

Zweitveröffentlichung



Hess, Miriam; Lipowsky, Frank

Unterrichtsqualität und das Lernen der Schülerinnen und Schüler

Datum der Zweitveröffentlichung: 20.05.2026

Verlagsversion (Version of Record), Beitrag in Sammelwerk

Persistenter Identifikator: urn:nbn:de:bvb:473-irb-93514x

Erstveröffentlichung

Hess, Miriam; Lipowsky, Frank (2023): Unterrichtsqualität und das Lernen der Schülerinnen und Schüler, in: Martin Rothland (Hrsg.), Beruf Lehrer:in : ein Studienbuch, 2. aktual. u. erw. Auflage, revidierte Ausgabe, erweiterte Ausgabe, Münster: Waxmann, S. 171–194, doi: 10.36198/9783838588216.

Rechtehinweis

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt das deutsche Urheberrecht.

Miriam Hess | Frank Lipowsky

Unterrichtsqualität und das Lernen der Schülerinnen und Schüler

Was Sie in diesem Kapitel erwartet: Dieses Kapitel gibt einen Überblick über zentrale Merkmale von Unterrichtsqualität. Ausgehend von einer Begriffsdefinition von Unterricht und Lernen wird das Angebots-Nutzungs-Modell als grundlegender Rahmen für das Verständnis der vermittelnden Prozesse bei der Wirkung des Unterrichts auf das Lernen der Schüler:innen vorgestellt. Hierbei geraten vor allem Tiefenmerkmale des Unterrichts, wie die drei etablierten Basisdimensionen der Unterrichtsqualität – Klassenführung, Unterrichtsklima und kognitive Aktivierung – in den Blick. Als drei weitere wichtige Aspekte der Qualität von Unterricht werden daran anschließend das Feedback der Lehrperson an die Schüler:innen, die inhaltliche und strukturelle Klarheit des Unterrichts und die Bedeutung von Übungsphasen behandelt. Bei allen thematisierten Merkmalen wird immer zunächst erläutert, was darunter verstanden wird, bevor auf empirische Studien zur Wirksamkeit dieser Merkmale auf das Lernen der Schüler:innen eingegangen wird.

Schlüsselbegriffe: Lernen und Lehren, Unterrichten, Unterricht, Unterrichtsqualität, Klassenführung, Unterrichtsklima, kognitive Aktivierung, Feedback, Inhaltliche und strukturelle Klarheit, Übung

1 Einführendes Beispiel: Ein Streitgespräch zwischen zwei Lehrpersonen

Fallbeispiel: Ein Gespräch zweier Lehrpersonen

Frau Müller: „Heute haben wir in Mathe wieder Stationsarbeit gemacht. Da war wieder was los in der Klasse. Meinen Viertklässlern hat’s eine Menge Spaß gemacht. Und alle waren sie dabei.“

Herr Meyer: „Für mich sind diese neumodischen Methoden ja nichts. Da ist mir viel zu viel Unruhe in der Klasse. Am besten funktioniert es immer noch, wenn ich ein neues Verfahren einführe, dann erkläre ich das für alle an der Tafel und danach wird geübt. Ohne Fleiß kein Preis, sage ich immer! Und in der Schule muss eben auch geübt werden.“

Frau Müller: „Aber da langweilen sich die Kinder doch und wer sich langweilt, lernt nichts. Außerdem gilt es doch, die Selbst- und die Methodenkompetenz der Kinder zu fördern. Dies schließt doch ein, dass die Kinder ihr Lernen selbst in die Hand nehmen.“

Was sagen Sie zu diesem Gespräch? Hat Frau Müller Recht oder würden Sie doch eher Herrn Meyer zustimmen? Und was kennzeichnet eigentlich guten Unterricht? Worauf kommt es wirklich an, damit die Schüler:innen im Unterricht etwas lernen? Diese Fragen werden in den folgenden Abschnitten behandelt.

2 Zur Bedeutung der Lehrperson für das Lernen von Schüler:innen

Beschäftigt man sich mit den Themen Unterricht, Unterrichtsqualität und dem Lernen der Schüler:innen, so stellt sich zunächst die Frage, wie groß der Einfluss des Unterrichts und der Lehrperson auf das Lernen der Schüler:innen überhaupt sein kann. Haben die Eltern und das familiäre Umfeld sowie die individuellen Voraussetzungen der einzelnen Schüler:innen – wie Vorwissen, Intelligenz und Konzentrationsfähigkeit – den größten Einfluss? Oder ist Schulerfolg maßgeblich auf die Lehrperson zurückzuführen? Ältere Studien stimmen hier oft eher pessimistisch: So gelangten Coleman und Kolleg:innen im Jahr 1966 in einer einflussreichen Studie in den USA zu dem Ergebnis, dass nur etwa 9 Prozent der Leistungsunterschiede durch Merkmale von Schule und Unterricht zu erklären sind. Aktuelle Studien belegen hingegen einen deutlich größeren Einfluss des Faktors „Lehrperson und Unterricht“. Hattie (2003, 2009) konnte zeigen, dass ca. 30 Prozent der Leistungsunterschiede auf die Lehrperson zurückgeführt werden können, was – nach den individuellen Schüler:innenvoraussetzungen, die zu einer Erklärung von 50 Prozent der Unterschiede in den Schulleistungen beitragen – den zweitgrößten Einfluss darstellt. Daher wird Hattie auch häufig mit seinem Statement „Teachers make a difference“ (2003, S. 1) zitiert. Ein bedeutsames Ergebnis seiner Studie ist auch, dass der Einfluss schulstruktureller Merkmale demgegenüber deutlich geringer ist. Es ist also für den Lernerfolg der Schüler:innen entscheidender, in welche Klasse sie gehen, als welche Schule sie besuchen (vgl. auch Lotz & Lipowsky, 2015).

3 Unterricht und Lernen: Überblick über bedeutsame Modelle

Um zu verstehen, warum bestimmte Aspekte des Lehrer:innenverhaltens und der Unterrichtsgestaltung besonders lernförderlich sind und deshalb Merkmale von Unterrichtsqualität darstellen, ist zunächst eine Auseinandersetzung damit notwendig, was eigentlich Lernen und Lehren sind.

Definition: Lernen und Lehren

„Lernen ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl von Prozessen, die [...] es Lebewesen ermöglichen, die in ihrem jeweiligen Lebensumfeld gestellten Anforderungen zunehmend besser zu bewältigen“ (Stern, 2006, S. 45). „Lernen unter kognitivem Aspekt bezeichnet das Ingesamt der Prozesse zur Aufnahme, Kodierung und Speicherung von Information“ (Huber & Rost, 1980, S. 38). Während der Begriff des Lernens sich auf die Schüler:innen fokussiert, richtet der Begriff des Lehrens die Aufmerksamkeit auf die Lehrperson. „Als *Lehren* (engl. teaching) wird das didaktisch geplante und damit auf systematischen Wissens- und Könnenserwerb von Schüler:innen gerichtete Handeln einer Lehrperson im Unterricht bezeichnet“ (Arnold, 2006, S. 39).

Bringt man beide Begriffe in Zusammenhang, so kann „Lehren als Lernförderung“ (Gold, 2008, S. 245) verstanden werden. Wie Lehrprozesse gestaltet werden sollten, um das Lernen zu ermöglichen und zu optimieren, wird sehr unterschiedlich beantwortet. Dazu existieren viele theoretische und didaktische Modelle. Einigkeit besteht

inzwischen darin, dass Lernen, wie die obige Definition verdeutlicht, eine Form der Informationsverarbeitung darstellt und damit kognitive Prozesse erfordert (kognitionspsychologische Perspektive). Gleichzeitig wird anerkannt, dass Lernende Informationen auf Basis ihres Vorwissens wahrnehmen, interpretieren und verarbeiten und ihr Verständnis selbstständig konstruieren (konstruktivistische Perspektive; Meixner & Müller, 2000). Hierbei wird die Bedeutung sozialer Interaktion – mit Mitschüler:innen oder der Lehrperson – betont (De Corte, 2000). Außerdem können Ergebnisse aus der Lehr-Lernforschung genutzt werden, um die Wirksamkeit bestimmter Unterrichtsmerkmale auf das Lernen der Schüler:innen empirisch zu untersuchen. So existiert inzwischen „eine ganze Reihe stabiler Befunde zur Qualität des Unterrichts“ (Ditton, 2008, S. 59).

Definition: Unterrichten und Unterricht

Nach Terhart (2002, S. 133) „wird mit Unterrichten ein Vorgang bezeichnet, in dessen Verlauf von Seiten des Unterrichtenden der Versuch unternommen wird, eine Erweiterung des gegebenen Wissens-, Kenntnis- und Fähigkeitsstandes auf Seiten des bzw. der Unterrichteten hervorzurufen“. Von Unterricht wird nur in solchen Situationen gesprochen, „in denen

- 1) mit pädagogischer Absicht und in
- 2) planmäßiger Weise sowie
- 3) innerhalb eines bestimmten institutionellen Rahmens und
- 4) in Form von Berufstätigkeit eine Erweiterung des Wissens- und Fähigkeitsstandes einer
- 4) Personengruppe angestrebt wird“ (ebd., S. 134).

Als Grundlage zum Verständnis der Wirkung von Unterricht und Lehrer:innenhandeln auf das Lernen von Schüler:innen sind Angebots-Nutzungs-Modelle sehr bekannt geworden (Fend, 1981; Helmke, 2022; Reusser & Pauli, 1999; Vieluf, Praetorius, Rakoczy, Kleinknecht & Pietsch, 2020). Grundsätzlich existieren – basierend auf einer gemeinsamen Grundannahme – unterschiedliche Angebots-Nutzungs-Modelle, die die einzelnen im Modell enthaltenen Aspekte verschieden gewichten oder konzeptualisieren (zusammenfassend vgl. Vieluf et al., 2020; Seidel, 2020a). Grundlegend sollen die Modelle sowohl systematisch darstellen, welche Aspekte Einfluss auf kognitive Merkmale (also Leistungen) der Lernenden nehmen, als auch wie Motivation und Emotionen von Schüler:innen zustande kommen können. Die Grundannahme der Modelle besteht darin, dass Unterricht nicht „automatisch“ auf das Lernen wirkt, sondern dass diese Wirkungen von verschiedenen Aspekten – beispielsweise den Kompetenzen der Lehrperson (→ **Kap. 8**) oder von der Klassenzusammensetzung – beeinflusst werden. Dass die Zusammensetzung der Klasse eine große Bedeutung für die Lernprozesse der Schüler:innen in der Klasse hat, wurde mehrfach nachgewiesen (z. B. Rindermann, 2007; Tiedemann & Billmann-Mahecha, 2004; zusammenfassend Bellin, 2009).

Innerhalb dieses Wirkungsgeflechts von Einflussfaktoren stellt der Unterricht ein Angebot dar, das von den Lernenden – in Abhängigkeit von ihren Voraussetzungen – unterschiedlich wahrgenommen und genutzt wird (z. B. Lipowsky, 2020; Pauli & Reusser, 2006). Dass zwischen der Lehrperson und den Lernenden ein Doppelpfeil ist (vgl. Abbildung 1), bedeutet, dass einerseits die Lehrperson und deren Unterrichtsgestaltung

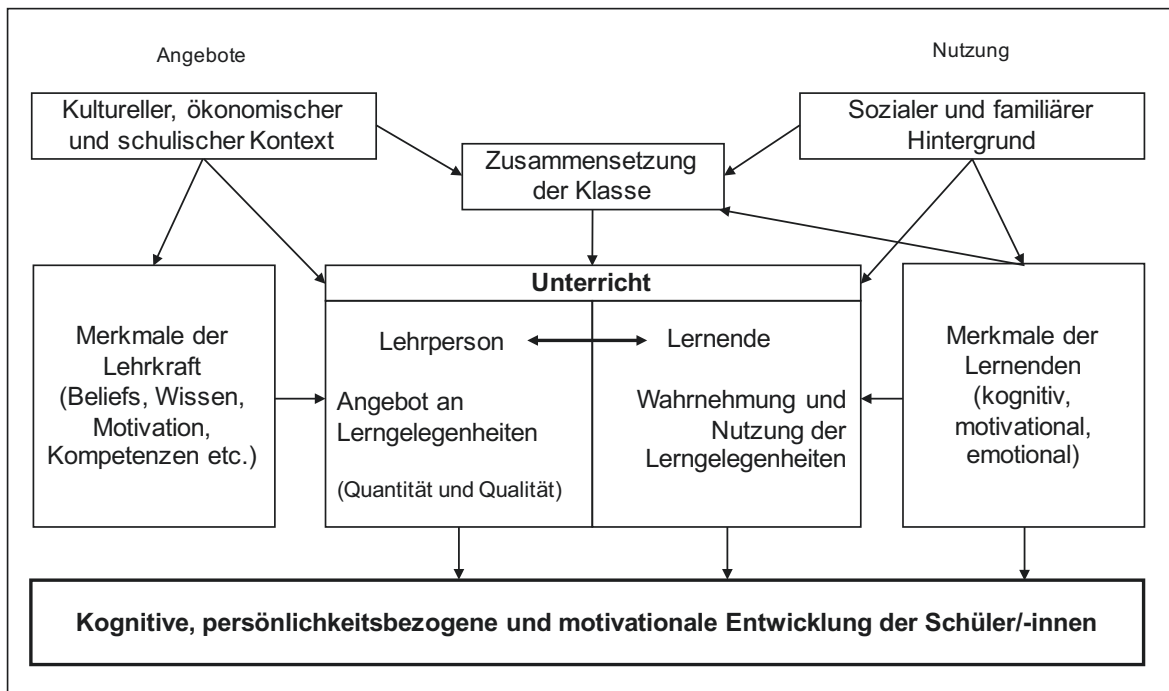


Abbildung 1: Vereinfachtes Angebots-Nutzungs-Modell
(vgl. Lipowsky, 2015 in Anlehnung an Fend, 1981; Helmke, 2014)

die Wahrnehmung und Nutzung der Angebote durch die Schüler:innen bestimmen, dass andererseits aber auch die Schüler:innen und ihre Angebotsnutzung Einfluss darauf ausüben, wie die Lehrperson künftige Angebote gestaltet. „Lehrerhandeln ‚verursacht‘ daher nicht Schülerlernen, sondern erschafft eine Lernumgebung als Raum von Gelegenheiten, die von den Beteiligten gemeinsam geformt und im Sinne eines Angebots je individuell genutzt werden“ (Klieme, 2006, S. 765). In dieser Grundannahme des Modells wird eine konstruktivistische Perspektive auf den Lernprozess deutlich.

Eine zentrale Kritik an Angebots-Nutzungs-Modellen geht auf ein mögliches (Miss-)Verständnis der Modelle zurück, das darin besteht, dass Lehrpersonen sich lediglich für die Angebotsseite verantwortlich fühlen könnten. Wichtig ist jedoch, „das Angebot stets und immer wieder neu und adaptiv auf die Nutzung durch die Schülerinnen und Schüler auszurichten“ (Kohler & Wacker, 2013, S. 251).

4 Was ist Unterrichtsqualität? Oberflächen- vs. Tiefenstrukturen

Definition: Unterrichtsqualität

Die gängigste Definition des Begriffs *Unterrichtsqualität* stammt von Weinert, Schrader und Helmke (1989, S. 899), die darunter jedes stabile Muster instruktionalen Verhaltens verstehen, das als Ganzes oder durch einzelne Komponenten eine bedeutsame Vorhersage und/oder Erklärung schulischer Leistungen erlaubt.

Kritisiert wird diese „pragmatische Definition von Unterrichtsqualität“ (Clausen, Schnabel & Schröder, 2002, S. 247) oft, da Unterrichtsqualität hier als rein funktional gesehen wird: Unterricht wird also nur dann als gut betrachtet, wenn er eine positive Wirkung auf die Leistungen der Schüler:innen hat. Daran wird oftmals kritisiert, dass

die Güte von Unterricht aber auch anhand des Unterrichtsprozesses bestimmt werden könnte anstatt ausschließlich anhand seiner Wirkungen (z. B. Clausen, 2002; Helmke, 2018; Oser, Dick & Patry, 1992). So weist beispielsweise Klieme (2013) darauf hin, dass „Qualitätsfeststellungen einer normativen Grundlage bedürfen, das heißt einer zumindest impliziten Setzung von Gütekriterien, die nicht wahr oder falsch, sondern nur unterschiedlich gut legitimierbar oder nützlich sein kann“ (S. 437). Gleichzeitig betont er aber die Bedeutsamkeit empirischer Forschung für die Debatte um die Qualität von Unterricht, da es nicht darum gehen könne, „Werturteile abzugeben, sondern nur darum, ausgewählte Erfolgskriterien zu operationalisieren (d. h. möglichst objektiv, reliabel und valide zu messen) und theoriebasiert zu erklären, unter welchen Bedingungen (d. h. durch welche Eigenschaften von Kontexten, Inputs und Prozessen) diese Kriterien in welchem Ausmaß eingelöst werden können“ (S. 439). Außerdem kann Unterricht nicht nur – wie die Definition suggeriert – auf die Leistung wirken, sondern z. B. auch affektiv-motivationale Schüler:innenmerkmale, wie Motivation oder Selbstkonzept, beeinflussen (z. B. Clausen, Reusser & Klieme, 2003; Einsiedler, 2001; Oser et al., 1992).

Will man die Güte von Unterricht beurteilen, so ist es zunächst wichtig, die Unterscheidung zwischen Sicht-/Oberflächenstrukturen und Tiefenstrukturen des Unterrichts zu kennen (z. B. Decristan, Hess, Holzberger & Praetorius, 2020; Lotz, Gabriel & Lipowsky, 2013; Oser & Baeriswyl, 2001; Pauli, 2012; Seidel, 2003; Trautwein, Sliwka & Dehmel, 2022). Oberflächenstrukturen beschreiben methodische Elemente des Unterrichts – wie beispielsweise, ob der Unterricht eher in Schüler:innenarbeitsphasen wie Einzel- oder Partner:innenarbeit oder aber in lehrer:innenzentrierten Formen realisiert wird. Dahingegen sind Tiefenstrukturen diejenigen Merkmale, die unmittelbar den Lehr-Lernprozess und die Lehrer:innen-Schüler:innen-Interaktion betreffen (z. B. Kunter & Voss, 2011). Hierzu zählen beispielsweise die Qualität der im Unterricht gestellten Aufgaben und das kognitive Niveau der Fragen, die Hilfestellungen oder das Feedback der Lehrperson an die Schüler:innen – also diejenigen Merkmale, welche die Intensität und Tiefe der Beschäftigung der Lernenden mit den Lerninhalten direkt beeinflussen. Interessant ist, dass sich zwei Unterrichtsstunden in ihrer Sichtstruktur stark ähneln können, aber dennoch auf Ebene der Tiefenstrukturen wesentliche Unterschiede aufweisen und so für das Lernen der Schüler:innen sehr unterschiedlich wirksam sein können (zusammenfassend Decristan et al., 2020; Kunter & Voss, 2011; Lipowsky, 2002; Renkl, 2010). Genauso ist denkbar, dass zwei Unterrichtsstunden zwar äußerlich sehr unterschiedlich realisiert werden, aber dennoch in ihrer Tiefenstruktur vergleichbar gut sind. Studien konnten hier zeigen, dass Merkmale auf Ebene der Tiefenstruktur meist geeigneter sind, um die Lernzuwächse der Schüler:innen zu erklären (Clausen, 2002; Reyer, 2004; Seidel & Shavelson, 2007).

Dies spricht dafür, dass die Unterrichtsmethoden und Unterrichtsformen, die von den beiden Lehrpersonen im Eingangsbeispiel diskutiert wurden, weniger bedeutsam sind als oftmals angenommen wird. So konnte beispielsweise Hattie (2009) zeigen, dass es für die Leistungsentwicklung der Schüler:innen kaum einen Unterschied macht, ob eher geöffneter oder geschlossener Unterricht realisiert wird, ob die Schüler:innen also eher viele oder weniger Wahlfreiheiten in Bezug auf methodische, inhaltliche oder organisatorische Aspekte der Unterrichtsgestaltung haben (vgl. auch Giaconia & Hedges, 1982). Daher wird in den folgenden Abschnitten auf ausgewählte Merkmale der Tiefenstruktur von Unterricht eingegangen.

5 Das Modell der Basisdimensionen von Unterrichtsqualität

Im Rahmen der TIMS-Videostudie wurde eine Reihe von Einzelmerkmalen in den Unterrichtsstunden beobachtet und anschließend mithilfe von Faktorenanalysen verdichtet. Bei Faktorenanalysen werden Einzelmerkmale rechnerisch zu einem Faktor zusammengefasst, wenn sie eng miteinander zusammenhängen und sich gleichzeitig deutlich von anderen Merkmalen abgrenzen lassen. Dabei ergaben sich die drei Basisdimensionen effiziente Klassenführung, Schüler:innenorientierung/unterstützendes Unterrichtsklima und kognitive Aktivierung (Klieme, Schümer & Knoll, 2001). Klieme, Lipowsky, Rakoczy und Ratzka (2006) entwickelten dieses Modell theoretisch weiter, indem sie Hypothesen aufstellten, wie man sich die Wirkungsweise der drei Basisdimensionen auf deren Nutzung theoretisch vorstellen kann (vgl. Abbildung 2).

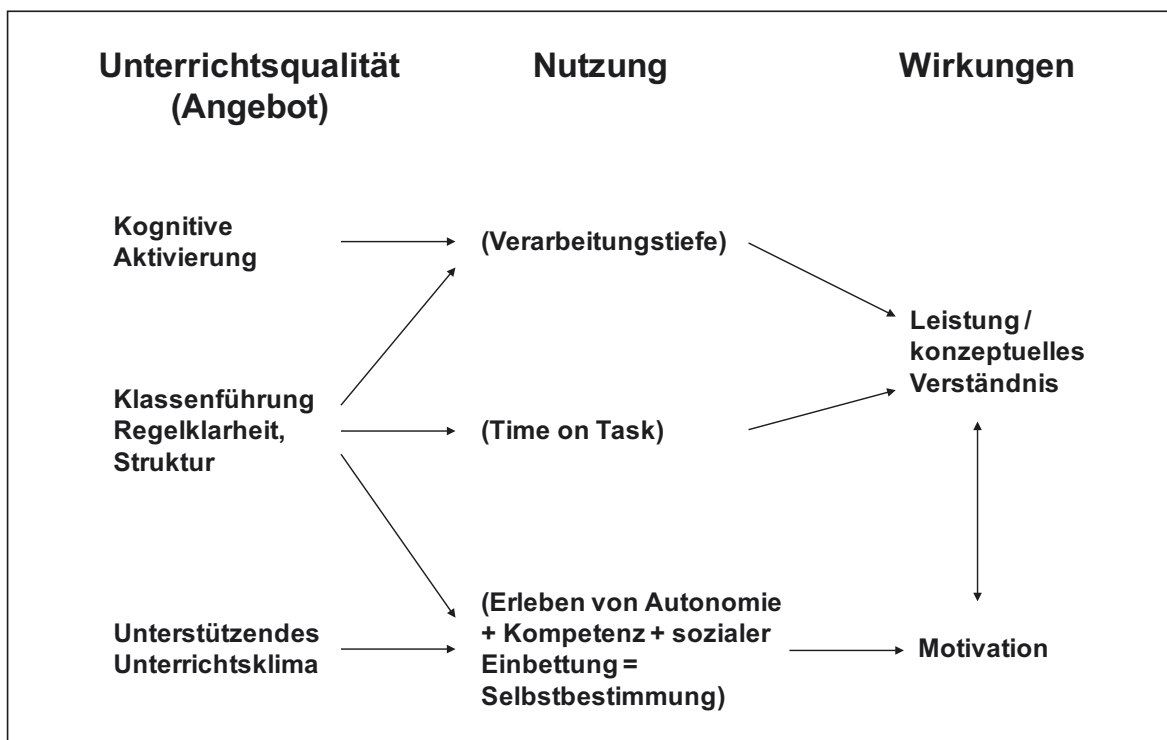


Abbildung 2: Basisdimensionen der Unterrichtsqualität und deren vermutete Wirkungen (Klieme et al., 2006, S. 131)

Klieme und Kolleg:innen (2006) gehen in Anlehnung an das Angebots-Nutzungs-Modell (z. B. Helmke, 2022; Lipowsky, 2020; Pauli & Reusser, 2006, siehe auch 3) davon aus, dass die drei Basisdimensionen ein Angebot der Lehrperson an die Schüler:innen darstellen, das von diesen – wenn es sinnvoll genutzt wird – Wirkungen auf die Leistung und/oder die Motivation haben dürfte. Während die kognitive Aktivierung der Schüler:innen vor allem zu einer tieferen Verarbeitung der Lerninhalte und damit zu besseren Leistungen führen sollte, wird beim unterstützenden Unterrichtsklima davon ausgegangen, dass es vorwiegend die Motivation fördert, indem sich die Schüler:innen als autonom, kompetent und sozial eingebunden empfinden (Ryan & Deci, 2000). Eine effektive Klassenführung wirkt hingegen auf allen drei Ebenen der Nutzung und stellt somit eine wesentliche Grundbedingung erfolgreichen Lernens dar, da nur bei einem ausreichend hohen Ausmaß an Lernzeit (*Time on Task*), die für die Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsinhalt genutzt wird, Lernen überhaupt stattfinden kann.

In aktuellen Veröffentlichungen wird diese Dreisäulenstruktur allerdings teilweise in Frage gestellt bzw. ergänzt. So schlagen beispielsweise Lipowsky und Bleck (2019) ein Modell vor, das zusätzlich fachbezogene Aspekte der Unterrichtsqualität, wie z. B. eine verständnisorientierte, kohärente und korrekte Behandlung zentraler inhaltlicher Elemente, enthält (vgl. auch Lipowsky, 2020, siehe auch 6.2). Praetorius und Charalambous (2018) entwickelten ein aus sieben Dimensionen bestehendes Rahmenmodell, das neben kognitiver Aktivierung und Klassenführung ebenfalls die Auswahl und Thematisierung von Inhalten und Fachmethoden beinhaltet und darüber hinaus auch die Unterstützung des Übens, das formative Assessment, die Unterstützung des Lernens aller Schülerinnen und Schüler sowie die sozio-emotionale Unterstützung als übergreifende Dimensionen konzeptualisiert und voneinander unterscheidet. Offen ist jedoch, ob sich diese sieben Dimensionen tatsächlich empirisch trennen lassen, denn aus theoretischer Sicht lässt sich die Unterstützung des Übens z. B. auch der kognitiven Aktivierung zuordnen. Da die drei Basisdimensionen weiterhin eine hohe Bedeutsamkeit für Forschung und Praxis besitzen, in ihrer Dimensionalität bereits geprüft wurden und über möglicherweise darüberhinausgehende Dimensionen noch kein Konsens besteht, werden im Folgenden die drei Basisdimensionen beschrieben und es wird kurz auf Studien zu deren Wirksamkeit eingegangen. Anschließend wird aber zusätzlich auf weitere bedeutsame Merkmale der Unterrichtsqualität Bezug genommen.

5.1 Effektive Klassenführung

Der Klassenführung wird eine „Schlüsselfunktion im Unterricht“ (Weinert, 1998, S. 27) zugeschrieben, da sie eine Grundvoraussetzung zur Gewährleistung eines möglichst hohen Ausmaßes an aktiver Lernzeit darstellt.

Definition: Klassenführung

Eine effektive Klassenführung sorgt für einen zügigen und gut organisierten Stundenablauf, indem die Lehrperson die Geschehnisse im Klassenzimmer überblickt und auftretenden Störungen effektiv begegnet (Waldis, Grob, Pauli & Reusser, 2010). Nach Kounin (2006) gehören zu den Merkmalen einer effektiven Klassenführung die angemessene Disziplinierung der Schüler:innen bei Störungen, die Allgegenwärtigkeit der Lehrperson, ein überlappender Unterricht sowie die Mobilisierung der gesamten Schüler:innengruppe. Außerdem sollte der Unterricht abwechslungsreich und herausfordernd gestaltet werden und sowohl möglichst reibungslos als auch schwungvoll ablaufen.

Eine hilfreiche Unterscheidung ist die Klassifikation von Maßnahmen der Klassenführung in proaktive und reaktive Elemente (z. B. Borich, 2007; Hennemann & Hillenbrand, 2010). Zu den proaktiven Maßnahmen gehört z. B., dass die Lehrkraft den Klassenraum und die Materialien vorbereitet, dass Regeln und Routinen vorhanden sind, dass die Lehrperson allgegenwärtig – also stets über das Geschehen im gesamten Klassenzimmer informiert – ist, dass der Unterricht reibungslos und mit Schwung verläuft und die Schüler:innen auch in selbstständigen Arbeitsphasen stets sinnvoll beschäftigt sind (Kounin, 2006; Evertson & Emmer, 2009). Sollten dennoch Störungen auftreten, so

sollten sie schnell und unauffällig behoben werden, sodass wenig Lernzeit verloren geht (reaktive Klassenführung). Dazu gehört auch, dass die Lehrperson auf geringere Störungen unauffällig und nonverbal reagiert (z. B. Herstellen von Blickkontakt, näher auf die Schüler:innen zugehen), die Schüler:innen, wenn nötig, kurz mit Namen anspricht und den Tonfall dabei variiert oder die Schüler:innen bewusst ins Unterrichtsgespräch einbindet. Thiel, Richter und Ophardt (2012) verglichen in einer qualitativen Studie das Klassenmanagement von Expert:innen und Noviz:innen bei Übergängen zwischen Einzel- und Gruppenarbeit und stellten fest, dass Expert:innen variantenreiche Techniken der Selbstpräsentation strategisch einsetzen. Das bedeutet, dass diese Lehrpersonen sowohl verbale als auch nonverbale und paraverbale Signale (z. B. Betonung) nutzen, um die Aufmerksamkeit der Lernenden zu steuern: „In auffälligem Unterschied zu Novizen senden Experten außerdem kontinuierlich Kontaktsignale aus und beantworten die Signale der Schülerinnen und Schüler beiläufig, ohne sich involvieren zu lassen“ (S. 742). Ziel einer effektiven Klassenführung sollte also immer sein, „auf möglichst niedrigem Niveau mit möglichst niedriger Belastung der Beziehung zum Schüler den Unterrichtsfluss aufrecht zu halten“ (Hennemann & Hillenbrand, 2010, S. 273).

Positive Effekte einer effektiven Klassenführung auf Schüler:innenleistungen konnten vielfach nachgewiesen werden (zusammenfassend Gold, Förster & Holodynski, 2013; Hattie, 2009; Korpershoek, Harms, de Boer, van Kuijk & Doolaard, 2016; Seidel, 2020b). Außerdem geht nach Rakoczy (2008) ein störungsarmer Unterricht nicht nur mit einer hohen Intensität kognitiver Aktivitäten einher, sondern gleichzeitig mit einem höheren Kompetenzerleben der Schüler:innen, was sich förderlich auf die Motivation auswirken kann. Ein störungsarmer Unterricht ist die Grundvoraussetzung dafür, dass sich die Schüler:innen mit den Unterrichtsinhalten auseinandersetzen können.

5.2 Unterstützendes Unterrichtsklima

Während eine effektive Klassenführung recht eindeutig bestimmt werden kann, gehört das Unterrichtsklima zu den unscharfen Konstrukten in der Unterrichtsforschung und wird unterschiedlich konzeptualisiert und definiert (zusammenfassend Gabriel, 2014; Gruehn, 2000; Lipowsky & Bleck, 2019).

Definition: Unterrichtsklima

Nach Eder (2006) lassen sich drei Aspekte des Begriffs Klima unterscheiden:

- 1) die emotionale Grundtönung und die emotionale Qualität der sozialen Beziehungen in der Klasse
- 2) die Grundorientierungen und Werthaltungen, was zum Teil auch als Schulkultur bezeichnet wird
- 3) die subjektiv wahrgenommene Lernumwelt und das Erleben in der Klasse und im Unterricht.

Dabei wird die Ebene des Unterrichtsklimas im Vergleich zum Schul- oder Klassenklima als die konkreteste aufgefasst, „da sie die Wahrnehmungen der Schüler einer Klasse hinsichtlich eines definierten Lehrers in einem bestimmten Fach betrifft“ (Clausen, 2002, S. 28).

Möchte man das Unterrichtsklima erfassen, so kann der Unterricht entweder von externen Personen beobachtet werden oder man kann die einzelnen Schüler:innen nach ihren Wahrnehmungen befragen (individuelles Klima) und diese Wahrnehmungen dann gegebenenfalls zusammenfassen (aggregiertes Klima). Dabei wird davon ausgegangen, dass verschiedene Schüler:innen einer Klasse das Klima ähnlich empfinden (kollektives Klima) (vgl. Eder, 2006; Gruehn, 2000).

Gruehn (2000) systematisiert den Begriff des Unterrichtsklimas, indem sie die drei Bereiche *Lehrer:in-Schüler:in-Beziehung*, *Schüler:in-Schüler:in-Beziehung* und den *Unterricht* selbst unterscheidet (vgl. auch von Saldern & Littig, 1985). Gabriel (2014) konzeptualisiert als Dimensionen des Unterrichtsklimas die Aspekte „humorvolle Lernatmosphäre“, „Anerkennung der Schüler durch die Lehrperson“, „Fürsorglichkeit/Herzlichkeit und Wärme“, „Einsatz von Lob“, „Ermutigung durch die Lehrperson“ und „sachlich-konstruktive Rückmeldung“ (S. 162). Hier fällt auf, dass mehrere dieser Aspekte das Rückmeldeverhalten der Lehrperson betreffen. Der Umgang der Lehrperson und der Mitschüler:innen mit Schüler:innenäußerungen – insbesondere mit Fehlern – bestimmt nämlich entscheidend mit, ob „Fehler als Lernchance verstanden oder negativ erlebt werden“ (Hascher & Hagenauer, 2010, S. 377) und die Schüler:innen sich trauen, auch bei Unsicherheiten am Unterrichtsgespräch aktiv teilzunehmen.

Wie bereits die Begriffsdefinition fallen auch die Forschungsergebnisse zu Effekten des Klimas auf die Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Schüler:innen uneinheitlich aus. Während nur wenige Studien direkte Effekte des Klimas auf den Lernerfolg zeigen können, belegen viele Forschungsarbeiten indirekte Effekte: Das bedeutet, dass die Schüler:innen sich in einem durch ein gutes Klima gekennzeichneten Unterricht sozial stärker eingebunden, selbstbestimmter und kompetenter fühlen sowie sich inhaltlich mehr engagieren und motivierter sind, was sich wiederum positiv auf die Leistung auswirkt (zusammenfassend Lipowsky, 2020; Quin, 2017; Roorda, Jak, Zee, Oort & Koomen, 2017). Dass die Befunde zu den Effekten des Unterrichtsklimas uneinheitlich ausfallen, könnte damit erklärt werden, dass bei der Definition des Konstrukts häufig kognitive und emotionale Facetten vermischt werden (Lipowsky & Bleck, 2019). Werden diese Facetten getrennt voneinander erfasst, zeigen sich hingegen erwartungsgemäß positive Effekte kognitiver Unterstützung (z. B. Feedback, Hervorhebungen und Zusammenfassungen) auf die Entwicklung des konzeptuellen Verständnisses sowie von emotionaler Unterstützung (z. B. Lob, Fürsorglichkeit, Herzlichkeit und Wärme der Lehrperson sowie eine humorvolle Lernatmosphäre) auf die Entwicklung des Interesses (Kleickmann, Praetorius & Steffensky, 2018).

Setzt man sich mit der Frage auseinander, welche Lehrer:inneneigenschaften ein unterstützendes Unterrichtsklima und eine konstruktive Unterstützung beeinflussen können, kommen zunächst Haltungen, Wertorientierungen und ein ausgeprägtes Interesse der Lehrperson an den Schüler:innen, ihren Bedürfnissen und Lernentwicklungen ins Spiel. Daher überrascht es auf den ersten Blick, dass in der COACTIV-Studie mit einem höheren auf Mathematik bezogenen fachdidaktischen Wissen der Lehrpersonen auch eine höhere konstruktive Unterstützung einherging, die u. a. durch Merkmale wie den Umgang mit Fehlern, die Geduld der Lehrperson, den respektvollen Umgang und die Anpassung an Schüler:innenschwierigkeiten operationalisiert wurde (Baumert & Kunter, 2011). Auf den zweiten Blick ist dieser Effekt aber nicht mehr so überraschend, wenn man sich vergegenwärtigt, dass Lehrpersonen mit einem höheren fachdidaktischen Wissen wohl auch eher in der Lage sind, Schüler:innen konstruktive und weiterführende Rückmeldungen zu geben und ihre Schwierigkeiten besser zu verstehen.

5.3 Kognitive Aktivierung

Dass Schüler:innen im Unterricht aktiv sein sollen, wird vielfach gefordert. Dies wird aber oft im Sinne einer Aktivierung des Verhaltens durch aktivierende Methoden und Unterrichtsformen (wie dem Stationenlernen) oder im Sinne einer sozialen Aktivierung, z. B. durch eine Partner:innen- oder Gruppenarbeit, verstanden (Helmke, 2018). Bei der kognitiven Aktivierung geht es aber darum, dass die Lernenden zu anspruchsvolleren kognitiven, mentalen Aktivitäten herausgefordert, also zu einem vertieften Nachdenken über den Unterrichtsinhalt und zu einer tieferen Verarbeitung des Unterrichtsgegenstands angeregt werden. Kognitive Aktivierung ist demnach von einer eher verhaltensbezogenen Aktivierung zu unterscheiden (Mayer, 2004; Renkl, 2010).

Definition: Kognitive Aktivierung

Die Basisdimension *kognitive Aktivierung* beschreibt einen Unterricht, der die Lernenden „zum vertieften Nachdenken und zu einer elaborierten Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand anregt“ (Lipowsky, 2020, S. 92), sodass konzeptuelles Verständnis und anwendbares Wissen resultieren (z. B. Klieme et al., 2001; Kunter et al., 2005).

Wie kann die Lehrperson die Schüler:innen kognitiv aktivieren? Möglichkeiten hierzu sind zum Beispiel

- das Stellen anspruchsvoller Problemlöseaufgaben und zum Denken anregender Fragen,
- das Auslösen kognitiver Konflikte und das Aufgreifen von unterschiedlichen Schüler:innenmeinungen, -ansichten oder -lösungen,
- die Anregung der Lernenden zum Analysieren und Vergleichen,
- das Erteilen von Hilfestellungen, welche Hinweise und Impulse beinhalten, aber nicht zu viel vorwegnehmen,
- das Insistieren auf und das Einfordern von Schüler:innenbegründungen,
- die Anregung der Lernenden, unterschiedliche Bearbeitungswege und Vorgehensweisen zu erläutern und zu vergleichen,
- die Anregung, beim Bearbeiten von Aufgaben Lernstrategien anzuwenden
- sowie die Aufforderung der Schüler:innen zur Reflexion ihres Lernprozesses (Lipowsky, 2020; Lotz, 2015).

In der Tendenz zeigen sich in den bisherigen Arbeiten zur Wirksamkeit kognitiv aktivierenden Unterrichts positive Effekte auf die Leistung der Schüler:innen (z. B. Baumert & Kunter, 2011; Fauth, Decristan, Rieser, Klieme & Büttner, 2014; Lipowsky et al., 2009). Im Modell der Basisdimensionen (vgl. Abb. 1) wird ein direkter Effekt der kognitiven Aktivierung auf die Leistung angenommen, nicht aber auf motivationale Merkmale. Klieme und Clausen (1999) konnten aber für den Mathematikunterricht empirische Hinweise darauf finden, dass einige Aspekte des Lehrpersonenverhaltens, die der kognitiven Aktivierung zugeordnet werden können (Schüler:innendiskussion, Lehrperson als Mediator, Offenheit der Problemstellungen und Lösungen sowie Schüler:innenkooperation), zwar keinen direkten Einfluss auf die Leistung ausüben,

aber auf das Schüler:inneninteresse. Auch mehrere internationale Studien, die zwar nicht von kognitiver Aktivierung sprechen, aber Konstrukte untersuchen, die dem Konzept der kognitiven Aktivierung zuzuordnen sind, können positive Effekte kognitiv anspruchsvoller Instruktionen belegen. So zeigen sich z. B. positive Effekte, wenn Lehrpersonen herausfordernde und anregende Fragen stellen oder wenn die Lernenden angeregt werden, Strategien, Konzepte und Aufgabenbearbeitungen zu vergleichen und Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu identifizieren (z. B. Gadgil, Nokes-Malach & Chi, 2012; Hiebert & Grouws, 2007; Higgins, Haller, Baumfield & Moseley, 2005; Taylor, Pearson, Peterson & Rodriguez, 2003; zusammenfassend Lipowsky, 2020; Lipowsky & Hess, 2020).

Fragt man auch hier danach, welche Eigenschaften von Lehrpersonen das Ausmaß an kognitiver Aktivierung im Unterricht positiv beeinflussen, so zeigt sich ebenfalls ein positiver Einfluss des fachdidaktischen Wissens (Baumert & Kunter, 2011).

6 Weitere bedeutsame Merkmale der Unterrichtsqualität

Im Folgenden werden mit Feedback, der inhaltlichen und strukturellen Klarheit des Unterrichts und der Durchführung von Übungsphasen drei weitere wichtige Aspekte der Qualität von Unterricht und der Interaktion zwischen Lehrperson und Lernenden dargestellt, die neben den drei Basisdimensionen wichtige zusätzliche Elemente erfolgreichen Unterrichts darstellen.

6.1 Feedback

Lehrpersonen geben im Unterricht sehr häufig Feedback, da ein Grundmuster unterrichtlicher Kommunikation darin besteht, dass die Lehrperson eine Frage oder Aufgabe stellt, auf welche die Schüler:innen antworten, woraufhin diese Antwort von der Lehrperson kommentiert oder bewertet wird (Richert, 2005).

Definition: Feedback

Nach Hattie und Timperley (2007) stellt *Feedback* im schulischen Kontext eine Rückmeldung in Form einer Information zu einer Leistung oder zu einem Verstehensprozess dar. Idealerweise sollte sich durch Feedback oder Rückmeldungen die Diskrepanz zwischen der aktuellen Leistung und dem zu erreichenden Lernziel verringern. Damit Feedback diese Anforderung erfüllt, sollte es möglichst informativ sein und den Lernenden „inhaltliche und/oder strategische Hilfen“ (Lipowsky, 2020, S. 83) bereitstellen. Nach dieser Definition zählt ein einfaches Lob (z. B. „prima gemacht“) im engeren Sinn nicht zum Bereich Feedback, da es zu wenige Informationen enthält.

Eine häufige Unterscheidung betrifft den Informationsgehalt von Rückmeldungen: Während einfaches Verifikationsfeedback den Lernenden lediglich die Information bereitstellt, ob eine Antwort richtig oder falsch ist, enthält ausführliches oder elaboriertes Feedback zusätzliche Erläuterungen (z. B. Narciss & Huth, 2004). Hierzu haben Hattie

und Timperley (2007) ein Modell entwickelt, das Lehrenden helfen kann, ihr Feedbackverhalten gegenüber Schüler:innen zu reflektieren und zu überprüfen, ob das erteilte Feedback hilfreiche Informationen enthält. Demnach sollte Feedback auf drei Fragen antworten:

1. „Where am I going?“ – „Was ist mein Ziel? Wo will ich hin?“ (Feed-Up)
2. „How am I going?“ – „Wie komme ich voran? Was habe ich schon erreicht?“ (Feed-Back)
3. „Where to next?“ – „Was sind die nächsten Schritte?“ (Feed-Forward) (Hattie & Timperley, 2007, S. 86)

Zwar ist es unrealistisch, dass jede Rückmeldung immer alle drei Informationen enthält, damit aber Feedback dem Anspruch nahekommt, Schüler:innen inhaltliche oder strategische Hilfen bereitzustellen, ist es wichtig, insbesondere bei Schüler:innenfehlern, die aus Verständnisproblemen resultieren, auf einen möglichst hohen Informationsgehalt der Rückmeldungen zu achten. Studien zur Unterrichtspraxis zeigen aber, dass häufig eher unspezifisches Feedback – wie eine einfache Bestätigung oder Ablehnung der Schüler:innenantwort – verwendet wird (z. B. Bond, Smith, Baker & Hattie, 2000; Lotz, 2015; Voerman, Meijer, Korthagen & Simons, 2012).

Da Feedback sowohl kognitive, motivationale als auch metakognitive Prozesse anregen kann, wird es als bedeutsamer Einflussfaktor für das Lernen und die Motivation von Schüler:innen angesehen (z. B. Narciss, 2004; Vollmeyer & Rheinberg, 2005). So konnte beispielsweise Kunter (2005) positive Effekte von Feedback auf affektiv-motivationale Zielvariablen zeigen: Je höher Schüler:innen die Qualität der Rückmeldungen ihrer Lehrpersonen wahrnehmen, desto positiver verläuft die Entwicklung ihres Interesses. Insbesondere die generelle Effektivität von Feedback auf Leistung konnte vielfach nachgewiesen werden und wird auch von Hattie (2009) herausgestellt. In seiner Meta-Metaanalyse¹ erzielte Feedback mit einer Effektstärke von $d = 0.73$ einen der höchsten Rangplätze überhaupt. Dass sich die Effektstärken zwischen den einzelnen einbezogenen Metaanalysen in ihrer Höhe aber beträchtlich unterscheiden, deutet darauf hin, dass es vor allem auf die Art und Qualität von Feedback und auch auf die Nutzung der Feedbackinformationen durch die Lernenden ankommt anstatt auf die einfache Häufigkeit von Feedback (z. B. Bangert-Drowns, Kulik, Kulik & Morgan, 1991; Kluger & DeNisi, 1996; vgl. auch Wisniewski, Zierer & Hattie, 2020). In das Modell mit den drei Basisdimensionen lässt sich Feedback demzufolge einerseits der kognitiven Aktivierung, andererseits dem unterstützenden Unterrichtsklima zurechnen.

Das Feedback der Lehrperson an die Lernenden lässt sich in einem erweiterten Sinne auch als Komponente der Interaktionen im Klassenzimmer begreifen. In den

1 In seiner Meta-Metaanalyse wertet Hattie (2009) eine Vielzahl von Metaanalysen aus, die ihrerseits bereits eine Zusammenfassung der Ergebnisse mehrerer Studien vornehmen und u. a. Merkmale des Unterrichts auf ihre Wirksamkeit untersuchen. Diese als „Hattie-Studie“ bekannt gewordene Zusammenfassung des Forschungsstands hat vor allem wegen ihrer Größe vielfach für eine hohe Resonanz und Aufmerksamkeit gesorgt, auch wenn sich bei näherer Betrachtung von Hatties Analysen einige Ungereimtheiten zeigen und die Ermittlung der genauen Effektstärken insbesondere dann, wenn es sich um wenige Metastudien mit stark abweichenden Ergebnissen handelt, in Zweifel zu ziehen ist (vgl. auch Schulmeister & Loviscach, 2014). Die Hauptbotschaften der Studie – wie beispielsweise die Bedeutsamkeit des Faktors Lehrperson/Unterricht im Vergleich zu schulstrukturellen Merkmalen oder die hohe Effektstärke des Merkmals Feedback – dürften hiervon jedoch nicht tangiert sein.

letzten Jahren hat sich die Forschung verstärkt auch den Interaktionen und ihrer Qualität zugewendet. Untersucht werden beispielsweise die Gestaltung von Unterrichtsgesprächen (Lipowsky & Rzejak, 2022; Mercer, Wegerif & Major, 2020; Pauli, Zimmermann, Wischgoll, Moser & Reusser, 2022), das Aufrufverhalten der Lehrperson und das Meldeverhalten von Lernenden (z. B. Decristan et al., 2020; Hess, Denn & Lipowsky, 2022), die Fragen und Impulse der Lehrpersonen (Mercer et al., 2020), die Gesprächsstrategien von Lehrkräften und die Gesprächszüge (sog. talk moves, Chen et al., 2020), die Bezugnahme und Transaktivität von Gesprächen der Lernenden untereinander (Jurkowski, Mundelsee, Jüngst & Hänze, 2022) sowie grundlegende Interaktionsmuster (z. B. Mercer et al., 2020; Molinari, Mameli & Gnisci, 2013). Das verstärkte Interesse an der Analyse der Interaktionsqualität lässt sich zum einen damit erklären, dass sich die genannten Basisdimensionen von Unterrichtsqualität auch in der konkreten Interaktion im Klassenzimmer widerspiegeln. Zum anderen erscheint die konkrete Fokussierung auf einzelne Kernpraktiken des Lehrkräftehandelns, wie z. B. das Geben von Feedback oder die Gestaltung von Unterrichtsgesprächen, auch für die Lehrkräftebildung vielversprechend, da sich entsprechende Praktiken und Verhaltensweisen so gezielter trainieren und weiterentwickeln lassen (Lipowsky & Rzejak, 2022). Die Bedeutung der Interaktionsqualität im Klassenzimmer wird seit langem nicht nur von der quantitativ ausgerichteten, sondern auch von der qualitativen Forschung untersucht (z. B. Praetorius, Martens & Brinkmann, 2021; Lefstein & Snell, 2019).

6.2 Inhaltliche und strukturelle Klarheit

Es ist leicht nachvollziehbar, dass ein Unterricht, der das Verstehen der Schüler:innen fördern soll, durch eine möglichst hohe Klarheit gekennzeichnet sein sollte. Nach Helmke (2022) können dabei die vier Komponenten akustische Klarheit (Verstehbarkeit), sprachliche Klarheit (Prägnanz), inhaltliche Klarheit (Kohärenz) und fachliche Klarheit (Korrektheit) unterschieden werden.

In einem inhaltlich klaren Unterricht erläutert die Lehrperson die Sachverhalte verständlich und nutzt dazu sinnvolle Veranschaulichungen und unterschiedliche, angemessene Repräsentationen. Wichtige Aspekte, Konzepte und Kernideen des Unterrichtsinhalts werden ausführlich im Unterricht behandelt und hervorgehoben, weniger wichtige werden weggelassen oder kommen nur kurz vor. Insbesondere schwierige Aspekte werden wiederholt thematisiert und bei auftauchenden Verständnisschwierigkeiten unter Verwendung von variantenreichen Beispielen erläutert, um den inhaltlichen Kern herauszuarbeiten (Lipowsky, 2020). Zur Beurteilung inhaltlicher und struktureller Klarheit im Unterricht ist fachliches Wissen eine Voraussetzung.

Definition: Inhaltliche und strukturelle Klarheit

Als inhaltlich klar wird ein Unterricht bezeichnet, „in dem die inhaltlichen Aspekte des Unterrichtsgegenstands sprachlich prägnant und verständlich, fachlich korrekt und inhaltlich kohärent dargestellt und/oder entwickelt werden“ (Lipowsky, 2020, S. 81). In einem erweiterten Verständnis umfasst inhaltliche Klarheit auch, wie Teilinhalte und -aspekte des Unterrichtsgegenstands im Unterricht aneinandergereiht und verbunden werden, ob sie also sachlogisch und kohärent miteinander verknüpft werden. Dieser Punkt bezieht sich auf die inhaltliche Struktur und Kohärenz des Unterrichts und wird deshalb mitunter auch als *strukturelle Klarheit* bezeichnet (Drollinger-Vetter, 2011; Lipowsky, 2020).

Forschungsergebnisse belegen, dass sich eine hohe inhaltliche Klarheit des Unterrichts sowohl positiv auf die Schüler:innenleistung (z. B. Hines, Cruickshank & Kennedy, 1985) als auch auf affektiv-motivationale Merkmale wie die Zufriedenheit (Hines et al., 1985) oder die Motivation (Rodger, Murray & Cummings, 2007; Seidel, Rimmele & Prenzel, 2005) auswirkt. Diese Effekte sind gut nachvollziehbar: Wenn die Schüler:innen die Lehrperson und die Unterrichtsinhalte gut verstehen, fühlen sie sich kompetenter, was nach Ryan und Deci (2000) ein Grundbedürfnis darstellt, das die Entwicklung intrinsischer Motivation begünstigt.

Der positive Effekt inhaltlicher Klarheit auf die Leistung lässt sich mit der Cognitive-Load-Theorie erklären. Diese besagt in vereinfachter Form, dass die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses begrenzt ist und das Lernen daher erleichtert werden kann, wenn bedeutsame Aspekte betont und irrelevante Informationen weggelassen werden (Kirschner, 2002). Hierzu trägt die angemessene Gestaltung des Lernmaterials bei, die dafür sorgen sollte, dass der sogenannte „*extraneous cognitive load*“ – also die Belastung des Arbeitsgedächtnisses durch überflüssige Informationen – gering gehalten wird, wohingegen der „*germane cognitive load*“ – also die tatsächlich notwendige gedankliche Anstrengung beim Lernen – gefördert wird. Dies kann beispielsweise durch geeignete Repräsentationen geschehen, die den Wissensaufbau unterstützen, vorhandene Schemata aktivieren und deren Weiterentwicklung anregen (Chandler & Sweller, 1991; Mayer & Moreno, 2003, zusammenfassend Lipowsky, 2020). Die dritte Art der kognitiven Belastung stellt laut der Cognitive-Load-Theorie der „*intrinsic cognitive load*“ dar, der unmittelbar durch die Komplexität des Lerninhalts bedingt wird (Kirschner, 2002). Für einen inhaltlich klaren Unterricht ist dementsprechend auch die Passung der Aufgabenschwierigkeit an die Voraussetzungen der Schüler:innen zentral, damit die Aufgabe die Schüler:innen nicht zu stark überfordert.

Die sogenannte „Pythagoras-Studie“, in der in 39 Klassen eine Unterrichtseinheit zum Satz des Pythagoras untersucht wurde (Klieme, Pauli & Reusser, 2009), konnte zeigen, dass es für das mathematische Verständnis der Lernenden wichtig ist, welche inhaltlichen Teilelemente (sogenannte Verstehenselemente) des Satzes von Pythagoras im Unterricht behandelt werden, auf welcher Qualitätsstufe dies geschieht und wie die Teilelemente miteinander verknüpft werden (Drollinger-Vetter, 2011).

6.3 Üben

Übung macht den Meister. Dieses Sprichwort kommt nicht von ungefähr und verdeutlicht, wie wichtig Training und Automatisierung von Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht nur in der Schule, sondern z. B. auch im Sport und in der Musik sind. Damit Wissensbausteine und Kompetenzen dauerhaft zur Verfügung stehen und ohne großen kognitiven Aufwand abgerufen bzw. angewandt werden können, spielen Übungs- und Konsolidierungsprozesse auch in schulischen Kontexten eine wichtige Rolle (siehe auch Praetorius, Rogh & Kleickmann, 2020).

Definition: Üben

Das Üben stellt einen „Teilprozess des Lernens“ (Arnold & Lindner-Müller, 2010, S. 870) dar und setzt normalerweise nach Unterrichtsphasen ein, in denen zunächst Wissen erworben wurde (Aebli, 2001; Renkl, 2005). Üben zielt dann meist auf anwendbares Wissen und Können (Heymann, 2008) und bezeichnet „das häufige und teilweise systematisch variierte Ausführen bekannter Lernhandlungen, um Leistungsverhalten zu festigen und zu verbessern“ (Arnold & Lindner-Müller, 2010, S. 870). Nach Renkl (2005) können Übungen der Automatisierung, der Transfersteigerung und der Qualitätssteigerung dienen (zusammenfassend Künsting & Lipowsky, 2011; Lotz, 2015).

Wie bereits in der Definition angesprochen, wird meist davon ausgegangen, dass bereits vor dem Üben ein gutes Verständnis des Lerngegenstands vorliegen sollte (zusammenfassend Lipowsky, 2020). Allerdings zeigen Studien, dass durch Üben nicht nur prozedurale Fertigkeiten gefördert werden, sondern auch konzeptuelles Verständnis gesteigert werden kann (Rittle-Johnson, Siegler & Wagner Alibali, 2001; Rosebrock, Rieckmann, Nix & Gold, 2010). Erklärbar ist dies damit, dass Automatisierungsprozesse kognitive Ressourcen freisetzen, die für anspruchsvollere und hierarchiehöhere Lernprozesse genutzt werden können.

Marzano, Gaddy und Dean (2000) wiesen in ihrer Metaanalyse eine hohe Effektstärke ($d = 0.77$) für das Merkmal Hausaufgaben und Übungen nach. Gleichzeitig zeigen Studien, dass es dabei nicht vorwiegend auf die Dauer des Übens ankommt, sondern auf die Verteilung und Qualität der Übungsphasen (z. B. Topping, Samuels & Paul, 2007). Zusammenfassend verdeutlichen Studien zu Effekten von Übungen beispielsweise (vgl. Lipowsky, 2020), dass

- verteiltes Üben, bei dem die Übungsinhalte auf einen längeren Zeitraum verteilt werden, wirksamer ist als massiertes Üben, bei dem alles auf einmal wiederholt wird (z. B. Rohrer & Taylor, 2007),
- durch Übungen dann höhere Lerneffekte erzielt werden, wenn Inhalte nicht isoliert voneinander geübt werden, sondern verschiedene Wissensbereiche beim Üben miteinander verschachtelt werden (z. B. Lipowsky, Richter, Borromeo-Ferri, Ebersbach & Hänze, 2015; Taylor & Rohrer, 2010),
- es effektiver ist, nach einer Erarbeitungsphase sein Wissen (selbst) zu testen als die Inhalte noch einmal durchzuarbeiten und zu wiederholen (Testeffekt; z. B. Roediger, Putnam & Smith, 2011)

- und dass Übungsaufgaben die Lernenden immer noch angemessen herausfordern sollten, indem sie beispielsweise weitere Variationen beinhalten anstatt lediglich das bereits Bekannte zu wiederholen (Bjork, 1994).

Bei der Betrachtung dieser Merkmale fällt auf, dass sich hier deutliche Überschneidungen zur kognitiven Aktivierung der Lernenden ergeben. Die genannten Konzepte des verteilten und verschachtelten Lernens und des Sich-Prüfens oder Testens werden auch als wünschenswerte Erschwernisse des Lernens bezeichnet, weil sie das Lernen kurzfristig schwerer, langfristig aber erfolgreicher machen (vgl. Lipowsky & Hess, 2020).

7 Zusammenfassung und Fazit

In diesem Kapitel wurden nach einer Einführung zum Thema Lehren, Lernen und Unterrichten sechs ausgewählte Merkmale guten Unterrichts vorgestellt. Neben den drei Basisdimensionen Klassenführung, unterstützendes Unterrichtsklima und kognitive Aktivierung wurde auf das Erteilen von Feedback, die inhaltliche und strukturelle Klarheit des Unterrichts und auf die Bedeutung von Übungsphasen eingegangen.

All diese Merkmale üben einen Einfluss darauf aus, wie Schüler:innen lernen. Während die Klassenführung und das Klima eher grundlegende Bedingungen dafür darstellen, dass im Unterricht überhaupt eine konzentrierte und entspannte Arbeitsatmosphäre herrscht, die Lernzeit gut genutzt werden kann und dass sich die Lernenden im Unterricht engagieren, betreffen die übrigen vier Merkmale direkt die Art, wie sich die Lernenden mit dem Unterrichtsgegenstand auseinandersetzen, wie sie die Inhalte verarbeiten, verstehen und sich einprägen.

Studien zeigen, dass es den meisten Lehrpersonen recht gut gelingt, ein positives Unterrichtsklima herzustellen und eine effektive Klassenführung umzusetzen (z. B. Gabriel, 2014; Pietsch, 2010). Insbesondere bei der kognitiven Aktivierung bleibt aber oftmals Potenzial ungenutzt, da die im Unterricht gestellten Aufgaben häufig nicht genügend Herausforderungen bieten, wenig tiefergehende Fragen gestellt werden, Hilfestellungen den Schüler:innen zu viel vorwegnehmen und lediglich einfaches Feedback gegeben wird (z. B. Lotz, 2015). Genau diese Aspekte der Lehrer:innen-Schüler:innen-Interaktion sind für die Verstehensprozesse der Schüler:innen aber sehr viel zentraler als die methodische Gestaltung des Unterrichts.

In aktuellen Diskussionen wird zudem oft die große Bedeutsamkeit eines differenzierten oder individualisierten Unterrichts betont (→ Kap. 18). Aufgrund der Heterogenität der einzelnen Lernenden sind Lehrpersonen zusätzlich gefordert, Aufgabenstellungen so differenziert anzubieten, dass sie Schüler:innen mit unterschiedlichen Lernständen angemessen fordern. Die hier vorgestellten Unterrichtsqualitätsmerkmale – wie beispielsweise die kognitive Anregung der Schüler:innen, das Erteilen informativen und konstruktiven Feedbacks und die klare, verständliche Präsentation der Lerninhalte – sind auch für den Unterricht in sehr heterogenen Klassen und insbesondere für den Unterricht mit schwächeren Schüler:innen bedeutsam (vgl. Decristan et al., 2015; Lipowsky & Lotz, 2015; Vanlaar et al., 2015).

Kommen wir zurück zum Eingangsbeispiel: Das Gespräch zwischen Frau Müller und Herrn Meyer konzentriert sich auf Oberflächenmerkmale der Unterrichtsgestaltung. Um entscheiden zu können, welcher Unterricht „besser“ ist, müsste man den Fo-

kus aber eher auf Merkmale der Tiefenstruktur richten. Selbst dann ist es aber oftmals nicht möglich, einen Unterricht pauschal als „besser“ zu beurteilen. So kann ein Unterricht zwar durch eine sehr effektive Klassenführung gekennzeichnet sein, sodass beispielsweise alle Abläufe reibungslos funktionieren und wenige Störungen auftreten. Die kognitive Aktivierung kann aber gleichzeitig gering sein, wenn die Schüler:innen lediglich einfache Aufgaben gestellt bekommen, die nicht zum vertieften Nachdenken anregen. Da Lehrpersonen immer inhaltliche und didaktische Schwerpunkte setzen müssen, können oftmals nicht alle Merkmale die jeweils höchste Ausprägung aufweisen (Helmke & Schrader, 2008; Kleinbub, 2010). Außerdem ist die optimale Ausprägung einzelner Unterrichtsmerkmale auch eine Frage der Adaptivität und hängt von der Klassenzusammensetzung, wie z. B. von der mittleren Leistungs der Streuung der Lernvoraussetzungen ab (z. B. Helmke, 2000).

Die vorgestellten Merkmale guten Unterrichts und ihre theoretische Einbettung helfen einerseits dabei, sich bei der Planung und Gestaltung von Unterricht vor allem mit denjenigen Aspekten auseinanderzusetzen, die sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit positiv auf die Lern- und Persönlichkeitsentwicklung der Schüler:innen auswirken. Andererseits lassen sich diese Merkmale als Folie zur Reflexion des eigenen Unterrichts begreifen.



Zum Weiterlesen

- Gold, A. (2015). *Guter Unterricht: Was wir wirklich darüber wissen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kunter, M. & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Schöningh.
- Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 69–118). Heidelberg: Springer.
- Lipowsky, F. & Bleck, V. (2019). Was wissen wir über guten Unterricht? Ein Update. In U. Steffens & R. Messner (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens* (S. 219–250). Münster: Waxmann.
- Helmke, A. (2022). *Unterrichtsqualität und Professionalisierung. Diagnostik von Lehr-Lern-Prozessen und evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung*. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Publikationsreihe „Wirksamer Unterricht“ des Instituts für Bildungsanalysen Baden-Württemberg: Nähere Informationen und Download unter: <https://ibbw-bw.de/Lde/Startseite/Empirische-Bildungsforschung/Publikationsreihe-Wirksamer-Unterricht>

Literatur

- Aebli, H. (2001). *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus*. Stuttgart: Klett.
- Arnold, K.-H. (2006). Lehren und Lernen. In K.-H. Arnold, U. Sandfuchs & J. Wiechmann (Hrsg.), *Handbuch Unterricht* (S. 37–46). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Arnold, K.-H. & Lindner-Müller, C. (2010). Übung. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 870–876). Weinheim: Beltz.
- Bangert-Drowns, R. L., Kulik, C.-L. C., Kulik, J. A. & Morgan, M. (1991). The instructional effect of feedback in test-like events. *Review of Educational Research*, 61 (2), 213–238.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professio-*

- nelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV (S. 163–192). Münster: Waxmann.
- Bellin, N. (2009). *Klassenkomposition, Migrationshintergrund und Leistung. Mehrebenenanalysen zum Sprach- und Leseverständnis von Grundschulern*. Wiesbaden: VS.
- Bjork, R. A. (1994). Memory and metamemory considerations in the training of human beings. In J. Metcalfe & A. Shimamura (Hrsg.), *Metacognition: Knowing about knowing* (S. 185–205). Cambridge, MA: MIT Press.
- Bond, L., Smith, T., Baker, W. K. & Hattie, J. A. (2000). *The certification system of the national board for professional teaching standards: A construct and consequential validity study*. Greensboro: University of North Carolina, Center for Educational Research and Evaluation.
- Borich, G. D. (2007). *Effective teaching methods*. Upper Saddle River: Pearson.
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8 (4), 293–332.
- Chen, G., Chan, C. K., Chan, K. K., Clarke, S. N. & Resnick, L. B. (2020). Efficacy of videobased teacher professional development for increasing classroom discourse and student learning. *Journal of the Learning Sciences*, 29 (4–5), 642–680.
- Clausen, M. (2002). *Unterrichtsqualität: Eine Frage der Perspektive? Empirische Analysen zur Übereinstimmung, Konstrukt- und Kriteriumsvalidität*. Münster: Waxmann.
- Clausen, M., Reusser, K. & Klieme, E. (2003). Unterrichtsqualität auf der Basis hoch-inferenter Unterrichtsbeurteilungen. Ein Vergleich zwischen Deutschland und der deutschsprachigen Schweiz. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (2), 122–141.
- Clausen, M., Schnabel, K. U. & Schröder, S. (2002). Konstrukte der Unterrichtsqualität im Expertenurteil. *Unterrichtswissenschaft*, 30 (3), 246–260.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. & York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- De Corte, E. (2000). Marrying theory building and the improvement of school practice: A permanent challenge for instructional psychology. *Learning and Instruction*, 10, 249–266.
- Decristan, J., et al. (2015). Impact of additional guidance in science education on primary students' conceptual understanding. *The Journal of Educational Research*, 108 (5), 358–370.
- Decristan, J., Fauth, B., Heide, E.-L., Locher, F. M., Troll, B., Kurucz, C. & Kunter, M. (2020). Individuelle Beteiligung am Unterrichtsgespräch in Grundschulklassen: Wer ist (nicht) beteiligt und welche Konsequenzen hat das für den Lernerfolg? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 34 (3–4), 171–186.
- Decristan, J., Hess, M., Holzberger, D. & Praetorius, A.-K. (2020). Oberflächen- und Tiefenmerkmale: Eine Reflexion zweier prominenter Begriffe der Unterrichtsforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66. Beiheft, 102–116.
- Ditton, H. (2008). Qualitätsvolles Lehren und Lernen. In W. Wiater & R. Pötke (Hrsg.), *Gymnasien auf dem Weg zur Exzellenz. Wie lässt sich Qualität am Gymnasium entwickeln?* (S. 54–62). Stuttgart: Klett.
- Drollinger-Vetter, B. (2011). *Verstehenselemente und strukturelle Klarheit. Fachdidaktische Qualität der Anleitung von mathematischen Verstehensprozessen im Unterricht*. Münster: Waxmann.
- Eder, F. (2006). Schul- und Klassenklima. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch pädagogische Psychologie* (S. 622–631). Weinheim: Beltz.
- Einsiedler, W. (2001). *Ergebnisse und Probleme der Unterrichtsforschung im Primarbereich*. Erlangen/Nürnberg: Institut für Grundschulforschung der Universität Erlangen-Nürnberg.
- Evertson, C. M. & Emmer, E. T. (Hrsg.) (2009). *Classroom management for elementary teachers*. Upper Saddle River: Pearson.
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E. & Büttner, G. (2014). Grundschulunterricht aus Schüler-, Lehrer- und Beobachterperspektive. Zusammenhänge und Vorhersage von Lernerfolg. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 28 (3), 127–137.
- Fend, H. (1981). *Theorie der Schule*. München: Urban & Schwarzenberg.

- Gabriel, K. (2014). *Videobasierte Erfassung von Unterrichtsqualität im Anfangsunterricht der Grundschule. Klassenführung und Unterrichtsklima in Deutsch und Mathematik*. Kassel: University Press.
- Gadgil, S., Nokes-Malach, T. J. & Chi, M. T. H. (2012). Effectiveness of holistic mental model confrontation in driving conceptual change. *Learning and Instruction*, 22 (1), 47–61.
- Giaconia, R. M. & Hedges, L. V. (1982). Identifying features of effective open education. *Review of Educational Research*, 52 (4), 579–602.
- Gold, A. (2008). Lehrstrategien. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 245–255). Göttingen: Hogrefe.
- Gold, B., Förster, S. & Holodynski, M. (2013). Evaluation eines videobasierten Trainingsseminars zur Förderung der professionellen Wahrnehmung von Klassenführung im Grundschulunterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 27 (3), 141–155.
- Gruehn, S. (2000). *Unterricht und schulisches Lernen: Schüler als Quellen der Unterrichtsbeschreibung*. Münster: Waxmann.
- Hascher, T. & Hagenauer, G. (2010). Lernen aus Fehlern. In C. Spiel (Hrsg.), *Bildungspsychologie* (S. 377–381). Göttingen: Hogrefe.
- Hattie, J. (2003). Teachers make a difference: What is the research evidence? Verfügbar unter: http://research.acer.edu.au/research_conference_2003/4/ [13.07.2023].
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81–112.
- Helmke, A. (2000). TIMSS und die Folgen: Der weite Weg von der externen Leistungsevaluation zur Verbesserung des Lehrens und Lernens. In U. P. Trier (Hrsg.), *Bildungswirksamkeit zwischen Forschung und Politik* (S. 135–164). Chur: Rüegger.
- Helmke, A. & Brühwiler, C. (2018). Unterrichtsqualität. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. R. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 860–869). Weinheim: Beltz.
- Helmke, A. (2022). *Unterrichtsqualität und Professionalisierung. Diagnostik von Lehr-Lern-Prozessen und evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung*. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Helmke, A. & Schrader, F.-W. (2008). Merkmale der Unterrichtsqualität: Potenzial, Reichweite und Grenzen. In Bundesarbeitskreis der Seminar- und Fachleiter/innen e.V. (BAK) (Hrsg.), *Unterrichtsqualität* (S. 17–47). Baltmannsweiler: Schneider.
- Hennemann, T. & Hillenbrand, C. (2010). Klassenführung – Classroom Management. In K. Koch, K. Diehl & B. Hartke (Hrsg.), *Förderung in der schulischen Eingangsstufe* (S. 255–279). Stuttgart: Kohlhammer.
- Hess, M., Denn, A.-K. & Lipowsky, F. (2022). Beteiligung von Grundschulkindern im Kunstunterricht des zweiten Schuljahres: Zur Bedeutung von individuellen Voraussetzungen und den drei Basisdimensionen der Unterrichtsqualität für die Quantität und Qualität der Beiträge von Lernenden. *Unterrichtswissenschaft*, 50 (2), 185–210.
- Heymann, H. W. (2008). Intelligent üben! Wie man Wissen richtig verankert. *Friedrich Jahresheft*, (26), 75–77.
- Hiebert, J. & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on student's learning. In F. K. Lester (Hrsg.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (S. 371–404). Charlotte: Information Age Publishing.
- Higgins, S., Haller, E. P., Baumfield, V. & Moseley, D. (2005). *A meta-analysis of the impact of the implementation of thinking skills approaches on pupils. Project report*. London: University, Institute of Education, EPPI-Centre.
- Hines, C., Cruickshank, D. & Kennedy, J. (1985). Teacher clarity and its relationship to student achievement and satisfaction. *American Educational Research Journal*, 22 (1), 87–99.
- Huber, G. L. & Rost, D. H. (1980). Lernkompetenz und Unterricht. In D. H. Rost (Hrsg.), *Unterrichtspsychologie für die Grundschule* (S. 9–57). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Jurkowski, S., Mundelsee, L., Jüngst, C. & Hänze, M. (2022). Messung gemeinsamer Wissenskonstruktion: Ein Vergleich von hoch-inferenter Beobachtung, niedrig-inferenter Codierung und Selbsteinschätzung der transaktiven Kommunikation. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 25, 1505–1527.

- Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12, 1–10.
- Kleickmann, T., Praetorius, A.-K. & Steffensky, M. (2018). *Qualität naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Grundschule: Mehr als drei Basisdimensionen?* Vortrag auf der 6. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF). Basel.
- Kleinbub, I. (2010). *Unterrichtsqualität im Leseunterricht. Eine videobasierte Analyse in vierten Klassen*. Trier: Wissenschaftlicher Verlag.
- Klieme, E. (2006). Empirische Unterrichtsforschung: Aktuelle Entwicklungen, theoretische Grundlagen und fachspezifische Befunde. Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (6), 765–773.
- Klieme, E. (2013). Qualitätsbeurteilung von Schule und Unterricht: Möglichkeiten und Grenzen einer begriffsanalytischen Reflexion – ein Kommentar zu Helmut Heid. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 16, 433–441.
- Klieme, E. & Clausen, M. (1999, April). *Identifying facets of problem solving in mathematics instruction*. Vortrag auf dem Annual Meeting of the American Educational Research Association. Montreal.
- Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K. & Ratzka, N. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projekts „Pythagoras“. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 127–146). Münster: Waxmann.
- Klieme, E., Pauli, C. & Reusser, K. (2009). The pythagoras study: Investigating effects of teaching and learning in swiss and german mathematics classrooms. In T. Janik & T. Seidel (Hrsg.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (S. 137–160). Münster: Waxmann.
- Klieme, E., Schümer, G. & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: „Aufgabekultur“ und Unterrichtsgestaltung. In E. Klieme & J. Baumert (Hrsg.), *TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Video-Dokumente* (S. 43–57). Bonn: BMBF.
- Kluger, A. N. & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119 (2), 254–284.
- Kohler, B. & Wacker, A. (2013). Das Angebots-Nutzungs-Modell. Überlegungen zu Chancen und Grenzen des derzeit prominentesten Wirkmodells der Schul- und Unterrichtsforschung. *DDS – Die Deutsche Schule*, 105 (3), 241–257.
- Korpershoek, H., Harms, T., de Boer, H., van Kuijk, M. & Doolaard, S. (2016). A meta-analysis of the effects of classroom management strategies and classroom management programs on students' academic, behavioral, emotional, and motivational outcomes. *Review of Educational Research*, 86 (3), 643–680.
- Kounin, J. S. (2006). *Techniken der Klassenführung*. Münster: Waxmann.
- Künsting, J. & Lipowsky, F. (2011). Üben. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (S. 391–395). Bad-Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kunter, M. (2005). *Multiple Ziele im Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.
- Kunter, M. & Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 85–113). Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Brunner, M., Baumert, J., Klusmann, U., Krauss, S., Blum, W., et al. (2005). Der Mathematikunterricht der PISA-Schülerinnen und -Schüler. Schulformunterschiede in der Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8 (4), 502–520.
- Lefstein, A. & Snell, J. (2019). Linguistic ethnographic analysis of classroom dialogue. In N. Mercer, R. Wegerif & L. Major (Hrsg.), *The Routledge international handbook of research on dialogic education* (S. 63–75). London: Routledge.
- Lipowsky, F. (2002). Zur Qualität offener Lernsituationen im Spiegel empirischer Forschung – Auf die Mikroebene kommt es an. In U. Drews & W. Wallrabenstein (Hrsg.), *Freiarbeit in*

- der Grundschule. *Offener Unterricht in Theorie, Forschung und Praxis* (S. 126–157). Frankfurt am Main: Grundschulverband – Arbeitskreis Grundschule.
- Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 69–118). Berlin: Springer.
- Lipowsky, F. & Bleck, V. (2019). Was wissen wir über guten Unterricht? Ein Update. In U. Stefens & R. Messner (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens* (S. 219–250). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F., Hess, M., Arend, J., Böhnert, A., Denn, A.-K., Hirstein, A., Rzejak, D. (2019). Lernen durch Kontrastieren und Vergleichen: Ein Forschungsüberblick zu wirkmächtigen Prinzipien eines verständnisorientierten und kognitiv aktivierenden Unterrichts. In U. Stefens & R. Messner (Hrsg.), *Unterrichtsqualität: Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens* (S. 373–402). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F. & Hess, M. (2020). Die Kraft des Vergleichens: Eine wirksame Strategie zur kognitiven Aktivierung von Lernenden. *Pädagogik*, 72 (1), 38–43.
- Lipowsky, F. & Lotz, M. (2015). Ist Individualisierung der Königsweg zum Lernen? Eine Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und empirischen Befunden. In F. Schulz (Hrsg.), *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern* (S. 155–219). München: kopaed.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., Reusser, K. & Pauli, C. (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction*, 19 (6), 527–537.
- Lipowsky, F., Richter, T., Borromeo-Ferri, R., Ebersbach, M., Hänze, M. (2015). Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen. *Schulpädagogik heute*, 6 (1), 1–10.
- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2022). Unterrichtsgespräche erfolgreich führen. Eine zentrale Kernpraktik von Lehrpersonen. *journal für lehrerinnenbildung (jlb)*, 22(3), 58–73.
- Lotz, M. (2015). *Kognitive Aktivierung im Leseunterricht der Grundschule. Eine Videostudie zur Gestaltung und Qualität von Leseübungen im ersten Schuljahr*. Wiesbaden: VS.
- Lotz, M., Gabriel, K. & Lipowsky, F. (2013). Niedrig und hoch inferente Verfahren der Unterrichtsbeobachtung. Analysen zu deren gegenseitiger Validierung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59 (3), 357–380.
- Lotz, M. & Lipowsky, F. (2015). Die Hattie-Studie und ihre Bedeutung für den Unterricht. Ein Blick auf ausgewählte Aspekte der Lehrer-Schüler-Interaktion. In F. Schulz (Hrsg.), *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern* (S. 97–136). München: kopaed.
- Marzano, R. J., Gaddy, B. B. & Dean, C. (2000). *What works in classroom instruction*. Aurora: Mid-continent Research for Education and Learning.
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? *American Psychologist*, 59 (1), 14–19.
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38 (1), 43–52.
- Meixner, J. & Müller, K. (2000). Lernumgebungen gestalten. Elemente einer konstruktivistischen Lernkultur. In E. Inckemann, J. Kahlert & A. Speck-Hamdan (Hrsg.), *Grundschule: Sich Lernen leisten. Theorie und Praxis* (S. 101–109). Neuwied: Luchterhand.
- Mercer, N., Wegerif, R. & Major, L. (Hrsg.). (2020). *The Routledge international handbook of research on dialogic education*. London: Routledge.
- Molinari, L., Mameli, C. & Gnisci, A. (2013). A sequential analysis of classroom discourse in Italian primary schools. The many faces of the IRF pattern. *British Journal of Educational Psychology*, 83 (3), 414–430.
- Narciss, S. (2004). The impact of informative tutoring feedback and self-efficacy on motivation and achievement in concept learning. *Experimental Psychology*, 51 (3), 214–228.
- Narciss, S. & Huth, K. (2004). How to design informative tutoring feedback for multimedia learning. In H. Niegemann, D. Leutner & R. Brünken (Hrsg.), *Instructional design for multimedia learning* (S. 181–195). Münster: Waxmann.
- Oser, F. K. & Baeriswyl, F. J. (2001). Choreographies of teaching: Bridging instruction to learning. In V. Richardson (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 1031–1065). Washington: American Educational Research Association.

- Oser, F. K., Dick, A. & Patry, J.-L. (1992). Responsibility, effectiveness, and the domains of educational research. In F. K. Oser, A. Dick & J.-L. Patry (Hrsg.), *Effective and responsible teaching. The new synthesis* (S. 3–13). San Francisco: Jossey-Bass.
- Pauli, C. (2012). Kodierende Beobachtung. In H. de Boer & S. Reh (Hrsg.), *Beobachtungen in der Schule – Beobachten lernen* (S. 45–63). Wiesbaden: Springer Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2006). Von international vergleichenden Video Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und -entwicklung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (6), 774–798.
- Pauli, C., Zimmermann, M., Wischgoll, A., Moser, M. & Reusser, K. (2022). Klassengespräche im Fachunterricht lernförderlich gestalten lernen: Entwicklung von Strategien für die Analyse von Unterrichtsgesprächen im Kontext einer Interventionsstudie mit Geschichts- und Mathematiklehrpersonen. *Zeitschrift für Sprachlich Literarisches Lernen und Deutschdidaktik*, 2, 1–23.
- Pietsch, M. (2010). Evaluation von Unterrichtsstandards. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13 (1), 121–148.
- Praetorius, A.-K. & Charalambous, C. Y. (2018). Classroom observation frameworks for studying instructional quality: looking back and looking forward. *ZDM Mathematics Education*, 50 (3), 535–553.
- Praetorius, A.-K. & Gräsel, C. (2021). Noch immer auf der Suche nach dem heiligen Gral: Wie generisch oder fachspezifisch sind Dimensionen der Unterrichtsqualität? *Unterrichtswissenschaft*, 49, 167–188.
- Praetorius, A.-K., Martens, M. & Brinkmann, M. (2021). Unterrichtsqualität aus Sicht der quantitativen und qualitativen Unterrichtsforschung: Methodische Ansätze, zentrale Ergebnisse und kritische Reflexion. In T. Hascher, T.-S. Idel, W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (S. 1–20). Wiesbaden: Springer.
- Praetorius, A.-K., Rogh, W. & Kleickmann, T. (2020). Blinde Flecken des Modells der drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität? Das Modell im Spiegel einer internationalen Synthese von Merkmalen der Unterrichtsqualität. *Unterrichtswissenschaft*, 48, 303–318.
- Quin, D. (2017). Longitudinal and contextual associations between teacher-student relationships and student engagement: A systematic review. *Review of Educational Research*, 87 (2), 345–387.
- Rakoczy, K. (2008). *Motivationsunterstützung im Mathematikunterricht. Unterricht aus der Perspektive von Lernenden und Beobachtern*. Münster: Waxmann.
- Renkl, A. (2005). Üben. In W. Einsiedler, M. Götz, H. Hacker, J. Kahlert, R. W. Keck & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (S. 424–429). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Renkl, A. (2010). Gründe und Wege einer Synthese aus Strukturierung und Aktivierung: Das Konzept „Lernen aus Lösungsbeispielen“. In T. Bohl, K. Kansteiner-Schänzlin, M. Klein-knecht, B. Kohler & A. Nold (Hrsg.), *Selbstbestimmung und Classroom-Management. Empirische Befunde und Entwicklungsstrategien zum guten Unterricht* (S. 191–205). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Reusser, K. & Pauli, C. (1999). Unterrichtsqualität: Multideterminiert und multikriterial. Unveröffentlichtes Manuskript. Universität Zürich.
- Reyer, T. (2004). *Oberflächenmerkmale und Tiefenstrukturen im Unterricht. Exemplarische Analysen im Physikunterricht der gymnasialen Sekundarstufe*. Berlin: Logos.
- Richert, P. (2005). *Typische Sprachmuster der Lehrer-Schüler-Interaktion. Empirische Untersuchung zur Feedbackkomponente in der unterrichtlichen Interaktion*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Rindermann, H. (2007). Die Bedeutung der mittleren Klassenfähigkeit für das Unterrichtsgeschehen und die Entwicklung individueller Fähigkeiten. *Unterrichtswissenschaft*, 35 (1), 68–89.
- Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S. & Wagner Alibali, M. (2001). Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process. *Journal of Educational Psychology*, 93 (2), 246–362.
- Rodger, S., Murray, H. G. & Cummings, A. L. (2007). Effects of teacher clarity and student anxiety on student outcomes. *Teaching in Higher Education*, 12 (1), 91–104.

- Roediger, H. L., Putnam, A. L. & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Hrsg.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education* (S. 1–36). Oxford: Elsevier.
- Rohrer, D. & Taylor, K. (2007). The shuffling of mathematics practice problems improves learning. *Instructional Science*, 35 (6), 481–498.
- Roorda, D. L., Jak, S., Zee, M., Oort, F. J. & Koomen, H. M. (2017). Affective teacher–student relationships and students’ engagement and achievement: A meta-analytic update and test of the mediating role of engagement. *School Psychology Review*, 46 (3), 239–261.
- Rosebrock, C., Rieckmann, C., Nix, D. & Gold, A. (2010). Förderung der Leseflüssigkeit bei lese-schwachen Zwölfjährigen. *Didaktik Deutsch*, 16 (28), 33–58.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55 (1), 68–78.
- Schulmeister, R. & Loviscach, J. (2014). Kritische Anmerkungen zur Studie „Lernen sichtbar machen“ (Visible Learning) von John Hattie. *Seminar*, 2, 121–130.
- Seidel, T. (2003). Sichtstrukturen – Organisation unterrichtlicher Aktivitäten. In T. Seidel, M. Prenzel, R. Duit & M. Lehrke (Hrsg.), *Technischer Bericht zur Videostudie „Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht“* (S. 113–127). Kiel: Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).
- Seidel, T. (2020a). Klassenführung. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 119–131). Heidelberg: Springer.
- Seidel, T. (2020b). Kommentar zum Themenblock „Angebots-Nutzungs-Modelle als Rahmung“: Quo vadis deutsche Unterrichtsforschung? Modellierung von Angebot und Nutzung im Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66. Beiheft, 95–101.
- Seidel, T. & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade. The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77 (4), 454–499.
- Seidel, T., Rimmel, R. & Prenzel, M. (2005). Clarity and coherence of lesson goals as a scaffold for student learning. *Learning and Instruction*, 15 (6), 539–556.
- Stern, E. (2006). Lernen. Was wissen wir über erfolgreiches Lernen in der Schule? *Pädagogik*, 58 (1), 45–49.
- Taylor, B. M., Pearson, P. D., Peterson, D. S. & Rodriguez, M. C. (2003). Reading growth in high-poverty classrooms: The influence of teacher practices that encourage cognitive engagement in literacy learning. *The Elementary School Journal*, 104 (1), 3–28.
- Taylor, K. & Rohrer, D. (2010). The effects of interleaved practice. *Applied Cognitive Psychology*, 24 (6), 837–848.
- Terhart, E. (2002). Unterricht. In D. Lenzen (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft. Ein Grundkurs* (S. 133–158). Reinbek: Rowohlt.
- Thiel, F., Richter, S. & Ophardt, D. (2012). Steuerung von Übergängen im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (4), S. 727–752.
- Tiedemann, J. & Billmann-Mahecha, E. (2004). Kontextfaktoren der Schulleistung im Grundschulalter. Ergebnisse aus der Hannoverschen Grundschulstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18 (2), 113–124.
- Topping, K. J., Samuels, J. & Paul, T. (2007). Does practice make perfect? Independent reading quantity, quality and student achievement. *Learning and Instruction*, 17 (3), 253–264.
- Trautwein, U., Sliwka, A. & Dehmel, A. (2022). *Grundlagen für einen wirksamen Unterricht. Wirksamer Unterricht Band 1*. Stuttgart: Institut für Bildungsanalysen Baden-Württemberg.
- Vanlaar, G., et al. (2015). Do the teacher and school factors of the dynamic model affect high- and low-achieving student groups to the same extent? A cross-country study. *Research Papers in Education*, 31 (2), 183–211.
- Vieluf, S., Praetorius, A.-K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M. & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts. Ein kritischer Vergleich verschiedener Modellvarianten. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66. Beiheft, 63–80.
- Voerman, L., Meijer, P. C., Korthagen, F. A. & Simons, R. S. (2012). Types and frequencies of feedback interventions in classroom interaction in secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 28, 1107–1115.

- Vollmeyer, R. & Rheinberg, F. (2005). A surprising effect of feedback on learning. *Learning and Instruction, 15* (6), 589–602.
- von Saldern, M. & Littig, K. E. (1985). Die Konstruktion der Landauer Skalen zum Sozialklima. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 17* (2), 138–149.
- Waldis, M., Grob, U., Pauli, C. & Reusser, K. (2010). Der schweizerische Mathematikunterricht aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern und in der Perspektive hochinferenter Beobachterurteile. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 171–208). Münster: Waxmann.
- Weinert, F. E. (1998). Lehrerkompetenz als Schlüssel der inneren Schulreform. *Schulreport, (2)*, 24–27.
- Weinert, F. E., Schrader, F. W. & Helmke, A. (1989). Quality of instruction and achievement outcomes. *International Journal of Educational Research, 13* (8), 895–914.
- Wisniewski, B., Zierer, K. & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology, 10*, 1–14.