, der Rest müsse problemlos zu bewältigen sein, einen Druck auf die Schüler:innen. Wer eine Aufgabe nicht als problemlos erfährt, muss dies gegen die zuvor gesetzte Normalität anzeigen. Schwierigkeit erscheint damit nicht als erwartbarer Bestandteil von Übung, sondern als markierungsbedürftige Abweichung. Mit „Fangt an" wird diese Ordnung schließlich in Vollzug gesetzt.
Schon diese Sequenz zeigt, dass die Lehrkraft den Einstieg in den Übungsvollzug nicht gegenstandsbezogen vermittelt, sondern an die Plattform delegiert. Sie verweist nicht nur auf bereitgestellte Aufgaben, sondern bindet die Schüler:innen an eine Plattform, in die Orientierung an Aufgabe, Bearbeitungsmodus, Rückmeldung und Bewertung bereits eingeschrieben sind. Strukturell verdichtet sich damit ein doppelter Effekt. Der Unterrichtsmodus wird als selbstständige Bearbeitung plattformförmig organisierter Übungsaufgaben gesetzt. Zugleich übernimmt die Lehrkraft im Einstieg keine gegenstandsbezogene Erschließung des Gegenstands, sondern beschränkt sich auf die organisationale Freigabe des Arbeitsprozesses.

5.2 Beziehungsadressierung und Geltung im Tandem 1

An die in 5.1 eröffnete Übungsphase schließt unmittelbar die Bearbeitung im Tandem an. Im weiteren Vollzug tritt dabei eine Differenz hervor. Die Lehrkraft wird als Instanz der Rückversicherung adressiert. Die Entscheidung darüber, was als richtig oder falsch gilt, bleibt jedoch an das Urteil der Plattform gebunden. In Tandem 1 zeigt sich, wie sich Rückversicherung, Geltung und die affektive Rahmung von Rückmeldungen im Vollzug der Aufgabenbearbeitung an den Rückmeldesignalen der Plattform organisieren. Exemplarisch lässt sich dies an einer Sequenz aus dem Aufgabenset „Winkel messen" zeigen:

Transkript MA140220_T1, Z. 222–233

{Sm7 meldet sich}
(4 sec.)
Sw8: Mich mag das [Programm nicht.]
Lm: {kommt zu Sm7 und Sw8} 1,2[(Sm7?).]
1[{Sw8 liest den Winkel ab und tippt „109" in das Lösungsfeld.}]
Sm7: 2[Man sieht das gar nicht.] Ich schreibe so 142 hin. Was ist es? 143.
Lm: Das passiert. Da musst du ganz genau messen. Das ist das Problem dabei. Ne? {Lm läuft nach vorne}
{Sw8 klickt auf „prüfen". Das Ergebnis ist falsch. Aktueller Punktestand: 0 Punkte.}
Sw8: Oh Gott.
(..)
Sm7: Hä, es ist trotzdem richtig.

doi.org/10.35468/6251-06

Die Szene ist durch eine doppelte Adressierung geprägt. Sm7 meldet sich und unterbricht damit den Bearbeitungsfluss. Damit wird angezeigt, dass die Situation weder im Tandem noch über die Rückmeldung der Plattform hinreichend bearbeitbar erscheint und die Lehrkraft als Instanz der Rückversicherung benötigt wird. In dieser Adressierung zeigt sich nicht schon vollzogene Anerkennung, wohl aber die Erwartung, dass die Lehrkraft die Irritation der Schüler:innen aufgreift und ihr Bearbeitungsproblem ernst nimmt. Parallel dazu rahmt Sw8 das Urteil der Plattform affektiv: „Mich mag das Programm nicht." Die Plattform wird personifiziert. Ihr Urteil erscheint damit nicht nur als sachliche Korrektur, sondern zugleich als gegen die eigene Person gerichtet.
Als die Lehrkraft hinzukommt, präzisiert Sm7 die Schwierigkeit: „Man sieht das gar nicht. Ich schreibe so 142 hin. Was ist es? 143." Das Problem wird damit als eines erschwerter Ablesbarkeit und minimaler Differenzen bestimmt. Zugleich wird die binäre Markierung „falsch" als unangemessen problematisiert. Die Reaktion der Lehrkraft bleibt jedoch knapp. Mit „Da musst du ganz genau messen. Das ist das Problem dabei" verweist sie auf Präzision, ohne das Messproblem gegenstandsbezogen weiter zu klären oder das Urteil der Plattform näher einzuordnen. Mit dem anschließenden Weggehen wird die Lehrkraftadressierung zudem nicht weitergeführt.
Unmittelbar danach klickt Sw8 auf „prüfen". Das Ergebnis ist erneut „falsch", der Punktestand bleibt bei 0 Punkten. Sw8 reagiert mit „Oh Gott." Sm7 artikuliert schließlich Widerspruch gegen das Urteil der Plattform: „Hä, es ist trotzdem richtig." Der Satz markiert eine Gegenposition, hebt das Urteil der Plattform im Vollzug jedoch nicht auf. Strukturell verdichtet sich in der Szene damit zweierlei. Zum einen wird die Lehrkraft als Instanz der Rückversicherung adressiert, von der erwartet wird, dass sie die Irritation aufgreift und gegenstandsbezogen klärt. Zum anderen bleibt das Plattformurteil auch dort maßgeblich, wo ihm widersprochen wird, weil die Lehrkraft gerade nicht als fachlich prüfende und gegenstandsbezogen klärende Instanz hervortritt.

5.3 Zuspitzung von Beziehungsadressierung und Geltung in Tandem 2

In Tandem 2 wird die bereits in Tandem 1 sichtbare Adressierung der Lehrkraft bei Geltungsproblemen weiter zugespitzt. Die Lehrkraft wird offen und vehement adressiert, verbunden mit der Erwartung, dass sie das Urteil der Plattform korrigiert und die Klärung von richtig und falsch übernimmt. Exemplarisch zeigt dies die folgende Sequenz:

Transkript MA140220_T2, Z. 395-399

> *Sw3: Herr Lm! {harte Aussprache} (..) Herr Lm. Falsch! 204 (zweihundertvier)!*
> *Lm: Ja gut {Gestotter}. (.) Da müsst ihr... Ich steh steh schräg. Ich bin halb blind. Ihr seht das! Ihr*
> *habt die besseren Augen als ich.*

doi.org/10.35468/6251-06

> *{Sw3 formt mit ihren Händen eine Brille und hält sich diese Handstellung vor die Augen}*
> *Lm: Genau! Genau! {lacht}.*

Die Reaktion der Lehrkraft greift diese sachliche Zuspitzung jedoch nicht auf. „Ja gut … Da müsst ihr …" bleibt abgebrochen. Statt einer gegenstandsbezogenen Klärung folgen Selbstrelativierung und eine Rückverweisung der Bearbeitung an die Schüler:innen. Mit „Ich steh schräg. Ich bin halb blind" nimmt die Lehrkraft sich selbst als Instanz der Beurteilung zurück. Mit „Ihr seht das! Ihr habt die besseren Augen als ich" verweist sie die Zuständigkeit für die weitere Bearbeitung an die Schüler:innen. Sw3 greift dies in der Brillengeste auf. Die Lehrkraft bestätigt dies lachend. So wird die Situation interaktional entschärft. Die fachliche Frage, wie der Winkel hier zu bestimmen ist und warum das Urteil der Plattform als falsch erscheint, wird jedoch nicht weiter bearbeitet.
Strukturell verdichtet sich damit das bereits in Tandem 1 sichtbare Muster in zugespitzter Form. Die Lehrkraft ist präsent und reagiert auf die Situation, übernimmt im entscheidenden Moment jedoch keine gegenstandsbezogene Klärung von richtig und falsch. Statt das Sachproblem zu erschließen, verweist sie die Bearbeitung mit dem Hinweis auf die bessere Sicht der Schüler:innen an diese zurück, ohne das Urteil der Plattform fachlich zu prüfen, zu öffnen oder zu revidieren. Geltung bleibt damit an die Plattform gebunden, während die Lehrkraft die Situation lediglich interaktional entschärft.

6 Fazit: Digitale Übungsplattformen und pädagogische Beziehungen im Unterricht

Für den Unterricht zeigt das Material, dass die Lehrkraft das digitale Üben als selbstständige Bearbeitung bereitgestellter Aufgaben eröffnet. Die Aufgaben werden nicht gegenstandsbezogen eingeführt. Weder werden der mathematische Gehalt der Aufgaben noch die Bearbeitungslogik oder Kriterien für Schwierigkeit, Fehler und richtige Lösungen eigens erschlossen. Der Einstieg besteht vielmehr in der Freigabe eines bereits vorstrukturierten Aufgabenlaufs. Die Lehrkraft verweist auf das Material und auf dessen eigenständige Bearbeitung, ohne den Gegenstand selbst zum Thema gemeinsamer Erschließung zu machen. Damit findet gegenstandsbezogene Vermittlung durch die Lehrkraft im rekonstruierten Material nicht statt. Mit Gruschka (2013, 2014) lässt sich dies als Ausbleiben der Erschließung des Gegenstands für die Schüler:innen fassen.
In der Bearbeitung zeigt sich, dass die Plattform den Vollzug des Übens in einer spezifischen Weise organisiert. Webauftritt und Aufgabenoberfläche legen eine Prozesslogik aus Aufgabenaufruf, Bearbeitung, Rückmeldung und Fortschrittsanzeige nahe. Rückmeldungen erscheinen binär, wertend und quantifiziert. Erfolg und Fehler werden punktebezogen sichtbar gemacht. Diese Logik bleibt auch im Unterrichtsvollzug wirksam. Selbst dort, wo Irritationen auftreten oder Rückmeldungen der Plattform fraglich werden, wird die Bearbeitung nicht fachlich

doi.org/10.35468/6251-06

geöffnet, sondern im Modus des Weiterarbeitens, Relativierens oder Zurückverweisens fortgeführt. Dass digitale Übungsplattformen Bearbeitung, Rückmeldung und Übungsstände in dieser Weise strukturieren, ist für digitale Settings bereits beschrieben worden (Mayer & Jornitz, 2022, 2025b).

Für das Verhältnis von Unterricht und Aneignung ist entscheidend, dass die Schüler:innen weiterhin die Lehrkraft adressieren, wenn Bearbeitungsprobleme auftreten. Die Lehrkraft bleibt also als pädagogisches Gegenüber und als Instanz der Rückversicherung präsent. Zugleich wird sie in den rekonstruierten Szenen nicht als Instanz wirksam, die das Sachproblem fachlich klärt und das Urteil der Plattform gegenstandsbezogen bearbeitet. Für die Frage, was als richtig oder falsch gilt, bleibt vielmehr das Urteil der Plattform maßgeblich. Aneignung wird damit auf Selbsterschließung unter Bedingungen einer plattformförmig organisierten Aufgabenbearbeitung verwiesen, ohne pädagogisch am Gegenstand gestützt zu werden. Mit Pollmanns (2019) lässt sich dies als Verhältnis der Nicht-Vermittlung beschreiben. Zugleich wird sichtbar, dass sich Zuständigkeiten zwischen Lehrkraft und Plattform verschieben (Jornitz & Mayer, 2024).

Für pädagogische Beziehungen bedeutet das nicht, dass sie im digitalen Üben verschwinden. Im Material zeigt sich jedoch, dass sich ihre Struktur verändert. Rückversicherung und Geltung fallen nicht mehr selbstverständlich in derselben Instanz zusammen. Die Lehrkraft bleibt ansprechbar, während die Plattform maßgeblich mitbestimmt, was als richtig gilt. Darin zeigt sich, dass digitale Dinge und Plattformen pädagogische Sozialität im Unterricht mitprägen (Wolf & Thiersch, 2023). Zugleich wird sichtbar, dass die Plattform als zusätzliche Instanz zwischen Lehrkraft, Lernenden und Sache tritt und unterrichtliche Handlungsspielräume neu formatiert (Macgilchrist et al., 2023). Professionell relevant wird damit, ob und wie Lehrkräfte unter Bedingungen digitaler Übungsplattformen gegenstandsbezogene Vermittlung wieder übernehmen und aufrechterhalten.

Literatur

Bressler, C. (2023). *Lehrende und Lernende. Eine asymmetrische Beziehung. Eine rekonstruktive Studie zu Erfahrungen und habitualisierten Orientierungen von Lehrpersonen*. Klinkhardt. http://doi.org/10.35468/6006

Brinkmann, M. (2012). *Pädagogische Übung. Praxis und Theorie einer elementaren Lernform*. Schöningh. http://doi.org/10.30965/9783657776306

Decuypere, M. (2019). Researching educational apps. Ecologies, technologies, subjectivities and learning regimes. *Learning, Media and Technology, 44*(4), 414–429. http://doi.org/10.1080/17439884.2019.1667824

Fischer, N., & Richey, P. (2021). *Pädagogische Beziehungen für nachhaltiges Lernen. Eine Einführung für Studium und Unterrichtspraxis.* Kohlhammer. http://doi.org/10.17433/978-3-17-036886-6

Gao, P. P., Biedermann, H., & Nagel, A. (2019). Categorization of educational technologies as related to pedagogical practices. In K. Tirri & A. Toom (Hrsg.), *Pedagogy and pedagogical challenges. Current developments and changes* (S. 1–15). IntechOpen. http://doi.org/10.5772/intechopen.88629

Gruschka, A. (2013). *Unterrichten. Eine pädagogische Theorie auf empirischer Basis.* Budrich.

Gruschka, A. (2014). *Lehren*. Kohlhammer. http://doi.org/10.17433/978-3-17-023818-3

Heinzel, F. (2022). Interaktion und Beziehungen von Schüler:innen. In H. Bennewitz, H. de Boer, & S. Thiersch (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zu Schülerinnen und Schülern* (S. 110–119). Waxmann. http://doi.org/10.36198/9783838559384

Helsper, W., & Hummrich, M. (2014). Die Lehrer-Schüler-Beziehung. In C. Tillack, N. Fischer, D. Raufelder, & J. Fetzer (Hrsg.), *Beziehungen in Schule und Unterricht. 1. Theoretische Grundlagen und praktische Gestaltungen pädagogischer Beziehungen* (S. 32–59). Budrich. http://doi.org/10.2307/j.ctvddzkhc.5

Jornitz, S., & Mayer, B. (2024). Digitale Medien und das Verhältnis unterrichtlicher Verantwortlichkeiten. Clickwork als Konsequenz (ver-)schwindender Erziehung. In R. Lankau (Hrsg.), *Die pädagogische Wende. Über die notwendige (Rück-)Besinnung auf das Unterrichten* (S. 261–273). Beltz.

Macgilchrist, F., Jornitz, S., Mayer, B., & Troeger, J. (2023). Adaptive Lernsoftware oder adaptierende Lehrkräfte? Das Ringen um Handlungsspielräume. In A. Bock, A. Breiter, S. Hartong, J. Jarke, S. Jornitz, A. Lange, & F. Macgilchrist (Hrsg.), *Die datafizierte Schule* (S. 131–160). Springer VS. http://doi.org/10.1007/978-3-658-38651-1_5

Mayer, B., & Jornitz, S. (2022). Das schulische Üben mit digitalen Medien – und was das für den Unterricht bedeutet. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung, 11,* 49–65. http://doi.org/10.3224/zisu.v11i1.04

Mayer, B., & Jornitz, S. (2025a). Die Alltäglichkeit der Daten in der Schule. Über das Involviertsein der Lehrperson beim datengestützten Unterrichten. In A. Albers & N. Jude (Hrsg.), *Blickpunkt Bildungsmonitoring. Bilanzen und Perspektiven* (S. 213–230). Beltz Juventa. http://doi.org/10.3262/978-3-7799-7843-5

Mayer, B., & Jornitz, S. (2025b). Übungsplattformen formen Üben. Von analogen zu digitalen Lernsettings. *Lernende Schule, 110,* 20–23.

Oevermann, U., Allert, T., Konau, E., & Krambeck, J. (1979). Die Methodologie einer „objektiven Hermeneutik" und ihre allgemeine forschungslogische Bedeutung in den Sozialwissenschaften. In H.-G. Soeffner (Hrsg.), *Interpretative Verfahren in den Sozial- und Textwissenschaften* (S. 352–434). Metzler.

Pollmanns, M. (2019). *Unterrichten und Aneignen. Eine pädagogische Rekonstruktion von Unterricht.* Budrich. http://doi.org/10.3224/84742301

Reh, S., & Rabenstein, K. (2013). Die soziale Konstitution des Unterrichts in pädagogischen Praktiken und die Potentiale qualitativer Unterrichtsforschung. Rekonstruktionen des Zeigens und Adressierens. *Zeitschrift für Pädagogik, 59*(3), 291–307. http://doi.org/10.25656/01:11939

Schübel, T., & Winklhofer, U. (2021). Anerkennung als pädagogische Aufgabe. Chancen für Schulen in herausfordernden Lagen. *Journal für LehrerInnenbildung, 21*(4), 26–39. http://doi.org/10.35468/jlb-04-2021-02

Wernet, A. (2009). *Einführung in die Interpretationstechnik der Objektiven Hermeneutik* (3. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften. http://doi.org/10.1007/978-3-531-91729-0

Wolf, E., & Thiersch, S. (2023). Digitale Dinge im schulischen Unterricht. Zur (Re-)Produktion pädagogischer Sozialität unter dem Einfluss neuer medialer Materialitäten. In C. Leineweber, M. Waldmann, & M. Wunder (Hrsg.), *Materialität – Digitalisierung – Bildung* (S. 66–84). Klinkhardt. http://doi.org/10.35468/5979-05

doi.org/10.35468/6251-06

Autor

Mayer, Benjamin
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Bonner Zentrum für Lehrer:innenbildung
Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Schulpädagogik, Critical EdTech und Critical Data Studies, Schul- und Unterrichtsentwicklung hinsichtlich Digitalisierung und Datafizierung, Veränderungen digital evozierter Unterrichts- und Aneignungsprozesse, Professionalisierung von Lehrkräften
bmayer@uni-bonn.de

doi.org/10.35468/6251-06