

die hochschullehre – Jahrgang 9 – 2023 (18)

Herausgebende des Journals: Svenja Bedenlier, Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

Beitrag in der Rubrik Praxisforschung

DOI: 10.3278/HSL2318W

ISSN: 2199-8825 wbv.de/die-hochschullehre



Metakognitive Fragen in der Hochschullehre

Steigerung der Partizipation durch Audience Response Systeme

EUGENIA WILDT

Zusammenfassung

Bisherige Forschungsarbeiten zeigen, dass der Einsatz von Audience Response Systemen (ARS) die aktive Beteiligung der Studierenden in Seminaren erhöht. In der vorliegenden Studie wird untersucht, inwieweit ARS in der Hochschullehre eingesetzt werden können, um die Antwortrate der Studierenden auf metakognitive Fragen zu steigern. Die Ergebnisse zeigen, dass die Antwortrate auf metakognitive Fragen signifikant zunimmt, wenn Studierende anonyme Antworten über ein ARS abgeben können. Eine nachfolgende Umfrage ergab, dass viele Studierende Schwierigkeiten haben, ihren eigenen Wissensstand einzuschätzen, wodurch sie bei Handmeldungen zurückhaltender sind. Daher erweisen sich ARS als sinnvolles Werkzeug, um die metakognitiven Reflexionsprozesse von Studierenden anzuregen, indem sie die Möglichkeit erhalten, das erworbene Wissen zu reflektieren und digital an die Lehrkraft zu kommunizieren.

Schlüsselwörter: Audience Response Systeme; Socrative; Metakognition; Verständnisfragen; Partizipation

Metacognitive Questions in Higher Education

Enhancing Participation through Audience Response Systems

Abstract

Previous research indicates that the use of Audience Response Systems (ARS) enhances students' active participation in seminars. This study investigates how ARS can be employed in higher education to increase students' response rates to metacognitive questions. Our results indicate a significant increase in response rates to metacognitive questions when students can provide anonymous answers through ARS. A subsequent survey revealed that students have difficulties evaluating their own knowledge. Therefore, ARS proves to be a valuable tool for stimulating students' metacognitive reflection processes by enabling them to reflect on acquired knowledge and communicate it digitally to the instructor.

Keywords: Audience Response Systems; Socrative; metacognition; comprehension questions; participation

1 Metakognitive Fragen in der Hochschullehre

Metakognition oder das „Denken über das Denken“ (Dewey, 1910; Flavell, 1979) ist das Wissen eines jeden Individuums über die eigenen kognitiven Fähigkeiten und die bewusste Kontrolle darüber, welche Inhalte und auf welche Weise sie gelernt werden (Meichenbaum, 1985). Diese Fähigkeit hat einen Einfluss auf unterschiedliche Basisqualifikationen, die für die schulische, berufliche und akademische Ausbildung von Bedeutung sind (Camahalan, 2006; Kelly & Donaldson, 2016; Mirzaei et al., 2012). Zu solch einer Basisqualifikation zählt unter anderem die Lesekompetenz, worunter zum Beispiel die Anwendung verschiedener Lesestrategien fällt (Mokhtari & Reichard, 2002). Lesekompetenz bedeutet nicht nur, bestimmte Strategien zur Erarbeitung eines Textinhalts einzusetzen, sondern auch, angewandte Strategien zu bewerten und zu beurteilen, ob sie zum gewünschten Textverständnis geführt haben (Jun Zhang, 2001; Yüksel & Yüksel, 2012). Der Zusammenhang zwischen der Metakognition und dem akademischen Lernen wird an dem Beispiel der Lesekompetenz besonders deutlich, da fachwissenschaftliches Wissen vor allem auch durch das Lesen und den Austausch über das Gelesene erworben wird.

In der Hochschullehre werden Studierenden nicht nur fachspezifische Inhalte, sondern auch verschiedene Lese- und Lernstrategien (Israel et al., 2005; Pressley, 2002) vermittelt. Der Aufbau neuen Fachwissens erfordert, dass Studierende ihren eigenen Lernprozess reflektieren und einschätzen können, was sie bereits verstanden haben und an welchen Stellen noch Verständnislücken sind (Barth et al., 2022). Eine effektive Möglichkeit, diese Kompetenz der reflexiven Auseinandersetzung mit dem eigenen Wissen zu fördern, besteht im Einsatz metakognitiver Interventionen bzw. metakognitiver Fragen. Solche Fragen lassen sich in vier verschiedene Kategorien einordnen: Verständnis-, Verbindungs-, Strategie- und Reflexionsfragen (Mevarech & Kramarski, 1997; Mevarech & Fridkin, 2006; Barth et al., 2022). Verständnisfragen zielen darauf ab, dass Lernende zentrale Aussagen oder Ideen abrufen, Probleme kategorisieren und neue Konzepte erklären können. Verbindungsfragen sollen dazu führen, dass Lernende Verknüpfungen zwischen bereits gelösten Aufgaben oder Problemstellungen und dem aktuellen Problem herstellen. Strategische Fragen sollen Lernende aktivieren, eigenständig nach Lösungsstrategien zu suchen, um eine Problemstellung zu lösen. Reflexionsfragen ermöglichen eine umfassende Betrachtung des gesamten Lernprozesses und der Lösung. Die Wirksamkeit der Verwendung metakognitiver Fragen und Instruktionen während des Unterrichts wurde durch experimentelle Studien nachgewiesen (z. B. Schneider & Artelt, 2010; Zepeda et al., 2015). Dabei konnte gezeigt werden, dass Lernende aller Altersstufen von metakognitiven Fragen profitieren (Mevarech et al., 2010; Zohar & Peled, 2008). Es ist jedoch anzumerken, dass die genannten Befunde und Kategorisierungen in Studien zu finden sind, die metakognitive Fragen als aktivierende Lernform ausschließlich im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht untersucht haben.

Die Rückmeldung, die auf metakognitive Fragen folgt, spielt für die Lehrkraft eine bedeutende Rolle, da die Antworten der Studierenden wichtige Einblicke in den Fortschritt des Lernprozesses liefern und gleichzeitig deren Verständnis sowie etwaige Unklarheiten aufzeigen. Gleichzeitig unterstützen solche Rückmeldungen die Lehrkraft in der effektiven Gestaltung zukünftiger Unterrichtseinheiten (Crozier, 2020). In der Praxis stehen Lehrende allerdings häufig vor der Herausforderung, dass eine geringe Partizipation seitens der Studierenden herrscht (Beekes, 2006). Die bisher erforschten Gründe für eine allgemein geringe Beteiligung am Unterricht sind vielseitig (Sedova & Navratilova, 2020). So kann sich beispielsweise die Seminargröße im Rückmeldeverhalten der Studierenden widerspiegeln. Der Grund dafür ist, dass große Seminare nicht nur die Kommunikation von Studierenden hemmen (Gleason, 1986), sondern auch die Möglichkeiten zur aktiven Teilnahme begrenzt ist (Weaver & Qi, 2005). Ein geringes Rückmeldeverhalten kann aber auch an der Lehrperson liegen, insbesondere dann, wenn diese mit den Studierenden in einem schroffen Ton kommuniziert (Fritschner, 2000). Außerdem zeigen zahlreiche Studien, dass männliche Studierende sich aktiver am Unterricht beteiligen als weibliche Studierende (z. B. Crombie et al., 2003; Myers et al., 2002; Pearson & West, 1991). Des Weiteren gaben Studierende in Umfragen an, sie hätten Angst sich

mündlich zu beteiligen, weil sich die Betroffenen unwohl dabei fühlen, vor ihren Kommilitonen oder der Lehrperson zu sprechen (Hyde & Ruth, 2002; Weaver & Qi, 2005). Individuelle Temperamenteigenschaften können ebenfalls mögliche Gründe für die zurückhaltende Beteiligungsbereitschaft sein. Studien zeigen, dass vor allem schüchterne Kinder Hemmungen haben, sich mündlich in den Unterricht einzubringen (Duckworth & Allred, 2012; Lipkina, 2021; Stöckli, 2007). Da Schüchternheit als Temperamenteigenschaft eine moderate Stabilität aufweist, sowohl vom Säuglingsalter bis zur Kindheit (z. B. Karevold et al., 2012) als auch von der Kindheit bis ins Erwachsenenalter (z. B. Tang et al., 2017), lässt sich daraus schlussfolgern, dass die Auswirkungen von Schüchternheit bei Schülerinnen und Schülern und ihrem schulischen Lernen auch auf Studierende und ihr akademisches Lernen übertragbar sind. Ohne bisherigen Studien ihre Aussagekraft absprechen zu wollen, liegt deren Schwerpunkt hauptsächlich auf den spezifischen Rahmenbedingungen des Bildungsumfeldes. Dabei fehlt es derzeit an Untersuchungen, die auch die inhaltliche Ebene berücksichtigen, wie zum Beispiel die Art der gestellten Fragen, die an das Plenum gerichtet werden.

In Anbetracht der aufgeführten Forschungslücken richtet die vorliegende Studie ihren Fokus auf die Untersuchung der Rückmeldehäufigkeit von Studierenden auf metakognitive Fragen, speziell in den kulturwissenschaftlichen Bachelor-Studiengängen Lehramt/Deutsch und Linguistik. Hierbei soll beleuchtet werden, inwiefern mündliche Antworten bzw. Handabstimmungen durch den Einsatz von Audience Response Systemen ersetzt werden können, um die Selbsteinschätzung über den Wissensstand von Studierenden effektiver abzufragen und gleichzeitig ihre metakognitiven Reflexionsprozesse zu aktivieren. Ergänzend dazu sollen mittels einer digitalen Umfrage die Gründe für die geringe Beteiligung der Studierenden an metakognitiven Fragen eruiert werden.

2 Audience Response Systeme

Audience Response Systeme (ARS)¹ sind Voting-Systeme (z. B. Kahoot, Mentimeter, Socrative), die die Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden fördern sollen, indem sich Lehrende direktes Feedback über ein digitales Endgerät einholen und dieses auswerten (Berger et al., 2021; Bruff, 2009). Die meisten ARS bieten eine Vielzahl von Frage- und Antworttypen an, die je nach Lehrziel in die Lehrveranstaltung integriert werden können. Auf diese Weise können Lehrende Abstimmungen durchführen, den Lernstand mithilfe von Quizfragen überprüfen oder ARS für Brainstorming-Aktivitäten einsetzen. Ein zentrales Merkmal von ARS ist die Möglichkeit der Anonymität. In einigen ARS ist der Anonymisierungsgrad fest vorgegeben, während er in anderen frei wählbar ist. Bei der vollständigen Anonymität wird die Identität der Studierenden komplett verborgen, sodass einzelne Antworten nicht zu den Studierenden zurückverfolgt werden können. Durch die Teil-Anonymität, z. B. durch die Verwendung eines fiktiven Namens oder einer Nummer, können die Antworten mit einzelnen Konten verknüpft werden. Alternativ haben Studierende auch die Möglichkeit, ihre Antworten unter ihrem echten Namen abzugeben (Berger et al., 2021).

Bisherige Studien belegen, dass ARS dazu beitragen können, die Motivation, aktive Mitarbeit und den Lernerfolg von Studierenden zu erhöhen (Caldwell, 2007; Draper & Brown, 2004; Kay & LeSage, 2009). Beekes (2006) stellte fest, dass die Nutzung von ARS zu einer gesteigerten Partizipation der Studierenden in Seminaren führt und diese dazu ermutigt, aktiver an Gruppendiskussionen teilzunehmen. In weiteren Studien wird berichtet, dass Studierende, bei denen ARS in den Lehrprozess integriert wurden, in Tests bessere Ergebnisse erzielten (Caldwell, 2007). Darüber hinaus scheinen ARS für Studierende hilfreich zu sein, um ihre Aufmerksamkeit während der Lehrveranstaltungen aufrechtzuerhalten (Cain et al., 2009). Sommerhoff und Weixler (2019) fanden in ihrer Studie heraus, dass ARS nicht dazu beigetragen haben, die Hemmschwelle zur aktiven Beteiligung zu reduzieren, sondern auch dazu führten, dass offene Fragen aufgedeckt wurden, die vermutlich sonst nicht gestellt worden wären. Umfragen mit Studierenden unterstreichen insofern diese Forschungs-

¹ In der Forschungsliteratur ist keine einheitliche Nutzung dieses Begriffs erkennbar. Die Bezeichnungen *Personal Response System* (Hinde & Hunt, 2006) und *Classroom Response Systems* (Sommerhoff & Weixler, 2019) sind ebenso zu finden. Umgangssprachlich werden ARS auch als „Clickers“ bezeichnet (Caldwell, 2007).

befunde, als ARS von Studierenden als unterhaltsam empfunden werden (Caldwell, 2007), sie sich dadurch motivierter fühlen (Hall et al., 2005) und ARS die Möglichkeit einer anonymen Beteiligung bieten (Beekes, 2006). Insbesondere der Faktor der Anonymität scheint laut Ismaile und Alhosban (2018) eine entscheidende Rolle für die Effektivität dieser Systeme zu spielen. Für die Lehrenden erweisen sich ARS ebenfalls als nützlich, da sie den Lernstand ihrer Studierenden schnell und einfach erfassen und die Lehrinhalte entsprechend anpassen können (Cain et al., 2009). Allerdings wurde bisher nicht erforscht, inwieweit ARS in der Hochschullehre eingesetzt werden können, um die Rückmeldehäufigkeit von Studierenden auf metakognitive Fragen zu erhöhen.

3 Studie

3.1 Forschungsfragen und Hypothese

Vor dem Hintergrund, dass Studierende in Seminaren kaum mündliche Rückmeldungen auf metakognitive Fragen geben, wird in dem vorliegenden Beitrag untersucht, ob die Anzahl der Antworten durch die Verwendung von ARS gesteigert werden kann. Basierend auf vorherigen Studien, die gezeigt haben, dass ARS die aktive Beteiligung der Studierenden erhöhen können (Beekes, 2006; Caldwell, 2007; Draper & Brown, 2004; Kay & LeSage, 2009), scheinen solche Systeme aufgrund der anonymen Abfrage ein vielversprechendes Tool zu sein, um die Rückmeldehäufigkeit auch auf metakognitive Fragen zu erhöhen.

Neben der zentralen Forschungsfrage werden auch zwei damit verbundene Teilfragen untersucht. Erstens wird überprüft, inwieweit die Selbsteinschätzung der Studierenden bezüglich ihres eigenen Wissensstands mit dem tatsächlichen Wissensstand übereinstimmt. Diese Überprüfung erfolgt durch drei Wissensfragen, die auf jede metakognitive Frage folgen. Zweitens wird eine Umfrage durchgeführt, um die genauen Gründe für das geringe Rückmeldeverhalten in Lehrveranstaltungen zu ermitteln. Dabei werden mögliche Faktoren wie die individuelle, tagesabhängige Stimmung, persönliche Temperamenteigenschaften sowie Schwierigkeiten im Reflexionsprozess im Fragebogen berücksichtigt. Das Ziel dieser Studie besteht somit darin, die Wirksamkeit eines ARS zu untersuchen und in zukünftige Lehrplanungen zu integrieren, um die metakognitiven Fähigkeiten der Studierenden bestmöglich zu unterstützen.

3.2 Forschungsdesign

Bei dem Forschungsdesign handelt es sich um ein *Within-Subjects-Design*², welches in zwei aufeinanderfolgenden Lehrveranstaltungen (Kurs A und Kurs B) im Sommersemester 2022 an der Universität Paderborn durchgeführt wurde. An der Studie nahmen insgesamt 26 Studierende des Faches Linguistik (B. A.) und des Lehramts/Deutsch (B.Ed.) teil, die einmalig in der dritten Seminarsitzung der jeweiligen Lehrveranstaltung stattfand. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig und hatte keinerlei Einfluss auf die Leistungsbewertung der Studierenden.

Da ein wesentlicher Teil des Hochschulstudiums das Lesen fachwissenschaftlicher Texte und der Austausch darüber ist, wurde als Grundlage für die Seminarsitzung ein wissenschaftlicher Fachartikel herangezogen, den die Studierenden zur Vorbereitung auf die Sitzung lesen sollten. Die zentralen Aussagen der Studie sowie die darin verwendeten Fachtermini wurden während der Präsenzsitzung von der Lehrkraft ausführlich erläutert. In diese Präsenzsitzung wurde ein ARS integriert, das für die anschließenden metakognitiven Fragen, die Wissensfragen und die abschließende Umfrage genutzt wurde. Nach jeder inhaltlichen Einheit wurde dem Plenum jeweils eine metakognitive Frage gestellt, um den Studierenden die Möglichkeit zu geben, das erworbene Wissen für sich zu reflektieren. Anschließend wurde das Verständnis der Studierenden durch jeweils eine Wissensfrage überprüft. Am Ende der Seminarsitzung nahmen die Studierenden an einer abschließenden Umfrage teil (siehe Abbildung 1).

2 Ein *Within-Subjects-Design* ist ein experimentelles Design, das innerhalb derselben Gruppe von Teilnehmenden durchgeführt wird (Field, 2009). Dadurch fungieren die Teilnehmenden als ihre eigene Kontrollgruppe, was einen direkten Vergleich der beiden Interventionen ermöglicht.

Als ARS wurde das Tool *Socrative* gewählt, da es verschiedene Fragetypen umfasst und die Möglichkeit der Teil-Anonymität bietet. Die Teil-Anonymität ermöglichte den Studierenden, einen fiktiven Namen zu verwenden, den sie fortan für alle Fragen über *Socrative* nutzten. Hinsichtlich der Beantwortung der Wissensfragen über *Socrative* ist außerdem anzumerken, dass die Studierenden alle Fragen unbeantwortet überspringen konnten, wenn sie hierzu keine Antwort abgeben wollten.

Metakognitive Frage	Einholung von Rückmeldungen			Multiple-Choice-Test
Kennen Sie den Unterschied zwischen einer abhängigen, unabhängigen und einer Störvariable?	Handmeldung (ja/verstanden, nein/nicht verstanden, Enthaltung)	Socrative: Wurde auf die mündliche Frage eine Rückmeldung gegeben?	Socrative: digitale Rückmeldung auf dieselbe metakognitive Frage	Für ein Experiment wird in einem Raum die Temperatur verändert. 40 Personen, die in diesem Raum sitzen, sollen angeben, wie wohl sie sich bei der jeweiligen Temperatur fühlen. Wie lauten die Variablen?
Haben Sie den Begriff <i>mutual exclusivity</i> verstanden?				Wählen Sie die zutreffende Definition für den Begriff <i>mutual exclusivity</i> aus.
Haben Sie verstanden, worauf das Prinzip der Ausschließbarkeit basiert (laut Mather & Plunkett, 2012)?				Worauf beruht das Prinzip der Ausschließbarkeit (laut Mather & Plunkett, 2012)?
Umfrage: Rückmeldeverhalten von Studierenden in Lehrveranstaltungen				

Abbildung 1: Überblick über das Forschungsdesign und die konkreten Fragen

3.3 Metakognitive Fragen

Zu Beginn, im Verlauf und am Ende der Seminarsitzung wurde jeweils eine metakognitive Frage an das Plenum gestellt, sodass sich die Teilnehmenden mit den gelesenen und besprochenen Inhalten reflexiv auseinandersetzen und ihren Wissensstand evaluieren sollten (siehe Abbildung 1). Die gestellten metakognitiven Fragen werden der Kategorie *Verständnisfragen* (Mevarech & Kramarski, 1997) zugeordnet, da sie erfordern, dass die Studierenden die zentralen Aussagen des Textes abrufen (Mevarech & Kramarski, 1997; Mevarech & Fridkin, 2006). Des Weiteren wurden die Verständnisfragen als geschlossene Fragen formuliert, um allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, per Handmeldung abzustimmen. Die Verwendung offener Fragen (z. B. „Wie würden Sie den Begriff *Variable* erklären?“) würde hingegen dazu führen, dass die übrigen Studierenden nichts Neues mehr beitragen könnten, wenn eine ähnliche Antwort bereits genannt wurde.

3.4 Einholung von Rückmeldungen

Im Anschluss an jede metakognitive Frage wurden die Studierenden aufgefordert eine Einschätzung zu ihrem Wissensstand mittels einer Handmeldung abzugeben. Zunächst wurden diejenigen Studierenden aufgefordert, ihre Hand zu heben, die die metakognitive Frage verneinen würden. Anschließend sollten diejenigen ihre Hand heben, die die Frage bejahen würden. Im nächsten Schritt wurde dieselbe metakognitive Frage erneut über *Socrative* gestellt und von den Studierenden anonym beantwortet, wodurch beide didaktischen Interventionen miteinander verglichen werden konnten.

3.5 Multiple-Choice-Test

Um zu überprüfen, ob die Einschätzung des Wissensstands der Studierenden mit ihrem tatsächlichen Wissen übereinstimmt, wurde nach jeder metakognitiven Frage eine Wissensfrage gestellt, die mittels Multiple-Choice-Verfahren beantwortet werden sollte (siehe Abbildung 1). Ziel war es festzustellen, ob es Diskrepanzen zwischen dem eingeschätzten und dem tatsächlichen Wissen gab. Bei der Erstellung der Wissensfragen wurden die Taxonomiestufen nach Bloom und Kollegen als Grundlage verwendet (Huitt, 2011). Es ist jedoch zu beachten, dass in der vorliegenden Studie keine

exakte, sondern eine vergleichbare Übereinstimmung zwischen den metakognitiven Fragen und den Wissensfragen besteht. Die metakognitiven Fragen beziehen sich auf das Verständnis, während die Wissensfragen auf der Taxonomiestufe des Wissens und Verstehens im Wissenstest geprüft wurden.

Des Weiteren ist anzumerken, dass die Studierenden auf die Wissensfragen kein Feedback erhielten, ob ihre Antwort richtig oder falsch war, um die Motivation für die weitere Teilnahme nicht zu beeinflussen. Im Anschluss an die Lehrveranstaltung erhielten sie jedoch die Möglichkeit, ein Quiz im PANDA-Kurs (Paderborner Assistenzsystem für Nachrichten, Dokumente und Austausch) durchzuführen und somit ihr Wissen noch einmal zu überprüfen.

3.6 Umfrage

Im letzten Schritt der Studie nahmen die Studierenden über Socrative an einer Umfrage teil, in der sie befragt wurden, ob es ihnen schwerfällt, in Lehrveranstaltungen eine Rückmeldung auf metakognitive Fragen zu geben und auf welche Gründe sie das zurückführen würden. Bei der Umfrage wurde darauf geachtet, dass der Terminus *Metakognition* nicht verwendet wird, da unklar ist, ob alle Studierenden mit diesem Begriff vertraut sind. Stattdessen wurde dieser Begriff mit Beispielfragen umschrieben (z. B. „Haben Sie den Begriff X verstanden? Können Sie den Begriff Y erklären? Was genau haben Sie im Text nicht verstanden?“).

Zunächst wurden die Studierenden gefragt, ob sie Schwierigkeiten haben, auf die genannten Beispielfragen eine Rückmeldung an die Lehrperson zu geben. Wenn die Antwort „nein“ lautete, konnten die Studierenden die Umfrage direkt beenden, ohne die weiteren Fragen beantworten zu müssen. Bei einer bejahenden Antwort wurden die Teilnehmer:innen gebeten, Gründe auszuwählen, wobei diesmal eine Mehrfachauswahl möglich war. Hierbei wurde erfasst, welche Gründe für alle Lehrveranstaltungen der Studierenden zutreffen und welche speziell für die Sitzung in der Lehrveranstaltung dieser Studie gelten. Einige Antwortmöglichkeiten umfassten Gründe, die bereits in früheren Studien untersucht wurden (z. B. Fritschner, 2000; Hyde & Ruth, 2002; Weaver & Qi, 2005), jedoch keinen direkten Bezug zu metakognitiven Kompetenzen hatten. Dazu zählen die individuelle, tagesabhängige Stimmung (keine Motivation, Müdigkeit, kein Interesse am Thema, Antipathie gegenüber der Lehrkraft) sowie die individuellen Persönlichkeitsmerkmale (Schüchternheit/Redeangst, Angst das „Gesicht“ vor den Kommilitonen oder vor der Lehrperson zu verlieren). Die vorliegende Studie erweitert die bisherigen Umfragen, indem die Studierenden ausdrücklich nach Schwierigkeiten in ihren metakognitiven Reflexionsprozessen befragt werden (die Formulierung der Fragestellung ist zu allgemein, Schwierigkeiten in der Einschätzung des eigenen Wissensstands). Dies geschah, da in der Seminarsitzung gezielt metakognitive Fragen gestellt und Schwierigkeiten im metakognitiven Reflexionsprozess in früheren Forschungsarbeiten bisher nicht als Grund berücksichtigt wurden. Wenn keiner der Gründe zutraf, konnte die Antwort „Sonstige Gründe“ ausgewählt und der individuelle Grund eingetippt werden.

4 Ergebnisse

Während der Datenerhebung bestätigte sich das Problem der geringen Rückmeldebereitschaft seitens der Studierenden (Beekes, 2006). Aus Sicht der Lehrkraft stellte sich als herausfordernd heraus, über Handmeldungen eine zuverlässige Rückmeldung auf die metakognitiven Fragen zu erhalten. Die größte Hürde bestand darin, die Handmeldungen abzuzählen, da die Studierenden entweder lange zögerten, ihre Handmeldungen schnell zurückzogen oder die Meldungen schlecht sichtbar waren. Aus diesem Grund wurde ein Zwischenschritt eingebaut, bei dem die Studierenden gebeten wurden, über Socrative anonym anzugeben, wie sie per Handmeldung abgestimmt hatten. Die Verwendung von Socrative als Zwischenschritt zur Bestätigung der Handmeldungen eliminierte potenzielle Fehler beim Abzählen der Handmeldungen und steigerte die Genauigkeit der Daten. Für die Analyse wurden somit die Online-Daten anstelle der von der Lehrkraft abgezählten Handmeldungen verwendet.

4.1 Rückmeldungen auf metakognitive Fragen

Das erste Ziel der vorliegenden Studie bestand darin zu untersuchen, wie hoch die Bereitschaft der Studierenden ist, mit Handmeldung auf metakognitive Fragen im Plenum zu antworten und ob die Teilnahme steigt, wenn dieselben Fragen anonym über ARS abgefragt werden. Hierfür wurden den Studierenden insgesamt drei metakognitive Fragen in einer Seminarsitzung gestellt, auf die sie zuerst per Handmeldung und anschließend über Socrative eine Rückmeldung geben sollten. Auf die erste metakognitive Frage gaben alle Studierenden ($N = 26$) sowohl per Handmeldung als auch über Socrative eine Rückmeldung ab. Bei der zweiten Frage sank jedoch die Anzahl der Handmeldungen auf 19, und bei der dritten Frage auf 18. Zudem ist in der Tabelle 1 die konkrete Antwort (*ja/verstanden, nein/nicht verstanden, enthalten*) der Studierenden auf jede der drei metakognitiven Fragen dargestellt.

Um nachzuweisen, dass durch das ARS Socrative mehr Studierende aktiviert werden konnten, eine Rückmeldung auf die zweite metakognitive Frage zu geben, wurde ein einseitiger Binomial-Test durchgeführt. Dieser testet, ob die Häufigkeitsverteilung einer binomialen Variable einer vermuteten Verteilung entspricht. Die Vermutung basiert dabei auf den zuvor erfassten Handmeldungen auf die jeweilige metakognitive Frage. Da bei der zweiten Frage 73.1% der Studierenden eine Handmeldung abgegeben haben, liegt der vermutete Testanteil somit bei 0.731 (siehe Tabelle 1). Wenn Socrative die Rückmeldeaktivität der Studierenden erhöht, müsste der Anteil der digitalen Rückmeldungen über dem Testanteil von 0.731 liegen. Der Binomial-Test ergab, dass die Studierenden auf die zweite metakognitive Frage über Socrative signifikant häufiger eine Rückmeldung gaben als bei der Handmeldung ($p < .001$, $N = 26$). Auch für die dritte Frage wurde ein Binomial-Test durchgeführt, bei dem der vermutete Testanteil bei 0.692 lag (siehe Tabelle 1). Um nachzuweisen, dass Socrative die Rückmeldeaktivität der Studierenden auch bei dieser Frage signifikant erhöht hat, müsste der Anteil der digitalen Rückmeldungen über dem Testanteil von 0.692 liegen. Auch hier gaben die Studierenden auf die dritte metakognitive Frage über Socrative signifikant häufiger eine Rückmeldung als bei der Handmeldung ($p < .001$, $N = 26$).

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Nutzung des ARS zu einer signifikanten Zunahme der Rückmeldungen seitens der Studierenden führte. Diejenigen, die sich zuvor enthalten und keine Handmeldung abgegeben hatten, beteiligten sich über das ARS aktiv an der Beantwortung der metakognitiven Fragen. Die Verwendung von Socrative als (teil-)anonyme Plattform, auf der die Studierenden ihre Rückmeldungen auf die metakognitiven Fragen eintippen konnten, ohne dass ihre individuellen Handmeldungen öffentlich sichtbar waren, trug zur erhöhten Beteiligung der Rückmeldungen bei.

Tabelle 1: Anzahl der Rückmeldungen der Studierenden ($N=26$) auf die metakognitiven Fragen

	<i>Teilnahme via Handmeldung</i>				<i>Teilnahme via ARS</i>			
	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Enthalten</i>	<i>Insg.</i>	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Enthalten</i>	<i>Insg.</i>
Frage 1	26	0	0	26	26	0	0	26
	100 %	0 %	0 %	100 %	100 %	0 %	0 %	100 %
Frage 2	15	4	7	19	19	7	0	26
	57,7 %	15,4 %	26,9 %	73,1 %	73,1 %	26,9 %	0 %	100 %
Frage 3	18	0	8	18	22	4	0	26
	69,2 %	0 %	30,8 %	69,2 %	84,6 %	15,4 %	0 %	100 %

Anmerkung: Die Rückmeldung auf die drei metakognitiven Fragen erfolgte zunächst als Handmeldung und anschließend über ARS (Socrative). Die Daten sind sowohl in Häufigkeiten als auch in Prozentwerten dargestellt.

4.2 Diskrepanzen zwischen der Selbsteinschätzung zum Wissensstand und den Ergebnissen im Wissenstest

Im Folgenden soll überprüft werden, ob die Einschätzung über den eigenen Wissensstand mit dem tatsächlichen Wissen der Studierenden übereinstimmt. Dabei stellte sich heraus, dass bei 18 von 26 Studierenden (69,23 %) mindestens einmal eine Diskrepanz zwischen dem selbsteingeschätzten und dem tatsächlichen Wissensstand auftrat.

Die Diskrepanz zwischen der Einschätzung über das eigene Wissen und den Ergebnissen aus dem Wissenstest wird bereits bei der ersten Frage deutlich (siehe Tabelle 1). Obwohl alle Studierenden sowohl per Handmeldung als auch digital mit *ja/verstanden* abgestimmt haben, haben fünf Probanden die Wissensfrage, die direkt im Anschluss an die metakognitive Frage folgte, falsch beantwortet. Bei der zweiten Frage haben sieben Versuchspersonen mit *nein/nicht verstanden* abgestimmt, von denen jedoch sechs Personen die Wissensfrage dennoch richtig beantworten konnten. Bei der dritten Frage gab es insgesamt elf Selbsteinschätzungen, die den Ergebnissen des Wissenstests widersprachen. Obwohl insgesamt zehn Versuchspersonen angenommen haben, das Gelernte verstanden zu haben, haben sie die anschließende Wissensfrage falsch beantwortet. Eine Versuchsperson gab an, den Inhalt nicht verstanden zu haben, konnte die Wissensfrage jedoch richtig beantworten. Im Vergleich zu den ersten beiden Fragen ist bei der dritten Frage die größte Diskrepanz festzustellen, da hier 42,3 % der Studierenden ihr Wissen falsch eingeschätzt haben.

4.3 Umfrageergebnisse zum Rückmeldeverhalten

In der Umfrage zum Rückmeldeverhalten in Lehrveranstaltungen (LVA) gaben von den insgesamt 26 Versuchspersonen 5 Personen (19,23 %) an, dass es ihnen nicht schwerfällt, in Seminaren eine Rückmeldung auf metakognitive Fragen zu geben. Die verbleibenden 21 Personen meldeten zurück, dass sie damit Schwierigkeiten hätten. Die zweite Frage zielte darauf ab, die Gründe zu erfassen (siehe Tabelle 2), warum die Studierenden Schwierigkeiten haben, auf solche Fragen in Lehrveranstaltungen zu antworten. Hierbei wurde erfasst, welche Gründe für alle Lehrveranstaltungen der Studierenden zutreffen und welche speziell für die Sitzung in der Lehrveranstaltung der vorliegenden Studie gelten. Die Umfrage ergab, dass die Studierenden in all ihren Lehrveranstaltungen entweder Schwierigkeiten im Reflexionsprozess (35,9 %) haben oder ihre geringe Rückmeldung auf ihre individuellen Persönlichkeitsmerkmale (35,9 %) zurückführen. Speziell für die Seminarsitzung in dieser Studie gaben die Studierenden Schwierigkeiten im Reflexionsprozess (53,6 %) als Hauptgrund an. Die individuelle, tagesabhängige Stimmung hatte laut der Studierenden den geringsten Einfluss auf ihre Rückmeldehäufigkeit.

Tabelle 2: Anonyme Umfrage zu den Gründen für eine geringe Rückmeldung auf metakognitive Fragen

	<i>Individuelle, tagesabhängige Stimmung</i>	<i>Individuelle Persönlichkeitsmerkmale</i>	<i>Schwierigkeiten im Reflexionsprozess</i>	<i>Sonstige Gründe</i>
Gilt für alle LVA	8 20,5%	14 35,9%	14 35,9%	3 7,7%
Gilt ausschließlich für die aktuelle LVA	6 21,4%	5 17,9%	15 53,6%	2 7,1%

Anmerkung: In der ersten Zeile sind die Gründe dargestellt, die auf alle Lehrveranstaltungen der Studierenden zutreffen. In der zweiten Zeile sind die Gründe erfasst, die ausschließlich für die Lehrveranstaltung in der vorliegenden Studie gelten.

Anschließend wurden die Studierenden nach den spezifischen Gründen (siehe Zeile 2 in Tabelle 3) gefragt, die ausschließlich auf die aktuelle Sitzung bezogen waren. Dabei haben zwei Personen keine konkreten Gründe angegeben und eine Person erklärte, dass sie keine Schwierigkeiten mit den gestellten Fragen hatte. Daher wurden insgesamt drei Versuchspersonen von der weiteren Auswertung ausgeschlossen. Eine Person gab ihre Antwort unter „sonstige Gründe“ an, die jedoch in die

Kategorie *Schwierigkeit in der Einschätzung des eigenen Wissensstands* eingeordnet werden konnte. Insgesamt wurden 25 Stimmen berücksichtigt, da einige Personen zwei Gründe in der Umfrage ausgewählt haben. Die Umfrage ergab, dass in der Seminarsitzung dieser Studie die meisten Studierenden Schwierigkeiten hatten, ihren eigenen Wissensstand einzuschätzen (56,5 %), wenn ihnen eine metakognitive Frage gestellt wurde. Die Diskrepanzen zwischen dem eingeschätzten und tatsächlichen Wissen, wie im Kapitel 4.2 beschrieben, könnten sich somit darauf zurückführen lassen, dass bei den meisten Studierenden Schwierigkeiten im Reflexionsprozess, insbesondere bei der Selbsteinschätzung ihres Wissensstands aufgetreten sind.

Tabelle 3: Anonyme Umfrage zu den konkreten Gründen für eine geringe Rückmeldung auf metakognitive Fragen

<i>Individuelle, tagesabhängige Stimmung</i>		<i>Individuelle Persönlichkeitsmerkmale</i>	<i>Schwierigkeiten im Reflexionsprozess</i>	
<i>Keine Motivation</i>	<i>Müdigkeit</i>	<i>Schüchternheit; Redeangst</i>	<i>Formulierung der Frage ist zu allgemein</i>	<i>Schwierigkeiten in der Einschätzung des eigenen Wissensstands</i>
1	4	4	3	13
4,3%	17,4%	17,4%	13%	56,5%

Anmerkung: Hier sind die konkreten Gründe dargestellt, die ausschließlich für die LVA in dieser Studie gelten.

5 Diskussion

Im Kontext der Hochschullehre stehen Lehrende häufig vor der Herausforderung, dass Studierende auf metakognitive Fragen, die eine Einschätzung ihres Wissensstands erfordern, kaum Rückmeldungen geben, was aus zweierlei Hinsicht problematisch ist: Zum einen bleibt die Lehrkraft im Unklaren darüber, ob die Inhalte erfolgreich vermittelt wurden. Zum anderen können die Studierenden ihre metakognitiven Fähigkeiten nicht stärken, wenn sie nicht über die Lerninhalte reflektieren und kommunizieren. Unter Berücksichtigung bisheriger Forschungsarbeiten zum Einsatz von Audience Response Systemen in der Lehre (z. B. Beekes, 2006; Caldwell, 2007; Draper & Brown, 2004; Kay & LeSage, 2009) wurde in der vorliegenden Studie untersucht, ob Handmeldungen durch digitale Rückmeldungen ersetzt werden können, um die Anzahl der Handmeldungen auf metakognitive Fragen zu steigern und damit die metakognitiven Reflexionsprozesse aller Studierenden zu aktivieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die Rückmeldehäufigkeit der Studierenden auf metakognitive Fragen durch das ARS Socrative im Vergleich zu Handmeldungen signifikant gestiegen ist. Die metakognitiven Fragen in der vorliegenden Studie hatten zum Ziel, dass die Lernenden ihr Textverständnis reflektieren. Dabei sollten sie ihre Einschätzung abgeben, ob sie die zentralen Aussagen aus dem Text verstanden hatten. Im Rahmen weiterer Forschungsarbeit bietet sich an zu untersuchen, ob der Einsatz von ARS nicht nur für Verständnisfragen, sondern auch für Verbindungs-, Strategie- und Reflexionsfragen (Mevarech & Kramarski, 1997; Mevarech & Fridkin, 2006; Barth et al., 2022) geeignet wäre. Hier könnte der Einsatz von ARS dazu beitragen, konkrete Wissenslücken der Studierenden zu erkennen und ihnen gezielte Unterstützungsmaßnahmen, Methoden oder zusätzlichen Input anzubieten, um diese Lücken zu schließen.

Die Untersuchung ergab außerdem, dass Diskrepanzen zwischen dem von den Studierenden eingeschätzten und dem tatsächlichen Wissensstand bestehen. Angesichts dieser Ergebnisse ist es denkbar, dass das zurückhaltende Rückmeldeverhalten der Studierenden auf die besondere Natur metakognitiver Fragen zurückzuführen sein könnte. Im Gegensatz zu reinen Wissensfragen, wie sie im Multiple-Choice-Test dieser Studie verwendet wurden und die nur eine richtige Antwort erlauben, sind metakognitive Fragen oft weniger eindeutig und erfordern eine Reflexion über das eigene Verständnis. Dies kann bei den Studierenden Unsicherheiten hervorrufen, wenn sie ihre Verständnistiefe nicht klar einschätzen können. In weiterführenden Forschungsarbeiten könnte diskutiert

werden, inwiefern es sinnvoll ist die angestrebte Verständnistiefe in metakognitiven Fragen zu verdeutlichen. So könnte die Verwendung differenzierter Antwortoptionen (z. B. bewerten Sie Ihr Verständnis auf einer Skala von „sehr gut verstanden“ bis „gar nicht verstanden“) dazu beitragen, dass die Studierenden sich besser in den metakognitiven Reflexionsprozessen zurechtfinden und somit aktiver an Lehrveranstaltungen teilnehmen würden.

Die abschließende Umfrage zum Rückmeldeverhalten der Studierenden ergab, dass Schwierigkeiten im Reflexionsprozess der primäre Grund für ihre geringe Rückmeldung waren. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, Bachelor-Studierende stärker in ihren metakognitiven Reflexionsprozessen zu unterstützen. Die Umfrage zeigte aber auch einen weiteren Grund auf, der als Nebenbefund diskutiert werden soll. Sowohl in der Seminarsitzung der vorliegenden Studie als auch in anderen Lehrveranstaltungen scheint die Schüchternheit oder die Redeangst von Studierenden ein bedeutender Grund für deren geringe Rückmeldung in Seminaren zu sein. In Zusammenhang mit diesen Ergebnissen ist denkbar, dass ARS nicht nur in der Hochschullehre, sondern auch in Schulen sinnvoll eingesetzt werden könnten, um schüchterne Schüler:innen zu unterstützen, am Unterricht aktiv teilzunehmen. Zahlreiche Studien belegen, dass zwischen dem Temperament und schulischem Erfolg ein konkreter Zusammenhang besteht (Martin et al. 1994; Duckworth & Allred 2012). Dabei werden insbesondere schüchterne Kinder im westlichen Bildungssystem „[...] schon sehr früh ungünstig und unangemessen beurteilt [...]“ (Stöckli, 2007, S. 160). Daher wäre es sinnvoll, ARS als ein Tool einzusetzen, von dem vor allem schüchterne Schüler:innen profitieren könnten, da ihnen dadurch eine Alternative zur mündlichen Beteiligung ermöglicht würde.

Der Befund, dass Studierende über ARS eher bereit sind, auf metakognitive Fragen zu antworten, kann auch auf andere Lehrformate in der Hochschullehre übertragen werden. Zum Beispiel wäre die Nutzung von ARS in Vorlesungen überlegenswert, da hier die soziale Hemmschwelle aufgrund hoher Teilnehmendenzahlen besonders hoch ist. Allerdings sollte die Verwendung anonymer Umfragen in der Hochschullehre aus verschiedenen Gründen wohlüberlegt sein. Durch die Anonymität besteht das Risiko, dass auch der soziale Hemmungsfaktor abnimmt, sodass anonymes Feedback destruktiv und weniger respektvoll ausfallen könnte. Ein weiterer Grund, warum anonyme Online-Umfragen sparsam eingesetzt werden sollten, ist die Aufrechterhaltung einer wissenschaftlichen Diskussionskultur. Insbesondere angehende Lehrkräfte und Nachwuchswissenschaftler:innen sollten regelmäßig üben, vor einem Plenum zu sprechen, Verständnisfragen zu formulieren und konstruktives Feedback zu geben.

Praktische Implikationen

Anschließend sollen zwei Methoden aufgezeigt werden, wie ARS konkret in die Hochschullehre eingebunden werden könnten, um die metakognitiven Reflexionsprozesse von Studierenden möglichst erfolgreich zu unterstützen. Neben den metakognitiven Fragen, die von der Lehrperson ausgehen, können Studierende beauftragt werden, eigene Verständnisfragen oder Verständnislücken (z. B. zu einem wissenschaftlichen Text) zu generieren und diese über ARS an ihre Lehrkraft zu stellen. Diese Vorgehensweise soll die metakognitiven Prozesse anregen, indem über das Gelernte reflektiert wird, eigene Wissensdefizite identifiziert, kommuniziert und idealerweise durch die erhaltende Antwort geschlossen werden (Ciardiello, 1998). Eine weitere vielversprechende Methode, um die Metakognition mittels ARS zu stärken, wäre das Lernmaterial in kleine Einheiten aufzuteilen und über ARS gezielte Fragen zu den Einheiten zu stellen, die schriftlich beantwortet werden sollen. Dies sei laut Chi (1994) eine effektive Lehrmethode, die die Studierenden dazu veranlassen soll, über Verstandenes und Nichtverstandenes im Schreibprozess zu reflektieren. Auch bei dieser Methode ist für den Lernerfolg zentral, dass die Studierenden ein Feedback auf ihre eingereichten Antworten erhalten.

Forschungsdesiderate der Studie und Ausblick auf künftige Forschung

Im Folgenden sollen die Limitationen der durchgeführten Studie herausgestellt werden. (1) Obwohl die Erhebung bereits in der dritten Woche des Sommersemesters stattfand, fiel die Stichproben-

größe mit 26 Probandinnen und Probanden von insgesamt angemeldeten 45 Seminarteilnehmenden gering aus. Dies mag daran liegen, dass es das erste Präsenzsemester seit der Corona-Pandemie war, sodass sich die Studierenden noch nicht von der digitalen auf die Präsenzlehre umgestellt haben. Trotz der kleinen Stichprobengröße ist darauf hinzuweisen, dass signifikante Ergebnisse erzielt werden konnten. (2) Die vorliegende Studie verwendet ein Within-Subjects-Design. Dabei wurden die Studierenden zuerst per Handmeldung und anschließend anonym über ein ARS befragt, um zu untersuchen, ob die Anzahl der Antworten auf metakognitive Fragen steigt, wenn das ARS anstelle von Handmeldungen verwendet wird. Ein Vorteil des Within-Subjects-Designs ist, dass jede Person als ihr eigener Kontrollfaktor fungiert, wodurch individuelle Unterschiede minimiert werden. Dies ermöglicht einen direkten Vergleich der Ergebnisse und eine präzisere Messung von Veränderungen auf individueller Ebene. Allerdings könnten Ermüdungseffekte auftreten und sich die Motivation zur Beteiligung verringern. Zudem besteht die Möglichkeit einer Beeinflussung der Antworten aufgrund der wiederholten Fragestellungen. Für zukünftige Forschungsarbeiten könnte das Between-Subjects-Design in Erwägung gezogen werden, bei dem verschiedene Gruppen entweder Handmeldungen oder das ARS verwenden. (3) Bei den Probandinnen und Probanden der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um Bachelor-Studierende des Faches Linguistik und des Lehramts/Deutsch. Da sich die Studierenden noch am Anfang ihres Studiums befinden, ist anzunehmen, dass diese Stichprobe vermutlich eine geringere metakognitive Kompetenz mitbringt im Vergleich zu Master-Studierenden. Diese Annahme gilt es jedoch in einer weiterführenden Studie mit Master-Studierenden zu überprüfen. (4) Eine weitere Limitation ist das unterschiedliche Anforderungsniveau der drei Wissensfragen im Multiple-Choice-Test, wodurch sich die Diskrepanzen in dem selbsteingeschätzten und dem tatsächlichen Wissen verstärkt haben könnten. Daher bleibt die Frage offen, ob Studierende ihr Wissen kompetenter einschätzen könnten, wenn das Anforderungsniveau der Wissensfragen identisch wäre.

Literatur

- Barth, A., Deuber, R., Frei, T., Hänger, B., Lipscher, J., Rubin, H., ... & Schumacher, R. (2022). Selbstreflexion und Lernstandskontrolle. In R. Schumacher & E. Stern (Hrsg.), *Intelligentes Wissen – und wie man es fördert* (S. 229–255). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63336-6_6
- Beekes, W. (2006). The 'Millionaire' method for encouraging participation. *Active Learning in Higher Education*, 7(1), 25–36. <https://doi.org/10.1177/1469787406061143>
- Berger, B., Niedernhuber, T., Hess, T. & Engländer, A. (2021). Nutzung digitaler Tools in Lehrveranstaltungen. https://www.dmm.bwl.uni-muenchen.de/download/leitfaden_digitale_tools.pdf
- Bruff, D. (2009). *Teaching with classroom response systems: Creating active learning environments*. Jossey-Bass.
- Cain, J., Black, E. P. & Rohr, J. (2009). An audience response system strategy to improve student motivation, attention, and feedback. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 73(2), 21. <https://doi.org/10.5688/aj730221>
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *CBE—Life Sciences Education*, 6(1), 9–20. <https://doi.org/10.1187/cbe.06-12-0205>
- Camahalan, F. M. G. (2006). Effects of self-regulated learning on mathematics achievement of selected southeast Asian children. *Journal of Instructional Psychology*, 33(3), 194–205.
- Chi, M. T., De Leeuw, N., Chiu, M. H. & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive science*, 18(3), 439–477. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(94\)90016-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(94)90016-7)
- Ciardello, A. V. (1998). Did you ask a good question today? Alternative cognitive and metacognitive strategies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 42(3), 210–219. <http://www.jstor.org/stable/40014681>
- Crombie, G., Pyke, S. W., Silverthorn, N., Jones, A. & Piccinin, S. (2003). Students' perceptions of their classroom participation and instructor as a function of gender and context. *The Journal of Higher Education*, 74(1), 51–76. <https://doi.org/10.1080/00221546.2003.11777187>
- Crozier, W. R. (2020). The shy child adapting to the challenges of school. In L. A. Schmidt & K. L. Poole (Hrsg.), *Adaptive shyness: Multiple perspectives on behavior and development* (S. 147–167). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38877-5_8

- Dewey, J. (1910). *What is thought? How we think*. Columbia University Press/Lexington, MA: D C Health, 1–13.
- Draper, S. W. & Brown, M. I. (2004). Increasing interactivity in lectures using an electronic voting system. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(2), 81–94. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00074.x>
- Duckworth, A. L. & Allred, K. M. (2012). Temperament in the classroom. In M. Zentner & R. L. Shiner (Hrsg.), *Handbook of temperament* (S. 627–644). The Guilford Press.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex, drugs and rock „n“ roll* (3. Aufl.). SAGE Publications.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fritschner, L. M. (2000). Inside the undergraduate college classroom: Faculty and students differ on the meaning of student participation. *The Journal of Higher Education*, 71(3), 342–362. <https://doi.org/10.1080/00221546.2000.11780826>
- Gleason, M. (1986). Better communication in large courses. *College Teaching*, 34(1), 20–24. <https://doi.org/10.1080/87567555.1986.10532325>
- Hall, R., Collier, H., Thomas, M. & Hilgers, M. (2005). A student response system for increasing engagement, motivation, and learning in high enrollment lectures. *AMCIS 2005 Proceedings*. AMCIS. <https://aisel.aisnet.org/amcis2005/255>
- Hinde, K. & Hunt, A. (2006). Using the personal response systems to enhance student learning: Some evidence from teaching economics. In D. Banks (Hrsg.), *Audience response systems in higher education: Applications and cases* (S. 140–154). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-947-2.ch010>
- Huitt, W. (2011). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Educational Psychology Interactive*, Valdosta State University. <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cogsys/bloom.html> [pdf]
- Hyde, C. A. & Ruth, B. J. (2002). Multicultural content and class participation: Do students self-censor? *Journal of Social Work Education*, 38(2), 241–256. <https://doi.org/10.1080/10437797.2002.10779095>
- Ismaile, S. & Alhosban, F. (2018). Students perceptions of audience response system in classroom feedback: A qualitative study. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 5(4), 67–72. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2018.04.008>
- Israel, S. E., Block, C. C., Bauserman, K. L. & Kinnucan-Welsch, K. (2005). *Metacognition in literacy learning: Theory, assessment, instruction, and professional development*. Lawrence Erlbaum.
- Jun Zhang, L. (2001). Awareness in reading: EFL students' metacognitive knowledge of reading strategies in an acquisition-poor environment. *Language Awareness*, 10(4), 268–288. <https://doi.org/10.1080/09658410108667039>
- Karevold, E., Ystrom, E., Coplan, R. J., Sanson, A. V. & Mathiesen, K. S. (2012). A prospective longitudinal study of shyness from infancy to adolescence: Stability, age-related changes, and prediction of socio-emotional functioning. *Journal of abnormal child psychology*, 40(7), 1167–1177.
- Kay, R. H. & LeSage, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53(3), 819–827. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.001>
- Kelly, D. & Donaldson, D. (2016). Investigating the complexities of academic success: Personality constrains the effects of metacognition. *Psychology of Education Review*, 40(2), 17–24.
- Lipkina, J. (2021). Das Temperament als schulisch relevante Heterogenitätsdimension. *Zeitschrift für Inklusion*, (4). <https://inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/612>
- Martin, R. P., Olejnik, S. & Gaddis, L. (1994). Is temperament an important contributor to schooling outcomes in elementary school? Modeling effects of temperament and scholastic ability on academic achievement. In W. B. Carey & S. C. McDevitt (Hrsg.), *Prevention and early intervention: Individual differences as risk factors for the mental health of children: A festschrift for Stella Chess and Alexander Thomas* (S. 59–68). Brunner/Mazel.
- Meichenbaum, D. (1985). Metacognitive methods of instruction: Current status and future prospects. *Special Services in the Schools*, 3(1–2), 23–32. https://doi.org/10.1300/J008v03n01_03
- Mevarech, Z. & Fridkin, S. (2006). The effects of IMPROVE on mathematical knowledge, mathematical reasoning and meta-cognition. *Metacognition and learning*, 1(1), 85–97. <https://doi.org/10.1007/s11409-006-6584-x>
- Mevarech, Z. R. & Kramarski, B. (1997). IMPROVE: A multidimensional method for teaching mathematics in heterogeneous classrooms. *American educational research journal*, 34(2), 365–394. <https://doi.org/10.3102/00028312034002365>

- Mevarech, Z. R., Terkieltaub, S., Vinberger, T. & Nevet, V. (2010). The effects of meta-cognitive instruction on third and sixth graders solving word problems. *ZDM Mathematics Education*, 42(2), 195–203. <https://doi.org/10.1007/s11858-010-0244-y>
- Mirzaei, F., Phang, F. A., Sulaiman, S., Kashefi, H. & Ismail, Z. (2012). Mastery goals, performance goals, students' beliefs and academic success: Metacognition as a mediator. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 46, 3603–3608. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.113>
- Mokhtari, K. & Reichard, C. A. (2002). Assessing students' metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 249–259. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.2.249>
- Myers, S., Martin, M. & Mottet, T. (2002). Students' motives for communicating with their instructors: Considering instructor socio-communicative style, student socio-communicative orientation, and student Gender. *Communication Education*, 51(2), 121–133. <https://doi.org/10.1080/03634520216511>
- Nünning, V. (2015). *Schlüsselkompetenzen: Qualifikationen für Studium und Beruf*. Metzler.
- Pearson, J. C. & West, R. (1991). An initial investigation of the effects of gender on student questions in the classroom: Developing a descriptive base. *Communication Education*, 40(1), 22–32. <https://doi.org/10.1080/03634529109378823>
- Pressley, M. (2002). Metacognition and self-regulated comprehension. In A. Farstrup & S. Samuels (Hrsg.), *What research has to say about reading instruction* (S. 291–309). International Reading Association.
- Schneider, W. & Artelt, C. (2010). Metacognition and mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 42(2), 149–161. <https://doi.org/10.1007/s11858-010-0240-2>
- Sedova, K. & Navratilova, J. (2020). Silent students and the patterns of their participation in classroom talk. *Journal of the Learning Sciences*, 29(4–5), 681–716. <https://doi.org/10.1080/10508406.2020.1794878>
- Sommerhoff, D. & Weixler, S. (2019). Studierende in Vorlesungen aktivieren – Classroom Response Systems im Bereich Mathematik und Didaktik der Mathematik. In J. Noller, C. Beitz-Radzio, D. Kugelmann, S. Sontheimer & S. Westerholz (Hrsg.), *Methoden in der Hochschullehre. Perspektiven der Hochschuldidaktik* (S. 167–187). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26990-6_9
- Stöckli, G. (2007). *Schüchternheit als Schulproblem? Spuren eines alltäglichen Phänomens*. Klinkhardt.
- Tang, A., Van Lieshout, R. J., Lahat, A., Duku, E., Boyle, M. H., Saigal, S. & Schmidt, L. A. (2017). Shyness trajectories across the first four decades predict mental health outcomes. *Journal of abnormal child psychology*, 45, 1621–1633. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0265-x>
- Weaver, R. R. & Qi, J. (2005). Classroom organization and participation: College students' perceptions. *The Journal of Higher Education*, 76(5), 570–601. <https://doi.org/10.1353/jhe.2005.0038>
- Yüksel, İ. & Yüksel, İ. (2012). Metacognitive awareness of academic reading strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 894–898. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.164>
- Zohar, A. & Peled, B. (2008). The effects of explicit teaching of metastrategic knowledge on low-and high-achieving students. *Learning and instruction*, 18(4), 337–353. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.07.001>

Autorin

Dr. Eugenia Wildt. Universität Paderborn, Institut für Germanistik und Vergleichende Literaturwissenschaft, Paderborn, Deutschland; Orchid-ID: <https://orcid.org/0000-0002-9079-3555>;
E-Mail: eugenia.wildt@uni-paderborn.de



Zitiervorschlag: Wildt, E. (2023). Metakognitive Fragen in der Hochschullehre. Steigerung der Partizipation durch Audience Response Systeme. *die hochschullehre*, Jahrgang 9/2023. DOI: 10.3278/HSL2318W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre