



Kölner Zeitschrift
für
»Wirtschaft und Pädagogik«

41. Jahrgang 2026

Heft 80



Herausgeber:
Kölner Arbeitskreis Wirtschaft/Pädagogik e. V

Impressum

Herausgeber: Kölner Arbeitskreis Wirtschaft/Pädagogik e. V.
1. Vorsitzender: Prof. Dr. Detlef Buschfeld

Schriftleitung: Deborah Stoll / Helen Altgeld / Dr. Benno Göckede
c/o Institut für Berufs-, Wirtschafts- und
Sozialpädagogik der Universität zu Köln,
Herbert-Lewin-Str. 2, 50931 Köln
Tel. 0221/470-90301
Website: www.koelner-arbeitskreis.de
E-Mail-Adresse: zeitschrift@koelner-arbeitskreis.de

Redaktion: Verantwortlich für diese Ausgabe sind:
Deborah Stoll & Helen Altgeld

Erscheinungsweise: zweimal jährlich

Druck: PRE & PRINT GmbH Köln

Online-Ausgabe und weiterführende Informationen

Der Zugang zur Online-Ausgabe der Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik« erfolgt über den bereitgestellten QR-Code. Weiterführende Informationen sowie Hinweise zur Mitgliedschaft im Kölner Arbeitskreis sind über die Homepage unter www.koelner-arbeitskreis.de abrufbar.

Interessierte Autor:innen sind herzlich eingeladen, sich mit Anfragen zur Mitwirkung oder zur Einreichung von Beiträgen für die Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik« per E-Mail an zeitschrift@koelner-arbeitskreis.de zu wenden.



Bibliographische Abkürzung der Zeitschrift: KölnWP

ISSN 0931-2536

<https://doi.org/10.18716/kwp5>

Inhaltverzeichnis

Editorial	1
HELEN ALTGELD & DEBORAH STOLL	
Lehrkräfte im Balanceakt – Arbeitszeit- und Erholungsmanagement am Berufskolleg.....	7
JESSICA KRÜGER	
Die ideale Lehrkraft – Welche Persönlichkeitsmerkmale hat die ideale Lehrkraft aus Sicht von Schüler:innen eines Berufskollegs?	38
MAYLA HANNAH BURCHARD	
Zwischen Pipette und Pause: Wirksamkeit kurzer Bewegungssequenzen auf die kognitive Ausdauer im Laborunterricht	67
RAHEL PETRY	
Wie wirkt sich die Beschaffenheit von Möbeln im Klassenraum auf den Lernerfolg von Schüler:innen im Unterricht aus?	97
NOAH MAXIMILIAN HOFFMANN	
Fehler in der Bruchrechnung.....	132
JUDITH LINDEN	
Wie wird von der Lehrkraft im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert?	164
LIESA KOTLENGA	
"Ich wollte ja nur helfen" – Unbewusste Lehrer:inneninterventionen im selbstorganisierten Lernen	198
JULJA GIER	

Forschendes Lernen wird im Praxissemester in der Lehrer:innenbildung eingesetzt, um „durch die forschende Auseinandersetzung mit dem Handlungsfeld Schule einen Lern- und Professionalisierungsprozess auszulösen, der an dem Leitbild des reflektierenden Praktikers orientiert ist“ (Boesken et al., 2023, S. 9). Dabei geht es grundlegend um eine forschende Grundhaltung, welche als wichtiges Instrument für die Weiterentwicklung des eigenen professionellen Handelns wahrgenommen werden sollte (Boesken et al., 2023, S. 12). Diese Überzeugung bildet den Ausgangspunkt der vorliegenden Ausgabe der Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«, die im 41. Jahrgang Studienprojekte von angehenden Lehrkräften aus dem Praxissemester versammelt. Allen Beiträgen liegt dieselbe leitende Frage zugrunde: Was haben Sie aus Ihrem Forschungsprojekt für Ihre Haltung und Ihrem Verständnis von forschendem Lernen als angehende Lehrkraft mitgenommen?

Die sechs Beiträge dieser Ausgabe eröffnen ein thematisch breites Panorama: von der Gesundheit und dem Wohlbefinden von Lehrkräften über die Qualität von Lernumgebungen und die Konzentrationsfähigkeit von Schüler:innen bis hin zu Fehlerkultur, Lehrer:innenpersönlichkeit und dem komplexen Wechselspiel zwischen Lehrkraft und selbstorganisiertem Lernen. Was sie eint, ist die schulische Wirklichkeit zu befragen und die Erfahrung, dass forschendes Lernen nicht nur Erkenntnisse über ein Thema liefert, sondern das eigene pädagogische Denken nachhaltig verändert.

Jessica Krüger widmet sich einer der drängendsten berufspraktischen Fragen: Wie organisieren Lehrkräfte am Berufskolleg ihre Arbeitszeit, und welche Strategien nutzen sie, um Erholungsphasen in ihrem Schulalltag umzusetzen? Auf Basis

leitfadengestützter, problemzentrierter Interviews mit fünf Lehrkräften zeigt die Untersuchung, dass Vorausplanung und persönliche Routinen zwar entlastend wirken können, strukturelle Belastungsspitzen – vor allem in Korrekturphasen – aber kaum aufgefangen werden. Schulpausen werden häufig nicht als erholsam erlebt; echte Erholung findet außerhalb der Schule statt. Insgesamt wird ein hohes Maß an Eigenverantwortung sichtbar, verbunden mit einer kritischen Haltung gegenüber den strukturellen Rahmenbedingungen des Schulsystems. Für das Verständnis von forschendem Lernen nimmt die Autorin mit, dass Forschung eine Haltung der Offenheit, Neugier und Reflexivität erfordert – und dass diese Haltung auch für Schüler:innen im schulischen Kontext gezielt gefördert werden sollte.

Die Untersuchung von Mayla Hannah Burchard geht der Frage nach, welche Persönlichkeitsmerkmale Schüler:innen eines Berufskollegs von ihrer idealen Lehrkraft erwarten. Mithilfe qualitativer Leitfadeninterviews mit vier Auszubildenden und anschließender Inhaltsanalyse nach Mayring identifiziert die Autorin als zentrale Merkmale einen respektvollen Umgang auf Augenhöhe, Empathiefähigkeit, fachliche Sicherheit und die Fähigkeit zur Motivation. Darüber hinaus zeichnet sich ein Trend zu veränderten Erwartungen hinsichtlich digitaler Kompetenzen und der Förderung von Selbstständigkeit ab. Der Beitrag verdeutlicht, dass die Auseinandersetzung mit der Lehrer:innenpersönlichkeit für Lernerfolg und Klassenklima unverzichtbar ist. Die Autorin zieht für sich das Fazit, dass eigenständiges Forschen zu passgenauen und realitätsnahen Erkenntnissen führt – und dass forschendes Lernen als Haltung kontinuierlicher Neugier und Offenheit im Lehrberuf weiterverfolgt werden sollte.

Der dritte Beitrag von Rahel Petry untersucht in einem quantitativen Prä-Post-Design, ob kurze Bewegungseinheiten von fünf Minuten die Konzentrationsfähigkeit von Berufsschüler:innen im Laborunterricht messbar verbessern. Mittels des standardisierten d2-R-Konzentrationstests zeigt die Studie bereits nach kurzen Bewegungspausen signifikante Verbesserungen bei den

bearbeiteten Zielobjekten und der Konzentrationsleistung. Der Beitrag schlägt eine evidenzbasierte Brücke zwischen dem didaktischen Grundsatz der Handlungsorientierung und einem pragmatischen Werkzeug zur Lernoptimierung. Im Rahmen der Projektreflexion schildert die Autorin, wie das Praxisprojekt eine positive Lernbeziehung zu den Schüler:innen beförderte und wie das Einnehmen der Lernendenperspektive zu einem vertieften Verständnis von Unterrichtsgestaltung geführt hat.

Noah Maximilian Hoffmann lenkt den Blick auf einen häufig unterschätzten Faktor schulischen Lernens: die physische Lernumgebung. Auf Basis von Interviews mit zehn Schüler:innen zweier Bildungsgänge an einem Berufskolleg zeigt der Beitrag, dass die vorhandenen Möbel – insbesondere im Hinblick auf Ergonomie, Höhenverstellbarkeit und Mobilität – lernförderlichen Kriterien häufig nicht entsprechen. Die Ergebnisse decken sich mit dem Forschungsstand und belegen, dass ungeeignetes Mobiliar zu körperlichen Beschwerden, Konzentrationsverlusten und erhöhter Unruhe führt. Der Beitrag schließt mit Impulsen für eine zukunftsfähige Klassenraumgestaltung ab.

Ein zentrales Problemfeld des Mathematikunterrichts stellen Fehler in der Bruchrechnung dar. Diesem Thema geht Judith Linden nach, indem sie typische Fehlermuster von Schüler:innen bei Bruchrechenaufgaben am Berufskolleg untersucht. Ausgehend von einem Mixed-Methods-Ansatz – qualitativer Inhaltsanalyse transkribierter Gruppeninterviews und quantitativer Auswertung von Testergebnissen – identifiziert die Autorin spezifische Fehlerursachen und ordnet sie in ein systematisches Kategoriensystem ein. Dabei wird deutlich, dass neben konzeptuellen Verständnisschwierigkeiten auch fehlende Metakognition, Frustration und mangelnde Selbstreflexion über eigene Lösungswege eine zentrale Rolle spielen. Für die Autorin hat das Forschungsprojekt gezeigt, dass forschendes Lernen weit über die Datenerhebung hinausgeht: Es fördert eine reflexive Haltung – die Bereitschaft, eigenes Handeln kritisch zu hinterfragen und Unterricht als systematischen, theoriegeleiteten Prozess zu begreifen.

Der Beitrag von Liesa Kotlenga widmet sich der Forschungsfrage „*Wie wird von der Lehrkraft im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert?*“. Auf Grundlage von Unterrichtsbeobachtungen und semi-strukturierten Interviews mit sechs Lehrkräften sowie einer qualitativen Inhaltsanalyse zeigt der Beitrag, dass Fehler grundsätzlich aufgegriffen werden – der Umgang damit aber stark situationsabhängig ist und nicht einheitlich erfolgt. Lehrkräfte zeigen mehrheitlich eine offene Haltung gegenüber Fehlern und versuchen, Schüler:innen zur eigenen Lösung zu begleiten; pauschale Kategorisierungen greifen jedoch zu kurz. Für die Autorin bestätigt das Forschungsprojekt, dass pädagogisches Handeln im Unterricht selten eindeutig ist und eine Fähigkeit zur flexiblen Wahrnehmung und Reflexion verlangt – und dass forschendes Lernen genau diese reflexive Haltung einübt.

Zum Abschluss untersucht Julja Gier eine bislang wenig erforschte Frage: Welche unbewussten Eingriffe vollziehen Lehrkräfte im selbstorganisierten Lernen (SOL), und wie werden diese ausgelöst, wahrgenommen und reflektiert? In einem qualitativ-interpretativen Design kombiniert die Autorin teilnehmende Unterrichtsbeobachtungen mit leitfadengestützten Interviews und analysiert 82 dokumentierte Lehrer:inneninterventionen. Die Ergebnisse zeigen, dass unbewusste Eingriffe überwiegend reaktiv erfolgen – ausgelöst durch Unsicherheit, wahrgenommene Inaktivität, Zeitdruck oder Kontrollverlust – und sowohl aktivierend als auch hemmend auf Lernprozesse wirken können. Obwohl Lehrkräfte in Interviews eine hohe Reflexionsbereitschaft beschreiben, bleibt reflexives Handeln im Unterrichtsgeschehen selbst meist implizit und retrospektiv. Für die Autorin hat das Forschungsprojekt forschendes Lernen nicht als Konzept, sondern als professionelle Haltung erfahrbar gemacht: als Bereitschaft, das eigene Handeln zu irritieren, empirisch zu hinterfragen und auf dieser Grundlage weiterzuentwickeln.

Die Beiträge dieser Ausgabe führen eindrücklich vor Augen, was es bedeutet, im Praxissemester zu forschen: nicht als externe Beobachter:innen, sondern als Beteiligte, die das Schulfeld zugleich erleben und befragen. Die Studierenden nehmen mit, dass Unterricht ein dynamischer Prozess ist, der Offenheit, Neugier und die Bereitschaft zum Innehalten verlangt – und dass professionelles Lehrerhandeln ohne diese reflexive Grundhaltung nicht auskommt.

Abschließend möchten wir uns herzlich bei allen Studierenden bedanken, die ihre Forschungsprojekte und persönlichen Reflexionen für diese Ausgabe zur Verfügung gestellt haben. Unser Dank gilt ebenso allen Lehrkräften und Schüler:innen an den beteiligten Berufskollegs, die die Durchführung der Projekte ermöglicht haben, sowie allen, insbesondere Maike Biegel, Noah Hoffmann, Imke Schmid und Sirka Wiegrefe, die an der redaktionellen Überarbeitung der Beiträge mitgewirkt haben.

Wir wünschen allen Lesenden eine anregende Lektüre!

– Helen Altgeld & Deborah Stoll

Literaturverzeichnis

Boesken, G., Dahlmanns, C., Mettler J., Schwager-Büschges, G. (2023). *Forschendes Lernen im Praxissemester. Leitfaden für die Ausbildungsregion Köln*. https://zfl.uni-koeln.de/sites/zfl/Publikationen/Materialien_zum_PS/ZfL_Leitfaden_Forschendes_Lernen.pdf

Informationen zu den Autorinnen

Helen Altgeld

Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Wirtschaftspädagogik an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Professur für Berufs- und Wirtschaftspädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln, Raum 1.39

E-Mail-Adresse: helen.altgeld@uni-koeln.de

Deborah Stoll (geb. Heck)

Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Wirtschaftspädagogik an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Professur für Berufs- und Wirtschaftspädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln, Raum 1.38

E-Mail-Adresse: deborah.stoll@uni-koeln.de

Zitiervorschlag

Altgeld, H., & Stoll, D. (2026). Editorial. *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 1-6. <https://doi.org/10.18716/kwp5>

**Lehrkräfte im Balanceakt – Arbeitszeit- und
Erholungsmanagement am Berufskolleg**

Abstract

Die vorliegende Studie untersucht, wie Lehrkräfte am Berufskolleg ihre Arbeitszeit organisieren und welche Strategien sie nutzen, um Erholungsphasen im Schulalltag umzusetzen. Dazu wurden leitfadengestützte, problemzentrierte Interviews mit fünf Lehrkräften an einem Berufskolleg durchgeführt und qualitativ ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass Lehrkräfte ihre Arbeitszeit vor allem durch vorausschauende Planung und To-Do-Listen organisieren. Belastungsspitzen, Korrekturen und Zusatzaufgaben erschweren jedoch häufig die Einhaltung dieser Routinen. Schulpausen werden meist nicht als erholsam erlebt; echte Erholung findet eher außerhalb der Schule statt, etwa durch Sport, Spaziergänge oder private Verabredungen. Insgesamt wird deutlich, dass individuelles Selbst- und Zeitmanagement zwar entlasten kann, die strukturellen Belastungen des Schulsystems aber nur begrenzt auffängt.

1 Forschungsinteresse

Das vorliegende Studienprojekt, das im Rahmen des Praxissemesters der Lehramtsstudierenden durchgeführt wurde, beschäftigt sich mit der Organisation der eigenen Arbeitszeit von Lehrer:innen sowie der Umsetzung von Erholungsphasen. Das Thema nimmt einen zentralen Stellenwert im gesellschaftlichen Diskurs ein, da insbesondere Lehrkräfte zunehmend unter Zeitdruck, psychischer Belastung sowie einem Mangel an klarer Abgrenzung zwischen Arbeit und Freizeit leiden.

Die Forschung zur Arbeitszeit von Lehrkräften belegt seit Jahrzehnten kontinuierlich eine überdurchschnittliche arbeitszeitliche Belastung in diesem Berufsfeld. Diese resultiert aus einer Kombination von überlangen Arbeitszeiten und einer geringen Anzahl an Erholungsphasen. Frühere Forschungsarbeiten haben bereits die regelmäßige Überschreitung der gesetzlichen Höchstarbeitsgrenzen sowie eine starke zeitliche und räumliche Entgrenzung an allgemeinbildenden Schulen nachgewiesen. Aktuelle Untersuchungen bestätigen nun ein ähnliches Belastungsmuster für berufliche Schulen. Trotz zahlreicher Erhebungen im Bereich der Arbeitszeitforschung von Lehrkräften besteht weiterhin Klärungsbedarf hinsichtlich der Möglichkeiten, eine gesündere sowie nachhaltigere Arbeitszeitgestaltung im Lehrberuf zu fördern.

Im Rahmen dieser Arbeit ist die folgende Forschungsfrage daher von zentraler Bedeutung: Wie organisieren Lehrkräfte am Berufskolleg ihre Arbeitszeit und welche Strategien nutzen Lehrkräfte, um Erholungsphasen in ihrem Schulalltag umzusetzen? Mithilfe von leitfadengestützten, problemzentrierten Interviews wurden mehrere Lehrkräfte zu der Organisation ihrer Arbeitszeit und der Wahrnehmung von Erholungsphasen befragt. Die gesammelten Daten wurden anschließend im Hinblick auf die Forschungsfrage analysiert und ausgewertet.

Dementsprechend gliedert sich die vorliegende Arbeit wie folgt: Zu Beginn werden die Begrifflichkeiten, die dieser Arbeit theoretisch zugrunde liegen,

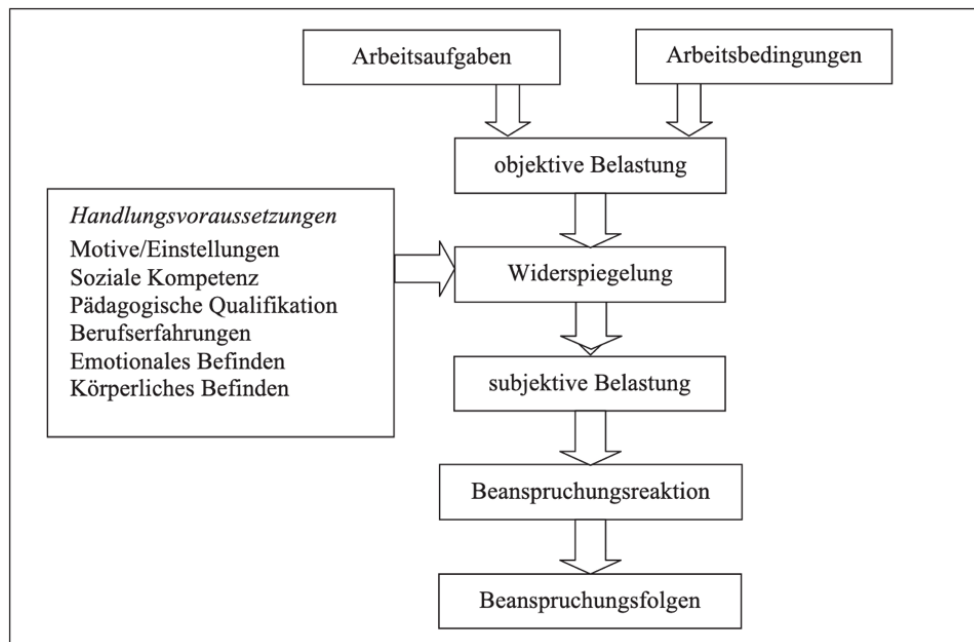
definiert und in Bezug auf das Thema entsprechend eingeordnet. Im Anschluss daran erfolgt die Darstellung des methodischen Vorgehens, das sowohl die Datenerhebung als auch -auswertung beinhaltet. Danach erfolgt die Präsentation der Ergebnisse, die anschließend in der Diskussion interpretiert werden. Die Arbeit schließt mit der Beantwortung der Forschungsfrage ab.

2 Darstellung des theoretischen Hintergrunds

Zunächst wird der Fokus auf die definitorische Abgrenzung von Belastungen, Beanspruchungen sowie Stress gelegt, welche häufig als Synonyme verwendet werden. Anschließend wird im Zusammenhang mit diesen Aspekten die subjektive Wahrnehmung von Belastungen thematisiert, welche sich von Individuum zu Individuum unterscheidet. Zur Unterstützung dessen wird das Rahmenmodell der Belastung und Beanspruchung von Bernd Rudow (1994) herangezogen. Nachfolgend werden Arten von Ressourcen und deren Wirkung auf Belastungen bzw. Beanspruchungen dargelegt. Der erste Teil schließt mit der Ausführung der Relevanz von Erholungsphasen und ihrer Wirkung ab.

2.1 Belastung, Beanspruchung und Stress

Die Begriffe Belastung, Beanspruchungen sowie Stress werden im Alltag häufig synonymisch verwendet (van Dick & Stegmann, S. 44; Böhm-Kasper, 2004, S. 10f.). Zur Veranschaulichung sowie definitorischen Abgrenzung soll an dieser Stelle das Rahmenmodell der Belastung und Beanspruchung von Bernd Rudow (1994, Abbildung 1) vorgestellt werden, welches den Schwerpunkt auf die wechselseitige Beziehung von Individuum und Umwelt im Belastungsempfinden legt und sich auf den Lehrberuf bezieht. Dieses Modell basiert auf den Überlegungen zum Transaktionalen Modell von Lazarus (1966) welches die Entstehung von Stress im Individuum allgemein in den Fokus rückt (Hüttner, 2022, S. 11-16).



(Abbildung 1: Rahmenmodell der Belastung und Beanspruchung (Rudow, 1994, S. 43,46 zitiert nach van Dick & Stegmann, 2013, S. 45).

Im Belastungsmodell von Rudow (1994) ist die Unterscheidung von objektiver und subjektiver Belastung über den Prozess der Widerspiegelung von zentraler Bedeutung. Demnach definiert Rudow (1994, S. 42) eine objektive Belastung als etwas, das auf das Individuum von außen einwirkt, wie z.B. Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen, unter denen diese Aufgaben erfüllt werden müssen. Im Kern stimmt diese Auffassung von Belastungen mit den in der wissenschaftlichen Literatur etablierten Definitionen überein (Böhm-Kasper, 2004, S. 13f.). Objektive Belastungen sind vorerst von neutraler Natur. Erst durch den Prozess der Widerspiegelung, d. h. der individuellen Beurteilung, ob ausreichende Ressourcen in Form von sozialer Handlungskompetenz, pädagogischer Qualifikation und Erfahrung vorhanden sind, welche zur Bewältigung der Belastung erforderlich sind, werden sie als positiv oder negativ eingeschätzt und somit zur subjektiven Belastung (Rudow, 1994, S. 42ff.). Auf die Bewertung von Belastungen können positive (z. B.: geistige Aktivität, Wohlbefinden) oder auch negative (z. B.: psychische Ermüdung, Monotonie) Beanspruchungsreaktionen folgen, welche sich in körperlichen Reaktionen des betroffenen Individuums bemerkbar machen (Rudow, 1994, S. 45f., 48) und somit messbar sind (Cramer et al., 2018, S. 7). Beanspruchungsreaktionen sind kurzfristige physische sowie

psychische Reaktionen auf Belastungen, welche jedoch über einen längeren Zeitraum entweder positive Beanspruchungsfolgen (z. B.: kognitive Aktivierung, emotionale Stabilität, erhöhte Arbeitszufriedenheit) oder negative Beanspruchungsfolgen (z. B.: Übermüdung oder Burnout) nach sich ziehen können (Rudow, 1994, S. 46, 51).

In dem Zusammenhang ist Stress ein Sammelbegriff negativer Gefühle (wie z. B. Wut, Ärger, Gereiztheit) und ein Produkt der kognitiven Bewertung der Beziehung zwischen einem Individuum und seiner Umwelt (Lazarus, 1966 zitiert nach Rudow, 1994, S. 91) und somit ein (möglicher) Teil des Prozesses der Widerspiegelung. Dieser entsteht im kognitiven Bewertungsprozess immer dann, wenn das Individuum seine Ressourcen als zu gering einschätzt, um die gegebene Belastung angemessen bewältigen zu können (van Dick & Stegmann, 2013, S. 46). Anhaltender Stress kann bei der betroffenen Person auf Dauer zu chronischem Stress führen und sich, wie Burnout oder Übermüdung, gleichermaßen negativ auf die pädagogische Handlungskompetenz auswirken (Rudow, 1994, S. 51).

Somit stellt das Rahmenmodell von Bernd Rudow (1994) modellhaft heraus, dass die Wahrnehmung von Belastungen sowie deren Bewertung vom Individuum und seinen Erfahrungen sowie Ressourcen abhängig ist und nicht objektiv bestimmt werden kann. Dies wird ebenfalls durch einschlägige Forschungsbeiträge zur Belastungssituation von Lehrkräften bekräftigt (Aprea et al., 2023; Mußmann et al., 2017, S. 11ff.). Diesbezüglich stellen Mußmann et al. (2022, S. 8f.) in ihrer Zusammenfassung über den Forschungsstand zur Arbeitszeit und den Arbeitsbelastungen von Lehrkräften noch einmal explizit den Zusammenhang zwischen subjektiv wahrgenommener Belastung und der Länge der Arbeitszeit heraus. Demnach gibt es Lehrkräfte, die angaben, sich stark belastet zu fühlen, obwohl diese die Erreichung ihrer wöchentlichen SOLL-Arbeitszeit nicht erfüllen. Entgegengesetzt gaben andere Lehrkräfte, die ihre wöchentliche SOLL-Arbeitszeit deutlich überschritten, an, keine hohe Belastung zu empfinden

(Mußmann et al., 2022, S. 8f.). Es wird angenommen, dass Letzteres u.a. mit der beruflichen Identifikation der befragten Personen, welche als eine Art Ressource angesehen werden kann, zusammenhängt (Mußmann et al., 2017). Aus der vorangegangenen Darstellung der Wirkungsweise von Belastungen, Beanspruchungen und Ressourcen lässt sich schlussfolgern, dass das Vorhandensein von Ressourcen dabei behilflich sein kann, negative Auswirkungen von Belastungen bzw. Beanspruchungen auf das Individuum zu reduzieren.

2.2 Ressourcen

Ressourcen können Teil des Individuums selbst sein oder in dem beruflichen Kontext verankert sein (Cramer et al., 2018, S. 10f.; Rudow, 2014, S. 114). Unter ersterem versteht man beispielsweise vorhandenes Professionswissen oder selbstregulative Fähigkeiten des Individuums (Cramer et al., 2018, S. 8). Unter Ressourcen, welche Teil des beruflichen Kontextes sind, werden u.a. eine kollegiale Unterstützung, eine gute Ausstattung der Schule oder auch ein respektvolles Miteinander mit Schüler:innen sowie Eltern verstanden (Cramer et al., 2018, S. 11). In der Niedersächsischen Arbeitszeitstudie konnte exemplarisch nachgewiesen werden, dass sich u.a. die Verfügung und Wahrnehmung von Ressourcen, vor allem in Bezug auf das Kollegium, positiv auf den Umfang der Arbeitszeit auswirkt (Mußmann et al., 2017, S. 151).

Die Forscher:innen stellen in Bezug auf Ressourcen, ähnlich wie bei den Begriffen Belastung und Beanspruchung, heraus, dass es nicht möglich ist, Ressourcen klar zu definieren, sondern dass es auf den Einzelfall und die subjektive Wahrnehmung von Ressourcen ankommt, ob etwas als eine Ressource empfunden wird oder nicht (Cramer et al., 2018, S. 16). So kann beispielsweise eine schlechte schulische Ausstattung eher als Beanspruchung anstatt als Ressource empfunden werden. Das Miteinander im Kollegium kann ebenfalls als Belastung wahrgenommen werden, wenn dies davon geprägt ist, nicht miteinander zu kooperieren.

2.3 Arbeits- und Erholungspausen

Als eine weitere Ressource werden Pausen angesehen. Ihr Zweck liegt darin, sich nach physischer sowie psychischer Beanspruchung von dieser zu erholen und zu regenerieren. Im beruflichen Kontext kann an dieser Stelle zwischen Arbeits- und Erholungspausen unterschieden werden. Dabei beziehen sich Arbeitspausen auf „Arbeitsunterbrechungen verschiedener Länge, die zwischen zwei in einer Arbeitsschicht vorkommenden Tätigkeitszeiten auftreten und der Erholung des Arbeiters dienen“ (Graf et al., 1970, S. 250, zitiert nach Wendsche & Lohmann-Haislah, 2018, S. 11f.). In Bezug auf die Lehrtätigkeit betrifft dies somit die Pausen zwischen den Unterrichtsstunden sowie eine etwaige Mittagspause. Erholungsphasen hingegen beziehen sich dabei auf Erholungszeiten jenseits der eigentlichen Arbeitsschicht, und sie sind länger angelegt als Arbeitspausen. Diese sind im Arbeitszeitgesetz (ArbZG), welche dort als Ruhezeit bezeichnet werden, geregelt und müssen laut §5 Abs. 1 mindestens elf aufeinanderfolgende Stunden ohne Unterbrechung betragen. Da die Arbeitszeit von Lehrkräften an die Schulstunden gebunden ist, welche überwiegend vormittags gelegen sind, betrifft diese Regelung insbesondere Zeiten am Abend und in der Nacht.

Bereits in Studien aus den achtziger Jahren wurde deutlich, dass der Erholungseffekt von Pausen insbesondere für Lehrer:innen nicht gegeben ist. Johannes Wulk (1988, zitiert nach Rudow, 1994, S. 69) hat in seiner Studie bezüglich der Arbeitspausen im Lehrberuf herausgestellt, dass diese überwiegend mit arbeitsbezogenen Tätigkeiten, wie u.a. der Erledigung von Verwaltungsaufgaben, Pausenaufsichten und Gesprächen mit Schüler:innen, Eltern sowie Kolleg:innen, gefüllt sind. Dies entspricht nach wie vor heutigen Erkenntnissen und wird vom Großteil der Lehrkräfte als besonders belastend empfunden (Mußmann et al., 2017, S. 118, 136). Aufgrund dessen liegt es nahe, dass Pausen zwischen den Schulstunden eher als Belastungsfaktoren im Lehrerberuf wahrgenommen werden können (Rudow, 1994, S. 68). Es wird angenommen, dass diese Ausgestaltung der Pausen mit der Verdichtung der

Jahresarbeitszeit auf die einzelnen Schulwochen zusammenhängt (Rudow, 1994, S. 68). Außerdem wird vermutet, dass diese Verdichtung ebenfalls der Grund dafür ist, warum ein Großteil der Lehrkräfte sowohl an schulfreien Tageszeiten als auch schulfreien Tagen, wie zum Beispiel am Abend, am Wochenende oder in den Ferien, arbeitet (Rudow, 1994, S. 68).

Da sowohl Arbeitspausen als auch Erholungsphasen essenziell für die Gesundheit und Zufriedenheit sind, ergibt sich an dieser Stelle die Frage, wie es Lehrkräfte unter den gegebenen arbeitszeitlichen Rahmenbedingungen schaffen, Pausen in ihrem Arbeitsalltag zu etablieren. Gemäß Seiwert (2015, zitiert nach Vilser & Frey, 2024, S. 166) kann an dieser Stelle ein effektives Selbst- und Zeitmanagement dazu beitragen, eine bessere Work-Life-Balance zu etablieren und negative Beanspruchungsfolgen zu vermeiden.

Die Begriffe Selbst- und Zeitmanagement sind definitorisch eng miteinander verbunden und zielen darauf ab, die persönliche Effizienz und Produktivität zu steigern. Dabei beschreibt der Begriff Selbstmanagement die Fähigkeit und Vorgehensweise eines Individuums, die eigene Motivation und den eigenen Willen so zu nutzen und zu organisieren, dass gesetzte Ziele konsequent verfolgt und erreicht werden (Kehr, 2009, S. 15, zitiert nach Halter & Heidelberg, 2020, S. 202). Ähnlich verhält es sich mit dem Begriff Zeitmanagement. Dieser richtet sich auf die effektive Organisation und Planung der zu Verfügung stehenden Zeit, um anfallende Aufgaben zu erledigen (Seiwert, 1990, S. 12; Kleinmann & König, 2018, S. 4ff. zitiert nach Halter & Heidelberg, 2020, S. 202). Durch die steigende Flexibilisierung von Arbeit- und Privatleben kommt dem Selbst- und Zeitmanagement in beruflichen Kontexten eine gesonderte Rolle zu, da die Entscheidungsfreiheit der Arbeitnehmer:innen steigt und externe Vorgaben sinken (Kleinmann & König, 2018, S. 3 zitiert nach Halter & Heidelberg, 2020, S. 202).

Vor dem Hintergrund der theoretischen Grundlagen und empirischen Befunde stellt sich die Frage, wie Lehrer:innen Belastungen im Alltag wahrnehmen, und ob ein effizientes Selbst- und Arbeitszeitmanagement ihnen dabei behilflich ist, Erholung im Alltag wahrzunehmen. Diese Forschungsfrage soll mit dieser Studie beantwortet werden.

3 Methodisches Vorgehen

Im folgenden Kapitel wird die methodische Vorgehensweise der vorliegenden Arbeit erläutert. Zunächst wird die gewählte Methode dargestellt sowie begründet. Außerdem werden die einzelnen Erhebungsinstrumente beschrieben, bevor anschließend näher auf die Durchführung sowie Auswertung eingegangen wird.

3.1 Datenerhebung

3.1.1 Qualitative Forschung

Zur Beantwortung der diesem Studienprojekt zugrundeliegenden Forschungsfrage „Wie organisieren Lehrkräfte am Berufskolleg ihre Arbeitszeit und welche Strategien nutzen Lehrkräfte, um Erholungsphasen in ihrem Schulalltag umzusetzen?“ wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt, da diese Frage an subjektiven Sichtweisen, Einstellungen und Handlungen interessiert ist. Dies entspricht der Zielsetzung, welche mit qualitativer Forschung verfolgt wird (Herzmann & König, 2023, S. 24). In der qualitativen Sozialforschung steht, anders als in der quantitativen, das Subjekt im Zentrum des Interesses (Misoch, 2019, S. 2f.). Dabei folgt die qualitative Forschung u. a. dem Prinzip des Verstehens, d.h. sie versucht „subjektive Wirklichkeitskonstruktionen“ (Misoch, 2019, S. 3) zu begreifen und den Zusammenhang von sozialer Wirklichkeit und ihrer Sinnzuschreibung durch das Subjekt zu untersuchen (Misoch, 2019, S. 3, 24f.). Auf dieser Grundlage versucht die qualitative

Forschung Hypothesen bzw. Theorien zu generieren (Misoch, 2019, S. 3, 24f.). Die dazu benötigten Daten werden anhand eines leitfadengestützten, problemzentrierten Interviews erhoben.

3.1.2 Das Problemzentrierte Interview nach Witzel

Das Problemzentrierte Interview (PZI) wurde von Andreas Witzel entwickelt und geht aus der Grounded Theory Methodologie hervor (Herzmann & König, 2023, S. 48; Misoch, 2019, S. 71), in welcher die Ansicht zentral ist, dass eine Behauptung nicht vor der Datengewinnung, sondern parallel zur Erhebung aufgestellt und gleichzeitig kontrolliert wird (Herzmann & König, 2023, S. 48, 72; Misoch, 2019, S. 71). Charakteristisch für das PZI sind seine drei Grundprinzipien der Problemzentrierung, Gegenstandsorientierung sowie Prozessorientierung. Dabei beinhaltet die Problemzentrierung die Wahrnehmung „einer [...] gesellschaftlichen Problemstellung“ (Witzel, 1985, S. 230). In Bezug auf dieses Studienprojekt wird dies durch das Spannungsfeld von arbeitsbezogenen Anforderungen im Lehrberuf und der Notwendigkeit von Erholung als Problem repräsentiert. Die Gegenstandsorientierung bedeutet, dass das Forschungsvorhaben – insbesondere der Interviewleitfaden und die Gesprächsführung – flexibel an den empirischen Gegenstand angepasst werden können. So darf im Verlauf der Interviews auf neue, relevante Aspekte eingegangen werden, um die subjektive Sichtweise der Befragten möglichst umfassend zu rekonstruieren (Misoch, 2019, S. 72). Das letzte der Grundprinzipien, die Prozessorientierung, beschreibt die Offenheit des Forschungsprozesses – Vorwissen wird induktiv aus Theorien gebildet und neues Wissen deduktiv während der Forschung mithilfe der Interviews und deren Auswertung gewonnen (Misoch, 2019, S. 72). Das PZI setzt sich aus einem Kurzfragebogen, einer Audioaufnahme, einem Leitfaden sowie einem Postskript zusammen (Witzel, 1985, S. 236), welche im folgenden Abschnitt näher erläutert werden.

3.1.3 Erhebungsinstrumente

Die in dieser Erhebung verwendeten Erhebungsinstrumente basieren auf denen, welche in der Studie von Halter & Heidelberg (2020) verwendet wurden. Auf Anfrage wurden die Dokumente per Mail durch die Forscherinnen bereitgestellt. Es erfolgte im Anschluss eine Anpassung an die Fragestellung des Studienprojektes, in dem einige Elemente aus dem Kurzfragebogen, dem Leitfaden sowie dem Postskript herausgenommen bzw. verändert wurden.

Der Kurzfragebogen kann einerseits dazu verwendet werden, um zu Beginn des Interviews anhand der enthaltenen personenbezogenen Informationen ins Gespräch mit der befragten Person zu kommen und ebenfalls erste gedankliche Auseinandersetzungen mit dem Gegenstand der Erhebung auf Seiten der befragten Person zu initiieren (Witzel, 1985, S. 236). In dieser Erhebung diente der Kurzfragebogen dazu, detailliertere Aussagen über die interviewten Personen zu machen und somit die Zusammensetzung des Samples besser beschreiben zu können. Außerdem flossen Angaben aus dem Kurzfragebogen in den Transkriptionskopf der Interviews.

Der Leitfaden stellt das Herzstück des PZI dar und dient dem Interview als Rahmen und Richtlinie (Herzmann & König, 2023, S. 47). Dieser wird vor dem eigentlichen Interview von der forschenden Person thematisch fokussiert sowie strukturiert und dient in der Durchführung als Orientierung (Misoch, 2019, S. 66f.). Die einzelnen Leitfragen setzen sich aus offenen und erzählgenerierenden Fragen zusammen (Herzmann & König, 2023, S. 46). Da die Fragen sich gemäß der Problemzentrierung auf ein spezifisches Problem beziehen und somit thematisch eingegrenzt sind, wird das Interview maßgeblich durch den Leitfragebogen und die Forschenden „gelenkt“ (Herzmann & König, 2023, S. 47), was dazu führt, dass die aus den Interviews gewonnen Daten somit vergleichbar sind (Misoch, 2019, S. 66f.). Der dieser Arbeit zugrundeliegende Leitfaden ist thematisch auf die individuelle Organisation der Arbeitszeit sowie der eigenen

Arbeit und der Erholung von Lehrkräften ausgerichtet. Dieser ist thematisch in zwei Blöcke unterteilt: Block A thematisiert das individuelle Selbst- und Arbeitszeitmanagement sowie das damit verbundene subjektive Belastungsempfinden, und Block B behandelt das Erholungsmanagement der einzelnen Lehrkräfte.

Gemäß Misoch (2019, S. 68) kann der Leitfragebogen in vier Phasen unterteilt werden: die Informations-, Einstiegs- und Hauptphase sowie den Schluss. Die Informationsphase geht dem eigentlichen Interview voraus und beinhaltet die Aufklärung der zu interviewenden Person über den Inhalt und das Ziel des Interviews (Misoch, 2019, S. 68). In dieser Studie wurde von den Teilnehmenden eine Einverständniserklärung eingeholt, in der sie u.a. über das Ziel und den Inhalt des Interviews, die Datenerhebung und -verarbeitung sowie ihr Widerrufsrecht aufgeklärt wurden. Dieses Vorgehen entspricht den ethischen Grundprinzipien qualitativer Interviews (Misoch, 2019, 14ff.) und der Handreichung zur Forschungsethik im Praxissemester für Studierende des Zentrums für Lehrer:innenbildung der Universität zu Köln. In der daran anschließenden Phase, der Einstiegsphase, wurde die/der Befragte mittels einer offenen Einstiegsfrage in die Interviewsituation eingeführt. Diese sollte laut Herzmann und König (2023, S. 47) bereits so formuliert sein, dass die befragte Person in einen Erzählfluss in Bezug auf das Problem des Interviews oder den Gesprächsanlass gelangt. Für dieses Interview wurde die Aufforderung „Beschreibe mir zu Beginn einmal kurz, wie ein typischer Arbeitsalltag von dir aussieht – von Arbeitsbeginn bis Feierabend. Wenn es dir hilft, kannst du dich dabei gerne auf einen bestimmten Wochentag beziehen.“, gewählt. Die Hauptphase des Interviewleitfadens beinhaltet die kommunikative Ausarbeitung der gewählten Themenschwerpunkte des Interviews (Misoch, 2019, S. 68). Im Leitfaden, welcher diesem Interview zu Grunde liegt, sind die Themenbereiche in die bereits oben erwähnten Blöcke unterteilt. Die Abschlussphase ist der Gegenspieler der Einstiegsphase und dient dazu, die interviewte Person wieder

aus der Befragungssituation herauszuführen (Niebert & Gropengießer, 2014, S. 129; Misoch, 2019, S. 68). Gemäß der Literatur wurde für diese Phase eine Frage gewählt, welche der befragten Person die Option bietet, noch etwas dem Interview hinzuzufügen, was bis dahin noch nicht verbalisiert wurde (Niebert & Gropengießer, 2014, S. 129; Misoch, 2019, S. 68). Die Interviews wurden mithilfe eines Mobiltelefons aufgezeichnet.

Der Zweck des Postskripts liegt darin, Beobachtungen bzw. Erkenntnisse, welche in der Interviewsituation durch die interviewende Person gemacht wurden, zu dokumentieren und die anschließende Interpretation des Gesagten gegebenenfalls besser deuten zu können (Misoch, 2019, S. 73; Witzel, 1985, S. 238). Einige Angaben aus den Postskripts wurden ebenfalls im Transkriptionskopf verwendet.

3.1.4 Durchführung der Interviews

Nach Fertigstellung des Leitfadens wurde dieser auf seine Durchführbarkeit mit Hilfe eines Testinterviews geprüft. Dazu wurde eine vertraute Person, welche selbst als Lehrkraft an einem Gymnasium in Düsseldorf tätig ist, per Videokonferenz interviewt. Dieses Interview dauerte insgesamt 39 Minuten. Im Anschluss an dieses Interview wurden Anpassungen an der Eisbrecher-Frage als auch an der Reihenfolge einzelner Fragen vorgenommen. Der Ort für die Interviews wurde dementsprechend gewählt, da es die Terminfindung für beide Seiten deutlich erleichtert hat. Das kürzeste Interview dauerte insgesamt 16 Minuten, während das längste 40 Minuten dauerte. Die Erhebung erfolgte im Rahmen des Praxissemesters für Lehramtsstudierende und wurde an einem Berufskolleg im Zeitraum vom 27.05.2025 – 05.06.2025 durchgeführt.

3.1.5 Sample

Der Umfang von insgesamt fünf Proband:innen für dieses Studienprojekt wurde im Vorhinein aufgrund von zeitlich begrenzten Ressourcen, sowohl auf Seiten der

Interviewten als auch auf Seiten der interviewenden Person, festgelegt. Die Anfrage zur Teilnahme am Interview hat entweder persönlich oder über Teams stattgefunden. Alle ausgewählten Lehrkräfte konnten bereits bei der ersten Nachfrage zur Teilnahme am Interview für das Vorhaben gewonnen werden. Die interviewende Person hat vor der Anfrage den Unterricht der ausgewählten Lehrkräfte mehrfach besucht, wodurch bereits eine Vertrauensbasis geschaffen worden ist, welche für das Gelingen eines authentischen Interviews ebenfalls eine Voraussetzung ist. Während dieser Hospitationen habe ein Großteil der befragten Lehrkräfte bereits nach dem Inhalt und dem Ziel des Studienprojekts gefragt und großes Interesse an dieser Thematik bekundet. Für einen Überblick der Teilnehmer:innen siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Merkmale der befragten Lehrkräfte (anonymisiert) (Eigene Darstellung).

Befragtenkürzel	Geschlecht, Alter	Pflichtstunden laut Arbeitsvertrag (in h)	Regelmäßige Überschreitung der Höchstarbeitszeitgrenze von 10h/Tag oder 48/Woche (auf 4 Mon. am Stück)	Kinder im Haushalt
B1	W, 38	15	ja	2 Kinder
B2	W, 35	25,5	ja	
B3	W, 30	25,5	nein	
B4	M, 33	25,5	ja	
B5	M, 34	20	nein	1 Kind

3.2 Datenauswertung

Grundlage der Datenauswertung sind die Interviews, welche am Berufskolleg durchgeführt wurden. Das Testinterview wurde nicht in der Auswertung berücksichtigt, da es lediglich dem Zweck diene, den Leitfaden auf seine Durchführbarkeit zu prüfen.

3.2.1 Datenaufbereitung mittels Transkription

Um die gesammelten Rohdaten in Form der Audiodateien auswerten zu können, müssen diese zunächst verschriftlicht werden (Kuckartz & Rädiker, 2022, S. 509).

Dies erfolgte mit Hilfe der Transkription, welche wiederum mittels der Software MAXQDA erfolgt ist. An dieser Stelle wurde sich für eine einfache sowie vollständige Transkription der Audiodateien auf Basis der Standardorthografie entschieden, da die verbalen Äußerungen von Bedeutung sind und somit die inhaltliche Analyse des Gesprochenen im Vordergrund steht (Misoch, 2019, S. 266f.). Die in dieser Arbeit genutzten Transkriptionsregeln wurden in Anlehnung an Kuckartz und Rädiker (2019, S. 44f.) sowie Misoch (2019, S. 275) konzipiert. Dabei dienten insbesondere die von Kuckartz und Rädiker erweiterten Standards nach Dresing und Pehl (2018) als Orientierungsrahmen. Für eine leichtere Zitierung von relevanten Stellen aus den Interviews wurden zudem Abschnittnummerierungen in die Transkripte eingepflegt.

3.2.2 Verwendetes Kategoriensystem

Bei der Kategorienbildung wurde sich für ein hierarchisches Kategoriensystem entschieden, da dies u.a. eine gute Übersichtlichkeit bietet. Im ersten Codiervorgang wurden deduktive Kategorien auf Basis des Leitfadens gebildet und die Interviews entsprechend codiert. Im darauffolgenden Durchgang wurden anhand der gesammelten Daten induktive Kategorien herausgearbeitet. Eine detaillierte Darstellung der daraus resultierenden Ober- und Subkategorien wurden in einer Auflistung zusammengefasst und deduktive Kategorien mit einem (d) und induktive mit einem (i) gekennzeichnet.

4 Ergebnisse

Mit dem ersten Fragenabschnitt war beabsichtigt, Einblicke in die Vorgehensweisen der einzelnen Lehrkräfte in der Organisation ihrer Arbeitszeit zu erlangen. Außerdem wurde erfragt, welche Wahrnehmungen die Lehrkräfte hinsichtlich ihres Belastungsempfinden mit den arbeitsbedingten Aufgaben gemacht haben.

In Bezug auf die Organisation der eigenen Arbeitszeit haben vier der Befragten ausgesagt, dass sie versuchen, die anfallende Arbeit überwiegend unter der Woche zu erledigen und dafür in dieser Zeit auch mal längere Arbeitstage in Kauf nehmen. Ein ähnliches Vorgehen schildert B4 in Abschnitt 30:

„[...] Man muss immer am Wochenende ein bisschen was machen. Aber das Wochenende ist doch schon sehr von (...) der Fokus sehr auf Freizeit gelegt. Also deswegen versuche ich unter der Woche mehr zu tun und dann am Wochenende weniger. Gerade sonntags arbeite ich sehr ungern. [...] Deswegen eher samstags oder wenn es irgendwie geht, freitags nachmittags noch ein bisschen so, dass man halt so das ausgelagert hat. (...) Um dann noch ein bisschen den Absprung zu schaffen, dass dann auch Wochenende Wochenende ist. Gelingt mal so, mal so.“

Einige Lehrkräfte sagten aus, dass sie so effizient wie möglich versuchen, ihre Aufgaben zu erledigen, in dem sie bereits während des Unterrichts in Arbeitsphasen der Schüler:innen Aufgaben wie Korrekturen von Klassenarbeiten oder die Beantwortung von E-Mails erledigen (B2, Abs. 66; B3, Abs. 4). Außerdem wurde ein vorausschauendes Planen der Arbeitszeit genannt, in dem in der Woche davor geschaut wird, wann in der nächsten Woche bestimmte Arbeitsaufgaben, wie zum Beispiel Korrekturen, erledigt werden können (B2, Abs. 78). Als weiteres Instrument zur Strukturierung der eigenen Arbeitszeit wurde das bewusste Einplanen von Arbeitsbeginn und -ende genannt (B4, Abs. 28, 30). In Bezug auf die Einhaltung der eigenen Arbeitszeitorganisation ist jedoch immer wieder aufgefallen, dass gerade Klausuren und deren Korrektur sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Dadurch kommt es ab und zu dazu, dass Lehrkräfte entgegen ihren Vorhaben auch am Wochenende arbeiten oder auch ihre gesetzte Arbeitszeitgrenze überschreiten (B4, Abs. 30). Diesbezüglich führt B5 (Abs. 9) aus: „Dann saß ich da am Wochenende halt mal zwei, drei Stunden. Ist aber eher die Ausnahme.“

Insgesamt wurde von den Lehrkräften berichtet, dass es ihnen schwerfällt, größere arbeitszeitliche Routinen aufzubauen, da jede Woche anders aussieht. Es sind lediglich kleinere Routinen in den Handlungen der Lehrkräfte wiederzufinden. Dementsprechend schildert B3 in Abschnitt 18:

„Also, ich habe das bei Korrekturen, weil Korrekturen sind für mich ein ganz rotes Tuch. Da mache ich immer zehn Korrekturen und dann höre ich auf und mach was anderes. Bereite lieber Unterricht vor oder so was, so dass ich das nicht so diesen geballten Berg habe. Das habe ich mir ein bisschen als Routine angeeignet.“

Von zwei der fünf Lehrkräften wurde ausdrücklich die Arbeitszeitflexibilität wertschätzend betont. Diesbezüglich äußert sich B3 in Abschnitt 18: „Also, ich schätze an unserem Job sehr, dass wir so flexibel sind bezüglich der Arbeitszeiten.“ Als zentrale Aufgaben wurden von den Befragten Lehrkräften überwiegend die Vorbereitung von Unterricht genannt wie auch die Korrekturen von Klassenarbeiten. Des Weiteren wurde in diesem Zusammenhang häufig die Organisation sowie Verwaltung als auch die Kommunikation mit Ausbilder:innen, Schüler:innen, Eltern sowie Kolleg:innen genannt. Außerdem wurden (Fach-)Konferenzen als eine zentrale Aufgabe aufgelistet (B1, Abs. 24; B3, Abs. 4, 10, 12; B4, Abs. 20; B5, Abs. 9).

In Bezug auf die aufgezählten Zusatzaufgaben ist aufgefallen, dass jede befragte Person mindestens eine Zusatzaufgabe benannt hat, sich der Umfang der wahrgenommenen Zusatzaufgaben jedoch unter den Befragten deutlich unterscheidet. Dementsprechend schilderte B1 in Abschnitt 30, dass sie „nur die KMK, also die Zertifikatsgeschichte“ habe. B5 zählte u. a. das Amt der Unterstufenkoordinatorin (Abs. 4) auf und bestätigte auf Nachfrage die Teilnahme im Lehrerrat (Abs. 31). Außerdem äußerte sie sich zu ihren Zusatzaufgaben in Abschnitt 32 wie folgt:

„Also punktuell bin ich im Schuljahr auch noch so zwei bis dreimal unterwegs, um (4) unsere Bildungsgänge vorzustellen, um sozusagen für uns zu werben (.) [...] Zu der Unterstufenkoordination zählt im Großteil also die Bearbeitung der Bewerbungen, aber auch solche Unterlagen vorzubereiten für den Kennenlerntag, der für die neuen Klassen stattfindet. Vor den Sommerferien. Wir haben aber auch so Einführungstage, wo auch Material und Powerpoint von uns entwickelt wurde für die ersten Schultage. Das sind alles so Sachen, die wir dann den Kollegen, die neue Klassen kriegen, zur Verfügung stellen. [...]“

Um den Überblick über die mit den zentralen Aufgaben sowie Zusatzaufgaben in Verbindung stehenden zu erledigenden Anforderungen etc. zu behalten, nannten

die meisten Befragten, dass ihnen als Hilfsmittel die Verwendung von To-Do-Listen helfe. Als Hilfsmittel zur Begrenzung der Arbeitszeit wurden Familienmitglieder genannt, die an ein Ende erinnern oder ein Ende verlangen. Dementsprechend äußerte B4 (Abs. 32), dass seine Partnerin ihn manchmal aktiv daran erinnere, den Arbeitstag zu beenden oder auch B5 (Abs. 9, 43), dass seine kleine Familie eine gute arbeitszeitliche Strukturierung erfordere, da zu Hause nicht mehr viel Arbeit aufgrund des Kleinkindes möglich sei (Abs. 43). Darüber hinaus wurden Verabredungen mit Freunden oder der Familie als Motivatoren genannt, eine aktive Begrenzung der Arbeitszeit zu verwirklichen. Diesbezüglich schildert B3 in Abschnitt 22 folgendes Vorgehen:

„Also, ich mag das schon Termine zu haben und da bin ich auch motivierter das schneller zu machen oder, wenn ich weiß mein Freund ist abends zu Hause dann will ich mit ihm Zeit verbringen und dann probiere ich halt vorher die Sachen wegzuarbeiten. Also, das sind schon eher so externe Motivatoren. Oder am Wochenende habe ich was vor, dann will ich das bis dahin wegbekommen, auch vom Kopf her frei bekommen, dass ich nichts mehr vorbereiten muss.“

Auch die Wünsche bezüglich des eigenen Zeitmanagements sind, wie das arbeitszeitliche Vorgehen der einzelnen Befragten, recht unterschiedlich ausgefallen. Demnach wünscht sich eine Lehrkraft, verwaltungstechnischen Aufgaben noch besser nachzukommen und nach ihrer ersten Pause in den eigenen vier Wänden wieder besser und schneller in die Arbeit zurückzufinden (B3, Abs. 16, 26). Eine weitere Lehrkraft wünscht sich, morgens früher in der Schule zu sein, um entsprechend entspannter in den Schulalltag starten zu können (B4, Abs. 36). Eine andere Lehrkraft betonte B5 mehrmals, dass „die Pausen [...] noch zu wenig“ seien. Und weiter, dass Pausen das sind, was er gerne in seinem Arbeitsalltag mehr integrieren möchte (B5, Abs. 51).

In Bezug auf den Zusammenhang von arbeitszeitlichen Anforderungen und dem subjektiven Belastungsempfinden wurden die Interviews durch die Nennung von Belastungsspitzen, d. h. Phasen, in denen die Belastungen im Vergleich zu anderen besonders hoch sind, dominiert. Die Interviews wurden alle Anfang Juni

durchgeführt. Eine Zeit, die gerade kurz vor dem Schuljahresende noch mal die Durchführung von letzten Klausuren oder Tests beinhaltet, um die Noten dann in der letzten Woche vor den Sommerferien für verschiedene Notenkonferenzen final parat zu haben. Auf diese Phase bezieht sich B5 explizit in seiner Aussage in Abschnitt 27 und verweist auch noch einmal auf die Belastungsspitzen mit der Äußerung: „Das ist jetzt gerade, generell beim Lehrerberuf gibt es immer so Peaks.“ Zur Vorbereitung, Durchführung und Korrektur von Klassenarbeiten und Tests kommt in diesen Phasen dann noch die Organisation von Festivitäten. Dies passiert für die Lehrkräfte zusätzlich zu den typischen, mit der Lehrtätigkeit in Verbindung stehenden Aufgaben. Diesbezüglich äußerte sich B4 in Abschnitt 38:

„Aber es gibt halt Phasen, wo ich mich natürlich stärker belastet fühle, wie jetzt zum Beispiel [...]. Fängt an, bei ganz normalen Unterrichtsvorbereitung und Unterricht, der halt immer mitläuft, so der immer irgendwie gestaltet werden will. Dann Organisation und Kommunikation zu Ausflügen, damit verbundene Organisation von möglichen Vertretungsbereitschaften, (..) Organisation von Events, Festen, ob es jetzt Sport, Schulfest ist oder sonstiges. (.) Und dann noch Korrektur.“

Mit Blick auf arbeitszeitliche Belastungen ist in der Auswertung der Interviews aufgefallen, dass die Nutzung von digitalen Geräten im Schulgebäude als auch digitalen Applikationen wie OneNote und Teams sowohl als positive, insbesondere bei der Vorbereitung von Unterricht (B3, Abs. 26; B5, Abs. 9), als auch negative Belastungen, wenn vor allem die Geräte wieder einmal nicht funktionieren (B1, Abs. 10, 12, 20, 24, 54, 68), empfunden werden. Außerdem als negativ belastend wurde die eigene ständige Erreichbarkeit aufgrund der Verwendung dieser Applikationen beschrieben. Dementsprechend äußerte B1 in Abschnitt 102:

„Diese scheiß Teams-Kacke, dass du dann noch, wenn du zu Hause bist, von Schülern angeschrieben wirst. Das ist wirklich das Allerletzte, weil die kommen dann auf solche Fragen wie zum Beispiel Was hatte ich mal als Frage? Frau -/- Ich war letztes Mal, ich war letztes Mal krank. Was haben wir gemacht in der Stunde? Und ich dachte mir Was? Dafür fragst du doch bitte! Also es gibt ja auch keine Grenze dadurch mehr. Und ich antworte Schülern tatsächlich manchmal um 1:00 morgens.“

Des Weiteren wurde in den Interviews die negative Belastung durch den hohen Organisation- bzw. Verwaltungsaufwand, welcher insbesondere durch Klassenlehrertätigkeiten anfällt, genannt. Diesbezüglich kritisiert B3 in Abschnitt 56:

„Du hast natürlich, also du hast auch für die Klassenverwaltung hast du super viel Aufwand. Dafür gibt es ja auch keine Entlastung. Also die Geschichte des digitalen Klassenbuchs, wenn das jetzt hoffentlich eingeführt wird, wird uns entlasten im Bereich der Fehlzeitenerfassung. (.) Jeder Kollege trägt das ein. Das System zählt das selbstständig. Du kannst eine Übersicht auswerfen. Was wie haben wir es bisher gemacht? Du zählst im Klassenbuch jeden einzelnen Schüler. Händisch. [...] Dann führst du Excellisten darüber. Dann resultiert daraus die Entscheidung Lade ich den jetzt ein zu Anhörungen, um eine Ordnungsmaßnahme ins Rollen zu bringen? Das kostet auch wieder Zeit.“

Die Befragten schilderten Belastungssymptome insbesondere im Bereich Schlaf. Demnach fällt es ihnen in Zeiten von Belastungsspitzen deutlich schwerer, vor allem mental, abzuschalten (B2, Abs. 8, 18; B3, Abs. 30; B4, Abs. 38). Dies wirkt sich insbesondere auf die Erholung durch den Schlaf aus und auf längere Sicht führt dies zu einem verstärkten Erschöpfungszustand (B2, Abs. 16). Weiter führt B2 aus, dass genau dies zu ihrer Erkältung geführt hat, welche zur Folge hatte, dass sie die Woche vor dem Interview ausgefallen ist (Abs. 18, 20). Sie berichtete, dass sie in der Zeit der Krankmeldung jedoch trotzdem viele arbeitsrelevante Tätigkeiten von zuhause aus erledigt hat, da in dieser Zeit die Durchführung von Klausuren angestanden haben und diese Aufgabe niemand übernommen habe (B2, Abs. 20). Eine andere Lehrkraft berichtete, dass sie zu Beginn ihrer Tätigkeit Angstzustände bekommen hat und daraufhin ihr Deputat reduziert hat (B1, Abs. 56).

Mit einer der meisten codierten Interviewaussagen haben die Befragten bemerkenswert oft eine gewisse Kritik am derzeitigen System Schule geäußert. Dieser Aspekt zeigt sich unter anderem in Äußerungen, wonach das System als realitätsfern empfunden wird (B2, Abs. 56; B4, Abs. 52), sowie in der Kritik, dass Bemühungen zur Verbesserung des Systems mit der Bereitschaft zu Mehrarbeit einhergehen, ohne dass eine verlässliche Aussicht auf eine finanzielle Vergütung

oder einen Ausgleich durch Entlastungsstunden besteht. Hierzu äußert sich B2 in Abschnitt 48 wie folgt: „Und es steht ja auch in den Sternen, ob du dafür befördert wirst. Das ist ja das Ziel. Aber du gehst sozusagen in Vorschuss. (.) Und dann mal gucken, ob du ausgewählt wirst für die nächste Runde.“ Außerdem ist eine höhere Besoldungsklasse nicht damit verbunden, dauerhaft Beiträge zum Allgemeinwohl beizutragen. B2 führt in Abschnitt 46 dazu Folgendes aus: „Und du hast halt auch hier im System gibt es A14ner, die irgendwann mal eine Beförderung gekriegt haben für irgendwas und die heute gar nichts mehr machen, die keine Aufgaben haben, die aber eine A14 bekommen (..) und ich bekomme eine A13.“ Laut der Befragten wird das Hauptaugenmerk vom Arbeitgeber nach wie vor auf den zeitlichen Umfang von Unterrichtsstunden gelegt, obwohl mehr Raum für pädagogische Gespräche benötigt wird. Diesbezüglich kritisiert B4 in Abschnitt 52:

„Ich finde generell einfach so, aber das ist ein eher eine systemische Herausforderung, ein systemisches Problem. Da kann auch die Schulleitung oder so nichts machen, dass man einfach -/- Man bräuchte mehr Zeit für dieses Zwischenmenschliche und dieses Pädagogische, das kommt einfach zu kurz, ist einfach im System nicht vorgesehen. (...) Vielleicht lieber an der einen oder anderen Stelle eine Unterrichtsstunde kürzen, wenn man vielleicht sechs Stunden Englisch irgendwo hat. Vielleicht reichen auch fünf und eine Stunde darauf verwenden, dass man da eben Beziehungsarbeit machen kann.“

Der zweite Fragenteil zielte darauf ab, Einblicke in die Wahrnehmung von Arbeitspausen sowie Erholungsphasen der Lehrkräfte zu gewinnen. Die Antworten auf die Fragen, die sich auf mögliche Unterstützungsangebote seitens der Schule bezogen, erwiesen sich jedoch als nicht gewinnbringend im Hinblick auf die Forschungsfrage und werden daher an dieser Stelle nicht weiter dargestellt. Insgesamt wurden von allen befragten Lehrkräften Arbeitspausen in der Schule, d. h. Pausen zwischen den Schulstunden, als nicht erholsam empfunden, da diese überwiegend mit arbeitsbezogenen Tätigkeiten gefüllt sind. B3 (Abs. 4) äußert sich diesbezüglich: „Im Schulalltag habe ich schon das Gefühl, wenig Pausen zu haben. Also das nehme ich als sehr arbeitsintensive Phase wahr, die mich auch anstrengt.“

Im Zusammenhang mit dem Aspekt Arbeitspausen in der Schule ist aufgefallen, dass vier der Befragten den Gebäudewechsel zwischen dem Hauptgebäude und der Grundschule, in welcher sich ein paar Räume des Berufskollegs befinden, als stark beanspruchende Belastung aufgezählt haben (B1, Abs. 12,16; B3, Abs. 6; B4, Abs. 4, 8). B2 führt in Abschnitt 24 diesbezüglich aus:

„Also Pausen sind keine Erholung. Also diese 20 Minuten. (.) Da gehen ganz, ganz viele Pausen in der Woche dafür drauf, dass ich den Standort wechsele. [...] Dann bleiben noch zehn Minuten von deiner eigentlichen Pause übrig. [...] Das heißt, diese restlichen zehn Minuten gehen für mein Frühstück drauf, weil ich zu Hause nicht frühstücke. [...] Nebenbei, neben dem Essen führt man immer Gespräche mit Kollegen (.) oder man rennt noch mal irgendwohin, weil man noch irgendwas erledigen muss. Das macht man dann manchmal auch noch. (..) Also Pause war noch nie frei. Wirklich Pause Pause.“

Der Ruheraum, welcher sich im Schulgebäude befindet, und mit einer Couch ausgestattet ist, wird von einer Lehrkraft sporadisch genutzt (B4, Abs. 10, 12). Die Arbeitspausen außerhalb der Schule sind laut der befragten Lehrkräfte dadurch geprägt, dass überwiegend ein Arbeitsortswechsel, weg von der Schule nach Hause, stattfindet. An dieser Stelle findet für einen Teil der Befragten erstmals eine erholende Arbeitspause statt, beispielsweise in Form von ruhigem Essen, einem Power Nap, Fernsehen, einem Spaziergang oder einem Treffen mit Freunden (B3, Abs. 4; B4, Abs. 6, 14).

Die meisten der Befragten versuchen, ihr Wochenende insofern als klare Erholungspausen zu gestalten, als dass arbeitsbezogene Tätigkeiten unter der Woche erledigt werden. Dies gelingt, wie bereits erwähnt, in Klausurphasen mit hohem Korrekturaufwand weniger gut. Bezüglich der Gestaltung von Erholungsphasen führt B3 in Abschnitt 8 aus: „Mit meinem Freund spazieren gehen, Sport machen. Ich fahre gerne weg. Einfach um komplett abzuschalten, auch so vom Kopf her. [...]“ Sowohl bezogen aufs Wochenende als auch auf Erholungsphasen innerhalb der Woche fällt auf, dass Verabredungen zum Sport oder zum Kaffee trinken, mit Freunden oder Familie den Befragten dabei behilflich sind, eine aktive Begrenzung zwischen Arbeit und Privatleben zu verwirklichen. Bei den beiden Befragten, die bereits ein oder mehrere Kinder

haben, fällt auf, dass Erholungspausen zwischen Arbeit und Privatleben entweder ganz klar strukturiert werden müssen (B5, Abs. 17, 51), um diese zu etablieren, oder gar nicht vorhanden zu sein scheinen (B1, Abs. 60, 62).

Auch in Bezug auf die Ferien ist eine aktive Begrenzung und vorausschauende Planung erforderlich (außer den Sommerferien), um diese Zeit tatsächlich ohne Arbeit zu verbringen. Diesbezüglich führt B2 in Abschnitt 28 aus:

„Also, die Arbeit hat eigentlich ein Ende, wenn das Schuljahr zu Ende ist. (.) Und dann könnte man natürlich überspitzt sagen Naja, das nächste Schuljahr kommt ja dann bald. Ja, stimmt. Aber eigentlich hast du so richtig Ende Ende erst mit den Sommerferien, weil die anderen Fer_, also die anderen Ferienunterbrechungen oder unterrichtsfreie Zeit. (..) Ist halt auch nicht zu 100 % frei, (.) da geht ein gewisser Teil auch immer für (..) Vorbereitungen, noch mal eine Korrektur drauf. Ich versuche das zwar immer zu vermeiden, (.) um ganz bewusst diese Freiräume zu schaffen und dann auch in Kauf zu nehmen, dass eben die Woche davor oder zwei Wochen davor dir da sämtliche Arbeit um die Ohren fliegt. Aber es hat dann schon auch einen Effekt, wenn ich in die Ferien gehe und weiß, da ist kein Klausurstapel mehr, (..) so den du im Hinterkopf hast. So.“

5 Diskussion

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass Lehrkräfte unterschiedliche, strategische Vorgehensweisen anwenden, um ihre Arbeitszeit und die damit verbundenen Aufgaben vorausschauend zu organisieren. Ebenso verfolgen sie damit das Ziel, Erholungsphasen in ihrem Alltag umzusetzen und wahrnehmen zu können. Das Erreichen dieser Ziele ist allerdings davon abhängig, in welcher Phase des Schuljahres die Pädagog:innen sich befinden, und wird ebenso erschwert durch fehlende Unterstützung durch den Arbeitgeber, in dem Falle das Land NRW. Auch die individuelle Lebenssituation der Befragten – etwa die Frage, ob Kinder im Haushalt leben – beeinflusst die Möglichkeit, das eigene Arbeitszeitmanagement umzusetzen.

Die Ergebnisse bestätigen weitestgehend die Befunde der bisherigen Forschung. Ähnlich den Ergebnissen von Halter und Heidelberg (2020) konnte kein Muster bei den Interviewten erkannt werden. Eine mögliche Erklärung dafür könnte in den sehr unterschiedlichen Arbeitsbedingungen der Lehrkräfte liegen. Gemäß der

Kurzfragebögen sind beispielsweise alle Lehrkräfte in unterschiedlichen Bildungsgängen eingesetzt. Ebenso weisen die Fragebögen eine unterschiedliche Anzahl an Deputatsstunden oder auch (Zusatz-)Aufgaben der einzelnen Lehrkräfte aus. Passend zu den Erkenntnissen, welche Wulk (1988) in Bezug auf die Ausgestaltung von Pausen zwischen den Schulstunden gemacht hat, beschrieben die befragten Lehrkräfte ihre Pause ebenfalls als gefüllt mit arbeitsrelevanten Tätigkeiten, wie zum Beispiel arbeitsbezogene Gespräche mit den Kolleg:innen und der Organisation von Unterricht und anstehender Aufgaben (B2, Abs. 24, 26). Pausen werden insgesamt als nicht erholsam beschrieben (B2, Abs. 24; B3, Abs. 4), was ebenfalls den Erkenntnissen von Mußmann et al. (2017, S. 118, 136) sowie Rudow (1994, S. 68) entspricht. Zudem wurde in der Analyse deutlich, dass die Lehrkräfte bestimmte Aufgaben, wie Korrekturen, bereits während des Unterrichts erledigen. Nicht nur für die nicht erholsamen Pausen, sondern auch für diesen Aspekt könnte die Verdichtung der Jahresarbeitszeit auf die einzelnen Wochen eine mögliche Erklärung sein, weshalb Lehrkräfte es mittlerweile als notwendig erachten, Aufgaben während des Unterrichts zu erledigen, um mit dem anfallenden Arbeitspensum zurechtzukommen. Dies wird unter anderem durch die Aussage von B2 (Abs. 76) gestützt: „Also der Kalender ist immer voll und gefühlt wird er immer voller.“ Insbesondere die Kritik am System ist in der Analyse der Ergebnisse hervorgestochen. Hierzu wurde u.a. geäußert, dass die Übernahme von Aufgaben, welche zur Verbesserung des Systems beitragen sollen, erst einmal ohne jeglichen monetären Ausgleich als auch zeitlicher Entlastung einhergehen muss (B2, Abs. 50; B5, Abs. 67). Die Ursachen dafür könnten darin liegen, da sich höhere Instanzen, welche Regelungen zur Arbeitszeit von Lehrkräften erlassen, wie es im Fall der Niedersächsischen Arbeitszeitstudie gewesen ist (Mußmann et al., 2017, S. 7), hinsichtlich der Arbeitszeitgestaltung von Lehrkräften nicht verantwortlich fühlen. Diese Beobachtungen werfen die Frage auf, ob die

Diskussion um individuelles Zeitmanagement möglicherweise strukturelle Probleme verdeckt, die auf systemischer Ebene angegangen werden müssten.

Diese Befunde lassen außerdem die Frage aufkommen, ob das „Selbst- und Zeitmanagement“ von Lehrkräften allein ausreicht, den Stress zu reduzieren oder ob (mithilfe dieser Begriffe) verschleiert wird, dass es an den äußeren, für Lehrkräfte letztlich nicht beeinflussbaren Bedingungen von Schule liegt, dass der Stress hoch ist (z.B. Faktoren wie Klassen- und Kursgrößen, zentrale Festlegung von Klausurterminen, Stundenplan etc.).

Mithilfe der gewählten Methode, der Durchführung von leitfadengestützten sowie problemzentrierten Interviews, konnten tiefe Einblicke in die Wahrnehmungen, Erlebnisse und Vorgehensweisen von Lehrkräften im Hinblick auf ihre Arbeitszeit- sowie ihr Erholungsmanagement erlangt werden. Die Aussagen der befragten Lehrkräfte beinhalten authentische Einblicke in den Arbeits- und Schulalltag. Die Studie thematisiert eine bereits seit längerer Zeit gesellschaftlich diskutierte Problematik und trägt vor allem zur Darstellung unterschiedlicher Bewältigungsstrategien von Lehrkräften bei.

Trotz ihrer Stärken weist die Studie gewisse Limitationen auf. Eine dieser Limitationen liegt in der begrenzten Anzahl an Teilnehmer:innen und auch in der gezielten Auswahl der Teilnehmenden. Außerdem bildet die recht homogene Zusammensetzung der Teilnehmenden nur eine gewisse Sichtweise auf das System Schule ab. Diese Einschränkungen erschweren die Übertragbarkeit der Erkenntnisse. Darüber hinaus stellt die Rolle der interviewenden Person ebenfalls eine Limitation dar. Diesbezüglich konnten Interaktionseffekte in der Transkription der Interviews festgestellt werden. Darüber hinaus birgt die subjektive Interpretation im Rahmen der qualitativen Auswertung das Risiko, dass sich eigene Erfahrungen, welche im Rahmen des Praxissemesters gemacht wurden, auf die Interpretation ausgewirkt haben. Es ist denkbar, dass die Ergebnisse dadurch beeinflusst wurden.

Für die schulische Praxis bedeuten die Ergebnisse dieser Studie, dass es hilfreich für das Wohlbefinden von Lehrkräften wäre, wenn diese mehr Unterstützung durch die Schulleitung sowie die Landesregierung, zum Beispiel in Form von beständigeren Stundenplänen, kleineren Klassen, mehr Arbeitskräften, insbesondere für Verwaltungsaufgaben, und einer besseren digitalen Ausstattung, bekämen. Die Frage nach individuellem Selbst- und Zeitmanagement ist wichtig und kann in gewissem Maße das Stressempfinden von Lehrkräften reduzieren, sie kann jedoch zugrunde liegende strukturelle Missstände an Schulen wie Fachkräftemangel, Arbeitszeitbemessung, Klassengrößen, Organisation der Stundentafel, Gebäudebeschaffenheiten, digitale Ausstattung etc. nicht lösen bzw. ausgleichen.

6 Fazit

Das Ziel der vorliegenden Studie war es, Einblicke in die Wahrnehmung, Erlebnisse und Vorgehensweisen von Lehrkräften hinsichtlich der Organisation ihrer Arbeitszeit sowie der Umsetzung von Erholungsphasen zu erlangen. Dabei stand die Beantwortung der Forschungsfrage: *Wie organisieren Lehrkräfte am Berufskolleg ihre Arbeitszeit und welche Strategien nutzen Lehrkräfte, um Erholungsphasen in ihrem Schulalltag umzusetzen?* im Fokus der Studie. Zur Erhebung der Daten wurden leitfadengestützte, problemzentrierte Interviews an einer Berufsschule in Köln durchgeführt. Die anschließende Datenauswertung erfolgte nach der qualitativen Inhaltsanalyse.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass Lehrkräfte vielfältige und individuelle Strategien zur Organisation ihrer Arbeitszeit verfolgen. Dabei wird eine klare Trennung zwischen Berufs- und Privatleben in den meisten Fällen angestrebt, kann jedoch nicht immer eingehalten werden. Belastungsspitzen, insbesondere Phasen hoher Korrektur- und Organisationsanforderungen, erschweren die Umsetzung von Routinen. Dabei wird vor allem der Mangel an erholsamen Pausen im Schulalltag als belastend empfunden. Externe Faktoren,

wie Familie oder soziale Verabredungen, dienen den Befragten häufig als wichtige Orientierungspunkte zur Begrenzung der Arbeitszeit und Förderung der Erholung. Digitale Tools werden ambivalent wahrgenommen: Einerseits bieten sie Effizienzgewinne, andererseits führen sie zu erhöhter Erreichbarkeit und zusätzlichen Belastungen. Insgesamt wird ein hohes Maß an Eigenverantwortung und Flexibilität sichtbar – gleichzeitig jedoch auch eine kritische Haltung gegenüber strukturellen Rahmenbedingungen und dem derzeitigen System Schule, da es vielfach als wenig entlastend wahrgenommen wird.

Die Forschungsfrage wird dahingehend beantwortet, dass individuelle Strategien des Zeit- und Erholungsmanagements zwar vorhanden und vielfach reflektiert werden, ihre Wirksamkeit jedoch maßgeblich durch strukturelle Rahmenbedingungen limitiert werden. Die Diskussion legt nahe, dass ein nachhaltiges Arbeitszeit- und Erholungsmanagement für Lehrkräfte nicht allein auf individueller Ebene lösbar ist, sondern zwingend auch systemische Neugestaltung erfordert.

Zukünftige Forschung sollte sich demnach verstärkt der Frage widmen, welche konkreten strukturellen Faktoren das Arbeitszeit- und Erholungsmanagement von Lehrkräften besonders stark beeinflussen. Zudem sollte untersucht werden, wie Entscheidungsträger Lehrkräfte angesichts dieser Belastungen besser unterstützen können. Hinsichtlich der Untersuchung von Unterstützungsmöglichkeiten könnte erforscht werden, in welchem Umfang gewisse Maßnahmen das subjektive Belastungsempfinden senken und zur Arbeitszufriedenheit beitragen. Künftige Forschung könnte sich zudem mit Möglichkeiten der Mitbestimmung von Pädagog:innen in bildungspolitischen Gestaltungsprozessen, insbesondere bei Regelungen zur Arbeitszeitgestaltung, beschäftigen.

7 Verständnis vom forschenden Lernen als angehende Lehrkraft

Durch die Arbeit am Forschungsprojekt wurde ein tieferes Verständnis dafür entwickelt, was forschendes Lernen im Lehrberuf bedeutet. Dadurch wurde deutlich, dass Forschung nicht nur dem Erkenntnisgewinn dient, sondern auch eine Haltung der Offenheit, Neugier und Reflexivität erfordert und fördert. Es wurde gelernt, aufkommende Fragen als Anlass zu nutzen, um Gegebenheiten systematisch und kritisch zu untersuchen. Diese Erfahrung haben die Sicht auf Lernen im schulischen Kontext verändert: Forschendes Lernen fördert nicht nur Wissenserwerb, sondern auch Selbstständigkeit und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge selbst zu erschließen – Kompetenzen, die künftig auch bei Schüler:innen gezielt unterstützt werden sollten.

Literaturverzeichnis

- Apra, C., Böhm, M., Rausch, A., & Sarochan, N. (2023). *Arbeitszeit von Lehrkräften an beruflichen Schulen im Fokus—Erste Expertise zu ausgewählten Ergebnissen des Projekts „Arbeitszeit, Arbeitsbelastung und Resilienz von Lehrkräften an beruflichen Schulen in Baden-Württemberg (AARL-BS)“*. https://www.bwl.uni-mannheim.de/media/Lehrstuehle/bwl/Apra/Dokumente/AARL-BS/Apra_et_al._2023_Arbeitszeit_von_Lehrkraeften_an_beruflichen_Schulen_im_Fokus.pdf/flipbook
- Böhm-Kasper, O. (2004). *Schulische Belastung und Beanspruchung. Eine Untersuchung von Schülern und Lehrern am Gymnasium*. Waxmann.
- Cramer, C., Friedrich, A., & Merk, S. (2018). Belastung und Beanspruchung im Lehrerinnen- und Lehrerberuf: Übersicht zu Theorien, Variablen und Ergebnissen in einem integrativen Rahmenmodell. *Bildungsforschung*, 21(1), 1-23. <https://doi.org/10.25539/bildungsforschun.v0i1.237>
- van Dick, R., & Stegmann, S. (2013). Belastung, Beanspruchung und Stress im Lehrerberuf – Theorien und Modelle. In M. Rothland (Hrsg.), *Belastung und Beanspruchung im Lehrerberuf* (S. 41–59). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18990-1_3
- Dresing, T., & Pehl, T. (2018). *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitative Forschende*. Eigenverlag.
- Vilser, M., & Frey, D. (2024). Zeit- und Selbstmanagement: Zeitliche und persönliche Ressourcen gewinnbringend einsetzen. In D. Frey & M. Vilser (Hrsg.), *Führung und Personalentwicklung an Hochschulen: Sich selbst und andere entwickeln* (S. 165–176). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-67652-3>
- Halter, M., & Heidelberg, M. (2020). Selbstmanagement von Lehrkräften. In A. Haunschild, F. Krause, C. Perschke-Hartmann, A. Schubert, G. Vedder, & M. Vogel (Hrsg.), *Arbeit und Zeit* (S. 191-242). Nomos Verlagsgesellschaft.
- Herzmann, P., & König, J. (2023). *Forschungsmethoden im Lehramtsstudium: Zugänge und Perspektiven Forschenden Lernens*. UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838559261>
- Hüttner, A. (2022). *Belastung, Arbeitszeit und Stressempfinden von Lehrer*innen. Eine Literaturanalyse mit einer qualitativen Studie an einem Berliner beruflichen Oberstufenzentrum*. Logos Verlag.

- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2022). Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der qualitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 501–516). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_32
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological Stress and the Coping Process*. McGraw Hill.
- Niebert, K., & Gropengießer, H. (2014). Leitfadengestützte Interviews. In D. Krüger, H. Schecker & I. Parchmann (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 121–132). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37827-0_10
- Mußmann, F., Hardwig, T., & Riethmüller, M. (2023). *Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften an Schulen in Sachsen 2022: Ergebnisbericht*. <https://doi.org/10.47952/gro-publ-172>
- Mußmann, F., Riethmüller, M., & Hardwig, T. (2017). *Niedersächsische Arbeitsbelastungsstudie 2016: Lehrkräfte an öffentlichen Schulen: Ergebnisbericht*. <https://doi.org/10.3249/WEBDOC-3974>
- Misoch, S. (2019). *Qualitative Interviews*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110545982-201>
- Rädiker, S., & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22095-2>
- Rudow, B. (1994). *Die Arbeit des Lehrers. Zur Psychologie der Lehrertätigkeit, Lehrerbelastung und Lehrergesundheits*. Hans Huber.
- Rudow, B. (2014). *Die gesunde Arbeit: Psychische Belastungen, Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1524/9783486855784>
- Wendsche, J., & Lohmann-Haislah, A. (2018). *Arbeitspausen gesundheits- und leistungsförderlich gestalten* (Managementpsychologie, Bd. 3). Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/02553-000>
- Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder* (S. 227–255). Beltz.

Informationen zu der Autorin

Jessica Krüger

Masterstudentin an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln

E-Mail-Adresse: jkrueg25@smail.uni-koeln.de

Zitiervorschlag

Krüger, J. (2026). Lehrkräfte im Balanceakt – Arbeitszeit- und Erholungsmanagement am Berufskolleg. *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 7-37, <https://doi.org/10.18716/kwp5>

**Die ideale Lehrkraft -
Welche Persönlichkeitsmerkmale hat die ideale Lehrkraft
aus Sicht von Schüler:innen eines Berufskollegs?**

Abstract

Die vorliegende Arbeit untersucht die Anforderungen an eine „ideale Lehrkraft“ aus der spezifischen Perspektive von Schüler:innen eines Berufskollegs. Während die Lehrpersonenforschung den Faktor Persönlichkeit als zentralen Indikator für Unterrichtsqualität und Lernerfolg hervorhebt, mangelt es an aktuellen empirischen Erhebungen zur Lernendensicht im berufsbildenden Bereich. Im Rahmen eines qualitativen Forschungsdesigns wurden leitfadengestützte Interviews mit vier Auszubildenden geführt und mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Schüler:innen ein Gleichgewicht aus Fachkompetenz und ausgeprägter Beziehungsarbeit erwarten. Als zentrale Merkmale wurden ein respektvoller Umgang auf Augenhöhe, Empathiefähigkeit, fachliche Sicherheit sowie die Fähigkeit zur Motivation identifiziert. Zudem zeigt sich ein Trend zu veränderten Erwartungen hinsichtlich digitaler Kompetenzen und der Förderung von Selbstständigkeit. Ein differenzierter Vergleich der Bildungsgänge offenbart zudem, dass fachspezifische Präferenzen variieren. Die Untersuchung liefert wertvolle Impulse für die Reflexion der Lehrer:innenpersönlichkeit in der Aus- und Fortbildung, um das Lernklima und den individuellen Lernerfolg nachhaltig zu fördern.

1 Der Faktor „Persönlichkeit“ von Lehrkräften im Lernprozess

„Der eigene Berufserfolg und die eigene Berufszufriedenheit [von Lehrkräften] wird nicht einem Prozess zunehmender Professionalisierung und zunehmender fachmännischer Expertise zugeschrieben, sondern dem Faktor „Persönlichkeit“ (Haag & Streber, 2020, S. 63). Lehrkräfte sehen ihre Persönlichkeit als zentralen Aspekt für den beruflichen Erfolg. Der Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule umfasst nach dem Schulgesetz NRW unter anderem „die zur Erfüllung ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Werthaltungen“ (§ 2 Abs. 4 SchulG NRW) sowie weitere Inhalte, Normen und Werte zu vermitteln. Wird Berufserfolg als Erfüllung dieses Auftrags verstanden, zeigt sich die zentrale Bedeutung der Lehrer:innenpersönlichkeit für Unterrichtsqualität und Schüler:innenorientierung (Haag & Streber, 2020, S. 63). Unterstützend weist auch Hattie (2008) in seiner Metastudie auf den entscheidenden Einfluss der Lehrperson auf den Lernerfolg hin (Hattie, 2015, S. 129ff.). Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, Persönlichkeitsmerkmale zu identifizieren, die mit erfolgreichem Lehrhandeln verbunden sind, um sie gezielt zu fördern. Die Persönlichkeitspsychologie geht davon aus, dass Menschen ihre Persönlichkeit aktiv gestalten können – ein Ansatz, der für die Lehrer:innenbildung wie auch für erfahrene Lehrkräfte relevant ist (Haag & Streber, 2020, S. 25). Die intensive Forschung zur Lehrer:innenpersönlichkeit konzentrierte sich vor allem bis in die 1980er Jahre; aktuelle Studien sind rar, möglicherweise weil einige Theoretiker:innen Unterricht als weitgehend unabhängig von individuellen Eigenschaften betrachten (Haag & Streber, 2020, S. 8).

Die hier vorgestellte Untersuchung wurde im Rahmen des Praxissemesters durchgeführt und untersucht die Forschungsfrage: *Welche Persönlichkeitsmerkmale hat die ideale Lehrkraft aus Sicht von Schüler:innen eines Berufskollegs?* Ziel ist es, vergangene Studien und Theorien mit neuen Ergebnissen zu vergleichen und daraus Persönlichkeitsmerkmale abzuleiten, die Schüler:innen aktuell als ideal bei

Lehrkräften ansehen. Zur Beantwortung dieser Frage wurden Leitfadenterviews mit Schüler:innen eines Berufskollegs geführt. Die Schüler:innenperspektive wurde gewählt, da Lernende als aktive Teilnehmende wertvolle Einblicke geben. Ihre Erfahrungen ermöglichen eine realistische Bewertung des Unterrichts und gelten – entgegen früherer Kritik – als empirisch verlässlich (Poll, 2007, S. 14ff.). Zuerst erfolgt eine Einführung in die theoretischen und empirischen Grundlagen zu Persönlichkeitsmerkmalen von Lehrkräften. Im Anschluss wird das Untersuchungsdesign inklusive Forschungsfrage, Zielsetzung, Stichprobe, Forschungsethik sowie Methodik und Durchführung erläutert. Nachdem die Datenauswertung, Ergebnisanalyse und Reflexion behandelt wird, wird zum Schluss eine Zusammenfassung und abschließende Bewertung im wissenschaftlichen, praktischen und persönlichen Kontext dargestellt.

2 Theoretischer Hintergrund

Die Frage nach der idealen Lehrkraft und der Bedeutung der Lehrer:innenpersönlichkeit wird in der erziehungswissenschaftlichen Literatur umfassend diskutiert. Es existieren zahlreiche Theorien und Studien, die die Relevanz der Lehrer:innenpersönlichkeit für Lernprozesse und Unterrichtsqualität hervorheben. Einige Modelle betrachten dabei weniger die ideale Lehrkraft aus Sicht der Schüler:innen, sondern allgemein die Lehrer:innenpersönlichkeit. Dennoch liefern auch sie wichtige Anhaltspunkte für die Einordnung der Forschungsfrage und die Identifikation zentraler Merkmale.

2.1 Die Lehrer:innenpersönlichkeit

Die Perspektive der Schüler:innen wurde in dieser Untersuchung gewählt, da diese zum einen aktive Teilnehmende im Lernprozess sind und die Qualität des Unterrichts maßgeblich von den Lernleistungen der Schüler:innen abhängt. Somit sind ihre Rückmeldungen entscheidend, um den Unterricht sinnvoll zu gestalten. Des Weiteren prägt ihre eigene Lebensperspektive ihre Auseinandersetzung mit den Lerninhalten. Somit sind ihre subjektiven

Erfahrungen notwendig, um die tatsächliche Bedeutung und Relevanz des Unterrichts aus ihrer Sicht zu erfassen und eine zielgerichtete Bildung zu gewährleisten. Vorwürfe wie der *Dr. Fox-Effekt*, dass Schüler:innen strategisch schmeicheln, konnten empirisch widerlegt werden. Es gibt keine ausreichende Grundlage, um die Schüler:innenmeinungen grundsätzlich als unzuverlässig abzutun (Poll, 2007, S. 14ff.).

Im Zusammenhang mit der Lehrer:innenpersönlichkeit steht das eigenschaftstheoretische Persönlichkeitskonzept im Fokus. Dieses beschreibt ein „Ensemble relativ stabiler Dispositionen, die für das Handeln, den Erfolg und das Befinden im Lehrerberuf bedeutsam sind“ (Mayr et al., 2020, S. 142). Dazu zählen neben dem Temperament auch Leistungsaspekte (z. B. Intelligenz, Kreativität), Motive, Einstellungen, Werthaltungen und das Selbstkonzept. Auf dieser Basis ermittelte Mayr empirisch Persönlichkeitsmerkmale und Interessen von Lehrkräften. Häufig genutzte Modelle sind das Fünf-Faktoren-Modell (FFM) mit Neurotizismus, Extraversion, Offenheit, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit (McCrae & Costa, 2008) sowie das Modell allgemeiner Interessen (Holland, 1997). Diese Ergebnisse sind für Lehrer:innenbildung und -weiterbildung relevant, da pädagogisches Handeln stark mit der Persönlichkeit verknüpft ist. Stärken sollten genutzt und Schwächen gezielt kompensiert werden (Mayr et al., 2020, S. 141ff.). Studien aus dem deutschen Sprachraum seit Mitte der 1980er Jahre bis 2020 zeigen, dass *psychisch stabile, extrovertierte* und *gewissenhafte* Lehrkräfte mit *sozialen, unternehmerischen* und *sprachlich-künstlerischen* Interessen eine bessere Studien- und Berufslaufbahn mit besserem Befinden durchlaufen (Mayr et al., 2020, S. 141).

Die Metastudie von Hattie (2008) bestätigt die Bedeutung der Lehrperson für den Lernerfolg. Innerhalb der über 800 analysierten Metaanalysen identifizierte Hattie 138 Einflussgrößen und Effektstärken auf schulischen Lernerfolg, wobei die Lehrkraft selbst als eine der zentralsten Einflussgrößen hervorgehoben wurde. Im Bereich der Lehrperson wurden Aspekte wie Lehrer:innen-Schüler:innen-

Beziehung, Unterrichtsklarheit, Feedback und Selbstwirksamkeit als besonders wirksam identifiziert. Daraus ergibt sich die Frage, ob die von Hattie als wirksam erachteten Merkmale auch von Schüler:innen als ideal angesehen werden. Er kritisiert zudem, dass Inhalte der Lehrer:innenbildung nicht immer empirisch fundiert und überall verschieden sind (Hattie, 2015, S. 131), was für die Ermittlung solcher Daten für die Lehrer:innenbildung spricht.

Das Modell des Pädagogen Christian Caselmann (1964) bildet eine zentrale Bezugstheorie für die Untersuchung. Dieses unterscheidet zwischen zwei Idealtypen: dem *paidotropen* (schüler:innenorientierten) und dem *logotropen* (fachorientierten) Lehrer:innentyp. Diese spezifischen Lehrer:innentypologien wurden neben allgemeinen Typologien entwickelt, da die Persönlichkeitsmerkmale in der Forschung der Lehrer:innenpersönlichkeit ansonsten berufsunspezifisch sind. Auf Basis dieser Typologien lassen sich zentrale Kompetenzen identifizieren, die bei Lehrkräften durch gezielte Maßnahmen gefördert werden können. Des Weiteren kann dadurch die Vielfalt von Lehrkräften systematisch geordnet und praxisnahe Kriterien für die Förderung geschaffen werden. Sie basieren auf empirischen Beobachtungen, definieren pädagogisch relevante Kategorien, die die psychologische Struktur des Lehrberufs erfassen sollen und beschreiben das pädagogische Verhalten einer Lehrkraft gegenüber Schüler:innen, Inhalten und Bildungszielen (Caselmann, 1964, S. 16ff.). Dabei liegt der Fokus nicht auf der Persönlichkeit der Lehrkraft, sondern auf seiner pädagogischen Erscheinung – dem Verhalten gegenüber Schüler:innen, Lerninhalten und Bildungszielen (Caselmann, 1964, S. 73). Hierbei ist relevant, ob die Lehrkraft „in erster Linie mit dem Blick auf den Stoff oder auf den Schüler an seine Aufgabe herantritt“ (Caselmann, 1964, S. 74). Lehrkräfte treten dabei mit einer Mischung beider Ausrichtungen auf, nie nur mit einer (Caselmann, 1964, S. 74). Caselmann betont, dass es keinen festen „Ideallehrertyp“ gibt, Typologien jedoch für Lehrer:innenbildung und -bewertung hilfreich sind (Caselmann, 1964, S. 32; Buchard, 2025, S. 2f.). Die Persönlichkeit der Lehrkraft

ist nach Caselmann somit entscheidend für den Erfolg von Unterricht und Erziehung (Caselmann, 1964, S. 11).

Roth (2015) betont, dass Lehr- und Lernverhalten wesentlich von der Persönlichkeit beeinflusst werden. Diese ist laut neurobiologischer Modelle jedoch nur begrenzt veränderbar, da tiefere Ebenen des Verhaltens schwer zugänglich sind (Haag & Streber, 2020, S. 22ff.).

2.2 Empirischer Forschungsstand

Sauter (1989) führte insgesamt ca. 280 Interviews mit ehemaligen Schüler:innen zu der Frage, was eine gute Lehrkraft für sie ausmacht (S. 201ff.). Hierbei wurden als häufigstes Merkmal eine *paidotrope Einstellung* genannt, gefolgt von *Fachkompetenz*, *kompetente Unterrichtsgestaltung*, *objektive Benotung* und *Fähigkeit zu motivieren*. Alle Merkmale, außer der Benotung, lassen sich den drei Kompetenzbereichen fachlich, methodisch-didaktisch und soziale Kompetenzen zuordnen. Die paidotrope Einstellung ist aus Caselmanns Typologie abgeleitet, und beschreibt „eine positive Zugewandtheit zum Schüler“ (Sauter, 1989, S. 214f.), womit vor allem Vertrauen, Verständnis und Engagement für Persönliches und Schulisches der Schüler:innen gemeint ist.

Hans-Peter Poll (2007) untersuchte ebenfalls, welche Eigenschaften bei Lehrkräften aus Perspektive der Schüler:innen relevant sind. Im Rahmen seiner Dissertation führt er eine Schüler:innenbefragung per Fragebogen mit zehn Klassen und 167 Teilnehmer:innen und leitfadengestützte Lehrer:inneninterviews durch und führt diese zusammen. Seine Methode verfolgt den Real-Ansatz statt Idealansatz, um real erfahrene Unterrichtsbedingungen abzubilden und keine Ideologien. Die Schüler:innen sollten eine ihnen bekannte, reale Lehrkraft nennen die sie als gute Lehrkraft sehen und zu dieser anhand eines semantischen Differenzials im Fragebogen Meinungsäußerungen über die Lehrkraft sowie über sich selbst treffen (Poll, 2007, S. 182). Hierbei wurde in sechs Klassen mehrheitlich eine Lehrkraft je Klasse genannt. Es wird deutlich, dass es nicht *die*

gute Lehrkraft aus subjektiver Schüler:innenperspektive gibt. Die Präferenzen hängen dabei von der Lebenslage der Schüler:innen ab: Ein Teil der Schüler:innen entwickelte *beruflich-fachorientierte* Präferenzen und ein anderer *außerberuflich-persönlich* orientierte. Schüler:innen mit größeren Problemlagen in Betrieben und Schule sind bei den außerberuflich-persönlich orientierten Schüler:innen zu finden, die mit einer höheren Identifikation mit dem Beruf bei den beruflich-fachorientierten Schüler:innen (Poll, 2007, S. 256). Insgesamt sind laut dieser Studie gute Lehrkräfte aus der Perspektive der Schüler:innen „Lehrer, die leistungsförderliche Rahmenbedingungen für die (Lern-)Situation schaffen und sozialthematisch lebenspraktische Orientierung ermöglichen und/oder fachthematisch praxisnahe Orientierung ermöglichen“ (Poll, 2007, S. 343). Im Rahmen der sozialthematischen, lebenspraktischen Orientierung vertreten Lehrkräfte „eine gesellschaftliche Anspruchs- und Wertperspektive, für die sie sich selbst auch vorbildhaft in die Pflicht nehmen“ (Poll, 2007, S. 362), wodurch eine Rolle als Vorbild entsteht. Leistungsförderliche Rahmenbedingungen hierfür sind *Respekt und Interesse an der Persönlichkeit der Schüler:innen*, die *inhaltliche Orientierung an der Kammerprüfung und der Lebensrealität der Schüler:innen als Motivation*, ein *offener und normaler Umgang mit Lernschwierigkeiten*, eine *Orientierung an der Kammerprüfung bei der Notengebung* sowie eine *faire Chance bei Leistungsschwächen*. Diese Rahmenbedingungen sind laut den Schüler:innen notwendige Voraussetzungen für die *gute Lehrkraft* (Poll, 2007, S. 343ff.). Mit *offenem und normalem Umgang mit Lernschwierigkeiten* ist hier gemeint, dass Lernschwierigkeiten akzeptiert werden, und dass Lehrkräfte Raum und Zeit geben, diese zu artikulieren und mehrfach Hilfestellungen anbieten (Poll, 2007, S. 279). Lehrkräfte haben hierbei den Wunsch zur Förderung und Unterstützung, beantworten Fragen mehrfach und akzeptieren ebenfalls, wenn Schüler:innen dieses Angebot nicht annehmen (Poll, 2007, S. 345).

Es gibt weitere Studien wie z. B. von Wilbert und Gerdes (2007), in welcher die Vorstellungen von idealen und typischen Lehrkräften miteinander verglichen

werden und ebenfalls ein Fragebogen mit semantischem Differenzial genutzt wurde. Gemäß dieser Studie sind die wichtigsten Eigenschaften der idealen Lehrkraft zuerst *Fairness*, dann *Fachwissen*, *Geduld*, *Allgemeinwissen* und zuletzt *sorgfältige Unterrichtsvorbereitung*. Die Schüler:innen mussten diese Begriffe in eine Rangreihe bringen, beginnend mit der Eigenschaft, die eine ideale Lehrkraft am ehesten charakterisiert. *Humor* und *Einfühlungsvermögen* wurden dabei am niedrigsten eingeordnet (Gerdes & Wilbert, 2007, S. 23).

3 Untersuchungsdesign

Zur systematischen Beantwortung der Forschungsfrage wurde ein qualitatives Studiendesign gewählt, basierend auf leitfadengestützten Interviews mit Schüler:innen eines Berufskollegs. Die Datenerhebung und -auswertung orientierte sich an den Prinzipien der *qualitativen Inhaltsanalyse* nach Mayring. Die Stichprobe umfasste ausgewählte Schüler:innen aus zwei verschiedenen Bildungsgängen. Forschungsethische Grundsätze wie Freiwilligkeit, Anonymität und informierte Einwilligung wurden berücksichtigt.

3.1 Forschungsfrage und Zielsetzung

Der dargestellte Forschungshintergrund verdeutlicht die Bedeutung der Forschungsfrage: *Welche Persönlichkeitsmerkmale hat die ideale Lehrkraft aus Sicht der Schüler:innen eines Berufskollegs?* Studien wie Hattie (2008) betonen den maßgeblichen Einfluss der Lehrperson auf den Lernerfolg, besonders durch persönlichkeitsnahe Faktoren. Auch Haag & Streber (2020) verknüpfen den Berufserfolg von Lehrkräften eng mit deren Persönlichkeit. Da sich bestimmte Merkmale weiterentwickeln lassen, liefert die Perspektive der Schüler:innen wertvolle Impulse für Lehrer:innenbildung und schüler:innenorientierte Unterrichtsgestaltung.

Die Beantwortung der Forschungsfrage verfolgt das Ziel, die aktuelle Sicht von Schüler:innen auf ideale Lehrkräfte zu erheben, um theoretische Ansätze mit

Praxiserfahrungen zu vergleichen. Die dabei gewonnen Erkenntnisse können sowohl für bereits tätige Lehrkräfte als auch für angehende Lehrkräfte genutzt werden, um Unterrichtsqualität zu reflektieren und zu optimieren. Hierfür wurde eine qualitative Forschungsmethode in Form von vier *Leitfadeninterviews* durchgeführt, aufgezeichnet, transkribiert und mithilfe der *qualitativen Inhaltsanalyse* nach Mayring ausgewertet.

3.2 Stichprobe und Forschungsethik

Die Stichprobe umfasst vier Schüler:innen aus zwei Teilzeitbildungsgängen: zwei Automobilkaufleute (S1, S2) sowie eine Notarfachangestellte und einen Notarfachangestellten (S3, S4). Alle befinden sich zum Zeitpunkt der Interviews im ersten Ausbildungslehrjahr. Die Teilnahme erfolgte freiwillig nach einer Anfrage in den Klassen. Dadurch ist anzunehmen, dass die Antworten ehrlich und reflektiert sind (Helfferich, 2022, S. 877).

Die Auswahl der Schüler:innen aus zwei Bildungsgängen sollte ein möglichst breites Meinungsspektrum abbilden und Unterschiede oder Gemeinsamkeiten aufzeigen. Es handelt sich um eine bewusst gewählte, *heterogene* (nonprobabilistische) Stichprobe, da die Schüler:innen unterschiedliche schulische Hintergründe haben. In der qualitativen Forschung ist die Heterogenität der Stichprobe wichtiger als die Größe, da die Ergebnisse möglichst auf alle Schüler:innen verallgemeinert werden sollen. Der geringe Stichprobenumfang erklärt sich durch die (für qualitative Forschungsmethoden typische) aufwendige Datenauswertung (Schreier et al., 2023, S. 212f.). Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse sind daher nur eingeschränkt repräsentativ.

Im gesamten Untersuchungsverlauf wurden die forschungsethischen Grundsätze des Zentrums für Lehrer:innenbildung der Universität zu Köln beachtet. Die Teilnahme war freiwillig und erfolgte nach mündlicher Aufklärung und Einwilligung. Vertraulichkeit und Pseudonymität wurden durch anonyme

Transkription sensibler Daten gewahrt. Die Teilnehmenden wurden über ihr Widerrufsrecht informiert; nur notwendige personenbezogene Daten wurden erhoben. Eine offene Gesprächsatmosphäre wurde durch die Zusicherung geschaffen, dass keine Rückmeldungen über den Inhalt der Gespräche an Lehrkräfte erfolgen. Alle Interviews verliefen störungsfrei und ohne Abbruch.

3.3 Untersuchungsmethode und -durchführung

Die Datenerhebung erfolgte durch mündliche Leitfadeninterviews mit vier Schüler:innen. Die qualitative Forschung will „sich wandelnde! - subjektive Wahrheit und soziale Sinnstrukturen rekonstruieren“ (Helfferrich, 2022, S. 877). Die Befragten erhielten so die Möglichkeit, eigene Erfahrungen und Bewertungen frei zu formulieren.

Ein Leitfaden mit offenen Fragen und Impulsen wurde als Instrument entwickelt, strukturierte die Gespräche und ließ zugleich Raum für flexible Nachfragen und die Erkennung von Sinnzusammenhängen und Meinungsstrukturen. Alltagssituationen können aus der Perspektive der Schüler:innen mitsamt Einstellungen und Meinungen rekonstruiert werden (Poll, 2007, S. 200). Es wurde eine Kombination vom *Fragen-Antwort-Schema* und *Erzählaufforderung-Erzählungs-Schema* genutzt. Das Prinzip *so offen wie möglich, so strukturierend wie nötig* wurde bei der Entwicklung der Fragen verfolgt, um einerseits authentische Aussagen zu erhalten und den Befragten Offenheit zu gewähren und andererseits eine gewisse Struktur vorzugeben, um die Ergebnisse am Ende auszuwerten, zu analysieren und die Forschungsfrage am Ende zu beantworten. Der Leitfaden enthält eine Eingangsfrage, einen Hauptteil mit Erzählaufforderungen und einen Abschluss mit der Frage nach Ergänzungen (Helfferrich, 2022, S. 881ff.). Der Leitfaden war bewusst übersichtlich, um individuelle Vertiefungen durch spontane Ad-hoc-Fragen zu ermöglichen (Schreier et al., 2023, S. 257).

Bei der Entwicklung des Leitfadens wurde das SPSS-Prinzip von Cornelia Helfferrich genutzt. Es wurden zuerst viele Fragen gesammelt, diese wurden dann

geprüft, kritisch betrachtet und sortiert. Zuletzt wurden die Fragen in den Leitfaden eingeordnet, Impulse für Fragenbündel gesucht und mögliche Nachfragen notiert (Helfferrich, 2022, S. 884f.). Die Eingangsfrage, als Erzählanlass, zielte auf das Wohlbefinden im Beruf, um – in Anlehnung an Poll (2007) – die Lebenslage als Einflussfaktor auf die Sichtweise zu erfassen. Im Hauptteil sollten die Schüler:innen eine positive Lehrkraft aus ihrer Schullaufbahn beschreiben, deren Eigenschaften nennen und eine konkrete positive Situation mit dieser schildern. Zur Unterstützung gab es bei Bedarf Denkanstöße, was die Lehrkraft alles für Aufgaben hat (unterrichten, coachen, beraten, Feedback geben). Um eine genauere Beschreibung und eine Begründung der Aussagen zu erhalten, folgten Nachfragen an die Schüler:innen, wie z. B. „Wie genau war diese Situation? Was hat die Lehrkraft gemacht?“ „Warum dachten Sie, das ist eine gute Lehrkraft?“. Hierbei wurde betont, dass die Situation nicht aus dem Unterricht sein muss, sondern ebenfalls einer Situation außerhalb des Unterrichts entsprechen kann, wie Notenbesprechungen, Gesprächen vor/nach Unterricht oder Beratungsgesprächen, da es um die Persönlichkeit der Lehrkraft in der Schule und nicht nur im Unterricht geht. Die Fragen verfolgen den Real-Ansatz, wie bei der Studie von Poll (2007), um die Beschreibung real erfahrener Situationen und Lehrkräfte zu erhalten. Um eine umfassende Sicht und eventuell weitere Merkmale zu gewinnen, wurde nach einer weiteren Lehrkraft, die als positiv erlebt wurde, gefragt. Im Anschluss beschrieben die Schüler:innen ihre ideale Lehrkraft unabhängig von realen Erfahrungen, um zu prüfen, ob das Idealbild mit dem Realbild übereinstimmt und die Merkmale bereits bei bekannten Lehrkräften existieren. Außerdem wurde die Frage nach negativen Eigenschaften bei Lehrkräften gestellt, um die andere Seite zu beleuchten und zu schauen, ob es Eigenschaften gibt, die manche als positiv und andere als negativ einstufen. Danach wurden zwölf Karten mit positiven Persönlichkeitsmerkmalen (aus Studien abgeleitet) vorgelegt, um die fünf wichtigsten Merkmale auszuwählen und diese zu priorisieren (oben: wichtig, unten: unwichtiger). Diese Merkmale werden bei der Datenauswertung ebenfalls als Unterkategorien verwendet. Dies

ermöglicht Vergleiche mit theoretischen Erkenntnissen. Persönlichkeitsmerkmale wurden das erste Mal bewusst erst an diesem Punkt im Interview direkt genannt, damit die Schüler:innen zuvor selbst Merkmale formulieren und sich nicht von bereits genanntem beeinflussen lassen. Die Schüler:innen haben die Möglichkeit bekommen, bei Begriffsunklarheiten Fragen zu stellen und wurden nach einer Begründung für diese Auswahl und Reihenfolge gefragt. Interessant ist hierbei, ob die Rangfolge und ausgewählten Merkmale mit den zuvor von den Schüler:innen genannten übereinstimmen. Bei Bedarf konnten zusätzliche Merkmale ergänzt werden. Die Karten dienten als Stimuli, während ein Foto die Auswahl dokumentierte. Abschließend erhielten die Schüler:innen die Möglichkeit, eigene Ratschläge an eine neue Lehrkraft zu formulieren. Dies dient dem Zweck, nach Auseinandersetzung mit dem Thema nochmals zu erfahren, was den Schüler:innen in eigenen Worten besonders wichtig bei einer Lehrkraft ist. Im ganzen Interview wurde versucht, immer eine Begründung für die Antworten der Schüler:innen zu bekommen, um die Aussagen der Schüler:innen nachvollziehen zu können. Teilweise stellte sich dies als schwierig heraus, da die Schüler:innen selbst nicht genau wussten, warum sie Merkmale oder Situationen als positiv empfanden.

Die Untersuchungsdurchführung erfolgte nach angemessener Erstkontaktaufnahme persönlich und in Einzelgesprächen. Die Schüler:innen wurden über Sinn und Zweck der Befragung, die Freiwilligkeit der Teilnahme und die Sicherstellung der Anonymität der Daten vor dem Interview informiert. Die Interviews (Dauer: 11 – 20 Minuten) fanden in einem separaten Raum der Schule statt und wurden per Smartphone aufgezeichnet. Notizen wurden nicht gemacht, da dies den Gesprächsfluss gestört hätte. Der Interviewleitfaden wurde weitgehend eingehalten; teilweise ergaben sich jedoch natürliche Vorwegnahmen, Rückbezüge oder Wiederaufgriffe von bestimmten Aspekten sowie Impulse, wenn die Schüler:innen Probleme beim Antworten und insbesondere Begründen ihrer Antworten hatten.

4 Datenauswertung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der leitfadengestützten Interviews detailliert aufbereitet, analysiert und kritisch reflektiert. Ziel ist es, die Schüler:innenvorstellungen einer idealen Lehrkraft mit Hilfe der Interviews systematisch darzustellen und die Gemeinsamkeiten sowie individuellen Differenzen in den Aussagen von S1 bis S4 herauszuarbeiten. Die Strukturierung der Ergebnisse folgt dabei theoretisch fundierten Haupt- und Unterkategorien, ergänzt um induktiv aus dem Material gewonnene Aspekte.

4.1 Methodik der Datenauswertung

Die Datenauswertung orientiert sich an der *qualitativen Inhaltsanalyse* nach Mayring. Die Interviews wurden mit dem Programm *f4* transkribiert und händisch ergänzt. Transkribiert wurde wortgetreu mit leichter Sprachglättung, da vor allem der Inhalt der Aussagen im Fokus steht (Fuß & Karbach, 2019, S. 64). Die qualitative Inhaltsanalyse erfolgte strukturierend mit *deduktiver* und *induktiver* Kategorienbildung. Neben der Qualität der Aussagen wurde auch die Häufigkeit bestimmter Merkmale betrachtet, weshalb der Begriff „qualitativ orientierte kategoriengeleitete Textanalyse“ (Mayring & Fenzl, 2020, S. 692) passend ist. Für die Zusammenfassung der Interviews wurden alle Aussagen ausgewählt, die sich auf Eigenschaften und Kompetenzen einer idealen Lehrkraft beziehen. Das Datenmaterial wurde auf ein einheitliches Abstraktionsniveau gebracht und auf das Wesentliche reduziert. Das Kategoriensystem, das das zentrale Instrument der Analyse bildet, wurde basierend auf vergangenen Studien und den Interviews gebildet (Mayring & Fenzl, 2020, S. 693ff.).

Wie in Abbildung 1 ersichtlich, wurden drei Hauptkategorien mit insgesamt 14 Unterkategorien gebildet. Neben den von Caselmann (1964) beschriebenen Typologien (paidotrop/logotrop) wurde die Kategorie *soziale Kompetenzen* ergänzt, um Eigenschaften zu erfassen, die für das Verhalten der Lehrkraft in sozialen Interaktionen und im Umgang mit Schüler:innen zentral sind. Diese

Eigenschaften sind nicht klar stoff- oder schüler:innenorientiert, werden aber in der Literatur als relevant für die Beziehungs- und Klassenführung betont. Die Unterkategorien wurden aus den Studien von Poll, Sauter, Gerdes & Wilbert (Kapitel 2) abgeleitet. Teilweise erfolgte eine Zusammenfassung, etwa von „kompetenter Unterrichtsgestaltung“ (Sauter) und „sorgfältiger Unterrichtsvorbereitung“ (Gerdes & Wilbert) zu *Unterricht gut strukturieren und vorbereiten*. Der überwiegende Teil der Kategorienbildung erfolgte deduktiv, da die Merkmale den Schüler:innen auch in Form von Karten für die Rangfolge vorgelegt wurden. Die Unterkategorien *Gelassenheit*, *Strenge* und *Förderung der Selbstständigkeit* wurden induktiv aus den Interviews ergänzt.

Anschließend wurden die relevanten Aussagen kodiert, d. h. einer Kategorie zugeordnet. Mehrfachzuordnungen waren möglich, da die Kategorien nicht immer trennscharf sind. In einem letzten Schritt werden die Ergebnisse mit den Studien aus Kapitel 2 verglichen und nach der Häufigkeit der Nennungen, den Bildungsgangunterschieden sowie der Berufszufriedenheit der Schüler:innen interpretiert. Zur Übersicht wurde eine Tabelle erstellt und es wurden Folgerungen für Lehrer:innenbildung und -weiterbildung abgeleitet. Gesprächspassagen ohne Relevanz für die Kategorien wurden aus zeit- und platztechnischen Gründen nur dann erwähnt, wenn sie interessante Hintergrundinformationen liefern.

Die ideale Lehrkraft

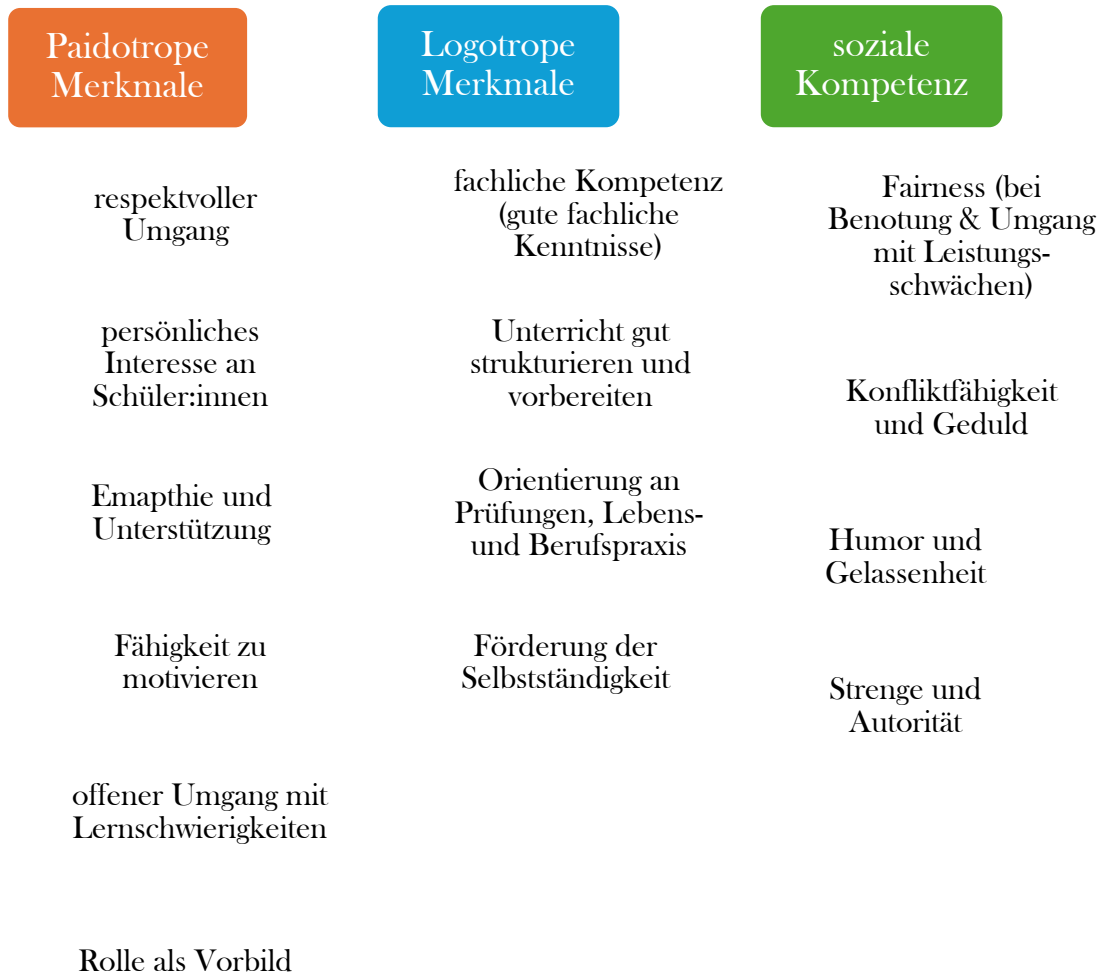


Abbildung 1: Kategoriensystem (eigene Darstellung).

4.2 Darstellung der Ergebnisse

Die erste Hauptkategorie, paidotrope Merkmale, verdeutlicht, dass zahlreiche in den Interviews genannte Eigenschaften den entsprechenden Unterkategorien zugeordnet werden können.

Respektvoller Umgang wurde von drei Befragten als besonders wichtig hervorgehoben. S1 betonte den „Umgang auf Augenhöhe“ bei einer früheren Lehrkraft als besonders positiv (S1, 03:27 Min) und ordnete dieses Merkmal auf Platz 1 ein, ebenso S2. S2 bemerkte, respektvolles Verhalten sei „selbstverständlich“ und erwähnte es daher vermutlich zunächst nicht aktiv, sondern erst nach der Nennung einiger Merkmale durch die Interviewerin (S2, 09:57 Min). Sowohl S2 als auch S4 führten respektvollen Umgang als Ratschlag für neue Lehrkräfte an (S2, 11:00 Min; S4, 20:10). S4 setzte dieses Merkmal auf

Platz 4 (Bild 4) und betonte dessen Bedeutung für Wohlbefinden und Lernbereitschaft in der Klasse (S4, 03:23 Min, 12:22 Min).

Beim *persönlichen Interesse* gab es unterschiedliche Meinungen. S3 sah darin einen Zeitverlust (S3, 08:21 Min), während S2 und S4 es als wichtig bezeichneten, wenn Lehrkräfte auch bei privaten oder schulischen Problemen unterstützen und helfen, Lösungen zu finden (S2, 02:22 Min, 06:25 Min; S4, 04:51 Min, 05:53 Min). S4 hob hervor, dass Lehrkräfte dadurch Hintergründe verstehen und Schüler:innen Lernleistungen verbessern können (S4, 04:51 Min), meinte aber, eine Vertrauensperson müsse nicht zwingend die Lehrkraft sein, sondern könnten auch Personen aus dem privaten Umfeld sein (S4, 05:53 Min, 17:24 Min).

Das Merkmal *Empathie und Unterstützung* wurde ebenfalls mehrfach als ideal beschrieben. S2 erwähnte Hilfe bei Prüfungsangst (S2, 03:17 Min) und die Hilfsbereitschaft seiner Englischlehrkraft bei Sprachproblemen (S2, 04:09 Min). S3 sah Hilfsbereitschaft und schüler:innennähe bei einer vergangenen Lehrkraft als entscheidend für eine gute Lernatmosphäre (S3, 04:22 Min, 06:41 Min). S4 betonte das wiederholte Erklären von Inhalten als Ratschlag für neue Lehrkräfte (S4, 20:10 Min). S2 wählte dieses Merkmal auf Rang 5 (Bild 2), S3 auf Rang 3 (Bild 3) mit dem Hinweis, Lehrkräfte sollten Verständnis zeigen, wenn Schüler:innen „mal einen schlechten Tag haben“ und ebenfalls bei Leistungsschwächen, was sie mit dem Merkmal *Fairness* verknüpft. (S3, 14:02 Min).

Alle vier Befragten nannten *Fähigkeit zu motivieren* unter den wichtigsten fünf. S1 setzte es auf Platz 4, S2 auf Platz 3 und erklärte, Motivation mache den Unterricht attraktiver und steigere die Teilnahmebereitschaft (S2, 09:57 Min). S3 ordnete es auf Platz 2 und betonte, dass Lehrkräfte Freude und Interesse am Fach zeigen und weitergeben sollten (S3, 14:02 Min). S4 ergänzte, dass eine gute Lehrkraft auch bei persönlichen Problemen Unterstützung bietet, um zu höherer Lernbereitschaft zu motivieren (S3, 15:15 Min) und wählte das Merkmal auf Platz 5. S3 berichtete von einer früheren Lehrkraft, die durch Transparenz,

Mitsprachemöglichkeiten und Schüler:innennähe hohe Motivation in der Klasse erzeugte, was langfristig zu einer größeren Lernbereitschaft führte (S3, 02:26 Min).

Offener Umgang mit Lernschwierigkeiten wurde nicht unter die Top 5 gewählt, zeigt sich aber als relevant. S2 nannte es als positiv, dass eine Lehrkraft in Englisch Inhalte möglichst einfach gestaltet, da viele Schüler:innen Schwierigkeiten damit haben (S2, 04:09 Min). S3 betonte, dass Lernschwächen gezielt berücksichtigt und schwächere Schüler:innen anders gefördert werden sollten, statt sie auf das Niveau der Leistungsstarken zu setzen (S3, 14:02 Min). Dieses Merkmal überschneidet sich mit *Empathie und Unterstützung* und *Geduld*.

Das Merkmal *Rolle als Vorbild* wurde von den Schüler:innen nicht in die Rangfolge der fünf wichtigsten Merkmale gesetzt und auch ansonsten nicht erwähnt.

Betrachtet man die *Logotropen Merkmale*, wurde *Fachliche Kompetenz* von allen Befragten als essenziell bewertet (Platz 1 bei S2 und S3, Platz 3 bei S1). Sie gilt als Grundlage für erfolgreiches Lernen und das Bestehen von Prüfungen. S1 betonte die Notwendigkeit, Inhalte sicher und verständlich zu vermitteln (S1, 09:13 Min). S3 und S4 erklärten, dass Fachwissen Sicherheit und Autorität ausstrahle und das Vertrauen der Schüler:innen stärke (S3, 14:02 Min; S4, 12:01 Min). S4 stellte fest, dass fachliche Kompetenz wichtiger sei als persönliche Eigenschaften und mit Selbstbewusstsein einhergehe, was einen Einfluss auf Mitschüler:innen hätte (S4, 17:24 Min; 18:07 Min).

S3 ordnete *Unterricht gut strukturieren und vorbereiten* auf Platz 4 ein, da fehlende Planung Unruhe und Verwirrung bei den Schüler:innen verursache (S3, 14:02 Min). S4 hob hervor, dass eine Lehrkraft trotz Humor und Zwischenbemerkungen stets zum Thema und zum geplanten Ablauf zurückfinden sollte und eine gute Struktur zu guter Prüfungsvorbereitung führe (S4, 02:28 Min; 15:15 Min). Die zuvor genannten Punkte bei der Fachkompetenz,

das sichere Vermitteln von Lerninhalten, kann sich ebenfalls auf gute Unterrichtsstrukturierung und -vorbereitung zurückführen lassen.

Orientierung an Prüfungen, Lebens- und Berufspraxis wurde von S2 auf Platz 4 gesetzt; er betonte, dass Lehrkräfte Inhalte vermitteln sollten, die sowohl für Prüfungen als auch für das Leben relevant seien (S2, 09:57 Min). S4 setzte diesen Aspekt auf Platz 2 und hob hervor, dass eine gute zeitliche Planung und die Orientierung an Prüfungsanforderungen entscheidend sind, um optimal vorbereitet zu sein (S4, 09:57 Min). Von sich aus hat keiner der Befragten dieses Merkmal als ideal genannt, S3 kritisierte jedoch, dass zu viel persönlicher Austausch die Prüfungsvorbereitung verkürzen könnte (S3, 08:21 Min).

Die *Förderung selbstständigen Arbeitens* nannte S2 als Merkmal einer idealen Lehrkraft. Er lobte Lehrkräfte, die klare Vorgaben machen, Schüler:innen aber eigenständig arbeiten lassen und nur bei Bedarf helfen (S2, 01:51 Min).

Unter der Hauptkategorie *soziale Kompetenzen* wird *Fairness (bei Benotung und Umgang mit Leistungsschwächen)* zwei Mal auf Platz 2 gesetzt. Diese Kategorie steht im engen Zusammenhang mit respektvollem Umgang, Empathie und Unterstützung, da Schüler:innen es als fair ansehen, leistungsschwächere Schüler:innen bei Problemen zu unterstützen, nach Lösungen zu suchen und Verständnis zu zeigen (S2, 09:57 Min). S1 betonte, fehlende Fairness untergrabe auch respektvollen Umgang und könne andere positive Aspekte beeinträchtigen (S1, 09:13 Min). Er stellte fehlende Fairness bei Bewertungen auf persönlicher Ebene heraus (S1, 04:28 Min). S3 sieht Fairness in engem Zusammenhang mit der Unterstützung bei Lernschwierigkeiten und Leistungsschwächen, unabhängiger Förderung und Bewertung (S3, 14:02 Min).

S1 setzte *Konfliktfähigkeit und Geduld* auf Platz 5 und betonte, dass Lehrkräfte bei auftretenden Konflikten kompetent reagieren sollten, auch wenn ein respektvoller Umgang solche Situationen oft vermeidet (S1, 09:13 Min). S2 beschrieb, wie eine Lehrkraft erfolgreich einen Konflikt mit ihm und einem Mitschüler löste (S2,

03:17 Min). S4 betonte Geduld im Umgang mit Fehlern oder Gesprächen unter Schüler:innen (S4, 10:02). Auch die genannten Punkte unter der Kategorie Unterstützung, wie mehrfaches Erklären, deuten auf Geduld der Lehrkraft hin.

Zu der Kategorie *Humor* wurde induktiv *Gelassenheit* hinzugefügt, da von den Schüler:innen häufiger „Lockerheit“ als ideale Eigenschaft genannt wurde. S3 setzte Humor auf Platz 5, da ein gewisser Spaß im Unterricht das Lernen erleichtert und Angst vor Lehrkraft oder Prüfungen reduziert (S3, 14:29 Min). S4 setzte Humor auf Platz 3, sieht jedoch fachliche Aspekte als wichtiger an. Er berichtete von einer humorvollen Lehrkraft, die eine lockere Atmosphäre für den Unterricht schaffte, und trotzdem strukturiert blieb (S4, 02:28 Min, 03:23 Min). S2 schätzt ebenfalls das Schaffen einer angenehmen Atmosphäre durch Humor, auch bei Unterrichtsinhalten (S2, 04:55 Min).

Strenge und Autorität wurde induktiv hinzugefügt und vor allem im Zusammenhang mit der Balance zu Gelassenheit diskutiert. S3 sprach von „offener Strenge“ einer ehemaligen Lehrkraft – freundlich, aber mit klaren Grenzen (S3, 02:51 Min, 07:14 Min). Auch für die fiktive ideale Lehrkraft nannte S3 Autorität und Disziplin (S3, 05:24 Min), sowie den Rat, sich „nicht auf der Nase herumtanzen zu lassen“ (S3, 16:29 Min). S4 betonte, dass trotz Humor klare Regeln bestehen müssen (S4, 02:28 Min; 03:23 Min), eine Balance zwischen Strenge und Lockerheit sei ideal (S4, 07:54 Min). Zu viel Strenge oder sogar Aggression wirke jedoch demotivierend und könne Angst erzeugen, wie S4 anhand einer früheren Lehrkraft schilderte (S4, 09:17 Min). S1 nannte Strenge als notwendig, um den Rahmen des Unterrichts zu wahren (S1, 10:22 Min).

„Jung und energievoll“ (S2, 02:25 Min, S3, 01:42 Min) wurde ebenfalls zweimal als Merkmal genannt. S1 hob eine Lehrkraft hervor, die mit digitalen Medien unterrichtete, was er als zeitgemäß und positiv empfand (S1, 01:44 Min). Es kann der Orientierung an der Lebenspraxis der Schüler:innen zugeordnet werden oder einer neuen Kategorie. Auch ein abwechslungsreicher Unterricht zur besseren Fokussierung wurde betont (S4, 07:54 Min, 08:29 Min), was logotropen

Merkmale zugeordnet werden kann, im Rahmen von Unterrichtsmethoden und -durchführung.

Tabelle. 1: Übersicht der Ergebnisse (Eigene Darstellung).

Kategorie	Von Schüler:innen genanntes Merkmal	Rangfolge
Paidotrope Merkmale		
Respektvoller Umgang	S1, S2, S3	Platz 1 (2×), Platz 4 (1×)
Persönliches Interesse	S2, S4	—
Empathie und Unterstützung	S2, S3, S4	Platz 3 (1×), Platz 5 (1×)
Fähigkeit zu motivieren	S3	Platz 2 (1×), Platz 3 (1×), Platz 4 (1×), Platz 5 (1×)
Offener Umgang mit Lernschwierigkeiten	S2, S3, S4	—
Rolle als Vorbild	—	—
Logotrope Merkmale		
Fachliche Kompetenz	S2, S3, S4	Platz 1 (2×), Platz 3 (1×)
Unterricht gut strukturieren und vorbereiten	S4	Platz 4 (1×)
Orientierung an Prüfungen, Lebens- und Berufspraxis	S4	Platz 2 (1×), Platz 4 (1×)
Förderung der Selbstständigkeit	S2	Nicht zur Auswahl
Soziale Kompetenzen		
Fairness	S1, S2, S3	Platz 2 (2×)
Konfliktfähigkeit und Geduld	S2, S3, S4	Platz 5 (1×)
Humor und Gelassenheit	S2, S4	Platz 3 (1×), Platz 5 (1×)
Strenge und Autorität	S1, S3, S4	Nicht zur Auswahl

5 Analyse, Interpretation und kritische Reflexion der Ergebnisse

Die Auswertung zeigt, dass Schüler:innen eine ideale Lehrkraft vor allem durch die paidotropen Merkmale *respektvoller Umgang*, *Empathie und Unterstützung* und die *Fähigkeit zu motivieren* charakterisieren. Geduld und offener Umgang mit Lernschwierigkeiten stehen in enger Verbindung zu diesen Aspekten. *Fachliche*

Kompetenz wurde ebenfalls als essenziell hervorgehoben, während logotrope Merkmale wie *Unterrichtsstruktur* oder *Prüfungsorientierung* zwar als wichtig anerkannt, aber seltener spontan genannt wurden. Soziale Kompetenzen wie *Fairness*, *Humor* und eine Balance zwischen *Strenge* und *Gelassenheit* wurden von allen Befragten als förderlich für das Lernklima hervorgehoben.

Die Ratschläge an neue Lehrkräfte verdeutlichen die Erwartungen der Schüler:innen: kontinuierliche Selbstreflexion (S1, 11:35 Min), Unterstützung lernschwacher Schüler:innen bei gleichzeitiger Gelassenheit (S2, 11:00 Min), Wahrung von Autorität (S3, 16:29 Min) sowie respektvoller und geduldiger Umgang (S4, 20:10 Min). Auffällig ist, dass S1 keine zweite positive Lehrkraft aus seiner Schullaufbahn beschreiben konnte, obwohl die Schüler:innen viele Lehrkräfte erlebt haben. Sowohl S1 als auch S2 betonen, nur wenige gute Lehrkräfte kennengelernt zu haben (S1, 03:39 Min; S2, 01:51 Min).

Das Idealbild deckt sich insgesamt mit den Erfahrungen der Befragten, was darauf hindeutet, dass ihre Idealvorstellungen real erlebbar sind.

Ein Bildungsgang-Vergleich zeigt, dass Automobilkaufleute (S1, S2) stärker zwischenmenschliche Aspekte wie Fairness, Empathie und Humor betonen, während Notarfachangestellte (S3, S4) eher Fachkompetenz, Prüfungsorientierung und klare Strukturen priorisieren. Motivation und respektvoller Umgang werden jedoch von beiden Gruppen als unverzichtbar angesehen.

Alle Befragten sind zufrieden in ihrem Beruf und fühlen sich dort wohl, nur S3 ist nicht ganz zufrieden in ihrem Notariat. Schließt man daraus auf eine beruflich-fachliche Perspektive nach Poll (2007), also einer hohen Identifikation und Zufriedenheit mit dem Beruf, müssten alle Befragten Lehrkräfte mit fachthematischer Orientierung präferieren. Dies lässt sich in dieser Stichprobe nicht bestätigen.

Persönliches Interesse wurde von S2 und S4 positiv bewertet, von S3 jedoch als Zeitverschwendung gesehen, während S1 vor möglichen Benachteiligungen bei zu viel Nähe warnte.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse die theoretischen Grundlagen aus Kapitel 2: Die Persönlichkeit der Lehrkraft ist zentral für den Unterrichtserfolg, und paidotrope sowie logotrope Merkmale treten nie isoliert auf. Nur wenige neue Kategorien mussten gebildet werden, was zeigt, dass die Schüler:innen vor allem Merkmale aus früheren Studien wiederholen. Besonders die paidotropen Merkmale wie Respekt, Empathie und Motivation stehen im Einklang mit den Studien von Sauter (1989) und Poll (2007), die ähnliche Eigenschaften als maßgeblich für eine gute Lehrkraft aus Schüler:innenperspektive herausstellen. Auch Polls Forderung nach einem respektvollen und offenen Umgang mit Lernschwierigkeiten spiegelt sich in den Aussagen der Befragten wider. Allerdings hoben die Schüler:innen Humor, die Balance von Strenge und Lockerheit sowie die Förderung selbstständigen Arbeitens hervor – Aspekte, die in älteren Studien wie Willbert & Gerdes (2007) oder Poll (2007) weniger betont werden. Auch Selbstständigkeitsförderung und der Einsatz digitaler Medien werden in den älteren Studien nicht explizit erwähnt, was auf veränderte Erwartungen und aktuelle Anforderungen an Lehrkräfte hindeutet.

Die Verbindung zu Hatties Metastudie (2008) ist ebenfalls erkennbar: Lehrer:innen-Schüler:innen-Beziehungen und Unterrichtsklarheit, die Hattie als entscheidend für den Lernerfolg beschreibt, finden sich ebenfalls in den Aussagen der Befragten. Dies verdeutlicht, dass die von den Schüler:innen genannten Merkmale nicht nur für das Unterrichtsklima, sondern auch für den Lernerfolg relevant sind.

Für die Lehrer:innenbildung bedeutet dies, dass neben fundiertem Fachwissen die Schulung personaler Kompetenzen (z. B. respektvoller Umgang, Empathiefähigkeit, Motivationsstrategien) einen hohen Stellenwert haben sollte. Auch bestehende Lehrkräfte könnten durch Weiterbildungen zu

Kommunikation, Beziehungsgestaltung und einer konstruktiven Balance zwischen Autorität und Lockerheit profitieren. Dass S1 und S2 aus ihrer Sicht nur wenige gute Lehrkräfte erlebt haben, unterstreicht die Notwendigkeit, die Lehrer:innenpersönlichkeit stärker in den Fokus zu rücken. Aktuelle sowie angehende Lehrkräfte sollten wissen, wie relevant die Lehrer:innenpersönlichkeit für den Lernerfolg und das Klassenklima ist.

Kritisch ist anzumerken, dass die Begriffe „offener Umgang mit Lernschwierigkeiten“ und „Rolle als Vorbild“ möglicherweise nicht klar genug waren, um von den Schüler:innen in die Rangordnung aufgenommen zu werden. Womöglich wäre eine Erklärung notwendig gewesen. Die Kartenauswahl war zudem unausgewogen (6 paidotrope, 3 logotrope, 3 soziale Merkmale), was das Ergebnis verzerrt haben könnte. Auch ein Merkmal wie „motivierendes Feedback“ hätte ergänzt werden können, da es laut Hattie besonders relevant ist. Schwierigkeiten ergaben sich teilweise bei der Kodierung, da Kategorien nicht immer trennscharf waren und die Schüler:innen ihre Antworten oft nur zögerlich oder gar nicht begründeten. Hier hätten mehr Impulse und genaueres Nachfragen erfolgen können. Die Unterkategorien der beiden Hauptkategorien paidotrope Merkmale und soziale Kompetenzen sind ebenfalls nicht immer klar zuordbar, da die schüler:innenorientierten Merkmale ebenfalls als soziale Kompetenz angesehen werden können und umgekehrt. Zudem stammen alle Aussagen aus einer Schule, was die Übertragbarkeit einschränkt. Die Nennung selbstständigen Arbeitens könnte durch die Schulphilosophie („selbstorganisiertes Lernen“) beeinflusst sein. Bei der Eigenschaft „jung“ wäre zu prüfen, welche Eigenschaften damit genau einhergehen und als positiv wahrgenommen werden. Ein weiterer kritischer Punkt ist die Veränderbarkeit von Persönlichkeitsmerkmalen. Roth (2015) betonte, dass tieferliegende Persönlichkeitsanteile nur bedingt formbar sind. Es sollte daher untersucht werden, welche Merkmale (z. B. Empathie, Geduld oder Humor) gezielt gefördert werden können und welche stärker von individuellen Dispositionen abhängen. Das FFM (McCrae & Costa, 2008) und

das Modell allgemeiner Interessen (Holland, 1997) könnte als weiteres Analyseinstrument dienen, um zu untersuchen, wie Interessen und Persönlichkeitsfacetten von Lehrkräften mit den Schüler:innenerwartungen zusammenhängen und ob solche, die zu Erfolg und positivem Befinden in Studien- und Berufslaufbahn führen, ebenfalls mit den Erwartungen der Schüler:innen zu vereinbaren sind. Schüler:innen sind sehr unterschiedlich und präferieren unterschiedliche Eigenschaften, wie sich in den Interviews widerspiegelt. Schließlich zeigt die Vielfalt der Schüler:innenpräferenzen, dass es – wie Caselmann betont – nicht die eine ideale Lehrkraft gibt, da auch Schüler:innen individuell sind. Dennoch ist die Auseinandersetzung mit der Lehrer:innenpersönlichkeit für Lernerfolg und Klassenklima unverzichtbar. Durch die Untersuchung wird deutlich, dass es einige Übereinstimmungen zwischen den Präferenzen der befragten Schüler:innen gibt.

6 Schlussbetrachtung

Die Forschungsfrage lautete *Welche Persönlichkeitsmerkmale hat die ideale Lehrkraft aus Sicht der Schüler:innen eines Berufskollegs?* Zur Beantwortung wurden vier Leitfadeninterviews mit Schüler:innen durchgeführt und mithilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Die Methode erwies sich als zielführend, da die Befragten detaillierte Einblicke gaben und ein differenziertes Meinungsbild gewonnen werden konnte. Dennoch ist die Repräsentativität durch die Größe der Stichprobe stark eingeschränkt. Persönliche Interviews bergen zudem das Risiko sozial erwünschter Antworten, weshalb eine Wiederholbarkeit der Ergebnisse nicht garantiert ist. Um *Transparenz* und *Intersubjektivität* wurde sich dahingehend bemüht, dass die nötigen Forschungsschritte offengelegt und die gewonnenen Daten reflektiert wurden.

Im Rahmen der festgelegten Forschungsfrage war die Untersuchung wiederum sehr aufschlussreich: Die Auswertung zeigt, dass Respekt, Empathie und Unterstützung, Motivation und Fachkompetenz von Schüler:innen als zentrale

Eigenschaften einer idealen Lehrkraft wahrgenommen werden. Soziale Kompetenzen wie Fairness, Humor sowie eine ausgewogene Balance zwischen Strenge und Gelassenheit werden als wichtige Faktoren für ein positives Lernklima betont. Unterschiede zwischen den Bildungsgängen wurden deutlich: Während Automobilkaufleute eher zwischenmenschliche Aspekte hervorheben, legen Notarfachangestellte mehr Wert auf fachliche Sicherheit und Struktur.

Es gilt zu prüfen, welche dieser Merkmale langfristig trainierbar sind und wie die Lehrer:innenbildung darauf reagieren sollte. Für aussagekräftigere Ergebnisse und die Bestätigung einer Korrelation der Berufe und genannten Merkmale sollten künftige Untersuchungen mehr Schüler:innen aus verschiedenen Schulen und Bildungsgängen einbeziehen. Auch die Balance zwischen persönlichem Interesse, dem Teilen eigener persönlicher Informationen und Professionalität sowie zwischen Strenge und Gelassenheit könnte weiter erforscht werden. Die Befragung von Lehrkräften zu ihrer Persönlichkeit (FFM), Interessen und Zufriedenheit böte eine zusätzliche Perspektive und einen Vergleich mit den Erwartungen der Schüler:innen. Wenngleich eine Lehrkraft nicht für alle Schüler:innen ideal sein kann, ist es dennoch wichtig, Merkmale zu identifizieren, die für große Teile der Schüler:innen zu erhöhtem Lernerfolg und Zufriedenheit führen.

Zusammenfassend verdeutlicht die Untersuchung, dass Schüler:innen ein Gleichgewicht aus Fachkompetenz und Beziehungsarbeit erwarten. Schüler:innen sehen Lehrkräfte nicht nur als Wissensvermittler:innen, sondern als Bezugspersonen, deren Persönlichkeit das Lernklima und die Motivation prägt. Für die Lehrer:innenbildung bedeutet dies, soziale und kommunikative Kompetenzen ebenso gezielt zu fördern wie fachliche und didaktische Fähigkeiten. Die Lehrer:innenpersönlichkeit wird von den Schüler:innen als Schlüsselfaktor für Motivation, Wohlbefinden und Lernerfolg wahrgenommen.

Zudem weisen die Ergebnisse auf veränderte Erwartungen der Schüler:innen hin: Digitale Kompetenzen und die Förderung von Selbstständigkeit treten deutlicher in den Vordergrund als in älteren Studien.

7 Kenntnisse zum Forschenden Lernen

Die Studie bietet nicht nur wissenschaftliche und praktische Erkenntnisse, sondern führte auch zu persönlichen Lernprozessen. Die erstmalige selbstständige Durchführung einer empirischen Forschung stellte sich als interessant, lehrreich und stellenweise auch fordernd heraus.

Der Prozess von einer Frage, welche aus persönlichem Interesse für den zukünftigen Beruf resultierte, zu hilfreichen, handfesten Erkenntnissen, zeigt die Sinnhaftigkeit von forschendem Lernen. Für die Zukunft lässt sich daraus schließen, dass bei Themen und Fragestellungen eigenständiges Forschen zu aktuellen, passgenauen und realitätsnahen Erkenntnissen führt und das Verständnis sowie das Wissen in den Themenbereichen vertieft. Als angehende Lehrkraft ist es aus Perspektive der Autorin erachtenswert, ein stetiges Interesse in verschiedenen Gebieten aufrecht zu erhalten und den Wunsch, eigene Antworten auf gewisse Fragen zu erforschen und zu verfolgen, insbesondere wenn vorhandene empirische Daten nicht aktuell oder andere Faktoren (Schulform, Zielgruppe, ...) nicht passend sind. Der Beruf als Lehrkraft ist geprägt von sich stetig ändernden Faktoren und Aktualität, weshalb es wichtig ist, stets offen, wissbegierig und lernbereit zu bleiben. Ebenfalls wurden die Schwierigkeiten und Herausforderungen des forschenden Lernens deutlich, von der Festlegung einer Forschungsfrage bis hin zum Bestimmen einer passenden Forschungsmethode, der Durchführung und Datenauswertung. Aufgrund des gleichzeitig gelenkten und flexiblen Designs der Datenerhebung gestaltete sich die Gesprächsführung als durchaus anspruchsvoll und auch die aufwendige Datenauswertung markierte einen wichtigen Schritt in der akademischen Weiterentwicklung der Autorin. Dies verdeutlicht, dass forschendes Lernen sinnvoll und wichtig ist, im Beruf als

Die ideale Lehrkraft

Lehrkraft verfolgt werden sollte und durch wiederholte Durchführungen des Prozesses Verbesserungen und Sicherheit erfolgen können.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die Untersuchung auf wissenschaftlicher, praktischer und persönlicher Ebene als sehr ergiebig zu bezeichnen ist und die generierten Ergebnisse wertvolle Impulse für die Reflexion über die Lehrer:innenpersönlichkeit liefern.

Literaturverzeichnis

- Caselmann, C. (1964). *Wesensformen des Lehrers*. Klett.
- Fuß, S., & Karbach, U. (2019). *Grundlagen der Transkription. Eine praktische Einführung*. Barbara Budrich. <https://doi.org/10.36198/9783838566511>
- Gerdes, H., & Wilbert, J. (2007). Lehrerbild von Schülern und Lehrern: Eine empirische Studie zum Vergleich der Vorstellungen vom idealen und vom typischen Lehrer. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 54(3), 208-222.
- Haag, L., & Streber, D. (2020). *Lehrerpersönlichkeit - Die Frage nach dem ‚guten Lehrer‘, nach der ‚guten Lehrerin‘*. Julius Klinkhardt.
- Hattie, J. (2015). *Lernen sichtbar machen*. Schneider Verlag Hohengehren.
- Helfferrich, C. (2022). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 875-892). Springer VS.
- Landesparlament von NRW. (2022). *Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (SchulG NRW)*.
- Mayr, J., Neuweg, G. H., & Hanfstingl, B. (2020). Persönlichkeitsansatz in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland, & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 141-147). Julius Klinkhardt.
- Mayring, P., & Fenzl, T. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 691-706). Springer VS.
- Poll, H.-P. (2007). „Gute“ Lehrer an berufsbildenden Schulen – Best Practice aus der Schülerperspektive. Erziehungswissenschaftliche Fakultät der Universität Erfurt.
- Sauter, F. C. (1989). Der gute Lehrer aus der Sicht ehemaliger Schüler. In S. Bäuerle (Hrsg.), *Der gute Lehrer. Empfehlungen für den Umgang mit Schülern, Eltern und Kollegen* (S. 201-224). J.B. Metzler.
- Schreier, M., Echterhoff, G., Bauer, J. F., Weydmann, N., & Hussy, W. (2023). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-66673-9>

Informationen zu der Autorin

Mayla Hannah Burchard

Studentin an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln

E-Mail-Adresse: mburcha1@smail.uni-koeln.de

Zitiervorschlag

Burchard, M. H. (2026). Die ideale Lehrkraft – Welche Persönlichkeitsmerkmale hat die ideale Lehrkraft aus Sicht von Schüler:innen eines Berufskollegs? *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 38-66, <https://doi.org/10.18716/kwp5>

**Zwischen Pipette und Pause:
Wirksamkeit kurzer Bewegungssequenzen
auf die kognitive Ausdauer im Laborunterricht**

Abstract

Dieses Forschungsprojekt untersucht den Einfluss bewegter Pausen auf die Konzentrationsfähigkeit von Berufsschüler:innen im Laborunterricht und liefert als Mehrwert für den Schulalltag einen evidenzbasierten Ansatz zur Förderung kognitiver Ausdauer. Die Auseinandersetzung mit dem Thema zeigt sich als Brücke zwischen Theorie und Praxis. Es befähigt, heterogene Klassen zu entlasten, praxistaugliche Lösungen wie die Bewegte Schule zu implementieren und die Verantwortung der Lehrkräfte zu schärfen, Lernbedingungen aktiv zu optimieren. Der quantitative Pre-Post-Vergleich mittels d2-R-Test zeigt bereits nach 5-minütigen Bewegungseinheiten signifikante Verbesserungen bei bearbeiteten Zielobjekten (BZO) und Konzentrationsleistung (KL). Ziel ist es, Laborsicherheit und Lernwirksamkeit nachhaltig zu steigern und damit die Effektivität im naturwissenschaftlichen Unterricht an Berufskollegs zu erhöhen.

1 Warum Bewegung im Laborunterricht besonders bedeutsam ist

Die *Handlungsorientierung* als didaktischer Grundsatz im Berufskolleg ist fest in der Handreichung der Kultusministerkonferenz verankert und fordert von der Lehrkraft folglich die Implementierung in den Unterricht (KMK, 2021, S. 17). Die Umsetzung dieser fordert aktive, schüler:innenzentrierte Lernformen. Vor diesem Hintergrund verdeutlicht eine befragte Lehrerin aus dem gewerblich-technischen Bereich eines Berufskollegs, wie herausfordernd die Umsetzung solcher Handlungskonzepte in der Praxis sein kann. Insbesondere der Mangel an Konzentrationsfähigkeit und grundlegenden Kompetenzen bei den Lernenden wird angemerkt (Euler & Hahn, 2014, S. 335). Dieser Ausschnitt ist kein Einzelfall wie die Studienlage belegt. Bei einer deutschlandweiten Online-Umfrage von insgesamt 1.032 Lehrkräften geben 79 % der Befragten an, dass sie bei *vielen Schüler:innen der beruflichen Schule* Konzentrationsprobleme feststellen (Statista, 2023). Diese Erkenntnisse unterstreichen die Relevanz des vorliegenden Forschungsvorhabens, das auf eine gezielte Förderung der Konzentrationsfähigkeit im Unterricht durch bewegte Pausen am Berufskolleg abzielt. Schüler:innen gestalten durch die körperliche Bewegung ihre Lernumgebung aktiv mit, lösen sich aus ihrer passiven Rolle und gelangen hierdurch zum selbstbestimmten Tun, welches an Berufskollegs explizit gefördert werden soll (KMK, 2021, S. 17).

Das untersuchte Berufskolleg bietet ein vielseitiges Bildungsangebot mit naturwissenschaftlichem Fokus, welches je nach Bildungsabschluss auch reguläre Laborpraktika für Lernende inkludiert. Angesichts der Bedeutung von Konzentrationsproblemen im Klassenverband sollte besonders im Labor- und naturwissenschaftlichen Unterricht die Verbesserung der Konzentrationslage angestrebt werden. In einem Laborpraktikum wird höchste Genauigkeit in der Ausführung einiger Arbeitsschritte gefordert, die bei zu geringer Konzentrationsfähigkeit des Lernenden weitreichende Folgen haben können (Berufsgenossenschaft RCI, o. J., S. 31f.). Diese Konsequenzen können einerseits

Arbeitsabläufe betreffen, andererseits sogar die Gesundheit der Beteiligten gefährden. Auch das Robert-Koch-Institut benennt die ‚körperliche Aktivität‘ als einen der zentralen Aspekte für die Gesundheitserhaltung des Menschen (RKI, 2024). Im Schulalltag bedeutet dies, dass Bewegung nicht nur die körperliche Gesundheit fördert, sondern auch die geistige Wachheit und damit die Konzentration der Beteiligten unterstützt. In schulpraktischen Phasen an Berufskollegs fiel auf, dass Lernende insbesondere im Verlauf längerer Unterrichtssequenzen zunehmend Schwierigkeiten zeigten, ihre Konzentration über die gesamte Arbeitsphase hinweg aufrechtzuerhalten. Dies warf die Frage auf, ob diese Beobachtung tatsächlich als verlässliche Methode gelten kann oder ob sie zu viel Raum für subjektive Interpretation lässt. In Kombination mit dem immer mehr in den Fokus gerückten gesellschaftlichen Diskurs über die „[...] Zunahme solcher mehr oder weniger fundierten Diagnosen [...]“ (Kleber & Stein, 1993, S. 147) verlagerte sich das Forschungsinteresse auf die Optimierung der Lernbedingungen für Schüler:innen, wobei diese im Zentrum meines Erkenntnisinteresses stehen. Vor diesem Hintergrund ergab sich folgende These, die im Rahmen des Praxissemesters mittels eines quantitativen Testverfahrens (d2-Revision) untersucht wurde:

„Schüler:innen gelangen im Laborunterricht am Berufskolleg zu einer erhöhten Konzentrationsfähigkeit durch Einbindung bewegter Pausen“.

Da an Berufskollegs dieses Bewegungskonzept noch unzureichend erprobt ist, kann das Projekt dazu beitragen, evidenzbasierte Daten zu liefern um anschließend solche Maßnahmen in den Unterricht der Berufsschule zu integrieren.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Konzentration und Aufmerksamkeit – Eine Auseinandersetzung mit dem Begriff

Im Folgenden findet eine begriffliche Abgrenzung zwischen *Konzentration* und *Aufmerksamkeit* statt, wobei in der wissenschaftlichen Literatur keine einheitlichen Definitionen vorliegen. Aufmerksamkeit beschreibt vornehmlich die ersten selektiven Wahrnehmungen eines Reizes durch einen externen Stimulus (Li, 2022, S. 7). Demnach kann bestimmten äußeren Reizen mehr oder weniger Beachtung geschenkt werden, abhängig von individuellem Interesse und Zielsetzung (Gerrig, 2018, S. 158). Konzentration hingegen bezieht die Informationsverarbeitungsprozesse mit ein und ist die Fähigkeit, sich unter bestimmten Gegebenheiten auf Aufgaben zu fokussieren und diese infolgedessen effizient zu verarbeiten (Li, 2022, S. 7). Ein schulischer Anwendungsbezug liefert hierfür der naturwissenschaftlich orientierte Schulunterricht des untersuchten Berufskollegs. Lernende benötigen einerseits eine ausgeprägte Konzentrationsfähigkeit, um naturwissenschaftliche Arbeitsaufträge, wie Laborarbeiten oder Experimente, erfolgreich zu bearbeiten und komplexe Aufgaben fehlerfrei und sicher zu bewältigen. Andererseits ist die Fähigkeit auch für jegliche Leistungserbringung (aktive Lernzeiten im Unterricht oder außerschulische Lernaktivitäten) (Kohler & Albrecht, 2013, S. 248) in der beruflichen Bildung von Bedeutung (Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2024, S. 1). Auch in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für das Berufskolleg (APO-BK) wird im Rahmen eines kompetenzorientierten Unterrichtes gefordert, Lernende dazu zu befähigen, selbstständig, reflektiert und damit handlungsorientiert zu agieren (Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2024, S. 1). Als eine Voraussetzung kann hierbei die gezielte Förderung kognitiver Fähigkeiten wie *Konzentration* verstanden werden, um schulische Arbeitsprozesse

zu optimieren, sowie gleichzeitig die gesellschaftliche, berufsbezogene und persönliche Teilhabe am Leben zu gewährleisten.

2.2 Konzentration bei Berufsschüler:innen unter Bezugnahme des naturwissenschaftlichen Fokus am Berufskolleg

Wie im Abschnitt 2.1 zur kognitiven Bedeutung von Konzentration ausgeführt, ist die Konzentrationsfähigkeit eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen im Labor, besonders an beruflichen Schulen. Die hohe Heterogenität der Lerngruppen, etwa hinsichtlich Vorwissens, Bildungsgängen und Vorerfahrungen, die unterschiedlichen Altersstruktur im Klassenverband sowie der wiederholte Wechsel zwischen praktischen und theoretischen Phasen stellen zusätzliche Anforderungen an die Schüler:innen und erfordern daher eine ausgeprägte Fähigkeit zur mentalen Selbststeuerung.

Aktuelle Daten des deutschen Schulbarometers von 2023 zeigen jedoch eine prozentuale Erhöhung der Konzentrationsschwierigkeiten gegenüber dem letzten Jahr (Robert-Bosch-Stiftung, 2023, S. 10). Um dieser Situation gegenzusteuern und langfristig die benötigte Kompetenz zu fördern, kommen an Berufsschulen bestimmte Methoden zum Einsatz. Das Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen lädt zur Integration aktiver Pausen durch das Programm „GigS – Eine alternative Organisationsform für die Berufsschule mit integrierter Gesundheitsförderung“ gezielt für das Berufskolleg ein (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, o. J.). Die Bewegungsphasen werden aktiv für lange Blockphasen genutzt und integrieren zusätzlich angepasste Aktivierungen für die diversen Berufsangebote (Bezirksregierung Düsseldorf, 2020). Vergleichend dazu finden am untersuchten Berufskolleg regelmäßig lange und intensive Laborpraktika mehrfach in der Unterrichtswoche statt. Hierbei könnten sich ähnliche Erfolgschancen hinsichtlich des übergreifenden Ziels der Handlungsfähigkeit abbilden (Bezirksregierung Düsseldorf, 2020). Dies begründet sich einerseits durch die

ähnlich lange Zeitspanne an vorausgesetzter Konzentration und andererseits an vergleichbaren Tätigkeiten hinsichtlich der praktikablen Durchführbarkeit in Laborklassen. Obwohl bewegungsfördernde Projektideen vorhanden sind, bleiben sie insbesondere im Unterricht an berufsbildenden Schulen häufig unberücksichtigt (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1).

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse Handlungsbedarf am Berufskolleg und zeigen zugleich, dass die Bewegung als ganzheitliche Systemintegration ein Mittel darstellt, um Konzentration an Berufsschulen gezielt zu fördern und damit durch die Implementierung spezifischer Bewegungsphasen die bestehenden Anforderungen für Lernende besser bewältigbar zu machen.

2.3 Bewegte Schule – Fokus auf die bewegte Pause am Berufskolleg

Zunächst wird das Konzept der „Bewegten Schule“ kurz skizziert, um sich anschließend der *bewegten Pause* zu widmen. Die Konzeption Bewegte Schule findet ihre Anfänge in den 1990er Jahren und geht nach Müller und Petzold (2014) davon aus, dass die physiologisch kognitive Entwicklung des Individuums maßgeblich von der Bewegungsmöglichkeit dieser abhängig ist und die Fähigkeit zur Konzentration durch Aktivität erhöht wird (Lanning, 2006, S. 8). Zusätzlich soll die Bewegte Schule als übergeordnetes Ziel Schüler:innen zur persönlichen Handlungskompetenz erziehen, welche dadurch zur aktiven Gestaltung ihrer Erfahrungsumwelt beitragen sollen (Müller & Dinter, 2020, S. 30). Insgesamt ergeben mehrere miteinander in Verbindung stehende Teilbereiche das Gesamtkonzept der Bewegten Schule. Aus diesem Grundkonzept resultiert die Idee der Integration von *Bewegungspausen* in den fachlichen Unterricht, welche den Fokus dieser Arbeit abbilden.

Im Rahmen der Konzentrationsforschung ist festgestellt worden, dass nach langen Arbeitsphasen die „directed attention“ nachlässt – dies beschreibt die Fähigkeit, externe Reize gezielt zu ignorieren und sich damit auf anstehende Arbeiten zu fokussieren (Kaplan & Berman, 2010, S. 45f.). Die dadurch fehlende Ressource

führt zu abnehmender Effektivität in Arbeitsprozessen, und die Erschöpfung tritt ein (Kaplan & Berman, 2010, S. 45f.). Im Schulkontext wird mittels bewegter Pausen versucht, diesem Phänomen entgegenzuwirken. Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass die ganzheitliche Aktivierung das Gehirn stimuliert und damit Lernprozesse wirksam fördert (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1). Interessant hierbei ist, dass einige Minuten ausreichen, um den Blutfluss zu erhöhen und die Sauerstoffzufuhr zum zentralen Nervensystem zu verbessern (Erwig, 2021). Dies ist besonders relevant, da gerade an Berufskollegs, und damit auch im naturwissenschaftlichen Unterrichtsgeschehen, die effektive Lernzeit pro 45 Minuten durchschnittlich nur etwa 84,9 % beträgt (Pilz & Gronowski, 2020, S. 22). Daher ist es essenziell, dass bewegte Pausen mit minimalem Zeit- und Organisationsaufwand in den Unterrichtsablauf integrierbar sind, um die Unterrichtszeit effizient zu nutzen und die Vermittlung der lehrplanbezogenen Inhalte weiterhin in den Mittelpunkt zu stellen.

2.4 Bewegte Pause – Wirkmechanismen und Konzepte

Im Rahmen der Zielsetzung des Projekts liegt der Schwerpunkt auf der Förderung der Konzentrationsfähigkeit der Lernenden als einen der beschriebenen positiven Effekte. In der Literatur werden einige wesentliche positive Effekte durch die bewegte Pause konstatiert. Zum einen werden Zugänge zu Informationen generiert und zum anderen die verbesserte kognitive Verarbeitung dieser Inhalte erreicht (Müller & Dinter, 2020, S. 33). Die gesteigerte Sauerstoffzufuhr im Gehirn durch die körperliche Aktivierung der Schüler:innen erklärt die effizientere Weiterverarbeitung der Informationen (Müller & Dinter, 2020, S. 33). Darüber hinaus legen Studien nahe, dass Bewegungspausen mit erhöhter kognitiver Aufmerksamkeit korrelieren, was das Lernverhalten der Schüler:innen positiv beeinflussen kann (Rupp et al., 2020, S. 23). Daran anschließend ergeben sich mögliche Divergenzen innerhalb einer Schulstunde durch die zeitliche Vorgabe von 45 Minuten. Die Konzentrationsspanne von Lernenden beträgt im

Schnitt maximal 20 bis 30 Minuten (Härdt, 2005, S. 67). Ein strukturierter Wechsel zwischen konzentrierten Arbeitsphasen, wie dem Lesen von Skripten, der Bedienung von Laborgeräten oder dem Pipettieren *und* aktiven Bewegungspausen kann dazu beitragen, einem Leistungsabfall vorzubeugen und die Konzentration länger aufrechtzuerhalten (Härdt, 2005, S. 67). Dabei sollte die konzeptionelle Planung der Bewegungspausen möglichst praktikabel erfolgen, um eine Integration in den schulischen Alltag, insbesondere in streng getaktete Laborabläufe, zu ermöglichen. Der Aufwand lässt sich zum Beispiel minimieren, wenn kein Raumwechsel stattfinden muss, keine Sportgeräte benötigt werden und der zeitliche Rahmen beachtet wird. Grundsätzlich ist die klassische Vorstellung einer bewegten Pause meist nicht kontextspezifisch an die Laborpraktik angepasst. Stattdessen erfolgt eine kurze Unterbrechung der aktuellen Arbeitsphase zugunsten aktivierender Bewegungsübungen (Rupp et al., 2020, S. 23). Diese Form der Einbettung wird als „lernbegleitende Funktion“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1f.) bezeichnet. Sie unterstützt das Lernen indirekt, ohne inhaltlich mit dem Lerngegenstand in Verbindung zu stehen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1f.). Im Gegensatz dazu machen Übungen zur „lernerschließenden Funktion“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1f.) Lerninhalte durch die Bewegung erst für Schüler:innen begreifbar. Die lernerschließende Funktion kann im naturwissenschaftlichen Unterricht für die Darstellung biologischer Gesetzmäßigkeiten genutzt werden (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1f.).

3 Methodik

3.1 Testverfahren – Theoretischer Hintergrund der d2-Revision

Die Konzentrationssteigerung durch bewegte Pauseneinheiten soll im Rahmen des Praxisprojekts mithilfe der d2-Revision Testung (d2-R) erfasst werden. Dieses

quantitative Verfahren ist ein etabliertes und fundiertes Verfahren zur Erfassung der Konzentrationsleistung (Brickenkamp et al., 2010, S. 8f.). Es lässt sich auf den Testentwickler Brickenkamp zurückführen und wurde ursprünglich zur Eignungsbewährung von Kraftfahrer:innen entwickelt. Es findet jedoch heutzutage in diversen diagnostischen Gebieten Anwendung (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 238f.). Die Messung erfolgt einerseits durch die Selektion bestimmter Reize (Testperson zählt unter Zeitdruck die Anzahl bestimmter ähnlich aussehender Zeichen), was die *gerichtete Aufmerksamkeit* der Versuchsperson ermittelt. Andererseits muss die Leistung bei der Durchführung kontinuierlich und unter hohem Zeitdruck erfolgen, weshalb sich die Anwendung des d2-R-Tests zur Messung der Konzentrationsfähigkeit im Unterricht besonders gut eignet (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 238f.). Ausgewählt wurde die d2-Revisionstestung aufgrund ihrer Praktikabilität und der kurzen Testdauer, wodurch sie sich gut in den Praktikumsablauf integrieren ließ. Außerdem erfüllt sie die Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität für die Messbarkeit der kognitiven Leistungsfähigkeit (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 244; Hogrefe Verlag, o. J.). Daran anschließend ergibt sich die anonymisierte Auswertung des Tests. Die Testergebnisse werden durch die Anzahl der Fehler bestimmt, die den Schüler:innen unterlaufen sind. Fehler umfassen sowohl übersehene Zielobjekte als auch Zeichen, die fälschlicherweise durchgestrichen wurden (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 232f.). Folgende Werte müssen bei der Auswertung zuerst gezählt werden:

- Auslassungsfehler (AF): Zielobjekte, welche nicht durchgestrichen wurden.
- Verwechslungsfehler (VF): Fälschlich durchgestrichene Zeichen.

Anschließend werden von der Lehrkraft folgende Werte erfasst und berechnet:

- Anzahl der bearbeiteten Zielobjekte (BZO).
- Fehlerprozent (F%): Definiert die Sorgfalt beim Bearbeiten des Testes.
- Konzentrationsleistung (KL): Konzentrationsfähigkeitsleistung. Bei zufälligem Markieren der Zeichen (nicht erwünscht, aber durchaus möglich) wäre

der KL-Wert negativ. Die hohe Anzahl an VF würden die bearbeiteten Objekte übersteigen, sodass der KL-Wert negativ ausfällt.

Die KL spiegelt die Fähigkeit der Lernenden zur fokussierten und gleichzeitig zügigen Bearbeitung wider. Eine hohe BZO weist auf eine rasche kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit hin, was insbesondere im Laborunterricht relevant ist. Gleichzeitig wird mit der F% die Genauigkeit der Bearbeitung gemessen, was auf die Stabilität der gerichteten Aufmerksamkeit über den gesamten Testzeitraum (4 Minuten) hindeutet. Nach Erfassung aller individuellen Werte erfolgt eine Transformation auf Basis einer Normierung anhand altersbezogener Vergleichswerte in Standardwerten (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 240f.).

3.2 Testverfahren – Forschungsdesign und Ablauf

Nachdem im vorherigen Unterkapitel die theoretische Fundierung des eingesetzten Tests erläutert wurden, folgt nun die Darstellung des konkreten Forschungsdesigns. Hierbei werden sowohl die Rahmenbedingungen der Durchführung als auch die praktische Umsetzung der bewegten Pause im Laborunterricht thematisiert.

3.2.1 Grundaufbau, Rahmenbedingungen und Zielgruppe

Im Allgemeinen handelt es sich bei der Datenerhebung um eine quantitative Forschungsmethode mit Prä-Post-Vergleich zur Untersuchung der Konzentrationsleistung vor und nach bewegten Pausen. Die Nummerierung der Testbedingungen wird wie folgt vorgenommen: Ohne bewegte Pause (1) und mit bewegter Pause (2). Die Zuordnung der Zahlen zu den Bedingungen ist für die Ergebnissicherung nötig. Hierfür wurde eine Exceltabelle erstellt, die abschließend in das Statistikprogramm *RStudio* zur weiteren Auswertung eingepflegt wurde.

Um Störvariablen während der Durchführung möglichst gering zu halten, wurde ausschließlich eine Klasse für alle Testwiederholungen herangezogen, wobei

jeweils dieselbe Doppelstunde im Stundenplan gewählt wurde. Der Testzeitraum erstreckte sich über vier Wochen, wobei jede Woche eine Testung durchgeführt wurde: In der ersten Woche wurde „Bedingung *Eins*“ (*ohne Bewegung*), in der zweiten Woche „Bedingung *Zwei*“ (*mit Bewegung*), in der dritten Woche „Bedingung *Eins*“ (*ohne Bewegung*) und in der vierten Woche „Bedingung *Zwei*“ (*mit Bewegung*) durchgeführt. Aufgrund des Bezugs der Fragestellung zur Konzentrationsfähigkeit im spezifischen Kontext des Laborunterrichts eigneten sich Schüler:innen der Ausbildung zur/zum Biologisch-technische Assistentinnen- und Assistenten (BTA) für die Durchführung des Projekts besonders gut. Regelmäßige Versuchsdurchführungen in Form des Blockpraktikums sind in dieser Klasse ein wesentlicher Teil des Curriculums. Hierbei bearbeiteten dieselben Personen zu unterschiedlichen Testzeitpunkten die Bögen des Konzentrationstests. In dem vollzeitschulischen Bildungsgang zur/zum BTA umfasst die Zielgruppe leistungsstarke Schüler:innen, die eine praxisnahe Ausbildung anstreben. Basis der Ausbildung ist der Bildungsplan NRW, welcher theoretische und praxisorientierte Phasen vorsieht. Für den Testzeitpunkt wurde die vierte Stunde des Laborunterrichts gewählt, da die Lernenden in den ersten drei Schulstunden bereits kognitiv voll gefordert wurden.

3.2.2 Ablauf des d2-Revision-Tests

Ziel der Bearbeitung des Tests ist es, unter Zeitdruck die Buchstaben d mit genau zwei Strichen zu identifizieren und diese durchzustreichen (Abbildung 1) (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 232f.).

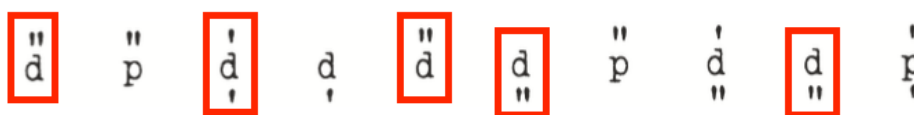


Abbildung. 1: Items aus dem Test d2-R (Brickenkamp 1994, © Hogrefe); modifiziert durch Rahel Petry (rote Rechtecke um d's mit zwei Strichen).

Außerdem sind Störzeichen (p's generell/d's mit mehr als zwei Strichen/d's mit einem Strich) zu ignorieren (Verwechslungsfehler, VF). Insgesamt sieht die Bearbeitung fast 800 Zeichen in 4 min vor. Die Testdurchführung findet im Idealfall einmal kurz vor der maximal durchschnittlichen Konzentrationsdauer der Lernenden (ca. nach 30 min; s. Kapitel 2.4) und im Anschluss an die bewegte Pausenumsetzung statt, um die Verbesserung der Konzentration zu dokumentieren. Ebenso wird ein geplanter Testzeitraum innerhalb der Unterrichtseinheit (Labor) gewählt, in dem die ergänzenden bewegten Pausen zu den schon vorhandenen Pausenzeiten durchgeführt werden. Die Durchführung fand in einer ruhigen und gewohnten Laborumgebung statt. Die Schüler:innen bearbeiteten den Test sitzend, wobei jede Person ein eigenes Exemplar des Testbogens in Papierform erhielt.

3.2.3 Beschreibung der bewegten Pause - Durchführung und Erhebung

Zur Überprüfung der Wirksamkeit bewegter Pausen wurde eine kurze Bewegungssequenz konzipiert, die sich gut in den Laborunterricht der BTA-Klasse integrieren ließ. An der Erhebung nahmen fünf freiwillige Testpersonen (n=5) teil, die zuvor zufällig ausgewählt wurden. Alle Beteiligten waren volljährig und erklärten sich vor der Durchführung als testfähig. Grundsätzlich orientieren sich die Übungseinheiten der bewegten Pause an dem Informationsblatt der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. Dabei wurde auf einige besondere Aspekte geachtet: Verzicht auf Hilfsmittel, Zielgruppenorientierung (Berufsschüler:innen) sowie die Möglichkeit zur individuellen Modifikation der Übungen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1f.). Für die Umsetzung verließen die Testpersonen den Raum, da die restliche Klasse währenddessen konzentriert weiterarbeiten sollte. Insgesamt umfasste die Bewegungseinheit zehn Übungen mit einer Gesamtdauer von fünf Minuten,

Zwischen Pipette und Pause: Wirksamkeit kurzer Bewegungssequenzen

wobei jede Übung 30 Sekunden lang durchgeführt wurde. Eine tabellarische Übersicht des Ablaufs findet sich nachfolgend.

Tabelle 1: Zehn Übungen der bewegten Pause mit Angaben zum Zeitplan, Übungsart, Beschreibung und zum Fokus (Eigene Erstellung).

Zeitplan	Übungsart	Beschreibung	Fokus
0:00-0:30 Min.	Schulterkreisen	Die Arme hängen locker herab, beide Schultern werden in großem Kreis nach vorne oben, hinten und unten geführt.	Einführung in die Bewegung, Lockerung
0:30-1:00 Min.	Hampelmänner/ Hampelfrauen	Arme bewegen sich nach oben und klatschen zusammen, während die Beine nach außen und innen springen.	Durchblutung fördern, Kreislaufanregung
1:00-1:30 Min.	Kniebeugen	Mit nach vorne gestreckten Armen in die Hocke gehen bis zwischen Ober- und Unterschenkel ein ca. 90 Grad Winkel entsteht, dann wieder hoch.	Beinaktivierung
1:30-2:00 Min.	Fußwippen im Stand	Abwechselndes Rollen von Zehen auf Fersen.	Rhythmische Wadenaktivierung, sauerstofffördernd
2:00-2:30 Min.	Anfersen	Fersen bewegen sich aktiv in Richtung Gesäß, während die Schüler:innen locker im Raum umherlaufen.	sauerstofffördernd, Kreislaufaktivierung, Muskulatur stärkend
2:30-3:00 Min.	Auf einer Stelle gehen	Lockere Bewegung auf der Stelle, indem sie abwechselnd langsam und schnell gehen, wobei Arme und Beine natürlich mitgeschwungen werden.	Ausdauertraining

3:00-3:30 Min.	Dynamische Vorbeugen	Arme werden im Stand über den Kopf gestreckt, dann mit leichtem Schwung in Richtung Boden gebracht. Während der Beugung sollte der Oberkörper einen runden Rücken abbilden.	Lockerung
3:30-4:00 Min.	Dehnung seitliche Rumpfmuskulatur	Oberkörper erst nach links seitlich neigen, während der Arm der gedehnten Seite über den Kopf zur gleichen Seite zieht. Dann Richtungswechsel.	Lockerung, Flexibilität, Lösen von Verspannung
4:00-4:30 Min.	Dehnung Beine	Im Stand leicht gebeugte Knie, Oberkörper nach vorne beugen. Kinn Richtung Füße senken und mit den Händen so weit wie möglich Richtung Boden dehnen.	Lockerung, Flexibilität, Lösen von Verspannung
4:30-5:00 Min.	beliebig	Schüler:innen sollen partizipieren: eigene Übung überlegen und durchführen.	Spaß und Partizipation

3.3 Testdesign – Auswertung und Datenerfassung

Die Testbögen wurden aufgrund einer aktuell fehlenden Software-Lizenz manuell ausgewertet. Die Testbögen enthalten einen Durchschlag, wobei hier die korrekten Zielobjekte hervorgehoben wurden, was die Auswertung übersichtlicher machte (Beispielauswertungsbogen d2-R-Test). Alle relevanten Werte (siehe Kapitel 3.1) wurden ausgezählt oder errechnet, je nach Anforderung. Zur Erklärung der einzelnen Schritte stand das Manual der d2-Revision von Brickenkamp et al. (2010) zur Verfügung. Anschließend wurden die Rohwerte der Testdurchläufe in einer Exceltabelle zusammengefasst und zur statistischen Auswertung in R (R Core Team, 2024; Version 4.4.2) unter Verwendung von *RStudio* sowie der folgenden R-Pakete implementiert: dplyr (Wickham et al., 2023;

Version 1.1.4), ggplot2 (Wickham 2016; Version 3.5.1), readr (Wickham et al., 2024; Version 2.1.5), tidyr (Wickham et al., 2014; Version 1.3.1). Ziel war es, aus den Rohwerten Boxplots zu generieren, um die Ergebnisse anschaulich präsentieren zu können. Anschließend wurde mit einem Shapiro-Wilk (Shapiro and Wilk, 1965) Test die Normalverteilung der Daten geprüft. Mittels des gepaarten t-Tests (Bortz & Schuster 2010, S.118) wurden darauffolgend die signifikanten Unterschiede der Mittelwerte BZO, KL und F% zwischen Testbedingung *eins* und *zwei* getestet. Die genauen p-Werte des t-Tests sind folglich in der Tabelle aufgeführt. Ist der p-Wert unter 0,05, kann dieser als signifikant eingestuft werden. Werte über 0,05 zeigen das Gegenteil.

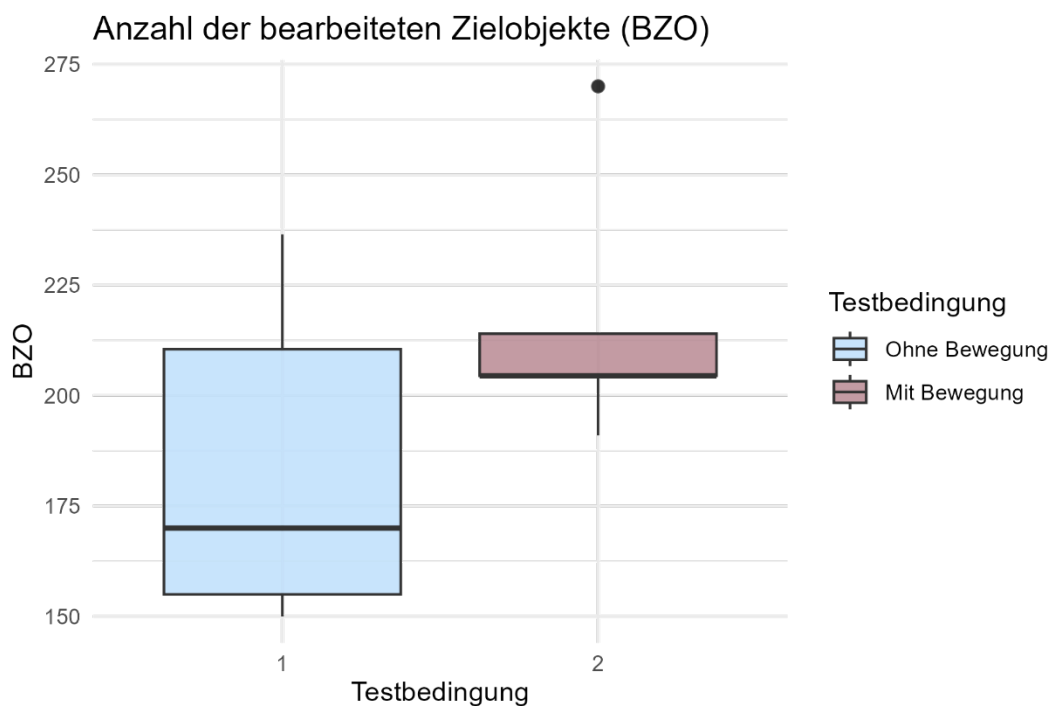


Abbildung 2: Darstellung der BZO-Werte unter folgenden Testbedingungen: Testbedingung 1 (blau) und Testbedingung 2 (rot). (Eigene Darstellung). Die x-Achse zeigt die Testbedingung eins (ohne Bewegung) und zwei (mit Bewegung). Die y-Achse die Verteilung der Werte der BZO. Die Boxen zeigen das untere- und obere Quartil. Der Median ist als dickere Linie in den Boxen dargestellt. Einzelne Ausreißer sind durch Punkte kenntlich gemacht. Die vertikalen Striche zeigen die normale Streuung der Daten, ohne Ausreißer.

Tabelle 2: *p*-Werte des *t*-Tests (Eigene Darstellung). Die Tabelle zeigt die ermittelten *p*-Werte der Testbedingung eins und zwei.

	BZO	KL	F%
p-Wert	0,03111	0,0007598	0,0984

Der erste Boxplot zeigt die *Anzahl der bearbeiteten Zielobjekte (BZO-Werte)* der Lernenden und damit das *Tempo bei der Testbearbeitung beim konzentrierten Arbeiten* mit- und ohne vorheriger körperlicher Aktivität (Abb. 2). Die Testbedingung auf der x-Achse *eins* ist blau dargestellt und zeigt die Ergebnisse der Schüler:innen ohne Bewegung. Vergleichend dazu wird die Testbedingung *zwei* rot abgebildet. Die y-Achse zeigt die BZO-Werte in der Reichweite von 150 bis 275. In Bezug auf die jeweilige Testbedingung zeigt die dicke Linie innerhalb beider Boxplots den Median an, der den zentralen Wert der Datenreihe beschreibt. Dieser liegt ohne Bewegungspause bei 170 und nach der Aktivierung bei 204. Da der Median bei der Bewegungskondition höher liegt, weist er auf eine gesteigerte Leistung bei dieser Bedingung hin. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Testbedingungen wurde gefunden (*p*-Wert <0.05; s. o. Tabelle 2). Ein Ausreißwert zeigt die Bewegungsgruppe mit einem Wert von über 275, was auf eine einzelne Person hinweist mit einem besonders hohen BZO. Im Allgemeinen sind die BZO-Werte ohne Bewegung weiter gestreut als die mit Bewegung. Dies zeigt eine höhere individuelle Streuung der Testpersonen bei der Bearbeitungsgeschwindigkeit. Im Gegensatz dazu weisen die BZO-Werte der Testbedingung *zwei* eine stärkere Homogenität in der Bearbeitung auf.

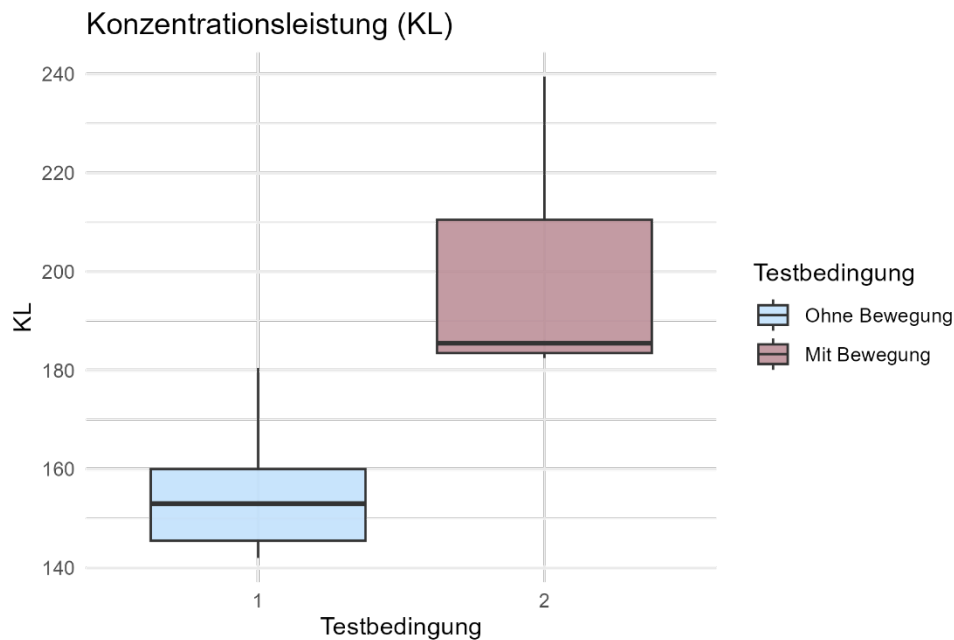


Abbildung 3: Darstellung der KL-Werte unter folgenden Testbedingungen: Testbedingung 1 (blau) und Testbedingung 2 (rot). Die x-Achse zeigt die Testbedingung eins (ohne Bewegung) und zwei (mit Bewegung). Die y-Achse die Verteilung der Werte der KL. Die Boxen zeigen das untere- und obere Quartil. Der Median ist als dickere Linie in den Boxen dargestellt. Einzelne Ausreißer sind durch Punkte kenntlich gemacht. Die vertikalen Striche zeigen die normale Streuung der Daten, ohne die Ausreißer.

Im Weiteren werden die Boxplots der *Konzentrationsleistung KL* von Schüler:innen thematisiert (Abb. 3). Beide Farben sind konsistent in ihrer Bedeutung, nur die x- und y-Achse sind an die neuen Untersuchungsobjekte angepasst (KL-Wert). Der rote Boxplot mit der Testbedingung *zwei* verdeutlicht, dass mit vorheriger Aktivierung die Konzentrationsleistung im Median bei 186 liegt. Vergleichend liegt der Median der Testbedingung *eins* bei 153. Mit Bewegungspausen konnten folglich bessere Leistungen durch korrekte Bearbeitung der Zielobjekte mit weniger Fehlern erzielt werden. Schüler:innen haben die Objekte demnach schneller und besonders genau bearbeiten können. Auch hier wurde ein signifikanter Unterschied zwischen den Testbedingungen gefunden (p-Wert <0.05 ; s.o. Tabelle 2).

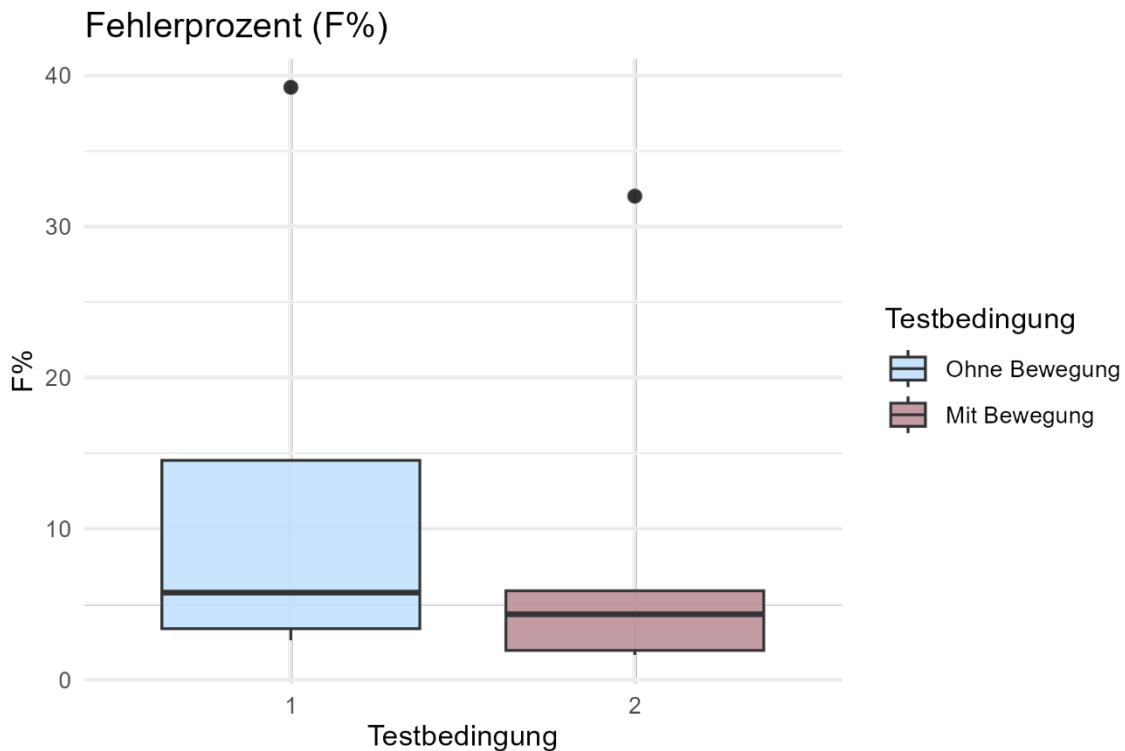


Abbildung 4: Darstellung der $F\%$ -Werte unter folgenden Testbedingungen: Testbedingung 1 (blau) und Testbedingung 2 (rot). Die x-Achse zeigt die Testbedingung eins (ohne Bewegung) und zwei (mit Bewegung). Die y-Achse die Verteilung der Werte der $F\%$. Die Boxen zeigen das untere- und obere Quartil. Der Median ist als dickere Linie in den Boxen dargestellt. Einzelne Ausreißer sind durch Punkte kenntlich gemacht. Die vertikalen Striche zeigen die normale Streuung der Daten, ohne die Ausreißer.

Der dritte Boxplot veranschaulicht den *Fehlerprozent* $F\%$ (Abb. 4). Die Farben und Achsenbeschriftungen bleiben gleich zu den vorherigen Darstellungen. Durch den $F\%$ wird die Sorgfalt bei der Testbearbeitung gemessen. Die Testbedingung *zwei* weist weniger Fehleranteile auf, was eine erhöhte Sorgfalt beim Bearbeiten des Tests nach der bewegten Pause zeigt. Trotz der visuellen Unterschiede von Bedingung eins und zwei ergibt der t-Test keinen signifikanten Unterschied (p -Wert >0.05 ; s.o. Tabelle 2).

4 Diskussion

Das Ziel der Arbeit war es, den vermuteten positiven Einfluss der lernbegleitenden bewegten Pause auf die Konzentrationsfähigkeit von Schüler:innen im Laborunterricht am Berufskolleg zu untersuchen. Gerade an Berufsschulen wird die eingeschränkte Konzentrationsfähigkeit als zentrale Lernbarriere wahrgenommen. Die bewegte Pause stellte einen Ansatz dar, der unter anderem

von Müller und Petzold (2014) hinsichtlich ihres förderlichen Einflusses auf die Konzentrationsfähigkeit bestätigt wurde (Langing, 2006, S. 8.). Gerade im gewerblich-technischen Berufskolleg, in dem die Implementierung handlungsorientierter Unterrichtsprinzipien laut Rahmenlehrplan zentral sind, gestaltet sich die praktische Umsetzung laut Online-Lehrkraftumfragen aufgrund der zunehmenden Konzentrationsprobleme vieler Lernender als didaktisch anspruchsvoll (Statista, 2023). Insbesondere die Laborpraktika der biologisch-technischen Assistentinnen und Assistenten stellen aufgrund langer Konzentrationsphasen hohe Anforderungen an kognitive Präzision, Ausdauer und sicheres Arbeiten. Vor diesem Hintergrund ist eine gezielte inhaltliche und praktische Auseinandersetzung mittels eines quantitativen Testverfahrens (d2-R-Testung) im Rahmen des Studienprojekts geeignet. Hierbei wurde die Wechselwirkung zwischen bewegten Pausen und der Konzentrationsförderung im Rahmen des Praxisprojekts an der Berufsschule evaluiert.

Zunächst werden die zentralen Ergebnisse des Experiments hinsichtlich der bearbeiteten Zielobjekte (BZO), der Konzentrationsleistung (KL), sowie der Fehlerprozentage (F%) diskutiert. Nachdem die Proband:innen körperlich aktiv waren (Bedingung *zwei*), konnten mehr Zielobjekte von den Schüler:innen in der gleichen Zeit bei der d2-Revision bearbeitet werden, was auf eine erhöhte kognitive Verarbeitungskapazität und Bearbeitungsgeschwindigkeit hindeutet (BZO). Diese Leistungssteigerung bestätigt sich trotz der kleinen Stichprobe, was der Signifikanzwert des t-Tests zeigt und damit statistisch kein reiner Zufall ist. Nach der bewegten Pause arbeiten die Lernenden gleichmäßig schnell, was auf eine Ausgeglichenheit innerhalb der Testgruppe deuten könnte. Obwohl eine Person eine außergewöhnlich hohe Anzahl der Zielobjekte erarbeitet (Extremwert), bildet sich auch der allgemeine Trend positiv ab, da der Median deutlich höher liegt als ohne Bewegung. Zudem zeigt die Konzentrationsleistung (KL) mit vorheriger Bewegungspause, dass sich die Lernenden nach Testbearbeitung mit Bedingung *zwei* nicht nur schneller, sondern auch genauer

und fokussierter mit den Testobjekten auseinandersetzen können. Die geringeren Ausschläge des Boxplots deuten dabei auf eine Reduktion der leistungsbezogenen Unterschiede innerhalb der Versuchspersonen hin. Diese Erkenntnis könnte für heterogene Gruppen besonders interessant sein, die an Berufskollegs üblich sind. Auch bei diesem Wert kann durch den p-Wert erschlossen werden, dass die Veränderung mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Intervention zurückzuführen ist. Diese Erkenntnis kann im Zusammenhang mit der *directed attention* (siehe Kapitel 2.3) stehen. Denn nach langer kognitiver Anspannung kann eine Entlastung durch körperliche Aktivität zu einer Regeneration fokussierter Aufmerksamkeit führen und belegt somit das Potential der bewegten Pause im Laborunterricht, bei dem Fokus und Konzentration unabdingbar sind. Im dritten Boxplot wurde der Fehlerprozentwert (F%) erfasst. Optisch zeigt sich der Median nach Bedingung zwei etwas geringer, was auf eine sorgfältigere Bearbeitung mit weniger Fehlern deutet. Allerdings weist der t-Test keine statistisch signifikante Veränderung auf. Dies bedeutet, dass die Werte als nicht gesichert gelten und die Differenz des Medians bei Bedingung *eins* und *zwei* zwar eine Tendenz zeigt, jedoch nicht eindeutig auf die Bewegungspause zurückgeführt werden kann. Ein möglicher Grund für die fehlende Signifikanz könnte die kleine Stichprobengröße von fünf Personen gewesen sein, die in der Kurzreflexion begründet wird. Individuelle Leistungsschwankungen und sonstige zufällige Störfaktoren wie äußere Einflüsse können durch große Stichproben besser kontrolliert werden.

Laut der Literatur und der Ergebnisdokumentation des Experiments durch den BZO und KL-Wert können Bewegungsinterventionen kognitive Ausdauer und die Reaktion verbessern. Gleichzeitig könnte die starke Konzentrationsbelastung von vier Minuten Testbearbeitungszeit zu einem „speed–accuracy tradeoff“ (Zimmerman, 2011, S. 2344) geführt haben. Testpersonen arbeiten dabei primär schnell, wobei die Genauigkeit der Bearbeitung sekundär wird (Zimmerman, 2011, S. 2344). Eine gezielte Intervention der Lehrkraft nach der Bewegungspause könnte den Fokus auf die Sorgfalt bei den Laborarbeiten lenken. Dies könnte ein

konkreter Hinweis an die Klasse sein, dass Fehlervermeidung nicht nur Wiederholungen von Experimenten verhindert, sondern auch Zeit spart.

Trotz dessen, dass die BZO und KL-Werte des Projekts sowie einige Studien eine Tendenz zur Wirksamkeit bezüglich der Konzentrationserhöhung von bewegten Pausen an Schulen bereitstellen, gibt es auch Gegenstimmen in der Wissenschaft. Ungerer-Röhrich und Beckmann (2002) konnten keine eindeutige Kognitionserhöhung durch vorangegangene Aktivierung feststellen, welche sich idealerweise durch die erhöhte Sauerstoffsättigung im Gehirn einstellen sollte (Zimmermann, 2021, S. 62). Zudem heißt es, dass die Studienlage veraltet sei und sich weniger gut auf die Aktualität übertragen lässt (Zimmermann, 2021, S. 62). Ein weiterer zu diskutierender Aspekt wäre hierbei die Praktikabilität der bewegten Pause. Der streng getaktete Laborunterricht, der pro Schulstunde bereits aus organisatorischen Gründen effektive Lernzeit verliert, muss für die Umsetzung unterbrochen werden (Pilz & Gronowski, 2020, S. 22). Damit reduziert sich die Lernzeit zusätzlich, auch wenn keine weiteren Materialien benötigt werden. Ebenfalls muss die Lehrkraft zuvor ein Bewegungskonzept erstellen, was die Unterrichtsvorbereitungszeit dieser zusätzlich erhöht. Zudem ist der Platz für Bewegungsinterventionen im Laborraum begrenzt. Aufgrund der Sicherheitsrelevanz muss in Erwägung gezogen werden, einen Raumwechsel vorzunehmen, wodurch die aktive Lernzeit weiter reduziert würde. Kuhn & Buhl (2002) eröffnen die Perspektive einer Lehrkraft, die solche Unterbrechungen als lehrplan- und unterrichtszielgefährdend sehen könnte (Pilz & Gronowski, 2020, S. 63). Eine praktikablere Alternative könnte die *lernerschließende Funktion* (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2023, S. 1f.) der Bewegung darstellen. Hierbei können die Vorteile der Bewegungen nach langen Konzentrationsphasen mit niedrigerem Aufwand (kein Raumwechsel und Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand) verbunden werden. Etablierte Programme wie GigS (siehe Kapitel 2.2), die sich auf die Tätigkeiten im Berufskolleg spezialisiert haben, zeigen dennoch den Mehrwert solcher Überlegungen. Gleichwohl zeichnen sich

die Aufgaben der BTAs im Labor durch hohe Feinarbeit aus, was in Konkurrenz mit schnellen Bewegungsabläufen stehen könnte und damit die lernerschließende Bewegung keine didaktisch sinnvolle Alternative im Laborumfeld darstellt (Lehrplan für das Berufskolleg, 2014, S. 14ff.). Im theoretischen Biologieunterricht hingegen könnte sie ein vielversprechender Ansatz sein, da hierbei die Vorteile der Bewegung mit fachlichen Inhalten verbunden werden.

Zusammenfassend zeigen die Projektergebnisse, dass bewegte Pausen unter bestimmten Rahmenbedingungen einen positiven Einfluss haben – insbesondere mit Blick auf das Bearbeitungstempo und den Arbeitsfokus. Auch wenn der $F\%$ -Wert nicht signifikant ausfiel, ist bei der Interpretation die kleine Stichprobe $n=5$ zu berücksichtigen. Obgleich sich die wissenschaftliche Literatur zur Wirksamkeit von Bewegungspausen im schulischen Kontext insbesondere in Bezug auf Praktikabilität und Konzentrationsförderung uneins ist, weisen die Ergebnisse des Projekts auf ein potenziell wertvolles didaktisches Mittel zur Kognitionsunterstützung am Berufskolleg hin. Darüber hinaus müssen jedoch besonders am Berufskolleg individuelle Voraussetzungen bei der Umsetzung berücksichtigt werden. Denn Personen mit motorischen Einschränkungen, Beeinträchtigungen bzgl. des Bewegungskonzepts oder niedrigerer Bewegungsmotivation benötigen inklusive Förderungsansätze. Dies erfordert einen sensiblen Umgang in der Planung mit Bewegungspausen, um eine konstruierte Benachteiligung für Schüler:innen zu vermeiden. Inklusionsprojekte setzen nicht nur gezielte Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte voraus, sondern verlangen auch die tiefe Auseinandersetzung mit individuellen Bedürfnissen (Csepregi et al., 2024, S. 35, 40). Dabei sollte die mögliche Mehrbelastung für die Lehrkraft nicht unbeachtet bleiben.

5 Abschlussreflexion: Herausforderungen und Mehrwert für das untersuchte Berufskolleg

Die Planung, Durchführung und Analyse des Forschungsvorhabens gestalteten sich grundsätzlich als motivierend und bereichernd. Auf der einen Seite führte die Durchführung der bewegten Pause dazu, in kurzer Zeit eine positive Lernbeziehung aufzubauen, was den Lernprozess unterstützt. Die Interaktionsebene zwischen Lehrkraft und Lernenden könnte auf die enge Zusammenarbeit mit den Schüler:innen zurückzuführen sein oder auf den Spaßfaktor innerhalb der Gruppe während der gemeinsamen Sportübungen. Zudem lag der Fokus auf der Verbesserung der Lernbedingungen. Durch eine subjektorientierte Herangehensweise wurde die Perspektive der Lernenden eingenommen, um Hürden hinsichtlich der Konzentrationsdefizite an langen Labortagen zu identifizieren. Der Wechsel in die Perspektive der Lernenden fiel insgesamt nicht schwer, da das Studienfach Biologie die Herausforderungen eines Laborpraktikumstags eindrücklich verdeutlicht. Die hohe Bereitschaft der Schüler:innen für die Testdurchführung überraschte positiv: Einige meldeten sich freiwillig - sogar mehr, als Testbögen vorhanden waren. Dies bestätigte die Grundmotivation der Laborklassen für Bewegungsinterventionen im Unterricht.

Auf der anderen Seite ergaben sich während der Projektdurchführung auch Barrieren. Die d2-Revision-Testung war ursprünglich als digitale Variante geplant, bei der die Datenerfassung und Auswertung automatisch durch das System erfolgt wäre. Da die Testothek jedoch aktuell keine Lizenz für die Online-Version besitzt, stand lediglich das gedruckte Manual zur Verfügung. Dies hatte eine aufwendige manuelle Auswertung zur Folge. Zwei Hindernisse ergaben sich hierbei, weshalb die Stichprobengröße nicht über $n=5$ hinausging. Einerseits konnten zwischenzeitlich nicht ausreichend manuelle Testbögen bestellt werden. Andererseits war es notwendig, das statistische Programm RStudio neu zu erlernen, da bislang keine Kenntnisse darüber vorhanden waren.

Das Praxisprojekt kann dem Berufskolleg insofern einen Mehrwert bieten, als dass die gewünschte Konzentrationsfähigkeit durch Einbindung bewegter Pausen die Leistungsfähigkeit der Lernenden verbessert wird. Dies würde bei regelmäßiger Einbindung der aktivierenden Pausen in naturwissenschaftliche Unterrichtseinheiten folglich zu reduzierten Fehlerquoten bei Arbeitsschritten im Labor führen, wenn sich der nicht signifikante $F\%$ -Wert durch die zu kleine Stichprobe begründen lässt. Ebenso kann der risikominimierte Umgang durch eine erhöhte Konzentrationsleistung mit Laborgeräten oder Chemikalien zum Schutz der Schüler:innengesundheit beitragen oder die allgemeine Schnelligkeit während der Ausführung von Arbeitsschritten begünstigen. Aus ökonomischer Sicht müssten möglicherweise weniger Materialien nachgekauft werden, und durch höhere Produktivität könnte Energie eingespart werden, etwa durch eine seltenere Nutzung von Laborgeräten. Konzentriertere Schüler:innen sind auch vorteilhaft für die Lehrkraft. Dadurch könnten mehr Fachinhalte in gleicher Unterrichtszeit vermittelt werden. Bei dieser Überlegung darf jedoch die Heterogenität der Klasse nicht außer Acht gelassen werden. Auch spielt hierbei die Beachtung individueller Fähigkeiten und Fertigkeiten eine Rolle (Schmidt-Atzert et al., 2021, S. 234). Außerdem könnten Lernende diesen Zustand der *Unkonzentriertheit* bei der Leistungserbringung als unangenehm empfinden. Eine Verbesserung der Konzentration könnte daher nicht nur das Wohlbefinden der Lernenden fördern, sondern auch zu besseren Leistungen und höherer Lernmotivation führen. Da zwei der drei gemessenen Werte in diesem Forschungsprojekt signifikant positiv beeinflusst wurden, liefern die Ergebnisse einen konkreten Hinweis darauf, dass Bewegungspausen im Berufskolleg im Allgemeinen die Konzentrationsfähigkeit fördern. Demnach könnte unter Beachtung der Limitationen die Bewegungsintegration im Laborpraktikum einen wertvollen Beitrag für die Unterrichtsgestaltung darstellen. Vor diesem Hintergrund ist es dennoch von großem Interesse, weiterhin zu untersuchen, inwieweit bewegte Pausenkonzepte auch im Laborumfeld zu einer gesteigerten

Konzentrationsfähigkeit der Schüler:innen an Berufsschulen beitragen können. Weitere Experimente sollten jedoch die Stichprobengröße erhöhen, um Einflussgrößen zu minimieren. Zusätzlich sollten diese über längere Zeiträume durchgeführt werden, um mögliche Abnutzungseffekte zu prüfen. Zukünftig könnte aufgrund der heterogenen Schüler:innenschaft an einem BK berücksichtigt werden, wie Bewegungskonzepte inklusiv gestaltet werden können, ohne dass daraus eine übermäßige Zusatzbelastung für Lehrkräfte entsteht.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die *Handlungsorientierung* als übergeordnete Zielsetzung in der beruflichen Bildung inhaltlich mit den Zielen und Ergebnissen der bewegten Pause vergleichbar ist (Müller & Dinter, 2020, S. 30). Diese inhaltliche Übereinstimmung unterstreicht erneut die potenzielle Relevanz dieses Konzepts für den Einsatz am Berufskolleg. Bereits Michel de Montaigne formuliert 1580 treffend: „*Meine Gedanken schlafen ein, wenn ich sitze; mein Geist rührt sich nicht, wenn meine Beine ihn nicht bewegen*“ (Rupp et al., 2020, S. VI.) – ein Gedanke, welcher in den Ergebnissen dieser Projektarbeit empirisch gestützt wird. Die Verbindung zwischen körperlicher Aktivität und geistiger Aufnahmefähigkeit erhält durch bewegte Pausen eine praxisnahe Bedeutung in der modernen Berufsschulrealität.

Literaturverzeichnis

- Berufsgenossenschaft RCI. (o. J.). *Sicheres Arbeiten im Labor*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von https://sicheresarbeitenimlabor.de/dokumente/ausdrucke/fachinformationen_a.pdf
- Bezirksregierung Düsseldorf. (2020). *Ganztagsberufsschule in der gesunden Schule NRW (GigS). Eine alternative Organisationsform für die Berufsschule mit integrierter Gesundheitsförderung*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://www.schulministerium.nrw/ganztagsberufsschule-der-gesunden-schule-nrw-gigs>
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer Verlag.
- Brickenkamp, R., Schmidt-Atzert, L., & Liepmann, D. (2010). *Test D2 – Revision: Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest*. Hogrefe für Psychologie.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (2023). *Lernen und Gesundheit, Bewegung im Unterricht, Hintergrundinformationen für die Lehrkraft 2. Lernen und Gesundheit*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://www.dguv-lug.de/primarstufe/bewegte-schule/bewegte-pause/>
- Erwig, B. (2021). *Macht Sport schlau? - Wie sich Bewegung auf unser Gehirn auswirkt*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://www.unisiegen.de/sport/blog/950152.html>
- Euler, D., & Hahn, A. (2024). *Wirtschaftsdidaktik*. Haupt Verlag.
- Gerrig, R., Dörfler, T., & Roos, J. (Hrsg.). (2018). *Psychologie*. Pearson Verlag.
- Härdt, B. (2005). *Bewegte Schule. Gesundheitsförderung durch Schulentwicklung und Schulentwicklung durch Gesundheitsförderung*. (Informationsdienst zur Suchtprävention, Nr. 18), S. 67-76). Regierungspräsidium Stuttgart.
- Hogrefe Verlag. (o. J.). *Test d2-Revision: Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest*. Testzentrale. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://www.testzentrale.de/shop/test-d2-revision.html>
- Kaplan, S., & Berman, M. G. (2010). Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 5(1), 43–57.

- Kleber, E., & Stein, A. (1993). Konzentrationsprobleme – Fehldiagnose oder Zeitkrankheit? *Heilpädagogische Forschung*, 19(4), 174-152.
- Kohler, B., & Wacker, A. (2013). Das Angebots-Nutzungs-Modell. Überlegungen zu Chancen und Grenzen des derzeit prominentesten Wirkmodells der Schul- und Unterrichtsforschung. *Die Deutsche Schule* 105(3), 241-257.
- Kultusministerkonferenz. (2021). *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf
- Langing, R. (2006). *Warum macht „Bewegte Schule“ Sinn? Hintergründe und Entwicklungen der Bewegten Schule. Vortrag zur bundesweiten Tagung „Was bewegt die Bewegte Schule?“* Abgerufen am 25. Juli 2025 von https://www.bewegteschule.at/fileadmin/Bewegte_Schule/Dateien/Warum_macht_Bewegte_Schule_Sinn_Laging_2006.pdf
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (o. J.). *Ganztagsberufsschule in der gesunden Schule NRW (GigS)*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://www.schulministerium.nrw/ganztagsberufsschule-der-gesunden-schule-nrw-gigs#>
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (2014). *Lehrplan für das Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen, Staatlich geprüfte Biologisch-technische Assistentin / Staatlich geprüfter Biologisch-technischer Assistent*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von https://www.berufsbildung.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/c/assist_biologisch-technisch.pdf
- Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung. (2024). *Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK)*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://bass.schulwelt.de/3129.htm>
- Müller, C., & Dinter, A. (2020). *Bewegte Schule für alle. Modifizierungen eines Konzeptes der bewegten Schulen für die Förderschwerpunkte Lernen, geistige, motorische, emotionale und soziale Entwicklung, Sprache sowie Hören*. Academia Verlag.
- Pilz, M., & Gronowski, C. (2020). Unterrichtsgestaltung. Eine Oberflächenstrukturanalyse von Unterricht: Status quo und Konsequenzen für die Lehrkräftebildung. *Bildung und Beruf*, 3(1), 18-23.

- The R Core Team. (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://www.R-project.org/>
- Robert-Bosch-Stiftung. (2023). *Das Deutsche Schulbarometer: Aktuelle Herausforderungen aus Sicht der Lehrkräfte. Ergebnisse einer Befragung von Lehrkräften allgemein- und berufsbildender Schulen*. Robert Bosch Stiftung.
- Robert-Koch-Institut. (2024) *Gesundheit A-Z. Körperliche Aktivität/Sport*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von https://www.rki.de/DE/A-Z/a-z_node.html#:~:text=Körperliche%20Aktivität%20wirkt%20sich%20positiv,Entwicklung%20des%20Muskel%20Skelettsystems%20stärken
- Rupp, R., Dold, C., & Bucksch, J. (2020). *Bewegte Hochschullehre. Einführung in das Heidelberger Modell der bewegten Lehre*. Springer Verlag.
- Schmidt-Atzert, L., Krumm, S., & Amelang, M. (Hrsg.). (2021). Diagnostische Verfahren. In *Psychologische Diagnostik* (S. 211 – 398). Springer Verlag.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52, 591–611. <https://doi.org/10.2307/2333709>
- Statista. (2023). *Umfrage zu Verhaltensweisen von Schülern in Deutschland 2023*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1313752/umfrage/verhaltensweisen-von-schuelern-seit-der-corona-krise/#statisticContainer>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://doi.org/10.1007/978-0-387-98141-3>.
- Wickham, H., François, R., Henry, L., Müller & K., Vaughan, D. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://dplyr.tidyverse.org>
- Wickham, H., Hester, J., & Bryan, J. (2024). *readr: Read Rectangular Text Data*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://github.com/tidyverse/readr>
- Wickham, H., Vaughan, D., & Girlich, M. (2014). *tidyr: Tidy Messy Data*. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.tidyr>

- Li, Y.-Y. (2022). *Leib und Konzentration. Eine neuphänomenologische Untersuchung am Beispiel der musikalischen Performanz*. Springer VS.
- Zimmerman, M. E. (2011). Speed–Accuracy Tradeoff. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (p. 2337). Springer Verlag. Abgerufen am 25. Juli 2025 von <https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3>
- Zimmermann, R. (2021). *Bewegter Unterricht – reloaded! Eine empirische Untersuchung zu Effekten lernzeitwahrender und lernzeitschonender Maßnahmen zur Sitzzeitreduzierung in der Grundschule*. Springer Verlag.

Informationen zu der Autorin

Rahel Petry

Masterstudentin an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln

E-Mail-Adresse: rpetry@smail.uni-koeln.de

Petry, R. (2026). Zwischen Pipette und Pause: Wirksamkeit kurzer Bewegungssequenzen auf die kognitive Ausdauer im Laborunterricht. *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 67-96, <https://doi.org/10.18716/kwp5>

Noah Maximilian Hoffmann

**Wie wirkt sich die Beschaffenheit von Möbeln im
Klassenraum auf den Lernerfolg von Schüler:innen im
Unterricht aus?**

Abstract

Im Beitrag wird untersucht, wie sich die Beschaffenheit von Möbeln im Klassenraum auf den Lernerfolg auswirkt. Dafür wurden aus der bestehenden Literatur vier wichtige Kategorien für die Beschaffenheit erarbeitet. Anhand dieser Kategorien wurde ein Interviewleitfaden erstellt, mit dem zehn Schüler:innen aus zwei Bildungsgängen aus einem Berufskolleg interviewt wurden. Es zeigt sich deutlich, dass die Beschaffenheit von Möbeln Auswirkungen auf den Lernerfolg hat und besonders die bestehenden Möbel in der Schule nicht lernförderlichen Kriterien entsprechen.

1 Wenn der Stuhl beim Lernen stört – Möbel als wichtiger Lernfaktor

Die Qualität schulischer Lernumgebungen ist ein entscheidender Faktor für erfolgreiches Lernen. Während digitale Medien, Lehrmethoden und Curricula häufig im Zentrum bildungspolitischer und wissenschaftlicher Diskussionen stehen, wird die Bedeutung der physischen Lernumgebung – insbesondere der Möbel und räumlichen Gestaltung – nach wie vor unterschätzt (Hübner, 2016, S. 113). Dabei verbringen Schüler:innen viele Stunden täglich in Klassenräumen, deren Ausstattung nicht nur das körperliche Wohlbefinden, sondern auch die Konzentrationsfähigkeit, Motivation und soziale Interaktion beeinflussen kann (Stadler-Altmann, 2016, S. 54ff.). Gerade im schulischen Alltag zeigt sich immer wieder, dass ungeeignete Möbel – sei es durch mangelnde Ergonomie, eingeschränkte Flexibilität oder unzureichende Höhenverstellbarkeit – das Lernen spürbar behindern.

Wenn man selbst an die eigene Schulzeit denkt, kommen in der Regel keine Urlaubsgefühle auf, sondern Schlagwörter wie „unbequem, kaputt“ und „schmerzhaft“ werden mit der Möblierung verbunden. Solche Aussagen waren in den Befragungen ebenfalls oftmals zu hören.

Aufgrund dessen wird folgender Forschungsfrage nachgegangen: *„Wie wirkt sich die Beschaffenheit von Möbeln auf den Lernerfolg aus?“*. Diese Frage verfolgt das Ziel herauszufinden, ob ausgewählte Beschaffenheitskriterien eines Möbels Auswirkungen auf den Lernerfolg haben, damit die Lernenden optimale Bedingungen zum Lernen haben. Um diese Frage beantworten zu können, wurden zehn Schüler:innen aus zwei Bildungsgängen am untersuchten Berufskollegs interviewt. Die Interviews wurden mit Hilfe einer strukturierten Inhaltsanalyse ausgewertet.

Der Aufbau dieser Arbeit gestaltet sich wie folgt: Zuerst wird der Forschungsstand entsprechend der Forschungsfrage dargestellt. Daraufhin wird das Studienprojekt-Design erläutert und im Anschluss daran die Ergebnisse

dargestellt und ausgewertet. Die Reflexion dessen erfolgt anschließend. Die Arbeit endet mit einem Fazit inklusive eines kurzen Ausblickes. Die Ergebnisse sollen nicht nur zur wissenschaftlichen Diskussion beitragen, sondern auch Impulse für die zukünftige Entwicklung von Klassenräumen geben.

2 Forschungsstand

In diesem Kapitel wird die Theorie und der aktuelle Forschungsstand zur Forschungsfrage dargestellt. Dies ist unterteilt in die Beschaffenheit von Möbeln und Lernerfolg und wird im Anschluss zusammenhängend beschrieben.

2.1 Beschaffenheit von Möbeln

Zunächst wird eine Einordnung vorgenommen, was unter der Beschaffenheit von Möbeln zu verstehen ist. Otto Seydel hat versucht, unter den „Qualitäten eines Möbels“ die wesentlichen Merkmale eines Möbelstücks zusammenzufassen. Insgesamt nennt Seydel 12 Qualitätsebenen, welche die Funktionalität, Attraktivität, Gesundheit, Bedienerfreundlichkeit, Mobilität, Akustik, Sicherheit, Robustheit, Anpassungsfähigkeit, Aufforderungscharakter, Verfügbarkeit und Blickbezüge umfassen (Seydel, 2023, S. 26ff.). Weitergehend wird erläutert, welche dieser Ebenen bedeutsam für die Forschungsarbeit und somit die Beschaffenheit von Möbeln sind und sich mit anderen Publikationen decken.

Im Zusammenhang mit anderen Publikationen kristallisieren sich vier Merkmale heraus, die für die Beschaffenheit von Schulmöbeln in Bezug auf den Lernerfolg wichtig sind. Als Merkmale lassen sich die Ergonomie, die Mobilität, die Höhenverstellbarkeit und die Modularität / Flexibilität nennen (Schaffitzel, 2023, S. 130f.; DGUV, 2018, S. 13; Steelcase, 2011, S. 6). Dabei ist festzuhalten, dass besonders die Merkmale Höhenverstellbarkeit und Ergonomie, also Aspekte, die sich auf die richtige Körperhaltung und somit Gesundheit der Schüler:innen beziehen, in der Literatur weitaus häufiger genannt wurden und somit besonders wichtig sein müssen.

Hier ist die Studienlage, wie in der Einleitung bereits angedeutet, sehr eindeutig. Eine Studie über Studierende zeigt, dass bei 45 % der Befragten die Sitzhöhe unpassend zur Körpergröße war (Kahya, 2019, S. 15). Weitere Studien bestätigen dies (Assuncao, 2013 & Castelluci, 2009). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass fast jede:r zweite:r nicht an den für ihn/ihr passenden Möbeln sitzt. Neben den gesundheitlichen Folgen haben ergonomisch unpassende Möbel auch direkte Folgen für den Lernerfolg, da sie zu frühzeitiger Ermüdung und Konzentrationsverlust führen (Schmidt, 2002, S. 36f.).

Bewegung ist für den Lernerfolg sehr wichtig: Bereits minimale körperliche Aktivität – wie das Bewegen der Finger beim Klavierspielen – steigert die Gehirndurchblutung um 20–30 % und erhöht damit die kognitive Kapazität (Löllgen & Hollmann, 2002). Da dauerhafte Inaktivität negative Folgen hat, kommt der Integration von Bewegung in den Schulalltag große Bedeutung zu (Müller, 2020, S. 30f.). Zwar können Schulmöbel körperliche Aktivitäten nicht vollständig ersetzen, sie können jedoch Ausgleich schaffen und die negativen Effekte sedentärer Phasen mindern. Der Zusammenhang zur Beschaffenheit von Möbeln ist deshalb gegeben, da ideale Möbelstücke kleine Bewegungsmöglichkeiten einbauen, wie bspw. durch eine flexible Sitzfläche, die sich ein Stück vor und zurück bewegen lässt (Breithecker, 2005, S. 4). Hinzu kommt im Zusammenhang mit dem Kriterium Mobilität, dass Rollen in Stühlen und Tischen auch für einen kleinen Bewegungsrahmen sorgen können, durch leichtes Vor- und Zurückrollen, auch wenn man grundsätzlich an einer Position verharret.

Ergonomisch passende sowie höhenverstellbare Möbel sind also ein wichtiges Merkmal bei der Beschaffenheit von Stühlen. Dabei ist entscheidend, dass die Möbel mit den Schüler:innen mitwachsen (Schmidt, 2002, S. 36) bzw., da am Berufskolleg bereits häufig ausgewachsene Lernende sind, die Möbel der Größe der Lernenden entsprechen. Hinzu kommt, dass die Stühle so beschaffen sein müssen, dass grundsätzlich unterschiedliche Sitzvariationen möglich sind, die für

Dynamik sorgen können und eine Entlastung der Haltemuskulatur erleichtern (DGUV, 2018, S. 14).

Als weitere Merkmale wurden eingangs Mobilität und Modularität für die Beschaffenheit von Möbeln genannt. Das heißt, dass sowohl die Tische als auch Stühle leicht bewegbar sind, sodass diese für unterschiedliche Unterrichtssituationen angepasst werden können - also bspw. Gruppen- und Einzelarbeiten sowie Klassengespräche u.v.m. Daraus ergibt sich, dass die Lernenden idealerweise an Einzeltischen sitzen sollten, die leicht bewegbar sind, da dadurch maximale Flexibilität garantiert werden kann (DGUV, o. J.). Zudem sollten die Möbel grundsätzlich platzsparend und flexibel sein (DGUV, 2018, S. 14), um so eine veränderte Lernsituation, wie z. B. Gruppenarbeiten zu ermöglichen, die sich wiederum belebend auf das Lernklima auswirken können.

Des Weiteren gibt es Literatur, die sich mit Materialien, Farbe und Geruch von Möbeln aus einer psychologischen Perspektive und im Hinblick auf die Anregung von Tast-, Riech- und Hörsinn auseinandersetzt (Mahlke & Schwarte, 1997, S. 95f.). Diese Förderung ist aber eher dem Primarbereich zuzuordnen und nicht den beruflichen Schulen und insofern nicht weiter relevant für diese Arbeit. Die Bedeutung von ergonomischen Möbeln, die Mobilität und Modularität ermöglichen, sind für diese Schulform entscheidender – auch im Sinne eines Handlungsorientierten Unterrichts (Pätzold, 2003, S. 36).

An dieser Stelle kann auch erwähnt werden, dass neben der Beschaffenheit von Möbeln auch viele weitere Gestaltungs- und Planungsaspekte, wie Licht, Temperatur, Lautstärke und vieles mehr, eine wichtige Rolle für optimale Lehr- / Lernbedingungen im Klassenzimmer spielen (Seydel, 2012 S. 4ff.). Diese sollen grundsätzlich aber nicht Teil der Untersuchung sein und dienen nur der Randbemerkungen für den Fall, dass die befragten Personen keine klare Differenzierung zwischen der Beschaffenheit von Möbeln und anderen Kriterien des Klassenraumes vornehmen können.

Grundsätzlich sollten bei der Planung und Gestaltung von Klassenräumen aber natürlich alle Aspekte mitgedacht werden, sodass sich erkennen lässt, dass die optimale Gestaltung eines Klassenraumes ein kompliziertes Planungsunterfangen ist, bei dem verschiedenste Parameter und Interessen berücksichtigt werden müssen, um optimale Lehr-/ Lernbedingungen zu schaffen.

2.2 Lernerfolg

Im Folgenden wird nun auf den Begriff „Lernerfolg“ eingegangen und der Zusammenhang von Beschaffenheit von Möbeln und Lernerfolg dargestellt.

„Lernerfolg beschreibt demnach ein mehrdimensionales Phänomen und bezeichnet eine Veränderung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie von Motivation und Einstellungen in Bezug auf vorgegebene Ziele“ (Friede, 2006, S. 348). Vereinfacht gesagt ist Lernerfolg im Erfolgsfall also eine eingetretene Veränderung entsprechend eines bestimmten Lernziels. Unter Kenntnissen versteht man dabei das Erlangen von kognitiven Dispositionen. Dabei wird in deklaratives und prozedurales Wissen unterteilt (Fuhrmann, 2017, S. 36). Motivation bezeichnet willens- und emotionsbezogene Prozesse der Handlungsregulation, die durch ein Zusammenspiel von situationsgebundenen Orientierungen und Persönlichkeitsmerkmalen entstehen. Motivation wird in extrinsische sowie intrinsische Ausprägungen unterteilt (Schlicht, 2014, S. 49).

Im Kontext der beruflichen Bildung kommt hinzu, dass besonders der Erwerb von Kompetenzen als Lernerfolg verstanden wird und daher Lernziel jedes Bildungsplanes ist. Der Erwerb von Kompetenzen wird unterteilt in Selbst-, Sozial- und Fachkompetenz, die zusammen zu einer beruflichen Handlungskompetenz führen sollen. Mit Erwerb dieser Handlungskompetenz sollen die Lernenden abschließend in der Lage sein, verschiedenste berufliche, sowie gesellschaftliche und private Situationen und Probleme eigenständig und selbstorganisiert lösen zu können. Lernerfolg, also der Erwerb von Handlungskompetenz, wird immer in Bezug auf den einzelnen Lernenden

verstanden und bewertet und beschreibt somit eine individuelle Befähigung (Linten, 2015, S. 2). Daraus lässt sich folgern, dass grundsätzlich allgemeine Standards für die Beschaffenheit von Möbeln festgelegt werden können, die die Kompetenzentwicklung fördern, diese aber dennoch sehr individuell wahrgenommen und priorisiert werden müssen und auch vielfach kontextabhängig sein können. Beispielhaft bedeutet dies, dass z. B. die Modularität von Schulmöbeln in Gruppenarbeitsphasen für Schüler:in A besonders gut seien und bspw. Sozialkompetenzen fördern, wohingegen Schüler:in B diese Modularität gar nicht als förderlich wahrnimmt.

Nachdem nun der Forschungsstand zu der Beschaffenheit von Möbeln sowie zum Lernerfolg dargestellt wurde, wird nun der Forschungsstand zum Zusammenhang zwischen diesen beiden Aspekten erörtert.

Im Hinblick auf das Beschaffenheitskriterium Mobilität lässt sich festhalten, dass die Gestaltung von Lernzonen mit spezifischen räumlichen und möbelbezogenen Einstellungen positive Auswirkungen auf das Lernen hat. Zum Beispiel wurden Feedback-Gespräche an extra zusammengestellten Gruppentischen geführt. Die Merkmale Mobilität und Modularität haben hier also positive Einflüsse (Mahat & Emery, 2023, S. 101ff.). Es konnte festgestellt werden, dass bessere Lernerfolge erzielt werden können, wenn geeignetes Mobiliar vorhanden ist und dieses auch richtig verwendet wird.

Eine weitere australische Studie hat untersucht, wie die Beziehung von Schulmöbeln und dem Engagement und Lernerfolg der Schüler:innen und dem pädagogischen Aufwand der Lehrkräfte ausfällt. Dabei konnten sehr interessante Ergebnisse gewonnen werden. So gaben 93 % der Schüler:innen an, dass sie das Gefühl hatten, dass die Möbel einen Einfluss auf ihren Lernerfolg haben und suchten sich bewusst Möbel aus, die ihren körperlichen Bedürfnissen und Lernbedürfnissen entsprachen. Wichtige Kriterien waren dabei Komfort und Flexibilität (Morris, 2023, S. 129f.). Sofern man Komfort auch zu dem Merkmal

Ergonomie zählt, wurde hier nach den eingangs dargestellten Kriterien der Beschaffenheit eines Möbels ausgewählt. Ein Zusammenhang ist also erkennbar.

Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass zwar grundsätzlich bei Verwendung traditioneller Möbel die Lernbereitschaft bzw. der Lernerfolg der Schüler:innen annähernd gleich war, dies jedoch mit deutlichen pädagogischen Mehraufwänden für die Lehrkraft zusammenhing. Somit schaffen moderne Möbelkonzepte auch eine Entlastung der Lehrkräfte bei gleichbleibendem oder verbessertem Lernerfolg. Des Weiteren hatten die Lehrer:innen das Gefühl, bei den modernen Möbelkonzepten besser forschungsbasierte Methoden und schülergesteuertes Arbeiten in den Unterricht zu implementieren (Morris, 2023, S. 131f.). Durch moderne Möbelkonzepte kann also auch das Konzept des handlungsorientierten Unterrichts besser umgesetzt werden. Die Motivation der Lehrenden, variierende Unterrichtskonzepte umzusetzen, steigt durch veränderte Strukturen im Klassenraum.

Abschließend ist noch zu erwähnen, dass auch die Arbeit im Stehen einen grundsätzlich besseren Lernerfolg bietet, da man wacher, konzentrierter und produktiver ist und weniger Rückenschmerzen hat (Kowalsky, 2018, S. 790f.), auch wenn diese Arbeitsweise durchaus als unkomfortabler wahrgenommen wird. Ein gesundes Verhältnis von Lernen im Sitzen und Stehen könnte dementsprechend zu größeren Lernerfolgen führen (Steelcase, 2011, S. 6).

3 Studienprojekt-Design

In diesem Kapitel wird das Studienprojekt Design näher beschrieben und erläutert. Dazu unterteilt sich das Kapitel in mehrere Unterkapitel, sowie der Abbildung des Kategoriensystems. Vorab dazu eine knappe Einordnung des untersuchten Berufskollegs und der Teilnehmer:innen: Das Berufskolleg bietet sowohl teilzeit- als auch vollzeitschulische Bildungsgänge im kaufmännisch/verwaltungstechnischen Bereich. Die vorliegende Untersuchung wurde sowohl in der Unterstufe im Wirtschaftsgymnasium als auch in der

Mittelstufe bei den Kaufleuten für Büromanagement durchgeführt. In beiden Klassen wurden je fünf Schüler:innen befragt. Die Auswahl der Schüler:innen erfolgte nicht durch festgelegte Kriterien, sondern diese konnten sich freiwillig für die Teilnahme am Interview melden. Die Auswahl dieser beiden Bildungsgänge erfolgte mit der Idee, möglichst repräsentative Klassen der Schule abbilden zu können, da diese beiden Bildungsgänge hohe Schüler:innenzahlen aufweisen. Zudem konnten so Ergebnisse aus einem teilzeit- und vollzeitschulischen Bildungsgang gewonnen werden. Des Weiteren haben die Kaufleute für Büromanagement teilweise in einem anderen, neueren Gebäude Unterricht und konnten ihre Erfahrungen aus diesem Gebäude einbringen, sofern sie Unterschiede wahrgenommen haben.

3.1 Zielsetzung des Studienprojekts

Ziel der Projektarbeit ist es, herauszufinden, ob die Schüler:innen aufgrund der Beschaffenheit der Möbel im Klassenzimmer Auswirkungen auf den Lernerfolg wahrnehmen. Dies geschieht auf Grundlage der Beschaffenheits-Kriterien, die im theoretischen Teil erarbeitet wurden. Ergebnisse können sein, dass sowohl Kriterien erfüllt werden und daher positive Auswirkungen haben als auch nicht erfüllt werden und somit negative Auswirkungen haben. Des Weiteren kann es auch sein, dass die Schüler:innen gar keine Wahrnehmung dazu haben und ganz andere Aspekte präsenter für die Lernenden sind. Außerdem soll herausgefunden werden, welche Beschaffenheits-Kriterien, sofern sie erfüllt sein würden, besonders gut dem Lernerfolg der Befragten dienlich sind und welche eher sekundär priorisiert werden.

Das Interesse an der Forschungsfrage begründet sich zum einem persönlich, da diese Frage sehr im Interesse des Autors liegt und ihn betrifft, da im Rahmen der schulischen Laufbahn negative Erfahrungen mit der mobiliaren Ausstattung in Bezug auf die physischen Gegebenheiten des Autors gemacht wurden. Zum anderen ergibt sich das Erkenntnisinteresse aus den im Forschungsstand

dargestellten aktuellen Erkenntnissen, die mit neuen Erkenntnissen erweitert werden können, um den Lernort Schule weiter für die Lernenden zu optimieren. Im Forschungsstand wurde ausführlich dargestellt, was unter der Beschaffenheit von Möbeln zu verstehen ist und, dass Zusammenhänge zwischen der Beschaffenheit von Möbeln und dem Lernerfolg bestehen.

Aus dem Forschungsstand und den persönlichen Erfahrungen und Beobachtungen ableitend, lässt sich die These formulieren, dass das Mobiliar in der Schule nicht lernförderlichen Kriterien entspricht und somit die Beschaffenheit der Möbel eine negative Auswirkung auf den Lernerfolg hat. Dies liegt daran, dass die Möbel nicht in der Höhe verstellbar sind, nicht ergonomischen Standards entsprechen und Mobilitäts- und Modularitätskriterien nur teilweise erfüllt werden.

3.2 Auswahl der Untersuchungsmethode

Um Daten und anschließend Ergebnisse für die Forschungsfrage generieren zu können, bedarf es der Auswahl eines passenden Erhebungsinstruments. Zur Erzielung von validen Ergebnissen im Hinblick auf die konkrete Forschungsfrage ist die Wahrnehmung der Lernenden elementar. Zur Forschungsfrage eignet sich am besten eine qualitative Erhebungsmethode, um die Wahrnehmungen und Meinungen der Lernenden zu erfassen (Baur & Balsius, 2022, S. 129). Zudem handelt es sich bei dem Themenfeld und der Forschungsfrage überwiegend um explorative und zu einem geringen Teil um deskriptive Forschung, weshalb eine qualitative Erhebung ebenfalls angebracht ist (Hussy et al., 2010, S. 183ff.).

Um die Innenansicht der Schüler:innen, also das, was die Schüler:innen zur Forschungsfrage denken, bestmöglich zu erfassen, sollen die Lernenden mit Hilfe eines Leitfadeninterviews befragt werden. Dadurch können gut individuelle Aspekte erfasst werden, die nicht durch einen Fragebogen vorgegeben sind (Bortz & Döring, 2006, S. 310). Zudem kann sichergestellt werden, dass Aspekte genannt werden, die im Fragebogen gar nicht als Antwortmöglichkeit zur Verfügung

stunden. Des Weiteren können situativ Nachfragen gestellt werden, wenn bspw. Aspekte unklar beschrieben werden oder der Eindruck entsteht, dass Aussagen tiefergehend erläutert werden sollten (Helfferich, 2014, S. 561f.). Dies ist besonders bei diesem, für die Befragten, eher ungewöhnlichem Thema sinnvoll.

Die Fragen werden basierend auf der Theorie erarbeitet. Das heißt konkret, dass mit Hilfe der Fragen herausgefunden werden soll, wie die vier Kriterien für die Beschaffenheit von Möbeln, also bspw. Ergonomie, sich auf den Lernerfolg der Schüler:innen auswirkt. Dafür werden die einzelnen Kriterien nacheinander thematisiert und zum Teil auch in Zusammenhang gebracht, da die Kriterien für die Beschaffenheit auch interdependent gedacht werden müssen. Dadurch können die Befragten zu allen Kriterien ihre Wahrnehmung und Meinung schildern.

Der Ablauf des Interviews ist daher wie folgt angesetzt: Als lockeren Einstieg sollen die Schüler:innen im Interview ihren allgemeinen Eindruck der Schule darstellen und zum Ende auf Grundlage der Fragen im Interview, also der Beschaffenheit der Möbel, einen Klassenraum beschreiben, den sie nach den eigenen Vorstellungen gestalten würden. Dadurch können noch einmal Prioritäten von einzelnen Kriterien oder Merkmalen festgestellt werden. Durchaus kann es auch dazu kommen, dass, wie im Kapitel Forschungsstand erläutert, zusätzlich Aspekte der Klassenraumgestaltung eine Rolle spielen und eine trennscharfe Unterscheidung zu den Möbeln den Schüler:innen schwerfallen kann. Dennoch lassen sich so wichtige Kriterien für die Schüler:innen herauskristallisieren. Der Hauptteil des Interviews, wird wie erwähnt, sein, die Auswirkungen der einzelnen Beschaffenheitskriterien im Hinblick auf den Lernerfolg zu erfragen.

Schwierigkeiten könnten darin bestehen, dass die Lernenden ihren Lernerfolg selbst beurteilen müssen und dies besonders in Zusammenhang zu der Beschaffenheit der Möbel zu bringen. Mit klaren Fragen im Leitfaden kann aber versucht werden, dieser Schwierigkeit entgegenzuwirken. Bei Bedarf kann auch mit konkreten Beispielen den Befragten geholfen werden, den eigenen Lernerfolg

zu reflektieren (Helferich, 2014, S. 562f.). Zum Beispiel durch die Erwähnung bestimmter Unterrichtssituationen, die individuell eingebracht werden können.

Des Weiteren muss den Lernenden durch die Fragen klar sein, was unter Beschaffenheit zu verstehen ist, indem die Fragen die einzelnen Merkmale direkt behandeln und beschreiben. Es muss darauf geachtet werden, dass die Schüler:innen die passenden Antworten geben können, ohne das „Kapitel Forschungsstand“ gelesen zu haben und sich mit dem Thema tiefergehend auszukennen. Dies kann gelingen, indem möglichst praxisnah am Unterrichtsgeschehen und den Räumlichkeiten vor Ort die Fragen gestellt werden und bei Bedarf immer wieder Beispiele aus diesen eingebracht werden. Um die Wahrnehmungen zu erfahren, bedarf es grundsätzlich aber keiner genauen fachlichen Kenntnisse der Befragten, sondern nur einer Reflexion und Verbalisierung der eigenen Wahrnehmungen.

Gruppeninterviews bieten sich in diesem Kontext nicht an, da dadurch zwar grundsätzlich eine angenehme Atmosphäre herrschen würde, aber auch Wahrnehmungen einzelner Schüler:innen stark die Aussagen der anderen Schüler:innen beeinflussen könnten. Zumal die Wahrnehmung sehr individuell ist und sich keine Vorteile für die erhobenen Daten aus dem Gruppeninterview ergeben (Häder, 2019, S. 205).

Insgesamt werden 10 Schüler:innen interviewt, um gute Einblicke zu bekommen und valide Ergebnisse auswerten zu können, die ein repräsentatives Bild der Klassen und Schule abbilden können.

3.3 Durchführung des Studienprojekts

Um valide und repräsentative Ergebnisse zu erzielen, wurden die Räumlichkeiten vor Ort mit dem Ergebnis inspiziert, Interviews in den beiden Gebäuden des untersuchten Berufskollegs durchzuführen, da diese sowohl vom Kaufzeitpunkt des Mobiliars als auch dem Baujahr auf einem unterschiedlichen Stand sind und so sichergestellt werden sollte, dass nicht nur die Wahrnehmungen aus einem

Gebäude die Interviews prägen. Es sollte ausgeschlossen werden, dass man nur Interviews mit Schüler:innen führt, die in einem Klassenraum Unterricht haben, der eine Ausstattung hat, die nicht dem Standard der übrigen Klassenräume entspricht. Häufig haben die einzelnen Bildungsgänge nur in einem Gebäude Unterricht. Zu einem kleinen Teil aber haben die Schüler:innen auch in beiden Gebäuden Unterricht und können so ihre Wahrnehmungen aus beiden Gebäuden teilen. Auch eine mögliche Beeinflussung durch die Fokussierung auf einen Bildungsgang sollte ausgeschlossen werden, weshalb die Interviews in zwei Bildungsgängen durchgeführt und auch in teil- und vollzeitschulische Bildungsgänge unterteilt wurden. Nach Führung der Interviews konnten diese im Anschluss transkribiert und anschließend ausgewertet werden.

3.4 Auswertung durch strukturierende Inhaltsanalyse

Zur Beantwortung der Forschungsfrage bedarf es einer geeigneten Auswertung der Interviews. Für diese Arbeit bietet sich besonders eine Qualitative Inhaltsanalyse an. Die Inhaltsanalyse ist ein strukturiertes Verfahren zur Auswertung von Textmaterial, das darauf ausgerichtet ist, bedeutungsvolle Informationen zu erfassen und auszulegen. Sie bietet Forschenden die Möglichkeit, umfangreiche (qualitative) Datenbestände geordnet zu bearbeiten und dabei zentrale Muster, Themenfelder und Sinnzusammenhänge zu identifizieren (Mayring, 2015, S. 43f.). Ein wesentlicher Bestandteil dieses Vorgehens ist die Entwicklung eines Kategoriensystems, das der gezielten Analyse der Inhalte dient. Diese Kategorien können entweder auf theoretischer Grundlage deduktiv entwickelt oder im Sinne eines induktiven Vorgehens direkt aus dem untersuchten Material heraus gewonnen werden (Reetz, 2003, S. 100f.). Die deduktive Herangehensweise stützt sich auf bestehende wissenschaftliche Konzepte und Literatur, während der induktive Zugang offen dafür ist, neue und zuvor nicht antizipierte Kategorien aus dem Datenbestand selbst entstehen zu lassen (Reetz, 2003, S. 103f.).

Im Falle dieser Untersuchung bietet sich besonders eine strukturierte Inhaltsanalyse an, da so die Textbestandteile systematisch auf Grundlage des Kategoriensystems, welches in die einzelnen Kriterien zur Beschaffenheit und deren Auswirkungen auf den Lernerfolg erstellt wurde, extrahiert werden können (Mayring, 2022, S. 96). Die Kategorien wurden zuerst deduktiv auf Grundlage der erarbeiteten Theorie gebildet und anschließend mit den Ergebnissen aus den Interviews induktiv ergänzt. Diese Mischform der qualitativen Inhaltsanalyse, die beide Formen beinhaltet, ist im Falle dieser Forschungsfrage geeignet, da bestimmte Aspekte in den Interviews erwartet werden können, aber auch viele Wahrnehmungen genannt werden können, die sich vorher nicht aus der Theorie ergeben haben. Damit diese nicht vernachlässigt werden und eine brauchbare und ergebnisoffene Auswertung gelingen kann, ist diese Mischform der Inhaltsanalyse besonders wichtig und passend (Mayring, 2022, S. 107). Die einzelnen Aussagen werden satz- oder absatzweise den jeweiligen Kategorien zugeordnet.

Die Kategorien umfassen im Wesentlichen die Beschaffenheitskriterien sowie die induktiv ergänzten Kategorien. Eine Unterteilung hierbei in bereits wertende Kategorien, wie z. B. ergonomisch positive oder negative Auswirkungen auf den Lernerfolg, bieten sich aus folgendem Grund in dieser Arbeit nicht an: Die Aussagen und Wahrnehmungen der Schüler:innen können mehrdeutig, subjektiv und kontextabhängig sein, durch eine einfache Unterteilung in positiv und negativ würden viele Aspekte unerwähnt bleiben und müssten in diese Kategorien eingeordnet werden, auch wenn eine eindeutige Zuordnung gar nicht möglich wäre oder der Aussage nicht entsprechen würde. Um das Ergebnis und die Auswertung möglichst offen und vielschichtig zu erzielen, ist es daher in diesem Falle besonders sinnvoll, mit Hilfe von gröberen Kategorien zu arbeiten und dann durch die Auswertung ins Detail und somit die Interpretation zu gehen. Unterstützt wird das Ganze durch die Memo Funktion in MAXQDA, mit der Notizen und Interpretationen einzelnen Aussagen angehängen werden können,

die im Anschluss an die Kodierung als Hilfe dienen und noch einmal eigenständig analysiert werden können (Kuckartz, 2019, S. 125f.).

3.5 Kategoriensystem

Im Folgenden wird das Kategoriensystem dargestellt, welches, wie bereits erläutert, sowohl deduktiv als auch induktiv erarbeitet wurde. Die Oberkategorie Beschaffenheit mit den jeweiligen Unterkategorien wurden deduktiv auf Grundlage des Forschungsstandes erarbeitet, da dies die Kriterien sind, die wichtig für das Mobiliar im Klassenraum sind und somit Auswirkungen auf den Lernerfolg haben (können) (s. Kapitel 2). Die Oberkategorie Klassenraumgestaltung mit den jeweiligen Unterkategorien wurden induktiv auf Grundlage der Interviews erstellt. Hier wurden verschiedenste Aspekte zur weiteren Gestaltung des Klassenraums von den Schüler:innen genannt, die Einfluss auf den Lernerfolg haben. Daher wurden diese unter einer Oberkategorie zusammengefasst und dann thematisch noch einmal in Unterkategorien gegliedert. Die Tabelle ist entsprechend einer strukturierten Inhaltsanalyse nach Mayring unterteilt in Definition, Kodierregeln und Ankerbeispiel (Mayring, 2014, S. 549). Das entsprechende Kategoriensystem ist auf Anfrage nachzureichen.

Wichtig anzumerken ist, dass alle Kategorien immer im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf den Lernerfolg verstanden werden, auch wenn dies nicht explizit in den Definitionen erwähnt wird. Es kann sein, dass Aussagen sich generell auf die Beschaffenheitskriterien beziehen oder diese direkt im Zusammenhang mit dem Lernerfolg genannt werden. Um hier das Kategoriensystem nicht zu verkomplizieren ist dies in einer Kategorie zusammengefasst und wird in der Interpretation kontextabhängig differenziert und analysiert.

4 Ergebnisdarstellung

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus den Interviews dargestellt und interpretiert. Dies geschieht in zusammenhängender Form, da die Ergebnisse, wie bereits erwähnt, sehr kontextabhängig sind und nicht in getrennten Kapiteln erläutert werden, um bestmögliche Zusammenhänge herstellen können. Zur reinen Übersichtlichkeit wird das Kapitel noch einmal in die beiden Oberkategorien unterteilt. Trotzdem kann es sein, dass Kategorien und Ergebnisse, wenn nötig, verbunden werden, insofern ist diese Unterteilung nicht komplett starr zu verstehen.

4.1 Ergebnisdarstellung Beschaffenheit von Möbeln

Die Ergebnisdarstellung wird Kategorie für Kategorie erfolgen und beginnen wird die Darstellung daher mit der Unterkategorie Ergonomie. Diese Kategorie weist mit Abstand die meisten Codes auf. Insgesamt konnten dieser Kategorie 67 Codes zugewiesen werden. Zur Einordnung der Ergebnisse aus den Interviews müssen vorab noch verschiedene Informationen zu den Gegebenheiten in der Schule dargestellt werden. In der Schule gibt es unterschiedliche Stühle in den Computerräumen sowie ausgewählten weiteren Räumen, wie z. B. in den naturwissenschaftlichen Räumen im Gegensatz zu den „normalen“ Klassenräumen. Dort finden sich meist die typischen Schulholzstühle. Die Stühle in den Computerräumen sind mit Polstern ausgestattet und haben leicht verstellbare Rückenlehnen, sofern diese nicht defekt sind. Zudem haben die Stühle Rollen und sind i. d. R. auch in der Höhe anpassbar.

Die Schüler:innen gaben an, dass das Arbeiten auf diesen Stühlen deutlich angenehmer ist und es seltener zu körperlichen Beschwerden kommen würde.

„Also mit den gepolsterten Höhenverstellbaren habe ich kein Problem, aber sobald halt diese kleinen Holzdinge sind, merke ich schon nach einer Stunde auf jeden Fall, dass ich schon das Gefühl habe, mal aufstehen zu wollen“ (Interview 2).

„auf den Rollstühlen ist es ganz angenehm“ (Interview 3)

Die Kaufleute im Büromanagement haben knapp 25 % des Unterrichtes in den Computerräumen und haben häufiger Unterricht auf diesen Stühlen und können daher die Unterschiede gut beurteilen, aber auch die Lernenden im Wirtschaftsgymnasium (WG) haben den Vorteil dieser Stühle erwähnt.

„Ich würde an sich bei den Stühlen so verändern, dass man die hoch und runter stellen kann. Das gibt es bei uns im Bio-Raum. Und dass man sich halt drehen kann, mit Polster“ (Interview 9).

Die Aussagen zu den klassischen Holzstühlen waren weitestgehend sehr homogen negativ, wobei in zwei Interviews die Befragten angaben, keine Probleme auf den Holzstühlen beim Lernen zu haben, trotzdem würden sie sich aber auf anderen Stühlen wohler fühlen. Die Gründe, warum die Stühle den Lernerfolg behindern, waren sehr unterschiedlich und häufig situations- und kontextabhängig. Einige gaben an, dass eine Polsterung fehlen würde, andere sagten, Armlehnen wären hilfreich und wieder andere empfanden die Rückenlehnen als unpassend. Auch die Höhenverstellbarkeit spielte in diesem Zusammenhang eine Rolle, worauf im nächsten Kapitel nähergehend eingegangen wird. Hinzu kommt, dass viele Lernende angaben, dass Arbeiten auf den Stühlen aufgrund der fehlenden Ergonomie als anstrengend wahrzunehmen und sie so mehr Kraft z. B. in eine ordentliche Haltung stecken müssten, die dann besonders am Ende des Tages für das Lernen fehlt. Hier gaben einige der Befragten auch an, dass besonders am Ende des Tages das Sitzen unbequem und schmerzhaft ist. Dies führt zu mehr Unruhe bei den Lernenden, da diese versuchen, diesen Problemen auszuweichen und so an Konzentration verlieren. Das Kernproblem dabei ist auch, dass die Stühle häufig nicht entsprechend der Größe der Lernenden ausgelegt sind und so unergonomische Haltungen beim Arbeiten zwangsläufig entstehen.

„Es ist schon ganz schrecklich, denn Ergonomie ist da kein bekanntes Wort, würde ich sagen, danach bekomme ich halt zum Beispiel so Rücken- oder Nackenschmerzen“ (Interview 4).

„Finde es schrecklich auf den Stühlen, werde unruhig, wibbel und bin unkonzentriert“ (Interview 2).

Hinzu kommt, dass die Stuhllehnen gerades Sitzen nicht fördern bzw. sogar verhindern, was in Teilen bereits jetzt zu Rückenproblemen führt, aber besonders in Zukunft zu schwerwiegenden Gesundheitseinschränkungen führen kann.

„Das heißt, man kann nicht wirklich gerade sitzen, (...) und das stört ja auch“
(Interview 4).

Wie sich aus den Ausschnitten der Interviews erkennen lässt, sind für mindestens sechs der zehn Befragten die Möbel in den Klassenräumen ergonomisch ungeeignet und führen zu Beeinträchtigungen beim Arbeiten und Lernen. Zugleich lässt sich erkennen, dass bereits kleine ergonomische Verbesserungen, wie es bei den Stühlen in den Computerräumen passiert ist, zu Verbesserungen des Lernerfolgs führen bzw. die Ergonomie der Stühle dann keine negativen Auswirkungen auf diesen hat, da Rückenschmerzen oder Unkonzentriertheit das Lernen weniger bis gar nicht behindern. Relativierend angemerkt werden muss aber, dass der Großteil der Schüler:innen auf den klassischen Holzstühlen Unterricht hat und die ergonomischeren Stühle eine Besonderheit darstellen. Hinzu kommt, dass auch viele der Computerraum-Stühle kaputt waren oder Defekte aufwiesen und dadurch der ergonomische Vorteil wieder verloren ging. Vereinzelt haben die Befragten die Stühle zwar nicht als störend empfunden, jedoch auch explizit nicht bevorzugt, man kann von einer gewissen Gleichgültigkeit sprechen. Dennoch: Die Wahrnehmung der Schüler:innen ist in diesem Beschaffenheitskriterium eindeutig. Ergonomischere Stühle verbessern den Lernerfolg und lassen die Schüler:innen besser arbeiten.

Sehr frustrierend war in diesem Zusammenhang die Erkenntnis, dass viele Schüler:innen angaben, dass sie nicht mit der Ergonomie der Stühle zufrieden sind, aber es „ja normal“ sei und man sich mittlerweile „gewöhnt“ hätte. Dies stellt meiner Ansicht nach einen sehr bedenkenswerten Zustand für die Schulen und deren Mobiliar dar und mit welcher grundsätzlichen Einstellung Lernende in die Schule gehen.

Weitergehend wird nun die Kategorie Höhenverstellbarkeit dargestellt und interpretiert. Dieser Kategorie wurden insgesamt 33 Codes zugewiesen. Hier gaben die Lernenden an, dass sie besonders bei den Stühlen die Höhe gerne einstellen würden und dies auch gegenüber den Tischen priorisieren würden.

„Genau, Stühle sind mir deutlich wichtiger“ (Interview 2).

Allgemein nahmen in dieser Kategorie viele Schüler:innen wieder Bezug zu den Stühlen im Computerraum. Dort waren die Lernenden grundsätzlich zufrieden damit, dass die Stühle höhenverstellbar sind und sie diese individuell auf ihre Höhe einstellen können. Dies geht besonders auch mit dem Kriterium der Ergonomie einher. Die Befragten gaben an, dass sie durch höhenverstellbare Stühle besser sitzen können, es dadurch weniger anstrengend ist und sie dadurch besser im Unterricht arbeiten können.

„Aber man merkt das schon bei den Stühlen, die höhenverstellbar sind, aber leider kaputt gegangen sind, und man dann irgendwie in einer Haltung ist, die halt nicht dem Körper entspricht, dass das schon auf Dauer dann anstrengend wird“ (Interview 1).

Des Weiteren können die Schüler:innen so die passende Sitzhöhe am Tisch einstellen, um gut an diesen arbeiten zu können und müssen nicht auf den Tischen „liegen“ (Interview 4). Die Tatsache, dass die Tische nicht höhenverstellbar sind, hatte weniger Bedeutung für die Lernenden. Vereinzelt Schüler:innen fänden grundsätzlich die Arbeit im Stehen sehr gut, besonders, da sie das aus den jeweiligen Ausbildungsbetrieben so kennen, können sich aber grundsätzlich damit arrangieren im Sitzen zu arbeiten. Wenn die Lernenden aber die Wahl hätten, würde sich der überwiegende Teil für Tische entscheiden, die man in der Höhe einstellen kann, auch um diese für die optimale Sitzposition einzustellen. Gleichzeitig ist den Befragten aber auch bewusst, dass vereinzelt stehende Schüler:innen mit hochgefahrenen Tischen im Unterricht für Herausforderungen sorgen können, sodass hier vor allem im Hinblick auf die Praxistauglichkeit und Durchführung des Unterrichts diesem Beschaffenheitskriterium weniger Bedeutung zugemessen wird. Abschließend ist zu erwähnen, dass das Thema für

Kaufleute im Büromanagement deutlich wichtiger und präsenter ist als für Schüler:innen des Wirtschaftsgymnasiums.

„Die Schreibtische sind aber leider nicht höhenverstellbar. Wäre natürlich auch teuer, aber wäre schön auch im Stehen zu arbeiten“ (Interview 1).

„So Tische, finde ich, kann man jetzt nicht verlangen, dass man in der Schule höhenverstellbare Tische irgendwie hat, wo man einmal einen Knopf drückt, der hoch und runter geht wie im Büro“ (Interview 2).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass höhenverstellbare Stühle von den Lernenden durchweg positiv bewertet werden, da sie förderlich für eine gesunde Sitzhaltung und konzentriertes Arbeiten wahrgenommen werden. Bei den Tischen sind die Auswirkungen nicht so bedeutend, aber ein Teil der Befragten fände gut, auch einmal im Stehen arbeiten zu können. Die fehlende Tischjustierung, auch in den Computerräumen, macht noch einmal deutlich, wie standardisiert schulisches Mobiliar ausgerichtet ist und in heterogenen Lerngruppen zu Nachteilen führt.

Die Kategorie Mobilität spielte im Erleben der Lernenden ebenso eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. Dieser Kategorie wurden 20 Codes zugeordnet. Sehr positiv wahrgenommen werden Stühle mit Rollen, da sich so leichter im Raum bewegt werden kann und die Lernenden sich auch am Platz ein wenig bewegen können, um körperlich unruhigen Phasen entgegenwirken zu können. Stühle ohne Rollen wurden von mehreren Befragten als nachteilig beschrieben. Besonders für die Mobilität im Raum werden diese als hilfreich wahrgenommen, um einfach mit den Mitschüler:innen zu arbeiten und sich gegenseitig zu helfen.

„Denen wurden aber die Rollen entfernt. Das heißt, man kann sich jetzt auch nicht so ganz angenehm hin- und her rollen, wenn man kurz mal einem Mitschüler helfen möchte“ (Interview 4).

Die Möglichkeit, Tische im Raum zu bewegen haben die Befragten auch grundsätzlich als in Ordnung wahrgenommen. Es wurde gesagt, dass man diese ohne wenig Aufwand bewegen kann, aber dies nicht so oft im Unterricht geschieht. Rollen an den Tischen wurden von den Befragten nicht als notwendig

oder lernförderlich empfunden, da auch das manuelle Verschieben als ausreichend praktikabel beschrieben wurde.

„Also die Tische und die Stühle kann man durchaus gut bewegen. Die haben zwar keine Rollen oder etwas in der Art, aber es sind ja keine schweren Möbel“ (Interview 8).

„Ja, ich würde nicht sagen, dass mir das fehlt“ (Interview 10).

Trotz fehlender Rollen ließen sich auch leichte Stühle gut versetzen, beispielsweise im Rahmen von Gruppenarbeiten. Das Rollen zu Mitschüler:innen ist damit aber nicht einfach möglich.

„Also mit den Stühlen ist das an sich nie ein Problem und wenn wir jetzt zum Beispiel Gruppenarbeit machen, dann drehen wir sie halt einfach nur um“ (Interview 9).

Anzumerken ist an dieser Stelle auch, dass die Möbel im Klassenraum grundsätzlich selten bewegt werden und dies in der Unterrichtsplanung somit selten berücksichtigt wird. Würde das häufiger vorkommen, könnte es sein, dass die Wahrnehmungen der Lernenden anders ausfallen würde, da sie die Möbel häufiger bewegen müssten und dann weitere Vor- und Nachteile an den aktuellen Möbeln bemerkt werden könnten.

„Ja, das machen, wenn es zum Unterricht passt, zum Beispiel zu so Podiumsdiskussionen oder so Rollenspiele, die wir manchmal im Unterricht machen“ (Interview 8).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bewegliche Stühle, insbesondere mit Rollen, als funktional und lernunterstützend empfunden werden, da sie sowohl soziale Interaktionen als auch kleine körperliche Ausgleichsbewegungen erleichtern. Die Mobilität der übrigen Möbel wird hingegen kaum thematisiert, was auf die geringe praktische Relevanz im regulären Unterricht hinweist.

Die Kategorie Flexibilität und Modularität bezieht sich in diesem Zusammenhang sowohl auf die physische Beweglichkeit der Möbel als auch auf die Möglichkeit, den Raum schnell und bedarfsorientiert umzugestalten – etwa für Gruppenarbeiten, Diskussionen oder projektorientierte Lernszenarien und umfasst 39 Codes.

Die Möglichkeit, Tische und Stühle unkompliziert zu verschieben, wurde von vielen Lernenden als positiv bewertet. Insbesondere bei interaktiven Unterrichtsformen wie Gruppenarbeiten wurde eine flexible Raumgestaltung als lernförderlich wahrgenommen:

„Ich würde schon sagen, dass es auf jeden Fall hilft, wenn man die [Tische] umstellt, weil es irgendwie realitätsnäher ist“ (Interview 7).

Ein Großteil der Befragten hob hervor, dass die Umstellung der Möbel im Prinzip leicht umsetzbar sei, da die Möbelstücke nicht besonders schwer seien:

„Die Tische und die Stühle kann man durchaus gut bewegen. Die haben zwar keine Rollen oder etwas in der Art, aber es sind ja keine schweren Möbel“ (Interview 8).

Trotz dieser grundsätzlich positiven Einschätzung wird die tatsächliche Anwendung flexibler Raumgestaltung im Schulalltag als begrenzt beschrieben. Die Umstrukturierung des Raums erfolge meist nur auf Anweisung der Lehrkraft und werde selten initiiert:

„Das entscheidet eigentlich nur der Lehrer“ (Interview 10).

„Das machen wir, wenn es zum Unterricht passt“ (Interview 8).

Ein weiterer zentraler Aspekt war die soziale Dimension flexibler Anordnungen. Lernende schätzten die Möglichkeit, durch Umstellen der Tische in neuen Konstellationen zu arbeiten, sahen jedoch auch Risiken in Bezug auf Isolation und Konzentration. Einzelplatzlösungen wurden zum Teil als hilfreich für fokussiertes Arbeiten betrachtet, gleichzeitig aber auch kritisch hinterfragt:

„Würde auf jeden Fall helfen, weil ich glaube, man würde sich dann mehr auf den Unterricht fokussieren“ (Interview 7).

„Ich finde, dann sitzt man ganz alleine – Teamwork kann man da nicht mehr so gut lernen“ (Interview 6).

Die Einschätzungen zeigen ein Spannungsfeld zwischen individuellem Lernverhalten, sozialem Austausch und strukturellen Rahmenbedingungen. Auch wenn Flexibilität als potenziell lernförderlich beschrieben wird, hängt ihre Wirksamkeit stark von der konkreten Unterrichtssituation und der jeweiligen Lerngruppe ab:

„Kommt dann auf die Gruppen an“ (Interview 2).

Insgesamt verdeutlichen die Aussagen, dass Flexibilität und Modularität von Möbeln und Raumgestaltung zwar geschätzt werden, ihre tatsächliche Nutzung im Schulalltag aber begrenzt bleibt. Die Umsetzung hängt stark von den Entscheidungen der Lehrkräfte sowie von der sozialen Gruppenkonstellation ab. Eine gezielte didaktische Nutzung der räumlichen Gestaltungspotenziale könnte hier eine größere Wirkung entfalten.

4.2 Ergebnisdarstellung Klassenraumgestaltung

Weitergehend werden nun die Ergebnisse zu der Kategorie Klassenraumgestaltung dargestellt und interpretiert. Auch das wird chronologisch anhand der Unterkategorien erfolgen. Diese Kategorien wurden induktiv erstellt und weisen dementsprechend weniger Codes auf als die deduktiv erstellten Kategorien, da diese Themen von Seiten der Schüler:innen eingebracht wurden und nicht Teil der Fragen des Interviews waren.

Dem Thema Technik wurden insgesamt 11 Codes zugewiesen. Trotz der vergleichsweise geringen Anzahl an Codes hatte das Thema große Relevanz für die Befragten und den Lernerfolg, was an der sprachlichen Emotionalität zu erkennen ist. In sieben der zehn Interviews gaben die Befragten an, dass sie sich unbedingt eine Verbesserung der technischen Ausstattung wünschen. Die Lernenden teilten sowohl Erfahrungsberichte in Bezug auf die Technik, gaben aber auch Verbesserungsvorschläge. Häufig genannte Aspekte waren Probleme mit AppleTV, defekte Beamer oder veraltete Technik.

„Unsere PCs, die sind ganz alt, das kann auch nicht sein“ (Interview 3).

Gleichzeitig äußerten viele der Befragten den Vorschlag, Smartboards anzuschaffen, da so das Arbeiten mit moderner und flexibler Technik verbessert werden würde.

„Die Beamer würde ich auf jeden Fall so anpassen, dass man einfacher Zugriff hat. Also zum Beispiel mit dem Apple TV haben wir ja immer Probleme, dass man da

einmal den Stromstecker rausnehmen muss, wieder reintun muss, damit er sich neu startet. Dass das halt alles ein bisschen barrierefreier ist“ (Interview 1).

„Das war auch auf meiner alten Schule, das hat echt gut geholfen. [...] Es war viel handlicher“ (Interview 7).

Insgesamt zeigte sich ein deutlicher Konsens: Technik wird als integraler Bestandteil des Unterrichts und eines lernförderlichen Klassenraums verstanden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Technik funktional, zuverlässig und intuitiv nutzbar ist und den Bedürfnissen der Anwendung im Unterricht entspricht.

Auch das Thema Sauberkeit und Dekorierung war für die Befragten wichtig. Dieser Kategorie wurden 22 Codes zugewiesen. Sie weist damit die meisten Codes der induktiv erstellten Kategorien auf. Es ist ein deutliches Bild zu erkennen: Der Großteil der Befragten beschreibt die Lernumgebung und zum Teil auch die Möbel als ungepflegt und verschmutzt, was negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die Lernmotivation hat.

„Die sind aber auch meistens sehr dreckig, das mag ich nicht. Man muss sich wirklich saubere Stühle raussuchen“ (Interview 3).

Auch die Toiletten werden als „ekelhaft“ und „nicht nutzbar“ beschrieben. Neben dem Wunsch nach Sauberkeit spielt auch die ästhetische Gestaltung der Klassenräume eine Rolle. Blumen, Bilder oder bunte Wandfarben sollen das Wohlfühlen im Klassenraum optimieren und so für eine angenehmere Lernatmosphäre sorgen.

„Ich finde, Zimmerpflanzen ganz wichtig. Die machen auch viel aus. Bisschen Deko. Ja, genau, aber das macht ja auch was aus“ (Interview 4).

Es lässt sich festhalten, dass die Mehrheit die hygienischen Bedingungen als schlecht empfindet und auch die ästhetischen Gegebenheiten verbessert werden können, um ein lernförderliches Klassenzimmer zu schaffen.

Die Kategorie Klimatisierung umfasst sieben Codes. Zu dieser Kategorie haben ca. die Hälfte der Befragten etwas gesagt. Die Lernenden waren unzufrieden mit der Klimatisierung. Sowohl die generelle Frischluftzufuhr sei unzureichend als auch die Temperaturregulierung. Im Winter seien die Räume zu kalt und im

Sommer zu heiß. Das führt zu körperlichen Belastungen, auf Grund derer es den Lernenden schwerfällt, sich zu konzentrieren und gut zu arbeiten.

„Im Sommer ist es viel zu stickig und heiß [...], im Winter hingegen sehr kalt – das macht wirklich was mit dem Lernen“ (Interview 4).

Bewegter Unterricht stellt ein zunehmend relevantes Forschungsfeld dar, das in der schulischen Unterrichtsgestaltung wachsende Beachtung findet. Auch im Rahmen dieser Erhebung äußerten mehrere Befragte den Wunsch nach mehr körperlicher Aktivität im Unterrichtskontext. Dabei wurde deutlich, dass ergonomisch gestaltete Sitzmöbel – insbesondere dreh- und rollbare Stühle – eine gewisse Form von Bewegungsausgleich im Sitzen ermöglichen und somit das Bedürfnis nach Bewegung teilweise kompensieren können.

Gleichzeitig zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Qualität der Möblierung und dem Bewegungsbedarf: Je unergonomischer das Mobiliar, desto ausgeprägter ist der Drang nach körperlicher Aktivität, um Beschwerden oder Unbehagen entgegenzuwirken. Bleibt diese Bewegung aus, kann dies zu einem Rückgang der Konzentrationsfähigkeit führen. Wie im theoretischen Bezugsrahmen dargestellt, trägt längeres Sitzen ohne Haltungswechsel maßgeblich zur kognitiven Ermüdung bei.

„aber sobald halt diese kleinen Holzdinger sind, merke ich schon nach einer Stunde auf jeden Fall, dass ich schon das Gefühl habe, mal aufstehen zu wollen und mal so ein paar Schritte machen zu wollen“ (Interview 2).

„Ja, also so im Unterricht zwischendurch mal bewegen, wäre halt schon mal schön“ (Interview 6).

„Ich mag, dass man die halt rollen kann und ein bisschen hin und her bewegen kann. Wenn man die ganze Zeit sitzt im Unterricht, kann man sich schon ein bisschen damit bewegen“ (Interview 3).

„Diese ganz normalen kleinen Holzstühle finde ich auf Dauer sehr unbequem und ich suche mir dann auch jegliche Position raus, um mal anders zu sitzen“ (Interview 2).

Abschließend gibt es noch einige Aspekte, die in die Kategorie Sonstiges verortet wurden und elf Codes umfassen. Neben Aspekten wie Beleuchtung, Lesbarkeit der Stifte an der Tafel und Akustik, die nur von einzelnen Schüler:innen angesprochen wurden, haben vier der Befragten sich im hinteren Teil des

Klassenraums eine „Chill-Ecke“ gewünscht, in der sie bequem sitzen können und in bestimmten Arbeitsphasen dort arbeiten können. Dies sollte für eine angenehmere und entspanntere Atmosphäre. Zusätzlich könnte der Bereich ein Angebot für kurze Pausen sein, wenn Schüler:innen sehr angestrengt sind.

„Aber so eine kleine Sitzecke würde ich eigentlich immer gerne irgendwo einbauen, damit man halt auch, wenn man in Gruppenarbeit ist oder kurz was besprechen will, dass man dann einfach wieder auf die Couch setzen kann“ (Interview 2).

5 Reflexion

In diesem Kapitel findet eine Reflexion der Untersuchungsergebnisse sowie der gewählten Methode im Hinblick auf die Fragestellung statt.

5.1 Reflexion der Untersuchungsergebnisse

Die Interviews und deren Auswertung haben spannende Ergebnisse hervorgebracht, die als valide bewertet werden können. Trotzdem ist eine Reflexion und Einordnung dieser angebracht. Die Ergebnisse bieten gute Ergebnisse für die Weiterentwicklung von Klassenräumen, um optimale Lernbedingungen zu schaffen. Positiv zu erwähnen ist, dass die Ergebnisse mit der Fachliteratur übereinstimmen und die Bedeutung von Möbeln für den Lernerfolg bestätigen.

Wichtig anzumerken ist, dass die Ergebnisse maßgeblich durch das Mobiliar vor Ort geprägt sind und daher eine Übertragbarkeit genau reflektiert werden sollte. Auch wenn vermutlich ähnliche Bedingungen in vielen Schulen vorzufinden sind.

Weitergehend interessant wäre eine Berücksichtigung biometrischer Faktoren bei den Ergebnissen und Einbezug dieser in die Analyse, um noch konkretere Informationen und Daten gewinnen zu können. Berücksichtigt werden kann ebenfalls der hohe subjektive Gehalt der Interviews, da vor allem die Wahrnehmungen der Lernenden festgehalten wurde.

Probleme ergeben sich bedauerlicherweise bei der Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse, da es Spannungsfelder zwischen Praktikabilität, Realität und

besonders finanzieller Umsetzbarkeit gibt. Leider ist an dieser Stelle Vandalismus auch als großes Problem, zumindest in einigen Schulen, zu berücksichtigen.

5.2 Reflexion der Untersuchungsmethode

Während der Untersuchung gab es verschiedenste Herausforderungen, die zur Beantwortung der Forschungsfrage gelöst werden mussten. Die theoretischen Überlegungen mussten mit den Gegebenheiten vor Ort in Einklang gebracht werden. Schließlich lagen noch keine Informationen darüber vor, wie die Beschaffenheit der Möbel vor Ort ist und wie die weiteren Gegebenheiten sich darstellen.

Bei der Befragung war die größte Herausforderung, die Bedingungen weitestgehend so objektiv zu halten, dass möglichst Ergebnisse entstehen, also eine reale Wahrnehmung verschiedenster Schüler:innen festgehalten werden kann und damit die Rolle als interviewende Person und die Formulierung der Fragen keinen Einfluss auf die Befragten nahmen.

Es gibt verschiedenste Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung der Lernenden, die die Aussagen beeinflussen können und nicht direkt mit der Beschaffenheit der Möbel selbst zusammenhängen. Als Beispiel ist der Bildungsgang oder auch nur der Zeitpunkt am Schultag, an dem die Interviews geführt werden, zu nennen. Besonders herausfordernd waren hierbei, die verschiedenen Klassenräume mit unterschiedlichen Ausstattungen, die die Befragten teilweise unterschiedlich bewertet haben oder auch nur zu einem Teil kannten, also nicht bewerten konnten, in Einklang zu bringen. Hier wurde versucht, mit möglichst offenen, aber gezielten Fragen den Befragten einen gewissen Leitrahmen zu geben, der helfen sollte sich auf die Beschaffenheit der Möbel zu fokussieren. Wie die induktiv erstellten Kategorien zeigen, gibt es aber auch viele weitere Aspekte, die den Befragten wichtig waren, sodass diese Erwähnung fanden, ohne dass in diese Richtung etwas gefragt wurde. Diese Ergebnisse sind aber ebenfalls besonders wertvoll, da sie zeigen, welche Aspekte den Schüler:innen zusätzlich wichtig sind.

Auch die Selbsteinschätzung der Lernenden muss kritisch betrachtet werden, da ausschließlich auf Grund der eigenen Wahrnehmung ausgewertet wurde. Diese kann sich zum Beispiel von der Bewertung der Lehrkraft oder objektiver Vergleichsmaßstäbe unterscheiden.

6 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die Forschungsfrage gut beantwortet werden konnte. Die Ergebnisse machen deutlich, dass die Beschaffenheit der Möbel in einem Klassenzimmer einen bedeutenden Einfluss auf den subjektiven Lernerfolg aufweisen. Es konnte belegt werden, dass die Beschaffenheitskriterien Ergonomie, Höhenverstellbarkeit, Mobilität und Modularität den Lernerfolg beeinflussen und im Falle der vorliegenden untersuchten Schule, durch ihre Nichterfüllung einen überwiegend negativen Einfluss auf den Lernerfolg der Befragten hatten. Zur Schaffung optimaler Bedingungen für alle Schüler:innen ist daher die Erfüllung aller Beschaffenheitskriterien notwendig, da alle Kriterien situativ, subjektiv und kontextabhängig in ihrer Gewichtung für den Lernerfolg pendeln. Die Befragten beklagten durch das gegebene Mobiliar über Rückenschmerzen, Konzentrationsverluste und Auswirkungen auf soziale Aspekte. Zugleich wurde eine besorgniserregende Normalität von Seiten der Befragten mit dem unbefriedigenden Mobiliar festgestellt, wodurch die Erwartungshaltung an Schule sehr herabgesetzt ist.

Es lässt sich festhalten, dass die eingangs formulierte These bestätigt werden kann. Für die Schulen und Verantwortlichen heißt das, dass definitiv Handlungsbedarf besteht, das Mobiliar in den Schulen zu optimieren.

An dieser Stelle positiv zu erwähnen ist, dass trotz dieser schwierigen Umstände, der:die Lehrer:in immer noch einen großen Einfluss auf die Schüler:innen hat und die unbefriedigenden Bedingungen im Klassenraum zum Teil ausgleichen kann. Dieser Umstand kann alle Lehrer:innen und angehenden Lehrer:innen positiv

stimmen, da zugleich der Verantwortung des eigenen Handelns noch mehr an Gewicht zugetragen wird.

Für die Zukunft und weitere Untersuchungen können bei jedem Befragten zusätzlich biometrisch Daten, z. B. die Körpergröße, erfragt und mit den jeweiligen Ergebnissen analysiert werden, um mehr Details und Informationen zu gewinnen und ggf. Cluster erstellen zu können. Zudem bleibt interessant, welche Auswirkungen das Mobiliar auf die Atmosphäre in der Schule und die Bildung der Lernenden zur Schule hat.

Des Weiteren kann als Ausblick festgehalten werden, dass die Schule sich sehr interessiert gezeigt hat, einen Musterklassenraum zu gestalten, der viele der Beschaffenheitskriterien erfüllt. In einer weiteren Arbeit kann untersucht werden, ob bei Umsetzung dieser tatsächlich ein höherer Lernerfolg erzielt wird, und auch ggf. weitergehend untersucht werden kann, wie hoch die Verbesserungen sind, im Vergleich zu einer Klasse, die die bestehenden Möbel verwenden (muss).

Als Handlungsorientierung für alle Lehrer:innen kann folgendes mitgegeben werden: Lehrkräfte sollten zunächst den Zustand des vorhandenen Mobiliars wahrnehmen und idealerweise anhand der Beschaffenheitskriterien einordnen. Darauf aufbauend gilt es, den eigenen Unterricht gezielt mit Blick auf die vorhandenen Gegebenheiten zu planen, da kurzfristige Veränderungen am Mobiliar meist nicht möglich sind. Mögliche Nachteile sollten erkannt und so weit wie möglich kompensiert werden. Aspekte wie Mobilität und Flexibilität sind zudem eng mit der Unterrichtsgestaltung verknüpft und können nur dann wirksam werden, wenn Unterricht handlungsorientiert aufgebaut ist – etwa durch wechselnde Lehr-Lernphasen, in denen das Mobiliar aktiv genutzt oder umgestellt wird, sofern die räumlichen Bedingungen dies zulassen. Perspektivisch sollten Lehrkräfte sich gemeinsam mit Entscheidungsträgern für die Anschaffung geeigneten Mobiliars einsetzen, um dieses langfristig in eine lernförderliche Unterrichtsgestaltung zu integrieren.

7 Forschendes Lernen

Das Forschungsprojekt hat die Perspektive auf Forschendes Lernen erweitert. Dabei wurde festgestellt, dass beim forschenden Lernen die Inhalte tiefgreifender behandelt werden und dadurch auch besser gemerkt und durchdrungen werden können. Natürlich bedarf diese Vorgehensweise einer zeitintensiveren Auseinandersetzung, dafür ist aber der (langfristige) Lernerfolg höher. Gleichzeitig hat sich der Autor nur mit einem Thema auseinandergesetzt und viele weitere Themengebiete unberücksichtigt gelassen, insofern ist diese Form des Lernens nicht für alle Themen unter zeiteffizienten Gesichtspunkten umsetzbar. Für mich als Lehrkraft nehme ich mit, dass ich für meine eigene Bildung Forschendes Lernen nutzen kann, aber auch der Einsatz in umgewandelter Form in der Schule sinnvoll sein kann. Hier kann ich aus eigener Erfahrung sagen, dass ich nach wie vor genau weiß, worum es in meiner Facharbeit in der Schulzeit ging, wie die Vorgehensweise war und welche Ergebnisse meine Untersuchung ergeben hat.

Literaturverzeichnis

- Baur, N., & Blaisus, J. (2022). Methoden der empirischen Forschung. Ein Überblick. In N. Bauer & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 1–28). Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8>
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-33306-7>
- Castelluci, H. I., Arezes, P. M., & Viviani C. A. (2009). Mismatch between classroom furniture and anthropometric measures in Chilean schools. *Applied Ergonomics* 41(4), 563-568. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.12.001>
- DGUV e.V. (2018). *Klasse(N)-Räume für Schulen – Empfehlungen für gesundheits- und lernfördernde Klassenzimmer*. Berlin.
- DGUV e.V. (o. J.). *Möblierung von Lernräumen. Sichere Schule*. Abgerufen am 18.01.2025 von <https://www.sichere-schule.de/lernraumunterrichtsraum/lernraum-unterrichtsraum/moblierung>
- Breithecker, D. (2005). Arbeitsplatz Schule - Wie sieht das Klassenzimmer der Zukunft aus? In Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V. (Hrsg.), *Haltung und Bewegung* 25(3), 3-13, Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V..
- Seydel, O. (2012). *Pädagogische Perspektiven für den Schulbau. Auf dem Weg zu neuen Schulbaurichtlinien*. <https://doi.org/10.25656/01:5415>
- Seydel, O. (2023). *Anforderungen an ein Schulgebäude, Lernräume – Arbeitsräume – Lebensräume*. Klett-Kallmeyer.
- Essuncao, A., Carnide, F., Vieira, F., Silva, S., & Arujo, J., (2013). Mismatch of school furniture and back pain in adolescents with different maturation levels. In D. A. Coelho (Hrsg.), *International Journal of Human Factors and Ergonomics*, 2(1), 66–81. <https://doi.org/10.1504/IJHFE.2013.055974>

- Friede, C. (2006). Lernerfolgskontrolle. In F.-J. Kaiser & G. Pätzold (Hrsg.). *Wörterbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (S. 347 – 350). Bad Heilbrunn & Klinkhardt.
- Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius, (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 559-574). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_39
- Hübner, P. (2016). Lernlandschaften entwerfen. In U. Stadler-Altmann (Hrsg.) *Lernumgebungen - Erziehungswissenschaftliche Perspektiven auf Schulgebäude und Klassenzimmer* (S. 113-124). Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvbkk1r7>
- Kahya, E. (2019). Mismatch between classroom furniture and anthropometric measures of university students. In A. Chan (Hrsg.), *International Journal of Industrial Ergonomic* (74), 102864. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.102864>
- Kowalsky, R. J., Perdomo, S. J., Taormina, J. M., Kline, C. E., Hergenroeder, A. L., Balzer, J. R., Jakicic, J. M., & Gibbs, B. B. (2018). Effect of Using a Sit-Stand Desk on Ratings of Discomfort, Fatigue, and Sleepiness Across a Simulated Workday in Overweight and Obese Adults. *Journal of physical activity & health*, 15(10), 788–794. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0639>
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA*. Springer <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22095-2>
- Linten, M., & Prüstel, S. A. (2015). *Kompetenz in der beruflichen Bildung: Begriff, Erwerb, Erfassung, Messung*. Zusammenstellung aus: Literaturdatenbank Berufliche Bildung.
- Löllgen, H., & Wildor, H. (2002). *Kongressbericht: Bedeutung der körperlichen Aktivität für kardiale und zerebrale Funktionen*. Abgerufen am 13.01.2025 von <https://www.aerzteblatt.de/archiv/31633/Kongressbericht-Bedeutung-der-koerperlichen-Aktivitaet-fuer-kardiale-und-zerebrale-Funktionen>.
- Mahat, M., & Emery, M. (2023). Spatial and Furniture Configurations: The Impact on Teacher Mind Frames and Student Deep Learning. In J. Morris & W. Imms (Hrsg.), *Teachers as Researchers in Innovative Learning Environments* (pp. 91-105). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7367-5_7
- Mahlke, W. & Schwarte, N. (1997). *Raum für Kinder. Ein Arbeitsbuch zur Gestaltung in Kindergärten*. Beltz.

- Mayring, P., & Fenzl, T. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 543-558). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_43
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Beltz.
- Morris, J., Imms, W., & Dehring, A. (2023). The Relationship Among Classroom Furniture, Student Engagement and Teacher Pedagogy. In J. E. Morris & W. Imms, (Hrsg.), *Teachers as Researchers in Innovative Learning Environments* (pp.123-137). https://doi.org/10.1007/978-981-99-7367-5_9
- Müller, C. & Dinter, A. (2020). *Bewegte Schule für alle. Modifizierungen eines Konzeptes der bewegten Schulen für die Förderschwerpunkte Lernen, geistige, motorische, emotionale und soziale Entwicklung, Sprache sowie Hören*. Academia Verlag.
- Pätzold, G., Klusmeyer, J., Wingels, J., & Lang, M. (2003). *Lehr-Lern-Methoden in der beruflichen Bildung: Eine empirische Untersuchung in ausgewählten Berufsfeldern*.
- Schreier, M., Echterhoff, G., Bauer, J. F., Weydmann, N., & Hussy, W. (2015). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-34362-9>
- Schaffitzle, W. (2023). School Yesterday and Tomorrow - School Furniture in Transition. In C. Kohlert (Hrsg.), *Die menschliche Hochschule – Human(e) Education* (S. 125-142). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-39863-7_7
- Schlicht, J. (2014). Wie können Lernerfolge sichtbar gemacht werden und was sind sie wert? *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 43(3), 48-51. Franz Steiner Verlag.
- Stadler-Altman, U. (2016). Gebaute Umgebung als Lernumgebung: Haben Schulgebäude und Klassenzimmer Einfluss auf Lehren und Lernen? In U. Stadler-Altman (Hrsg.), *Lernumgebungen. Erziehungswissenschaftliche Perspektiven auf Schulgebäude und Klassenzimmer* (S. 49 – 68). Verlag Barbara Budrich.
- Schmidt, H. (2002). Verspannt oder entspannt? Die ergonomischen Bedingungen und Konzepte entscheiden. *Lernende Schule*, 20, 36-41. Friedrich Verlag.

Steelcase. (2011). *Wie die Raumgestaltung den Lernerfolg beeinflusst*. Steelcase white Paper. https://www.quadro-office-nord.de/wp-content/uploads/2013/08/white-paper_klassenzimmer-der-zukunft_082011.pdf

Informationen zu dem Autor

Noah Maximilian Hoffmann

Masterstudent an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln

E-Mail-Adresse: noahmax1@web.de

Zitiervorschlag

Hoffmann, N. M. (2026). Wie wirkt sich die Beschaffenheit von Möbeln im Klassenraum auf den Lernerfolg von Schüler:innen im Unterricht aus? *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 97-131, <https://doi.org/10.18716/kwp5>

Fehler in der Bruchrechnung

Abstract

Die Studie untersucht Fehlerursachen in der Bruchrechnung bei Lernenden am Berufskolleg. Ausgangspunkt ist die Forschungsfrage, welche spezifischen Fehlerursachen sich beim Lösen von Bruch- und Bruchrechenaufgaben identifizieren lassen und wie sich diese hinsichtlich Häufigkeit und Ausprägung in unterschiedlichen Settings unterscheiden. Zur Beantwortung wurde eine interviewbasierte Untersuchung in der Berufsfachschule durchgeführt, die durch einen Test gestützt und sowohl in Einzel- als auch in Gruppensettings realisiert wurde.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei den Schüler:innen ein fehlerhaftes Regelwissen zu Brüchen mit einem nur schwach ausgeprägten Begriffsverständnis einhergeht, was in einer hohen Fehlerhäufigkeit resultiert. Zudem tritt eine deutliche Abneigung gegenüber dem Themenbereich „Brüche“ zutage. Unterschiede in Art und Ausprägung der Fehlerursachen lassen sich sowohl auf das jeweilige Setting (Einzel- vs. Gruppeninterview) als auch auf den Leistungsstand der Lernenden zurückführen.

1 Das unendliche Problem mit den Brüchen

Die Bruchrechnung gehört zu den zentralen Basiskompetenzen des Mathematikunterrichts. Sie gehört zu den Lernfeldern vieler Berufsausbildungen und ist somit fester Bestandteil der Kernlehrpläne (KLP) der Mathematik der einjährigen Bildungsgänge der Berufsfachschule am Berufskolleg (Bildungsplan B NRW, 2015, S. 27). In diesen erlangen die Schüler:innen nach Ablauf des Jahres einen Abschluss, mit dem sie entweder ihre schulische Laufbahn fortsetzen oder in eine Ausbildung einsteigen können. In beiden Fällen wird davon ausgegangen, dass mit dem Abschluss die grundlegenden Inhalte der Bruchrechnung, sowohl das Verständnis als auch das operative Handeln, sicher beherrscht werden (Bildungsplan B NRW, 2015, S. 8, 27). Da demnach viele Schüler:innen in der Schule verbleiben, ist es für die Lehrkräfte auch im dualen System interessant, zu wissen, wo die Schüler:innen Defizite haben und was außerhalb des Lehrplans gefördert werden sollte. Zur professionellen Kompetenz von Lehrkräften gehört ein Professionswissen, bestehend aus Fachwissen, allgemeinem pädagogischen Wissen und fachdidaktischem Wissen (Türling, 2014, S. 72). Allerdings sind die Lehrkräfte im dualen System für die verschiedenen Lernfelder, in denen mathematische Kompetenzen vor allem im technischen Anforderungsbereich eine große Bedeutung haben, selten Mathematiklehrkräfte. Dementsprechend fehlen die Kenntnisse in der Mathematikdidaktik zur Einordnung der Rechenfehler und es könnten gezielte Fördermaßnahmen ausbleiben (Türling, 2014, S. 89f.).

Für Lehrkräfte ist es wichtig, einen guten, strukturierten, inhaltlich klaren und methodisch abwechslungsreichen Unterricht zu gestalten (Meyer, 2003, S. 36f.). Dafür ist es wichtig, die Lernhürden der Schüler:innen zu kennen. Im nachfolgenden Schritt gilt es, diese zu überwinden, denn unentdeckte Fehler können sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden zu Verunsicherung führen und den Unterrichtsverlauf behindern (vom Hofe, 1995, S. 103). Dazu ist es notwendig, die Fehler zu kennen und sie in verschiedene

Fehlertypen einzuteilen, um die methodischen und inhaltlichen Schwerpunkte im Unterricht den Bedürfnissen der Schüler:innen anzupassen (Türling, 2014, S. 107f.).

Die folgende Arbeit fokussiert sich dementsprechend auf die Diagnose von Fehlerursachen mithilfe von Fehlerkategorien bei verschiedenen Aufgaben zu Brüchen und Bruchrechenaufgaben in unterschiedlichen Settings. Dazu werden im ersten Teil der Arbeit die theoretischen Hintergründe zu den Fehlerursachen und zur Bruchrechnung beleuchtet. Nach der Beschreibung der in der Forschung verwendeten Methode werden die Ergebnisse präsentiert und abschließend diskutiert.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Fehlerbegriff

Einen Fehler kann man als eine Abweichung von einer Norm sehen (Oser et al., 1999, S. 11). Diese Norm ist in strukturierten Fächern wie der Mathematik meist eindeutig (Türling, 2014, S.33). Im Rahmen der Analyse spielen auch die sogenannten Präkonzepte eine signifikante Rolle. Diese umfassen vorunterrichtliche Vorstellungen und Erfahrungen der Lernenden und können als Ausgangspunkt für die Unterrichtsgestaltung genutzt werden. Während tragfähige Präkonzepte weiterentwickelt werden, müssen nicht tragfähige Konzepte überwunden werden, um fachlich korrekte Vorstellungen aufzubauen (Prediger & Wittmann, 2009, S. 4).

Die sichtbaren Ergebnisse von fehlerhaften Denkprozessen werden als Fehlerphänomene bezeichnet. Sie manifestieren sich beispielsweise in Form von falschen Rechenschritten oder unlogischen Argumentationen und sind unmittelbar in mündlicher Kommunikation sowie in schriftlichen Bearbeitungen beobachtbar. Eine systematische Analyse solcher Fehlerphänomene ermöglicht die Identifizierung von Fehlermustern. Fehlermuster beschreiben demnach

regelmäßige oder wiederkehrende Fehler, die auf einer inneren Logik beruhen. So können Lernende beispielsweise ähnliche Fehler bei strukturell vergleichbaren Aufgaben wiederholen. Eine wesentliche Unterscheidung in der Fehleranalyse betrifft die Einteilung von Flüchtigkeitsfehlern und systematischen Fehlern. Flüchtigkeitsfehler resultieren häufig aus Konzentrationsschwächen und können mit vergleichsweise geringem Aufwand korrigiert werden. Im Gegensatz dazu sind systematische Fehler auf stabile Fehlkonzepte zurückzuführen, die eine gezielte Bearbeitung erfordern (Prediger & Wittmann, 2009, S. 4).

2.2 Fehlerursachen

Die Ursachen von Fehlern liegen meistens auf einer tieferen Ebene als der Fehler selbst. Deswegen brauchen Lehrkräfte eine ausgeprägte diagnostische Kompetenz. Zudem brauchen Lehrkräfte ein vertieftes fachdidaktisches Wissen über Fehler von Schüler:innen (Türling, 2014, S. 90f.). Fehler erfüllen eine diagnostische Funktion und können dafür genutzt werden, Lernschwächen und Lösungsvorgänge zu erfassen (Hattie, 2009, S. 81f.). Im Unterrichtsalltag ist es häufig schwierig, Fehlerursachen anhand von Aussagen von Schüler:innen zu erkennen, und viele Fehler haben auch mehrere Ursachen, sodass man ihnen nicht genau die eine Ursache zuordnen kann (Brauer, 2008, S. 306-310).

Fehlerursachen können in vier Dimensionen eingeteilt werden. Erstens der Lerninhalt oder die curriculare Komponente: Dort sind häufig die Lerninhalte zu abstrakt, die Lernmaterialien veraltet oder der Bezug zur Lebenswelt fehlt. Zweitens sind die Lernenden selbst eine Ursache für Fehler. Dabei wird zwischen emotionalen und motivationalen Gründen sowie kognitiven Merkmalen unterschieden. So führen zum einen fehlendes Interesse, aber auch fehlendes Vorwissen zu Fehlern. Drittens ist die Lernumgebung bzw. die Lehrkraft eine Fehlerursache. Auch hier kann ein fehlender Realitätsbezug eine Ursache für eine falsche Lösung sein. Viertens können ungünstige Rahmenbedingungen, wie zum

Beispiel Zeitdruck, Klassengröße oder Taktung des Unterrichts, das Fehlerpotenzial bei Schüler:innen erhöhen.

Die kognitiven Fehlerursachen lassen sich im Mathematikunterricht in die semantische und die syntaktische Fehlerursache unterteilen, die teilweise eng miteinander verbunden sind und sich gegenseitig bedingen können (Prediger & Wittmann, 2009, S. 5f.). Semantische Fehler beruhen auf einem unzureichenden Verständnis der Bedeutung mathematischer Begriffe oder Symbole. Sie sind häufig das Ergebnis von Fehlvorstellungen oder unzureichenden Grundvorstellungen. Diese Art von Fehlern weist auf ein grundlegendes Konzeptualisierungsproblem hin, das häufig bereits in frühen Lernphasen auftritt und sich später verfestigt (Prediger & Wittmann, 2009, S. 4; Lechner, 2001, S. 12). Syntaktische Fehler hingegen beziehen sich auf die formale Ausführung mathematischer Verfahren, z. B. bei der Bruchrechnung, der Termumformung oder der Verwendung algebraischer Ausdrücke. Diese Fehler entstehen, wenn Rechentechniken falsch angewendet oder aus einem anderen Kontext falsch übertragen werden. Bei syntaktischen Fehlern steht das regelgesteuerte Handeln im Vordergrund, das durch formale Unsicherheit oder Automatisierungsfehler gekennzeichnet ist (Prediger & Wittmann, 2009, S. 4). Neben diesen konzeptuellen Fehlern können auch Aufmerksamkeitsdefizite zu falschen Ergebnissen führen. Hierzu zählen sogenannte Flüchtigkeitsfehler wie Rechen- oder Abschreibfehler. Diese Fehlerursache lässt sich unter dem Begriff „fehlende Konzentration“ zusammenfassen und ist nicht zwingend auf mangelndes Verständnis zurückzuführen (Prediger & Selter, 2008, S. 115). Ein weiterer relevanter Aspekt sind negative Emotionen gegenüber den gestellten Aufgaben, die in der Mathematik eine große Rolle spielen. Dabei zeigen schwache Schüler:innen mehr Angst und haben häufig keine Erfolgserwartungen an sich selbst. Schüler:innen mit negativer Einstellung zur Mathematik sind verstärkt frustriert von Mathematiktests (Goetz et al., 2007, S. 12f.). Negative Emotionen stehen im antiproportionalen Zusammenhang zur Leistung (Kleine et al., 2005,

S. 223-224). Negative Emotionen gegenüber Aufgaben und das vermeintliche Wissen, dass das selbstständige Lösen der Aufgabe nicht erfolgreich bewältigt werden kann, führen dazu, dass Lösungen abgeschrieben werden (Liebendörfer & Göller, 2016, S. 8f.). Eng damit verknüpft ist die fehlende Metakognition. Metakognition ist die Planung, Überwachung und Regulation von Lernprozessen. Metakognitive Lernstrategien umfassen die Steuerung und Kontrolle der kognitiven Lernstrategien. Sie beziehen sich damit primär auf die Überwachung des eigenen Lernprozesses, insbesondere auf den Abgleich zwischen Soll- und Ist-Zustand und die damit einhergehende Korrektur (Hasselhorn & Labuhn, 2021).

2.3 Grundvorstellungen

Grundvorstellungen fungieren als konzeptuelle Interpretationen mathematischer Objekte, die sich durch die Definition von Begriffen, Operationen und Verfahren auszeichnen. In diesem Sinne können sie auch als Synonyme für den aus der kognitiven Psychologie stammenden Begriff der "mental Modelle" betrachtet werden (Wartha, 2007, S. 187). Es besteht die Möglichkeit, Grundvorstellungen normativ festzulegen. In diesem Fall werden sie als universelle Grundvorstellungen bezeichnet. Diese geben Aufschluss darüber, welche Vorstellungen Lernende idealerweise mit einem mathematischen Begriff assoziieren. Sie werden in fachdidaktischen Analysen zu mathematischen Begriffen festgelegt und dienen Lehrkräften somit als Orientierungshilfe bei der Gestaltung ihres Unterrichts. Darüber hinaus existieren individuelle Grundvorstellungen, die ebenfalls als fachdidaktisch relevante Antwort auf die Frage fungieren, welche Vorstellungen Lernende von mathematischen Begriffen haben. Diese Vorstellungen werden als Diagnosemittel genutzt, um den individuellen Förderbedarf zu ermitteln. Die Schlussfolgerung individueller Vorstellungen erfolgt auf Basis von Unterrichtsgesprächen und schriftlichen Leistungen. Diese Vorstellungen werden deskriptiv erfasst. Das übergeordnete

Ziel besteht in der Entwicklung universeller Vorstellungen (Greefrath et al., 2016, S. 18f.).

2.4 Brüche und Bruchrechnung

Der Umgang mit Brüchen stellt eine zentrale Herausforderung im Mathematikunterricht dar. Dabei ist es didaktisch bedeutsam, zwischen dem Verständnis von Brüchen als Zahlkonzept und dem Operieren mit Brüchen im Sinne von Rechenverfahren zu unterscheiden, da letzteres auf ersterem aufbaut. Ohne tragfähige Grundlagen zu Brüchen ist das Rechnen mit Brüchen schwierig, da das Einüben von nur auswendig gelernten Rechenregeln fehleranfällig ist (Padberg & Wartha, 2017, S. 17).

3 Forschungsfrage

Ausgehend von der Bedeutung des Bruchrechnens für die weitere schulische und berufliche Laufbahn der Lernenden sowie der Relevanz einer fehleranalytischen Diagnostik durch Lehrkräfte, insbesondere im Kontext der berufsbildenden Schule, leitet sich das zentrale Ziel der Arbeit ab: Die systematische Erfassung und Analyse von Fehlerursachen bei Bruchrechenaufgaben im Berufskolleg mittels qualitativer Inhaltsanalyse und quantitativer Auswertung.

Die Untersuchung liefert Informationen zu den Bereichen der Bruchrechnung, die mit hoher Fehleranfälligkeit, aber auch zu den Bereichen, die mit einem hohen Grad an Korrektheit bearbeitet werden. Außerdem wird zwischen Gruppen- und Einzelinterviews unterschieden, um verschiedene Unterrichtssituationen aus dem Alltag nachzustellen und die Auswirkungen, die unterschiedliche Bearbeitungssituationen auf die Fehlerursachen haben, zu dokumentieren. Schließlich sollen die Fehlerursachen selbst und ihre Ausprägung in Abhängigkeit von der Interviewsituation und der Aufgabe untersucht werden. Daraus ergibt sich die Fragestellung:

Welche spezifischen Fehlerursachen lassen sich bei Lernenden am Berufskolleg beim Lösen von Bruch- und Bruchrechenaufgaben identifizieren und wie unterscheiden sich diese hinsichtlich Häufigkeit und Ausprägung in verschiedenen Settings?

4 Material und Methoden

4.1 Untersuchungsdesign

Im Forschungsprojekt wurde ein Mixed-Methods-Ansatz im Paralleldesign gewählt. Das heißt, die quantitativen Daten des Tests, ob eine Aufgabe bearbeitet wurde oder nicht und ob sie richtig oder falsch bearbeitet wurde, wurden parallel zu den Interviews erhoben, die qualitative Daten zu den Ursachen liefern sollten. Es gab also nur eine Phase der Datenerhebung. Im Rahmen der Studie wurden den Probanden Hilfestellungen zu den jeweiligen Tests zur Verfügung gestellt. Im Verlauf der Studie wurde jedoch festgestellt, dass diese Hilfestellungen von den Probanden nur in geringem Maße genutzt wurden. Sie wurden daher aus dem Untersuchungsdesign entfernt. Der Test wurde nach den ersten beiden Interviews durch eine detaillierte Aufgabenstellung nochmals modifiziert. Dies wurde bei der Auswertung der Daten berücksichtigt.

4.2 Stichprobe

Die Stichprobe besteht aus 10 männlichen Schülern im Alter zwischen 16 und 18 Jahren, die zufällig aus den zwei verschiedenen Berufsfachschulklassen ausgewählt wurden und deren Leistungsstand im Vorhinein nicht bekannt war. Am Ende des Schuljahres können die Schüler der Berufsfachschule Typ 1 den erweiterten Hauptschulabschluss und die Schüler der Berufsfachschule Typ 2 die Fachoberschulreife im Berufsfeld Metalltechnik an einem Berufskolleg im Rhein-Erft-Kreis erwerben. In der Klasse der Berufsfachschule Typ 1 wurden 5 Schüler in 2 Interviews begleitet (Interview 1 und Interview 2), in der Klasse der Berufsoberschule wurden 5 Schüler in 4 Interviews begleitet (Interview 3,

Interview 4, Interview 5 und Interview 6). Die Klassen wurden vom selben Mathematiklehrer unterrichtet und hatten jeweils zu Beginn des Schuljahres das Thema Bruchrechnung. Da es sich um den persönlichen Wissensstand minderjähriger Schüler handelt, wurden im Vorfeld Einverständniserklärungen der Eltern eingeholt und alle Arbeitsblätter anonym ausgewertet.

4.3 Erhebungsmethode und Durchführung

Für alle Probanden wurde vorab ein Test mit neun Aufgaben entwickelt, die insgesamt 20 zu analysierende Teilaufgaben umfassten. Dieser Test war im Rahmen eines diagnostischen Interviews zu lösen. Von den Aufgaben wurden neun den „Bruchaufgaben“ (Aufgabe eins bis vier) und elf den „Bruchrechenaufgaben“ (Aufgabe fünf bis neun) zugeordnet. Die Interviews, in denen der Test durchgeführt wurde, dauerten jeweils etwa 20 Minuten. Es wurden drei Gruppeninterviews mit jeweils zwei bis drei Befragten sowie drei Einzelinterviews durchgeführt. Der Schwerpunkt lag auf der Simulation verschiedener Lernsituationen, die im Rahmen des Unterrichts auftreten. Die Interviews wurden offen geführt. An geeigneten Stellen, an denen im Interview der Rechenweg nicht nachvollziehbar war, wurden diagnostische Fragen gestellt. Die Fragen wurden dem oben beschriebenen Interviewleitfaden entnommen. Während des Interviews wurde keine Rückmeldung über die Richtigkeit der Lösungen gegeben. Die Interviews wurden mit Hilfe des KIRA-Projekts des Deutschen Zentrums für Lehrkräftebildung Mathematik vorbereitet, dessen Anregungen in fünf Kategorien im Interviewleitfaden festgehalten wurden: (1) Standardfragen, die das Interview strukturieren, (2) Fragen bei Problemen, (3) Fragen zu Lernstrategien und zum Lernprozess, (4) Sondierungsfragen und (5) schließlich Fragen, die einen kognitiven Konflikt auslösen. Der Test wurde wiederum an den Abschlusstest des Kapitels „Brüche“ und des Kapitels „Bruchrechnung“ aus dem verwendeten Mathematikschulbuch der Stichprobe angelehnt, um sicherzugehen, dass das abgefragte Wissen auch behandelt wurde,

wobei auf der ersten Seite des Tests vor allem Wissen über Brüche abgefragt wurde, wie z. B. Brüche anwenden, umformen und ordnen (Becker & Rumold, 2017, S. 38, 47). Auf der zweiten Seite wurde Wissen über Bruchrechnung, Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division abgefragt.

Tabelle 1: Diagnosetest (Eigene Darstellung).

Aufgabe	Aufgabenstellung	
1	Berechne den Anteil.	a) Wie viel ist $\frac{1}{2}$ von 10 kg. Antwort: b) Wie viel ist $\frac{3}{4}$ von 8 Stunden. Antwort c) Wie viel ist $\frac{4}{6}$ von 12 Litern. Antwort:
2	Stelle die Brüche als Dezimalzahl dar bzw. stelle die Dezimalzahl als Bruch dar.	a) $\frac{5}{10} =$ b) $0,2 =$
3	Stelle die Brüche als gemischte Zahl dar und kürzen Sie so weit wie möglich.	a) $\frac{9}{4} =$ b) $\frac{7}{2} =$ c) $\frac{11}{3} =$
4	Ordne die folgenden Zahlen. Beginne mit der kleinsten Zahl. Ende mit der größten Zahl.	$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 0, \frac{6}{8}, 1, -\frac{1}{8}$
5	Addiere bzw. subtrahiere die folgenden Brüche. Kürze sie anschließend so weit wie möglich.	a) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$ b) $\frac{7}{12} - \frac{1}{4} =$
6	Addiere bzw. subtrahiere die folgenden Brüche. Kürze sie anschließend so weit wie möglich.	a) $3 + \frac{4}{12} =$ b) $8 - \frac{2}{4} =$
7	Addiere bzw. subtrahiere die folgenden Gemischten Zahlen. Kürze sie anschließend so weit wie möglich.	a) $2\frac{2}{3} + 3\frac{5}{6} =$ b) $3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$
8	Multipliziere bzw. dividiere die folgenden Brüche. Kürze sie anschließend so weit wie möglich.	a) $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} =$ b) $\frac{1}{4} \div \frac{1}{5} =$ c) $\frac{1}{4} \cdot 3 =$ d) $2 \div \frac{1}{4} =$
9	In einer Bäckerei werden 3 Kuchen in $\frac{1}{8}$ - Stücke aufgeteilt.	Wie viele Stücke sind das?

4.4 Datenauswertung

Für die Auswertung nach dem Mixed-Method-Ansatz wurden die gesammelten Daten zunächst separat aufbereitet. Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring ist eine Methode zur systematischen Auswertung qualitativer Interviews. Für die

Auswertung der Interviews wurde das von Mayring und Brunner entwickelte Ablaufmodell (2006) der induktiven und deduktiven Kategorienanwendung angewendet (Mayring & Frenzl, 2019, S. 640, zitiert nach Mayring & Brunner, 2006). Das Material, die sechs Interviews mit Lernenden am Berufskolleg, wurde transkribiert und auf die Gesprächsausschnitte gekürzt, die der Beantwortung der Forschungsfrage zweckdienlich waren. Die weitere Auswertung wurde mit dem Programm Excel durchgeführt. Dort wurden die Gesprächsausschnitte den einzelnen Aufgaben bzw. Teilaufgaben zugeordnet. Die Daten wurden in einem bewertungsfreien Interview mit einem Test (s. Tabelle 1) als diagnostisches Werkzeug erhoben. Fehlerkategorien wurden deduktiv aus der Literatur für semantische und syntaktische Fehler festgelegt. Mithilfe dieser Fehlerkategorien wurden die transkribierten Interviews kodiert. Dabei ist aufgefallen, dass es verschiedenste Fehlerphänomene gibt, die nicht ausreichend in diese Kategorien zugeordnet werden können, welche durch induktiv für die bereits vorhandenen Fehlerursachen hinzugefügt wurden und dass es Kategorien gibt, denen kein Fehlerphänomen zugeordnet werden kann. Daher wurden bei der semantischen Fehlerursache einige Kategorien gestrichen (BA1, BA2, BM1, BM3, BM4 und BDiv1).

Auf Basis der Interviews wurden im nächsten Schritt neue Fehlerursachen benannt, denen neue Fehlerkategorien zugrunde liegen. Unter der Fehlerursache „Negative Emotionen“ wurde zwischen der Fehlerkategorie fehlende Motivation und der fehlenden Verantwortung unterschieden. Zudem wurde die Fehlerursache fehlende „Konzentration“ sowie die Fehlerursache fehlende „Metakognition“ dem Forschungsdesign hinzugefügt.

Die Kategorie „KA: keine Angabe“ wurde entweder genutzt, wenn keine Fehlerursache diagnostiziert werden konnte oder wenn davon ausgegangen wurde, dass noch weitere Kategorien zugeordnet werden können, die sich aus der aktuellen Datenlage nicht ergeben.

Alle transkribierten Interviewausschnitte wurden anhand des folgendem deduktiv-induktiv erweiterten Kategoriensystems (s. Tabelle 2) kodiert.

Tabelle 2: Kategoriensystem (Eigene Darstellung).

Kategorie	Definition	Zuordnung	Kategorie Erstellung
B1	Der Lernende weiß nicht, was eine Bruchzahl ist.	Semantisch	Deduktiv
B2	Der Lernende versteht nicht, dass sich natürliche Zahlen in Bruchzahlen einbetten lassen.	Semantisch	Deduktiv
BD2	Der Lernende denkt, das Komma sei ein Bruch. Das heißt, die Bruchzahl wird als Kombination von Ziffern dargestellt.	Semantisch	Deduktiv
BK1	Der Lernende versteht nicht, dass Kürzen eine Vergrößerung der Unterteilung bedeutet.	Semantisch	Deduktiv
BG1	Der Lernende versteht nicht, dass gemischte Zahlen eine Kurzschreibweise für Additionen sind.	Semantisch	Deduktiv
BA4	Der Lernende versteht nicht, dass man Brüche gleichnamig machen muss, bevor man sie addiert.	Semantisch	Induktiv
BS1	Der Lernende versteht nicht, dass Subtraktion „wegnehmen“ bedeutet.	Semantisch	Deduktiv
BS2	Der Lernende versteht nicht, dass die Subtraktion die Umkehrung der Addition ist.	Semantisch	Deduktiv
BS4	Der Lernende versteht nicht, dass man Brüche gleichnamig machen muss, bevor man sie subtrahiert.	Semantisch	Deduktiv
BDiv2	Der Lernende versteht die Division nicht als Umkehrung der Multiplikation.	Semantisch	Deduktiv
BO2	Der Lernende hat kein Größenverständnis im negativen Raum.	Semantisch	Induktiv
BO3	Der Lernende hat kein Größenverständnis im positiven Raum.	Semantisch	Induktiv
B3	Der Lernende kann das Konzept der Brüche nicht korrekt auf Zahlen anwenden. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BD3	Der Lernende kann Brüche und Dezimalzahlen nicht korrekt umwandeln. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BD1	Die Dezimalzahl hat einen fehlerhaften Stellenwert. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Deduktiv
BK2	Der Lernende kann die Kürzungsregeln nicht korrekt auf Brüche anwenden. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BG3	Der Lernende kann die Rechenregeln für gemischte Zahlen nicht korrekt anwenden. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BG2	Die Rechenregeln für die Addition von Brüchen werden falsch angewendet. (Unterkategorie von BG3)	Syntaktisch	Induktiv
BA3	Die Rechenregeln für die Addition von Brüchen werden falsch angewendet. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Deduktiv
BA5	Der Lernende verwendet den Multiplikationsrahmen bei der Addition. (Unterkategorie von BA3)	Syntaktisch	Deduktiv
BA6	Das Verfahren zur Lösung von Gleichungen mit Brüchen wird auf die Addition von Brüchen angewendet. (Unterkategorie von BA3)	Syntaktisch	Induktiv
BS3	Die Rechenregeln für die Subtraktion von Brüchen werden falsch angewendet. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Deduktiv

Fehler in der Bruchrechnung

BS5	Bei der Subtraktion benutzt der Lernende den Multiplikationsrahmen. (Unterkategorie von BS3)	Syntaktisch	Induktiv
BM6	Der Lernende kann die Rechenregeln für die Multiplikation von Brüchen nicht korrekt anwenden. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BM2	Der Lernende verwendet den Additionsrahmen bei der Multiplikation. (Unterkategorie von BM6)	Syntaktisch	Deduktiv
BM5	Das Verfahren zur Lösung von Gleichungen mit Brüchen wird bei der Multiplikation von Brüchen angewendet. (Unterkategorie von BM6)	Syntaktisch	Induktiv
BDiv5	Der Lernende kann die Rechenregeln der Division und der Bruchrechnung nicht anwenden. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BDiv3	Der Multiplikationsrahmen wird auf die Division angewendet. (Unterkategorie von BDiv5)	Syntaktisch	Induktiv
BDiv4	Das Verfahren zur Lösung von Gleichungen mit Brüchen wird auf die Division von Brüchen angewendet. (Unterkategorie von BDiv5)	Syntaktisch	Induktiv
BO1	Der Lernende kann Bruchzahlen nicht nach ihrer Reihenfolge zwischen -1 und 1 ordnen. (Oberkategorie)	Syntaktisch	Induktiv
BVer1	Die Verantwortung, die Aufgabe zu lösen, wird an andere übertragen.	Negative Emotionen	Induktiv
BVer2	Die Lösung der anderen wird als eigene übernommen.	Negative Emotionen	Induktiv
BMot1	Der Lernende geht von vornherein davon aus, dass er die Aufgabe nicht lösen kann, und setzt sich deshalb nicht mit ihr auseinander.	Negative Emotionen	Induktiv
BMot2	Der Lernende ist von den Aufgaben frustriert und löst sie deshalb nicht.	Negative Emotionen	Induktiv
BF1	Der Lernende schreibt eine andere Lösung hin, als er verbal geäußert hat.	Konzentration	Induktiv
V	Der Lernende hat sich verrechnet.	Konzentration	Induktiv
BR1	Der Lernende kündigt an, dass er keine Lösungsstrategie für die Aufgabe hat. Er benutzt dann eine zufällige Lösungsstrategie und hinterfragt diese nicht weiter.	Metakognition	Induktiv
KA	Keine Ableitung aus der Aussage.	Keine Angaben	Induktiv

Die Zuordnung der Fehlerursachen erfolgte auf Ebene einzelner Aufgabenbearbeitungen. Die quantitative Auswertung der Tests erfolgte durch Abgleich mit einer Musterlösung. Wicht ein Ergebnis davon ab (es sei denn, die Aufgabenstellung war unklar), gab es keinen Punkt, ansonsten einen Punkt. Bei der Zusammenführung der Interviews konnten den richtig verschriftlichten Lösungen auch Fehler zugeordnet werden, wenn das Fehlerphänomen verbal geäußert wurde und die Aufgabe zufällig richtig war, beispielsweise wenn das Ergebnis trotz falscher Syntax richtig war. Die Ergebnisse dieser Analyse wurden in die Tabelle eingetragen. Da ein Mixed-Method-Ansatz gewählt wurde, konnten die Daten weiter deskriptiv ausgewertet werden (Mayring & Frenzl, 2019,

S. 641). Daraus ergaben sich zwei Matrizen: zum einen die Auswertung der Tests und zum anderen die Kodiermatrix der Auswertung der Fehlerkategorien, die nun mit Hilfe von Pivot-Tabellen nach ihrer Häufigkeit ausgewertet wurden. Daraus wurden verschiedene Fehlerereignisse definiert und deren Wahrscheinlichkeiten berechnet. Die Wahrscheinlichkeiten wurden dann in geeigneten Diagrammen visualisiert, so dass sie im nächsten Kapitel interpretiert werden können.

5 Ergebnisse

5.1 Testergebnisse

Im Folgenden werden die Testergebnisse sowohl auf die Interviews bezogen als auch auf die gestellten Aufgaben dargestellt und gruppiert. Mit einer Lösungsquote von durchschnittlich 33 % ist der Test insgesamt sehr schwach ausgefallen, wodurch eine Vielzahl an Fehlern diagnostiziert werden konnte. Die Interviews 5 und 6 erzielten hingegen vergleichsweise gute Ergebnisse mit einer Korrektheitsquote zwischen 65 % und 80 % sowie einer Bearbeitungsquote von 90 % bis 100 %. Die beiden Interviews wurden demnach der Kategorie „fehlerarme Gruppe“ zugeordnet, die insgesamt drei Probanden umfasste (2 Probanden in I5 und ein Proband in I6). Die Interviews 1, 2 und 3 wiesen sehr geringe Korrektheitsraten von 0 % bis maximal 20 % auf. In Interview 2 wurden im Vergleich zu den anderen beiden Interviews mehr Aufgaben bearbeitet (65–90 %), in Interview 3 waren es 55 % und in Interview 1 nur 25 %. Die drei Interviews bilden zusammen die „fehlerintensive Gruppe“, bestehend aus insgesamt sechs Probanden. Zwar fällt die bedingte Richtigkeit bei der Bearbeitung in Interview 1 (20 – 40 %) deutlich besser aus als in Interview 2 (11–31 %), dies ist aber auf die geringe Bearbeitungsquote im Interview 1 (25 %) im Gegensatz zu Interview 2 (65 – 90 %) zurückzuführen. Interview 4 liegt mit einer Korrektheitsrate von 45 % im mittleren Bereich. Aufgrund der Abweichung zu

den anderen beiden Gruppen wurde es der „Inhomogenen Gruppe“ zugeordnet, die ausschließlich diesen Einzelfall repräsentiert.

Auch zwischen den einzelnen Aufgaben konnten unterschiedliche Ergebnisse beobachtet werden. Die „Bruchaufgaben“ wurden zu 44,44 % richtig gelöst, wobei 71,11 % der Probanden sie bearbeitet haben. Die „Bruchrechenaufgaben“ wurden von 73,64 % der Probanden bearbeitet und zu 23,64 % korrekt gelöst.

5.2 Fehlerursachen

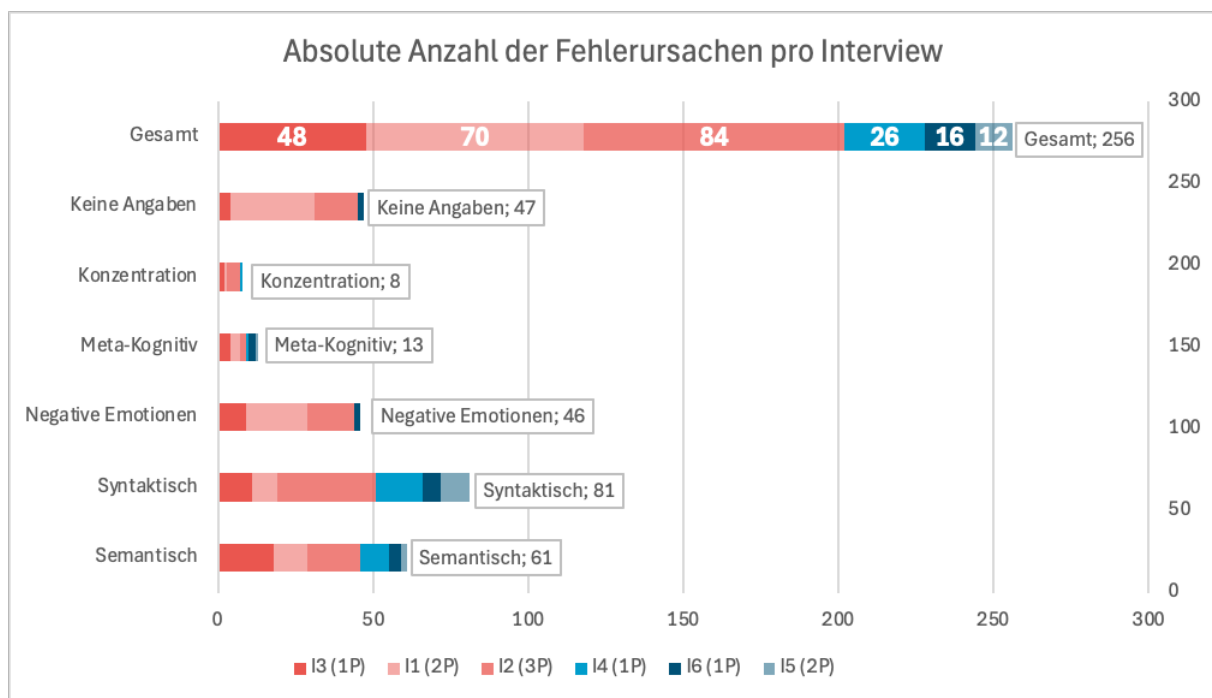


Abbildung 1: Absolute Anzahl der diagnostizierten Fehlerursachen nach Interview (Eigene Darstellung).

Insgesamt wurden in allen Interviews 256 Fehlerphänomene diagnostiziert (s. Abbildung 1). Die Fehlerphänomene wurden in 30 Kategorien, welche wie in Kapitel 4.4 deduktiv und induktiv erschlossen wurden, den Fehlerursachen zugeordnet.

Die häufigste Fehlerursache, der 81 (31,64 %) der Fehlerphänomene zugeordnet wurden, ist die syntaktische Fehlerursache. Die zweithäufigste Fehlerursache sind semantische Fehler mit 61 Fehlerphänomenen (23,83 %). Die durch negative Emotionen bedingte Fehlerursache betraf 46 Fehlerphänomene (17,97 %). Die Fehlerursache, für die es keine Angaben gibt, der 47 Fehlerphänomene (18,36 %)

zugeordnet wurden, sind ähnlich stark ausgeprägt (s. Abbildung 1, 2). Die metakognitive Fehlerursache wurde bei 13 (5,08 %) der Fehlerphänomene identifiziert. Am seltensten wurden die 8 Konzentrationsfehler diagnostiziert (3,13 %).

Wie in Abbildung 1 dargestellt, wurden von den insgesamt 256 Fehlerphänomenen 166 in den drei Gruppeninterviews (I1, I2, I5) mit insgesamt sieben Probanden festgestellt, was einem Durchschnitt von 23,71 Fehlerphänomenen pro Proband entspricht. In den drei Einzelinterviews (I3, I4, I6) wurden insgesamt 90 Fehlerphänomene ermittelt, was einem Durchschnitt von 30 pro Proband entspricht (s. Tabelle 2). Bei den Gruppeninterviews wurden 41 der 166 (24,7 %) Fehlerphänomene nicht klar den Fehlerursachen zugeordnet (Fehlerkategorie „keine Angaben“). Bei den Einzelinterviews sind es nur 6 der 90 (6,67 %) Fehlerphänomene. Dadurch wurden in den Einzelinterviews prozentual mehr konkrete Fehlerkategorien diagnostiziert, die den Fehlerursachen zugeordnet werden konnten, als in den Gruppeninterviews. Weiter wurden in den Gruppeninterviews prozentual mehr „negative Emotionen“ festgestellt. Dies ist allerdings dadurch zu erklären, dass es zwei Kategorien (Ver1 und Ver2) gibt, die nur in den Gruppensettings identifiziert werden konnten, da dafür andere Personen existieren müssen.

In den Interview-Vergleichen ist deutlich zu erkennen, dass in jeder Fehlerursache die „fehlerintensive Gruppe“ dominiert (s. Abbildung 1). In der Gesamtbetrachtung haben diese daher das meiste Gewicht.

6 Auswertung und Reflexion

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Befragung ausgewertet und die Methode reflektiert.

6.1 Auswertung

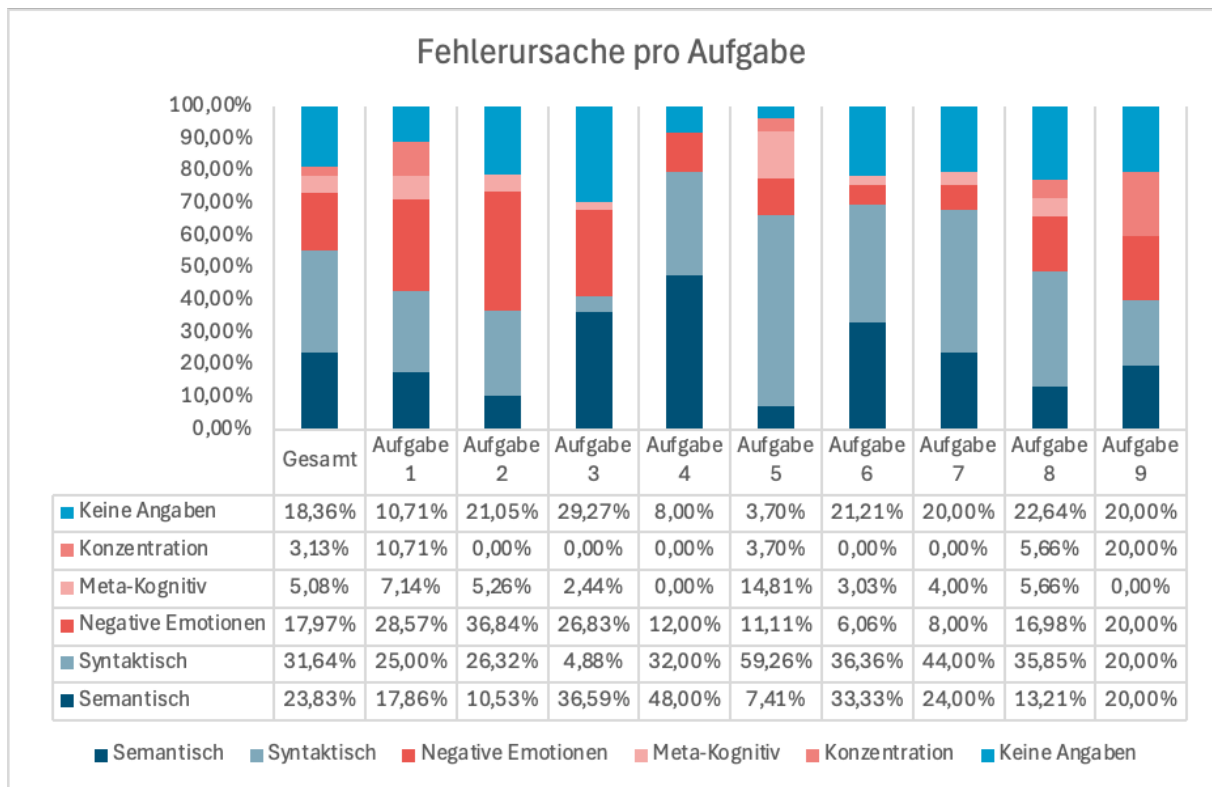


Abbildung 2: Wahrscheinlichkeiten der Fehlerursache pro Aufgabe (Eigene Darstellung).

In jeder Aufgabe konnten Fehlerursachen diagnostiziert werden. Auffällig ist, dass vor allem bei den ersten drei Aufgaben die Quote der Fehler aus negativen Emotionen sehr hoch ist (s. Abbildung 2). Daraus kann geschlossen werden, dass die Motivation der Schüler, sich mit Bruchrechenaufgaben zu beschäftigen, von Anfang an gering ist und sie die Aufgaben als sehr unangenehm empfinden (Goetz et al. 2007, S. 12f.). In Abbildung 2 wird dargestellt, dass in den Aufgaben 5, 6, 7 und 8 die syntaktischen Fehler dominieren. Da diese Aufgaben der Gruppe der „Bruchrechenaufgaben“ zugeordnet werden, wurden dort die meisten syntaktischen Regeln gebraucht, um die Aufgaben korrekt zu lösen. Die Aufgabe 9 ist der Ausreißer aus dieser Gruppe, da dort die Fehlerursachen bis auf die fehlende Metakognition (0 %) mit jeweils 20 % gleichwahrscheinlich sind. Die Aufgabe 3 hat am häufigsten die semantische Fehlerursache (36,59 %), die sich aus den Äußerungen erschloss, dass man nicht wisse, was gemischte Zahlen sind (BG1). Bei Aufgabe 4 traten kognitive Fehlerursachen am häufigsten auf. Für einen Größenvergleich von Brüchen ist es erforderlich, über tragfähige,

anschauliche Vorstellungen zu verfügen, da sich die anzuwendenden Strategien in Abhängigkeit von den gegebenen Brüchen unterscheiden. Im vorliegenden Test boten sich beispielsweise zwei zielführende Vorgehensweisen an: (1) die Brüche durch Erweitern oder Kürzen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen oder (2) ein so gefestigtes Bruchverständnis zu besitzen, dass die korrekte Reihenfolge ohne schriftliche Rechnung erkannt werden kann (Padberg & Wartha, 2017, S. 55ff.). Diese Strategien mussten sowohl im positiven Zahlenraum, was der „fehlerarmen Gruppe“ ohne Schwierigkeiten gelang, als auch im negativen Zahlenraum angewendet werden. Letzteres stellte sich insbesondere für diese Gruppe als problematisch heraus.

In den anderen Gruppen traten bei der Bearbeitung von Aufgabe 4 zusätzlich syntaktische Defizite im Umgang mit Brüchen zutage. So wurde beispielsweise in Interview 4 folgende Vorgehensweise beschrieben: „Mal gucken, das überlege ich gerade. Ich könnte die als Kommazahl mal rechnen, also das hier mal rechnen und dann einfach ein Komma setzen. Also 6×8 sind 48, dann ein Komma dazwischen, sind 4,8.“ Dieses Beispiel verdeutlicht, dass fehlerhafte Rechenverfahren angewendet wurden, die nicht den mathematischen Regeln der Bruchrechnung entsprechen.

Der obere Abschnitt verdeutlicht, dass die Häufigkeit und Ausprägung der Fehlerursachen sowohl von der Reihenfolge der Aufgaben als auch vom inhaltlichen Thema abhängen. So gibt es beispielsweise Unterschiede zwischen Bruch- und Bruchrechenaufgaben. Wie Aufgabe 9 zeigt, spielt zudem auch die Kontextualisierung der Aufgabe eine Rolle. Diese Beobachtungen entsprechen den vier Dimensionen von Fehlerursachen, wie sie in der Fehlerforschung von Türling und Wuttke (2010) beschrieben werden.

6.1.1 Syntaktische Fehler

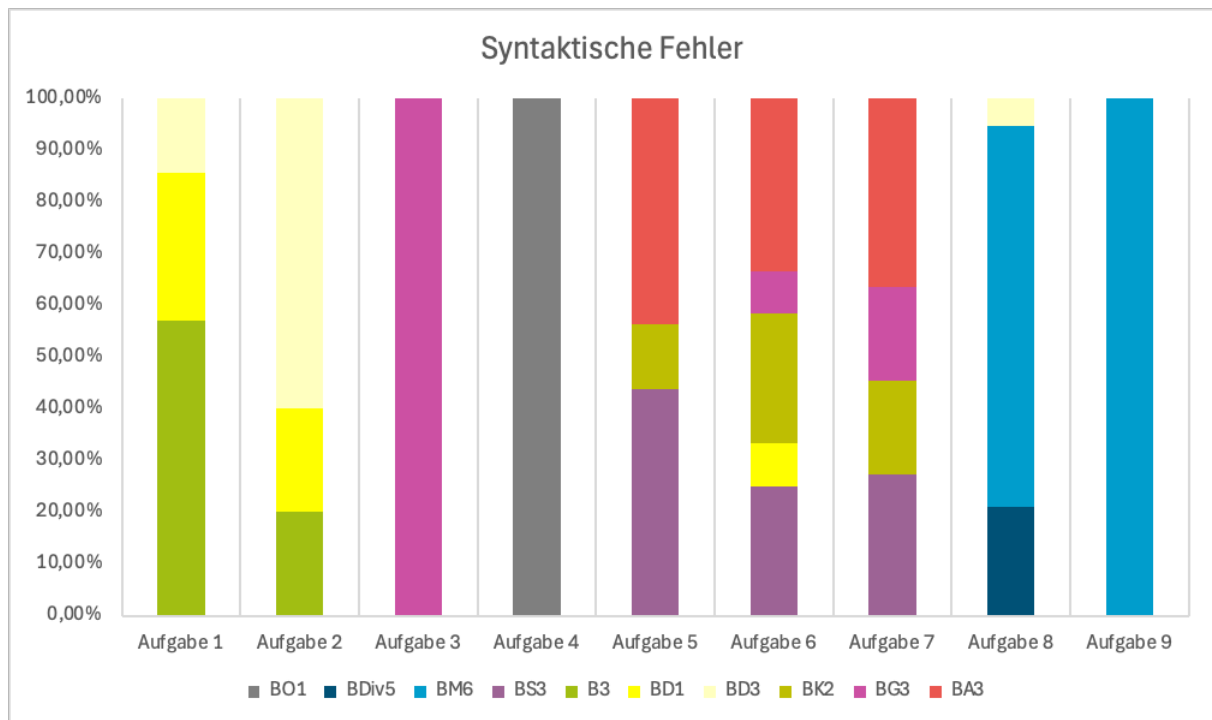


Abbildung 3: Wahrscheinlichkeit der syntaktischen Fehlerkategorie bedingt auf die Aufgabe (Eigene Darstellung).

Bei der syntaktischen Fehlerursache fällt auf, dass die Fehlerkategorien in verschiedenster Ausprägung vor allem in den Aufgaben 5 bis 8 auftreten. In den Aufgaben 1, 2, 3 und 4 ähneln sich syntaktische und semantische Fehlerkategorien von ihrer Definition, da beim Umgang mit Brüchen ohne sichtbare Operatoren ein entsprechendes Bruchverständnis erforderlich ist, um richtig mit ihnen zu arbeiten (Padberg & Wartha, 2017, S. 5f.). In den späteren Aufgaben richteten viele Probanden ihre Aufmerksamkeit weniger auf den Bruch selbst, sondern stärker auf den Operator und dessen Anwendung. Die entsprechenden Anwendungsregeln führten dabei häufig zu Verwirrung. In Verbindung mit der metakognitiven Fehlerursache wurden die erzielten Ergebnisse zudem nicht auf ihre inhaltliche Plausibilität überprüft (s. Abbildung 2). In der „fehlerarmen Gruppe“ wurden syntaktische Fehler gemacht, die sich, anders als in den anderen beiden Gruppen, nicht auf ein Muster zurückführen lassen. Beispielsweise wurde das Ergebnis aus Aufgabe 5b) im I5B nicht gekürzt. In der Auswertung ist das ein syntaktischer Fehler. Da aber in Aufgabe 6a) richtig gekürzt wurde, kann man davon ausgehen, dass der Proband ein Verständnis vom Kürzen hat. Es handelt

sich also nicht um ein Fehlermuster, welches strukturell bei dem Aufgabentyp auftritt (Prediger & Wittmann, 2009, S. 4).

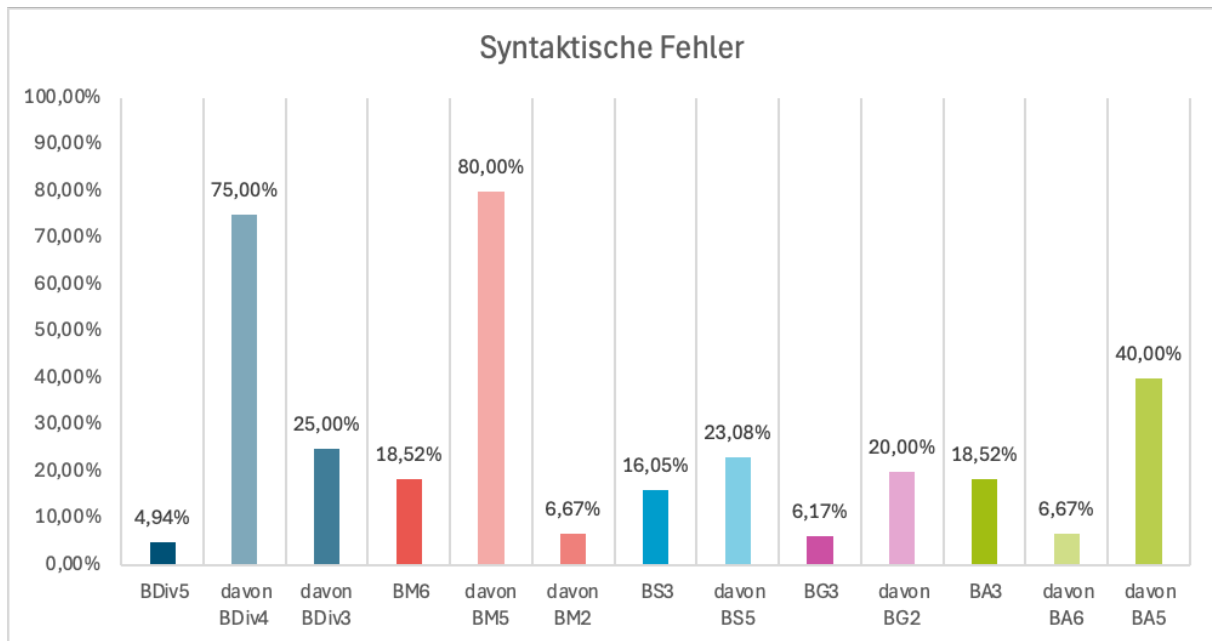


Abbildung 4: Bedingte Wahrscheinlichkeit der Unterkategorien auf die Fehlerkategorien, die der syntaktischen Fehlerursache zugeordnet sind (Eigene Darstellung).

Für eine vertiefte Analyse der Ursachen syntaktischer Fehler zeigt Abbildung 4 die acht Unterkategorien der „Bruchrechenaufgaben“, die den Fehlerkategorien der syntaktischen Fehlerursache zugeordnet sind. Auffällig ist, dass die am häufigsten vertretenen Fehlerkategorien (BM5, BDiv4) sowohl bei der Multiplikation von Brüchen mit 80 % als auch bei der Division von Brüchen mit 75 % auf derselben fehlerhaften Syntax zur jeweiligen Operation beruhen. Die Lernenden übertrugen dabei das Verfahren, mit dem Gleichungen mit Brüchen gelöst werden, auf einfache Operationen. Dies könnte darauf hindeuten, dass sie das Verfahren eher mit dem Lösen von Bruchrechenaufgaben als mit dem Lösen von Gleichungen assoziieren. Damit zeigt sich das von Padberg und Wartha (2017, S. 89) beschriebene Problem, dass Regeln eingeübt werden, die ohne tieferes Verständnis angewendet werden. In der Literaturrecherche (Padberg & Wartha, 2017, S. 17) wurden BA5 und BS5 bereits als besonders häufige Fehlerkategorie der syntaktischen Fehlerursache identifiziert, weshalb die hier festgestellten Werte von 40 % bzw. 23,08 % nicht überraschen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass ausschließlich die „fehlerarme Gruppe“ daran gedacht hat,

Brüche gleichnamig zu machen bzw. mit Dezimalzahlen zu rechnen. Die einzige Ausnahme bildet I2C, der zwar den Bedarf erkannte, die Brüche gleichnamig zu machen, die entsprechende Syntax jedoch nicht korrekt anwenden konnte.

6.1.2 Semantische Fehler

Tabelle 3: Absolute Anzahl der diagnostizierten Fehlerkategorien der semantischen Fehlerursache pro Aufgabe (Eigene Darstellung).

Absolute Anzahl der diagnostizierten Fehlerkategorien der semantischen Fehlerursache pro Aufgabe										
Fehlerkategorien	Aufg. 1	Aufg. 2	Aufg. 3	Aufg. 4	Aufg. 5	Aufg. 6	Aufg. 7	Aufg. 8	Aufg. 9	Gesamt
BDiv2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
BO3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
B1	5	1	1	1	0	0	0	0	0	8
B2	0	0	0	0	0	4	0	6	1	11
BD2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
BO2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6
BA4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
BS4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
BA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BS2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
BK1	0	1	5	0	0	1	3	0	0	10
BS1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
BG1	0	0	8	0	0	0	2	0	0	10
Summe	5	2	15	12	2	11	6	7	1	61

Tabelle 3 zeigt, dass innerhalb der semantischen Fehlerursache insbesondere die Fehlerkategorien B1 und B2 in Summe am häufigsten auftreten. Beide Kategorien beziehen sich auf konkrete Vorstellungen zu Brüchen, das zugrunde liegende Bruchverständnis sowie die Einbettung der natürlichen Zahlen in die Menge der Bruchzahlen. Diese Vorstellungen sind insbesondere bei den Aufgaben 6, 8 und 9 von zentraler Bedeutung. Auffällig ist, dass dieser Fehler in einem Sachkontext, wie er in Aufgabe 9 vorliegt, seltener auftritt, hier lediglich bei einem Probanden. Ohne Sachzusammenhang hingegen fällt es den Probanden deutlich schwerer. Bei der „Inhomogenen Gruppe“ ist es interessant, dass die Aufgaben 1 bis 3 komplett richtig sind, d. h., ein Bruchverständnis ist vorhanden (zu Aufgabe 1b): „Nee, 6 Stunden. $\frac{3}{4}$ sind von 8. Also, ich habe halt das Ganze. Erstmal 4, geteilt durch 4, sind 2. So, dann kann man das halt hochrechnen auf 3. Das sind 6 Stunden.“ Aufgaben 4, 5, 6, 7 und 8 sind jedoch vollständig falsch, sodass das vorhandene Bruchwissen bei der Anwendung auf die Operatoren falsch angewendet wurde ist (zu Aufgabe 6a): „Ich habe mir vorgestellt, dass das

achtzehn ist und das eine drei, dann einfach so. Habe ich das jetzt so gesagt? Die vier passt ja dreimal in die zwölf und deswegen komme ich auf drei Komma drei drei.“.

Die Fehlerkategorien BK1 und BG1 hängen, wie man in Tabelle 3 sieht, in ihrer Häufigkeit pro Aufgabe zusammen. Dies kann man damit erklären, dass sie in der Aufgabenstellung in sprachlicher Kombination auftreten. Häufig haben die Probanden geäußert, dass sie nicht kürzen können und das Konzept der gemischten Zahlen nicht kennen. Dabei ist zu beachten, dass die Aufgabe 7 auf der Aufgabe 3 aufbaut, sodass viele Probanden, bei denen eine Fehlerkategorienmischung aus BG1 und Bmot1 diagnostiziert wurde, die Aufgabe 7 nicht bearbeitet haben. Andersherum haben sich Probanden, die das Konzept der gemischten Zahlen verstanden haben, wie die Probanden des Interviews I5, dies für die Aufgabe 6 zunutze gemacht und somit sich einige Rechenschritte erspart.

Die Abweichung von der tatsächlichen Anzahl an semantischen Fehlern zu der erwarteten Anzahl an semantischen Fehlern nach Anzahl der diagnostizierbaren Fehlerkategorien macht sich wie folgt bemerkbar: Bei der semantischen Fehlerursache kann man eine deutliche Abweichung der erwarteten Häufigkeit nach Anzahl der zwölf semantischen Kategorien (40 %) und der tatsächlichen Häufigkeit (23,83 %) feststellen. Dies lässt sich durch methodische Defizite erklären. Da zum einen vor allem in der „fehlerintensiven Gruppe“ bereits in den „Bruchaufgaben“ kein Bruchverständnis vorhanden ist, werden in den „Bruchrechenaufgaben“ wenige der deduktiv definierten semantischen Fehlerkategorien diagnostiziert, da diese dort nicht nochmals explizit benannt wurden und somit die Fehlerphänomene hauptsächlich der syntaktischen Fehlerursache zugeordnet wurden (s. Abbildung 2). Zum anderen werden in der gesamten Erhebung auch in den „Bruchaufgaben“ nicht die erwartete Anzahl der semantischen Fehlerkategorien zugeordnet, so dass man eine Verschiebung zugunsten der Kategorie „keine Angabe“ feststellen kann.

6.1.3 Negative Emotionen

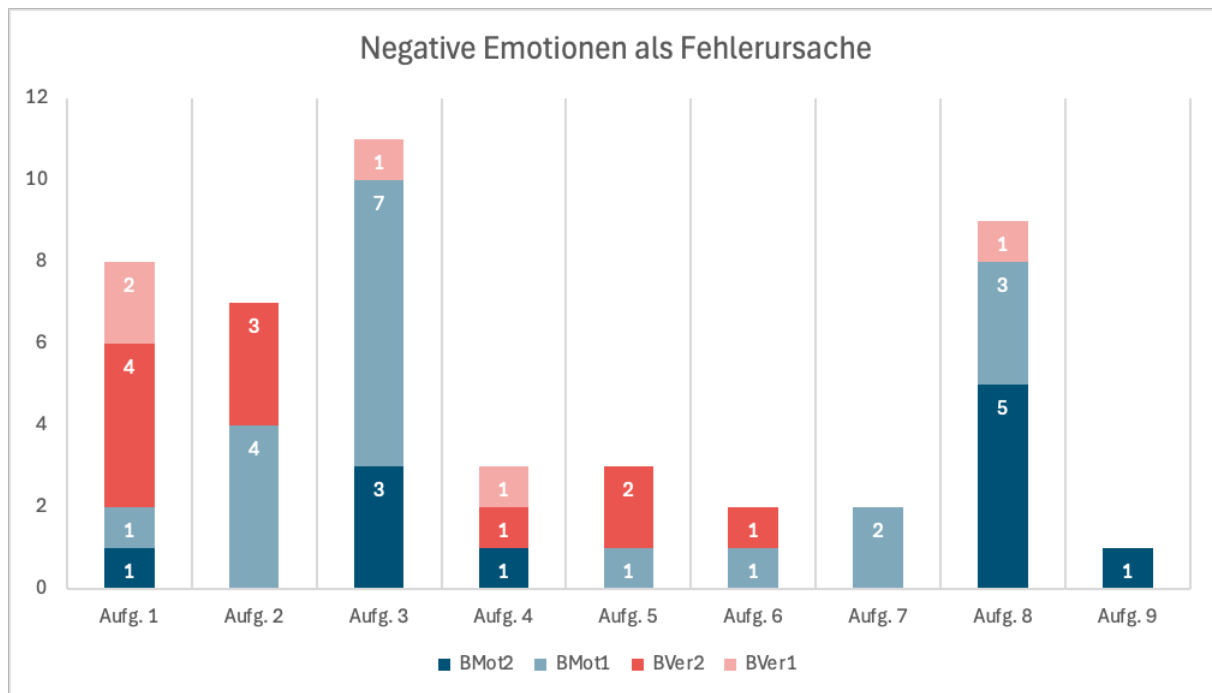


Abbildung 5: Absolute Anzahl an "Negativen Emotionen" als Fehlerursache pro Aufgabe (Eigene Darstellung).

Die Kategorie der Fehler aufgrund negativer Emotionen wurde fast ausschließlich bei der „fehlerintensiven Gruppe“ diagnostiziert (s. Abbildung 1), was dem aktuellen Forschungsstand entspricht (Kleine et al., 2005, S. 223–224). In den Interviews 1 und 2 konnten zwischen Probanden, die viel gesprochen haben und die anderen bei Bedarf aufgefordert haben, die Aufgabe zu lösen, und Probanden, die dies nicht getan haben, unterschieden werden (z. B. I1A). Die stilleren Probanden (gemessen am Redeanteil in den Interviews) haben hingegen häufig einfach abgeschrieben (z. B. I2C). Deshalb tritt die Fehlerkategorie BVer2 nur bei Aufgaben mit einer hohen Bearbeitungsquote, wie Aufgabe 1, 2, 4 und 5, auf, da sonst keine Lösung existierte, die man abschreiben konnte (s. Abbildung 5). Die Fehlerkategorie BVer1 tritt in einer geringeren Häufigkeit hingegen auch bei nicht bearbeiteten Aufgaben, wie Aufgabe 3, auf und ist, wenn der andere Teilnehmer keine Lösung hat, häufig mit keiner Angabe kombiniert. Am häufigsten wird angegeben, dass man keine Bruchrechnung kann, um zu erklären, warum die Aufgabe nicht bearbeitet wird (BMot1) (s. Abbildung 5). Die zweite motivationale Fehlerkategorie umfasst die Frustration, welche die Probanden beim Lösen der Aufgaben empfinden. Dazu zählen das Durchstreichen der

Aufgabe oder Aussagen, die auf eine Genervtheit hindeuten. Sie wurde ausschließlich in der „fehlerintensiven Gruppe“ diagnostiziert (s. Tabelle 2), was wiederum mit der Forschung von Goetz (2007, S. 12f.) übereinstimmt, die besagt, dass schwache Schüler:innen mit negativer Einstellung zur Mathematik verstärkt frustriert von Mathematiktests sind.

6.1.4 Fehlende Metakognition und keine Angaben

Die fehlende Metakognition, mit 13 Fehlerphänomenen von 256 diagnostizierten in 10 von 20 Teilaufgaben, und fehlende Konzentration, mit 8 Fehlerphänomenen von 256 diagnostizierten in 7 von 20 Teilaufgaben, wurden zum einen selten erhoben und zum anderen spiegeln sie kein Muster, so dass man keine Aussagen über die Häufigkeit machen kann. Die Kategorie „keine Angaben“ ist ein Sammelbecken für nicht diagnostizierte Fehlerkategorien. Vor allem bei nicht bearbeiteten Aufgaben konnte häufig keine Aussage über die Fehlerursache getroffen werden.

6.2 Reflexion der Methode

Bei der Interpretation der Daten muss stets berücksichtigt werden, dass sie in einer Untersuchungssituation erhoben wurden und somit nicht vollständig auf alltägliche Unterrichtssituationen übertragen werden können. Darüber hinaus können die Ergebnisse aufgrund der geringen Stichprobengröße nicht verallgemeinert werden.

6.2.1 Interview

Wie in Kapitel 2 beschrieben, wurde die Datenerhebung in zwei unterschiedlichen Interviewmodellen durchgeführt. Diese beeinflussen insbesondere die Erhebung verbal geäußerter Fehlerphänomene. In der Gruppe mit den Interviews 1, 2 und 3 (der „fehlerintensiven Gruppe“) konnte die Fehlerursache in verbaler Form im Einzelinterview besser diagnostiziert werden

als in den Gruppeninterviews. In der „fehlerarmen Gruppe“ (Interview 5 und Interview 6) wurden die Fehler dagegen vor allem in den schriftlichen Abgaben erfasst. Aus den unterschiedlichen Interviewsettings heraus wurde ein unterschiedliches Forscherverhalten erkennbar, welches die Ergebnisse im Grunde nicht vergleichbar macht. So wurden in den Einzelinterviews gezieltere diagnostische Fragen gestellt. Dadurch blieben einige im Vorhinein definierte Fehlerkategorien unentdeckt. Trotzdem hätten wahrscheinlich präzisere Ergebnisse erzielt werden können, wenn das Interview in zwei Phasen aufgeteilt worden wäre. Die erste Phase wäre analog zum aktuellen Interviewdesign, in der zweiten Phase könnten auf Grundlage des Tests schriftliche Fehlerphänomene diagnostiziert werden, um in der Interviewphase gezielt danach zu fragen. Zudem sollte die Erhebungsmethode einheitlich gewählt werden, sodass nur Einzelinterviews geführt werden oder in der ersten Phase ein Gruppensetting gewählt und die zweite Phase in Einzelinterviews durchgeführt wird.

6.2.2 Qualitative Inhaltsanalyse

Im Nachhinein wurden mehr Fehlerkategorien, die der syntaktischen Fehlerursache zuordnen sind, hinzugefügt. Die Identifikation dieser Fehlerursache erwies sich als weniger komplex im Vergleich zu der Analyse der semantischen Ursache. Die Schüler haben ihre Einstellung zu den Testaufgaben sehr ehrlich kommuniziert, weshalb sich die „negativen Emotionen“ und die „Metakognition“ als Fehlerursachen gut diagnostizieren ließen, sodass man induktiv noch mehr Fehlerkategorien erarbeiten könnte, die sich identifizieren ließen, um ein noch differenzierteres Ergebnis zu erhalten. Das Problem war, dass häufig keine Angaben gemacht wurden, was das Kodieren erschwerte. Des Weiteren ist die Abgrenzung zwischen syntaktischen und semantischen Fehlern vor allem bei den Kategorien, die Aufgaben mit Operatoren zugeordnet sind, diskutabel. Es wurde entschieden, die falschen Syntax-Ansätze als reine Syntaxfehler zu bewerten, wenn in den Interviews keine tiefere Fehleranalyse auf

semantischer Ebene vorgenommen wurde. Dabei gibt es auch Argumente dafür, diese als semantische Fehler zu bewerten. Da die falsche Syntax mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine fehlende Vorstellung der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division von Brüchen zurückzuführen ist (Prediger & Wittmann, 2009, S. 5f.), wurde entschieden, es bei den syntaktischen Fehlern zu belassen, da darauf in den Interviews nicht ausreichend eingegangen wurde.

7 Fazit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, spezifische Fehlerursachen von Lernenden am Berufskolleg beim Lösen von Bruch- und Bruchrechenaufgaben zu identifizieren und diese hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Ausprägung in verschiedenen Settings zu analysieren. Mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse, die auf transkribierten Interviews und quantitativen Testdaten basiert, konnten die Fehlerphänomene in Fehlerursachen durch identifizierbare Fehlerkategorien eingeordnet werden.

Ein zentrales Ergebnis ist, dass sich sowohl semantische als auch syntaktische Fehler als häufige und schwerwiegende Hindernisse im Lernprozess erweisen. Semantische Fehler, insbesondere im Bereich der Grundvorstellungen zu Brüchen, zeigen ein tiefgreifendes Verständnisproblem. Die syntaktischen Fehler treten hingegen meist bei der Anwendung mathematischer Rechenregeln auf. Dies deutet einerseits auf ein nicht vorhandenes Regelwissen und andererseits auf eine fehlende Verknüpfung zum Begriffsverständnis hin. Besonders in der „fehlerintensiven Gruppe“ wurde deutlich, dass beide Fehlerarten kumulativ auftreten und sich gegenseitig verstärken.

Darüber hinaus konnten negative Emotionen und fehlende Metakognition im Hinblick auf das Bruchrechnen festgestellt werden. Diese äußerten sich in fehlender Motivation, Frustration und mangelnder Reflexion über die eigenen Lösungswege. Diese Fehlerursachen traten vorrangig in den Gruppeninterviews mit leistungsschwächeren Probanden auf und führten auch häufiger dazu, dass

Aufgaben gar nicht erst bearbeitet wurden. Die Kategorie „Keine Angaben“ verweist zusätzlich auf diagnostische Herausforderungen, insbesondere bei Aufgaben, die überhaupt nicht bearbeitet wurden.

Im Rückbezug auf die Forschungsfrage lässt sich festhalten, dass sich eine Vielzahl spezifischer Fehlerursachen identifizieren ließ, die je nach Setting und Leistungsniveau unterschiedlich stark ausgeprägt sind. In den Einzelinterviews konnten deutlich differenziertere Fehlerkategorien diagnostiziert werden als in den Gruppensettings. Dies hat methodisch relevante Implikationen für zukünftige Erhebungsdesigns im schulischen Kontext.

Ein Ausblick auf zukünftige Forschungsfragen ergibt sich vor allem in Bezug auf die Metakognition und die motivationalen Aspekte negativer Emotionen gegenüber der Mathematik: Warum haben Lernende eine negative Einstellung gegenüber dem Bruchrechnen? Wie kann man die Lernenden dabei unterstützen, ihre Ergebnisse systematisch zu reflektieren? Auch die Rolle sprachlicher Kompetenzen im Mathematikunterricht an Berufskollegs sollte weiter erforscht werden, insbesondere im Hinblick auf Lernende mit Deutsch als Zweitsprache.

Insgesamt liefert die Arbeit trotz methodischer Schwachstellen wertvolle Hinweise für die Diagnostik und Förderung im Mathematikunterricht im Bereich der Bruchrechnung für Lehrkräfte, die sich im Unterrichtsalltag bisher wenig mit den Fehlerursachen der Lernenden beschäftigt haben. Sie unterstreicht die Bedeutung einer Unterrichtsgestaltung, die sowohl vorstellungserzeugend, also nicht nur regelbasiert, als auch emotional unterstützend ist.

8 Haltung und Verständnis von forschendem Lernen

Im Lehramtsstudium wird häufig die fehlende Verbindung zwischen Theorie und schulischer Praxis kritisiert. Viele Studierende empfinden das Praxissemester daher als besonders bedeutsam, weil es ihnen ermöglicht, eigene Erfahrungen zu sammeln, Unterricht auszuprobieren und den Lehrerberuf realistisch kennenzulernen. Auf den ersten Blick scheint ein Forschungsprojekt in dieser

Phase wenig praxisnah zu sein. Für die Autorin hat es sich jedoch als wertvolles Bindeglied zwischen der theoretischen Ausbildung an der Universität und dem praktischen Handeln in der Schule erwiesen.

Während des Forschungsprojekts haben die Lehrkräfte bei der Durchführung des Projekts geholfen, beispielsweise bei der Auswahl der Stichprobe und der Schaffung von Freiräumen für die Datenerhebung. Die Schüler:innen waren offen und arbeiteten ohne Bewertungsdruck mit der Verfasserin zusammen.

Im Forschungsprozess konnten theoretische und fachdidaktische Überlegungen mit schulischer Realität verknüpft werden. Die Auseinandersetzung mit Forschungsdesign, Methodenauswahl und Datenauswertung hat das Verständnis von professioneller Unterrichtsplanung vertieft. Denn ähnlich wie in der Forschung gilt es auch im Unterricht, von einer klaren Fragestellung (bzw. einem Lernziel) auszugehen, geeignete Methoden und Materialien auszuwählen, die Umsetzung zu beobachten und anschließend die Ergebnisse zu reflektieren.

Diese Parallelen haben gezeigt, dass forschendes Lernen weit über das Erheben und Analysieren von Daten hinausgeht. Es fördert eine reflexive Haltung, die für Lehrkräfte von zentraler Bedeutung ist: kritisch zu hinterfragen, ob Ziele erreicht wurden, wo Grenzen lagen und was sich künftig verbessern ließe. Auch aus den Forschungserfahrungen der Autorin wurde gelernt: Sie würde bestimmte Abläufe heute anders gestalten. Genau diese Bereitschaft zum Überdenken und Weiterentwickeln kennzeichnet professionelles Lehrerhandeln.

Insgesamt hat das Forschungsprojekt gezeigt, dass forschendes Lernen nicht nur Erkenntnisse über ein spezifisches Thema liefert, sondern auch eine strukturierende Denkweise vermittelt, die ich in meine zukünftige Unterrichtsplanung überführen kann. Es bietet einen Rahmen, um Unterricht nicht als spontane Abfolge von Aktivitäten zu verstehen, sondern als systematischen, theoriegeleiteten und reflektierten Prozess.

Literaturverzeichnis

- Bauer, J. (2008). Fehler und Lernen aus Fehlern - Die Notwendigkeit deskriptiver und kumulativer empirischer Forschung. *Erwägen Wissen Ethik*, 19, 306-310.
- Becker, P., & Rumold, E. (2017). *Mathefix. Grundlagen Mathematik. Arbeitsheft für berufliche Schulen*. Ernst Klett Verlag.
- Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik. (o. J.). *Diagnostische Gespräche. Vorbereitung*. KIRA. Abgerufen am 5. August 2025 von <https://kira.dzlm.de/diagnose-co/diagnostische-gesprache/vorbereitung>
- Goetz, T., Preckerl, F., Pekrun, R., & Hall, N. (2007). Emotional experience during test taking: Does cognitive ability make a difference? *Learning and Individual Differences*, 17, 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2006.12.002>
- Greefrath, G., Oldenburg, R., Siller, H. S., Ulm, V., & Weigand, H. (2016). *Didaktik der Analysis*. Springer Spektrum Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-48877-5>
- Hasselhorn, M., & Labuhn, A. S. (2021). *Lernstrategien, metakognition*. Dorsch Lexikon der Psychologie. Abgerufen am 5. August 2025 von <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/lernstrategien-metakognitive>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Kleine, M., Goetz, T., Pekrun, R., & Hall, N. (2005). The structure of students' emotions experienced during a mathematical achievement test. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 37, 221-225. <https://doi.org/10.1007/s11858-005-0012-6>
- Lechner, J. S. (2001). *Grundwissen, Grundvorstellungen, Grundtätigkeiten*. Abgerufen am 5. August 2025 von <https://rfdz.ph-noe.ac.at/projekt3/a303grundwissen.pdf>
- Lieboldörfer, M., & Göller, R. (2016). Abschreiben – Ein Problem in mathematischen Lehrveranstaltungen? In W. Paravicini & J. Schnieder (Hrsg.), *Hanse-Kolloquium zur Hochschuldidaktik der Mathematik 2014 Beiträge zum gleichnamigen Symposium am 7. & 8. November 2014 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster* (S. 119 –141). WTM-Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien.

- Mayring, P., & Brunner, E. (2006). Qualitative Textanalyse – Qualitative Inhaltsanalyse. In V. Flaker & T. Schmid (Hrsg.), *Von der Idee zur Forschungsarbeit - Forschen in Sozialarbeit und Sozialwissenschaft* (S. 453-462). Böhlau.
- Mayring, P., & Frenzl, T. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 633 –645). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_42
- Meyer, H. (2003). Zehn Merkmale guten Unterrichts. Empirische Befunde und didaktische Ratschläge. *Pädagogik*, 55 (10), 36-43.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (2025). *Bildungsplan zur Erprobung für die Bildungsgänge der Berufsfachschule, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und Abschlüssen der Sekundarstufe I führen (Bildungsgänge der Anlage B APO-BK) Fachbereich: Technik/Naturwissenschaften Mathematik*. Abgerufen am 5. August 2025 von https://www.berufsbildung.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/b/technik_naturwissenschaft/bfs_B_technik_mathe.pdf
- Oser, F., Hascher, T., & Spychiger, M. (1999). Lernen aus Fehlern. Zur Psychologie des "negativen" Wissens. In W. Althoff (Hrsg.), *Fehlerwelten* (S. 11-41). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-663-07878-4_1
- Padberg, F., & Wartha, S. (2017). *Didaktik der Bruchrechnung*. Springer Spektrum Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-52969-0>
- Prediger S., & Selter, C. (2008). Diagnose als Grundlage für individuelle Förderung im Mathematikunterricht. *Schule NRW*, 60 (3), 113-116.
- Prediger, S., & Wittmann, G. (2009). Aus Fehlern lernen - (wie) ist das möglich? *Praxis der Mathematik in der Schule*, 51(27), 1-8.
- Seifried, J., Türling, J., & Wuttke, E. (2010). Professionelles Lehrerhandeln - Schülerfehler erkennen und für Lernprozess nutzen. In J. Warwas & D. Sembill (Hrsg.), *Schule zwischen Effizienzkriterien und Sinnfragen* (S. 137-156). Schneider Verlag Hohengehren.
- Türling, J. (2014). *Die professionelle Fehlerkompetenz von (angehenden) Lehrkräften. Eine empirische Untersuchung im Rechnungswesenunterricht*. Springer VS Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-04931-7>

Vom Hofe, R. (1995). *Grundvorstellungen mathematischer Inhalte*. Spektrum, Akad. Verl.

Wartha, S. (2007). *Kompetenzen im Bruchrechnen - Die Rolle von Grundvorstellungen*.
Abgerufen am 5. August 2025 von <https://eldorado.tu-dortmund.de/server/api/core/bitstreams/e1e4ab9a-c1ee-4fc8-a709-9956c903bd3f/content>

Informationen zu der Autorin

Judith Linden

Masterstudentin der Wirtschaftspädagogik an der Universität zu Köln
Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik
Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln
E-Mail-Adresse: judith.linden@web.de

Zitiervorschlag

Linden, J. (2026). Fehler in der Bruchrechnung. *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 132-163, <https://doi.org/10.18716/kwp5>

Wie wird von der Lehrkraft im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert?

Abstract

Fehler gelten im schulischen Kontext als zentrale Lerngelegenheiten, werden im Unterricht jedoch nicht immer systematisch genutzt. Vor diesem Hintergrund untersucht das vorliegende qualitative Studienprojekt den Umgang von Lehrkräften mit Schüler:innenfehlern im Wirtschaftsunterricht an Berufskollegs. Ziel ist es, zu analysieren, wie Lehrpersonen auf Fehler reagieren und welche Bedeutung diese im Unterrichtsgeschehen einnehmen. Methodisch basiert die Untersuchung auf Unterrichtsbeobachtungen sowie anschließenden semi-strukturierten Interviews mit sechs Lehrkräften. Die Auswertung erfolgt mithilfe qualitativer Inhaltsanalyse. Die Ergebnisse zeigen, dass Schüler:innenfehler im Unterricht aufgegriffen werden und unterschiedliche Reaktionsformen zum Einsatz kommen. Dabei wird deutlich, dass der Umgang mit Fehlern nicht einheitlich erfolgt, sondern stark von der jeweiligen Unterrichtssituation sowie der Lerngruppe abhängt. Der Beitrag verdeutlicht, dass pauschale Einteilungen von Umgangsweisen mit Fehlern zu kurz greifen und stärker kontextbezogen betrachtet werden müssen. Daraus ergeben sich Impulse für die Weiterentwicklung einer reflektierten Fehlerkultur im Unterricht sowie für professionelles Lehrerhandeln.

1 Umgang mit Fehlern – Problemstellung und Relevanz

Ein konstruktiver Umgang mit Fehlern gewinnt im schulischen Kontext zunehmend an Bedeutung (Spögler, 2022, S. 1), da Schüler:innenfehler wertvolle Lernpotenziale bergen. Diese bleiben im Unterricht jedoch häufig ungenutzt, da Lehrkräfte dazu tendieren, Fehler zu vermeiden oder ihnen wenig Aufmerksamkeit zu schenken (Köpfer & Wuttke, 2021, S. 461-464; Wuttke et al., 2008, S. 92-94). Dabei liefern Fehler wichtige Hinweise auf Verständnisschwierigkeiten der Lernenden und können gezielt genutzt werden, um Lernprozesse anzustoßen (Köpfer & Wuttke, 2021, S. 461-464 & 470-471; Mindich et al., 2008, S. 155-159).

Das Studienprojekt verfolgt das Ziel, zu untersuchen, wie Lehrkräfte im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagieren und anschließend damit umgehen. Die Forschungsfrage lautet: Wie wird von der Lehrkraft im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert?

2 Definition und Abgrenzung des Fehlerbegriffs

Im englischsprachigen Raum existieren viele Möglichkeiten den Fehlerbegriff zu beschreiben wie, „error“, „failure“, „slip“, oder „mistake“, die jeweils unterschiedliche Bedeutungen aufweisen. Innerhalb der deutschsprachigen Literatur wird meist zwischen „Fehler“ und „Irrtum“ unterschieden (Seifried et al., 2022, S. 8). Einer der frühen Vertreter der Fehlerforschung, Hermann Weimer (1925, S. 4), unterschied bereits 1925 zwischen Fehlern die man ‚macht‘ und solchen, die man ‚hat‘. Bei Fehlern die man ‚macht‘, d. h. Handlungsfehler oder Fehlerhandlungen wird wiederum zwischen „Irrtum“ und „Fehler“ unterschieden (Weimer, 1925, S. 4). Nach Weimer (1925, S. 4f) beruht ein Irrtum auf einem Mangel an Informationen, während ein Fehler durch eine Abweichung vom Richtigen bzw. der Norm charakterisiert ist.

Der Kern aller Fehlerdefinitionen bleibt weiterhin die Grundlage für die Definition: „Fehler sind eine Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten oder von einem gewünschten Handlungsziel, dass der Handelnde eigentlich hätte ausführen bzw. erreichen können“ (Hofinger, 2012, S. 40).

Die zugrunde liegenden Normen, von welchen abgewichen werden kann, sind nicht in allen Unterrichtsfächern gleichermaßen eindeutig. Daher fokussiert das Studienprojekt Fehler im Wirtschaftsunterricht, insbesondere in strukturierten Fächern wie Rechnungswesen, Betriebswirtschaftslehre sowie Wirtschafts- und Sozialprozessen. Dort bestehen häufig klare fachliche Vorgaben, etwa die Regel „Soll an Haben“ bei Buchungssätzen (Türling, 2014, S. 33f.). Ob eine Handlung als fehlerhaft gilt, hängt jedoch stets von festgelegten Normen, den beurteilenden Personen und dem jeweiligen Kontext ab (Seifried et al., 2022, S. 9-11). Sichtbar wird meist nur das fehlerhafte Ergebnis, während die Ursachen eines Fehlers oft verborgen bleiben.

Fehler können als kognitive Prozesse verstanden werden, die zu einem von der Norm abweichenden Ergebnis führen (Wuttke et al., 2008, S. 93). Solche Fehlerphänomene treten im Unterricht sowohl mündlich als auch schriftlich auf und ermöglichen die Identifikation typischer Fehlermuster (Prediger & Wittmann, 2009, S. 2-4). Dabei wird zwischen systematischen Fehlern, die auf Wissens- oder Kompetenzdefiziten beruhen, und zufälligen Fehlern unterschieden, die etwa durch Unaufmerksamkeit, Müdigkeit oder emotionale Belastung entstehen (Spögler, 2022, S. 8f.). Zudem lassen sich syntaktische Fehler als Regelverstöße sowie semantische Fehler als inhaltliche Fehlzuordnungen differenzieren (Prediger & Wittmann, 2009, S. 3-5).

Fehler lassen sich drei Ebenen der Handlungsregulation zuordnen: eine fähigkeitsbasierte Ebene mit automatisierten Routinen, eine regelbasierte Ebene mit vertrauten Aufgaben auf Grundlage bekannter Regeln sowie eine wissensbasierte Ebene zur Bearbeitung neuer Aufgabenstellungen (Seifried et al.,

2022, S. 9f.). Im Studienprojekt werden dabei nicht die Prozesse selbst, sondern die fehlerhaften Ergebnisse betrachtet.

Aus der kognitiven Prozessdimension lassen sich verschiedene Fehlerarten ableiten, die für das Studienprojekt relevant sind. Dazu zählen Reproduktionsfehler beim Abrufen erlernter Inhalte, Verständnisfehler bei Bedeutungszusammenhängen, Anwendungsfehler bei der Übertragung von Wissen auf neue Situationen sowie sonstige Fehler, etwa durch Missverständnisse in der Kommunikation (Mindich et al., 2008, S. 155-157).

3 Lernen aus Fehlern

Fehler gehören zum Leben, vor allem da, wo gerade etwas Neues gelernt wird (Althof, 1999, S. 7). Das deutet darauf hin, dass hier die Chance genutzt werden sollte, um Fehler als Lernchance zu sehen. Jedoch bringen Schüler:innen zum Ausdruck, dass sie sich in Fehlsituationen dumm, schlecht und deprimiert fühlen. Werden Fehler so gedeutet, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass Schüler:innen das Reproduzieren, was die Lehrkraft hören möchte und die gedankliche Arbeit gehindert wird (Köpfer & Wuttke, 2021; Weingardt, 2004, S. 143). Der negative Umgang mit Fehlern führt zu einer Distanzierung von Lehrkräften und Schülern, was das Lehrer:innen-Schüler:innen-Verhältnis belastet (Weingardt, 2004, S. 52). Befunde von Fritz Oser (1999) und seinen Mitarbeitern weisen darauf hin, dass Fehler Lernpotenziale bergen und dass durch begangene und behobene Fehler Lücken und Unsicherheiten erkannt werden und sich eine Wiederholung der Fehler in künftigen Lernsituationen vermeiden lässt (Mindich et al., 2008, S. 153f.). Ebenfalls können Lernende dadurch besser verstehen, die eigene Leistung kann besser eingeschätzt werden und das selbstkritische Handeln wird gefördert (Mindich et al., 2008, S. 153f.; Weingardt, 2004, S. 52). Das bedeutet wiederum, dass nur aus Fehlern gelernt werden kann. Wer die Chance bekommt, nachzuvollziehen, worin der Fehler besteht und wie es zu ihm kam, kann aus ihm lernen. Somit lernen nur diejenigen aus Fehlern, denen erlaubt wird Fehler zu

begehen (Oser et al., 1999, S. 11f.). Aber auch die Lehrkraft spielt eine entscheidende Rolle, denn es wird dann aus Fehlern gelernt, wenn die Lehrkraft unterstützend tätig wird. Voraussetzung ist, dass die Lehrkraft den Fehler des Lernenden erkannt hat. Auch Mitlernende können von dem Fehler des Fehlermachenden lernen, wenn sie ihn gleichsam erfasst haben. Somit liegt es dann an der Lehrkraft, dem Fehler in angemessener Weise zu begegnen (Mindich et al., 2008, S. 155).

Des Weiteren können zwei Arten des Umgangs mit Fehlern unterschieden werden. Bei der affektiv-motivationalen Reaktion geht es um die Aufrechterhaltung der Lernfreude sowie Lernmotivation. Auf der kognitiven Ebene geht es darum, ob Schüler:innen in der Lage sind, ihren Fehler zu erkennen, zu durchdenken und daraus eine geeignete Lernhandlung abzuleiten. Solche Reaktionen nach einem Fehler beziehen sich auf die persönliche Lernhaltung und zeigen sich im Denken und Verhalten, das darauf abzielt, den Fehler zu verstehen und das zugrunde liegende Wissensdefizit zu beheben (Seifried et al., 2022, S. 6f.).

3.1 Theorie des negativen Wissens

Zur weiteren Erklärung des Lernens aus Fehlern wird vor allem im pädagogischen Bereich die Theorie des negativen Wissens herangezogen (Oser et al., 1999, S. 17f.; Seifried et al., 2022, S. 15). Hier geht es um etwas Falsches bzw. um nicht richtige Prozesse, die nicht zur Norm führen und kann als Fehlerwissen oder Abgrenzungswissen beschrieben werden (Oser et al., 1999, S. 17; Spögler, 2022, S. 16). Zwar ist ein Fehler ein von der Norm abweichender Sachverhalt, jedoch hat ein Fehler das Potential, den entgegengesetzten Prozess sichtbar zu machen. Somit wird gleichzeitig eine Verbindung zum richtigen positiven Wissen aufgebaut (Oser et al., 1999, S. 12-17). Laut Oser und Spychiger (2005, S. 11) „muss man immer wissen, was eine Sache nicht ist, um zu wissen, was sie ist.“ Denn das Bewusstsein des Falschen sowie das Bewusstsein über die Möglichkeit

des Falschen sind genauso wichtig für richtiges Handeln, Denken und Entscheiden, wie das richtige Wissen an sich (Oser et al., 1999, S. 19). Der Erwerb des negativen Wissens kann durch eigenes Fehlermachen, durch das Beobachten und Hören von Fehlersituationen und durch den Transfer von positivem Wissen von sich gehen. Fehler erweisen sich dabei als ein geeignetes Mittel, um negatives Wissen aufzubauen (Oser et al., 1999, S. 19). Deshalb ist es wichtig und gerechtfertigt Fehler zu machen. Es werden unterschiedliche Funktionen von negativem Wissen unterschieden: Kontraste bilden, Abgrenzungen vornehmen, Transfer ermöglichen, Schutzfunktion für das Richtige bewirken, Sicherheit und Gewissheit vermitteln sowie Verhaltensänderung bewirken. In Bezug auf Unterricht ergeben sich drei Vorzüge des negativen Wissens: Es sorgt für mehr Sicherheit bei der Bearbeitung von Aufgaben, steigert die Handlungseffizienz und fördert eine intensive Reflexion des eigenen Handelns (Seifried et al., 2022, S. 10, 15).

3.2 Positiver Umgang mit Fehlern

Innerhalb der Literatur wird deutlich, dass Lehrkräfte den Lernenden hilfreich zur Seite stehen und unterschiedliches elaboriertes Feedback zu einer Fehlersituation geben sollen. Dabei sollte die Lehrkraft versuchen, durch gezieltes Nachfragen und Hinterfragen sowie durch entsprechende Impulse die Schüler:innen anzuregen, selbst über ihren Fehler nachzudenken und diesen idealerweise eigenständig zu korrigieren. Alternativ kann die Lehrkraft den Fehler auch direkt aufgreifen, korrigieren und im weiteren Verlauf klärend erläutern. Darüber hinaus stellt das Diskutieren von Fehlern mit den Mitschüler:innen eine weitere Möglichkeit des Umgangs dar. Die Korrektur innerhalb einer Diskussion mit Mitschüler:innen kann dabei als unterstützende und sympathische Hilfe verstanden werden (Oser et al., 1999, S. 27). Dabei ist wichtig, dass im schulischen Kontext Fehlertoleranz oder Fehlerermutigungsdidaktik anstelle von Fehlervermeidungsdidaktik im Vordergrund steht. Je nach Situation kann es sich

anbieten, die Lernenden zu ermutigen, ebenfalls über die Richtigkeit einer Aussage zu diskutieren und unterschiedliche Ansätze gegenüberzustellen (Seifried et al., 2022, S. 13f.). Lehrkräfte sollten ein hohes Einfühlungsvermögen haben sowie die Lernenden in Fehlersituationen ermutigen (Wuttke et al., 2008, S. 94). Prediger und Wittmann (2009, S. 9-11) formulieren konkrete Überlegungen für den Umgang mit Fehlern im Unterricht. Sie betonen, dass Lehrkräfte zunächst die Relevanz eines Fehlers für das aktuelle Thema einschätzen müssen. Außerdem sei es entscheidend zu erkennen, ob es sich um einen Flüchtigkeitsfehler oder um einen systematischen Fehler handelt, der eine intensivere Auseinandersetzung erfordert. Darüber hinaus muss entschieden werden, ob der Fehler sofort im Unterricht aufgegriffen und thematisiert oder die Klärung auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden soll. Schließlich regen sie an, über geeignete Alternativen oder Unterstützungsangebote nachzudenken, um den Lernprozess der Schüler:innen gezielt zu fördern. Aber auch das Ignorieren von Fehlern kann je nach Situation als angemessener und positiver Umgang gewertet werden. Insbesondere in Fällen, in denen falsche Antworten ungefragt in den Unterricht hereingerufen werden, kann das bewusste Ignorieren seitens der Lehrkraft dazu dienen, unerwünschtes Verhalten nicht zu verstärken.

3.3 Negativer Umgang mit Fehlern

Wenn Lehrkräfte negativ mit Fehlersituationen umgehen, können mögliche Lernprozesse verhindert werden. Häufig wird mit dem Bermuda-Dreieck auf Fehlersituationen reagiert. Dabei handelt es sich um eine Vorgehensweise, bei der Lehrkräfte nach einer falschen Antwort oder bei Unsicherheiten eines/r Schüler:in, eine/n andere/n Schüler:in aufruft, ohne Bezug zur vorhergehenden Antwort, sodass der Fehler ungeklärt bleibt. Innerhalb dieses Vorgehens kann die Korrektur als negative Verstärkung aufgefasst werden und der Inhalt des Lernens steht nicht weiter im Vordergrund, sondern das Ergebnis einer Leistung. Fehler, die im Bermuda-Dreieck verschwinden, sind verschenkte Lerngelegenheiten

(Oser et al., 1999, S. 26f.; Prediger & Wittmann, 2009, S. 9). Hierzu zählt auch die ausschließliche Verneinung, bei der, wie beim Bermuda-Dreieck, keine Reaktion auf den Fehler erfolgt und nur das Ergebnis im Vordergrund steht. Ebenfalls können Lehrkräfte den Fehler vorwegnehmen. Hier verwendet die Lehrkraft mehr Sätze und Zeit für die Erklärung dessen, was falsch wäre, als für das Richtige. Vorausgeschicktes Fehlerwissen, d. h. die Vorwegnahme des Fehlers hat im Vergleich zu direkt vermitteltem negativem Wissen weniger Effizienz und bietet kein Lernpotenzial.

Auch das Publimachen von Fehlern wird als negativer Umgang beschrieben. Werden Fehler von einer Person explizit im Unterricht publik gemacht, dann werden Lernende lächerlich gemacht und bloßgestellt (Oser et al., 1999, S. 25-27). Dadurch werden kognitive Denkfunktionen gedrosselt und Fehler werden zukünftig vermieden. Eine weitere negative Begleiterscheinung vieler Fehlersituationen sind nonverbale Reaktionen durch Mimik und Gestik. Hier steht das Lachen im Vordergrund, da es häufig vorkommt. Aber auch weitere gestische Ausdrücke kommen in Fehlersituationen vor – z. B. die Hand zum Ohr halten, um Nichtverstehen zu verdeutlichen oder auch die körperliche Abwendung nach einer falschen Antwort. Durch solche Reaktionen fühlen sich Schüler:innen bloßgestellt und erniedrigt (Spychiger et al., 1999, S. 50-52, S. 65f.).

4 Studienprojekt-Design

Die bisherige Forschung hat sich zwar bereits mehrfach mit Fehlern auseinandergesetzt, jedoch wird selten der direkte Fokus auf den Umgang mit Schüler:innenfehlern im Wirtschaftsunterricht gelegt. Deshalb soll mithilfe einer Methodenkombination aus der qualitativen Forschung die Forschungsfrage untersucht werden. Die Methodenkombination besteht zunächst aus einer Unterrichtsbeobachtung und einem anschließenden semi-strukturierten Interview. Dadurch soll erkannt werden, wie Lehrkräfte mit Schüler:innenfehlern umgehen. Ein Fehler im vorliegenden Studienprojekt ist ein falsches inhaltliches

Ergebnis, das öffentlich während einer Lernsituation im Unterrichtsgeschehen auftritt.

4.1 Methoden

Für das Studienprojekt wurde eine Methodenkombination aus der qualitativen Forschung gewählt, bestehend aus einer Unterrichtsbeobachtung und einem anschließenden semi-strukturierten Interview. Die Kombination dieser beiden Erhebungsverfahren ermöglicht es, sowohl das beobachtbare Verhalten der Lehrkraft in Fehlsituationen als auch deren subjektive Deutung zu erfassen. Die Beobachtung erfolgt dabei als teilweise verdeckte Beobachtung, bei der das konkrete Forschungsthema nicht im Vorfeld offengelegt wird, um Verzerrungen im Verhalten der Lehrkräfte zu vermeiden. Die Beobachtungen werden mithilfe eines Beobachtungsbogens dokumentiert, welcher deduktiv, d. h. aus der Theorie der Forschungsliteratur gebildet wurde. Dieser bildet die Grundlage für die anschließenden Interviews. Diese dienen dazu, die zuvor beobachteten Situationen aus Sicht der Lehrkraft zu reflektieren und besser zu verstehen.

4.2 Beobachtungsbogen

Für die Unterrichtsbeobachtung wurde eine Beobachtungsbogen anhand der Forschungsliteratur entwickelt. Der Beobachtungsbogen teilte sich in sechs übergeordnete Spalten. Als erstes die Spalte „Zeit“, um zu erkennen, wann und in welchem Abstand Fehler im Unterricht auftraten. Danach die Spalte „Fehlerart“, diese ist rosa unterlegt, da diese sich auf Tabelle 2 bezieht. Die Fehlerarten wurden aus der Forschungsliteratur entnommen. Es wird zwischen Reproduktionsfehler, Verständnisfehlern, Anwendungsfehlern und sonstigen Fehlern unterschieden. In der nächsten Spalte geht es um die „Fehlersituation“, hier geht es darum, die Situation, in der der Fehler passiert ist, zu beschreiben. Als nächstes erscheint eine in lachsfarben eingefärbte Spalte mit der Beschriftung „Kategorie“. Diese bezieht sich auf Tabelle 3, wo mögliche Reaktionen der

Lehrperson kategorisiert wurden. Die Kategorien wurden ebenfalls aus der Forschungsliteratur entnommen und auf den Beobachtungsgegenstand angepasst. Tabelle 3 umfasst folgende Kategorien: Korrektur des Fehlers durch die Lehrperson, Nachfassen, Diskussion mit den Mitschüler:innen, Ignorieren, keine Reaktion, Schüler:innen bloßstellen oder beschämen, nonverbale Reaktion durch Mimik und Gestik der Lehrperson, ausschließliche Verneinung, Vorwegnahme der Antwort, Weitergabe an Schüler:innen ohne Bezug und sonstiges. Die nächsten Spalten sind, „Reaktion der Lehrperson“ und „Reaktion der Schüler:innen“. Hier sollen mögliche Reaktionen auf Fehlersituationen beschrieben werden. Ebenfalls kann die Anzahl der Reaktionen notiert werden, wenn die Situation mehrfach auftritt.

4.3 Semi-Strukturierter Interviewleitfaden

Die Interviews wurden direkt, d. h. sofort nach den Beobachtungen gemacht und wurden aufgezeichnet. Vor dem Interview wurde die Lehrkraft in das Thema der Beobachtung eingeweiht. Die Leitfragen waren mögliche Fragen, welche nicht in der Reihenfolge oder genauen Wortlaut gefragt werden mussten. Die Fragen bezogen sich dabei individuell auf die jeweiligen Beobachtungen, sodass eine Varianz im Antwortverhalten entstand. Im Leitfaden gab es im Gegensatz zum Beobachtungsbogen die Einteilung in ‚positiver und negativer Umgang‘, wodurch eine gewisse Strukturierung gewährleistet wurde und auch hinterfragt werden konnte, ob ein in der Literatur negativ betitelter Umgang auch in der Lerngruppe als negativ angesehen wurde. Zunächst werden im ersten Block allgemeine Fragen zum Thema Fehler und Fehlersituationen gestellt, um ein erstes Gefühl zu bekommen. Als Nächstes wurden, wenn vorhanden, im zweiten und dritten Block positive und negative Situationen angesprochen und es wird nachgefragt, warum gewisse Reaktionen entstanden sind sowie was sich die Lehrperson gedacht hat. Danach wurden im Block vier und fünf fehlende Situationen wie z. B. warum keine Fehler aufgetreten sind, hinterfragt. Im Block sechs kommt der Abschluss

und in Block sieben wird nach der verdeckten Beobachtung gefragt und ob sich das Verhalten geändert hätte, wenn die Lehrperson von dem Beobachtungsgegenstand gewusst hätte.

4.4 Durchführung

Die Beobachtung wurde an einem Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen durchgeführt und fand im Mai 2025 statt. Da der Fokus nicht auf den spezifischen Merkmalen einzelner Lerngruppen lag, wurden insgesamt sieben verschiedene Klassen beobachtet. Die Auswahl dieser Klassen erfolgte nicht nach festen Kriterien und war für die Untersuchung nicht ausschlaggebend. Im Vordergrund der Beobachtung stand das unterrichtete Fach, weshalb ausschließlich Klassen im Fach Wirtschaftsunterricht einbezogen wurden. Eine Klasse wurde dabei mit zwei unterschiedlichen Lehrkräften und in verschiedenen Fachkontexten beobachtet. Die Klasse wusste den Inhalt der Beobachtung nicht, weshalb es zu keiner Veränderung im Verhalten aufgrund von Vorwissen gekommen ist. Beobachtet wurden sechs unterschiedliche Lehrkräfte in fünf unterschiedlichen Fächern im Wirtschaftsbereich. Bei den Lehrkräften handelt es sich um zwei männliche und vier weibliche Personen. Alle Personen nahmen nach der Beobachtung am Interview teil.

Die Terminplanung wurde so gestaltet, dass das Interview jeweils unmittelbar im Anschluss an die letzte Unterrichtsbeobachtung durchgeführt werden konnte. Die Lehrkräfte werden im nachfolgenden Empirieteil des Studienprojekts mit der in der Tabelle vorliegenden ID abgekürzt. Ebenfalls wurde in die Tabelle das Geschlecht, das unterrichtete Fach und die Klasse eingetragen.

Die Lehrkräfte wurden über die Fremdbeobachtung des Unterrichtsgeschehens in Kenntnis gesetzt, somit handelte es sich um eine offene Beobachtung. Die Beobachtungen wurden nicht-teilnehmend durchgeführt, da keine aktive Einflussnahme auf das Unterrichtsgeschehen erfolgte. Lediglich das konkrete Thema blieb während der Beobachtungen verdeckt und wurde erst im Anschluss

transparent gemacht. Die verdeckte Form der Beobachtung diene dazu, mögliche Beeinflussungen des Verhaltens der Lehrkräfte zu vermeiden. Alle beobachteten Personen haben sich dazu bereiterklärt, bei der verdeckten Beobachtung teilzunehmen. Die Beobachtungen erfolgten auf Grundlage eines Beobachtungsbogens und können daher als systematisch eingeordnet werden. Zudem handelt es sich um natürliche Beobachtungen, da diese in einem normalen Unterricht ohne zusätzliche Simulation stattfanden.

Ein fester Rahmen für Fehlersituationen wurde nicht definiert, da deren Häufigkeit stark vom jeweiligen Unterrichtsgegenstand abhängt. Vor den Beobachtungsterminen wurde jeweils abgestimmt, ob im geplanten Unterricht voraussichtlich Interaktionen stattfinden würden, in denen der Beobachtungsgegenstand relevant werden könnte. Außerdem wurden nur Fehler einbezogen, welche außerhalb von Prüfungssituationen stattfanden. Unter Schüler:innenfehler wurden hier Fehler berücksichtigt, die öffentlich während des Unterrichts gemacht wurden, beispielsweise bei der Besprechung von Aufgaben.

Im Anschluss an die Unterrichtsbeobachtungen wurde jeweils ein Interview durchgeführt, das durchschnittlich 12 Minuten dauerte. Vor Beginn des Interviews wurde die Lehrkraft über den konkreten Beobachtungsgegenstand informiert. Zudem erfolgte der Hinweis, dass sämtliche erhobene Daten anonymisiert ausgewertet werden. Anschließend wurde das Interview gestartet.

4.5 Datenauswertung

Die aufgenommenen Interviews wurden im Anschluss transkribiert und analysiert. Als Hilfsmittel wurde hierbei die qualitative Datenanalysesoftware MAXQDA verwendet. Transkribiert wurden die Interviews nach Kuckartz und Rädiker (2024, S. 197) und es wurden die Regeln der Transkription von Kuckartz und Rädiker (2024, S. 197) genutzt, welche erweiterte Vorschläge von Dresing und Pehl sind. Anschließend wurden die Transkripte anhand der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (Girnus, 2021, S. 5-9) analysiert und ausgewertet.

Das Verfahren nach Mayring ermöglicht ein systematisches und nachvollziehbares Vorgehen, um umfangreiches Textmaterial zu reduzieren und zu strukturieren. Dabei handelt es sich um ein stark strukturiertes Vorgehen, mit zehn konkreten Schritten. Der Fokus liegt auf dem interpretativen Erfassen von Bedeutungen und dem Herausarbeiten zentraler Inhalte. Mayring unterscheidet drei unterschiedliche Analysetechniken, die in der Inhaltsanalyse entweder einzeln oder kombiniert angewendet werden können: zusammenfassen, explizieren und strukturieren (Girnus, 2021, S. 7). Innerhalb des Studienprojekts wurde eine inhaltliche Strukturierung durchgeführt. Es wurde ein Kategoriensystem entwickelt, das sich zunächst deduktiv aus der Forschungsliteratur abgeleitet und anschließend induktiv aus dem Material ergänzt wurde.

Im Anschluss an die Transkription wurden Kategorien aus der Literatur und den bestehenden Kategorien des Beobachtungsbogens abgeleitet. Dabei erfolgte eine vorläufige Einteilung in Haupt- und Unterkategorien. Zusätzlich wurden bei dem Lesen der Transkripte weitere Kategorien gebildet, die sich aus den Interviews ableiten ließen und zur Beantwortung der Forschungsfrage beitrugen. Dabei entstanden folgende Hauptkategorien: Fehler, Reaktionen auf Fehler, Reflexion der Lehrkraft und Nachfrage verdeckte Beobachtung. Für die Kategorien Fehler und Reaktionen auf Fehler wurden Unterkategorien gebildet. Mithilfe von MAXQDA wurde ein Code-Subcode-Modell erstellt, welches alle Haupt- und Unterkategorien darstellt.

5 Auswertung der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der semi-strukturierten Interviews, welche auf Grundlage der Beobachtung geführt wurden, dargestellt. Die Ergebnisse sind thematisch gegliedert, wobei sich die Gliederung an den gebildeten Hauptkategorien orientiert. Es ist zu beachten, dass in einigen Fehlersituationen mehrere Reaktionsformen kombiniert auftraten, beispielsweise

indem zunächst nachgefasst und anschließend weitergegeben wurde. Daran anschließend erfolgt die Diskussion, in der die Ergebnisse der Untersuchung mit der bestehenden Literatur verglichen und Ähnlichkeiten sowie Differenzen erläutert werden.

5.1 Fehler

In der Forschungsliteratur wird beschrieben, dass Lehrkräfte häufig dazu neigen, Fehler im Unterricht möglichst zu vermeiden und ihnen daher eine geringe Bedeutung zuschreiben. In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse dargestellt, inwiefern die befragten Lehrkräfte Schüler:innenfehler wahrnehmen, bewerten und als Lernpotenziale einschätzen. Darüber hinaus wird aufgezeigt, welche Faktoren aus ihrer Sicht für eine positive Fehlerkultur im Unterricht entscheidend sind.

5.1.1 Wie werden Schüler:innenfehler empfunden?

In dieser Kategorie geht es darum, wie Schüler:innenfehler im Unterricht empfunden werden. Es wird untersucht, ob sie als positiv oder negativ bewertet werden und ob es im Unterricht die Möglichkeit gibt, Fehler zu machen. Aus den Beobachtungen wird deutlich, dass Fehler im Unterricht einen Platz bekommen und thematisiert werden. Alle Fehler, die während der Beobachtungen auftraten, wurden wahrgenommen und von der Lehrkraft beachtet. Kein Fehler war unbeachtet und hatte zur Folge, dass Schüler:innen sich nicht wahrgenommen gefühlt haben.

Alle befragten Lehrkräfte geben an, dass sie Schüler:innenfehler als positiv ansehen, wobei L1 einen negativen Aspekt beiträgt: „Für die sozusagen Smoothness meines Unterrichts ist es mir schon lieber, wenn die Schüler gerade sozusagen das Richtige machen“ (L1). Damit merkt L1 an, dass der Ablauf des Unterrichts ohne Fehler reibungsloser verläuft, als wenn Fehler auftreten. Jedoch

empfindet L1 Fehler für alle als wichtig: „Für das Individuelle, aber auch für das Lernen des gesamten Plenums sind Fehler häufig sehr sehr hilfreich“ (L1).

Dabei empfindet L2 es als herausfordernd, „dass wenn dieser eine Schüler gerade nicht auf den richtigen Weg kommt, dann sitzen noch 20 andere Schüler im Unterricht, die aus dem Unterrichtsgeschehen austreten.“ Dementsprechend ist es nicht immer leicht den Fehlern einen großen Platz im Unterricht einzuräumen, wenn er in manchen Fällen sehr individuell ist und die Gefahr besteht, dass der Rest der Klasse gedanklich nicht mehr anwesend ist. Trotzdem kann es auch für andere Schüler:innen hilfreich sein, falls auch andere Lernende den Sachverhalt nicht verstanden haben (L3). Ebenfalls haben Fehler auch für einzelne Schüler:innen einen Mehrwert, denn es ermöglicht das weitere Nachdenken über die eigenen Ergebnisse und die Möglichkeit nochmal genauer hinzuschauen (L5).

L6 und L4 weisen darauf hin, dass Schüler:innen gerade deshalb in der Berufsschule sind, um Fehler zu machen und daraus zu lernen: „Fehler sind hier richtig. Lieber hier als nachher im Betrieb, wenn es um was geht oder sonst was“(L4). Wobei von L6 angemerkt wird, dass Schüler:innen ab einem gewissen Punkt beratungsresistent sind, wenn die Fehler trotz mehrfacher Erklärung immer wieder auftreten und Fehler dann nicht mehr positiv sind. Zudem bieten die Fehler der Lernenden auch eine wertvolle Rückmeldung für Lehrkräfte, da sie deutlich machen, wo Erklärungen angepasst oder Unterrichtsinhalte anders vermittelt werden sollten: „[...] wenn ich halt meinen Unterricht mache und ich stelle fest, Mensch, alle machen hier irgendwie den gleichen Fehler, dann ist das ja eher, dass man dann selbst reflektieren muss, habe ich hier wohl den Fehler gemacht und den das irgendwie falsch erklärt oder mich also mich missverständlich ausgedrückt, sodass die dann halt das Falsche gedacht haben“ (L6).

Auch thematisch gesehen werden Fehler als wichtig angesehen, denn in den meisten Wirtschaftsunterrichtsfächern bauen Inhalte aufeinander auf, weshalb es wichtig ist, Fehler direkt zu klären (L4). Jedoch ist dabei zu unterscheiden, wie

schwerwiegend der Fehler ist und ob es einfache Fehler sind oder die Schüler:innen ganz andere Annahmen haben. Daraus resultiert dann, wie hoch der Aufwand ist, diesen Fehler zu klären: „Es gibt ja diese ganz einfachen Fehler, wo jemand ausrechnen musste und hat einfach wirklich eine falsche Lösung. Die finde ich unproblematisch, weil man da ja immer relativ schnell über den Rechenweg sehen kann, wo der Fehler ist. Und in aller Regel ist es auch so, dass jemand das nicht ganz falsch hat, sondern hat dann irgendwo in seinem Rechenweg einen kleinen Fehler, sodass man das im Gespräch schnell beheben kann. Dann gibt es Fehler in so komplexen Aufgaben, wo die von ganz anderen Annahmen ausgehen, wo wirklich die ganze Situation irgendwie anders eingeordnet wird und dann ein Fehler den nächsten nach sich zieht“ (L2).

Zusammenfassend lässt sich behaupten, dass alle Lehrkräfte Schüler:innenfehler als positiv und wichtig ansehen und das nicht nur für das einzelne Individuum, sondern für das gesamte Plenum und auch für sich selbst.

5.1.2 Liegen in Schüler:innenfehler Lernpotenziale?

In dieser Kategorie geht es darum, ob Lehrkräfte der Meinung sind, dass in Schüler:innenfehler Lernpotenziale liegen. Die Ergebnisse zeigen, dass alle Lehrkräfte in Fehlern Lernpotenzial sehen. Sowohl die Schüler:innen als auch sie selbst können daraus lernen, wodurch Fehler zugleich einen Mehrwert für die gesamte Klassengemeinschaft bieten. Dabei sieht L4 das Lernpotenzial auch darin, dass Fehler ein Hinweis darauf sind, ob ein Missverständnis vorliegt oder im Thema selbst Schwierigkeiten liegen. Zwei Lehrkräfte geben an, dass unter gewissen Umständen das Lernpotenzial nicht vorhanden ist und dementsprechend Fehler nicht mehr lernförderlich sind, sondern dafür sorgen, dass ggf. weitere Fehler auftreten:

L1: „[...] man macht mit denen VWL laut Lehrplan, dann sind die Schüler Fehler ja eher so bei 95%. Dann sind die auch nicht mehr lernförderlich. So, also das ist glaube ich ein bisschen eine Frage, wo Schüler gerade hier in son of proxima Development sind oder ob man da schon drüber hinaus ist. Schüler Fehler provoziert durch Überförderung ist glaube ich Schluss.“

L2: „Aber ich weiß nicht, ob man das immer sagen kann. [...], weil ich das Gefühl hatte, da liegt überhaupt gar kein Lernpotenzial in dem Fehler, sondern es hat sich dann der Fehler immer weiter eingeschlichen, weil man eben nicht auf die Fehler eingegangen ist, sondern den Fehler auf sich beruhen lassen. Über mehrere Jahre zum Teil.“

Daran wird deutlich, dass Lernpotenziale vor allem dann in Fehlern gesehen werden, wenn sie nicht durch Überforderung entstehen und wenn Lehrkräfte aktiv auf sie eingehen. Fehler gelten nur dann als lernförderlich, wenn sie nicht über längere Zeit unreflektiert stehen bleiben oder fälschlicherweise als korrekt angesehen werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich Missverständnisse verfestigen und weitere Fehler nach sich ziehen.

5.1.3 Was ist relevant für eine positive Fehlerkultur?

In dieser Kategorie geht es darum, was für die Lehrkräfte relevant ist, um eine positive und offene Fehlerkultur zu haben. Alle befragten Lehrkräfte geben an, dass sie eine offene und positive Haltung zum Fehler haben. L6 hebt hervor, dass Lehrkräfte die Verantwortung tragen, ein positives Lernklima zu fördern und auf abwertende Kommentare oder das Auslachen durch Schüler:innen aktiv zu reagieren. L4 gibt an, am Anfang des Schuljahres darüber zu sprechen, dass die Schüler:innen Fehler machen sollen und dass sich Fehler nicht auf die Note der Beteiligung auswirken. Auch L5 spricht mit den Schüler:innen über das Fehler machen und sagt in den Notenbesprechungen, dass sie Fehler machen dürfen und sollen.

5.2 Häufigste Reaktionen auf Fehler

Innerhalb dieser Kategorie wird beschrieben, wie Lehrkräfte auf Fehler reagieren. Dazu zählen sämtliche Formen des Umgangs mit Fehlern, unabhängig davon, ob sie in der Theorie als positiv oder negativ bewertet werden.

Besonders häufig zeigte sich das Vorgehen, bei dem zunächst nachgefasst und anschließend die Aufgabe an eine andere Schülerin oder einen anderen Schüler

weitergegeben wurde. Auffällig war dabei, dass die Weitergabe oft an mehrere Personen erfolgte, da die ersten Antworten nicht korrekt waren. Bei einigen Lerngruppen führte die Weitergabe zu einer angeregten Diskussion. In anderen Situationen korrigierten die Lehrkräfte fehlerhafte Antworten zunächst selbst und fragten anschließend nach, ob der Sachverhalt geklärt wurde oder die Lösung nochmal erläutert werden kann. Bei L1 und L4 kam es darüber hinaus vor, dass sie die richtige Antwort vorwegnahmen.

5.2.1 Reaktionen und Einflussfaktoren auf das Handeln

In dieser Kategorie wird aufgezeigt, weshalb Lehrkräfte auf bestimmte Weise auf Fehler reagieren und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen. Darüber hinaus werden die verschiedenen Reaktionsformen nochmals ausführlich beschrieben, mit denen die Lehrkräfte Fehler aufgreifen, korrigieren oder thematisieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Lehrkräfte in vielfältiger Weise auf Fehler reagieren. Dabei lassen sich mehrere Formen des Umgangs unterscheiden, die häufig situativ miteinander kombiniert werden und von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst sind.

Sehr häufig wird von den Lehrkräften nachgefasst durch gezielte Nachfragen, um herauszufinden, wie der Fehler entstanden ist und ob die Schüler:in den Gedankengang nachvollziehen kann. Diese Vorgehensweise soll sicherstellen, dass ein Verständnis dafür entsteht, warum eine Antwort nicht korrekt war: „Ich versuche das immer, dass sie so ein bisschen verstehen, dass man da noch mal auf die Fehler drauf eingeht und schaut, okay, warum ist das denn so?“ (L6). Wichtig ist den Lehrkräften dabei, eine Reflexion anzuregen und dafür zu sorgen, den Fehler nicht nur zu korrigieren, sondern dass der Fehler auch verstanden wird (L3). Dabei geht es auch um das vertiefende Lernen (L6). Dazu betont L4, dass nicht zu schnell korrigiert werden soll, sondern ein Raum entsteht, in dem die Schüler:innen selbst auf die Lösung kommen: „[...] möchte ich erstmal, dass die Schüler selbst ihre Fehler erkennen und mit deswegen mit weiteren Nachfragen

schaffen, den Gedankengang selbst richtig wieder hinzubekommen.“ L4 betont, dass sie nachfasst, „um genau auch diesen Schüler zu unterstützen, selbst auf die Antworten zu kommen, wenn ich weiß, kognitiv können die es auch schaffen“ (L4).

Neben dem Nachfassen trat ebenfalls häufig das Bermuda-Dreieck auf, welches nicht immer ein Dreieck blieb, sondern es wurde an mehrere Schüler:innen weitergegeben. Dieser Umgang wurde von zwei Lehrkräften begründet, um die Schüleraktivität zu fördern und zu erhöhen: „Damit die Schüleraktivität mehr ist. Damit die anderen sich auch daran beteiligen.“(L5) sowie „Es ist ja eine von den wenigen Situationen, wo wirklich mal alle mitmachen. Dann versuche ich natürlich auch, da allen die Möglichkeit zu geben“(L6).

Jedoch wird auch betont, dass die Weitergabe an andere Schüler:innen nicht bewusst gemacht wird, sondern sich das im Laufe der Zeit als übliche Handlungsweise etabliert hat: „Habe ich glaube ich gar nicht bewusst gemacht“(L6). Durch die Weitergabe an andere Schüler:innen sind auch in zwei Klassen Diskussionen unter den Schüler:innen entstanden, welche die Lehrkräfte bewusst zugelassen haben. Dabei betont L3, dass sie glaubt, dass es am besten ist, wenn Schüler:innen sich das gegenseitig erklären: „Es gibt immer Schüler:innen, die erklären das auch gerne anderen. Das ist glaube ich, fast immer gut.“

Ein weiterer Umgang mit Fehlern war die Vorwegnahme der richtigen Antwort. Dies geschah bei L1 aufgrund von Zeitdruck und weil er „die Auswertung noch komplett durchkriegen wollte“ und die „Geschwindigkeit im Unterricht erhalten“ wollte. L5 nahm die Antwort vorweg, da sie die fachliche Richtigkeit, als vorrangig eingeschätzt hat: „Methoden schön und gut, aber dass sie es auch fachlich verstehen, und ich möchte es dadurch sicherstellen.“

Darüber hinaus spielten persönliche Erfahrungen und die Einschätzung der eigenen Verantwortung eine Rolle. So äußerte L1, dass es ihm wichtig sei, dass keine falschen Vorstellungen im Unterricht bestehen bleiben:

„Ich glaube schon, dass nahezu keine Fehler stehen bleiben sollten. Das ist schon wichtig. Weil die Schüler können hier nicht raus gehen mit dem Glauben, dass man ‚bemühte sich stehts‘ vielleicht eine positive Formulierung für ein Arbeitszeugnis ist. Das muss schon klar geworden sein, dass das nicht geht. [...] wichtig und das, was am Ende als Ergebnissicherung dasteht.“

In einem Fall lässt L2 den Fehler bewusst entstehen, ohne direkt einzugreifen, um einen Lerneffekt durch falsche Ergebnisse zu erzielen: „Und dann lasse ich manchmal auch gerne mit Absicht so ein bisschen vor die Wand laufen, weil ich glaube, dass man sich das dann manchmal auch besser merkt.“

Insgesamt zeigt sich, dass der Umgang mit Fehlern von Lehrkräften nicht einheitlich gestaltet wird. Das liegt daran, dass die Reaktion auf Fehler zum einen intuitiv abläuft aber zum anderen auch situations- und schülerabhängig ist.

5.2.2 Unterschiedlicher Umgang aufgrund der Lerngruppe

In dieser Kategorie wird dargestellt, wie Lehrkräfte ihren Umgang mit Fehlern an die jeweilige Lerngruppe anpassen. Die Interviews zeigen, dass der Umgang mit Fehlern von der Lerngruppe abhängt. Lehrkräfte passen ihre Reaktion sowohl an das Leistungsniveau als auch an die Lernatmosphäre und die Persönlichkeit der Schüler:innen an.

Das zeigt sich bereits in der Aussage von L4, in der betont wird, dass sie sich bemüht, flexibel auf die verschiedenen Lerngruppen einzugehen: „Es ist mein Ziel. Zumindest ist es mein selbsterklärtes Ziel, auf die Lerngruppe einzugehen. Oftmals. Die Lerngruppen sind aber so unterschiedlich.“ Sie schildert, dass sie in der Parallelklasse eher verstärkt Nachfragen stellt, da es sich da um eine sehr leistungsstarke Lerngruppe handelt, um die Lernenden eigenständig zum Denken anzuregen, während sie in der anderen Klasse verstärkt das Bermudadreieck anwendet, da die Lerngruppe zurückgemeldet hat, dass sie sich durch das Nachfragen bloßgestellt fühlt: „Bei der Parallelklasse würde ich zum Beispiel eher nicht das Bermudadreieck machen, sondern mit weiteren Nachfragen, [...], weil die sind sehr gut und die kann man dann nochmal mit weiteren Nachfragen unterstützen, selber darauf zu kommen. Ja es kommt immer auf den Schüler an,

tatsächlich [...] da kam die Rückmeldung zu mir als Klassenlehrerin, die fühlen sich oftmals dadurch bloßgestellt.“ Auch L5 betonte, dass sie ihren Umgang vom Verhalten und der Arbeitsweise der Gruppe abhängig macht. Sie beschreibt, dass sie manche Lerngruppen eher frei arbeiten lässt, weil sie sicher ist, dass sie trotzdem bei der Sache bleiben: „Ich habe also meinen Stil im Unterricht, dass ich die eher freilasse. Freies Üben. Die wollen eher frei arbeiten. Selbst wenn die etwas laut sind, da bin ich mir sicher, dass die für sich arbeiten.“ Dazu betont sie, dass es jedoch Lerngruppen gibt, die diese Freiheit ausnutzen und in diesen Fällen greift sie stärker ein: „Es gibt aber auch Schülergruppen, die nutzen das einfach aus. Und zum Beispiel in der vorherigen Lerngruppe, da ist es auch so ein bisschen fifty fifty und ich die Lerngruppe auch kenne, versuche ich das nicht zuzulassen. Manchmal bin ich auch noch mehr streng.“

Auch L3 schilderte, dass sie ihr Vorgehen an die Lerngruppe anpasst und macht es an dem Leistungsniveau und der Reife fest, da sie davon ausgeht, dass Industriekaufleute eine höhere Eigenverantwortlichkeit haben als Lerngruppen in der Höheren Handelsschule: „In der Klasse hier bei den Industriekaufleuten würde ich das tatsächlich nicht machen. Wer wirklich da wirklich lernt und merkt, oh Mensch, da habe ich echt Defizite, der muss sich da selbst dransetzen. [...] Das ist jetzt keine höhere Handelsschulklasse, wo ich wirklich sage, da gehen wir die Ergebnistabelle aber nochmal Zeile für Zeile durch.“ L6 beschrieb, dass er die Reaktion auch von der Lernatmosphäre und Persönlichkeit der einzelnen Schüler:innen abhängig macht. „Ich glaube, es liegt einfach ein bisschen an der Lernatmosphäre und die Einschätzung von den Schülern. Liegt tatsächlich glaube ich daran, wie ehrgeizig die so sind. Wenn du das bei der X hier vorne machst, die sehr ehrgeizig und verbissen ist, wenn ich da so sagen würde, dass ist nicht richtig, dann ist es bei ihr, glaube ich anders an, als wenn ich irgendeinen anderen Schüler sage, die interessiert das glaube ich nicht weiter.“

Insgesamt zeigt sich, dass Lehrkräfte ihr Vorgehen bewusst differenzieren, um den unterschiedlichen Voraussetzungen gerecht zu werden. Dabei spielen Faktoren

wie Leistungsniveau, Eigenverantwortung, Gruppenatmosphäre und individuelle Persönlichkeitsmerkmale eine wichtige Rolle.

5.3 Reflexion der Lehrkraft

In dieser Kategorie werden die Reflexionen der Lehrkräfte innerhalb des Gesprächs dargestellt. Hier reflektieren die Lehrkräfte ihr eigenes Vorgehen im Umgang mit Fehlern und hinterfragen den Umgang kritisch. Es werden dabei Überlegungen angestellt, inwiefern das gewählte Vorgehen tatsächlich lernförderlich war oder ob alternative Strategien hilfreicher gewesen wären.

In den Gesprächen reflektierten einige Lehrkräfte, dass die Reaktion auf den Fehler nicht optimal war. Vor allem in Bezug auf das Bermudadreieck wurde von drei Lehrkräften gesagt, dass „eine gute Impulsfrage“ (L1) mehr zur kognitiven Aktivierung beitragen würde. Wobei L4 auch sagt, dass sich einige Schüler:innen auch durch die Weitergabe übergangen gefühlt haben können. L1 reflektiert seinen Umgang mit der Vorwegnahme, indem er erklärt, dass Nachfragen in diesem Sinne besser gewesen wäre, um so die Situation lernwirksamer zu gestalten. Die Aussagen verdeutlichen, dass sich die Lehrkräfte bewusst sind, dass in Fehlern Lernpotenziale liegen und diese optimal genutzt werden sollten. Jedoch entstehen viele Reaktionen nicht bewusst, sodass eine Reflexion am Ende immer sinnvoll ist.

5.4 Nachfrage verdeckte Beobachtung

Ein zentrales methodisches Element war die verdeckte Beobachtung der Lehrkräfte. Dabei stellt sich die Frage, ob es moralisch vertretbar ist, Menschen zu beobachten, auch wenn diese das Thema der Beobachtung nicht wissen. Mit der verdeckten Beobachtung soll sichergestellt werden, dass die beobachteten Personen kein sozial erwünschtes Verhalten zeigen, sondern sich normal verhalten, ohne Einschränkungen. In dieser Kategorie wird dargestellt, ob und inwiefern sich das Verhalten der Lehrkräfte verändert hätte, wenn sie im Vorfeld

über den Beobachtungsgegenstand informiert gewesen wären. Die Auswertung zeigt, dass alle befragten Personen davon ausgehen, dass ihr Verhalten sich teilweise oder sehr stark verändert hätte.

Zwei von sechs befragten Lehrkräften würden ihr Verhalten nicht stark verändern, sondern sie wären in den Situationen bewusster auf den Fehler eingegangen und würden mehr auf den Umgang achten (L4; L5). Die anderen vier Lehrkräfte gehen davon aus, dass sie ihr Verhalten verändern würden. L1 geht davon aus, dass er wahrscheinlich die Unterrichtsplanung verändert hätte: „Ich glaube schon. Ja. Ja ich, ich hätte mich in mehreren Situationen anders verhalten. Deutlich mehr mit Fragen gearbeitet, dabei wahrscheinlich auch Zeit verloren. Wahrscheinlich hätte ich auch die Stunde noch mal anders durchdacht vorher. Ich glaube, ich hätte da bestimmt einen Fokus drauf gelegt.“

Die anderen drei Lehrkräfte L2, L3 und L6 würden nicht die Unterrichtsplanung neugestalten, sondern mehr auf sich selbst achten, ihren Umgang deutlich anpassen und mehr darüber nachdenken: „Das ist ja ganz klar, dass man sich wahrscheinlich anders verhält.“(L3) sowie „Ja dann würde ich auch sehr viel, viel mehr auf mich selber achten, wie ich darstelle“(L6).

Die Rückmeldungen verdeutlichen, dass eine nicht verdeckte Beobachtung Einfluss auf das Handeln genommen hätte und dadurch sozial erwünschtes Verhalten entstanden wäre. Das Ausmaß der Veränderung unterscheidet sich bei den Lehrkräften, wobei vier von sechs Lehrkräften das Verhalten deutlich anpassen würden.

6 Diskussion der Ergebnisse

Aus den Ergebnissen der Untersuchung kann geschlossen werden, dass Lehrkräfte Schüler:innenfehler als bedeutungsvoll und wichtig wahrnehmen. Fehler haben innerhalb des Unterrichts einen Platz und werden von den Lehrkräften aufgenommen und geklärt. Das Ergebnis steht im Gegensatz zu den Befunden aus der Forschungsliteratur, die behauptet, dass Lehrkräfte versuchen, Fehler im

Unterricht zu vermeiden und dass für die Bearbeitung eines Fehlers zu wenig Zeit aufgewendet wird (Wuttke et al., 2008, S. 94). In den Interviews äußerten alle Lehrkräfte, dass in Schüler:innenfehler grundsätzlich Lernpotenziale liegen, was sich mit den Befunden aus der Theorie deckt (Köpfer & Wuttke, 2021, S. 261f.; Mindich et al., 2008, S. 153). Die Theorie geht jedoch teilweise davon aus, dass in allen Fehlern Lernpotenziale liegen, sobald die Fehler aktiv aufgegriffen werden. Jedoch behaupten zwei Lehrkräfte, dass es auf den Fehler ankommt. Werden Fehler durch Überforderung provoziert oder die Schüler:innen machen mehrfach über Wochen hinweg den gleichen Fehler, liegt in den Fehlern kein Lernpotenzial mehr. Ebenfalls unterscheiden die Lehrkräfte zwischen Flüchtigkeitsfehlern, die schnell geklärt werden können, und komplexeren Verständnisfehlern, die eine intensivere Auseinandersetzung brauchen. Die Sichtweise deckt sich mit der Unterscheidung von echten und unechten Fehlern (Prediger & Wittmann, 2009, S. 2-4). Die Lehrkräfte merken ebenfalls an, dass das Lernpotenzial dann ausgeschöpft wird, wenn sie unterstützend zur Seite stehen und den Fehler versuchen zu klären. Dadurch können erste Lernprozesse angestoßen werden. Die Ergebnisse decken sich mit den Aussagen der Theorie, dass Lehrkräfte einem Fehler angemessen begegnen sollen und zu differenzieren ist, wie ausführlich das Feedback sein sollte (Abschnitt 5.1.1; L2).

Im Umgang mit Fehlern wird deutlich, dass es allen befragten Lehrkräften wichtig ist, dass Schüler:innen ihre Fehler nachvollziehen können und anschließend in der Lage sind, bestehende Wissenslücken zu schließen. Eine Lehrkraft hebt dabei hervor, dass auch die Lernmotivation eine zentrale Rolle spielt, insbesondere durch die Förderung eines positiven Lernklimas. Diese Ergebnisse decken sich mit den theoretischen Annahmen und zeigen, dass beide Aspekte des Umgangs, sowohl die Förderung von Lernfreude als auch das inhaltliche Verständnis, im schulischen Alltag berücksichtigt werden (Seifried et al., 2022, S. 6f.).

Die Ergebnisse stützen die Theorie des negativen Wissens nach Oser et al. (2005, S. 18), der zufolge Lernprozesse auch durch die Auseinandersetzung mit falschen

Annahmen angestoßen werden können. Das wird deutlich durch die Aussagen der Lehrkräfte, die betonen, dass Fehler dazu beitragen „zu verstehen, was nicht richtig ist“ (L1, L4). Auch L2 beschreibt eine ähnliche Haltung, wenn sie erklärt, dass sie ihre Schüler:innen „mit Absicht so ein bisschen vor die Wand laufen lässt“, da sie davon ausgeht, dass sich das richtige Verständnis anschließend besser einprägt. Den Lehrkräften ist bewusst, dass das Verstehen des Richtigen oftmals über das Erkennen und Bearbeiten von Fehlern erfolgt.

In Bezug auf den positiven und negativen Umgang von Fehlern lässt sich nicht pauschalisieren, ob der Umgang, wie z. B. ein in der Literatur negativ konnotiertes Bermuda-Dreieck, ebenfalls für die gewählte Lerngruppe und Lehrkraft positiv oder negativ ist.

Es ist jedoch anzumerken, dass in den Beobachtungen keine Situationen aufgetreten sind, in denen die Schüler:innen beschämt, ausgelacht oder ignoriert wurden. Es traten auch keine ausschließlichen Verneinungen und negative Mimik oder Gestik auf. Solche Umgangsformen sind grundsätzlich negativ und sollten nicht gefördert werden.

In der Literatur wird das Bermuda-Dreieck als negativer Umgang beschrieben, da sich Schüler:innen übergangen fühlen können (Oser et al., 1999, S. 26). Durch die Ergebnisse wird deutlich, dass dieser Umgang nicht pauschal als negativ gewertet werden kann. Innerhalb der Ergebnisse gab es eine Lerngruppe, die sich explizit von der Lehrkraft gewünscht hat, nicht mit Nachfassen auf Fehler zu reagieren, sondern mit der Weitergabe. In der Lerngruppe erweist sich das Bermuda-Dreieck somit als akzeptierter und wird als positiver Umgang wahrgenommen, der die Schüler:innen dazu motiviert, Fehler zu machen, ohne sich bloßgestellt zu fühlen (L4). Der in der Literatur positive Umgang des Nachfassens erweist sich in der Lerngruppe als nicht lernförderlich und die Schüler:innen fühlen sich dadurch von der Lehrkraft bloßgestellt. Trotzdem birgt die einfache Weitergabe das Risiko, dass ursprüngliche Fehler nicht ausreichend geklärt werden, ein Aspekt, den Oser et al. (1999, S. 27) am Bermuda-Dreieck

kritisch hervorheben. Es wird ebenfalls von zwei Lehrkräften im Interview zurückgemeldet, dass es lernwirksamer gewesen wäre, zunächst genauer auf die Ursache des Fehlers einzugehen, anstatt ihn direkt weiterzureichen. Jedoch wird auch deutlich, dass die meisten Lehrkräfte nicht ausschließlich mit der Weitergabe arbeiten, sondern gleichzeitig versuchen nachzufassen, sodass der Fehler ausführlicher geklärt wird. Durch den gemischten Umgang geht die Lehrkraft gezielter auf den Fehler ein und versucht diesen für das gesamte Plenum zu erläutern mithilfe der Weitergabe und weiteren Antworten von Schüler:innen. Durch die Beobachtungen hat sich auch gezeigt, dass in einigen Bermuda-Dreieck Situationen die Schüler:innen, welche den Fehler gemacht haben, oft im Nachgang den Fehler verstanden haben und durch Aussagen wie: „Oh, stimmt“ oder „Achja, das war das“ deutlich gemacht haben, dass sie die Umgangsform nicht verunsichert hat, sondern das Ergebnis nachvollziehen konnten. Auch der negative Umgang der Vorwegnahme hat sich auf die Schüler:innen nicht persönlich negativ ausgewertet. Jedoch ist anzumerken, dass die Lehrkräfte, bei denen die Vorwegnahme vorkam, im Anschluss unsicher waren, ob aus dem Fehler gelernt wurde und ob dieser nachvollzogen werden konnte. In diesem Fall stimmt die Theorie mit dem Ergebnis überein, dass eine Vorwegnahme kein Lernpotenzial beinhaltet.

In Bezug auf den positiven Umgang mit Fehlern zeigen die Ergebnisse viele Übereinstimmungen mit der Theorie. Die befragten Lehrkräfte etablierten viele positive Umgangsformen im Unterricht: gezieltes Nachfragen, Impulsfragen, Diskussionen unter den Schüler:innen sowie das bewusste Zulassen von Fehlern zur Förderung von Reflektion. Dabei sind sich alle Lehrkräfte einig, dass in solchen Umgangsformen Lernpotenzial liegt und dieses ausgeschöpft wurde.

Es lässt sich also festhalten, dass sich der Umgang nicht pauschal in positiv und negativ einteilen lässt, zumindest bei dem Bermuda-Dreieck. Positive Umgangsformen können je nach Lerngruppe als negative sowie vermeintlich negative Umgangsformen positiv aufgefasst werden. Dies zeigt sich auch in den

Ergebnissen, da die Lehrkräfte betonen, dass der Umgang nicht immer gleich ist, sondern stark situativ und schülerbezogen erfolgt.

Die Kategorie Reflexion der Lehrkraft zeigt, dass sich Lehrkräfte der Wirkung ihres Handelns bewusst sind und bereit sind, ihr Verhalten zu hinterfragen. Diese Selbsteinschätzung entspricht dem theoretischen Anspruch, dass Lehrkräfte ihre Praxis durch ständige Reflexion weiterentwickeln sollen (Seifried et al., 2022, S. 16).

Die Entscheidung, eine verdeckte Beobachtung durchzuführen, wurde bewusst getroffen, um möglichst authentische Einblicke in den Umgang von Lehrkräften mit Fehlern zu gewinnen. In der Forschungsliteratur wird beschrieben, dass die vorherige Bekanntgabe des Beobachtungsgegenstands Einfluss auf das Verhalten der zu beobachtenden Personen hat. Die Lehrkräfte würden dann sozial erwünschtes Verhalten zeigen und in diesem Fall bewusster mit Fehlern umgehen und sich ggf. vorher informieren. Die Ergebnisse bestätigen die eigene Annahme und Theorie. Alle Lehrkräfte gaben an, dass sie sich, wenn sie von dem Beobachtungsgegenstand gewusst hätten, in gewissem Maße anders verhalten hätten. Manche würden mit mehr Fragen arbeiten, andere sagten, sie würden sogar den Unterricht nochmal durchdenken. Daraus lässt sich ableiten, dass sich durch die Bekanntgabe des Beobachtungsgegenstands die Ergebnisse verändert hätten. Alle Lehrkräfte wurden vorher gefragt, ob eine verdeckte Beobachtung in Ordnung ist, und im Anschluss wurde das Thema ausführlich besprochen. Somit hatten die Lehrkräfte vor dem Interview die Möglichkeit zu sagen, dass sie nicht weiter Teil der Untersuchung sein möchten. Abschließend lässt sich festhalten, dass die verdeckte Beobachtung methodisch sinnvoll und ethisch vertretbar war, da sie eine Grundlage für realistische Aussagen über das tatsächliche Handeln der Lehrkräfte geschaffen hat.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse die zentralen Annahmen der Theorie, dass Fehler Lernpotenziale bergen, jedoch nur dann, wenn sie erkannt, genutzt und konstruktiv behoben werden. Ebenfalls wird deutlich, dass sich viele Ergebnisse

mit den Erkenntnissen aus dem theoretischen Teil decken. Dadurch zeigt sich, dass bestimmte Artikel, die vor 20 Jahren veröffentlicht wurden, etwa die von Oser oder Spychiger, immer noch relevant für die Fehlerforschung sind. Es ist zu betonen, dass der Umgang mit Fehlern sehr individuell ist und auf die Lerngruppe und Situation angepasst werden muss. Diesen Aspekt berücksichtigt die Literatur bisher zu wenig.

7 Fazit

Das Ziel des Studienprojekts war es, herauszufinden, wie Lehrkräfte am Berufskolleg im Wirtschaftsunterricht mit Schüler:innenfehlern umgehen. Für die Untersuchung war es zunächst wichtig, ein theoretisches Grundgerüst zu schaffen, um eine Basis für die Unterrichtsbeobachtung zu schaffen. Im weiteren Schritt wurden Unterrichtsbeobachtungen mit anschließenden semi-strukturierten Interviews geführt, um die folgende Forschungsfrage zu beantworten: Wie wird von der Lehrkraft im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert?

Die Ergebnisse zeigen, dass die beobachteten Lehrkräfte Fehlern im Unterricht einen Platz geben und den Fehlern sehr häufig mit Nachfassen und einer Weitergabe begegnen. Den Lehrkräften ist dabei bewusst, dass in Fehlern Lernpotenziale liegen und diese im Unterricht ausgeschöpft werden sollen. Alle Lehrkräfte reagieren mit einer hohen Feedbackqualität, indem meistens nachgefasst wird und das in Kombination mit einer Weitergabe oder Korrektur.

Ebenfalls reflektieren die Lehrkräfte ihren Umgang mit Fehlern und sehen dabei auch Verbesserungspotenziale, um das Lernpotenzial besser auszuschöpfen. Dabei wird bemerkt, dass die Unterrichtssituation ein wichtiger Faktor ist. Dementsprechend wird deutlich, dass der Umgang mit Fehlern häufig sehr situationsbezogen ist.

Bei zwei Lehrkräften war die Vorwegnahme zu beobachten, wobei die Lehrkräfte im Nachgang reflektieren, dass in den Situationen eine höhere Feedbackqualität

angebracht gewesen wäre. Jedoch wurde dabei erwähnt, dass es in manchen Situationen nicht anders möglich ist, weil die Lehrkraft unter Zeitdruck steht oder der fachliche Aspekt für die Lehrkraft wichtiger war.

Somit lässt sich die Forschungsfrage dahingehend beantwortet, dass Lehrkräfte am Berufskolleg Fehlern im Wirtschaftsunterricht überwiegend mit einer hohen Feedbackqualität begegnen. Am häufigsten tritt die Kombination Nachfassen mit Weitergabe auf, wobei die Schüler:innen auch hilfreiches Feedback und Hilfestellungen bekommen. In manchen Fällen wird auch bei der Weitergabe mit einer Korrektur gearbeitet, wobei auch Diskussionen entstehen können. Die theoretische Einteilung in positiven und negativen Umgang kann nicht pauschalisiert werden, da der Umgang immer situations- und lerngruppenabhängig erfolgt. Negative Umgangsformen, wie beschämen, ignorieren, auslachen, ausschließliche Verneinung und eine negative Mimik oder Gestik sind nicht vorgekommen.

Die Zielsetzung des Studienprojekts konnte erreicht werden, da aufgedeckt wurde, wie Lehrkräfte am Berufskolleg mit Schüler:innenfehlern umgehen und welche Gründe hierfür maßgeblich waren.

8 Forschungsbedarf und Reflexion

Die Ergebnisse des Studienprojekts können nicht generalisierend für alle Schulen und Lehrkräfte angesehen werden, da nur sechs Lehrkräfte beobachtet wurden. Würde man mehrere Lehrkräfte beobachten und über einen längeren Zeitraum, dann könnte dies zu gegensätzlichen Ergebnissen führen. Ebenfalls wurde nicht beachtet, wie lange die Lehrkräfte im Beruf tätig sind und welche Erfahrungen bereits gemacht wurden, dazu wurde nicht auf das Alter geachtet. Das sind ebenfalls Faktoren, die die Ergebnisse verändern können.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist, dass die Ergebnisse subjektiv sind. Zum einen wurde nur von der Verfasserin das Unterrichtsgeschehen beobachtet und die Interviews wurden nur mit der Lehrkraft geführt. Die Reaktionen der

Schüler:innen und die Lernwirksamkeit wurden ebenfalls subjektiv von der Verfasserin und den Lehrkräften bewertet. Für eine genauere Aussage wäre es wichtig, die Schüler:innen nach den Fehlersituationen ebenfalls zu interviewen und die Sichtweise aufzunehmen.

Die Interviews erfolgten direkt nach der Beobachtung, jedoch war auch deutlich, dass sich einige Lehrkräfte nicht mehr genau an die Situation erinnern konnten. Hier wäre es von Vorteil gewesen, wenn die Unterrichtsbeobachtung zusätzlich aufgenommen werden würde, sodass die Situationen nochmal abgespielt werden können und so ein tieferes Gespräch zustande kommt.

Innerhalb des Forschungsschwerpunkts sollte weiterhin Forschung betrieben werden, indem der Blickwinkel auch auf die unterschiedlichen Lerngruppen gelenkt wird. Innerhalb dieser Beobachtung wurde bereits deutlich, dass die Lehrkräfte sich aufgrund unterschiedlicher Lerngruppen anders verhalten. Diesen Aspekt berücksichtigt die Fehlerforschung bisher zu wenig. Ebenfalls können weitere Methoden ergänzt werden, um weitere Informationen einzuholen. Zum Beispiel könnte man die Schüler:innen zusätzlich interviewen oder mittels quantitativer Forschung die Schüler:innen befragen wie sie den Umgang mit Schüler:innenfehlern empfinden. Wird dieser Blickwinkel ebenfalls berücksichtigt, erhält man aussagekräftigere Aussagen. Dazu müssten deutlich mehr Lehrkräfte beobachtet werden.

9 Was wurde aus dem Forschungsprojekt für die Haltung und das Verständnis von forschendem Lernen als angehende Lehrkraft mitgenommen?

Durch das Forschungsprojekt wurde ein vertieftes Verständnis dafür entwickelt, wie bedeutsam forschendes Lernen für die professionelle Entwicklung angehender Lehrkräfte ist. Besonders deutlich wurde, dass schulische Situationen selten eindeutig sind und pädagogisches Handeln nicht nach starren Mustern erfolgen

kann. Stattdessen braucht es die Fähigkeit, Unterrichtssituationen flexibel wahrzunehmen, zu analysieren und angemessen darauf zu reagieren.

Im Rahmen des Projekts wurde bewusst, dass Fehler nicht pauschal als negativ bewertet werden dürfen, sondern wertvolle Hinweise auf Lernstände, Denkprozesse und mögliche Verständnisschwierigkeiten von Schüler:innen geben. Für die zukünftige Tätigkeit als Lehrkraft wird sich vorgenommen, genauer hinzuschauen und nicht nur das sichtbare Ergebnis, sondern auch die Ursachen hinter einem Fehler zu betrachten. Forschendes Lernen bedeutet für die Autorin deshalb auch, hinter die Fassade zu schauen und Lernprozesse differenziert zu verstehen.

Darüber hinaus wurde erkannt, wie wichtig die Reflexion des eigenen Handelns ist. Lehrkräfte treffen im Unterricht ständig spontane Entscheidungen, die Auswirkungen auf Lernprozesse haben. Forschendes Lernen unterstützt dabei, diese Entscheidungen kritisch zu hinterfragen und das eigene pädagogische Handeln weiterzuentwickeln.

Insgesamt hat das Forschungsprojekt darin bestärkt, Unterricht nicht als starres System mit richtigen oder falschen Lösungen zu verstehen, sondern als dynamischen Prozess, der Offenheit, Reflexionsfähigkeit und einen sensiblen Blick für individuelle Lernwege erfordert. Diese Haltung möchte die Autorin in der zukünftigen Arbeit als Lehrkraft bewusst mitnehmen.

Literaturverzeichnis

- Althof, W. (1999). Vorwort des Herausgebers. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstags von Fritz Oser* (S. 11-42). Leske + Budrich.
- Girnus, L. (2021). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Weißeno & B. Ziegler (Hrsg.), *Handbuch Geschichts- und Politikdidaktik* (S. 1-16). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29673-5_28-1
- Hofinger, G. (2012). Fehler und Unfälle. In P. Badke-Schaub, G. Hofinger, & K. Lauche (Hrsg.), *Human Factors. Psychologie sicheren Handelns in Risikobereichen* (S. 39-60). Springer.
- Köpfer, P., & Wuttke, E. (2021). Entwicklung und Anwendung einer Klassifizierungshierarchie von Fehlertypen und Feedbackarten. *Zeitschrift Für Berufs- Und Wirtschaftspädagogik*, 117(3), 461-499. <https://doi.org/10.25162/zbw-2021-0020>
- Kotlenga, L. (2025). *Wie wird von der Lehrperson im Unterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert?* Praxissemesterskizze.
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2024). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz*. Beltz.
- Mindich, A., Wuttke, E., & Seifried, J. (2008). Aus Fehlern wird man klug? Eine Pilotstudie zur Typisierung von Fehlern und Fehlsituationen. In E.-M. Lankes (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität als Gegenstand empirischer Forschung* (S. 153-164). Waxmann.
- Oser, F., Hascher, T., & Spychiger, M. (1999). Lernen aus Fehlern. zur Psychologie des "negativen" Wissens. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstags von Fritz Oser* (S. 11-42). Leske + Budrich.
- Oser, F., & Spychiger, M. (2005). *Lernen ist schmerzhaft. Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur*. Beltz. <https://doi.org/10.24452/sjer.28.3.5335>
- Prediger, S., & Wittmann, G. (2009). Aus Fehlern lernen - (wie) ist das möglich? *Praxis der Mathematik in der Schule - Themenheft: Falsch Bringt Weiter. Mit Fehlern Umgehen*, 27, 1-8.

- Seifried, J., Dresel, M., Rausch, A., Wuttke, E., & Unterricht, W. (2022). *Umgang mit Fehlern im Unterricht*.
- Spögler, N. (2022). *Umgang von Lehrpersonen mit SchülerInnenfehlern Eine empirische Untersuchung an Handelsakademien in Tirol*. Universität Innsbruck.
- Spychiger, M., Oser, F., Hascher, T., & Mahler, F. (1999). Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstags von Fritz Oser* (S. 41-70). Leske + Budrich.
- Türling, J. M. (2014). *Die professionelle Fehlerkompetenz von (angehenden) Lehrkräften. Eine empirische Untersuchung im Rechnungswesenunterricht*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-04931-7>
- Weingardt, M. (2004). *Fehler zeichnen uns aus. Transdisziplinäre Grundlagen zur Theorie und Produktivität des Fehlers in Schule und Arbeitswelt*. Klinkhardt.
- Weimer, H. (1925). *Psychologie der Fehler*. Klinkhardt.
- Wuttke, E., Seifried, J., & Mindnich, A. (2008). Umgang mit Fehlern und Ungewissheit im Unterricht - Entwicklung eines Beobachtungsinstruments und erste empirische Befunde. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise – Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns* (S. 91-111). Waxmann-Verlag.

Informationen zu der Autorin

Liesa Kotlenga

Masterstudentin an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln

E-Mail-Adresse: liesa@kntlenga.de

Zitiervorschlag

Kotlenga, L. (2026). Wie wird von der Lehrkraft im Wirtschaftsunterricht am Berufskolleg auf Schüler:innenfehler reagiert? *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 164-197, <https://doi.org/10.18716/kwp5>

**„Ich wollte ja nur helfen“
Unbewusste Lehrer:inneninterventionen im
selbstorganisierten Lernen**

Abstract

Die vorliegende Arbeit untersucht unbewusste Lehrer:inneninterventionen im selbstorganisierten Lernen (SOL) am Berufskolleg. Ausgangspunkt ist das Spannungsfeld zwischen pädagogischer Zurückhaltung und institutionellem Steuerungsanspruch, das die Rolle der Lehrkraft in offenen Lernsettings prägt. Ziel der Untersuchung ist es, typische Auslöser, Handlungsmuster und Reflexionspotenziale unbewusster Eingriffe zu identifizieren. Methodisch folgt die Studie einem qualitativ-interpretativen Design und kombiniert teilnehmende Unterrichtsbeobachtungen mit leitfragengestützten Interviews. Die Auswertung erfolgt mittels strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring und wird durch eine systematische Triangulation der Daten ergänzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass unbewusste Interventionen überwiegend reaktiv erfolgen und häufig durch Unsicherheiten, wahrgenommene Inaktivität, Zeitdruck oder Kontrollverlust ausgelöst werden. Besonders häufig treten disziplinierende Kurzinterventionen, verdeckte Steuerung durch Fragetechniken sowie implizite Entscheidungsübernahmen auf. Diese Eingriffe beeinflussen Lernprozesse sichtbar und wirken sowohl aktivierend als auch hemmend. Während Lehrkräfte in Interviews eine hohe Reflexionsbereitschaft beschreiben, bleibt reflexives Handeln im Unterricht meist implizit und retrospektiv. Unbewusste Eingriffe sind daher nicht per se Ausdruck mangelnder Professionalität, sondern spiegeln strukturelle Spannungen des offenen Unterrichts wider.

1 Zwischen Zurückhaltung und Steuerung

Selbstorganisiertes Lernen (SOL) gilt als Leitprinzip zeitgemäßer Bildung: Es zielt darauf ab, Lernende zu aktiven Gestalter:innen ihres Lernprozesses zu machen, Selbststeuerung zu fördern und pädagogische Verantwortung zunehmend auf die Lernenden zu verlagern (Herold & Herold, 2017, S. 103ff.). Damit verändert sich zugleich die Rolle der Lehrkraft grundlegend: Sie tritt von der primär steuernden Instanz zurück und übernimmt die Funktion einer prozessorientierten Lernbegleitung, die Lernumgebungen strukturiert, Lernprozesse beobachtet und punktuell unterstützt. Diese Form professioneller Zurückhaltung stellt hohe Anforderungen an situative Urteilsfähigkeit und eröffnet ein Spannungsfeld zwischen Autonomiegewährung und pädagogischer Intervention.

In der unterrichtlichen Praxis zeigt sich jedoch, dass dieses Ideal nur begrenzt einlösbar ist: Lehrkräfte bleiben Teil des Unterrichtssystems – und greifen weiterhin in Lernprozesse ein, teils auch unbewusst, das heißt ohne explizite Planungsabsicht oder reflektierte Entscheidung im Moment des Handelns. Gemeint sind Eingriffe, die situativ, intuitiv oder habitualisiert erfolgen und von den Lehrkräften häufig erst retrospektiv als steuernd erkannt werden. Solche Eingriffe können dazu führen, dass Entscheidungsräume der Lernenden eingeschränkt, eigenständige Lösungsprozesse verkürzt oder Verantwortungsübernahmen vorzeitig an die Lehrkraft zurückverlagert werden (Fraefel, 2020, S. 54).

Diese Studie untersucht, unter welchen Bedingungen Lehrkräfte im SOL unbewusst eingreifen – und welche Routinen oder Deutungsmuster dabei wirksam sind. Dabei wird ein Beitrag auf drei Ebenen geleistet:

- empirisch (Rekonstruktion von Lehrerhandeln im offenen Unterricht),
- theoretisch (Verknüpfung kognitionspsychologischer und systemtheoretischer Ansätze)
- und bildungspolitisch (Reflexion von Steuerung zwischen Intuition und institutionellen Erwartungen).

Die Auswertung erfolgt anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2023) auf Basis von Beobachtungen und Interviews. Im Zentrum steht die Frage, wie Lehrkräfte im Spannungsfeld zwischen Zurückhaltung und Steuerung handeln – und wie diese Prozesse verstehbar und reflektierbar gemacht werden können.

Die Arbeit gliedert sich wie folgt: Das zweite Kapitel skizziert die theoretischen Grundlagen, insbesondere zur Lehrerrolle im SOL, zu professionellem Handeln und zur Bedeutung intuitiver Entscheidungen. Kapitel drei beschreibt das qualitative Forschungsdesign und das methodische Vorgehen. In Kapitel vier wird das Auswertungsvorgehen nach Mayring erläutert, bevor im fünften Kapitel die zentralen Befunde dargestellt und diskutiert werden. Das abschließende Kapitel sechs zieht ein Fazit und entwickelt Perspektiven für die Lehrer:innenbildung und die pädagogische Praxis.

2 Theoretischer Rahmen

Dieses Kapitel legt die theoretische Grundlage für die Analyse unbewusster Lehrer:inneninterventionen im Kontext des SOLs. Es führt in das zentrale Konzept des SOL ein, beleuchtet die veränderte Lehrer:innenrolle und vertieft das Verständnis durch zwei komplementäre Theorieperspektiven. Abschließend wird die Bedeutung von Reflexion für die professionelle Steuerung thematisiert und der forschungsleitende Bezugsrahmen begründet.

2.1 Selbstorganisiertes Lernen als pädagogisches Konzept

SOL bezeichnet eine Lernform, in der Lernende zunehmend Verantwortung für Planung, Durchführung und Reflexion ihrer Lernprozesse übernehmen – eingebettet in eine unterstützende, aber nicht dominierende Lernumgebung, in der Lehrkräfte Struktur- und Orientierungsangebote bereitstellen, ohne Lernwege, Inhalte oder Lösungsstrategien fortlaufend vorzugeben (Konrad, 2024, S. 26-28). Ziel ist es, neben fachlichen Inhalten auch metakognitive Kompetenzen

wie Selbststeuerung, Problemlösefähigkeit und Lernreflexion zu fördern (Zimmerman, 2002, S. 65-67).

Theoretisch basiert SOL auf konstruktivistischen Lernmodellen, die davon ausgehen, dass Wissen und Kompetenzen durch individuelle Auseinandersetzung mit Inhalten, Vorerfahrungen und sozialen Kontexten aktiv aufgebaut werden (Herold & Herold, 2017, S. 39-40; Zimmerman, 2002, S. 65-67). Im Gegensatz zum instruktionsorientierten Unterricht, der stark lehrkraftzentriert ist (Herold & Herold, 2010, S. 1), strebt SOL ein lernendenzentriertes Setting an.

Abbildung eins verdeutlicht den Prozess des SOL und beschreibt folgende Phasen: Gestartet wird mit der *Orientierungsphase*, in der strukturierte Hilfen wie Advance Organizer den Einstieg erleichtern (Herold & Herold, 2017, S. 105-108). Daraufhin folgt die *strukturierte Phase*, in der Inhalte gemeinsam mit methodischer Unterstützung, beispielsweise durch Gruppenpuzzle, erarbeitet werden (Lüttfeld Berufskolleg & Innovet Bildungsbrücken OWL, 2022, S. 5). In der *individuellen Phase* vertiefen Lernende die Inhalte eigenverantwortlich, unterstützt durch gezielte Beratung (Herold & Herold, 2017, S. 124-125). Die *Reflexionsphase* dient dazu, den Lernprozess kritisch zu analysieren und gezielt zu verbessern. In der *Abschlussphase* wird der Lernprozess durch Präsentationen und Evaluationen komplettiert. Das gewonnene Feedback fließt in zukünftige Lernprozesse ein (Lüttfeld Berufskolleg & Innovet Bildungsbrücken OWL, 2022, S. 5).



Abbildung 1: SOL-Prozess (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Lüttfeld Berufskolleg & Innovet Bildungsbrücken OWL, 2022, S. 4-5).

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich auf die *individuelle Vertiefungsphase*, da hier die Selbstverantwortung der Schüler:innen besonders ausgeprägt gefordert ist – bei gleichzeitig erhöhtem Risiko sowohl für situativ spontaner Eingriffe als auch unbewusster, routinisierter Steuerungsimpulse seitens der Lehrkraft (Konrad, 2024, S. 21f.).

2.2 Die Rolle der Lehrkraft im Selbstorganisierten Lernen

Mit der Einführung von SOL verändert sich die Lehrer:innenrolle fundamental: von der planenden und steuernden Instanz zur prozessorientierten Begleitung, Moderation und Rahmengestaltung (Herold & Herold, 2017, S. 105-108). Lehrkräfte schaffen lernförderliche Umgebungen, beobachten Lernprozesse und greifen unterstützend ein mit dem Ziel, die Autonomie und Verantwortungsübernahme der Lernenden zu sichern.

Diese situative Zurückhaltung verlangt pädagogische Urteilskraft unter Unsicherheit – etwa in Momenten, in denen Schüler:innen vermeintlich nicht vorankommen oder inaktiv erscheinen. Die folgende beispielhafte Impulsfrage einer Lehrkraft verdeutlicht diese Ambivalenz: „*Gibt es alternative Ansätze, die euch schneller ans Ziel bringen könnten?*“

Dabei gilt es abzuwägen, ob eine Intervention notwendig ist, um den Lernprozess zu fördern, ohne die Autonomie der Lernenden zu untergraben. Der professionelle Umgang mit solchen Situationen erfordert ein hohes Maß an situativer Kompetenz – also die Fähigkeit, unter Unsicherheit, Zeitdruck und Komplexität pädagogisch stimmig zu handeln. Diese Kompetenz ist eine zentrale Voraussetzung, um auch unbewusste Lehrer:inneninterventionen im offenen Unterrichtskontext zu verstehen und einzuordnen (Bauer et al., 2010, S. 19-24).

Eine systematische Gegenüberstellung der Lehrer:innenrolle im traditionellen Unterricht (Beschluss der Kulturministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 07.10.2022, 2022) und im SOL (Landherr, 2012) kann bei Bedarf angefragt werden.

2.3 Unbewusste Lehrer:innenintervention

Unbewusste Interventionen bezeichnen *nicht-intendierte, affektiv ausgelöste oder habitualisierte Eingriffe*, die häufig situativ und spontan erfolgen – häufig ohne bewusste Zielsetzung, jedoch mit potenziell starker Wirkung auf den Unterrichtsverlauf (Bauer et al., 2010, S. 19-24). Diese Eingriffe gehen aus

situativer Wahrnehmung, Intuition oder routinisiertem Handeln hervor und sind im Moment des Handelns nur eingeschränkt reflexiv zugänglich. Dazu werden im Folgenden zwei komplementäre Theorieperspektiven herangezogen: eine kognitionspsychologische Erklärung individueller Entscheidungs- und Wahrnehmungsmuster sowie ein systemtheoretischer Zugang zur Unterrichtsinteraktion. Beide Zugänge ergänzen sich, da sie einerseits die intraindividuellen Prozesse des Handelns und andererseits die strukturellen und relationalen Bedingungen von Unterricht in den Blick nehmen.

2.3.1 Kognitionspsychologische Perspektive

Kahneman unterscheidet zwei Systeme menschlichen Denkens:

- *System 1: schnell, intuitiv, erfahrungsgeleitet – aber anfällig für Fehleinschätzungen,*
- *System 2: langsam, analytisch, reflektiert – aber kognitiv aufwändiger.*

Unbewusste Eingriffe lassen sich typischerweise dem System-1-Modus zuordnen: Sie entstehen unter Zeitdruck, Mehrdeutigkeit oder emotionaler Belastung. Ein Beispiel für eine solche intuitive Reaktion ist etwa folgende Situation: Eine Lehrkraft bemerkt, dass eine Gruppe „*nicht vorankommt*“, und greift spontan ein – ohne vorher bewusst zu prüfen, ob eine Intervention überhaupt notwendig ist. Gerade in der offenen Struktur der individuellen Phase des SOLs ist die Schwelle zu solchen System-1-Reaktionen niedrig, da der Steuerungsverzicht Unsicherheit erzeugt, die reflexartig durch spontane Eingriffe kompensiert wird. Das Spannungsfeld zwischen Steuerungsreduktion und situativer Intuition ist somit ein zentrales Merkmal professionellen Handelns im SOL – mit direktem Bezug zur Forschungsfrage dieser Arbeit (Kahneman, 2012, S. 35; Lüttfeld Berufskolleg & Innovet Bildungsbrücken OWL, 2022, S. 4-5).

2.3.2 Systemtheoretischer Zugang

Luhmanns Systemtheorie ergänzt die kognitionspsychologische Perspektive durch eine strukturelle Analyse der kommunikativen Bedingungen von Unterricht.

Unterricht wird dabei als soziales System verstanden, das sich durch Erwartungsdynamiken, Irritationen und Anschlusskommunikation reproduziert (Luhmann, 1991, S.21-40). Unbewusste Eingriffe lassen sich aus dieser Perspektive nicht allein als individuelle Reaktionen erklären, sondern als systemisch funktionale Antworten auf wahrgenommene Abweichungen von erwartbaren Mustern – etwa bei Inaktivität, Unklarheit oder Regelverstößen. Lehrkräfte agieren in solchen Situationen als „Kontingenzverstärker“ (Jost & Olbrich, 2007, S. 6-8), um kommunikative Anschlussfähigkeit herzustellen und die Reproduktion des Unterrichtssystems zu sichern. Diese Eingriffe emergieren aus dem Zusammenspiel systemischer Erwartungen, biografisch geprägter Handlungsmuster der Lehrkraft und situativer Wahrnehmung im Unterrichtsgeschehen. Gerade an dieser Schnittstelle setzt professionelle Reflexion an – sie entscheidet darüber, ob solche Eingriffe erkannt, verstanden und zukünftig bewusst gestaltet werden können.

2.4 Reflexion als Professionalisierungsfaktor

Die Fähigkeit zur Reflexion gilt als Schlüsselmerkmal professionellen Lehrer:innenhandelns – insbesondere bei der Bewältigung ambivalenter Entscheidungssituationen wie unbewussten Eingriffen. Reflexion ermöglicht es, implizite Routinen und intuitive Steuerungshandlungen sichtbar zu machen und in bewusste Entscheidungen zu transformieren (Lesperance et al., 2023, S. 7-13). Ein etabliertes Verfahren zur systematischen Auseinandersetzung mit dem eigenen pädagogischen Handeln bietet das ALACT-Modell nach Korthagen (2022, S. 24ff.).

Es beschreibt Reflexion, wie in Abbildung 2 dargestellt, als zyklischen Prozess in fünf Schritten:

1. *Action* – die konkrete pädagogische Handlung,
2. *Looking back on the action* – Rückblick auf das Geschehene,
3. *Awareness of essential aspects* – Analyse der zentralen Aspekte,
4. *Creating alternative methods of action* – Entwicklung alternativer Handlungsmöglichkeiten,
5. *Trial* – Erprobung dieser Alternativen im Unterricht.



Abbildung 2: ALECT-Modell für Reflexion mit drei Schlüsselfragen (Quelle: Korthagen, 2022, S. 24).

Dieses Modell ist besonders geeignet, um unbewusste Eingriffe nachträglich zu analysieren und daraus professionelle Steuerungsmuster zu entwickeln – ein Ansatz, der im empirischen Teil dieser Arbeit aufgegriffen wird.

2.5 Relevanz der Forschung

Während die Bedeutung reflektierter Steuerung und adaptiver Begleitung im SOL theoretisch breit anerkannt ist (Fischer et al., 2020, S. 140; Fuchs, 2024, S. 39), bleibt das Phänomen unbewusster pädagogischer Eingriffe bislang unterbeleuchtet. Gerade in offenen Unterrichtsformen, die auf Selbststeuerung setzen, können intuitive Eingriffe widersprüchlich wirken: Sie schaffen kurzfristig Orientierung, können jedoch langfristig die Autonomieentwicklung erschweren (Fraefel, 2020, S. 54). Die Kultusministerkonferenz (2022) betont in ihren Standards die Notwendigkeit reflexiver Professionalität als zentrales Ziel der Lehrer:innenbildung. Eine fundierte Auseinandersetzung mit nicht-intendierten Interventionen leistet hierzu einen wesentlichen Beitrag, indem sie aufzeigt, wie

professionelle Steuerung im Spannungsfeld zwischen Intuition, Systemlogik und Reflexion gelingen kann.

Vor diesem Hintergrund widmet sich die vorliegende Arbeit der empirischen Untersuchung unbewusster Lehrer:inneninterventionen im SOL: Sie fragt, unter welchen Bedingungen diese entstehen, welche impliziten Überlegungen sie leiten – und welche professionellen Kompetenzen erforderlich sind, um solche Eingriffe bewusst zu gestalten.

3 Methodisches Vorgehen

Die Forschungsfrage – „*Welche spezifischen Umstände und Überlegungen veranlassen Lehrkräfte dazu, im Selbstorganisierten Lernen unbewusst in den Lernprozess einzugreifen?*“ – erfordert ein methodisches Vorgehen, das sowohl äußeres Lehrer:innenhandeln als auch innere Deutungsmuster erfasst. Diese Schritte – vom Design über die Datenerhebung bis zur Auswertung – werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

3.1 Forschungsdesign

Die Untersuchung folgt einem qualitativ-interpretativen Paradigma: Im Mittelpunkt steht das Verstehen von Bedeutungsstrukturen, Kontextbedingungen und typischen Handlungsmustern im Unterricht. Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen des Praxissemesters an einem Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen, welches das Konzept des SOLs systematisch umsetzt. Erhoben wurden acht Unterrichtsstunden à 45 Minuten sowie fünf leitfadengestützte Interviews mit einer Gesamtdauer von 245 Minuten. Die insgesamt beobachteten 82 Lehrer:inneninterventionen ergeben sich aus der vollständigen Codierung sämtlicher einzelner Eingriffe der Lehrkräfte in den Lernprozess, unabhängig davon, ob diese verbal oder nonverbal, explizit oder implizit erfolgten. Jede Handlung, die den Lernprozess der Schüler:innen strukturierte, lenkte oder unterbrach, wurde als eigenständige Analyseeinheit erfasst.

Als unbewusste Lehrer:innenintervention wurden dabei jene Eingriffe rekonstruiert, die situativ und ohne erkennbare Planungsabsicht erfolgten und von den Lehrkräften in den Interviews nicht oder erst im Nachhinein als steuernd benannt wurden. Die Zuordnung erfolgte somit nicht allein auf Basis der Beobachtung, sondern im Abgleich mit den retrospektiven Deutungen der Lehrkraft.

Die Lehrkräfte wurden gezielt ausgewählt, um eine möglichst große Bandbreite an Erfahrungen, Fächerhintergründen und Interventionsstilen im Umgang mit SOL sichtbar zu machen. Dabei stand eine bewusste Fallvariation im Vordergrund, nicht eine theoriegesteuerte Auswahl im engeren Sinne.

3.2 Triangulation und Methodenwahl

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde ein qualitatives Design mit systematischer Methoden- und Datentriangulation gewählt. Ziel war es, äußeres Lehrer:innenhandeln und subjektive Deutungen in Beziehung zu setzen.

Zum Einsatz kamen zwei Verfahren:

- *Teilnehmende Beobachtung*, um spontane und implizite Lehrer:inneninterventionen im Unterricht zu erfassen,
- *Leitfadengestützte Interviews*, um Entscheidungslogiken, Belastungserleben und Reflexionspraktiken zu rekonstruieren.

Die Kombination beider Verfahren ermöglicht eine mehrperspektivische Analyse des Untersuchungsgegenstands. Während Beobachtungen konkrete Handlungsvollzüge dokumentieren, eröffnen Interviews Einblicke in subjektive Wahrnehmungen und Deutungen der Lehrkräfte. Dieses Vorgehen entspricht einem qualitativen Mehrmethodendesign, bei dem Außen- und Innenperspektive systematisch aufeinander bezogen werden.

Die Triangulation dient dabei nicht primär der Validierung, sondern der Erweiterung des Erkenntnishorizonts durch den Abgleich unterschiedlicher qualitativer Zugangsebenen (Flick, 2025, S. 480ff.).

3.3 Theoriebasierte Hypothesenbildung und Kategoriensystem

Auf Grundlage der in Kapitel zwei dargestellten theoretischen Perspektiven wurden vier Hypothesen (H1–H4) im Sinne der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2023) abgeleitet. Sie beziehen sich auf typische Bedingungen, Motive und Wirkungen unbewusster Lehrer:inneninterventionen im SOL:

- *H1: Unbewusste Eingriffe der Lehrkraft haben eine Wirkung auf den Lernprozess der Schüler:innen:* Grundlage ist die kognitionspsychologische Unterscheidung zwischen intuitivem und reflektiertem Handeln (Herold & Herold, 2017, S. 44-46; Kahneman, 2012, S. 32ff.).
- *H2: Belastungssituationen begünstigen unbewusste Eingriffe:* gestützt durch empirische Befunde zu stressbedingten Entscheidungsmustern (Fraefel, 2020, S. 54–56; Lesperance et al., 2023, S. 11-13).
- *H3: Situative und kontextuelle Faktoren lösen unbewusste Eingriffe aus:* theoretische Bezugspunkte sind Luhmanns Systemtheorie und gruppendynamische Steuerungskonzepte (Fraefel, 2020, S. 12ff.; Luhmann, 1991, S. 24-28).
- *H4: Reflexion reduziert unbewusste Eingriffe und stärkt bewusste Steuerung:* belegt wird dies u. a. durch die Lehrer:innenbildungsstandards der KMK (2022) sowie Forschung zu metakognitiven Kompetenzen professionellen Lehrer:innenhandelns (Korthagen & Nuijten, 2022, S. 24-31; Lesperance et al., 2023, S. 7-13).

Eine ausführliche Darstellung der Hypothesen mit theoretischer Fundierung, Abgrenzungskriterien und Operationalisierung kann bei Bedarf auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Im Verlauf der Codierung zeigten sich wiederkehrende Phänomene, die durch die deduktiven Hypothesen nicht erfasst wurden. Entsprechend dem Verfahren der strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2023, S. 97f.) wurde das Kategoriensystem induktiv um sechs Kategorien (K5–K10) ergänzt. Diese wurden nach dem Prinzip der inhaltlichen Sättigung gebildet und im Anschluss theoriegeleitet fundiert:

- *K5 – Routinisiertes Alltagsverhalten:* Automatisierte Handlungen wie Ermahnungen oder Zeitvorgaben, die ohne bewusste Steuerung erfolgen und unabhängig vom situativen Lernbedarf aktiviert werden (Fraefel, 2020, S. 54; Herold & Herold, 2017, S. 105).
- *K6 – Disziplinierende Kurzinterventionen:* Autoritär geprägte Eingriffe zur Verhaltenssteuerung, meist durch knappe Ansagen ohne direkten Inhaltsbezug. Sie unterbrechen oft selbstorganisierte Lernprozesse (Herold & Herold, 2017, S. 108).
- *K7 – Verdeckte Steuerung durch Fragetechniken:* Suggestive Lehrer:innenfragen, die Entscheidungsfreiheit suggerieren, faktisch aber lenken. Diese Form unbewusster Einflussnahme lässt sich mit Kahnemans Konzept des System-1-Denkens (2012, S.35) erklären.
- *K8 – Entscheidungsübernahme:* Übernahme von Wahlentscheidungen (z. B. Gruppenbildung) durch Lehrkräfte, meist spontan und aus pragmatischen Gründen. Diese Eingriffe unterlaufen dem Prinzip der lernseitigen Verantwortung (Fraefel, 2020, S. 56).
- *K9 – Eingriffe ohne erkennbare Funktion für Lernende:* Interventionen ohne erkennbaren Bezug zum Lernprozess, die bei Lernenden Verwirrung oder Irritation auslösen. Im Sinne Luhmanns (1991, S. 26) handelt es sich um Kommunikation ohne Anschlussfähigkeit.
- *K10 – Implizite Schüler:innenerwartungen:* Eingriffe, die auf Annahmen über Wünsche, Bedürfnisse oder Erwartungen der Lernenden beruhen, ohne dass diese explizit geäußert wurden. Diese Form der Intervention beruht auf subjektiven Deutungen der Lehrkraft und stellt eine nicht-intendierte Form verdeckter Steuerung dar, indem Lernprozesse auf Basis hypothetischer Schüler:innenerwartungen gelenkt werden.

Die detaillierte Codierung erfolgt im vierten Kapitel.

3.4 Erhebungsinstrumente

Zur Umsetzung der in Abschnitt 3.2 beschriebenen Methoden wurden zwei zentrale Instrumente entwickelt: ein standardisierter Beobachtungsbogen sowie ein hypothesengeleiteter Interviewleitfaden.

3.4.1 Teilnehmende Beobachtung

Die Erhebung erfolgte während individueller Lernphasen in acht SOL-Unterrichtsstunden mittels eines strukturierten Bogens sowie entsprechender Anleitung. Erfasst wurden unter anderem:

- Art und Auslöser der Intervention (z. B. aktiv, reaktiv, disziplinierend),
- Reaktion der Lernenden (unterstützend, neutral, hemmend),
- Zeitpunkt, Dauer und Anschlusskommunikation.

3.4.2 Leitfadengestützte Interviews

Die Interviews fanden im Anschluss an die Beobachtungen statt. Der Leitfaden, welcher auf Anfrage geteilt werden kann, orientierte sich an den vier forschungsleitenden Hypothesen (H1–H4) und enthielt offene, thematisch fokussierte Leitfragen. Eine Pilotierung beider Instrumente erfolgte vorab, wodurch Formulierungen und Kategorien hinsichtlich Verständlichkeit und Anwendbarkeit überarbeitet wurden. Die Rückmeldungen flossen in die finale Fassung ein.

3.5 Reflexion des Forschungszugangs

Die Rolle der stillteilnehmenden Beobachterin wurde bewusst gewählt, um Reaktivität zu minimieren. Gleichwohl ist ein gewisser Beobachtungseffekt – etwa durch erhöhte Kommunikationsbereitschaft der Lehrkräfte – insbesondere zu Beginn nicht auszuschließen. Die Erfahrung zeigte jedoch, dass dieser Effekt mit der Zeit deutlich abnahm. Auf die Einbeziehung der Schüler:innenperspektive wurde bewusst verzichtet, um den Fokus klar auf das professionelle Handeln der Lehrkräfte zu richten. Dies ermöglichte eine vertiefte Analyse von Entscheidungsprozessen und Steuerungspraktiken im Spannungsfeld zwischen Intuition und didaktischer Zurückhaltung.

4 Auswertung

Auf Grundlage des in Kapitel drei beschriebenen Forschungsdesigns folgt nun die systematische Analyse der empirischen Daten. Mithilfe der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2023) wurden typische Muster, Motive und situative Bedingungen unbewusster Lehrer:inneninterventionen im SOL herausgearbeitet.

4.1 Vorgehen der Auswertung

Die Auswertung orientierte sich am deduktiv-induktiven Verfahren nach Mayring (2023). Ziel war es, wiederkehrende Strukturen und Bedeutungen im Lehrer:innenhandeln sichtbar zu machen und theoriegeleitet zu kategorisieren.

Die Analyse basiert auf zwei Datenquellen:

- fünf transkribierte Interviews mit Lehrkräften, die ihre Einschätzungen und Reflexionen zu konkreten Unterrichtssituationen darlegten,
- sowie 15 systematischen Beobachtungsprotokollen aus individuellen Lernphasen, die reale Lehrer:inneninterventionen dokumentierten.

Beide Erhebungsformen wurden getrennt, aber nach identischem Verfahren codiert und in einem mehrstufigen Prozess triangulativ miteinander in Beziehung gesetzt.

4.1.1 Vorgehen der Auswertung der Beobachtungsbögen

Insgesamt wurden 82 Lehrer:inneninterventionen aus individuellen Lernphasen analysiert. Jede dokumentierte Intervention wurde als Analyseeinheit eingeordnet und in einem Auswertungsraster systematisch codiert – nach Zeitpunkt, Kontext, Wirkung und Kategorie. Ein zweiter Codierdurchlauf diente der Konsistenzprüfung.

4.1.2 Auswertungsvorgehen der Interviews

Kategorienweise Interpretation H1-K10		
Kategorie	Bedeutung für die Forschungsfrage	Unterschiede zwischen den Interviews
H1 – Wirkung unbewusster	Zeigt, dass Lehrkräfte Eingriffe teils als hilfreich, teils als kontraproduktiv erleben – relevant für Wirkungsperspektive.	Nur LK 2 äußert sich nicht zur Wirkung. LK 3 und LK 5 analysieren Folgen sehr differenziert.
H2 – Stress/Belastung als Auslöser	Stressbedingtes Eingreifen ist häufig – verdeutlicht emotionale/zeitliche Überforderung als zentralen Impulsgeber.	Alle 5 LK berichten von Stress als Eingriffsgrund – LK 1 und 4 reflektieren diesen aber deutlich stärker.
H3 – Situative Auslöser (z. B. soziale Konflikte, Passivität)	Situative Faktoren wie Unruhe, Stillstand oder Konflikte zwingen Lehrkräfte häufig zum Spontaneingriff.	H3 ist bei allen stark vertreten – besonders deutlich bei LK 3, 4 und 5.
H4 - Reflexion über Eingreifen	Reflexion beeinflusst zukünftiges Verhalten – Lehrkräfte mit hoher Reflexionsfähigkeit greifen	LK 3 und 5 reflektieren systematisch, LK 1 und 2 eher reaktiv. LK 4 ironisiert, reflektiert aber klar.
K10 - Implizite Schülererwartungen	Lehrkräfte reagieren auf unausgesprochene Signale – das erklärt Eingriffe, die nicht auf explizite Probleme zurückgehen.	Alle äußern K5 – bei LK 3 und 5 besonders stark ausgeprägt (Selbstkritik, Körpersprache, implizite Steuerung).

Abbildung 3: Kategorienweise Interpretation (Quelle: Eigene Darstellung).

Die fünf leitfadengestützten Interviews wurden vollständig transkribiert, anonymisiert und deduktiv wie induktiv codiert. Die Hauptkategorien (H1–H4) sowie ergänzende Kategorien (K5–K10) wurden auf Basis thematischer Sinnabschnitte zugeordnet. Eine detaillierte Analyse der Aussagen erfolgte in Abgleich mit den Beobachtungen, wie in der nebenstehenden Grafik abgebildet wird. Aussagen wurden eindeutig gekennzeichnet:

- *Int.1 – Int. 5* für Interviewaussagen,
- *B1.1 – B5.5* für beobachtete Unterrichtssituationen.

Auf Grundlage des in Kapitel drei beschriebenen Forschungsdesigns wurden die Beobachtungs- und Interviewdaten erhoben und mit der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2023) in Kapitel vier ausgewertet. Im Folgenden werden die zentralen Befunde thematisch gegliedert dargestellt.

4.2 Wirkung unbewusster Eingriffe auf den Lernprozess (H1)

In den Beobachtungsdaten zeigen sich zahlreiche Situationen, in denen das Eingreifen zu klaren Verhaltensveränderungen führte – etwa Aktivierung nach Leerlauf, verstanden als Phase fehlender sichtbarer Lernaktivität ohne erkennbare Bearbeitungshandlungen (z. B. B3.4), Wiederaufnahme der Arbeit nach Arbeitsstillstand (B4.2) oder Rückzug nach autoritärer Intervention (B5.3). In den Interviews wird diese Wirkung von Lehrkräften häufig erst retrospektiv reflektiert. So berichten sie etwa: *„Ich dachte, ich bin nur neugierig – aber im Rückblick wurde mir klar: Die haben sich gar nichts mehr getraut.“* (LK 3, Z. 16:06), oder: *„Wenn ich zu früh reingehe, breche ich was ab – auch wenn’s nett gemeint ist.“* (LK 4, Z. 07:33).

Beobachtungen und Interviews stützen H1 insofern übereinstimmend, als die Eingriffe im Handlungsmoment nicht bewusst reflektiert erfolgen, ihre Wirkung jedoch im Nachhinein erkannt wird. Unbewusste Eingriffe sind damit selten folgenlos; sie beeinflussen Arbeitsverhalten, Gruppendynamik und Entscheidungsfreude der Lernenden. Die Ergebnisse verweisen damit auf die Bedeutung reflexiver Selbstwahrnehmung, um solche Eingriffe professionell zu steuern.

4.3 Belastungssituationen als Auslöser unbewusster Eingriffe (H2)

In allen fünf Interviews beschrieben die Lehrkräfte Situationen, in denen sie unter situativer Überforderung eingegriffen haben, ohne dies im Vorfeld geplant oder bewusst intendiert zu haben. Besonders deutlich wird dies im Interview mit

Lehrkraft drei, die schildert: *„Wenn ich merke, dass wir hinten liegen, neige ich dazu, Aufgaben abzukürzen oder schneller einzugreifen – obwohl ich weiß, dass ich damit Prozesse abbreche. [...] Wenn es stressig wird, dann geht manchmal der Autopilot an.“* (Interview LK 3, Z. 09:49).

Auch rückblickend reflektierte Eingriffe wurden thematisiert. LK 3 berichtet von einer Situation, in der sie ihre eigene Wirkung zunächst unterschätzte: *„Ich dachte, ich bin nur neugierig – aber im Rückblick wurde mir klar: Die haben sich gar nichts mehr getraut. Ich hab sie quasi blockiert mit meiner Präsenz.“* (Interview LK 3, Z. 16:06). Eine ähnliche Erfahrung schildert Lehrkraft vier mit Blick auf eine Rückmeldung der Schüler:innen: *„Ey, du warst heute wieder voll der Erklärbar. Und das passiert oft in Phasen, wo ich eigentlich bewusst wenig machen will.“* (Interview LK 4, Z. 08:01).

Diese Aussagen verweisen auf intuitive, schnell ablaufende Reaktionen, wie sie Kahneman (2012) als „System-1-Reaktionen“ beschreibt – Entscheidungen, die affektiv und unreflektiert erfolgen. Im Kontext des SOLs, das auf zurückhaltende Steuerung zielt, geraten solche Impulsreaktionen in ein Spannungsverhältnis zur didaktischen Zielsetzung.

Auch die Beobachtungsdaten zeigen vergleichbare Muster: In drei Fällen intervenierten Lehrkräfte unmittelbar nach wahrgenommener Unruhe oder stockendem Arbeitsfortschritt – entgegen ihrer zuvor formulierten Zurückhaltungsabsicht. So dokumentiert das Protokoll zu Lehrkraft drei eine Phase zunehmender Unruhe, in der sie „immer wieder zwischen den Gruppen springt“, obwohl sie betonte, sich „ganz zurücknehmen“ zu wollen. Lehrkraft vier greift nach einem beobachteten Arbeitsstillstand steuernd ein, obwohl ursprünglich keine Unterstützung vorgesehen war. Bei Lehrkraft fünf erfolgt ein autoritärer Eingriff in einer Unruhephase ohne Ankündigung (Beobachtungsprotokolle LK 3, LK 4, LK 5).

Die Beobachtungs- und Interviewdaten legen nahe, dass situative Überforderung und Kontextdruck mit unbewussten Eingriffen korrelieren. Allerdings wurde der

Begriff „Belastung“ im Interviewleitfaden nicht explizit thematisiert, sondern vor allem implizit über Zeitdruck, Unruhe oder Kontrollverlust angesprochen. Auch in den Beobachtungen lassen sich Belastungssituationen nur indirekt rekonstruieren. Die Hypothese H2 kann daher nicht eindeutig gestützt, wohl aber teilweise plausibilisiert werden. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass Belastung ein relevanter Einflussfaktor sein kann – seine Wirkung aber weiterer empirischer Differenzierung bedarf. Reflexive Lehrer:innenkompetenz, insbesondere in Form von Selbstwahrnehmung und Emotionsregulation, erscheint vor diesem Hintergrund als zentrale Ressource zur professionellen Steuerung im SOL.

4.4 Situative und kontextuelle Auslöser im Unterrichtsverlauf (H3)

In den Beobachtungsprotokollen zeigt sich, dass Lehrkräfte wiederholt dann eingreifen, wenn zuvor Unsicherheiten oder wahrgenommene Inaktivität auftreten. So wird dokumentiert, dass ein Schüler „die Aufgabe nicht findet“, während eine andere Situation als „situative Unsicherheit: Aufgabe nicht verstanden“ beschrieben wird. An anderer Stelle wird auf eine „negative Gruppendynamik“ verwiesen, oder es entsteht der Eindruck, „nicht alle SuS [seien] so weit“ (Beobachtungsbögen Nr. 1 und 5.2). In allen Fällen erfolgte das Eingreifen, weil die Lehrkraft die Situation als unklar deutete und eine Orientierungshilfe für notwendig hielt.

Dieses Muster spiegelt sich auch in den Interviews: Lehrkraft zwei formuliert etwa: „Ich weiß manchmal nicht, ob sie nachdenken oder einfach nichts tun.“ (Interview LK 2, Z. 10:32). Besonders bei offenen Aufgabenformaten erweist sich Unsicherheit regelmäßig als Auslöser für spontane Hinweise oder Strukturhilfen – meist nicht, um zu unterstützen, sondern um Orientierung wiederherzustellen.

Die Ergebnisse stützen die Annahme, dass Kontextfaktoren wie beobachtbare Inaktivität oder unklare Gruppensituationen unbewusste Lehrer:inneninterventionen auslösen. Diese Eingriffe dienen weniger der Förderung als vielmehr der impliziten Reorganisation von Kontrolle – und stehen

damit im Widerspruch zum pädagogischen Leitbild des SOL-Unterrichts (Fraefel, 2020).

Während H3 verdeutlicht, dass Lehrkräfte kontextuelle Unsicherheiten häufig mit spontanen Orientierungsimpulsen beantworten, zeigen die induktiven Kategorien (K5–K10), die in Kapitel 5.5 näher erläutert werden, dass die Wirkung solcher Eingriffe aus Sicht der Lernenden ambivalent ist. Eingriffe, die von Lehrkräften als hilfreich intendiert sind, können aufgrund fehlender Anschlussfähigkeit oder zu starker Lenkung auch irritierend oder hemmend wirken. Damit ergänzen die Kategorien die Hypothese um eine wirkungsbezogene Perspektive.

4.5 Reflexion als regulierender Faktor (H4)

In allen fünf Interviews wurde Reflexion thematisiert. Lehrkraft eins beschreibt: „Ich reflektiere spätestens bei der Vorbereitung der nächsten Stunde [...] notiere ich mir das im Verlaufsplan.“ (Interview 1, H4). Lehrkraft zwei schildert retrospektive Selbsteinschätzungen: „Ich hab mir dann abends gedacht: Ey, du warst heute wieder voll der Erklärbar.“ (Interview 2). Lehrkraft fünf berichtet zudem von kollegialen Auswertungen: „Ich mach mir danach oft Notizen oder sprech’s im Team an, um Muster zu erkennen.“ (Interview 5).

Die Aussagen verdeutlichen unterschiedliche Formen reflexiver Praxis, die von individueller, meist retrospektiver Selbstreflexion bis zu informellen kollegialen Austauschformaten reichen. Eine im engeren Sinne formalisierte Teamreflexion mit festen Strukturen oder institutionell verankerten Verfahren wird in den Interviews hingegen nur angedeutet, nicht systematisch beschrieben.

In den Beobachtungsdaten hingegen wurde Reflexion nur in einem dokumentierten Fall explizit sichtbar, etwa als die Lehrkraft nach einer Intervention fragte: „War das zu hart?“ (Beobachtung 3.5). Zwei weitere Beobachtungen enthalten implizite Hinweise auf Reflexionsprozesse.

Insgesamt zeigen die Daten, dass sichtbare Reflexion im Unterricht selten nachweisbar ist, obwohl in den Interviews eine hohe Reflexionsbereitschaft beschrieben wird.

Die Ergebnisse stützen H4 teilweise: Während Lehrkräfte in Interviews ausführlich darlegen, wie sie Unterricht und eigenes Handeln reflektieren, wird diese Reflexion im Unterrichtsgeschehen kaum beobachtbar. Es besteht eine klare Diskrepanz zwischen beschriebener Reflexionsbereitschaft und tatsächlich im Unterrichtsgeschehen beobachtbarer Praxis.

4.6 Induktiv entwickelte Handlungsmuster (K5-K10)

Im folgenden Abschnitt werden typische Interventionsmuster dargestellt, die sich im Rahmen der Auswertung induktiv ergeben haben.

K5 – Routinisiertes Alltagsverhalten:

Obwohl in den Beobachtungsdaten keine Eingriffe explizit der Kategorie K5 (routinisiertes Alltagsverhalten) zugeordnet wurden, finden sich in den Interviews deutliche Hinweise auf habitualisierte Handlungsrouinen. Lehrkräfte berichten etwa von automatisierten Eingriffen, die ohne bewusste Steuerungsabsicht erfolgen – etwa kurze Hinweise, strukturierende Impulse oder Interventionen „aus Gewohnheit“.

So beschreibt Lehrkraft vier: „*Manchmal sag ich Dinge einfach automatisch, ohne dass ich drüber nachdenke – das ist so ein Reflexding.*“ (Interview 4, Z. 09:12). Lehrkraft zwei äußert: „*Ich glaub, ich wiederhol oft Sachen, auch wenn die eigentlich schon klar sind – das passiert einfach so.*“ (Interview 2, Z. 08:45).

Theoretisch lassen sich diese Muster als habitualisierte Handlungsformen interpretieren, die der Reduktion unterrichtlicher Komplexität dienen (Herold & Herold, 2017, S. 49 ff.). In offenen Lernsettings wie dem SOL kann eine solche unreflektierte Steuerung jedoch kontraproduktiv wirken – insbesondere dann, wenn sie eigenverantwortliche Lernprozesse unbeabsichtigt unterbricht.

Reflexionsfähigkeit und die bewusste Wahrnehmung eigener Routinen erscheinen daher als zentrale Bestandteile professionellen Handelns (Lesperance et al., 2023, S. 11-13).

K6 – Disziplinierende Kurzinterventionen:

In drei dokumentierten Beobachtungssituationen wurden impulsive Eingriffe beschrieben, bei denen Lehrkräfte autoritäre Reaktionen auf Unruhe zeigten – teils in Form abrupt geäußerter Ermahnungen wie: „Das ist keine Spielwiese!“ oder „Wenn ihr nicht arbeitet, mach ich die Gruppen anders!“ (Beobachtungsprotokolle LK 3 und LK 5). Diese Interventionen erfolgten ohne thematischen Bezug zur Aufgabe und ohne erkennbare Nachfrage durch die Lernenden. Ihr unmittelbares Ziel war die Wiederherstellung äußerer Ordnung. Die Protokolle dokumentieren zwar eine kurzfristige Stabilisierung der Situation, jedoch auf Kosten der selbstorganisierten Dynamik. Die Lehrkräfte griffen weder unterstützend noch didaktisch strukturierend ein, sondern sicherten ihre Kontrolle fast ausschließlich über eine autoritäre Sprache. Im Kategoriensystem wird diese Form des Eingreifens daher als K6 – Disziplinierende Kurzinterventionen klassifiziert.

Auch in den Interviews werden solche Reaktionen thematisiert. Lehrkräfte schildern sie als spontane Maßnahmen, um „den Laden zusammenzuhalten“ (LK 4, Z. 07:44), oder als impulsive Gegenreaktionen. Lehrkraft fünf beschreibt: „Ich hab dann gesagt: Jetzt ist Schluss! Das war aus dem Bauch raus, aber es hat gewirkt.“ (LK 4., Z. 12:08). Diese Aussagen verdeutlichen, dass es sich weniger um geplante Steuerungsstrategien als um reaktive Handlungen auf eskalierende Situationen handelt.

Insgesamt lassen sich diese Eingriffe als Hinweis auf einen latenten Kontrollbedarf interpretieren. Herold und Herold (2017, S. 108f.) beschreiben ähnliche Muster als typische Gegenreaktionen auf Überforderung in offenen Unterrichtsformen.

Fraefel (2020, S. 54) hebt hervor, dass solche Interventionen häufig aus dem Bedürfnis nach Stabilität entstehen – nicht als bewusste didaktische Entscheidung. Trotz ihrer Nähe zu den unter K5 erfassten Routinen unterscheiden sich K6-Interventionen durch ihre eindeutigere Funktion: die unmittelbare Durchsetzung sozialer Ordnung. Gerade im SOL-Kontext, der auf Selbstverantwortung und partizipative Prozesse setzt, wirken autoritär geäußerte Eingriffe deshalb ambivalent – sie sichern kurzfristig Ruhe, unterlaufen aber langfristig zentrale Prinzipien des SOL-Unterrichts.

K7 – Verdeckte Steuerung durch Fragen:

In mehreren Beobachtungsfällen formulierten Lehrkräfte Fragen, die zwar offen wirkten, aber inhaltlich klare Lenkung enthielten. Typisch waren Äußerungen wie: „*Wäre es nicht klüger, wenn ihr ...?*“ oder „*Könnte man nicht auch zuerst mit dem Diagramm anfangen?*“ (LK 2, LK 4). Solche Formulierungen suggerieren Entscheidungsfreiheit, implizieren jedoch eine bevorzugte Lösung und geben damit die Richtung indirekt vor.

Diese Impulse wurden der Kategorie K7 – Suggestive Fragen zugeordnet. Im SOL-Kontext, der auf selbstverantwortliche Entscheidungen abzielt, sind sie besonders problematisch: Lernende erleben scheinbare Autonomie, während sie faktisch einem subtilen Steuerungsimpuls folgen. Wie in Kapitel 2.3.1 dargestellt, lassen sich solche intuitiven Eingriffe als typische System-1-Reaktionen erklären. Auch aus systemtheoretischer Perspektive (Luhmann, 1991) handelt es sich um kommunikative Selektivität, bei der die Lehrkraft durch ihre Formulierung bestimmte Optionen hervorhebt und damit die Entscheidungsfreiheit der Lernenden beeinflusst.

Die Interviews verdeutlichen, dass Lehrkräfte diese Steuerungsimpulse oft nicht als Eingriffe wahrnehmen. Lehrkraft eins erklärt: „Ich habe sie ja nur gefragt – das war keine Anweisung“ (Interview 1, Z. 11:34). Lehrkraft vier äußert ähnlich: „Ich wollte keine Vorgabe machen, nur einen Hinweis geben“ (Interview 4, Z.

07:48). Diese Einschätzungen zeigen, dass suggestive Fragen unbewusst eingesetzt werden und ihre steuernde Wirkung den Lehrkräften häufig nicht präsent ist.

Gerade im SOL-Unterricht erfordert professionelle Gestaltung jedoch die Fähigkeit, subtil wirksame Kommunikationsstrategien zu erkennen und zu reflektieren. Im Sinne des ALACT-Modells (2022) ist es zentral, zwischen echter Unterstützung und verdeckter Steuerung unterscheiden zu können. K7 verweist damit auf ein verbreitetes, oft unreflektiertes Interventionsmuster, das selbstständiges Arbeiten unterlaufen kann.

K8 – Übernahme von Entscheidungen durch die Lehrkraft:

In drei Beobachtungen griffen Lehrkräfte aktiv in Entscheidungssituationen ein, die gemäß dem SOL-Prinzip den Lernenden vorbehalten sind – etwa bei der Festlegung von Gruppen oder der Reihenfolge von Aufgaben. Besonders deutlich wird dies in der Aussage: „Ich habe das jetzt mal für euch aufgeteilt, sonst dauert das ewig.“ (Beobachtung 3, Interview 2; kodiert als K8). Die Intervention erfolgte spontan und ohne vorherige Rücksprache, häufig in Phasen, die eigentlich zur individuellen Strukturierung gedacht waren.

Diese Eingriffe wurden unter K8 – Entscheidungsübernahme durch die Lehrkraft codiert. Anders als bei K5 (automatisierte Routinen) oder K6 (autoritäre Kontrolle) liegt hier ein strukturierender Eingriff vor, der Verantwortung an sich zieht, ohne dies transparent zu machen. Solche Handlungen stehen im klaren Widerspruch zum Anspruch, Entscheidungsprozesse im SOL bewusst bei den Lernenden zu belassen (Fraefel, 2020, S. 53; Herold & Herold, 2017, S. 105ff.).

Die Interviews spiegeln ein ambivalentes Bild: Zwar wurden diese Eingriffe von den Lehrkräften nicht als problematisch bewertet – etwa: „Ich hab das dann übernommen, weil es einfach nicht lief“ (LK 1, Z. 13:25) – doch gerade diese Bagatellisierung zeigt, wie unbewusst Verantwortung übergangen wird. Eine andere Lehrkraft erklärte: „Ich wollte, dass es vorwärts geht. Also hab ich kurz gesagt, wie sie anfangen sollen.“ (LK 4, Z. 08:53).

Solche Eingriffe lassen sich als intuitive Reaktion auf wahrgenommene Ineffizienz deuten – ausgelöst durch Unruhe, Zeitdruck oder Unklarheit. Sie erfolgen ohne bewusste Abwägung, meist spontan im Sinne von Kahnemans System-1-Modell (2012), und unterlaufen damit zentrale Lernziele des SOLs. Professionelle Steuerung im offenen Unterricht erfordert jedoch Ambiguitätstoleranz (Fraefel, 2020, S. 54) – also die Fähigkeit, Unsicherheiten auszuhalten, ohne vorschnell einzugreifen. K8 verweist auf das Spannungsfeld zwischen pädagogischem Anspruch und handlungspraktischem Impuls – ein zentrales Reflexionsfeld für Lehrkräfte im selbstorganisierten Unterricht.

K9 – Eingriffe ohne erkennbare Funktion:

In zwei Unterrichtsbeobachtungen wurden Lehrer:inneninterventionen dokumentiert, die keinen erkennbaren Bezug zur Lernsituation hatten. Spontane Themenwechsel, ritualisierte Hinweise oder strukturierende Aussagen ohne situative Passung führten zu Irritationen bei den Lernenden. Entsprechend wurden diese Eingriffe im Kategoriensystem als neutral oder behindernd codiert (Beobachtung 5.5, Intervention 5).

Ein Beispiel findet sich, als eine Lehrkraft ohne ersichtlichen Anlass einen Strukturhinweis gab, obwohl weder Nachfrage noch Unruhe vorlagen. Die Lernenden reagierten nicht darauf (B5.5). In einem anderen Fall wurde eine nonverbale Intervention von Schüler:innen „nicht ernst genommen“ (B3.4). Beide Situationen zeigen, dass fehlende situative Passung Kommunikationsversuche ins Leere laufen lässt.

Aus systemtheoretischer Perspektive beschreibt Luhmann (1991, S. 31) solche Phänomene als mangelnde Anschlussfähigkeit: Kommunikation bleibt wirkungslos, wenn sie nicht an bestehende Sinnstrukturen anschließt. Gerade im SOL-Kontext, der auf eigenlogische Lernprozesse angewiesen ist, wirken Beiträge ohne situative Einbettung nicht durch ihren Inhalt störend, sondern durch Verlust des Kontextbezugs.

Die Beobachtungen machen deutlich: Wirksame professionelle Intervention im SOL erfordert nicht primär ausführliche inhaltliche Steuerung, sondern kommunikative Anschlussfähigkeit. Fehlt diese, laufen selbst gut gemeinte Hinweise ins Leere und unterbrechen den offenen Lernprozess eher, als dass sie ihn unterstützen.

K10 – Implizite Schüler:innenerwartungen:

In mehreren Interviews zeigte sich ein wiederkehrendes Muster, das im deduktiven Kategoriensystem zunächst nicht abgebildet war: Lehrkräfte intervenierten auf Basis von vermuteten Erwartungen der Schüler:innen, ohne dass diese explizit geäußert worden waren. Dieses Muster wurde als K10 – Implizite Schüler:innenerwartungen kodiert.

Typisch für diese Interventionen sind Aussagen wie: *„Ich dachte, sie erwarten jetzt, dass ich ihnen sage, wie es weitergeht“* oder *„Ich wollte nicht, dass sie das Gefühl haben, allein gelassen zu werden“*. Diese Eingriffe beruhen auf antizipierten Reaktionen der Lernenden und stellen damit eine Form subjektiver Erwartungszuschreibung dar.

Auffällig ist, dass diese Eingriffe nicht durch äußere Signale der Schüler:innen ausgelöst wurden, sondern durch innere Deutungen der Lehrkraft über mögliche Bedürfnisse oder Unsicherheiten. Im Kontext des SOL kann diese Form verdeckter Steuerung Lernprozesse sowohl stabilisieren (z. B. durch wahrgenommene Unterstützung) als auch behindern, wenn Lernende dadurch Entscheidungsfreiheit verlieren oder unnötige Hilfe erhalten.

Insgesamt traten K10-Interventionen in drei Fällen unabhängig voneinander auf und wurden daher als eigene induktive Kategorie ausgewiesen. Sie erweitern das Spektrum unbewusster Lehrer:inneninterventionen um eine Form der antizipierenden Deutung, die nicht auf beobachtbare Hinweise zurückgeht, sondern auf subjektive Annahmen über Lernendenbedürfnisse.

5 Diskussion

Dieses Kapitel diskutiert die empirischen Ergebnisse im Kontext der theoretischen Fundierung und bestehenden Forschungslage. Ziel ist es, typische Spannungsfelder herauszuarbeiten und tragfähige Impulse für Lehrer:innenbildung und Schulentwicklung im SOL zu formulieren.

5.1 Theoriegeleitete Einordnung der Ergebnisse

Die Ergebnisse stützen zentrale Annahmen des theoretischen Rahmens und erweitern diesen um empirisch fundierte Handlungstypen. Viele dokumentierte Lehrerinterventionen erfolgen – wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben – als intuitive System-1-Reaktionen auf Zeitdruck, Unsicherheit oder fehlende Übersicht. Auffällig ist, dass solche Eingriffe besonders häufig in der individuellen Vertiefungsphase auftreten, also genau dort, wo laut den in Kapitel 2 dargestellten SOL-Prinzipien eine zurückhaltende, prozessorientierte Begleitung vorgesehen ist (Konrad, 2024, S. 48 f.). Die in Kapitel 6 diskutierten professionellen Haltungsanforderungen – Ambiguitätstoleranz, Handlungssensibilität und reflexive Selbststeuerung – ergänzen diese didaktischen Prinzipien um eine wichtige Perspektive auf professionelles Lehrerhandeln im SOL.

Die induktiv entwickelten Kategorien K5 bis K10 zeigen typische Formen intuitiver Steuerung. Sie verdeutlichen, dass Lehrkräfte im Spannungsfeld zwischen Strukturbedarf und dem SOL-Ideal selbstständigen Lernens agieren – häufig ohne bewusste Zielsetzung. Luhmanns Konzept kommunikativer Selektivität (1991) bietet hierfür einen interpretativen Rahmen: Interventionen wirken nur, wenn sie an bestehende Sinnstrukturen anschließen. Die Unterrichtspraxis zeigt jedoch, dass viele spontane Eingriffe eher auf individuelle Deutungen oder Routinen der Lehrkraft zurückgehen, während Lernprozesse diese Anschlussfähigkeit nicht immer bereitstellen.“

Die theoretisch zentrale Rolle von Reflexion zeigt sich im Datenmaterial dagegen nur begrenzt. Während Lehrkräfte in Interviews über strukturierte

Reflexionspraktiken berichten, lassen sich im Unterricht selbst nur vereinzelt Hinweise auf reflektiertes Handeln erkennen. Diese Diskrepanz erklärt, warum H4 lediglich teilweise gestützt wurde.

Insgesamt weisen die Befunde darauf hin, dass theoretische Modelle professionellen Handelns praxisnah interpretiert werden müssen. Ein reflexives Professionalisierungsmodell, das Handlungssensibilität, Ambiguitätstoleranz und bewusste Selbststeuerung verbindet, erscheint hierfür geeignet. Das Zusammenspiel der Perspektiven nach Kahneman, Luhmann und der SOL-Didaktik verdeutlicht, dass professionelles Lehrer:innenhandeln in offenen Lernsettings stets zwischen intuitiver Reaktion, situativer Passung und reflektierter Steuerung ausbalanciert werden muss.

5.2 Spannungsverhältnis von SOL und Lehrer:inneninterventionen

Wie in Kapitel 5.5 gezeigt, treten verdeckte Steuerung (K7) und Entscheidungsübernahmen (K8) häufig in Übergangsphasen auf, in denen Orientierung fehlt. Diese Eingriffe stehen zwar im Widerspruch zum SOL-Prinzip der Zurückhaltung, erscheinen aus Sicht der Lehrkräfte jedoch als pragmatische Reaktion auf das Bedürfnis nach Struktur und Handlungsfähigkeit. Ebenfalls besonders aufschlussreich ist die Differenzierung zweier Interventionsformen: K6 umfasst impulsive Affekthandlungen, etwa in Momenten erhöhter Unruhe, während K8 strukturell motivierte Eingriffe beschreibt, bei denen Lehrkräfte Entscheidungen übernehmen, um den Ablauf effizient zu gestalten. Beide Reaktionen wurzeln in einem Bedürfnis nach Kontrolle, unterscheiden sich jedoch in ihrer Genese – impulsiv-affektiv einerseits, pragmatisch-rational andererseits. Diese Gegenüberstellung veranschaulicht die Bandbreite unbewusster Eingriffe im Spannungsfeld zwischen SOL-Ideal und Unterrichtsrealität.

Der Balanceakt zwischen Zurückhaltung und gezielter Unterstützung bleibt damit ein zentrales didaktisches Spannungsfeld. Die pädagogische Qualität entscheidet

sich nicht an der bloßen Anwesenheit oder Abwesenheit von Eingriffen, sondern an ihrer situationsgerechten Angemessenheit. Eine bewusst entwickelte Handlungssensibilität wird damit zur Schlüsselressource im Umgang mit offenen Lernformen wie dem SOL.

5.3 Vergleich der Datenquellen: Triangulation der Daten

Zur Absicherung und Erweiterung der Ergebnisse wurden Beobachtungs- und Interviewdaten triangulativ miteinander verknüpft. Dieses methodische Vorgehen ermöglicht es, äußeres Lehrer:innenhandeln und subjektive Deutungsmuster systematisch aufeinander zu beziehen. Beide Datenquellen zeigen, dass spontane Lehrer:inneninterventionen regelmäßig auftreten und ambivalente Wirkungen entfalten – von aktivierend bis hemmend. Während Beobachtungen konkrete Reaktionen dokumentieren, etwa als Aktivierung (z. B. Wiederaufnahme der Arbeit, erhöhte Interaktion, verstärkte Bearbeitungshandlungen) oder Irritation (z. B. Abbruch von Arbeitsprozessen, Rückzug, Verunsicherung), liefern Interviews die subjektiven Begründungen der Lehrkräfte.

Dabei wird deutlich: Handlungen, die aus externer Perspektive dysfunktional erscheinen, werden von Lehrkräften retrospektiv häufig funktional gedeutet. Es entsteht eine Diskrepanz zwischen beobachtetem Verhalten und nachträglicher Begründungslogik.

Besonders deutlich zeigt sich diese Divergenz bei belastungsbedingten Eingriffen. Lehrkräfte berichten im Rückblick von innerem Druck – etwa durch Zeitmangel, institutionelle Erwartungen oder wahrgenommenen Kontrollverlust. Diese Spannungen bleiben in Beobachtungen unsichtbar, prägen das Interventionsverhalten jedoch maßgeblich. Beide Datenquellen verweisen auf ähnliche Auslöser: Gruppenspannungen, Orientierungslosigkeit sowie Übergänge zwischen Lernphasen. Spontane Eingriffe treten dabei besonders häufig in der individuellen Vertiefungsphase auf – insbesondere bei unklaren Zielen oder

fehlender Struktur. Lehrkräfte beschrieben diese Situationen als Kontrollverlust, während Lernende teils mit Rückzug oder Unsicherheit reagierten.

Auch in Bezug auf Reflexion zeigt der Abgleich Unterschiede: Im Unterricht selbst finden sich kaum Hinweise auf metakognitive Steuerung, während Lehrkräfte in den Interviews von reflexiven Praktiken wie Tagebucharbeit oder kollegialem Austausch berichten. Ob diese Reflexionsformen das situative Handeln tatsächlich beeinflussen oder eher nachträglich rationalisierend wirken, bleibt jedoch offen.

Die kombinierte Analyse plausibilisiert damit H2 (Belastung), bestätigt H3 (Auslöser durch Unsicherheit) und stützt H4 (Reflexion) teilweise. Erst die Triangulation eröffnet ein differenziertes Verständnis unbewusster Lehrerinterventionen – im Spannungsfeld zwischen institutionellem Druck, subjektiver Steuerungskompetenz und pädagogischem Anspruch.

5.4 Implikationen der Lehrer:innenbildung und Professionalisierung

Die Untersuchung verdeutlicht: Unbewusste pädagogische Interventionen sind Ausdruck einer strukturellen Beziehung zwischen pädagogischer Zurückhaltung und institutionellen Steuerungserwartungen. Für die Lehrer:innenbildung ergeben sich daraus konkrete Entwicklungsimpulse auf zwei Ebenen: der praktischen Handlungsgestaltung und der professionellen Selbstreflexion.

Mindestens drei Eingriffe resultierten aus Routinen, situativer Überforderung oder systemisch erzeugtem Druck. Damit stehen sie im Spannungsverhältnis zu den Prinzipien des SOLs, das auf Autonomie, Vertrauen und prozessorientierte Lernbegleitung setzt (Herold & Herold, 2017, S. 105ff.). Zugleich wurden diese Interventionen von den Lehrkräften oft als funktional notwendig erlebt – etwa zur Strukturierung oder Beruhigung. Daraus ergibt sich: Professionelles Handeln im SOL heißt nicht, auf Eingriffe zu verzichten, sondern sie reflektiert und kontextbewusst zu gestalten.

Die Interventionsmuster K5–K10 bieten hierfür eine praxisnahe Typologie, die typische Handlungsmuster sichtbar und analysierbar macht. Sie unterstützen eine professionelle Selbststeuerung, die nicht auf Normen, sondern auf situativer Angemessenheit basiert. In Fortbildungen oder kollegialen Settings können diese Typologien genutzt werden, um Unterrichtssequenzen zu analysieren oder Entscheidungssituationen multiperspektivisch zu reflektieren. Ziel ist der Aufbau reflexiver Handlungskompetenz: Lehrkräfte sollen Unsicherheiten erkennen, eigene Impulse deuten und deren pädagogische Angemessenheit beurteilen können (Fraefel, 2020, S. 53-54; Lesperance et al., 2023, S. 11-13). Dazu bedarf es struktureller Lerngelegenheiten:

- Kollegiale Nachbesprechungen zur Identifikation typischer Impulse,
- Tagebucharbeit zur Reflexion wiederkehrender Handlungsmuster,
- Kollegiale Fallberatung zur Analyse von SOL-Dilemmata.

Diese Formate fördern Entscheidungssicherheit unter Unsicherheit – eine Schlüsselkompetenz für das Handeln in offenen Settings. Die KMK (2022) fordert wissenschaftsbasierten, adaptiven und reflektierten Unterricht. Die hier untersuchten Interventionsformen – besonders K7 bis K10 – zeigen exemplarisch, wie anspruchsvoll diese Anforderungen im Alltag sind.

Mit dem Fokus auf nicht-intendierte Eingriffe schließt die Studie eine Forschungslücke. Sie zeigt: Professionelle Steuerung im SOL entsteht nicht durch Normkonformität, sondern durch die Fähigkeit, Ambivalenzen zu erkennen und zu gestalten. Am Beispiel des Berufskollegs wird deutlich: Selbst in einem etablierten SOL-Kontext bleibt professionelle Selbststeuerung ein dynamischer und reflexiver Prozess.

5.5 Vergleich der Datenquellen: Triangulation der Daten

Trotz ihrer Relevanz für Theorie und Praxis unterliegt die vorliegende Untersuchung konzeptionellen und methodischen Begrenzungen, die kritisch zu

reflektieren sind. Dabei geht es sowohl um die Reichweite der Ergebnisse als auch um Hinweise für zukünftige Forschungsvorhaben.

5.5.1 Stichproben- und Standortbegrenzung

Die Untersuchung basiert auf Beobachtungen und Interviews mit fünf Lehrkräften an einem einzigen Berufskolleg. Zwar ermöglicht die gezielte Fallvariation eine gewisse Bandbreite an Erfahrungshintergründen und Interventionsstilen, doch ist die Generalisierbarkeit der Ergebnisse begrenzt (Flick, 2025; Mayring, 2023). Es bleibt offen, inwieweit die identifizierten Muster auf andere Schulformen oder Standorte mit geringerer SOL-Erfahrung übertragbar sind. Zudem könnte das untersuchte Berufskolleg als etablierte SOL-Schule eine besonders reflektierte Lehrkultur aufweisen, was eine positive Verzerrung der Ergebnisse begünstigen kann.

5.5.2 Methodische Herausforderungen der Datenerhebung

Die Untersuchung war trotz bewusst zurückhaltender Erhebungsstrategie nicht frei von Reaktivitätseffekten: Vor allem zu Beginn der Beobachtungsphasen erklärten Lehrkräfte ihr Verhalten situativ oder reduzierten sichtbare Eingriffe. Solche Anpassungen sind typische Nebenwirkungen teilnehmender Beobachtung (Mayring, 2023, S. 117) und erschweren die Erfassung spontaner oder habitualisierter Handlungsmuster im authentischen Verlauf.

Auch die Interviews bringen forschungsmethodische Herausforderungen mit sich: Als retrospektive Deutungsverfahren sind sie anfällig für Rationalisierungen und soziale Erwünschtheit – insbesondere, wenn das professionelle Selbstbild der Lehrkraft betroffen ist. Begriffe wie „intuitiv“ oder „aus dem Bauch heraus“ wurden im Erhebungsprozess häufig unspezifisch verwendet. Das erschwert die analytische Vergleichbarkeit und erhöht die Gefahr nachträglicher Verzerrung (Flick, 2025, S. 162).

Zudem gilt: Unbewusste Prozesse sind in qualitativen Interviews grundsätzlich nur indirekt erfassbar – etwa über Körpersprache, wiederkehrende Erklärungsmuster oder beobachtbare Widersprüche. Die hier dokumentierte Reflexionsbereitschaft darf daher nicht mit tatsächlich situativer Selbststeuerung verwechselt werden. Was unbewusst passiert, kann in der qualitativen Forschung nicht direkt gesehen werden – es zeigt sich nur indirekt, etwa durch wiederkehrendes Verhalten oder Widersprüche im Handeln.

Für zukünftige Untersuchungen empfiehlt sich deshalb der ergänzende Einsatz (videobasierter) teilnehmender Verfahren, speziell von stimulated recall-Formaten, die Ausweitung der Stichprobe zur Erhöhung der Repräsentativität sowie der Einbezug der Schüler:innenperspektive.

5.5.3 Fehlende Schüler:innenperspektive

Aus methodischen Gründen wurde die Lernendensicht ausgeklammert, um das Lehrer:innenhandeln isoliert zu analysieren. Dennoch bleibt eine zentrale Forschungslücke: Wie erleben Schüler:innen spontane Eingriffe – insbesondere im Hinblick auf Autonomie, Motivation und Vertrauen in die eigene Steuerungsfähigkeit? Gerade bei verdeckter Steuerung (K7) oder funktional unklaren Interventionen (K9) ist die subjektive Wahrnehmung der Lernenden entscheidend für deren pädagogische Wirkung.

5.5.4 Forschungsperspektiven und Ausblick

Aus den genannten Begrenzungen ergeben sich drei zentrale Forschungsperspektiven:

- *Triangulation mit der Lernendensicht:* Gruppeninterviews, Beobachtungstagebücher oder (videobasierte) Reflexionen mit Schüler:innen könnten helfen, die Wirkung unbewusster Eingriffe aus der Binnenperspektive zu erfassen.
- *Vergleichende Standortstudien:* Untersuchungen an Schulen mit unterschiedlich ausgeprägter SOL-Praxis könnten klären, inwieweit institutionelle Rahmen-

bedingungen (z. B. Fortbildungskultur, kollegiale Kooperation) Einfluss auf die Häufigkeit und Art unbewusster Eingriffe nehmen.

- *Interventionsorientierte Designs*: Formate wie (videobasierte) Workshops oder begleitende Coaching-Phasen lassen sich im Sinne praxisnaher Aktionsforschung gezielt einsetzen, um professionelles Lehrer:innenhandeln weiterzuentwickeln.

Unbewusste pädagogische Eingriffe spiegeln strukturelle Spannungen im Unterricht – zwischen Steuerungsanspruch und pädagogischer Zurückhaltung, zwischen Handlungssicherheit und Ambiguitätstoleranz. Ihre Sichtbarmachung liefert nicht nur Impulse für die Theorie professionellen Handelns, sondern eröffnet konkrete Perspektiven für eine reflexive Schulentwicklung am Berufskolleg.

5.6 Meta-Synthese und Handlungsperspektiven

Die vorangehenden Kapitel haben gezeigt: Unbewusste Lehrer:inneninterventionen treten im Spannungsfeld zwischen institutionellen Erwartungen und pädagogischem Selbstverständnis systematisch auf. Die Kategorien H1-H4 bis K5-K10 bilden ein differenziertes Spektrum professionellen Handelns im SOL – von intuitiven Reaktionen über situative Bewältigungsstrategien bis hin zu reflexiver Selbststeuerung. Diese Eingriffe sind nicht als Fehler zu werten, sondern als Ausdruck der Herausforderung, in offenen Lernsettings situationsangemessen zu handeln. Entscheidend ist nicht ihre Vermeidung, sondern die bewusste Einbettung in den Lernprozess – eine Schlüsselressource professioneller Praxis im SOL.

Daraus ergeben sich folgende Handlungsperspektiven:

1. *Reflexionsformate institutionalisieren*: Kollegiale Unterrichtsanalysen oder Fallberatungen schaffen Räume, in denen Lehrkräfte spontane Steuerungsimpulse (v. a. K7–K9) retrospektiv sichtbar machen und systematisch aufarbeiten

können. Entscheidend ist dabei, Reflexion nicht nur als Nachbereitung, sondern als Grundlage für antizipierende Handlungsschemata zu nutzen.

2. *Reflexionssprache professionalisieren*: Alltagsbegriffe wie „intuitiv“ oder „aus dem Bauch heraus“ sollten durch eine präzisere, didaktisch fundierte Sprache ersetzt werden, um affektive Reaktionen von pädagogischer Steuerung unterscheidbar zu machen. Erst eine solche sprachliche Präzisierung ermöglicht es, situative Eingriffe im Moment ihres Entstehens wahrzunehmen.
3. *Typologien als Reflexionsgrundlage nutzen*: Die Kategorien K5 bis K10 bieten praxisnahe Bezugspunkte zur Analyse eigener Unterrichtssequenzen – etwa in Fortbildungen oder kollegialen Settings. Ihr Potenzial liegt insbesondere darin, wiederkehrende Eingriffsmuster vorab zu antizipieren und alternative Reaktionsoptionen einzuüben.
4. *Ambiguitätstoleranz fördern*: Offene Lernformen erfordern die Fähigkeit, Unsicherheiten auszuhalten. Diese Kompetenz lässt sich gezielt durch Supervision, Coaching oder Selbstreflexion stärken, um vorschnelle Eingriffe in Phasen produktiver Offenheit zu vermeiden.
5. *Individuelle Lernphasen strukturieren*: Gerade in der Vertiefungsphase entstehen spontane Eingriffe häufig durch Unklarheit. Klare Arbeitsaufträge, Zeitrahmen und Reflexionspunkte vor und während der Lernphase reduzieren diese Impulse. Das ALACT-Modell nach Korthagen (2024) bietet hierfür einen praxisnahen Reflexionsrahmen, um wiederkehrende Eingriffe – etwa K6 oder K8 – vom retrospektiven Verstehen hin zur handlungsleitenden Vorbereitung systematisch zu bearbeiten.

Insgesamt zeigt sich: Nicht das Eingreifen an sich ist problematisch, sondern dessen fehlende zeitlich und funktionale Kontextualisierung. Reflexion entfaltet nur dann handlungsverändernde Wirkung, wenn sie nicht ausschließlich retrospektiv bleibt, sondern in antizipierende und situative Steuerungskompetenz überführt wird. Reflexionsbereite Lehrkräfte leisten einen zentralen Beitrag zur Qualität selbstorganisierten Lernens – und zur Entwicklung einer Lernkultur, die Ambiguität professionell integriert.

6 Fazit

Die vorliegende Arbeit untersuchte unbewusste Lehrer:inneninterventionen im SOL am Berufskolleg mit dem Ziel, typische Auslöser, Handlungsmuster und Reflexionspotenziale im Spannungsfeld zwischen pädagogischer Zurückhaltung und institutionellem Steuerungsanspruch zu identifizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass solche Interventionen überwiegend reaktiv erfolgen und auf habitualisierte Routinen, affektive Impulse oder situativen Entscheidungsdruck zurückgehen. Besonders häufig traten sie in Form disziplinierender Kurzinterventionen (K6), suggestiver Steuerung (K7) und impliziter Entscheidungsübernahmen (K8) auf – Handlungsformen, die der Idee autonomer Lernprozesse im SOL zuwiderlaufen können, gleichzeitig aber professionell motiviert erscheinen.

Die Überprüfung der Hypothesen (H1–H4) zeigt ein differenziertes Bild: H1 und H3 konnten gestützt werden, da sowohl Beobachtungen als auch Interviews belegen, dass spontane Eingriffe wirksam in den Lernprozess eingreifen und häufig durch Unsicherheiten oder kontextuelle Faktoren ausgelöst werden. H2 (Belastung) und H4 (Reflexion) wurden dagegen teilweise bestätigt. Die Daten plausibilisieren Belastung als relevanten Einflussfaktor, ohne ihn eindeutig nachweisen zu können, und zeigen zugleich, dass Reflexion zwar beschrieben, im Unterrichtshandeln jedoch nur begrenzt sichtbar wird.

Unbewusste Eingriffe sind daher nicht per se Ausdruck mangelnder Professionalität, sondern spiegeln das strukturelle Spannungsfeld zwischen Autonomiegewährung und institutionellen Erwartungen. Entscheidend ist nicht ihre vollständige Vermeidung, sondern die Fähigkeit, sie im pädagogischen Kontext zu erkennen, zu begründen und kontextsensibel zu steuern.

Für die Lehrer:innenbildung ergeben sich daraus konkrete Entwicklungsimpulse: Reflexionsformate wie Tagebucharbeit, kollegiale Nachbesprechungen und Fallberatung sowie eine strukturierte Unterrichtsvorbereitung können dazu beitragen, metakognitive Steuerungskompetenz gezielt aufzubauen – insbesondere mit Blick auf Ambiguitätstoleranz, situative Entscheidungsfähigkeit

und reflexive Selbstwahrnehmung. Dabei wird deutlich, dass Reflexion vor allem dann handlungsverändernd wirkt, wenn sie über eine rein retrospektive Betrachtung hinausgeht und in antizipierende sowie situative Handlungskompetenz überführt wird.

Darüber hinaus hatte das Forschungsprojekt eine professionsbildende Bedeutung im Sinne forschenden Lernens. Die systematische Analyse unbewusster Lehrer:inneninterventionen schärfte den Blick dafür, dass pädagogisches Handeln im SOL nicht allein auf bewussten Entscheidungen beruht, sondern maßgeblich durch Routine, situative Wahrnehmungen und implizite Deutungsmuster geprägt ist. Forschendes Lernen zeigte sich dabei weniger als Methode, denn als professionelle Haltung: als Bereitschaft, eigenes Handeln zu irritieren, empirisch zu hinterfragen und auf dieser Grundlage weiterzuentwickeln. Für das eigene professionelle Selbstverständnis als angehende Lehrkraft bedeutet dies, Spannungen zwischen Autonomiegewährung und Steuerungsanspruch nicht vorschnell aufzulösen, sondern reflexiv zu bearbeiten.

Abschließen ist festzuhalten, dass die Untersuchung eine Forschungslücke schließt, indem sie die bislang wenig beachtete unbewusste Ebene pädagogischer Steuerung im SOL empirisch beleuchtet – insbesondere im berufsschulischen Kontext. Eine nachhaltige Verankerung von SOL erfordert folglich mehr als methodisches Wissen: Sie setzt eine professionelle Haltung voraus, die mit Ungewissheit umgehen kann und bereit ist, intuitives Handeln kontinuierlich in lernförderliche Bahnen zu lenken.

Literaturverzeichnis

- Baden-Württemberg Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL). (o. D.). *Advance Organizer. Was ist eine Advance Organizer?* Abgerufen am 28. Februar 2025 von https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gestaltlehrlern/projekte/sol/fb1/03_grundlagen/organizer/
- Bauer, H. G., Brater, M., Büchele, U., Dufter-Weis, A., Maurus, A., & Munz, C. (2010). *Lern(prozess)begleitung in der Ausbildung: Wie man Lernende begleiten und Lernprozesse gestalten kann. Ein Handbuch*. Bertelsmann.
- Fischer, C., Fischer-Ontrup, C., & Schuster, C. (2020). Individuelle Förderung und selbstreguliertes Lernen. Bedingungen und Optionen für das Lehren und Lernen in Präsenz und auf Distanz. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.). „Langsam vermisste ich die Schule...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie. Die Deutsche Schule*, Beiheft 16, (S. 136-152). <https://doi.org/10.25656/01:20234>
- Flick, U. (2025). *Qualitative Sozialforschung: Eine Einführung*. Rowohlt.
- Fraefel, U. (2020). *Praktiken professioneller Lehrpersonen: Mit dem Aufbau zentraler Praktiken zu erfolgreichem Handeln im Unterricht: Ein Arbeitsbuch für angehende und berufstätige Lehrpersonen*. Hep Verlag.
- Energie macht Schule. (o. D.). *Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf: Was ist das?* Abgerufen am 28. Februar 2025 von <https://www.energie-macht-schule.de/wp-content/uploads/SOL-basics.pdf>
- Herold, C., & Herold, M. (2017). *Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf: Gestaltung wirksamer und nachhaltiger Lernumgebungen*. Weinheim: Beltz.
- Jost, J., & Olbrich, E. (2007). „Luhmanns Gesellschaftstheorie: Anregung und Herausforderung für eine allgemeine Theorie komplexer Systeme“. *Soziale Systeme*, Vol. 13, 46–57. https://personal-homepages.mis.mpg.de/olbrich/Jost_Olbrich_luhmann_soziale_systeme.pdf
- Kahneman, D. (2012). *Schnelles Denken, langsames Denken*. Penguin Random House.
- Konrad, K. (2024). *Selbstgesteuertes Lernen neu denken: Mit neuen Konzepten von der Lehrersteuerung zum Schülerhandeln*. Beltz Juventa. <https://library.oapen.org/bitstream/id/1db49c99-1e5d-483c-b9f5-c9703d74106a/9783779979036.pdf>

- Korthagen, F. A. J., & Nuijten, E. E. (2022). *The Power of Reflection in Teacher Education and Professional Development: Strategies for In-Depth Teacher Learning*. Routledge.
- Kultusministerkonferenz. (2022). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 07.10.2022*.
- Landherr, B. (2012). „Die Unterrichtskonzeption SOL: Die Lehrkraft als Lernbegleiter für selbst organisiertes und kooperatives Lernen“. *Schulmagazin 5–10 Impulse für kreativen Unterricht*, 80, 11-14.
- Lesperance, K., Holzmeier, Y., Munk, S., & Holzberger, D. (2023). *Selbstreguliertes Lernen fördern: Lernstrategien im Unterricht erfolgreich vermitteln*. Waxmann. <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4811>
- Luhmann, N. (1991). „Das Kind als Medium der Erziehung“. *Zeitschrift für Pädagogik*, 37(1), 19-40. <https://doi.org/10.25656/01:11806>
- Lüttfeld Berufskolleg & Innovet Bildungsbrücken OWL. (2022). Selbstorganisiertes Lernen (SOL): Handreichung für die Gestaltung von Lernarrangements in der beruflichen Bildung. Verfügbar unter: https://www.lbk.lippe.de/fileadmin/lbk/Gemischte_Informationen/SOL-Handout_BBOWLLBK_2022.pdf, Zugriff: 15. Januar 2025.
- Mayring, P. (2023). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Beltz.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70.

Informationen zu der Autorin

Julja Gier

Masterstudierende an der Universität zu Köln

Institut für Berufs-, Wirtschafts-, und Sozialpädagogik

Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2, 50931 Köln

E-Mail-Adresse: jgier4@smail.uni-koeln.de

Zitiervorschlag

Gier, J. (2026). „Ich wollte ja nur helfen“ – Unbewusste Lehrer:inneninterventionen im selbstorganisierten Lernen. *Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«*, 80, 198-236, <https://doi.org/10.18716/kwp5>