

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Formen der Unterrichtsplanung bei Chemielehrpersonen

Eine empirische Kleinuntersuchung

verfasst von | submitted by

Karl Schwarz BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2025

Studienkennzahl lt. Studienblatt |
Degree programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 199 504 520 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach
Chemie Unterrichtsfach Mathematik

Betreut von | Supervisor:

Hon.-Prof. Dr. Michael Alfred Anton

Abstract

This master's thesis investigates the lesson planning behaviour of chemistry teachers using an empirical approach. A survey of 15 participants was conducted, focusing on the tools employed in lesson planning and teachers' self-assessments regarding their planning processes. The theoretical framework is rooted in pedagogical traditions of the German-speaking world, drawing specifically on Klafki's educational theory and Schulz's learning theory as exemplary approaches to understanding teacher planning.

The findings reveal a wide variety of lesson planning strategies, which not only differ from teacher to teacher but are also significantly adapted to the specific conditions of classroom instruction. All participating chemistry teachers reported using at least three of the listed planning tools, underscoring the diversity of resources involved in their planning practices. Notably, every participant indicated that both "spontaneous ideas" and the "internet" play a role in their planning processes. Another key insight is that the sharing of lesson plans among teachers is largely based on mutual exchange.

Zusammenfassung

In der folgenden Arbeit wurde auf empirische Weise das Planungsverhalten von Chemielehrer*innen erhoben. Dafür wurde eine Umfrage mit 15 Teilnehmer*innen durchgeführt. Dabei lag der Fokus auf die zum Einsatz kommenden Hilfsmittel bei der Unterrichtsplanung und bei Selbsteinschätzungen zum eigenen Planungsverhalten. Für die theoretische Fundierung der Arbeit wurden die theoretischen Überlegungen zum Planungsvorgang von Lehrer*innen in der pädagogischen Tradition des deutschsprachigen Raums dargelegt. Dabei wurden exemplarisch der bildungstheoretische Ansatz nach Klafki und der lerntheoretische Ansatz nach Schulz herausgenommen.

Bei den Ergebnissen der Untersuchung kann festhalten werden, dass es eine große Bandbreite an Ansätzen für die Unterrichtsplanung gibt. Diese unterscheiden sich nicht nur von Lehrperson zu Lehrpersonen, sondern werden auch zu einem großen Teil an die Gegebenheiten des Unterrichts angepasst. Auch, dass jede befragte Chemielehrperson angibt, mindestens drei der abgefragten Hilfsmittel bei ihrer Unterrichtsplanung einzusetzen, spricht für die Vielfältigkeit der Unterrichtsplanung von Chemielehrpersonen.

Nichtsdestotrotz lässt sich festhalten, dass alle befragten Personen sowohl „spontane Einfälle“ als auch das „Internet“ in der ein oder anderen Form für ihre Unterrichtsplanung verwenden. Eine weitere Erkenntnis besteht darin, dass das Teilen von Unterrichtsplanungen zu einem überwiegenden Teil auf Gegenseitigkeit beruht.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
2. Theorie	8
2.1.Bildungstheoretisches Planungskonzept (Klafki)	8
2.2. Lerntheoretisches Planungskonzept (Schulz)	13
2.3. Bisherige Forschung.....	22
2.3.1. Dauer einer Unterrichtsplanung.....	22
2.3.2. Absprache mit Kolleg*innen.....	23
2.3.3. Zeiteinheiten.....	24
2.3.4. Hilfsmittel	25
3. Methodik.....	27
3.1. Personengruppe	28
3.2. Fragensauswahl	31
4. Deskriptive Statistik.....	33
4.1. Zeit.....	33
4.1.1. Vorbereitungszeit	33
4.1.2. Beginn der Vorbereitung.....	34
4.1.3. Kleinste Zeiteinheit der Unterrichtsplanung	35
4.2. Hilfsmittel	35
4.2.1. Deskriptive Statistik: Spontane Einfälle	38
4.2.2. Deskriptive Statistik: Internet.....	39
4.2.3. Deskriptive Statistik: Methodenlexikon	40
4.2.4. Deskriptive Statistik: Planungsraster	40
4.2.4. Deskriptive Statistik: Stundenentwürfe aus dem Studium	41
4.2.6. Deskriptive Statistik: Künstliche Intelligenz (KI)	42
4.2.7. Deskriptive Statistik: Vorlagen von Kolleg*innen.....	43
4.2.8. Deskriptive Statistik: Schulbuch	44
4.2.9. Deskriptive Statistik: Eigene Aufzeichnungen.....	45
4.3. Nachbearbeitung und Selbsteinschätzungen	46
4.3.1. Teilen von eigener Unterrichtsplanung mit dem Kollegium	46
4.3.2. Teilen von fremden Unterrichtsplanungen mit den Proband*innen	47

4.3.3. Reflexion nach der Unterrichtseinheit.....	48
4.3.4. Unterschiedliche Planung je nach Themeninhalt	48
4.3.4. Detailgrad der schriftlichen Aufzeichnungen.....	49
4.3.6. Anpassung an eigene Erfahrungen	50
5. Diskussion	51
5.1. Vorbereitungen einer Unterrichtsstunde	51
5.2. Beginn der Planung	54
5.3. Zeiteinheit für die Planung.....	57
5.4. Diskussion zur Verwendung der Hilfsmittel	60
5.4.1. Diskussion: Spontane Einfälle.....	60
5.4.2. Diskussion: Internet	61
5.4.3. Diskussion: Methodenlexikon.....	62
5.4.4. Diskussion: Planungsraster	62
5.4.5. Diskussion: Stundenentwürfe aus dem Studium	63
5.4.6. Diskussion: Künstliche Intelligenz.....	64
5.4.7. Diskussion: Vorlagen von Kolleg*innen	64
5.4.8. Diskussion: Schulbuch.....	66
5.4.9. Diskussion: Eigene Aufzeichnungen	67
5.4.10. Abschließende Überlegungen zu den Hilfsmitteln	68
5.5. Planung nach einer Unterrichtsstunde	69
5.6. Zusammenfassung.....	71
6. Ausblick.....	73
7. Empfehlung.....	75
8. Literaturverzeichnis	76
9. Tabellenverzeichnis.....	81
10. Anhang	83
10.1. Fragebogen	83
10.2. Forschungsergebnisse	91

1. Einleitung

Ziel dieser Masterarbeit ist es, zu untersuchen, wie Chemielehrpersonen ihren Unterricht planen. Komplexe Vorhaben, an denen mehrere Personen beteiligt sind, erfordern ein hohes Maß an sorgfältiger Vorbereitung, um erfolgreich umgesetzt werden zu können. Die Gestaltung von Unterricht bildet hierbei keine Ausnahme. Wenn der Planungsprozess von Unterrichtsstunden gewissenhaft und ordentlich durchgeführt wird, steigert dies die Wahrscheinlichkeit auf einen erfolgreichen Lernprozess der Schüler*innen. Obwohl die Unterrichtsplanung kein Allheilmittel für alle Situationen des Unterrichts ist und im Speziellen mit Spontanität und Elan auf Unterrichtssituationen reagiert werden muss, soll dieser wichtige Bestandteil des Alltags einer Lehrperson in der folgenden Arbeit näher untersucht werden (Anton, 2019).

Zur genaueren Untersuchung dieses Aspekts des beruflichen Handelns von Lehrer*innen wurde eine Online-Umfrage von Jänner 2024 bis März 2024 durchgeführt. Diese Umfrage wurde im persönlichen kollegialen Umfeld verbreitet und von diesem bearbeitet. Insgesamt wurden 15 Fragebögen vollständig ausgefüllt und ausgewertet. Die geringe Rücklaufquote lässt sich einerseits durch die Auswahl der Teilnehmenden erklären, entspricht andererseits jedoch dem üblichen Rahmen empirischer Studien. Daher wird die Aussagekraft der Untersuchung durch die geringe Teilnehmerzahl nicht grundsätzlich in Frage gestellt, jedoch bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt. Am Beginn dieser Masterarbeit stand die Überlegung in welcher Form Chemielehrer*innen im Schulalltag ihren Unterricht planen. Die Beantwortung dieser übergeordneten Fragestellung würde jedoch den Rahmen einer Masterarbeit übersteigen, weshalb diese Überlegung in überprüfbare Hypothesen heruntergebrochen wurden. Mithilfe dieser Untersuchung sollten also folgende Hypothesen bearbeitet werden:

- Für die durchschnittliche Stundenvorbereitung brauchen Chemielehrer*innen zwischen 15 und 30 Minuten.
- Die Jahresplanung stellt für Chemielehrer*innen den Beginn der Planung für ihren Unterricht dar.
- Es wird jede Einzelstunde von den Chemielehrer*innen separat geplant.
- Chemielehrer*innen nutzen eine Vielzahl an Hilfsmitteln für ihre Unterrichtsplanungen.
- Chemielehrer*innen reflektieren nach jeder Stunde über den von ihnen gehaltenen Unterricht und dessen Planungsprozess.

Auf dieser Grundlage soll ein Einblick in die praktische Unterrichtsplanung von Chemielehrpersonen gewonnen werden. Aufgrund der bislang sehr geringen Forschungsdichte in diesem Bereich, wurden sowohl die Forschungshypothesen als auch die Fragen innerhalb der Erhebung allgemein gehalten. Diese Arbeit versteht sich als einer der ersten Beiträge zur empirischen Erforschung der Unterrichtsplanung im Unterrichtsfach Chemie und beansprucht nicht den Planungsprozess von Chemielehrpersonen vollständig abzubilden.

Bei der Erstellung dieser Arbeit wurde unterstützend ein KI-Sprachmodell (ChatGPT) verwendet, insbesondere zur sprachlichen Überarbeitung von Textpassagen sowie zur Verbesserung von Ausdruck, Grammatik und Rechtschreibung.

2. Theorie

Das Konzept der Unterrichtsplanung unterscheidet sich je nach didaktischer Tradition. Im deutschsprachigen Raum wird das Planen von Unterricht als zentraler Teil der allgemeinen Didaktik angesehen. Im angloamerikanischen Raum wird das Modell der Unterrichtsplanung durch die Pädagogische Psychologie bzw. Instruktionspsychologie beeinflusst. Bei einer Untersuchung von Video-Aufnahmen im Zuge von TIMSS 1995 von Mathematikunterricht in den USA, Japan und Deutschland konnten typische Skripte (Muster) während der Unterrichtsdurchführung festgestellt werden. Diese unterschieden sich deutlich zwischen den einzelnen Staaten. Die Autoren dieser Studie, Stiegler und Hiebert (1999), gaben zwei mögliche Quellen für die Diskrepanz bei den Unterrichtsausführungen an, einerseits die Sozialisation der Lehrpersonen im nationalen Bildungssystem, andererseits wird durch das vorhandene Bildungssystem das dominante Modell der Unterrichtsplanung beeinflusst. Es bildet sich daraus ein länderspezifisches Muster des Unterrichtens (Arnold K.-H. , 2010).

Im nachfolgenden Kapitel werden zuerst zwei theoretische Konzepte der Unterrichtsplanung aus dem deutschsprachigen Raum vorgestellt, zunächst das bildungstheoretische Planungskonzept nach Klafki und anschließend das lerntheoretische nach Schulz. Dies dient dazu die Bedeutung der theoretischen Verankerung der Unterrichtsplanung in der allgemeinen Didaktik darzustellen. Im Anschluss wird noch ein Überblick über die vorhandene empirische Forschung dargelegt.

2.1. Bildungstheoretisches Planungskonzept (Klafki)

Der zentrale Aspekt bildungstheoretischer Ansätze liegt in der Betonung des Begriffs der Bildung als Schlüsselkomponente für Unterrichtskonzepte. Wolfgang Klafki betonte dies besonders in seinen geisteswissenschaftlichen Arbeiten Ende der 1950er bis Anfang der 1960er Jahre (Tulodziecki, Herzig, & Blömeke, 2004). Für Klafki fungiert Bildung grundlegend als ein Bindeglied, das sämtliches didaktisches Denken und Handeln vereint und auf das übergeordnete Ziel der individuellen Bildung ausrichtet (Peterßen, 1996). Zudem wird Bildung als Maßstab verstanden, an dem die Didaktik ihre Aufgaben erfüllt und das pädagogische Ziel des Unterrichtens vorzeichnet (Peterßen, 1996). Gemäß der bildungstheoretischen und geisteswissenschaftlichen Ausrichtung liegt die Aufgabe des Unterrichts darin, eine bereichernde Auseinandersetzung der Schüler*innen mit relevanten Inhalten zu ermöglichen, wobei diese Inhalte größtenteils durch den Lehrplan festgelegt sind (Tulodziecki, Herzig, & Blömeke, 2004). Klafki (1958) fasst den grundlegenden Zweck der Unterrichtsvorbereitung wie folgt zusammen:

„Die Vorbereitung soll eine oder mehrere Möglichkeiten zu fruchtbarer Begegnung bestimmter Kinder mit bestimmten Bildungsinhalten entwerfen“ (Klafki, 1958).

Die grundlegende Leistung sogenannter ‚klassischer Bildungstheorien‘, die insbesondere mit den Namen Wilhelm von Humboldt (1767 - 1835) und Johann Heinrich Pestalozzi (1746 - 1827) verbunden sind, besteht darin, dass sie betonen, dass Bildung und Erziehung die Aufgabe haben, dem unmündigen Individuum zur Mündigkeit zu verhelfen (Jank & Meyer, 2002). Klafki führt jedoch aus, dass trotz dieser Betonung bei den klassischen Bildungstheoretikern aufgrund religiöser, gesellschaftlicher und ideologischer Einflüsse zwei grundsätzlich unterschiedliche Verständnisse von Bildung und Allgemeinbildung existieren. Dies führt entsprechend zu unterschiedlichen Ansätzen, um die Frage zu beantworten, wann Menschen als gebildet gelten (Gonschorek & Schneider, 2007).

Es gab einerseits materielle Bildungstheorien, die sich auf das Objekt oder die Sache als Bezugspunkt konzentrierten. Diese betrachten, welche Aspekte der vielfältigen Realität so bedeutend sind, dass Schüler*innen sie erlernen und erleben sollten (Jank & Meyer, 2002). Andererseits existierten formale Bildungstheorien, die das Subjekt oder die Lernenden und ihre vermuteten objektiven sowie subjektiven Bedürfnisse in den Fokus rücken. Hierbei wird untersucht, welche Verhaltensweisen und Handlungsformen für die Schüler*innen gegenwärtig und zukünftig relevant sein könnten (Jank & Meyer, 2002). Zusammengefasst wird darüber diskutiert, ob eine Person als gebildet angesehen werden soll, weil sie spezifische Inhalte beherrscht (wie beispielsweise das kleine Einmaleins), oder ob Bildung sich darauf bezieht, dass jemand Lernmethoden und -werkzeuge erlernt hat (Jank & Meyer, 1993). Eine Übersicht über die klassischen Bildungstheorien bieten Jank und Meyer (2002) in Abbildung 1.

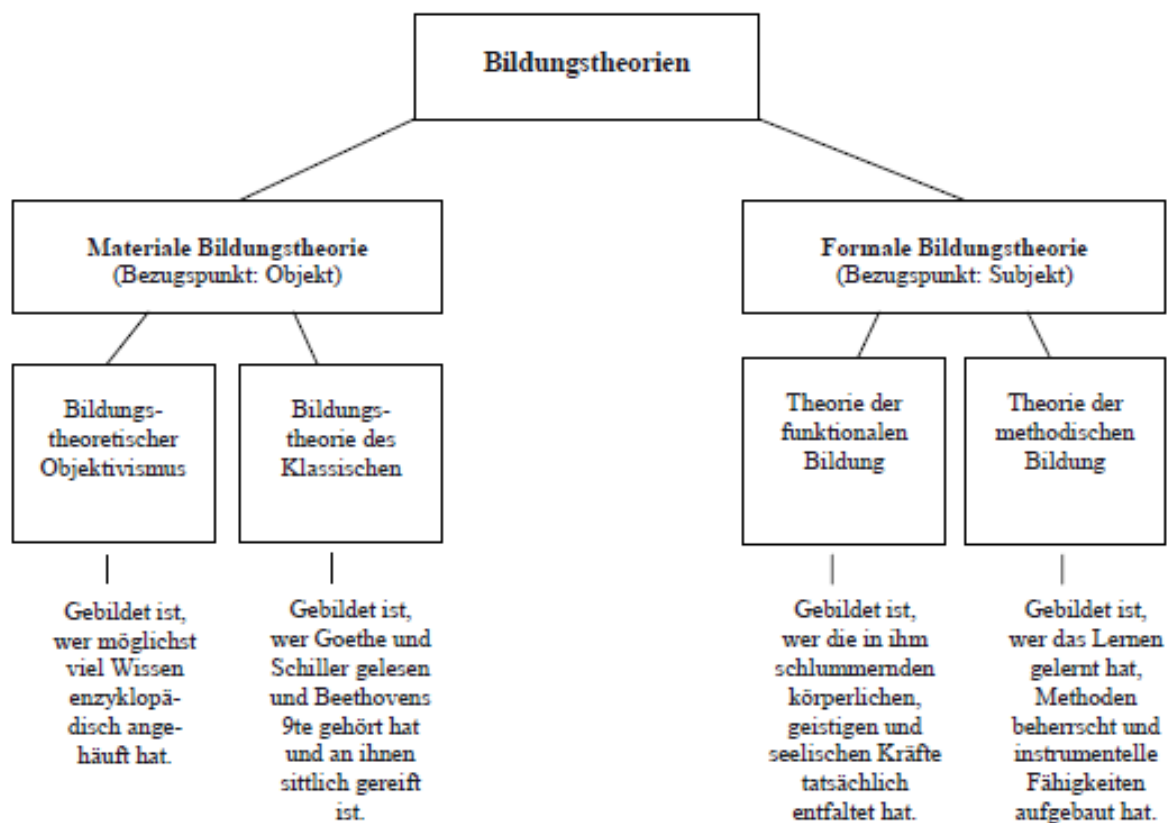


Abbildung 1 Übersicht zu den Bildungstheorien Jank und Meyer (2002)

Das Vorherrschen dieser unterschiedlich fokussierten Bildungstheorien ermüdet und führt deshalb zu einer Krise des Bildungsdenkens in unserer technisch-wissenschaftlichen Zivilisation (Blankertz, 1991). Klafki (1963) formuliert, dass keine der Bildungstheorien den Wesenskern des Bildungsphänomens vollständig theoretisch abdecken kann. Dabei richtet sich diese Überlegung auf die isolierten Ausprägungen der vier Bildungstheorien. Es wird jedoch nicht ignoriert, dass in jedem der vier Ansätze ein "Wahrheitsmoment" erkennbar ist (Martial, 2002). Eine Didaktik, die die vier Ansätze lediglich additiv aufsummiert, kann nicht genügen. Vielmehr müssen alle vier Ausprägungen dialektisch aufeinander bezogen werden. Daraus ergibt sich der Begriff der kategorialen Bildung, ein zentraler Begriff von Klafki, welcher auf eine Synthese aus formaler und materieller Bildungstheorie verweist. Wie zuvor ausgeführt ist die Intention hinter der kategorialen Bildung über die einfache Zusammenfassung der beiden Bildungstheorien hinauszugehen. Es kann angenommen werden, dass Bildung ein Prozess der doppelseitigen Erschließung unterliegt, (Jank & Meyer, 1993).

Der kategorialen Bildungstheorie folgend untersucht die didaktische Theorie, wie die doppelseitige Erschließung ermöglicht wird. Nach Klafki (1958) geschieht dies nur durch Inhalte mit einer speziellen Gegenstandsstruktur, die er wie folgt beschreibt:

„Es charakterisiert einen Bildungsinhalt, daß (sic!) er als einzelner Inhalt immer stellvertretend für viele Kulturinhalte steht; immer soll ein Bildungsinhalt Grundprobleme, Grundverhältnisse, Grundmöglichkeiten, allgemeine Prinzipien, Gesetze, Werte, Methoden sichtbar machen. Jene Momente nun, die solche Erschließung des Allgemeinen im Besonderen oder am Besondern bewirken, meint der Begriff des Bildungsgehaltes. Jeder besondere Bildungsinhalt birgt in sich also einen allgemeinen Bildungsgehalt“ (Klafki, 1958).

Klafki bezeichnet alle Inhalte, die diese spezifische Struktur besitzen, im Sinne einer kategorialen Bildungstheorie als Elementaria. Er beschreibt sieben Grundformen, in denen das Elementare im Unterricht auftreten kann (Peterßen, 1996). Diese Formen umfassen das Fundamentale (nur als Erlebnis existent und erfahrbar), das Exemplarische (Allgemeines wird am Besonderen erfahren), das Typische (Allgemeines wird im Besonderen erfahren), das Klassische (Allgemeines wird als Wert erfahren), das Repräsentative (Allgemeines wird als Vergegenwärtigung erfahren), die einfache Zweckform (Allgemeines bzw. die Form und Besonderes bzw. der Zweck fallen zusammen) und die einfache ästhetische Form (Allgemeines und Besonderes fallen zusammen), wobei das Exemplarische besonders praxisrelevant sein dürfte (Hallitzky & Seibert, 2007). Jank und Meyer interpretieren die Ansicht der bildungstheoretischen Didaktik dahingehend, dass Inhalte von Lehr-Lernsituationen erst dann als wirklich bildend betrachtet werden, wenn sie elementar in Bezug auf die Sache und fundamental in Bezug auf die Lernenden sind. Insbesondere wird die Selbsttätigkeit des Subjekts als wesentliche Voraussetzung angesehen (Jank & Meyer, 2002).

Die didaktische Analyse bildet für die bildungstheoretische Didaktik den zentralen Bezugspunkt bei der Planung einer Lehr-Lerneinheit. Im Rahmen dieser Analyse soll gemäß der kategorialen Bildung der Bildungsgehalt bzw. der Bildungswert der für die Lehr-Lerneinheit vorgesehenen Inhalte nachgewiesen werden. Ein solcher Nachweis erfolgt sowohl bezüglich des aktuellen, konkreten Inhalts als auch im Hinblick auf die spezifische Lerngruppe bzw. Schulklasse (Jank & Meyer, 1993). Klafkis (1958) didaktische Analyse definiert folgende fünf Grundfragen:

- Frage nach der Gegenwartsbedeutung für die Lernenden: „Welche Bedeutung hat der betreffende Inhalt bereits im geistigen Leben der Kinder meiner Klasse, welche

Bedeutung sollte er – vom pädagogischen Gesichtspunkt aus gesehen – darin haben“? (Klafki, 1958)

- Frage nach der Zukunftsbedeutung für die Lernenden: „Worin liegt die Bedeutung des Themas für die Zukunft der Kinder“? (Klafki, 1958)
- Frage nach der Struktur des Inhaltes: „Welche ist die Struktur des (durch die Fragen I und II in die spezifische pädagogische Sicht gerückten) Inhaltes“? (Klafki, 1958))
- Frage nach der exemplarischen Bedeutung des Themas: „Welchen allgemeinen Sachverhalt, welches allgemeine Problem erschließt der betreffende Inhalt“? (Klafki, 1958)
- Frage nach der Zugänglichkeit bzw. Darstellbarkeit: „Welches sind die besonderen Fälle, Phänomene, Situationen, Versuche, in oder an denen die Struktur des jeweiligen Inhalts den Kindern dieser Bildungsstufe, dieser Klasse interessant, fragwürdig, zugänglich, begreiflich, „anschaulich“ werden kann“? (Klafki, 1958)

Die Erarbeitung des Bildungsgehalts durch die didaktische Analyse sollte nicht als mechanischer Prozess betrachtet werden, sondern vielmehr als kreativer Vorgang, der sowohl didaktisch-methodische Fantasie als auch differenzierte allgemein- und fachdidaktische Kenntnisse erfordert. Zudem ist die Analyse niemals abgeschlossen, sondern muss kontinuierlich an die spezifische Lerngruppe angepasst werden (Jank & Meyer, 2002). Insgesamt wird der didaktischen Analyse besondere Bedeutung beigemessen, was mit Kron (2004) wie folgt begründet werden kann:

„[Die Didaktische Analyse; C.G.] kann als erste Modellbildung zur Analyse und Planung von Unterricht in der modernen didaktischen Diskussion angesehen werden“ (Kron, 2004).

Arnold und Koch-Priewe (2008) betonen trotz Klafkis ausdrücklichem Verzicht auf eine schematische Anwendung der didaktischen Analyse folgenden Punkt:

„Die Didaktische Analyse [...] ist [...] häufig als ein schematisch anwendbarer Leitfaden für die Vorbereitung von ausbildungsbezogenen Unterrichtsstunden verkannt oder auch missbraucht worden“ (Arnold & Koch-Priewe, 2008).

Klafki (1958) weist wie folgt auf grundlegendes Problem im Hinblick auf das Verhältnis von Inhalten und Methoden hin:

„[Es besteht; C.G.] die Gefahr [...], daß (sic!) man die Vorbereitung primär ausschließlich als eine methodische Aufgabe betrachtet. [...] Dieser Fehldeutung gegenüber ist in der Literatur zum Thema

Unterrichtsvorbereitung immer wieder darauf hingewiesen worden, daß (sic!) die methodische Besinnung nur der letzte, wenn auch unabdingbarer und in gewisser Weise krönender Schritt einer rechten Vorbereitung sei. Der methodischen Vorbereitung wird immer wieder die Beschäftigung mit der im Unterricht zu vermittelnden bzw. zu erarbeitenden Sache als erster Vorbereitungsschritt gegenübergestellt“ (Klafki, 1958).

Entsprechend Klafkis Ansatz stellt die didaktische Analyse anhand der genannten Leitfragen einen initialen und bedeutenden Schritt der Unterrichtsvorbereitung dar, während ein zweiter Schritt die methodische Planung umfasst (Tulodziecki, Herzig, & Blömeke, 2004). Diese Hierarchisierung deutet explizit auf die mitgedachte Grundthese vom Primat der Inhalte über die Methode, bzw. Didaktik im engeren Sinn, hin (Lersch, 2005). Auf dieser Basis kann die Unterscheidung von wesentlichen und weniger wesentlichen Aspekten getroffen werden (Plöger, 1999). Die sekundär relevante Methode bezieht sich auf Fragenkreise wie die Gliederung des Unterrichts in Abschnitte, Phasen oder Stufen, die Wahl der Unterrichts-, Arbeits-, Spiel-, Übungs- und Wiederholungsformen, den Einsatz von Hilfsmitteln (Lehr- und Lern- bzw. Arbeitsmitteln) sowie die Sicherung der organisatorischen Voraussetzungen des Unterrichts, obwohl Klafki (1958) diese nicht ausführlich erörtert (Klafki, 1958).

2.2. Lerntheoretisches Planungskonzept (Schulz)

Grundsätzlich vertritt Schulz die Auffassung, dass Unterrichtsplanung nicht nur auf einzelne Lektionen (Einzel- oder Doppelstunden) beschränkt sein sollte. Vielmehr sollte sie alle notwendigen Planungen umfassen, die sich aus gesetzlichen und administrativen Vorgaben für den Unterricht ergeben (Peterßen, 2000). Schulz (1980) identifiziert daher die folgenden vier Planungsebenen:

- **Perspektivplanung:** Hierbei wird der Unterricht über einen längeren Zeitraum, etwa ein Semester, ein Jahr oder eine Schulstunde hinweg, geordnet. Dies erfolgt in Auseinandersetzung mit den Rahmenplänen sowie den institutionellen und individuellen Bedingungen des Unterrichts. Dabei werden Unterrichtseinheiten als Abfolge unter durchgängig geltenden Gesichtspunkten geplant.
- **Umrissplanung:** In dieser Ebene werden die Vorbereitungen für eine Sinneinheit innerhalb der in der Perspektivplanung vorgesehenen Unterrichtsreihe getroffen.
- **Prozessplanung:** Diese Ebene legt innerhalb des Umrisses, wo nötig, die zeitliche Abfolge der Unterrichtsschritte sowie die Kommunikations- und Arbeitsformen im Detail fest.

- Planungskorrektur: Während der Umsetzung des Plans werden Anpassungen vorgenommen, um auf nicht vorhergesehene Planungswirkungen zu reagieren (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980).

Die Planungsebenen sind sowohl nach der zeitlichen Abfolge, in der Lehrpersonen sie durchlaufen sollten, als auch nach dem Grad der Konkretheit geordnet. Schulz greift dabei einen Aspekt auf, der in den allgemein-didaktischen Modellen der 60er und 70er Jahre offenbar nicht explizit berücksichtigt wurde: die Aufforderung, bei der Unterrichtsplanung die gesamte Schulzeit der Schüler*innen zu berücksichtigen (Jank & Meyer, 1993). Die Perspektivplanung beginnt sehr abstrakt und wird immer konkreter, wobei der größte Konkretheitsgrad bei der Planungskorrektur erreicht wird (Jank & Meyer, 1993).

Zusätzlich steht über jeden Planungsvorhaben nach Schulz (1980) die Emanzipation als zentraler übergeordneter Wert bei Schulz. Konkret versteht er darunter Folgendes:

„Emanzipation steht in diesem Zusammenhang für die Befreiung von unkontrollierter Herrschaft von Menschen über Menschen.“ (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980).

Nach der Festlegung eines solchen Wertes richtet sich die Kernfrage der didaktischen Theorie auf zwei wesentliche Aspekte: (1) Kann der Unterricht einen Beitrag zur Emanzipation leisten? (2) Wie kann der Unterricht diesen Beitrag einbringen? (Hallitzky & Seibert, 2007).

Um die genannte Hauptzielvorstellung zu erfüllen, kann dies Schulz (1980) zufolge nur dadurch geschehen, dass nicht allein die Lehrpersonen die Unterrichtsplanung durchführen, sondern auch die Schüler*innen (und Eltern) maßgeblich daran beteiligt sind (Jank & Meyer, 2002). Schulz betont dies wie folgt:

„Der Grad, in dem es den Lehrern als Professional didaktischen Handelns gelingt, die Planung einer Unterrichtseinheit zum Bestandteil unterrichtsbezogener Interaktion zu machen, wird für mich immer mehr zum Indikator für die emanzipatorische Relevanz des Unterrichts, für die Ablösung der Arbeitsteilung zwischen Anordnen und Ausführen“ (Schulz, Ein Hamburger Modell der Unterrichtsplanung. Seine Funktion in der Alltagspraxis, 1980).

Schulz nimmt weiterhin an, dass alle pädagogischen Absichten, die mit der Durchführung von Unterricht verbunden sind, unter Berücksichtigung der Emanzipation in drei allgemeine Intentionen gefasst werden können. Diese Intentionen stehen in einem

Implikationszusammenhang (Martial, 2002). Schulz (1980) bezeichnet und beschreibt diese Intentionen folgendermaßen:

„Alle Intentionen, die man unter dem vorausgesetzten leitenden Interesse mit Unterricht verbinden kann, gelten entweder der Qualifizierung, der Kompetenzförderung im Hinblick auf die Aufgabe, sich in der Gesellschaft, wie sie ist, individuell reproduzieren zu können bzw. zur Reproduktion dieser Gesellschaft beizutragen oder sie dienen der Autonomisierung gegenüber den Funktionalisierungsversuchen der Gesellschaft oder sie unterstützen die Solidarisierung mit den Individuen und Gruppen, die an Autonomisierung gehindert werden“ (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980).

Schulz' Begriffs-Tripel „Kompetenz, Autonomie und Solidarität“ zeigt eine gewisse Ähnlichkeit zu den in der kritisch-konstruktiven Didaktik Klafkis formulierten Begriffen der Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit. Beide Didaktiker stehen damit in der gemeinsamen europäischen Tradition der Aufklärung (Jank & Meyer, 1993).

Schulz entfaltet die Thematik zu drei Aspekten der Erfahrung: Sach-, Gefühls- und Sozialerfahrung (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980). Er schlägt vor, diese drei Erfahrungsbereiche mit den drei Feldern der Intentionalität zu kombinieren. Daraus entsteht eine Matrix, die als Suchschema für das Auffinden und Gewichten von Richtzielen dienen soll und als heuristisch betrachtet wird. Schulz selbst bezeichnet diese Übersicht funktional als eine Art „Wünschelrute“ (Gudjons, 2003). Diese Matrix ist in Abbildung 2 dargestellt.

INTENTIONEN (Absichten) THEMEN (Erfahrungs- aspekte)	← ---			--- →		
	I	II	III			
	KOMPETENZ	AUTONOMIE	SOLIDARITÄT			
1 SACH- ERFAHRUNG	I/1 (Kompetenzförderung bezogen auf Sacherfahrung)	II/1 (Autonomieförderung bezogen auf Sacherfahrung)	III/1 (Solidaritätsförderung bezogen auf Sacherfahrung)			
2 GEFÜHLS- ERFAHRUNG	I/2 (Kompetenzförderung bezogen auf Gefühlserfahrung)	II/2 (Autonomieförderung bezogen auf Gefühlserfahrung)	III/2 (Solidaritätsförderung bezogen auf Gefühlserfahrung)			
3 SOZIAL- ERFAHRUNG	I/3 (Kompetenzförderung bezogen auf Sozialerfahrung)	II/3 (Autonomieförderung bezogen auf Sozialerfahrung)	III/3 (Solidaritätsförderung bezogen auf Sozialerfahrung)			

Abbildung 2 Matrix zur Bestimmung von Richtzielen (Schulz, *Ein Hamburger Modell der Unterrichtsplanung. Seine Funktion in der Alltagspraxis*, 1980)

In Bezug auf das Schema wird deutlich, dass weder die drei Begriffe der Intentionalität noch die der Themen eindeutig trennbar sind. Es gibt Überschneidungen und Zuordnungsprobleme. Dennoch betont Schulz dies ausdrücklich und macht auf den Implikationszusammenhang der Intentionalitäts- und Themenbegriffe aufmerksam. Dementsprechend können von dem Schema keine Dinge erwartet werden, die nicht ausdrücklich konstruiert wurden. Das Schema eignet sich nicht zur eindeutigen Erfassung oder Operationalisierung von Lernzielen. Vielmehr geht es darum, eine erste grobe Ordnung in allgemeine Richtzielkataloge zu bringen und eine allgemeine Orientierungsgrundlage zu entwickeln (Jank & Meyer, 1993).

Als erste Planungsebene soll hier die Perspektivplanung angeführt werden. Diese bezieht sich auf längere Zeiträume und wird aufgrund der Schulorganisation wahrscheinlich über Schuljahre hinweg durchgeführt. Sie ist notwendig, weil die Rahmenvorgaben einerseits allgemein gehalten sind und andererseits den Lehrpersonen die Möglichkeit geben, ihre pädagogischen Verpflichtungen gegenüber den Schüler*innen durch eine bedürfnisorientierte Planung zu erfüllen. Die Perspektivplanung liefert jedoch noch keine

festen und verbindlichen Vorgaben. Ihr Ergebnis dient vielmehr als Regulativ für weitere Entscheidungen und Maßnahmen („Richtziele“) (Peterßen, 2000).

Daran anschließend gilt die Umrissplanung als Kernstück der Unterrichtsplanung. Sie bezieht sich auf eine thematisch abgegrenzte Sinneinheit. Der zeitliche Rahmen kann hinsichtlich der vorliegenden und gestaltbaren Strukturen des Unterrichts ausgelotet werden. Diese Art der Planung soll den Unterricht vorstrukturieren und über seine planbaren zusammenhängenden Dimensionen entscheiden. Dabei sind die Entscheidungen selbst nicht festgelegt, sondern es soll ein Umriss für den vorgesehenen Unterricht geschaffen werden, innerhalb dessen der konkrete Unterricht schließlich stattfinden kann (Peterßen, 2000).

Schulz (1980) zufolge muss bei der Umrissplanung über folgende Punkte Verständigung herrschen: (1) die relevanten unterrichtlichen Handlungsziele, (2) die Ausgangslage der lernenden Schüler*innen und ihrer mitlernenden Lehrer*innen, (3) die Wege und Mittel, zusammengefasst als die Vermittlungsvariablen, die von dieser Ausgangslage zu diesen Zielen führen sollen, sowie (4) die Erfolgskontrolle, zumindest die, die Schüler*innen und Lehrer*innen die Selbstkorrektur ihres Handelns ermöglicht. Diese Verständigung erfolgt immer auch im Kontext der institutionellen Bedingungen von Unterricht und Erziehung und somit der Produktions- und Herrschaftsverhältnisse, die die Institution Schule determinieren (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980).

Besonders auffällig ist die Ähnlichkeit zur Strukturanalyse der Berliner Didaktik, sowohl in Bezug auf die Postulierung (Nennung formaler Bestandteile ohne Vorwegnahme inhaltlicher Entscheidungen) als auch hinsichtlich der Begrifflichkeiten und deren Anordnung zu einem Schema (Jank & Meyer, 1993). Die Berliner Didaktik wurde in den 1950er Jahren von Paul Heimann mit der Unterstützung von Wolfgang Schulz und Günther Otto entwickelt. Das Modell basiert auf der Annahme, dass der Unterricht sowohl ein planbarer als auch flexibel anpassbarer Prozess ist. Ziel ist es, dass Lehrpersonen ihre Entscheidungen im Unterricht gezielt und reflektiert treffen. Um dies zu erreichen, wurden vier Entscheidungsfelder und zwei Bedingungsfelder formuliert. Die vier Entscheidungsfelder, Ziele, Inhalte, Methoden und Medien, beziehen sich konkret mit der Planung einer Unterrichtseinheit. Die beiden Bedingungsfelder fokussieren sich auf die Rahmenbedingungen, welche die Schüler*innen in den Unterricht mitbringen (Jares, 2025).

Hallitzky und Seibert (2007) fassen den Sachverhalt wie folgt zusammen, wobei die intendierte Abgrenzung vom Berliner Modell präziser durch die Fokussierung auf den von

Schulz geprägten Begriff des Implikationszusammenhangs (statt Interdependenz) hätte erfolgen können:

„Dieses [...] [Modell; C.G.] greift auf die Entscheidungsfelder im Berliner Modell zurück und behält die Interdependenz bei, benennt die einzelnen Faktoren jedoch anders, fügt sie neu zusammen und stellt einen größeren Zusammenhang des didaktischen Umfeldes durch die Einbeziehung der institutionellen und gesellschaftlichen Bedingungen her“ (Hallitzky & Seibert, 2007).

Konkret übernehmen die vier Felder des Hamburger Modells die sechs Entscheidungs- und Bedingungsfelder der Strukturanalyse. Intentionalität und Thematik werden im Hamburger Modell unter dem Begriff Unterrichtsziele zusammengefasst, während Methodik und Medienwahl unter dem Begriff der Vermittlungsvariablen eingeschlossen werden. Obwohl die Erfolgskontrolle im Berliner Modell nicht als eigenständiges Strukturmoment des Unterrichts aufgeführt wird, war sie indirekt berücksichtigt, da bestimmte Unterrichtsmethoden sowohl die Erfolgskontrollen der Lehrkraft als auch die Selbstkontrolle der Schüler*innen ermöglichen sollten. Bei Schulz bezieht sich die Erfolgskontrolle jedoch nicht nur auf die Feststellung des Lernerfolgs der Schüler*innen, sondern immer auch explizit auf die Evaluation des Lehrerfolgs. Die anthropogenen und sozialkulturellen Voraussetzungen fasst Schulz unter dem Begriff der Ausgangslage der Lernenden zusammen und ergänzt diese explizit um die Ausgangslage der Lehrenden (Martial, 2002). Das planerische Handeln nach Schulz (1999) im Rahmen der Umrissplanung wird in Abbildung 3 grafisch dargestellt.

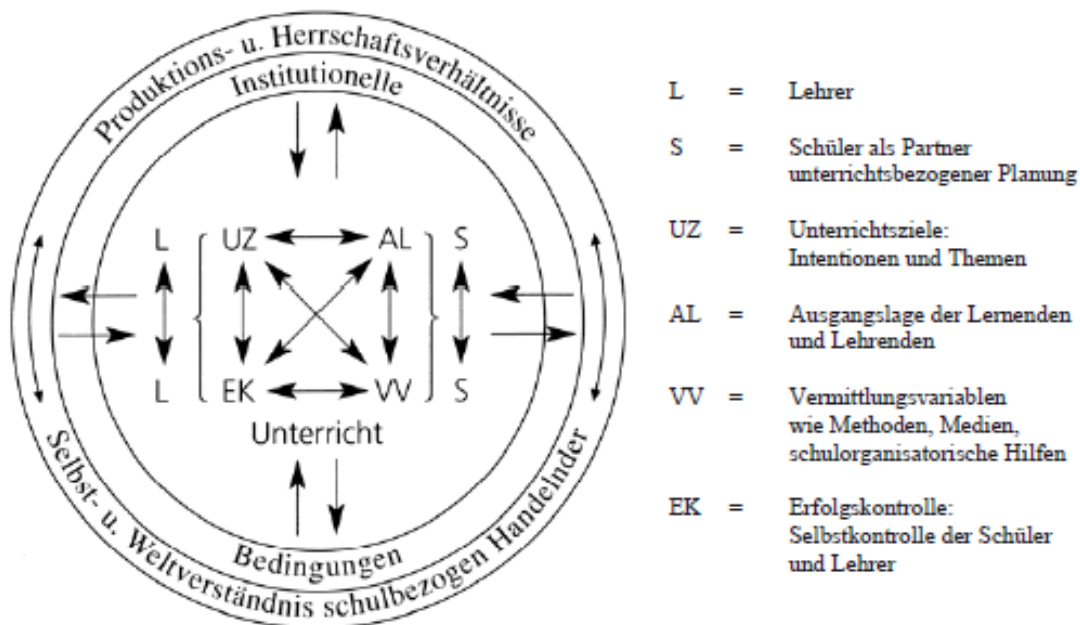


Abbildung 3 Handlungsmomente didaktischen Planens in ihrem Implikationszusammenhang (Schulz, 1999)

Auch wenn das Hamburger Modell in Teilen mit dem Berliner Modell übereinstimmt bzw. nur leicht abgewandelt ist, lassen sich gravierende Unterschiede und Neuerungen erkennen. Während das Berliner Modell auf die kategoriale Erfassung der Unterrichtsstruktur ausgerichtet ist, versucht Schulz vielmehr, den Handlungszusammenhang des Unterrichts zu erfassen. Daher werden bei Schulz nicht nur die Handlungsmomente dargestellt, sondern auch die Interaktion zwischen Lehrer*innen und Schüler*innen betont (Martial, 2002). Das Prinzip der Interaktion ist somit bei Schulz von zentraler Bedeutung. Er versteht Unterricht grundsätzlich als einen Vorgang der Interaktion, nicht der bloßen Information. Interaktion kennzeichnet den Unterricht als ein Handlungsgefüge, in dem Lehrer*innen und Schüler*innen gleichermaßen aktiv beteiligt sind.

Außerdem versteht Schulz unter Interaktion das gemeinsame Bemühen um die Planung (Peterßen, 2000). Dies formuliert er wie folgt:

„Es bedeutet, daß (sic!) auch der Prozeß (sic!) der Unterrichtsplanung letztlich eine Interaktion zwischen den Unterrichtsteilnehmern sein sollte und damit Teil des Unterrichts selbst“ (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980)

Gemeinsame Planung ist eine zentrale Anforderung an das didaktische Handeln. Die Lehrperson, als Verantwortliche und professionell Zuständige für den Unterricht, muss dafür sorgen, dass Schüler*innen und Eltern in Form eines gestuften Planungsprozess

einbezogen werden. Die aktive Teilnahme aller Beteiligten an der Planung wird vorausgesetzt (Peterßen, 2000). Im Sinne der ‚themenzentrierten Interaktion‘ wird Interaktion als ein Dreieck verstanden, das sich aus den Eckpunkten ‚Sachansprüche‘, ‚Personenansprüche‘ und ‚Gruppenansprüche‘ zusammensetzt. Diese Einzelpunkte müssen für einen erfolgreichen Unterricht nach Schulz ständig in einer dynamischen Balance gehalten werden (Gudjons, 2003).

Jank und Meyer streichen heraus, dass es eine gewisse Dualität zwischen der Annahme einer Balance von Personen- und Gruppenansprüchen sowie sachbezogenen Anforderungen und Klafkis Vorstellung der doppelseitigen Erschließung des Menschen zur Sache und der Sache zum Menschen gibt (Jank & Meyer, 1993).

Eine weitere Abweichung vom Berliner Modell zeigt sich in der Einbettung von ‚äußeren Einflüssen‘. Grundsätzlich werden die Handlungen der Lehrkräfte und Schüler*innen als abhängig von einem sozialkulturellen Bedingungsfield betrachtet. Dieses lässt sich in institutionelle Bedingungen, die von der Schule selbst ausgehen, und solche, die aus dem Umfeld der Schule stammen, unterteilen. Letzterer Bereich umfasst die Produktions- und Herrschaftsverhältnisse sowie die Bedingungen, die aus dem Selbst- und Weltverständnis der schulbezogen Handelnden resultieren. Institutionelle Bedingungen beinhalten beispielsweise Richtlinien und finanzielle Mittel, während die Produktions- und Herrschaftsverhältnisse die Bedingungen der wirtschaftlichen und politischen Ordnung umfassen. Obwohl die Aktivitäten der Lehrkräfte und Schüler*innen durch das gesamte sozialkulturelle Bedingungsfield beeinflusst werden, können diese Bedingungen nur dann wirksam werden, wenn Lehrkräfte und Schüler bei der Formulierung ihrer Ziele auf sie reagieren (Anpassung bzw. Modifikation). Zusammenhänge, zwischen innerem und äußerem Bereich des sozialkulturellen Bedingungsfieldes, sind unumgänglich und deshalb haben wirtschaftliche, politische und kulturelle Gegebenheiten Einfluss einerseits auf die Institution Schule, während andererseits die Ergebnisse des durch institutionelle Vorgaben beeinflussten Unterrichts auch rückwirkend auf diese Bedingungen einwirken (Martial, 2002). Abschließend lässt sich mit Hallitzky und Seibert (2007) festhalten:

„[Schulz, C.G.] entwickelt das einstige Entscheidungsmodell weiter zu einem Handlungsmodell. Dabei gelingt es ihm, den technologischen Charakter der „Berliner Didaktik“ aufzubrechen, indem er den Unterricht in einen größeren Zusammenhang einbettet und institutionelle und gesellschaftliche Einflüsse stärker berücksichtigt“ (Hallitzky & Seibert, 2007)

Die Prozessplanung wird von Schulz (1980) wie folgt definiert:

„Prozeßplanung (sic!) heißt hier: Transformation, Überführung der Möglichkeiten des Handelns, die sich in der Umrissplanung (sic!) unter den planungsleitenden Perspektiven ergeben haben, in den Plan, den man zunächst zu realisieren versuchen will, Umsetzen der aufgeklärten Handlungslagen in einen Entwurf des Handlungsablaufs“ (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980)

Was auf der Ebene der Umrissplanung als möglich und wünschenswert definiert wurde, soll in der Prozessplanung konkret in eine Abfolge umgesetzt werden. Dies erfordert detaillierte und präzisierende Überlegungen. Ein allgemein formuliertes Unterrichtsziel wird in (Teil-)Lernziele aufgeteilt. Um diese Ziele zu erreichen, müssen die erforderlichen Verfahren und Mittel zugeordnet werden. Schulz liefert damit nahezu einen Vorschlag für den konkreten schriftlichen Unterrichtsentwurf (Peterßen, 2000). Besonders betont wird dabei auch die Planung von Alternativen (Variabilität) in Bezug auf die einzelnen Lehr- und Lernschritte. Planungsvarianten können vor allem im Rahmen der Planungskorrektur, die Schulz als die konkreteste Planungsebene beschreibt, wirksam werden (Riedl, 2004). Zur Planungskorrektur schreibt Schulz (1980):

„In der Vorstellung des Modells tragen alle Mitglieder der Lehr-Lerngruppe als handlungsfähige Subjekte den Plan mit; sie sind für Fehler in der Planung oder der Umsetzung mit verantwortlich. Deshalb können sie auch alle im Prozeß (sic!) den Antrag stellen, den Plan zu revidieren, weil neue Erfahrungen dies erforderlich zu machen scheinen. Das ist manchmal unangenehm – für alle Beteiligten – weil man sich schon auf dem richtigen Weg glaubte. Aber es ist nicht zuletzt ein Zeichen dafür, daß (sic!) ein zentrales Merkmal pädagogisch wertvoller Erfahrung aktualisiert werden kann: Es handelt sich um Erfahrung, die einen nicht verleitet, stehen zu bleiben, sondern weiter zu fragen“ (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980).

In Abbildung 4 streicht Schulz (1980) noch einmal klar die Unterschiede von Umriss- und Prozessplanung heraus.

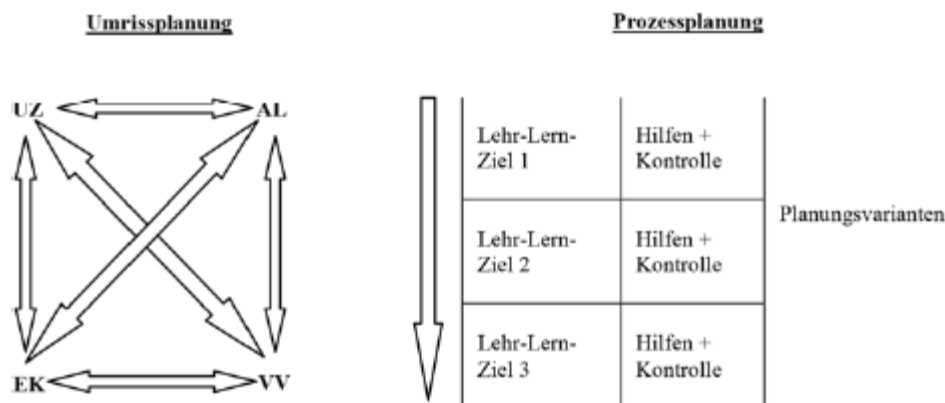


Abbildung 4 Unterscheidung zwischen Prozess- und Umrissplanung (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980)

2.3. Bisherige Forschung

Das Forschungsfeld „Empirische Erhebungen von Unterrichtsplanungen von Chemielehrpersonen“ ist noch kaum systematisch untersucht. Aus diesem Grund stützt sich der Großteil des folgenden Unterkapitels auf die von Andrea Tebrügge durchgeführte Untersuchung zur Unterrichtsplanung. Insbesondere sei hier auf die Daten von Haas (1992) hingewiesen, welche ausschließlich als Sekundärliteratur vorliegen, da die Primärliteratur dem Autor nicht zur Verfügung steht. Auf Grund der Bedeutung dieser Ergebnisse für den Forschungsgegenstand werden sie hier dennoch wiedergegeben.

Veröffentlicht wurde die Untersuchung von Tebrügge im Jahr 2001 im Rahmen ihrer Dissertation „Unterrichtsplanung zwischen didaktischen Ansprüchen und alltäglicher Berufserfahrung“. In der Umfrage, welche dieser Arbeit zugrunde liegt, wurden ca. 900 Lehrer*innen aus Hessen in den Fächern Deutsch, Mathematik und Chemie befragt. Alle Schultypen waren dabei vertreten. Das Durchschnittsalter der Befragten betrug zwischen 41 und 50 Jahren. 80 % der Untersuchungsteilnehmer*innen verfügten über eine Berufserfahrung von zehn oder mehr Jahren und über 50% konnten bereits 16 oder mehr Jahre an Unterrichtstätigkeit vorweisen (Tebrügge, 2001).

Bezüglich der Nutzung von Hilfsmitteln zur Unterrichtsplanung konnte bei Chemielehrkräften in Deutschland im Jahr 1992 festgestellt werden, dass primär das fachliche Klassenschulbuch zum Einsatz kommt. Ergänzend kamen weitere Materialien wie andere Schulbücher, Lexika, Fachliteratur oder Zeitungsausschnitte zum Einsatz (Haas, 1992).

2.3.1. Dauer einer Unterrichtsplanung

Die Erfassung der reinen Planungszeit, wie sie in einigen Studien angestrebt wurde, liefert bislang kein präzises Bild. Dies liegt unter anderem an der Schwierigkeit, die zeitlichen

Grenzen der Planungstätigkeiten genau zu definieren. Oehlschläger (1978) schätzt die Planungszeit auf 15 Minuten pro Unterrichtsstunde – ein Wert, der sowohl in einem Gutachten der deutschen Bildungsgewerkschaft GEW (Meyer M. , 1983) als auch in einer Untersuchung von Zirfreud (1977) bestätigt wurde. Hage (1981) hingegen gibt eine Planungszeit von 13 Minuten an, basierend auf einem Unterrichtsdeputat von 23 Wochenstunden. Ob diese Werte jedoch die tatsächliche Vorbereitungszeit angemessen widerspiegeln, bleibt fraglich, da die Zahlen von Zirfreud und Hage auf Schätzungen und nachträglichen Berechnungen beruhen. Zudem interpretierte Oehlschläger die Fragebogenangabe „kurz“ schlicht als „15 Minuten“.

Eine weitere Einschätzung bieten Hübner und Werle 1997, welche eine Befragung unter 660 Berliner Lehrer*innen durchführten. Sie ermittelten eine durchschnittliche Vorbereitungszeit von 21,6 Minuten pro Unterrichtsstunde für Lehrpersonen aus der Grundschule. Lehrkräfte an Gymnasien benötigten im Durchschnitt 28,7 Minuten, während ihre Kolleg*innen an Gesamtschulen 27,5 Minuten aufwendeten. Insgesamt lag die durchschnittliche Vorbereitungszeit bei 25,7 Minuten, wobei teilzeitbeschäftigte Lehrer*innen mit 31,6 Minuten deutlich mehr Zeit investierten (Hübner & Werle, 1997).

In einer weiteren Untersuchung zur Unterrichtsvorbereitung in Sachfächern wurde für Grundschullehr*innen ein Mittelwert von 22,2 Minuten ermittelt, mit einer Spannweite von sieben bis 60 Minuten. Lehrpersonen an Hauptschulen gaben an, durchschnittlich 16,2 Minuten pro Unterrichtsstunde für die Vorbereitung aufzuwenden, wobei die Spanne hier zwischen 1,5 und 42 Minuten lag (Haas, 1992).

Da es sich bei den meisten Untersuchungen um Schätzungen handelt, ist die Dauer der Unterrichtsplanungen nur schwer feststellbar. Keine der untersuchten Lehrpersonen zeichnete die Dauer ihrer Unterrichtsplanungen auf.

2.3.2. Absprache mit Kolleg*innen

In der Studie von Tebrügge (2001) wurde abgefragt, in welcher Form Lehrpersonen bei der Unterrichtsplanung miteinander kooperieren. Ein Großteil, 75,7%, gab an sich häufig bei informellen Gesprächen über die Unterrichtsplanung auszutauschen. Etwas über die Hälfte gaben an sich bei der Jahresplanung häufig mit den Kolleg*innen abzusprechen. Der Austausch von Materialien und Unterrichtsplänen wird von 40,8 % der befragten Lehrkräfte häufig in den Unterrichtsalltag integriert, 52,0 % praktizieren dies hingegen nur selten. Bei dieser Stichprobe mit jeweils um die 900 Lehrkräften aus Hessen wurde keine Differenzierung nach Fachbereichen durchgeführt. Die extremen Unterschiede bei den nach Schultypen geordneten Ergebnisse sollen hier noch explizit erwähnt werden. Insbesondere

im Gymnasium sinkt der Wert der „häufigen“ Kooperationen in allen Items stark ab (Tebrügge, 2001).

Tebrügge beschreibt auch, dass der Austausch zwischen den Lehrpersonen stark von Sympathie und einer ähnlichen Vorstellung, wie Unterricht gestaltet werden sollte, abhängt. Hierbei werden insbesondere die informellen Gespräche zwischen Kolleg*innen erwähnt, bei denen Lehrpersonen sich gegenseitig über die aktuellen Geschehnisse in ihren Klassen berichten und seltener über das zukünftige Vorgehen beraten (Tebrügge, 2001).

2.3.3. Zeiteinheiten

In der Studie wurde erhoben, welche Planungsstufen oder -elemente von den Lehrer*innen selbst erstellt werden. Dabei wurde eine dreiteilige Skala angewendet mit den Optionen „regelmäßig“, „gelegentlich“ und „nie“. Die Ergebnisse der Befragung wurden anschließend nach Fachrichtungen aufgeschlüsselt. Die Werte für die Chemielehrpersonen finden sich in Abbildung 5. Hierbei sei erwähnt, dass mittel- und kurzfristige Planungen, wie Einzelstunden oder Unterrichtseinheiten, am häufigsten von den Proband*innen selbst vorbereitet werden. Auffällig ist hierbei, dass nur ca. ein Viertel der befragten Chemielehrer*innen wochenweise planen. Die Beachtung aller Planungsstufen im Schulalltag, wie sie in diversen didaktischen Modellen gefordert wird, lässt sich aus den Ergebnissen der Umfrage nicht ableiten (Tebrügge, 2001).

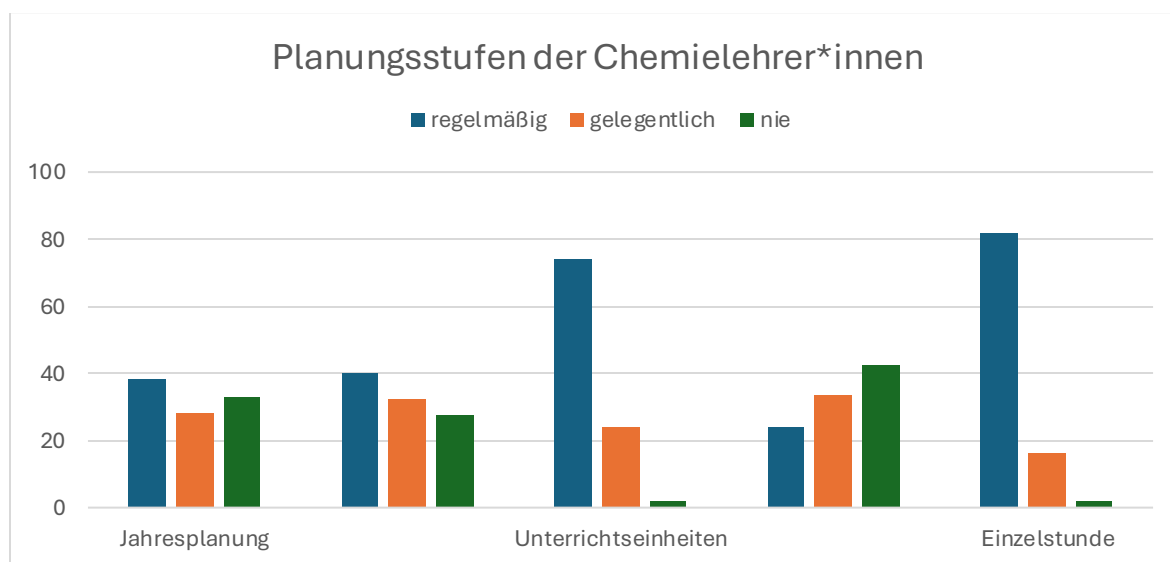


Abbildung 5 Planungsstufen von Chemielehrer*innen Angaben in Prozent (Tebrügge, 2001)

Bei dem Vergleich zwischen Chemielehrpersonen und Lehrer*innen aus den Fächern Deutsch oder Mathematik zeigt sich, dass Chemielehrer*innen am seltensten wochenweise planen. Ansonsten liegen sie zwischen den beiden anderen Fächern, wenn man die

Häufigkeit der Antwortoption „regelmäßig“ betrachtet. Das zu Grunde liegende Muster ähnelt sich allgemein sehr und zeigt sich in allen drei Fächern gleichermaßen (Tebrügge, 2001).

2.3.4. Hilfsmittel

Bei der Befragung zur Materialnutzung von Lehrer*innen konzentriert sich die Untersuchung von Tebrügge (2001) zum größten Teil auf gedruckte Werke. Angefangen von fachlichen Magazinen über Schulbücher, sowohl fremde als auch eigene, bis hin zu populärwissenschaftlichen Publikationen wurden in dieser Umfrage erfasst. Die Proband*innen mussten einordnen, wie häufig sie das jeweilige Hilfsmittel bei ihrer Unterrichtsplanung einsetzen. Zur Auswahl standen die Möglichkeiten „häufig“, „selten“ und „nie“ zu Verfügung. In der folgenden Tabelle sind die Nennungen „häufig“ in Prozent angegeben. In dieser Tabelle wurde der prozentuelle Anteil jedes Hilfsmittels in absteigender Reihenfolge angeordnet (Tebrügge, 2001).

Hilfsmittel	Nennung "häufig" (in %)
Eigenes Unterrichtsmaterial	84,4
weitere Schulbücher	65,9
Schulbuch	60,3
Fachwissenschaftliche Bücher/Zeitschriften	52,1
sonstiges Material von Verlagen	44,6
Lehrplan	43,3
Nachschlagewerke	37,2
fachdidaktische Bücher/Zeitschriften	29,6
Tagespresse/Wochenzeitschriften	27,7
populärwissenschaftliche Publikationen	26,3
Lehrerhandbuch	17,6
"graues Material" (kopierte Unterrichtseinheiten)	6,0
Unterrichtspläne von Kolleg*innen	4,4

Abbildung 6 Hilfsmittel geordnet nach wie oft bei Nutzung "häufig" angegeben wurde in Prozent (Tebrügge, 2001)

Auffällig ist das Fehlen von digitalen Hilfsmitteln wie zum Beispiel dem Internet. Dies lässt sich mit der Durchführung der Untersuchung in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts begründen, da diese Medien zu diesem Zeitpunkt noch keine flächendeckende Verbreitung gefunden hatten (Tebrügge, 2001).

3. Methodik

Für die Untersuchung dieser Masterarbeit wurde ein onlinebasierter, qualitativer Fragebogen erstellt. Der Fragebogen wurde mithilfe der Online Plattform SoSci Survey erstellt. Die Wahl dieses Tools fiel unter anderem wegen der leichten Verfügbarkeit über den Informatikservice der Universität Wien und wegen der Erfüllung der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) der Europäischen Union. Alle erhobenen Daten wurden vollständig anonymisiert. Der Untersuchungszeitraum erfolgte ab Jänner 2024 bis Ende März 2024.

Am Beginn und Ende des Fragebogens wurde jeweils ein erläuternder Text eingeblendet. Der Einführungstext informiert über den Zweck der Studie, den anonymisierten Umgang mit den Daten sowie die geschätzte Dauer der Befragung. Abschließend wurde den Teilnehmer*innen gedankt und mitgeteilt, dass ihre Ergebnisse gespeichert wurden.

Der Fragebogen umfasste insgesamt 24 verschiedene Fragestellungen. Neun davon waren geschlossene Fragen mit den Antwortmöglichkeiten „Ja“ und „Nein“ (Qualtrics LLC, 2024). Da bei dieser Art der Frage keine differenzierte Antwort der Probandenseite möglich ist, wurden bei einer positiven Beantwortung der Frage jeweils zwei Unterfragen angezeigt. Diese Unterfragen wurden ausschließlich für die Proband*innen sichtbar, wenn die Hauptfrage mit „Ja“ beantwortet wurde. Dabei wurde bei diesen Unterfragen eine sechsstufige Likert-Skala verwendet. Hier wurde bewusst eine ungerade Anzahl an Auswahlmöglichkeiten vermieden. Da diese Fragen nur bei einer Zustimmung zur Hauptfrage angezeigt werden, erschien eine „Neutrale“ Antwortmöglichkeit als nicht erforderlich (Bischoff, 2025).

Die Frage, ob Chemie unterrichtet wird oder nicht, konnte ebenfalls nur mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. In Österreich existieren eine große Anzahl an Bezeichnungen für die verschiedenen Fachrichtungen, welche sich von Schultyp zu Schultyp unterscheiden können. Deshalb wurde bei der Angabe der zusätzlichen Unterrichtsfächer ein offenes Antwortformat gewählt, um eine vollständige Antwort der Proband*innen zu ermöglichen. Die restlichen 13 Fragen lagen im Multiple-Choice-Format vor, mit jeweils einer unterschiedlichen Anzahl an Antwortmöglichkeiten.

Drei der insgesamt 24 Fragen waren obligatorisch von allen Proband*innen zu beantworten. Diese waren die Angaben nach Geschlecht, Alter, Berufserfahrung als auch der Information, ob Chemie unterrichtet wird. Diese Daten ermöglichten die Differenzierung der Proband*innen in Subgruppen und dienten dem Vergleich zwischen diesen Gruppen.

3.1. Personengruppe

Um die Forschungsfrage zu beantworten, war es wichtig Lehrpersonen als Proband*innen zu gewinnen, welche aktiv den Unterrichtsgegenstand Chemie unterrichten. Um diese Personengruppe zu erreichen, wurde auf die informelle Weitergabe in persönlichen Netzwerken gesetzt. An Kommiliton*innen, welche Teil der Zielgruppe sein könnten, wurde folgende Nachricht über Emails oder Messengerdienste verschickt:

Hey [Name],

Ich schreibe gerade an meiner Masterarbeit und bräuchte dafür aktive Chemielehrpersonen. Dabei geht es darum, wie diese ihren Unterricht planen.

Wenn du dir 5-10 min Zeit nehmen könntest und den Fragenbogen ausfüllst wäre mir sehr geholfen.

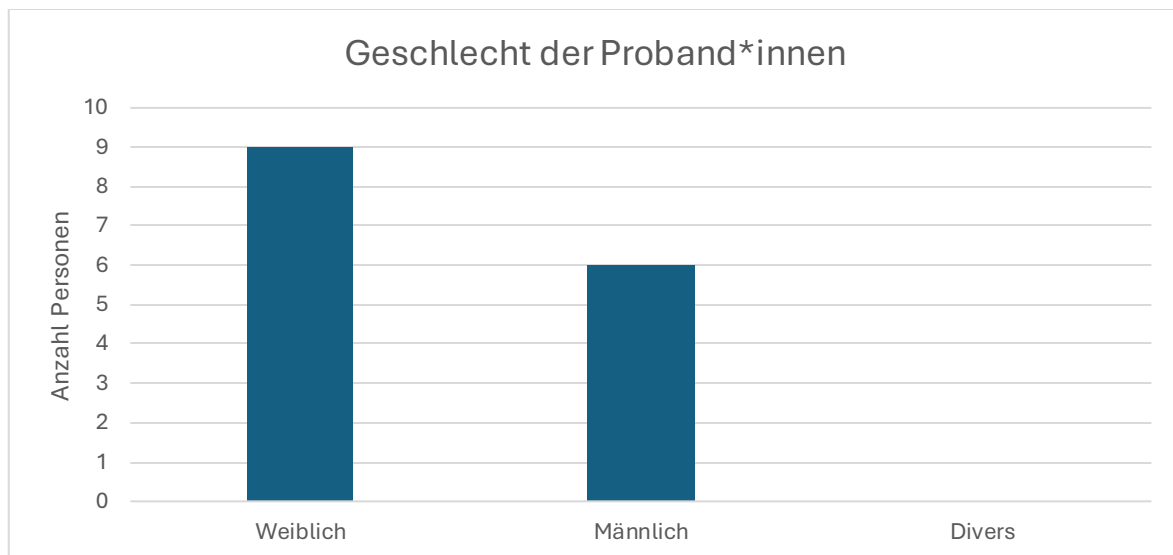
<https://sosci.univie.ac.at/UnterrichtsplanungSchwarz/>

Gerne kannst du den Link auch an weitere Chemielehrpersonen weiterleiten.

Vielen Dank im Voraus,

Karl Schwarz

Da die Bitte um Weiterleitung in der Nachricht enthalten war, lässt sich keine verlässliche Aussage über die Rücklaufquote treffen. Mit insgesamt 15 vollständig ausgefüllten Fragebögen ist der Umfang der Stichprobe zu klein für eine quantitative Aussage über den Untersuchungsgegenstand. Dennoch lassen sich qualitative Aussagen als auch eine Trendrichtung approximieren. Die Probandengruppe besteht zu 60 % aus Personen, welche sich als weiblich identifizieren. Keine der befragten Personen gab „divers“ bei der Zuordnung ihres Geschlechtes an. Die grafische Darstellung der Geschlechterverteilung der befragten Personen befindet sich in Abbildung 6.



*Abbildung 7 Grafik zum Geschlecht der Proband*innen (N=15)*

Die Mehrheit der Teilnehmer*innen ist 30 Jahre oder jünger. Drei Personen sind zwischen 31-40 Jahre alt, ebenso drei zwischen 41-50 Jahren. Eine befragte Lehrer*in ist 51-60 Jahre alt. Auch im Bezug auf das Dienstalter kann man die untersuchte Gruppe mit der höchsten Nennung der Antwort „0 bis 5 Unterrichtsjahre“ als eine junge und überwiegend berufsanfängliche Gruppe einordnen. Vier Lehrer*innen gaben an bereits 5-15 Jahre zu unterrichten und drei 15 oder mehr Jahre. Diese Auffälligkeiten der demografischen Kenngrößen lässt sich vermutlich auf die Akquirierung der Teilnehmer*innen zurückführen. Da diese über Bekanntenkreise kontaktiert wurden und diese zu einem überwiegenden Teil aus Personen im gleichen Lebensabschnitt bestehen dürften.

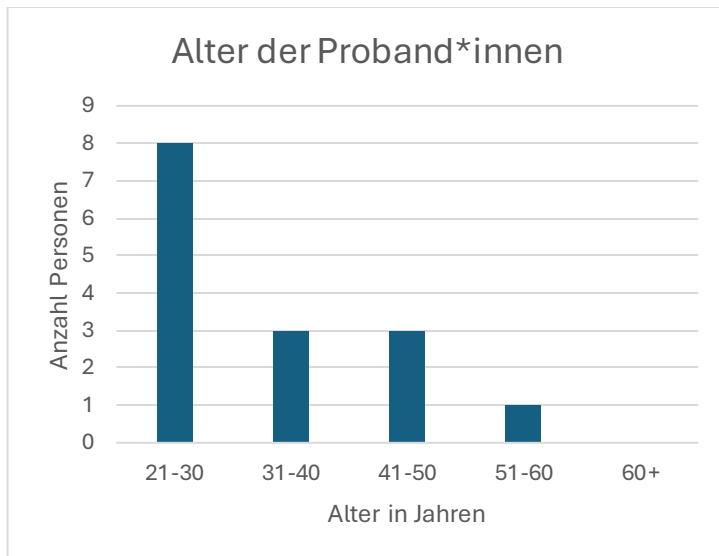


Abbildung 8 Grafik zum Alter der Proband*innen (N=15)

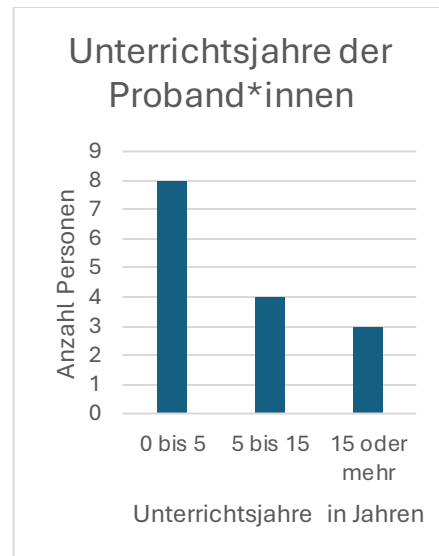


Abbildung 9 Grafik zum Dienstalter der Proband*innen (N=15)

Bezüglich des Umfangs der Lehrverpflichtung zeigt sich ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Personen mit 10 bis 20 Wochenstunden. Dieser Lehrumfang entspricht in etwa einer halben Lehrverpflichtung, und Personen mit 20 oder mehr Wochenstunden, was einer vollen Lehrverpflichtung entspricht. Lediglich zwei Personen unterrichten zwischen 0 und 10 Wochenstunden.

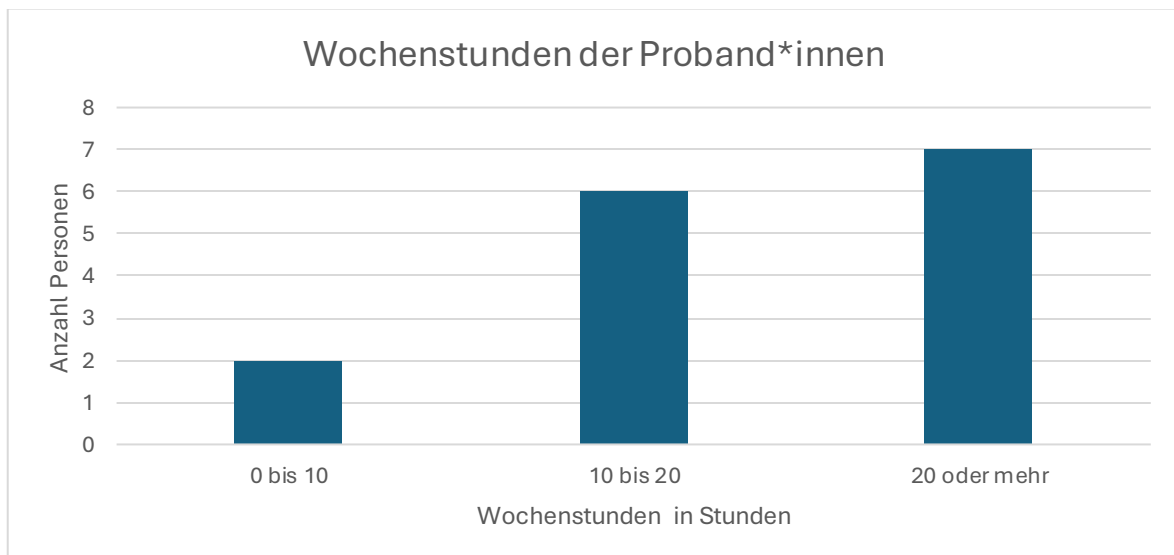


Abbildung 10 Grafik zum Ausmaß der Dienstverpflichtung der Proband*innen (N=15)

Bei den Fächern, die zusätzlich zu Chemie unterrichtet werden, wurde dies in Form einer offenen Frage im Fragebogen erfasst. Dies liegt daran, dass es in Österreich eine große Vielfalt von Schultypen gibt und es dadurch eine Vielzahl an möglichen Unterrichtsfächern

gibt. Sechs Lehrer*innen gaben an ein zusätzliches Fach zu Chemie zu unterrichten. Dies entspricht den Vorgaben der Lehramtsausbildung, da man in Österreich im Zuge der Lehramtsausbildung verpflichtet ist mindestens zwei Unterrichtsfächer zu absolvieren. Acht Personen gaben an zwei oder mehr zusätzliche Fächer zu unterrichten, wobei eine Proband*in angab sogar sechs Fächer zusätzlich zum Unterrichtsfach Chemie zu lehren. Eine einzelne Person gab an ausschließlich das Fach Chemie an ihrer Schule zu unterrichten.

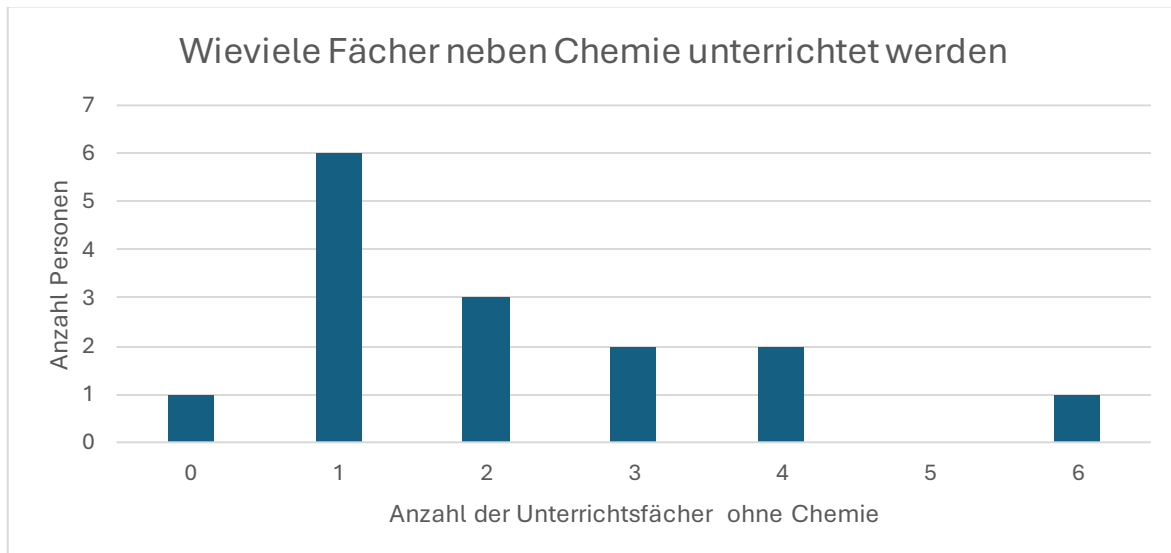


Abbildung 11 Grafik zur Anzahl der Nebenfächer der Proband*innen

Es ist anzumerken, dass die Nationalität der Proband*innen nicht erfasst wurde. Man kann jedoch aufgrund der gewählten Verbreitungsmethode der Umfrage davon ausgehen, dass zu einem überwiegenden Teil Chemielehrpersonen in Österreich den Fragebogen erhalten haben.

3.2. Fragensauswahl

Die in der Umfrage gestellten inhaltlichen Fragen können in drei thematische Blöcke eingeteilt werden. Diese Fragenblöcke umfassen den Beginn der Unterrichtsplanung, die eingesetzten Hilfsmittel und die Nachbearbeitung und Selbsteinschätzung der Unterrichtsplanung. Ein weiterer Block wäre die demografische Einordnung der Proband*innen, welche aber bereits im vorangegangenen Kapitel 3.1. („Personengruppe“) eingehend behandelt wurde.

Der erste Fragenblock beschäftigt sich mit dem Zeitrahmen der Unterrichtsplanung. Insbesondere soll damit die ersten drei Forschungshypothesen beantwortet werden. Es wurde eine Frage zu der Dauer der Vorbereitung für eine Einzelstunde gestellt sowie eine

weitere, welche die kleinste Planungseinheit des Unterrichts der Proband*innen abfragt. Der Beginn der Vorbereitung einer Unterrichtseinheit umfasst ebenfalls ein Item des Fragebogens. Bei all diesen Fragen wurden verschiedene Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Bei der Dauer und dem Beginn der Vorbereitung wurden die Zeiträume in Kategorien unterteilt um den Teilnehmer*innen die Zuteilung zu erleichtern. Die Zeiträume bei der Frage zur Dauer der Vorbereitung überschneiden sich um jeweils eine Minute an beide Enden der Zeitspannen. Diese Ungenauigkeit bei der Erstellung des Fragebogens beeinträchtigt die Aussagekraft der Ergebnisse jedoch nicht wesentlich.

Beim zweiten Fragenblock soll geklärt werden mit welchen Hilfsmitteln Chemielehrpersonen ihren Unterricht planen. Hierfür wurde, wie schon zu Beginn des Kapitels erläutert, die Vorzüge eines Online-Fragebogens genutzt. Zuerst wurden die Proband*innen gefragt, ob sie ein gewisses Hilfsmittel verwenden. Nur wenn ein Hilfsmittel verwendet wurde, wurden den Proband*innen weiterführende Fragen zur Häufigkeit und Dauer der Nutzung gestellt. Bei der Dauer der Nutzung geht es primär darum, wie lange das gefragte Hilfsmittel bereits zur Unterstützung bei der Planung von Unterrichtseinheiten genutzt wird. Beide Punkte wurden mithilfe einer sechsteiligen Likert-Skala abgefragt. Die Auswahl an Hilfsmittel wurde mithilfe der Unterstützung des Betreuers dieser Masterarbeit getroffen und deckt die gängigsten Hilfsmittel, die Lehrpersonen derzeit zur Verfügung stehen, ab.

Im letzten Fragenblock wurden Selbsteinschätzungen zu weiteren Aspekten der Unterrichtsplanung erhoben. Diese umfassen den Detailgrad der schriftlichen Planung, Anpassung der Planung an eigene Erfahrungen, den Austausch von Planungen innerhalb des Kollegiums und die Reflexion über die Planung direkt nach einer Unterrichtseinheit. Mithilfe dieser Fragen soll der Umgang von Chemielehrpersonen mit ihren Planungen nach einer gehaltenen Unterrichtssequenz erfasst werden. Auch hierbei kam eine sechsteilige Likert-Skala für die Selbsteinschätzung der Teilnehmer*innen zum Einsatz.

4. Deskriptive Statistik

Es wurden insgesamt 15 Fragebögen vollständig ausgefüllt und ausgewertet. Damit entspricht die Grundmenge aller statistischen Überlegungen in diesem Kapitel in der Regel $N=15$. Ausnahmen bilden die Unterfragen im Kapitel 4.2. („Hilfsmittel“), die nur jeweils von denjenigen Personen beantwortet wurden, welche die jeweilige Hauptfrage mit „Ja“ beantwortet haben. Die relativ geringe Anzahl an Proband*innen ist für eine Umfrage dieser Größenordnung nicht unüblich. Die untersuchte Gruppe bildet nur einen kleinen Teil der Gesamtheit aller österreichischen Chemielehrer*innen ab. Dadurch lassen sich nur eingeschränkt Vermutungen über die Allgemeinheit anstellen.

4.1. Zeit

In alle folgenden Unterkapitel werden die Ergebnisse des Fragebogens in Balkendiagrammen dargestellt. Die y-Achse oder anders formuliert die Höhe des Balkens dieser Grafiken entspricht der Anzahl der Personen, während sich auf der x-Achse die Antwortmöglichkeiten befinden. Bei allen dargestellten Fragen war jeweils nur eine Antwortauswahl wählbar.

4.1.1. Vorbereitungszeit

Bei der Frage zur Vorbereitungszeit für eine Einzelstunde wurden die Proband*innen gebeten, ihre Vorbereitungszeit anhand vorgegebener Zeitintervalle einzuschätzen. Die Verteilung der Antworten entspricht annähernd einer Gaußschen Glockenkurve mit der höchsten Häufigkeit von sechs Nennungen, für den Zeitraum 15-30 Minuten. Sowohl die Antwortmöglichkeiten unter 15 Minuten, als auch 30-60 Minuten wurden vier Mal gewählt. Eine einzige Person gab an, für die Vorbereitung einer Einzelstunde länger als 60 Minuten zu benötigen. Der genaue Wortlaut der Fragestellung lautet: „Wieviel Zeit benötigen Sie für die Vorbereitung auf eine Einzelstunde?“.

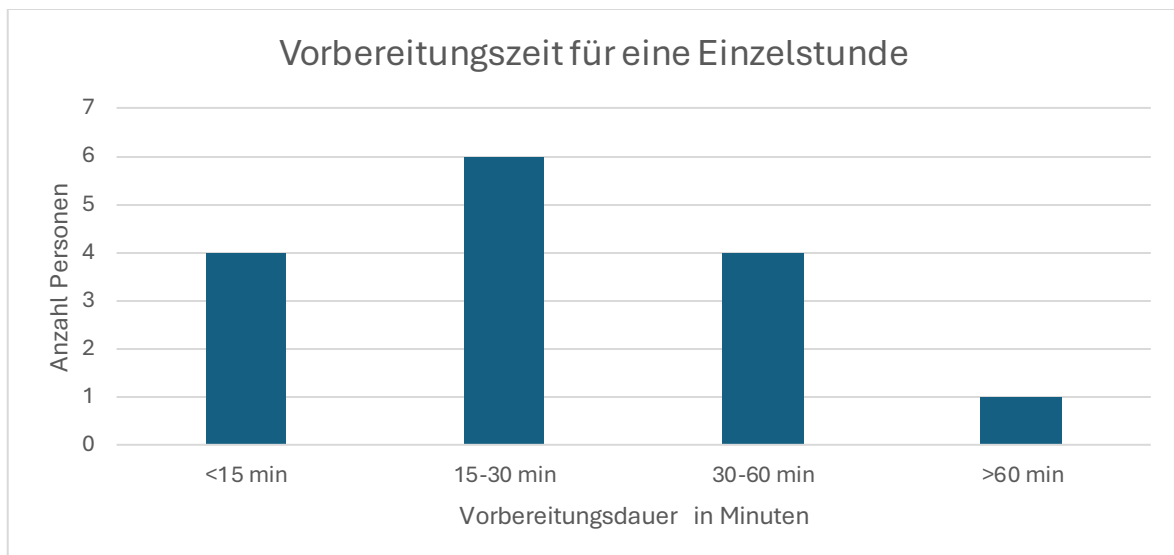


Abbildung 12 Grafik zur Vorbereitungszeit für eine Einzelstunde (N=15)

4.1.2. Beginn der Vorbereitung

Auf die Frage „Wieviel Zeit vor einer Unterrichtsstunde fangen Sie mit der Vorbereitung dieser an?“ gaben elf der 15 befragten Lehrpersonen 1-7 Tage vor einer Unterrichtsstunde an. Vier Personen beginnen weniger als einen Tag vor einer Unterrichtsstunde mit ihrer Planung und eine Person fängt bereits 15-28 Tage mit der Planung an. Keine der Proband*innen startet mit ihrer Planung mehr als 28 Tagen vor einer Unterrichtsstunde oder zwischen 8-14 Tagen davor mit ihrer Unterrichtsplanung.

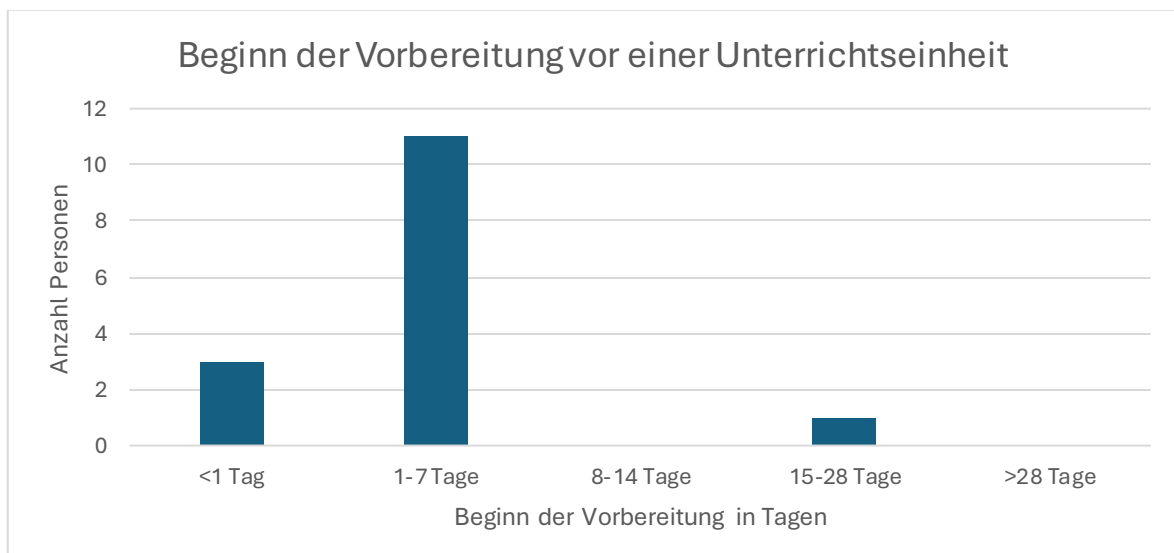


Abbildung 13 Grafik zu Beginn der Vorbereitung vor einer Unterrichtseinheit (N=15)

4.1.3. Kleinste Zeiteinheit der Unterrichtsplanung

Die Umfrage hat ergeben, dass die meisten befragten Chemielehrpersonen, insgesamt zehn, themenweise planen. Dem Gegenüberstehen, vier Chemielehrpersonen, welche als kleinste Planungseinheit eine Schulstunde vorweisen und eine Lehrperson, die als Einheit eine monatsweise Planung angibt. Keine der befragten Pädagog*innen beantwortete die Frage „In welchen Zeiteinheiten planen Sie Ihren Unterricht?“ mit Wochen- oder Jahresplanung. Das Fragedesign bestand aus einer Single-Choice-Frage mit insgesamt fünf verschiedenen Antwortmöglichkeiten.

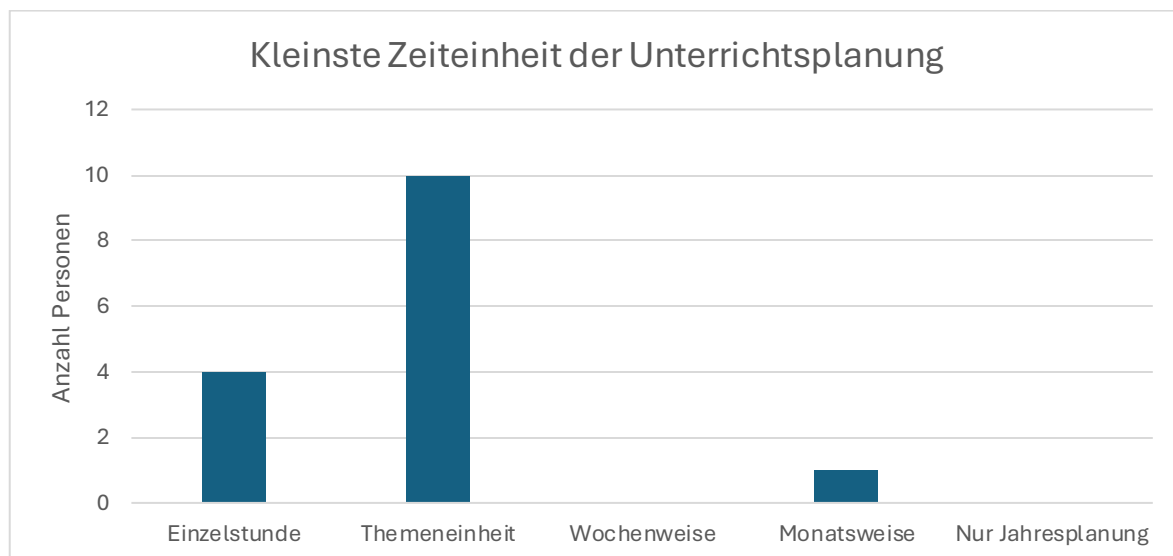


Abbildung 14 Grafik zur kleinsten Zeiteinheit der Unterrichtsplanung (N=15)

4.2. Hilfsmittel

Im folgenden Kapitel wird auf die verwendeten Hilfsmittel der befragten Lehrpersonen eingegangen. Zuerst wurde für jedes Hilfsmittel erhoben, ob die befragte Lehrkraft dieses verwendet oder nicht. Anschließend wurde für die verwendeten Hilfsmittel festgehalten seit wann und wie oft diese bei der jeweiligen Unterrichtsplanung zum Einsatz kommen. Dies wurde, wie schon im Kapitel 3 („Methodik“) umfassend erläutert, mithilfe einer sechsteiligen Likert-Skala erhoben. Hierbei stand die 1 für „Fast Nie“ und 6 für „Immer“. In diesem Kapitel wird anfangs allgemein besprochen, welche Hilfsmittel von den Proband*innen verwendet werden und welche nicht. Anschließend werden in den Unterkapiteln für jedes Hilfsmittel die Ergebnisse bezüglich Dauer und Häufigkeit der Verwendung beschrieben. Das kursive geschriebene Hilfsmittel *Schulbuch* steht in der folgenden Ausführung exemplarisch. Die jeweiligen Fragen wurden an das entsprechende Hilfsmittel angepasst. Die Frage „Wie häufig verwenden Sie *das Schulbuch* bei Ihrer Unterrichtsplanung?“ ist in allen Grafiken mit

„Häufigkeit“ bezeichnet, und die Frage „Seit wann verwenden Sie *das Schulbuch* bei Ihrer Unterrichtsplanung?“ mit „Zeitraum“.

Von allen Untersuchungsteilnehmer*innen wurde angegeben, dass sie sowohl „Spontane Einfälle“ als auch das „Internet“ für ihre Unterrichtsplanung heranziehen. Dem gegenüber steht das Hilfsmittel „Methodenlexikon“, das nur von zwei Personen als relevant für ihre Unterrichtsvorbereitung angegeben wurde. Bei den Fragen zu „Planungsraster“ und „Stundenentwürfe aus dem Studium“ wurden diese von jeweils vier Proband*innen als Unterstützung für ihre Planungsarbeit bestätigt. Bei den Punkten „Künstliche Intelligenz“ und „Vorlagen von Kolleginnen“ hielten sich die Antworten der Chemielehrer*innen die Waage. „Künstliche Intelligenz“ wurde von acht Personen als Hilfsmittel verwendet und „Vorlagen von Kolleginnen“ von sieben. Das klassische „Schulbuch“ wurde von 13 Lehrpersonen als Hilfsmittel für ihre Unterrichtsplanung genannt. Zu guter Letzt sei noch die Frage zu den „Eigenen Aufzeichnungen“ erwähnt, die elf Personen als Unterstützung für den Planungsprozess beschrieben haben. In der folgenden Abbildung zeigen die blauen Balken, diejenigen Personen, die das auf der x-Achse genannte Hilfsmittel verwenden. Die orangen Balken repräsentieren die Anzahl derjenigen, die dies nicht tun. Die Höhe der Balken entspricht der absoluten Zahl der Nennungen.

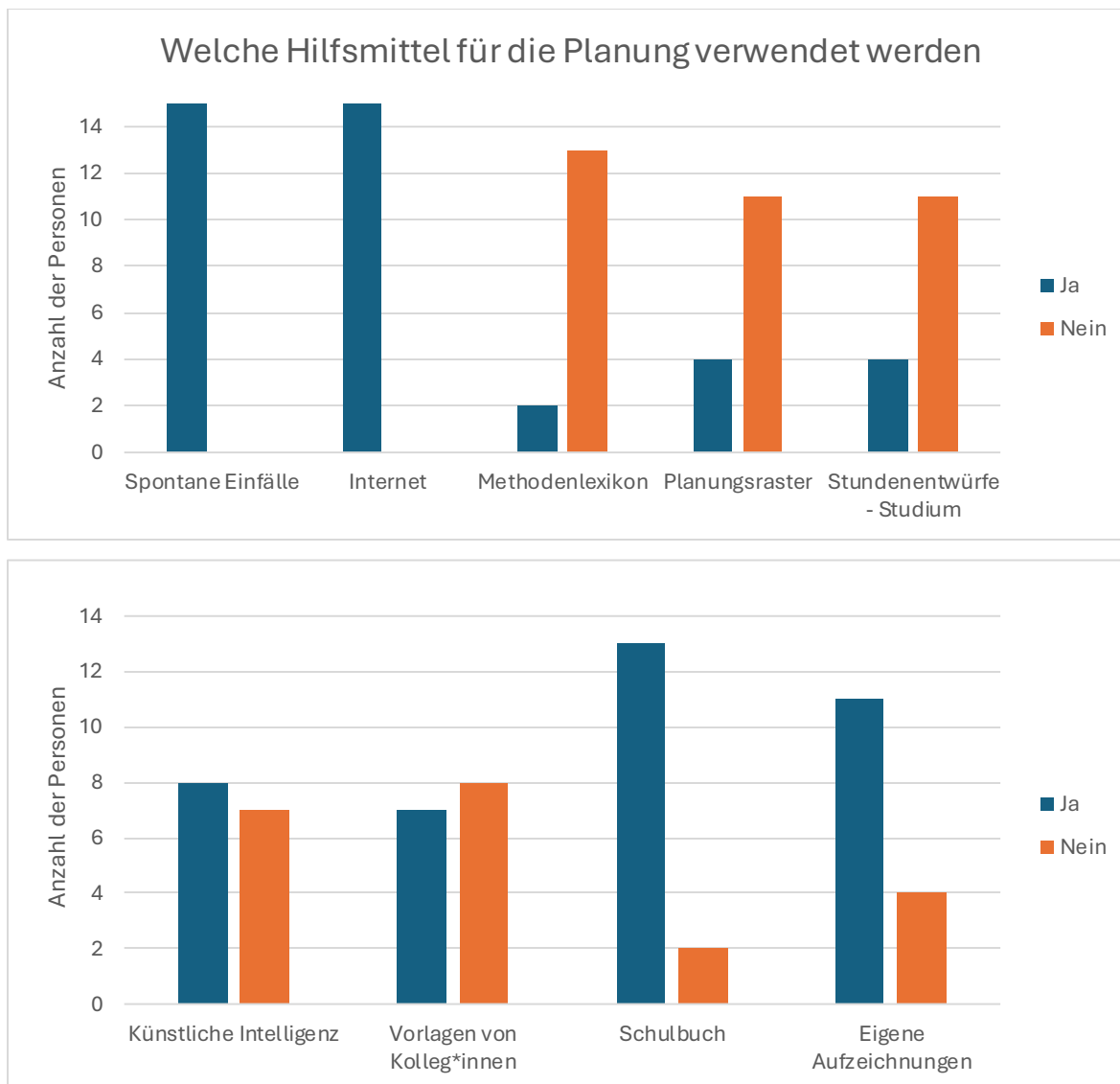


Abbildung 15 Grafik zu der Verwendung von diversen Hilfsmitteln (N=15)

Allgemein lässt sich sagen, dass insgesamt eine Vielzahl von Hilfsmitteln bei der Unterrichtsplanung der befragten Chemielehrpersonen zum Einsatz kommen. Die folgenden Werte wurden nicht direkt durch eine Frage im Untersuchungsdesign erhoben, sondern ergeben sich durch Kontextualisierung von Antworten der einzelnen Proband*innen. Ohne auf die Häufigkeit oder Dauer der Hilfsmittel einzugehen, verwenden Chemielehrpersonen bei ihrer Unterrichtsplanung durchschnittlich 5,27 der abgefragten Hilfsmittel mit einer Standardabweichung von 1,44.

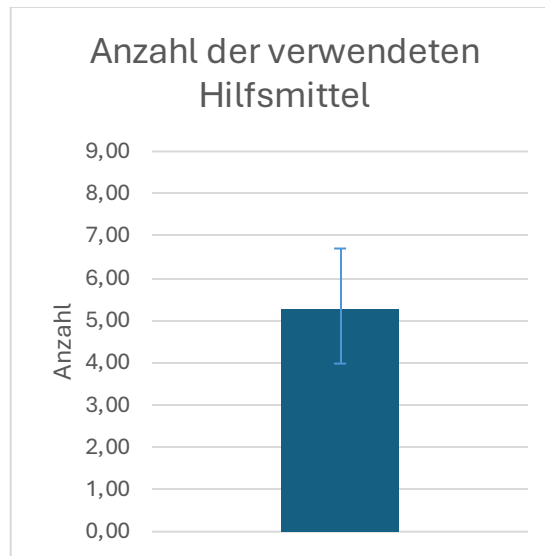


Abbildung 16 Grafik zur Anzahl der verwendeten Hilfsmittel (N=15)

4.2.1. Deskriptive Statistik: Spontane Einfälle

Der Mittelwert, bezogen auf die Frage, wie oft „Spontane Einfälle“ bei der Unterrichtsplanung zum Einsatz kommen, liegt auf einer Likert-Skala von 1-6 bei 5,07, wobei 6 „Immer“ und 1 „Fast nie“ bezeichnet. Sechs Personen nutzen für jede ihrer Unterrichtsplanungen spontane Einfälle als Unterstützung. Die dazugehörige Standardabweichung beträgt 1,31. Mehr als die Hälfte der 15 befragten Personen gaben an, dass sie seit Beginn ihrer Lehrkarriere spontane Einfälle für ihre schulischen Planungen benutzen. Der Mittelwert dieser Unterfrage liegt dementsprechend mit 5,07 auf einem hohen Niveau. Für diesen Mittelwert wurde keine Standardabweichung berechnet, da die Streuung außerhalb des gültigen Bereichs der vorliegenden Likert-Skala reichen würde.

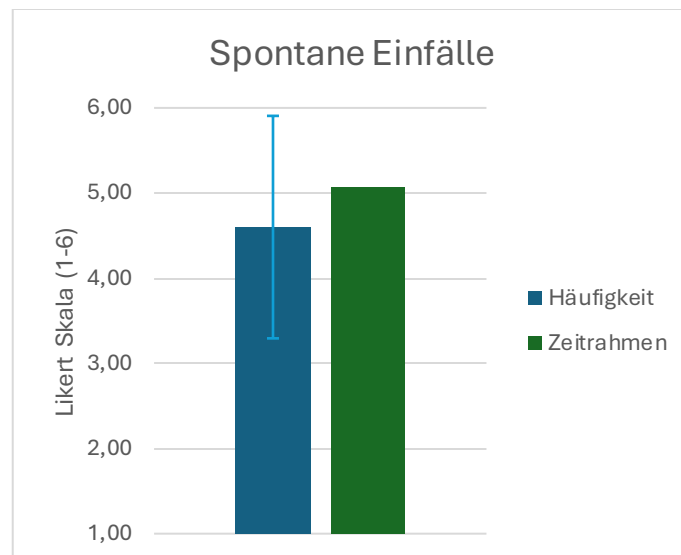


Abbildung 17 Grafik zur Häufigkeit und Zeitraumen des Einsatzes von Spontanen Einfällen (N=15)

4.2.2. Deskriptive Statistik: Internet

Elf der 15 Personen gaben an schon immer das Internet bei der Unterrichtsplanung als Unterstützung heranzuziehen. Daraus ergibt sich ein entsprechender Mittelwert von 5,47 für den Zeitraumen. Da die Standardabweichung rechnerisch außerhalb des Wertebereichs der verwendeten Likert-Skala liegen würde, wurde sie in der Darstellung nicht berücksichtigt. Fünf der befragten Personen gab an das Internet sehr häufig für die Planung zu verwenden. Der Mittelwert der Häufigkeit liegt bei 4,80 und die Standardabweichung bei 1,05.

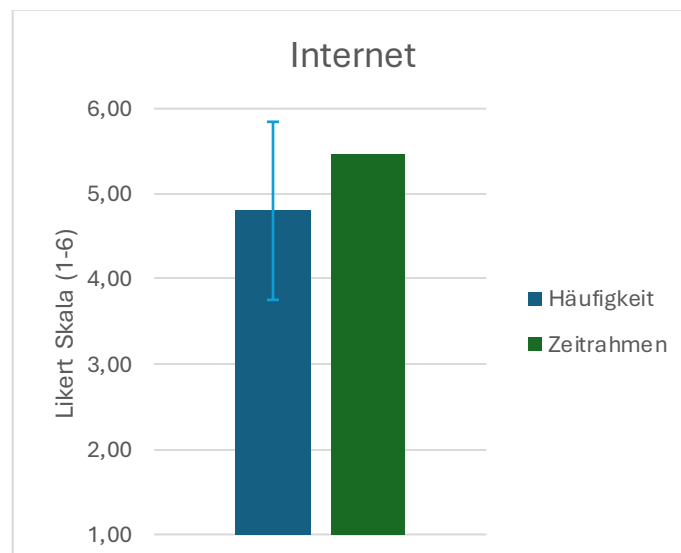


Abbildung 18 Grafik zur Häufigkeit und Zeitraumen des Einsatzes des Internets (N=15)

4.2.3. Deskriptive Statistik: Methodenlexikon

Beide Teilnehmer*innen bewerteten die Häufigkeit ihres Einsatzes eines Methodenlexikons, mit 3 auf einer sechsstufigen Likert-Skala. Damit liegt die Standardabweichung bei 0 und der Mittelwert dieser Frage ebenfalls bei 3. Bei dem Zeitraum gab eine Person an, dass sie ein Methodenlexikon seit Beginn ihrer Tätigkeit verwendet. Die andere Person identifiziert mit fünf auf der Likert-Skala schon fast immer ein Methodenlexikon zur Unterstützung heranzuziehen. Mittelwert und Standardabweichung entsprechen deswegen 5,50 und 0,50.

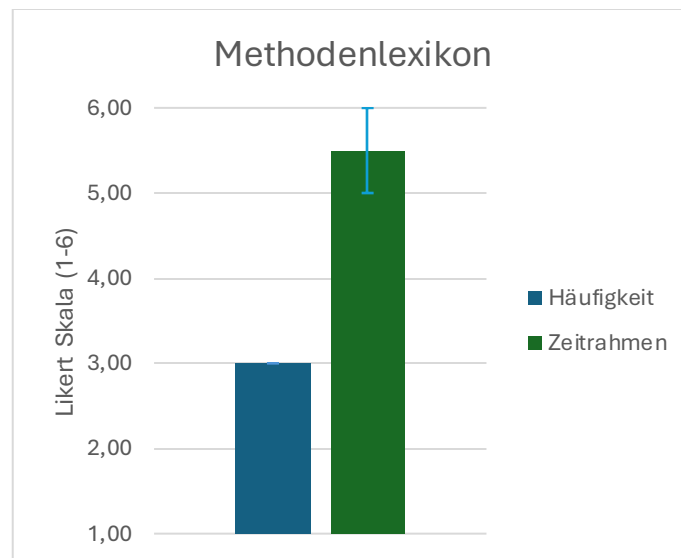


Abbildung 19 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes eines Methodenlexikons (N=2)

4.2.4. Deskriptive Statistik: Planungsraster

Drei Viertel der Chemielehrkräfte, die ein Planungsraster zur Unterstützung ihrer Planungstätigkeiten verwenden, benutzen dieses schon immer. Die einzige, von sechs, abweichende Nennung auf der Likert-Skala war drei. Daraus ergibt sich eine Standardabweichung, die aufgrund des Überschreitens des Skalamaximums nicht angeführt wird. Der Mittelwert beträgt 5,25. Die Häufigkeit der Nutzung dieses Hilfsmittels ist niedriger als die Dauer der Nutzung. Der Mittelwert der Häufigkeit beträgt 3,25 und die Standardabweichung 1,30.

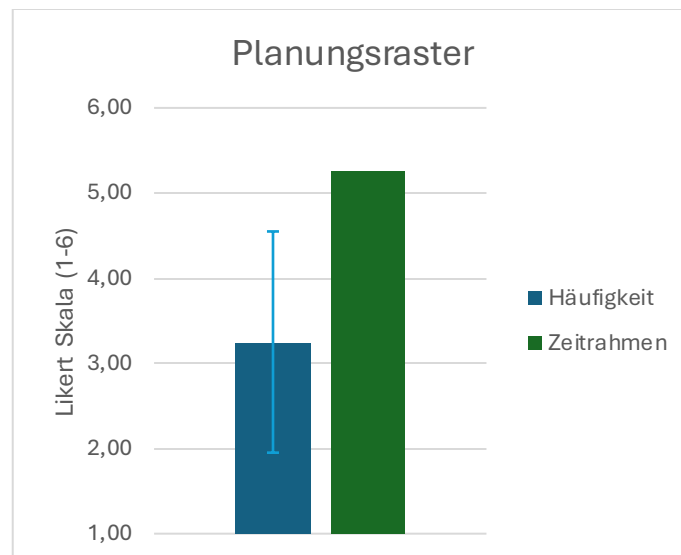


Abbildung 20 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes eines Planungsrasters (N=4)

4.2.4. Deskriptive Statistik: Stundenentwürfe aus dem Studium

Es gab zwei Rückmeldungen mit dem Wert fünf auf der Likert-Skala und eine mit dem Wert vier zur Frage, seit wann Stundenentwürfe aus dem Studium für die eigene Planung herangezogen wurden. Daraus ergibt sich ein Mittelwert und eine Standardabweichung von 4,67 und 0,47. Bezüglich der Häufigkeit der Verwendung wurde ein Mittelwert von 2,75 mit einer Standardabweichung von 1,09 berechnet. Eine Person machte zwar eine Bewertung bezüglich der Häufigkeit, gab aber nicht den Zeitraum ihrer Nutzung von eigenen Stundenentwürfen aus dem Studium an. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurden

die beiden Balken, im Gegensatz zu allen anderen Unterkapiteln, in zwei getrennten Abbildungen dargestellt.

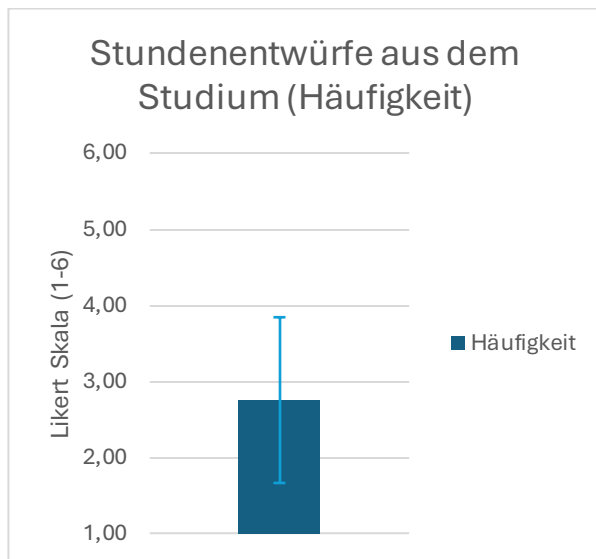


Abbildung 21 Grafik zur Häufigkeit des Einsatzes von Stundenentwürfen aus dem Studium (N=4)

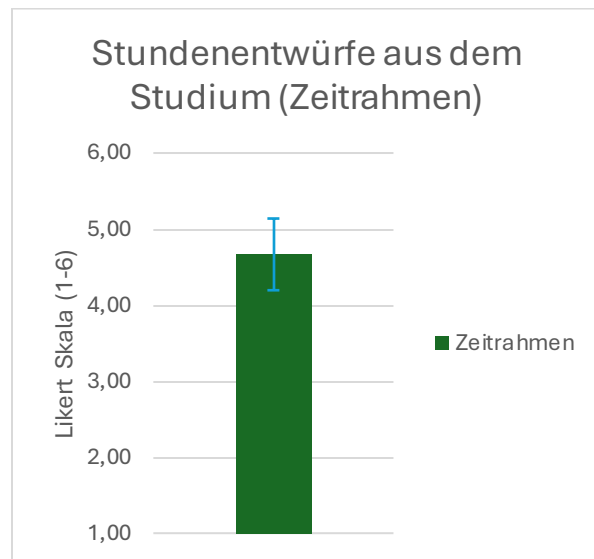


Abbildung 22 Grafik zum Zeitrahmen des Einsatzes von Stundenentwürfen aus dem Studium (N=3)

4.2.6. Deskriptive Statistik: Künstliche Intelligenz (KI)

Die Häufigkeit des Einsatzes von künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der eigenen Unterrichtsplanung wird von den Lehrpersonen sehr unterschiedlich eingeschätzt. Eine Nennung gab es für den Einsatz von KI bei jeder Planung. Die Standardabweichung der Häufigkeitsangabe beträgt 1,36 und der Mittelwert 3,88. Vier Chemielehrer*innen gaben an, erst seit kurzem künstliche Intelligenz für die Planung von Unterrichtseinheiten heranzuziehen. Dem gegenüber steht eine Person, die schon immer künstliche Intelligenz einsetzt. Daraus ergibt sich eine Standardabweichung, die unterhalb der Skalabreite der verwendeten Likert-Skala liegt und daher nicht in der Abbildung angeführt wird. Der Mittelwert der zeitlichen Nutzung beträgt 2,38.

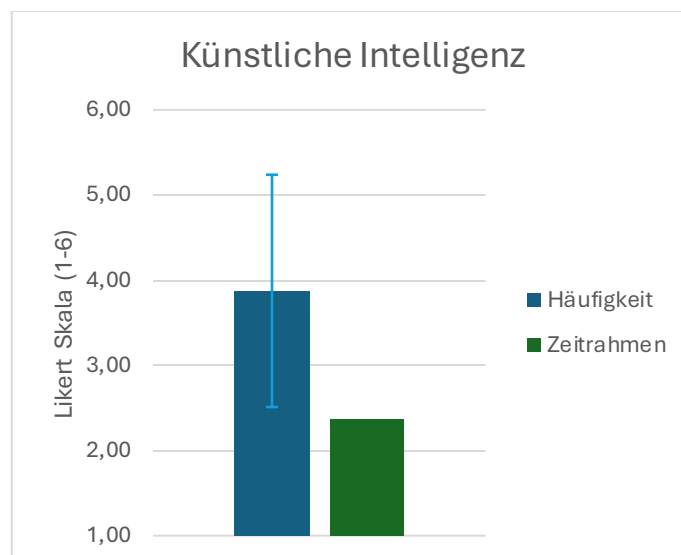


Abbildung 23 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes von künstlicher Intelligenz (N=8)

4.2.7. Deskriptive Statistik: Vorlagen von Kolleg*innen

Zwei Chemielehrpersonen gaben an nur selten Vorlagen von Kolleg*innen zu verwenden, dies entspricht 1 auf der sechsteiligen Likert-Skala. Keine der Proband*innen setzt für jede Unterrichtsplanung Vorlagen von Kolleg*innen ein. Daraus ergibt sich ein Mittelwert von 2,43 mit einer Standardabweichung von 1,05. Zwei befragte Lehrkräfte gaben an, bereits seit Beginn ihrer Lehrtätigkeit Vorlagen von Kolleg*innen zu verwenden, während eine Lehrer*in diese erst seit kurzem verwendet. Die Summe der Standardabweichung und des Mittelwerts des Zeitrahmens überschreitet die Obergrenze der Likert-Skala geringfügig um 0,02. Da es sich um eine äußerst geringe Abweichung handelt, wurde die Standardabweichung dennoch dargestellt. Der Mittelwert des Zeitrahmens beläuft sich auf 4,43 und die Standardabweichung auf 1,59.

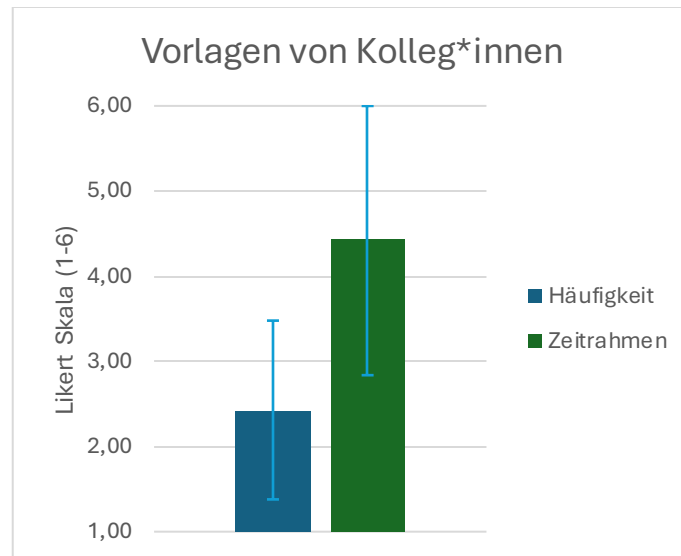


Abbildung 24 Grafik zur Häufigkeit und Zeiträumen des Einsatzes von Unterrichtsplanungen von Kolleg*innen (N=7)

4.2.8. Deskriptive Statistik: Schulbuch

Eine Chemielehrperson verwendet das Schulbuch bei jeder Unterrichtsplanung. Auch die übrigen Lehrpersonen gaben an, das Schulbuch eher häufig für die Unterrichtsplanung zu nutzen. Dieser Umstand spiegelt sich in den Zahlen des Mittelwerts von 4,15 und der Standardabweichung von 1,23 wider. Alle Personen, die mit dem Schulbuch ihren Unterricht planen, gaben an, dies bereits sehr lange zu betreiben. Neun Nennungen lassen sich bereits seit Beginn ihrer Tätigkeit als Lehrperson von einem Schulbuch bei ihrer Planung unterstützen. Vier befragte Chemielehrpersonen wählten 5 auf einer sechsteiligen Likert-Skala, dies entspricht dem fast dauerhaften Einsatz des Schulbuchs seit Beginn ihrer Unterrichtsplanungsprozesse. Da die Standardabweichung des Zeiträumens über die sechsteilige Skala hinausragen würde, wird sie in der folgenden Abbildung nicht angeführt. Der Mittelwert dieser Frage beläuft sich auf 5,69.

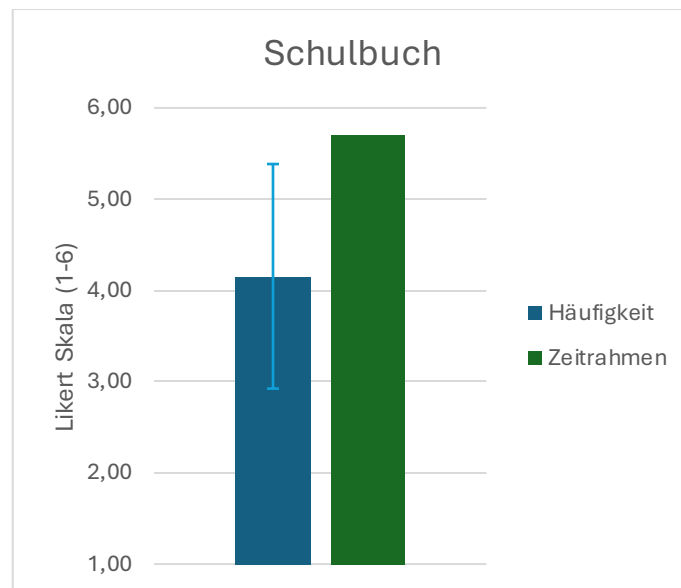


Abbildung 25 Grafik zur Häufigkeit und Zeiträumen des Einsatzes des Schulbuchs (N=13)

4.2.9. Deskriptive Statistik: Eigene Aufzeichnungen

Sieben der elf befragten Chemielehrer*innen gaben an schon immer ihre eigenen Aufzeichnungen bei der Unterrichtsvorbereitung heranzuziehen. Bis auf eine Person ordnen sich auch die anderen Proband*innen als jemand ein, der sich schon lange, wenn auch nicht immer, auf eigene Aufzeichnungen zur Planung verlassen hat. Dies entspricht dem oberen Bereich der sechsteiligen Likert-Skala. Daraus ergibt sich eine Standardabweichung, die sich außerhalb des vorliegenden Skalabereichs befindet. Aus diesem Grund wird für den Zeitraumen in der nachfolgenden Grafik keine Standardabweichung ausgewiesen. Der Mittelwert des Zeiträumens beträgt 5,36. Bei der Häufigkeit des Einsatzes liegt der Mittelwert bei 5,00 und die Standardabweichung bei 0,8528. Die Mehrheit der befragten Lehrkräfte ordnete sich diesbezüglich auf der Skalenstufe fünf ein.

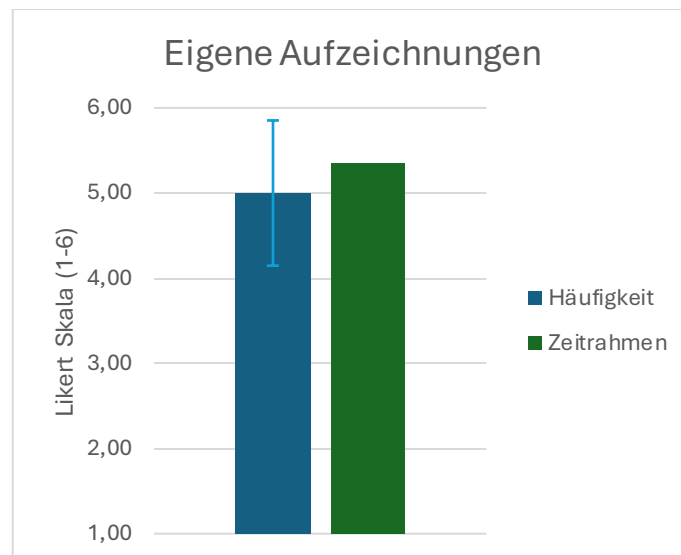


Abbildung 26 Grafik zur Häufigkeit und Zeiträumen des Einsatzes von eigenen Aufzeichnungen (N=11)

4.3. Nachbearbeitung und Selbsteinschätzungen

In diesem Kapitel wird untersucht, inwiefern sich die Unterrichtsplanung nach der Durchführung einer geplanten Unterrichtssequenz verändert und wie weiter mit dem Produkt der Unterrichtsplanung verfahren wird. Dies umfasst das Teilen von Unterrichtsplanungen mit dem Kollegium und das Nutzen von fremder Unterrichtsplanung von Kolleg*innen. Zusätzlich wurde erfasst, wie die Selbsteinschätzungen der Proband*innen zur eigenen Reflexion direkt nach der Durchführung ihrer Unterrichtsplanung ausfällt und ob eine Anpassung der Planung auf den anstehenden Themeninhalt vorgenommen wird. Eine weitere Frage hat den Detailgrad der schriftlichen Planung, während eine andere die Anpassung des Planungsprozesses auf Basis individueller Erfahrungswerte erhoben hat. Abgesehen von der Frage zur unterschiedlichen Planung, je nach Themeninhalt, wurden alle Fragen mittels einer sechsstufigen Likert-Skala beantwortet.

4.3.1. Teilen von eigener Unterrichtsplanung mit dem Kollegium

Auf die Frage „Teilen Sie Ihre Unterrichtsplanung mit anderen Kolleg*innen?“ haben fünf Personen mit der höchsten Ausprägung einer sechsstufigen Likert-Skala geantwortet. Diese Personen teilen regelmäßig ihre Unterrichtsplanungen mit anderem Kolleg*innen. Im Gegensatz dazu stehen zwei Personen, die ihre Unterrichtsplanungen nie ihren Kolleg*innen zur Verfügung stellen. Daraus ergibt sich ein Mittelwert von 4,20 und eine Standardabweichung von 1,76.

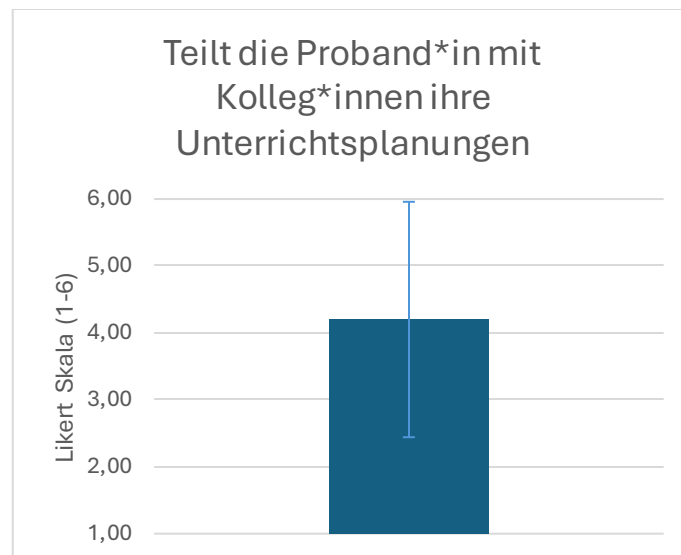


Abbildung 27 Grafik zum Teilen von Unterrichtsplanungen mit Kolleg*innen (N=15)

4.3.2. Teilen von fremden Unterrichtsplanungen mit den Proband*innen

Die Antworten zu dieser Frage waren stark gestreut, was sich in einer hohen Standardabweichung von 1,92 widerspiegelt. Sowohl vier Personen erhalten regelmäßig Unterrichtsplanungen von ihren Kolleg*innen als auch vier andere Lehrpersonen, die dies nie tun, zeigen von der Heterogenität der vorliegenden Stichprobe. Der Mittelwert liegt aus diesem Grund auch nahe der Skalenmitte bei 3,87.

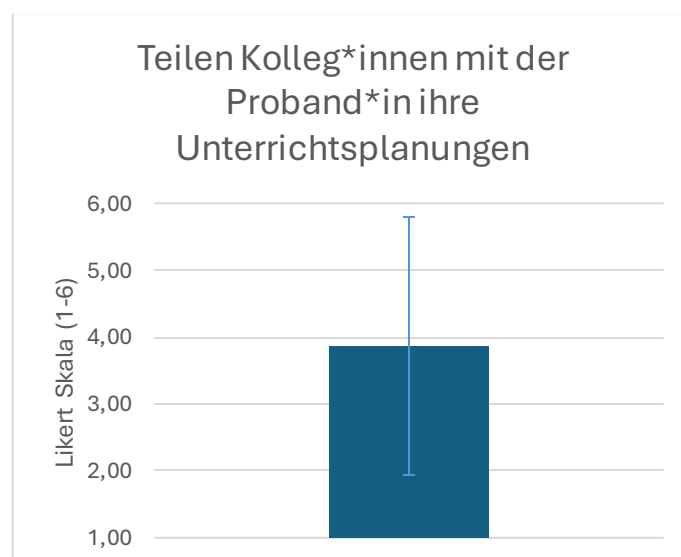


Abbildung 28 Grafik zum Erhalten von Unterrichtsplanungen von Kolleg*innen (N=15)

4.3.3. Reflexion nach der Unterrichtseinheit

Zwei Chemielehrer*innen gaben an jedes Mal unmittelbar nach der Unterrichtseinheit über die Planung zu reflektieren. Hervorzuheben ist hingegen eine Person, die nie direkt nach einer Unterrichtseinheit über die Planung dieser reflektiert. Der Mittelwert und die Standardabweichung dieser Frage betragen 4,07 und 1,29.

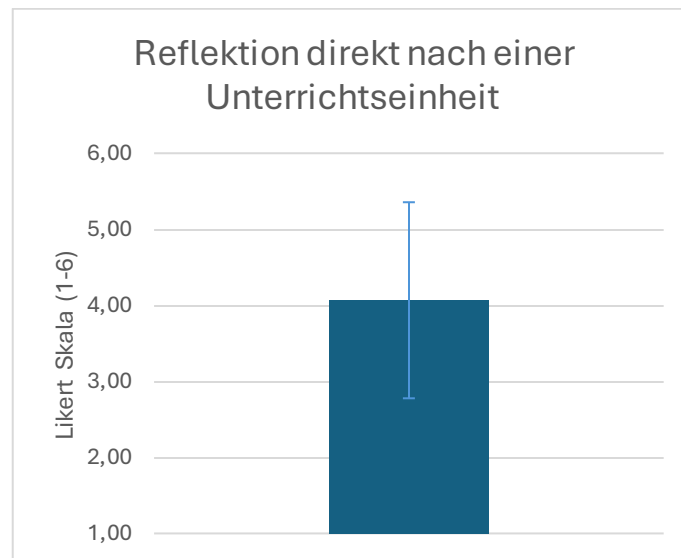


Abbildung 29 Grafik zur Reflexion direkt nach einer Unterrichtseinheit (N=15)

4.3.4. Unterschiedliche Planung je nach Themeninhalt

Zwölf der 15 befragten Chemielehrpersonen gaben an ihre Planung abhängig je nach Themeninhalten anzupassen. Dies entspricht einem Anteil von 80% dieser Stichprobe an befragten Chemielehrpersonen. Dieser Umstand deutet darauf hin, dass die Mehrheit der Befragten ihren Planungsprozess inhaltsspezifisch differenziert gestaltet.

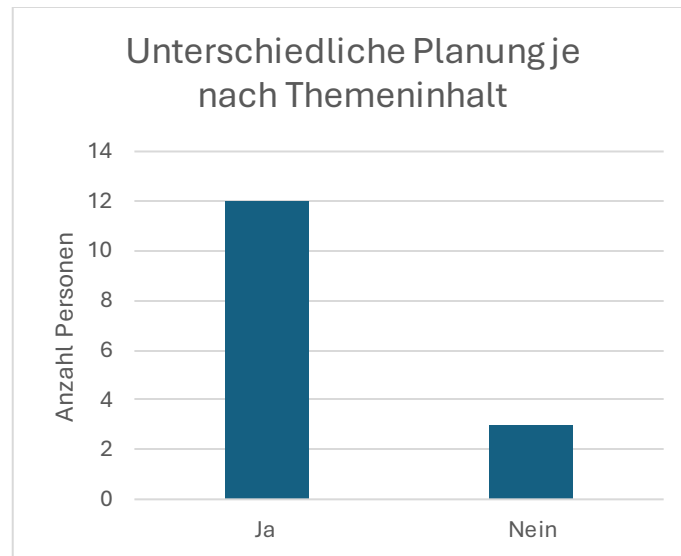


Abbildung 30 Grafik zum Planungsverhalten je nach Themeninhalt (N=15)

4.3.4. Detailgrad der schriftlichen Aufzeichnungen

Der Aussage „Ich halte meine Unterrichtsplanung sehr detailliert (Tafelanschriften, Versuchsabläufe etc.) schriftlich fest“ stimmen zwei Personen vollständig und zwei Personen überhaupt nicht zu. Die Selbsteinschätzungen der Proband*innen zu dieser Frage waren insgesamt breit gestreut, was sich in der Standardabweichung von 1,67 widerspiegelt. Der Mittelwert dieser Frage liegt mit 3,29 ebenfalls im mittleren Bereich der angegebenen Likert-Skala. Es sei noch anzumerken, dass eine Person diese Frage nicht beantwortet hat. Daher basieren die berechneten statistischen Kenngrößen bei dieser Frage auf einer Grundgesamtheit von 14 Personen.

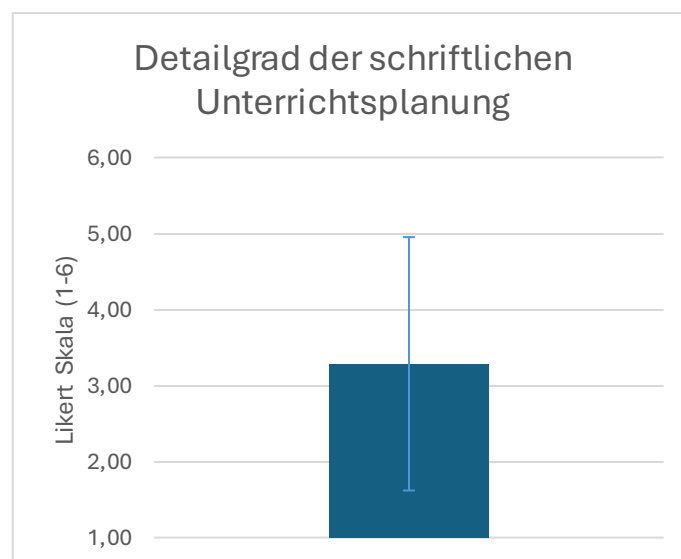


Abbildung 31 Grafik zum schriftlichen Aufzeichnen von Unterrichtsplanung (N=14)

4.3.6. Anpassung an eigene Erfahrungen

Bis auf eine Person beantworten alle befragten Chemielehrer*innen die Frage „Passen Sie die aktuelle Planung nach den gemachten Erfahrungen an?“ zustimmend. Bei sechs Personen fiel die Zustimmung mit „Immer“ eindeutig aus und weitere sechs Personen ordneten sich selbst der Stufe 5 zu. Daraus ergibt sich der hohe Mittelwert von 5,13 in der vorhandenen sechsteiligen Likert-Skala. Die Summe von Standardabweichung und Mittelwert liegt 0,01 über dem Maximalwert der sechsteiligen Skala. Da dieser Wert nur äußerst gering abweicht, ist die Standardabweichung trotzdem in der folgenden Abbildung inkludiert. Der Wert der Standardabweichung beträgt 0,88.

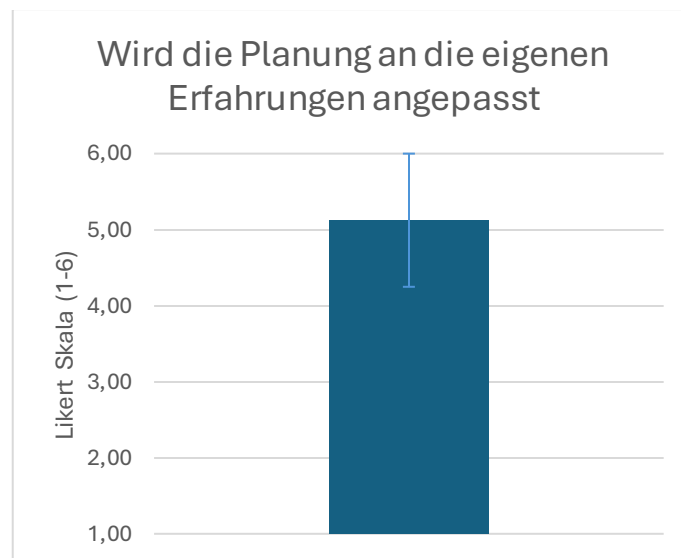


Abbildung 32 Grafik zum Anpassen der Unterrichtsplanung an eigene Erfahrungen (N=15)

5. Diskussion

Im folgenden Kapitel sollen die Ergebnisse der Umfrage, welche dieser Arbeit zugrunde liegen, erläutert und analysiert werden. Zu diesem Zwecke werden die deskriptivstatistischen Befunde aus Kapitel 4. („Deskriptive Statistik“) mit den theoretischen Erkenntnissen aus Kapitel 2. („Theorie“) miteinander verknüpft. Durch diese Synthese bietet sich die Möglichkeit die Forschungshypothesen, welche bereits im Kapitel 1. („Einleitung“) formuliert wurden, zu beantworten. Zur besseren Orientierung seien die zu beantwortenden Hypothesen noch einmal explizit angeführt:

- Für die durchschnittliche Stundenvorbereitung brauchen Chemielehrer*innen zwischen 15 und 30 Minuten.
- Die Jahresplanung stellt für Chemielehrer*innen den Beginn der Planung für ihren Unterricht dar.
- Es wird jede Einzelstunde von den Chemielehrer*innen separat geplant.
- Chemielehrer*innen nutzen eine Vielzahl an Hilfsmitteln für ihre Unterrichtsplanungen.
- Chemielehrer*innen reflektieren nach jeder Stunde über den von ihnen gehaltenen Unterricht und dessen Planungsprozess.

Jede dieser Forschungshypothesen wird in einem eigenen Unterkapitel behandelt. Alle Überlegungen beziehen sich ausschließlich auf die befragten Personen, da die Stichprobe zu gering ist, um generalisierbare Aussagen über die Gesamtpopulation zu treffen. Dennoch lassen die Ergebnisse Hinweise auf mögliche Muster im Planungsverhalten von Chemielehr*innen erkennen.

5.1. Vorbereitungen einer Unterrichtsstunde

Wie schon in Kapitel 2.3.1 („Dauer einer Unterrichtseinheit“) angedeutet, gestaltet sich die Feststellung der Planungsdauer schwierig. Einerseits machen Lehrer*innen während ihres Berufsalltags kaum systematische Aufzeichnungen über die Zeit, die sie für ihre Unterrichtsvorbereitung aufwenden. Andererseits ist es schwierig genau zu klären, welche Tätigkeiten bereits zu der Unterrichtsvorbereitung zuzurechnen sind. Beispielsweise lässt sich schwer feststellen, ob es schon oder noch Vorbereitung für den Unterricht ist, wenn man einen Fachartikel liest, sich über das Weltgeschehen informiert oder eine Dokumentation über sein Fachgebiet betrachtet (Molzberger, 2016). Alle diese Tätigkeiten können die Unterrichtsvorbereitungen unterstützen oder vereinfachen, ihre Relevanz hängt

jedoch stets vom konkreten Kontext ab und jede Lehrperson bewertet diesen individuell anders.

Um der beschriebenen Problematik zu begegnen, wurde in der vorliegenden Untersuchung ausschließlich eine Selbsteinschätzung von den Proband*innen zur Dauer ihrer Unterrichtsplanung für eine einzelne Unterrichtsstunde erhoben. Die Mehrheit der befragten Lehrer*innen gaben an 15-30 Minuten pro Unterrichtsstunde für die Planung aufzubringen. Dies deckt sich mit den Ergebnissen aus den Studien in Kapitel 2.3.1 („Dauer einer Unterrichtseinheit“). Aufgrund des Alters der Studien lässt sich ableiten, dass sich die Vorbereitungsdauer im Wesentlichen nicht verlängert hat. Weder die Fülle an Informationen durch das Internet noch die Nutzung von KI scheinen die Dauer des Planungsprozesses von Unterricht maßgeblich verändert zu haben.

Das Berufsalter der vier Personen, die durchschnittlich 15 Minuten oder weniger für ihre Unterrichtsplanung benötigen, liegt bei drei von ihnen bei fünf bis 15 Jahren. Daraus könnte zunächst die Hypothese gebildet werden, dass mit höherem Dienstalter die Zeit der Unterrichtsvorbereitung sinkt. Dieser Annahme widersprechen jedoch die drei Personen, mit 15 oder mehr Jahren an Unterrichtserfahrungen, welche jeweils 15 Minuten oder länger für die Vorbereitung einer Unterrichtsstunde benötigen. Eine dieser Proband*innen mit besonders langer Berufserfahrung benötigt für die Vorbereitung einer Einzelstunde zwischen 30-60 Minuten. Diese Beobachtung relativiert die zuvor aufgestellte Hypothese, dass längere Berufserfahrung eine kürzere Unterrichtsvorbereitung beinhaltet. Es sei zudem darauf hingewiesen, dass eine lange Vorbereitungszeit nicht zwangsläufig mit der Qualität des Unterrichts korrelieren muss und andere Faktoren eine weit größere Rolle für den Unterrichtserfolg spielen (Hattie, 2023). Diese Qualität und die Definition, welche Kritikern für die Bewertung zu Raten zu ziehen sind, ist aber nicht Teil dieser Untersuchung gewesen und hätte den Umfang dieser Arbeit überschritten.

In diesem Zusammenhang ist der Detailgrad der schriftlichen Aufzeichnungen von Unterrichtsplanungen noch von besonderem Interesse. Wie zu Beginn des Kapitels besprochen, führen die meisten Lehrpersonen keine systematische Zeitaufzeichnungen ihrer Planung durch. Die entsprechende Fragestellung zielt daher vielmehr darauf ab, ob der Planungsprozess schriftlich oder in einer beliebigen anderen Form stattfindet. In der Fachdidaktik wird häufig davon ausgegangen, dass eine detaillierte schriftliche Ausarbeitung der Planung für einen gelungenen Unterricht ausschlaggebend ist (Peterßen, 2000). Acht der 14 Proband*innen, die diese Frage beantwortet haben, stimmen eher nicht mit der Aussage „Ich halte meine Unterrichtsplanung sehr detailliert (Tafelanschriften,

Versuchsabläufe etc.) schriftlich fest“ überein. Es wäre denkbar, dass der Detailgrad der schriftlichen Aufzeichnungen im Lauf des Berufslebens abnimmt. Dies wird von den vorliegenden Daten nur teilweise gestützt, denn eine der zwei Lehrpersonen, die regelmäßig ihre Unterrichtsplanung sehr detailliert schriftlich festhalten, hat 15 oder mehr Jahre an Berufserfahrung. Diejenigen Chemielehrer*innen, die der Aussagen, ihren Unterricht detailliert schriftlich festzuhalten, überhaupt nicht zustimmen konnten, haben aber fünf oder mehr Jahre an Berufserfahrung. Dieser Umstand würde die eingangs formulierte Überlegung stützen. Da sowohl die Falsifikation als auch die Bestätigung des Gedankengangs aus den vorliegenden Daten herauszulesen ist, lässt sich auf Basis der vorliegenden Stichprobe keine abschließende Aussage darüber treffen, ob ein systematischer Zusammenhang zwischen Berufserfahrung und dem Detailgrad der schriftlicher Unterrichtsplanung besteht. Ohne die Einsicht in die Unterlagen der Proband*innen bleibt die Überprüfung der Einschätzungen offen. Trotzdem zeigen die Daten, dass eine detaillierte schriftliche Stundenaufzeichnung eher die Ausnahme als die Regel im Alltag der befragten Chemielehrer*innen darstellt.

Um den Zusammenhang zwischen der Anzahl der zu unterrichtenden Fächern und der Unterrichtsvorbereitung darzulegen, werden zwei auffälligen Fälle der Erhebung betrachtet; zuerst diejenige Person, die sechs Fächer neben Chemie unterrichtet, zum anderen eine Person, die ausschließlich Chemie lehrt. Bis auf Anzahl der Fächer und damit verbunden die Anzahl der Unterrichtsstunden unterscheiden sich die beiden Personen nicht hinsichtlich relevanter Merkmale wie Alter, Geschlecht oder Unterrichtserfahrung. Dieser Umstand macht den Vergleich zwischen diesen beiden Personen besonders aussagekräftig.

Die Chemielehrer*in mit weniger Fächern und Unterrichtsstunden benötigt durchschnittlich 15 bis 30 Minuten für die Vorbereitung einer Unterrichtsstunde. Im Gegensatz dazu bereitet sich die Lehrperson mit insgesamt sieben verschiedenen Fächern 15 Minuten oder weniger auf eine Unterrichtsstunde vor. Dies entspricht den Ergebnissen einschlägiger Studien wie von Tebrügge (2001), dass Personen mit weniger Stunden mehr Zeit für die Unterrichtsvorbereitung aufwenden als Personen mit mehr Unterrichtsstunden. Ein möglicher Erklärungsansatz für diesen Effekt könnte sein, dass jeder Tag nur über eine begrenzte Anzahl an Zeitressourcen verfügt. Lehrkräfte sind dadurch dazu gezwungen sich diese effizienter einteilen, wenn mehr Zeit davon für die Unterrichtsverpflichtung aufgewendet werden muss und weniger für die Vorbereitung zu Verfügung stehen.

Es ließe sich die Hypothese aufstellen, dass eine Vielzahl an Fächern den gegenteiligen Effekt hat, da man besonders in Thematiken, die man nicht im Studium bearbeitet hat, eine

größere Einarbeitungszeit benötigt. Dieser Effekt wird jedoch vermutlich ebenfalls durch eine finite Anzahl an Stunden, die für das Unterrichten und Vorbereiten an einem Tag zu Verfügung stehen, relativiert. Aus diesen Überlegungen lässt sich festhalten, dass die Person mit insgesamt sieben verschiedenen Fächern gezwungen ist die Vorbereitung für eine Einzelstunde auf das absolute Minimum zu beschränken, um der eigenen Lehrverpflichtung nachzukommen.

Aus den zuvor dargestellten Überlegungen ergibt sich, dass insbesondere in der Anfangsphase der beruflichen Laufbahn von Lehrkräften eine volle Lehrverpflichtung die Entwicklung einer guten professionellen Praxis erheblich erschwert. Wie die Metaanalyse von Hattie (2023) zeigt, wird diese Phase als prägend für das Professionalitätsbewusstsein empfunden. Denn um einen sorgfältig vorbereiteten und qualitativ hochwertigen Unterricht durchzuführen, ist eine Vorbereitung von unter 15 Minuten pro Unterrichtseinheit für Berufseinsteiger*innen unzureichend. Denn selbst mit der besten Vorbereitung ist ein hohes Maß an didaktischem Feingefühl für das Navigieren einer qualitätsvollen Unterrichtseinheit von Nöten (Meyer H. , 2019).

5.2. Beginn der Planung

Zur Beantwortung der Hypothese „Die Jahresplanung stellt für Chemielehrer*innen den Beginn der Planung für ihren Unterricht dar.“ ist zunächst zu klären, ab wann Lehrpersonen den Planungsprozess einer Unterrichtsstunde als begonnen betrachten. Die individuelle Auffassung darüber variiert stark. Für einige Lehrer*innen beginnt bereits der Planungsprozess einer Unterrichtseinheit oder Sequenz durch das Notieren einer thematisch interessanten Dokumentation, die eventuell in einem Monat oder sogar erst in einem halben Jahr zum Einsatz kommt. Andere initiieren die Planung erst konkret mit dem Zusammentragen von Informationen und schriftlichen Ordnen der Bausteine, die eine erfolgreiche Unterrichtsstunde ausmachen (Ornstein, 1997). Da die individuelle Vorstellung der Befragten hinsichtlich des Beginns ihres Planungsprozesses nicht explizit erhoben wurde, wird im Folgenden versucht, die Ergebnisse der expliziten Frage nach dem Beginn der Unterrichtsvorbereitung mit der Frage des Detailgrads der schriftlichen Aufzeichnungen in Beziehung zu setzen. Dies wird durchgeführt, um Hinweise zu erhalten, wie die einzelnen Proband*innen den Beginn der Unterrichtsplanung für sich definieren. Hierbei wird die Hypothese erstellt, dass Personen, die das explizite und detaillierte Ausarbeiten der Unterrichtsstunde als Beginn ihrer Planung sehen, dies insgesamt mit einem höheren Detailgrad tun als Lehrer*innen, die bereits das unbeabsichtigte Sammeln von Ideen für ihre Stunden als Beginn ihre Unterrichtsvorbereitungen betrachten.

Die überwiegende Mehrheit der befragten Chemielehrer*innen, nämlich elf Personen, gab an, einen bis sieben Tage vor einer Unterrichtseinheit, mit der Planung dieser zu beginnen. Für diese Gruppe lässt der Detailgrad der schriftlichen Aufzeichnung keine Rückschlüsse darauf zu an welchem Kriterium die Proband*innen den Beginn ihrer Vorbereitung festmachen. Nichtsdestotrotz ist festzuhalten, dass bei einer Selbsteinschätzung, ohne zuvor konkrete Kriterien festzulegen, die Mehrheit der Lehrpersonen dieser Stichprobe angeben eins bis sieben Tage vor einer Unterrichtsstunde mit der Planung zu beginnen. Die Kurzfristigkeit des Beginns kann durch die Abhängigkeit der Planungen von einer Vielzahl von Faktoren begründet werden.

Zunächst drängt sich der Wunsch auf, dass der Aufbau der kommenden Stunden mit der zuvor gehaltenen Unterrichtseinheit in Zusammenhang steht. Dem ist dagegenzuhalten, dass dieser Umstand dem Beginn der Planung nicht im Weg steht, sondern vielmehr als Teil des Feinschliffes am Ende des Planungsprozesses verstanden werden sollte. Dieser Überlegung steht das Konzept von Klafki aus Kapitel 2.1.(„Bildungstheoretisches Planungskonzept (Klafki)“) gegenüber, welches den Primat der Inhalte über die Methoden postuliert (Jank & Meyer, 2020). Das bedeutet, ohne vorher zu wissen, welche Teile des Stoffes bis zu einer gewissen Stunde behandelt wurden, kann man sich nicht auf Methoden oder sonstige Überlegungen festlegen. Denn erst wenn der Inhalt einer Unterrichtsstunde bekannt ist, kann dieser mit Leben, in Form der Methodik, gefüllt werden.

Ein weiterer Erklärungsansatz für den späten Anfang der Unterrichtsplanung kann die strukturelle Situation von Lehrpersonen ins Feld geführt werden. Im schulischen Berufsalltag von Lehrpersonen sind keine festgelegten Zeitfenster für die Planung vorgesehen, sondern die Organisation und Einteilung dieser Prozesse obliegt der Eigenverantwortung jeder Lehrer*in (Kuhn, 2024). Diese Flexibilität ist für viele einer der großen Vorteile dieses Berufs, da ein erheblicher Teil der Arbeit räumlich und zeitlich ungebunden sind. Gleichzeitig birgt dieser Umstand das Risiko, dass der Beginn des Planungsprozess für Unterrichtsstunden aufgeschoben wird. Dies gilt insbesondere dann, wenn zusätzliche verpflichtende administrative Tätigkeiten zu vollrichten sind, die sowohl extern kontrolliert als auch zeitlich terminiert sind (Bundesministerium für Bildung, 2025). Als weitere Belastung kommt hinzu, dass an vielen Schulen Lehrpersonen keinen eigenen Arbeitsplatz haben, sondern sich diesen mit ihren Kolleg*innen teilen müssen (Ostertag, 2013). Dieser Umstand kann zu einer Erschwerung, wenn nicht sogar zu einer Verunmöglichung, von Planungsprozessen am Schulstandort führen.

Insgesamt vier Personen gaben an nicht innerhalb von einem bis sieben Tage vor einer Unterrichtsstunde mit der Planung anzufangen. Diese Chemielehrer*innen werden nun in den folgenden Absätzen näher betrachtet. Drei dieser Personen fangen weniger als einen Tag vor einer Unterrichtsstunde mit deren Vorbereitung an. Würde die am Anfang des Kapitels postulierte Hypothese zutreffen, müssten alle diese Lehrkräfte ein hohes Maß an schriftlicher Dokumentation führen, um diesen zeitlich knappen Anfang mit ihrer persönlichen Definition von Unterrichtsvorbereitung zu begründen. Dies trifft lediglich auf eine der drei Proband*innen zu, die angibt eine sehr detaillierte schriftliche Planung durchzuführen. Die beiden anderen ordnen sich im unteren Bereich der Likert-Skala ein, was auf eine weniger detaillierte schriftliche Stundenvorbereitung schließen lässt. Aus diesem Blickwinkel lässt sich nicht der späte Beginn der Unterrichtsplanung begründen. Ein weiterer Erklärungsansatz könnte sein, dass die Personen ein hohes Maß an Unterrichtserfahrung haben und deswegen weniger Zeit für die Planung der Stunden benötigen. Dieser Überlegung widersprechen jedoch die vorliegenden Daten, da zwei der drei Proband*innen über fünf oder weniger Jahre an Berufserfahrung verfügen.

Bei der letzten zu betrachtenden Proband*in liegt der Beginn ihrer Unterrichtsplanung bei 15 bis 28 Tagen vor der durchzuführenden Stunde. Es liegt der Verdacht nahe, dass bereits kleinere Notizen für diese Person als Beginn ihres Planungsunterfangens darstellen. Daraus ließe sich auf eine weniger detaillierte Endplanung schließen, da lediglich einzelne Notizen gesammelt werden. Dem widerspricht die Chemielehr*in jedoch mit der höchsten Selbsteinschätzung über den Detailgrad ihrer Planung. Diese Proband*in verfügt auch über das höchstmögliche Unterrichtsalter von 15 oder mehr Dienstjahren. Eine mögliche Erklärung für den frühen Beginn der Planung könnte, wie im Gesetzestext empfohlen, das Erstellen einer mittelfristigen Planung sein (Bundeskanzleramt, 2025). Dies würde zeitlich genau mit dem angegebenen Beginn übereinstimmen, da diese typischerweise bis zu einem Monat im Vorhinein zu planen wäre (Rosenbach, 2008). Im Umkehrschluss lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse nahelegen, dass nur wenige Chemielehrpersonen eine mittelfristige Planung durchführen oder diese nicht als Beginn der Planung für einzelne Unterrichtsstunden wahrnehmen.

Zwölf der 15 Proband*innen gaben an, je nach Themeninhalt unterschiedlich zu planen. Im Chemieunterricht ist diese hohe Zahl auch nicht verwunderlich, da verschiedene Themen unterschiedliche Herangehensweisen nahelegen (Tulodziecki, Herzig, & Blömeke, 2017). Der Einsatz von Experimenten oder ein forschend-entdeckender Ansatz kommt in den Sinn. Aber nicht jedes Thema eignet sich für jede Planungsmethode. Themengebiete wie die elektrochemische Spannungsreihe lassen sich zwar experimentell gut aufarbeiten, ein

Einstieg ohne Vorwissen ist jedoch kaum ratsam. Demgegenüber können Phänomene wie die Aggregatzustände leicht über Experimente erfahrbar gemacht werden. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Mehrheit der befragten Chemielehrer*innen, bewusst oder unbewusst, teilweise den theoretischen Überlegungen von Klafki (1958) folgt. Denn laut diesem steht das Primat der Inhalte über dem der Methodik.

Die Wichtigkeit des Erlernens von verschiedenen Möglichkeiten der Unterrichtsplanung während des Studiums zeigen die Ergebnisse dieser Frage ebenfalls sehr gut auf. Denn nur wenn im Studium eine große Palette an unterschiedlichen Planungsarten und -stylen erprobt werden kann, bietet sich die Möglichkeit im Berufsalltag flexibel auf die Unterrichtsinhalte mit passenden Planungsschemata zu agieren.

Abschließend lässt sich festhalten, dass eine überwiegende Mehrheit maximal eine Woche vor einer durchzuführenden Unterrichtsstunde mit deren Planung beginnt, die je nach Inhalt des Unterrichts unterschiedlich ausfällt. Daraus lässt sich schließen, dass nur eine geringe Anzahl der Proband*innen mittelfristige Planungen durchführen oder diese nicht als Beginn für die Detailplanung betrachten. Ein möglicher Grund für die geringe Verbreitung von mittelfristigen Planungen könnte daran liegen, dass diese Planungsform in der Ausbildung der Chemielehrer*innen in Österreich nur eine untergeordnete Rolle einnimmt. Die Hypothese „Die Jahresplanung stellt für Chemielehrer*innen den Beginn der Planung für ihren Unterricht dar.“ scheint auf die befragten Lehrpersonen nicht zuzutreffen, da für die Mehrheit der Teilnehmer*innen der Beginn zur Planung einer Unterrichtsstunde einen bis sieben Tagen vor der Durchführung stattfindet.

5.3. Zeiteinheit für die Planung

Mit der Hypothese „Es wird jede Einzelstunde von den Chemielehrer*innen separat geplant.“ war die Intention herauszufinden, wie kleinteilig Chemielehrpersonen ihren Unterricht planen. Hierbei stand insbesondere die Überlegung im Vordergrund, ob jede Einzelstunde geplant wird, wie es im Zuge des Lehramtsstudiums suggeriert wird, oder ob dies überhaupt der alltäglichen Praxis entspricht. Aus diesem Grund ist besonders die Unterrichtserfahrung im Hinblick auf diese Frage interessant. Vordergründig soll die Vermutung untersucht werden, ob Berufserfahrung zu einer Veränderung im Planungsverhalten führt. Vor allem wenn man bedenkt, dass die pädagogische und fachdidaktische Forschung in den letzten Jahrzehnten nicht stillgestanden ist und sich unter anderem das universitäre Lehramtsstudium tiefgreifende Veränderungen unterzogen hat (Schratz, Paseka, & Schrittemesser, 2011). Als Beispiel für diesen Umstand kann die bevorstehende Verkürzung des Bachelor Lehramtsstudiums auf sechs Semester dienen (Universität Wien, 2025).

Die Mehrzahl, nämlich zehn von 15 Proband*innen, gab an als kleinste Einheit „themenweise“ zu planen. Durch dieses Ergebnis wird erkennbar, dass der kleinste Planungsschritt jener Lehrpersonen eine Fokussierung auf ein bestimmtes Thema ist und wie dieses auf eine klar definierte Anzahl von Unterrichtsstunden verteilt werden kann. Von diesen zehn Chemielehrer*innen verfügen sieben über fünf oder weniger Jahre Berufserfahrung. Die anderen drei Personen unterrichten bereits 15 Jahre oder länger. Bemerkenswert ist, dass diese drei Personen die einzigen Proband*innen mit 15 oder mehr Jahren Berufserfahrung sind. Aufgrund der geringen Stichprobengröße ist es schwierig, auf die Allgemeinheit zu schließen. Nichtsdestotrotz deutet dies darauf hin, dass die thematische Gliederung als bevorzugte Planungseinheit auch bei langjährig unterrichtenden Lehrpersonen Bestand hat.

Vier Proband*innen gaben an mit Einzelstunden als ihre kleinste Planungseinheit zu arbeiten. Naheliegend wäre die Annahme, dass alle diese Personen erst seit kurzem im Lehrberuf tätig sind, da vor allem im Bachelorlehramtsstudium Chemie ein großer Fokus auf Planung von Einzelstunden liegt. Dies trifft jedoch nur auf eine der vier Personen zu, die angab fünf oder weniger Jahre Berufserfahrung zu besitzen. Die anderen drei Proband*innen besitzen 5-10 Jahre Erfahrung als Lehrer*innen. Es ist denkbar, dass in der Ausbildung vor etwa einem Jahrzehnt ein noch stärkerer Fokus auf die Planung einzelner Unterrichtsstunden gelegt wurde. Aus diesem Grund könnte es diesen Personen leichter fallen Unterrichtsstunden durchzuführen, nachdem diese im Detail geplant wurden.

Das Wochenstundenkontingent dieser Proband*innen verteilt sich gleichmäßig. Zwei unterrichten zehn bis 20 Wochenstunden, die andere Hälfte 20 oder mehr. Daraus lässt sich ableiten, dass es nicht an einem Übermaß an verfügbaren Zeitressourcen liegt, dass diese Lehrer*innen als kleinste Planungseinheit die Einzelstunde wählen. Da zwei Lehrer*innen vier weitere Fächer neben Chemie unterrichten, wäre ein möglicher Erklärungsansatz, dass eine geringere Fachsicherheit bei den Fächern, in denen keine Fachausbildung vorhanden ist, vorherrscht. Dies könnte eine detaillierte Stundenplanung zur strukturellen Absicherung begünstigen. Ohne vertiefende qualitative Erhebungen lassen sich aus den vorliegenden Daten keine eindeutigen Rückschlüsse darauf ziehen, weshalb diese Lehrpersonen Einzelstunden als zentrale Planungseinheit bevorzugen.

Den Chemielehrer*innen aus dem vorigen Absatz steht eine Lehrperson gegeben über, welche als kleinste Zeiteinheit monatsweise plant. Das Unterrichtsalter dieser Person liegt bei zehn bis 15 Jahren und das wöchentliche Stundenausmaß beträgt 20 oder mehr Unterrichtseinheiten. Angesichts dieser Eckdaten erscheint es unwahrscheinlich, dass die

Lehrperson ihre Unterrichtsverpflichtung als überfordernd empfindet und aus diesem Grund nicht in kleineren Zeiteinheiten als monatsweise plant. Insbesondere wenn man den Umstand hinzunimmt, dass ausschließlich ein Fach neben Chemie unterrichtet wird. Vor dem Hintergrund gängiger pädagogischer und fachdidaktischer Planungsmodelle stellt sich die Frage, weshalb in diesem Fall keine wochen- oder stundenbasierte Planung erfolgt (Fraefel, 2023). Ein möglicher Erklärungsansatz könnte im Wiederverwenden bereits durchgeführter Stunden und Unterrichtssequenzen liegen. Daher könnte nur das Bedürfnis bestehen diese vorhandenen Planungen an jährlich wechselnde Verhältnisse, wie Feiertage oder Klassenausflüge, anzupassen. Dieser Ansatz steht im Widerspruch zu den theoretischen Überlegungen von Schulz, siehe Kapitel 2.2. („Lerntheoretisches Planungskonzept (Schulz)“). Laut Schulz ist eine Grundvoraussetzung von guter Unterrichtsplanung ein Herangehen an die zu unterrichtende Gruppe (Jank & Meyer, 2020). Dies würde bei dieser Praxis nur eingeschränkt berücksichtigt werden können.

Die Forschungsergebnisse von Tebrügge (2001), wie in Kapitel 2.3.3. („Zeiteinheiten“) beschrieben, erweisen sich für das Beantworten der Forschungshypothesen und Kontextualisierung ungeeignet, da sie primär die selbstständige Erzeugung von Planungen fokussiert und nicht die zeitliche Granularität der Planungspraxis. Zwischen dem eigenständigen Herstellen von Unterrichtsplanungen und der kleinsten verwendeten Planungseinheit besteht kein direkter Zusammenhang. Zwar kann angenommen werden, dass, wenn eine Planung selbstständig erarbeitet wird, diese dann auch im Unterricht zur Anwendung kommt. Für den alltäglichen Planungsprozess und damit die kleinste Zeiteinheit spielt es eine untergeordnete Rolle, ob diese Planung eigenständig erarbeitet wurde oder von Kolleg*innen übernommen und adaptiert wurde. Aufgrund der Vielzahl an Faktoren, die den Rahmen einer Unterrichtsstunde ausmachen, kann man davon ausgehen, dass wenn Einzelstunden oder Unterrichtseinheiten geplant werden, diese bis zu einem gewissen Grad selbstständig erstellt werden müssen (Meyer H. , 2019). Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Studie von Tebrügge (2001) in einem anderen schulischen Kontext, dem hessischen Schulsystem, durchgeführt wurde und zudem bereits mehrere Jahre zurückliegt, was die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die aktuelle österreichische Situation einschränkt.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die häufige Praxis, im universitären Kontext vornehmlich Einzelstunden oder isolierte Unterrichtssequenzen zu planen, nur begrenzt auf die Anforderungen des schulischen Alltags übertragbar ist (Fraefel, 2023). Nichtsdestotrotz hat diese Praxis eine Berechtigung, um den Professionalisierungsprozess von Lernenden hin zu Lehrenden zu initiieren und klar darzulegen, welchen Aufwand eine augenscheinlich

mühevolle Unterrichtsstunde in sich birgt. Weiters ist es eine gute Möglichkeit Studierende zum Trockentraining anzuleiten und zu überprüfen, wie sie theoretische Themengebiete strukturieren und unterrichten würden. Es erscheint sinnvoll die begrenzte Praxisnähe dieser Planungsform explizit zu thematisieren. Ergänzend sollte eine Einführung in mittel- und langfristige Planungsformen erfolgen. Die Hypothese „Es wird jede Einzelstunde von den Chemielehrer*innen separat geplant“ konnte mit den vorliegenden Daten für die befragten Lehrpersonen nicht bestätigt werden.

5.4. Diskussion zur Verwendung der Hilfsmittel

Zur strukturierten Darstellung der Vielzahl abgefragter Hilfsmittel werden diese in Unterkapitel analysiert. Dies erfolgt in der gleichen Reihenfolge wie bereits in den Unterkapiteln von 4.2. („Hilfsmittel“) dargestellt. Ein abschließender Abschnitt soll sich mit der Verknüpfung der einzelnen Überlegungen zu den Hilfsmitteln beschäftigen und einen Versuch liefern die Hypothese „Chemielehrer*innen nutzen eine Vielzahl an Hilfsmitteln für ihre Unterrichtsplanungen.“ zu beantworten.

5.4.1. Diskussion: Spontane Einfälle

Spontane Einfälle stellen für alle 15 befragten Chemielehrer*innen eine zentrale Grundlage für ihre Unterrichtsplanung dar. Ein Großteil der Proband*innen verwenden häufig bis sehr häufig spontane Einfälle für die Unterrichtsplanung. Die gilt auch meist schon über einen längeren Zeitraum ihrer beruflichen Karriere. Spontane Einfälle sind zweifellos ein essenzieller Bestandteil kreativer Prozesse wie der Gestaltung und Planung von Unterrichtseinheiten (Goldsmith, 1972). Dabei besteht jedoch die Gefahr der unreflektierten Übernahme von spontanen Einfällen. Dies ist insbesondere bei einer so verantwortungsvollen Tätigkeit wie das Lehren von Schüler*innen wenig ratsam. Erst durch das Verweben von pädagogisch und fachdidaktisch fundiertem Wissen mit eigenen spontanen Einfällen kann es zu einem qualitativ wertvollen Unterricht kommen (Helmke, 2022). Ob dieser Reflexionsprozess im schulischen Alltag tatsächlich stattfindet, ist jedoch fraglich. Denn laut den Untersuchungen von Tebrügge (2001) stützen Lehrer*innen selten bis nie ihr alltägliches Handeln auf theoretische Modelle.

Trotz der genannten Einschränkungen stellen spontane Einfälle einen bedeutenden Bestandteil einer gelungenen Unterrichtsplanung dar. Sie ermöglichen es, Theorien und Modelle flexibel an die konkreten Gegebenheiten des Schulalltags anzupassen. Im Sinne von Schulz ermöglichen solche situativen Impulse erst die individuellen Bedürfnisse einer Lerngruppe angemessen zu erfassen und daran die Erstellung des Unterrichts zu

orientieren. Solange also nicht ausschließlich damit potenziell willkürliche, spontane Einfälle zur Planung von Unterricht herangezogen werden, stellen sie eine unverzichtbare Ressource für einen gelungenen und schülerorientierten Unterricht dar. Dieser Befund lässt sich auch in den erhobenen Daten erkennen. Bei der Frage nach der Häufigkeit des Einsatzes spontaner Einfälle in der Unterrichtsplanung ordneten sich zwölf der 15 befragten Lehrpersonen der oberen Hälfte der verwendeten Likert-Skala zu. Sechs dieser Personen gaben an, spontane Einfälle äußerst regelmäßig in ihre Unterrichtsvorbereitung zu integrieren.

5.4.2. Diskussion: Internet

Das Internet stellt, ähnlich wie die im letzten Kapitel thematisierten spontanen Einfälle, einen zentralen Teil des Planungsprozesses von allen 15 Untersuchungsteilnehmer*innen dar. Das Internet nimmt bei vielen Proband*innen sogar einen größeren Stellenwert bei der Unterrichtsplanung ein als spontane Einfälle. Ähnlich wie die spontanen Einfälle ist die Verwendung von Internet ein zweischneidiges Schwert für die Unterrichtsplanung. Eine kaum überschaubare Vielzahl an möglichen Ressourcen steht der interessierten Lehrperson zur Verfügung. Diese Vielfalt wird von keinem anderen Medium geboten. Trotzdem variiert die Qualität von vielen dieser Hilfestellungen erheblich. Die Unterscheidung von brauchbaren Inhalten mit Beiträgen, welche im schlimmsten Fall fachlich falsch sind, setzt ein hohes Maß an fachlichem Wissen, didaktischer Kompetenz und kritischer Reflexion voraus (Imort & Niesyto, 2014).

Das Bereitstellen von Material durch andere Lehrpersonen bietet die Möglichkeit gut funktionierende Unterrichtsplanungen zu übernehmen und diese an die eigenen Bedingungen anzupassen. Die damit verbundene Gefahr besteht jedoch darin, dass diese Materialien unzureichend adaptiert werden, insbesondere wenn durch eine Vielzahl von Gründen der Zeitdruck auf Lehrpersonen hoch ausfällt. Werden notwendige Anpassungen verkürzt oder gar vollständig übersprungen, leidet die Qualität der Unterrichtsplanung und fehlt auch der notwendige Bezug zur eigenen Unterrichtsrealität. Inwieweit sich die befragten Lehrpersonen des zuvor beschriebenen Sachverhalts tatsächlich bewusst sind, lässt sich mithilfe der vorhandenen Daten nicht eindeutig beantworten. Die Angaben zur Häufigkeit und Dauer des Einsatzes legen jedoch nahe, dass die Proband*innen mit diesem Hilfsmittel gut vertraut sind und als zentrale Unterstützung ihres Planungsprozesses betrachten.

5.4.3. Diskussion: Methodenlexikon

Lediglich zwei der befragten Personen gaben an, bei ihrer Unterrichtsvorbereitung ein Methodenlexikon zu verwenden. Beide nutzen dieses Hilfsmittel bereits seit längerer Zeit, jedoch eher selten. Als ein Methodenlexikon wird ein Nachschlagewerk für Methoden bezeichnet, in diesem Fall fachdidaktische oder pädagogische Methoden. Als Beispiel für ein solches Werk kann das kleine Methoden-Lexikon von Peterßen (2009) angeführt werden.

Ein möglicher Grund für die geringe Verbreitung dieses Hilfsmittels könnte im niedrigen Bekanntheitsgrad unter Studierenden der Universität Wien liegen. Nach Kenntnis des Autors wird in keiner der Lehrveranstaltungen, im Rahmen des Lehramtstudiums Chemie, weder den Studierenden ein Methodenlexikon präsentiert noch zur Verwendung angeregt. Dieser Überlegung widerspricht zu einem Teil die Tatsache, dass eine der beiden Personen, die ein Methodenlexikon verwenden, erst fünf oder weniger Jahre unterrichtet. Diese Information legt nahe, dass sich diese Person somit noch im Studium befindet oder dieses erst kürzlich abgeschlossen hat. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass ein Teil des österreichischen Lehrkörpers bereits Unterrichtstätigkeiten übernommen hat, obwohl das Lehramtsstudium noch nicht abgeschlossen wurde, ein Umstand, der dem akuten Mangel an Lehrpersonen entgegenwirken soll (APA, 2022). Es ist allerdings nicht zwingend davon auszugehen, dass die Person das Methodenlexikon aus ihrem Studium kennt, da sie angibt, das Hilfsmittel zwar bereits seit längerer Zeit, jedoch nicht von Beginn an zu verwenden. Es ist denkbar, dass sie durch kollegialen Austausch auf dessen Existenz aufmerksam wurde und anschließend dies in ihren Unterricht integrierte. Die zweite Person hat bereits eine Unterrichtserfahrung von fünf bis zehn Jahren und verwendet dieses Hilfsmittel schon immer. Daraus lässt sich schließen, dass diese Person bereits im Studium mit diesem Medium in Kontakt gekommen ist. Mit den vorliegenden Daten lässt sich nicht abschließend bestimmen, warum die meisten befragten Chemielehrer*innen kein Methodenlexikon verwenden, während diese beiden Personen dies bereits tun.

5.4.4. Diskussion: Planungsraster

Die Verwendung von Planungsrastern im Alltag von Chemielehrer*innen ist insofern interessant, da dieses Hilfsmittel in universitären Lehrveranstaltungen im Rahmen des Lehramtsstudiums häufig zum Einsatz kommt. Die überwiegende Mehrheit der befragten Lehrer*innen verzichtet in ihrer alltäglichen Planung auf den Einsatz von Planungsrastern. Lediglich sechs der 15 Proband*innen gaben an, Planungsraster zur Unterrichtsplanung einzusetzen. Drei dieser sechs Personen gaben an, Planungsraster schon immer für ihre Unterrichtsvorbereitung einzusetzen. Dieser Umstand legt den Verdacht nahe, dass dieses

Werkzeug für diese Personen als äußerst hilfreich während des Studiums erlebt wurde und daher in die berufliche Praxis übernommen wurde.

Drei der sechs Personen, die Planungsraster verwenden, verfügen über eine Berufserfahrung von fünf oder weniger Jahren. Zwei dieser drei fallen ebenfalls in die Gruppe jener, die das Raster schon immer benutzt haben. Auf diese beiden Lehrkräfte trifft die Überlegung höchstwahrscheinlich zu, dass Planungsraster ihren persönlichen Planungsstil entsprechen und sie diese im Studium kennengelernt haben. Bei der Häufigkeit der Verwendung liegen zwei Proband*innen in der oberen Hälfte der verwendeten Likert-Skala, und zwei Lehrer*innen in der unteren Hälfte. Bei den letzten beiden genannten Personen ist zu vermuten, dass bestimmte Bedingungen vorhanden sein müssen, damit diese ihren Unterricht mithilfe eines Planungsrasters planen. So könnten beispielsweise besonders komplexe Themengebiete oder der Einstieg in ein neues Unterrichtsthema Anlass für eine detailliertere Planung mithilfe eines Planungsrasters sein (Kiper & Mischke, 2009).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass diejenigen Chemielehrer*innen, die einen Planungsraster zur Hilfestellung nehmen, dies schon sehr lange tun.

5.4.5. Diskussion: Stundenentwürfe aus dem Studium

Wenig überraschend verwenden alle Chemielehrpersonen, welche Stundenentwürfe aus ihrem Studium nutzen, diese schon seit längerer Zeit. Insgesamt haben vier Personen angegeben, Stundenentwürfe aus ihrem Studium für die Unterrichtsplanung heranzuziehen. Eine dieser Personen machte keine Angabe zur Dauer der Nutzung. Es ist anzunehmen, dass hier ebenfalls ein langfristiger Gebrauch vorliegt. Vor allem da Stundenentwürfe aus dem Studium leicht verloren gehen können, sofern sie nicht von Beginn an mit der Intention, sie im eigenen Unterricht zu verwenden, organisiert wurden.

Die Verwendung von Stundenentwürfen aus dem Studium ist ambivalent zu betrachten. Einerseits unterscheiden sich die pädagogische Praxis und Theorie häufig deutlich voneinander, und eine Stunden- oder Sequenzplanung, die im ersten Semester erstellt wurde, entspricht möglicherweise nicht den realen Anforderungen schulischer Gegebenheiten. Daraus folgt, dass eine unreflektierte Übernahme jener Planungen in der Regel wenig von Erfolg gekrönt ist. Andererseits liegt zwischen dieser Planung und dem eigenen Schulabschluss meist nur ein kurzer Zeitraum. Dadurch fällt es leichter, sich in die Perspektive der Schüler*innen hineinzuversetzen und den Unterricht dementsprechend schülerzentrierter zu gestalten.

Der Einsatz solche Entwürfe könnte die eigenen Planungsüberlegungen durchaus bereichern. Vor allem wenn man zusätzlich noch bedenkt, dass an deren Erstellung und Verbesserung meistens mehrere Köpfe beteiligt waren und mehr Zeit zur Verfügung stand als im üblichen schulischen Alltag, in dem für die Vorbereitung einer Unterrichtsstunde durchschnittlich lediglich 15 bis 25 Minuten veranschlagt werden (Haas, 1992).

5.4.6. Diskussion: Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz stellt eine vergleichsweise neue Technologie dar und ist hinsichtlich ihrer pädagogischen Einsatzmöglichkeiten noch wenig erprobt (Zawack-Richter, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019). Trotzdem wird diese Technologie bereits von mehr als der Hälfte der befragten Lehrpersonen genutzt, konkret von acht der 15. Wenig überraschend nutzen die Hälfte dieser Proband*innen dieses Hilfsmittel erst seit kurzer Zeit, während eine Person angibt, es bereits durchgehend zu verwenden. Bei dieser Lehrer*in liegt es nahe, dass sie erst in den letzten zwei bis drei Jahren ihre Unterrichtstätigkeiten aufgenommen hat, da diese Technologie zu früheren Zeitpunkten nicht in dieser Form zur Verfügung stand. Auch unter den Proband*innen, die erst seit kurzem künstliche Intelligenz für ihre Unterrichtsplanung nutzen, wird diese sehr häufig bis regelmäßig für ihre Unterrichtsvorbereitung eingesetzt. Dieser Trend könnte sich in den nächsten Jahren noch weiter verstärken und Künstliche Intelligenz zu einer Säule der Unterrichtsplanung machen, so wie es das Internet in den letzten zwei Jahrzehnten geworden ist.

Wie auch beim Internet birgt die unreflektierte Übernahme von Ergebnissen der Künstlichen Intelligenz einige Gefahren, etwa ungenaue Formulierungen, pädagogische Trugschlüsse oder fachliche Falschinformationen. Daher kann Künstliche Intelligenz fundiertes fachliches und didaktisches Wissen nicht ersetzen, sondern sollte lediglich als Unterstützung bei der Erstellung erster Entwürfe dienen.

5.4.7. Diskussion: Vorlagen von Kolleg*innen

Bei der Analyse der Verwendung von Vorlagen von Kolleg*innen wird nicht nur die Ergebnisse der direkten Befragung, ob dieses Hilfsmittel verwendet wird, berücksichtigt, sondern auch die Antworten auf die Fragen ob Vorlagen mit Kolleg*innen geteilt werden und ob Vorlagen von Kolleg*innen zur Verfügung gestellt werden.

Insgesamt sieben der 15 Proband*innen gaben an, Vorlagen von Kolleg*innen für ihre Unterrichtsvorbereitung zu verwenden. Es ist wenig überraschend, dass sowohl die Frage „Teilen Sie Ihre Unterrichtsplanung mit anderen Kolleg*innen?“ als auch „Teilen Ihre Kolleg*innen Ihre Unterrichtsplanung mit Ihnen?“ mit einer Ausnahme, von diesen Personen

auf der positiven Hälfte der Likert-Skala eingeordnet wurden. Die einzige Ausnahme gibt an, dass sie selbst eher selten Unterrichtsaufzeichnungen mit Kolleg*innen teilt. Die Vermutung liegt nahe, dass diese Chemielehrer*in noch sehr kurz im Berufsleben steht, zumal sie auch in der Umfrage angab, über fünf oder weniger Jahre Berufserfahrung zu verfügen. Deshalb ist es denkbar, dass diese Lehrer*in sich zum Zeitpunkt der Umfrage im Ersten Dienstjahr befunden hat. Dies könnte erklären, dass sie noch keine Unterrichtsunterlagen mit ihren Kolleg*innen teilt, weil sie sich selbst noch unsicher in ihrem Planungsverhalten fühlt. Bei allen anderen halten sich Geben und Nehmen von Unterrichtsvorbereitungen weitgehend die Waage. Dieser Umstand lässt sich leicht damit erklären, dass man leichter von sich etwas teilt, wenn andere Leute auch etwas von sich teilen und umgekehrt (Bonsen & Kügler, 2023).

Drei der Proband*innen, die die Vorlagen von Kolleg*innen nicht für ihre Unterrichtsvorbereitung nutzen, teilen dennoch ihre eigenen Aufzeichnungen der Unterrichtsplanungen fast immer oder immer mit Kolleg*innen. Diese Personen erhalten auch häufig bis regelmäßig die Aufzeichnungen ihrer Kolleg*innen. Diese Befunde deuten darauf hin, dass das Teilen von Unterrichtsmaterial sehr vom Kollegium abhängig ist, dies jedoch, sobald es einmal initiiert wurde, anscheinend wechselseitig stattfindet. Interessanterweise scheint dieser Umstand unabhängig davon zu sein, ob man dieses Material zur eigenen Unterrichtsvorbereitung nutzt oder nicht. Auch die gegenteilige Tendenz lässt sich mithilfe der Daten belegen, wenn die Kolleg*innen nichts teilen, neigen die Proband*innen ebenfalls dazu kein Material weiterzugeben. Zwei Proband*innen weichen diesem Muster ab, da bei diesen jeweils eine der beiden Fragen positiv auf der verwendeten Likert-Skala bewertet wurde und die andere negativ. Dieser Umstand sollte jedoch nicht überbewertet werden, da bei einer überwiegenden Mehrheit in der Untersuchungsgruppe ein konsistentes Antwortverhalten zu beobachten ist.

Das Lernen von anderen Kolleg*innen ist besonders beim Berufseinstieg von großem Nutzen (Porsch & Gollub, 2023). Dies spiegelt sich auch in den erhobenen Daten wider. Denn ein Großteil der Personen mit fünf oder weniger Jahre Berufserfahrung nutzen die Vorlagen ihrer Kolleg*innen für die Unterrichtsplanung. Von den wenigen Proband*innen, die dies nicht tun und fünf oder weniger Jahre Berufserfahrung haben, geben zwei von drei an, dass Unterrichtsplanungen weder von Ihnen noch von Kolleg*innen geteilt werden. Der Austausch und das wechselseitige Lernen kann in jeder Phase der beruflichen Laufbahn von Bedeutung sein und zur Erweiterung des eigenen didaktischen Repertoires beitragen. Aus diesem Grund wäre es wünschenswert, wenn sich in möglichst vielen Kollegien eine Kultur des gegenseitigen Austausches von Unterrichtsplanungen etabliert (Lortie, 2002).

5.4.8. Diskussion: Schulbuch

Das Schulbuch stellt eine zentrale Quelle der Unterrichtsplanung für 13 der 15 befragten Lehrer*innen dar. Nicht ohne Grund gilt es als der inoffizielle Lehrplan (Wiater, 2006). In der Untersuchung von Tebrügge (2001) zeigt sich, dass das Schulbuch von Chemielehrpersonen zwar weniger häufig verwendet wird als in anderen Fachgruppen, so greifen im Unterrichtsfach Mathematik über 95% der befragten Lehrer*innen häufig auf das Schulbuch zurück. Dennoch nimmt es die dritte Stelle in der Reihenfolge der häufig verwendeten Hilfsmittel zur Unterrichtsplanung ein. An zweiter Stelle stehen sogenannte „weitere Schulbücher“, also solche, die nicht im Besitz der Schüler*innen selbst sind. Diese verwenden laut Tebrügge (2001) 65,9 % der befragten Chemielehrkräfte häufig, das reguläre Schulbuch immerhin 60,3 %

In der vorliegenden Studie wurde nicht zwischen klasseneigenen und -fremden Schulbüchern unterschieden, weshalb die ermittelten Werte erwartungsgemäß höher ausfallen als bei Tebrügge (2001). Hierbei bezeichnet das klasseneigene Schulbuch, das den Schüler*innen, in welcher Form auch immer, ebenfalls zu Verfügung steht. Im Gegensatz dazu handelt es sich beim klassenfremden Schulbuch um ein Exemplar, bei dem davon ausgegangen wird, dass es den Schüler*innen nicht vorliegt oder ihnen bekannt ist.

Insgesamt gaben 13 der 15 Proband*innen an, ein Schulbuch für ihre Unterrichtsplanung zu gebrauchen, dies entspricht einem Anteil von über 86%. Von diesen nutzen alle das Schulbuch bereits seit langer Zeit, entweder schon immer oder fast immer. Daraus lässt sich ableiten, dass das Schulbuch ein wesentlicher Baustein der Unterrichtsplanung vor allem zu Beginn der beruflichen Laufbahn einer Lehrer*in ist. Die Häufigkeit der Verwendung folgt diesem Trend nicht. Zwar schätzen mehr als die Hälfte ein das Schulbuch eher häufiger zu verwenden, doch die beiden Personen, die von den 13 Personen, die das Schulbuch für ihre Unterrichtsplanung verwenden, am geringsten nutzen, haben 5 oder mehr Jahre Berufserfahrung. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass es für die Verwendung ausschlaggebend ist, inwieweit die in dem Schulbuch vorhandene Methodik, inhaltliche Reihenfolge und didaktische Aufbereitung, mit den individuellen Vorstellungen der Chemielehrer*in übereinstimmen. Nur wenn diese Passung gegeben ist, scheint das Buch regelmäßig für die Unterrichtsplanung herangezogen zu werden. Nachdem bei der Umfrage keine Differenzierung zwischen klasseneigenen und -fremden Schulbuch stattgefunden hat, ist es nur schwer zu beurteilen, inwiefern die einzelnen Proband*innen mit der Auswahl des Schulbuches in ihrer Schule zufrieden sind oder ob andere Gründe vorliegen, weshalb das Klassenschulbuch nicht zur Unterrichtsvorbereitung herangezogen wird.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die überwiegende Mehrzahl der befragten Chemielehrpersonen das Schulbuch bis zu einem gewissen Maß für die Unterrichtsplanung heranzieht. Daraus ergibt sich, dass der sorgsam Konzeption und Qualitätssicherung von Lehrbüchern eine zentrale Bedeutung zukommen.

5.4.9. Diskussion: Eigene Aufzeichnungen

Eigene Aufzeichnungen stellen einen integralen Bestandteil des Lehrberufs dar. Durch die Reflexion des eigenen Unterrichts, und der Aufzeichnungen davon, ist es langfristig möglich aus vergangenen Fehlern zu lernen. Vier der 15 befragten Chemielehrer*innen nutzen keine eigenen Aufzeichnungen für die Unterrichtsplanung. Davon haben drei Personen 5 oder weniger Jahre an Berufserfahrung. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, dass diese Proband*innen bis jetzt noch nicht die Möglichkeit hatten auf eigene Aufzeichnungen zurückzugreifen. Eine Erklärung könnte sein, dass sie sich im ersten Dienstjahr befinden oder dass sie bis jetzt ein bestimmtes Thema noch nicht in zwei verschiedenen Jahrgängen bearbeitet haben. Die vierte dieser Personen, die ihre Aufzeichnungen nicht verwenden, hat hingegen bereits 15 oder mehr Jahre an Berufserfahrung. Vor diesem Hintergrund erscheint es bemerkenswert, dass diese Person nicht auf bereits gehaltene Unterrichtsstunden zurückgreift. Ein möglicher Erklärungsansatz ist, dass sich diese Person keine Aufzeichnungen über ihre früheren Stunden gemacht hat oder diese nicht mehr zu Verfügung stehen. Nichtsdestotrotz hat diese Person über 15 Jahre an Berufserfahrung und baut, möglicherweise unbewusst, diese Erfahrungen in ihre zukünftigen Planungen ein (Schön, 2006).

Dem gegenüber stehen elf Proband*innen die alle ihre eigenen Aufzeichnungen für die Unterrichtsplanung heranziehen. Ein überwiegender Teil von ihnen, neun Personen, nutzt die eigenen Aufzeichnungen fast jedes Mal oder bei jeder Unterrichtsplanung. Sieben der elf gaben an, eigene Aufzeichnungen bereits immer für die Planung einzusetzen. Beide Datensätze deuten darauf hin, dass die Aufzeichnungen von eigenem Unterricht ein essenzieller Teil für den Planungsprozess von Lehrpersonen darstellen. Auch die Untersuchung von Tebrügge (2001) hat ergeben, dass 84,4% der befragten Chemielehrer*innen eigenes Unterrichtsmaterial häufig für ihre Planung einsetzen. Mit diesem Wert ist dies das am häufigsten genutzte Hilfsmittel von Chemielehrpersonen in der Befragung von Tebrügge (2001).

Dieser Befund konnte durch die vorliegenden Ergebnisse jedoch nicht bestätigt werden. Die Hilfsmittel „Internet“ und „spontane Einfälle“ werden von allen Proband*innen zur Unterrichtsplanung verwendet und auch die Häufigkeitsangaben sind insbesondere bei der

Nutzung des Internets deutlich über denen der eigenen Aufzeichnungen. Bis zu einem gewissen Grad kann dies mit der Zusammensetzung der Stichprobe erklärt werden. Wie in Kapitel 3.1. („Personengruppe“) beschrieben, setzt sich die Stichprobe aus einem hohen Anteil an Lehrpersonen mit fünf oder weniger Dienstjahren zusammen. Bei diesen Lehrer*innen kann bzw. muss das Internet teilweise die Rolle der eigenen Aufzeichnungen übernehmen, da eigene Aufzeichnungen möglicherweise noch nicht vorhanden sind. Nichtsdestotrotz sind eigene Aufzeichnungen zufälligen Funden aus dem Internet vorzuziehen, da sie auf persönlicher Erprobung beruhen und die erfolgreichen oder weniger erfolgreichen Teile klar ersichtlich sind.

Nichtsdestotrotz sollten die eigenen Aufzeichnungen, vor allem bei einer großen Menge an Berufserfahrung, nicht den kollegialen Austausch ersetzen. Denn durch den Austausch mit Kolleg*innen, online oder persönlich, können neue Methoden, Zugänge oder Überlegungen den eigenen Denk- und Planungsprozess nachhaltig bereichern (Lipowsky, Rzejak, & Bleck, 2020).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eigene Aufzeichnungen eine wichtige Säule in der Unterrichtsplanung der befragten Chemielehrpersonen darstellen, auch wenn andere Hilfsmittel, insbesondere das Internet, in der vorliegenden Stichprobe weitverbreitet sind.

5.4.10. Abschließende Überlegungen zu den Hilfsmitteln

Die Hypothese „Chemielehrer*innen nutzen eine Vielzahl an Hilfsmitteln für ihre Unterrichtsplanungen.“ bestätigt sich mit den vorliegenden Daten in der erfassten Stichprobe. Zusätzlich lassen sich Trends feststellen, unter anderem, dass das Internet mittlerweile das am häufigsten genutzte Hilfsmittel für die Planung von Unterricht ist und nicht mehr die eigenen Aufzeichnungen, siehe Tebrügge (2001). Ein Merkmal, was sich allgemein feststellen lässt, ist das alle abgefragten Hilfsmittel in der ein oder anderen Form von den Lehrer*innen zum Einsatz kommen. Die Regelmäßigkeit und Dauer der Nutzung variieren teilweise erheblich, jedoch wird jedes Hilfsmittel von mindestens einer Person eingesetzt. Methodenlexikon, Planungsraster und Stundenentwürfe aus dem Studium werden vergleichsweise selten für die Unterrichtsplanung herangezogen. Demgegenüber stehen die „spontanen Einfälle“ und das „Internet“. Beide werden von allen Proband*innen genutzt. Abschließend lässt sich sagen, dass die Nutzung von Hilfsmittel bei Lehrpersonen äußerst individuell ausfällt und sich in der vorhandenen Stichprobe niemand auf ein einziges Hilfsmittel bei der Erstellung des Unterrichts verlässt.

5.5. Planung nach einer Unterrichtsstunde

Überlegungen, welche nach einer geplanten Unterrichtsstunde stattfinden, standen nicht im Fokus dieser Untersuchung und wurden nur sehr rudimentär erfasst. Nichtsdestotrotz zielt der Fragebogen darauf ab, zumindest oberflächlich der Hypothese „Chemielehrer*innen reflektieren nach jeder Stunde über den von ihnen gehaltenen Unterricht und dessen Planungsprozess.“ nachzugehen. Ein Aspekt dabei ist die Reflexion der eigenen Unterrichtsstunden, da diese ein Schritt sein kann, um die eigene Planung weiterzuentwickeln und einen höheren Grad an professionellen Handlungskompetenz zu erreichen (Helmke, 2017). Dabei wird in dieser Untersuchung aber außer Acht gelassen in welcher Form die Reflexion konkret erfolgt. Ein weiterer Aspekt betrifft die Anpassung von Unterrichtsplanungen auf Basis eigener Erfahrungen, sowie der Austausch von Planungsvorlagen innerhalb des Kollegiums. Letzterer Punkt wurde in dem vorigen Unterkapitel 5.4.7.(„Vorlagen von Kolleg*innen“) bereits ausführlich behandelt, wird hier aber der Vollständigkeit halber erneut aufgegriffen.

Für die Reflexion nach einer gehaltenen Unterrichtsstunde wurde erhoben, ob die Proband*innen direkt im Anschluss an die Unterrichtsstunde über deren Verlauf reflektieren. Der Grundgedanke dahinter ist, dass die Eindrücke kurz nach einem Ereignis am präsentesten sind und es dadurch leichter fällt gelungene Teile und verbesserungswürdige Sequenzen zu identifizieren. Erst durch diesen Schritt kann eine kontinuierliche Weiterentwicklung des eigenen Unterrichts erfolgen und die zeitliche Nähe ist hierfür ein wesentliches Merkmal (Korthagen & Vasalos, 2005). Zwar sind auch andere Formen der Reflexion möglich und damit verbunden auch andere zeitliche Dimensionen (Altrichter & Posch, 1998). Der Detailgrad, der eine unmittelbare Reflexion auszeichnet, lässt sich durch andere Methoden meist nicht erreichen (Korthagen & Vasalos, 2005). Zwölf von 15 befragten Chemielehrpersonen gaben an, eher schon direkt nach einer Unterrichtsstunde über diese zu reflektieren. Nur eine Person reflektiert nie direkt nach der Durchführung einer Unterrichtseinheit. Zwei weitere Proband*innen gaben an, eher keine Reflektion direkt nach einer geplanten Unterrichtssequenz durchzuführen.

Nachdem die Vorteile einer zeitnahen Reflexion über eine Unterrichtsstunde erläutert wurden, folgen nun Überlegungen, weshalb diese drei Probanden nie oder eher selten eine Reflexion direkt nach ihren Unterrichtseinheiten durchführen. Ein möglicher Grund könnte darin liegen, dass unmittelbar nach einer Stunde die Zeit fehlt, um über diese zu reflektieren. Besonders wahrscheinlich erscheint dies bei Lehrer*innen, die eine hohe Anzahl an Unterrichtsstunden zu bewältigen haben. Diese Annahme wird durch die vorliegenden Daten

gestützt. Zwei der Personen, die eher nicht direkt nach einer Unterrichtseinheit reflektieren, unterrichten 10 bis 20 Stunden pro Woche. Die dritte dieser Proband*innen hat eine Unterrichtsverpflichtung von 20 oder mehr Wochenstunden.

Hinzu kommt, dass alle drei betreffenden Lehrpersonen über fünf oder weniger Jahre an Unterrichtserfahrung verfügen. Gerade zu Beginn der Lehrtätigkeit kann es durch die Vielzahl der zu bewältigenden Aufgaben zu Überforderungen kommen (Keller-Schneider, 2020). Es ist daher wenig überraschend, dass Lehrkräfte mit geringer Berufserfahrung seltener unmittelbar reflektieren. Insbesondere zu Beginn der beruflichen Laufbahn ist eine Reflexion der Unterrichtsplanung und der Stundendurchführung zentral, um bei der künftigen Durchführung derselben Thematik oder Methode auf mögliche Stolpersteine vorbereitet zu sein. Idealerweise sollte jede Stunde nochmals durchdacht werden, um Verbesserungspotentiale zu erkennen (Wyss, 2013).

Bei all diesen Überlegungen wurde noch nicht auf die Form der Reflexion eingegangen. Schon ein kurzes Nachdenken über die letzte Unterrichtseinheit stellt eine Form der Reflexion dar, denn Reflexion muss nicht zwingend schriftlich oder im Austausch mit anderen Personen erfolgen (Wyss, 2013). Umso überraschender, dass selbst unter Berücksichtigung dieser kurzen Form der Reflektion, geben drei der 15 Probandinnen an, nicht direkt nach einer von ihnen durchgeführten Unterrichtseinheit zu reflektieren.

Eigene Erfahrungen stellen einen wichtigen Bestandteil für die Veränderung und Weiterentwicklung der Unterrichtsplanung dar. Zwölf von 15 Befragten geben an, ihre Planung immer oder fast immer an die eigenen Erfahrungen anzupassen. Diese Erfahrungen können sehr unterschiedlich ausfallen, wobei es nicht erhoben wurde, in welcher Rolle sie gemacht wurden. Denkbar ist, dass nicht nur die offensichtlichen Erfahrungen aus den eigenen Lehrtätigkeiten, sondern auch Erlebnissen aus der Zeit als Schüler*in den Planungsprozess maßgeblich beeinflussen können (Lauth-Lebens, Lauth, & Rietz, 2018). Die eigene Erfahrungswelt erweist sich somit als ausschlaggebend für den Planungsprozess von Unterrichtsstunden (Keller-Schneider, 2020).

Das Teilen von Unterrichtsplanungen kann insbesondere für Berufseinsteiger*innen eine wertvolle Unterstützung darstellen, da sie noch nicht auf einen umfassenden Erfahrungsschatz zurückgreifen können. Wie schon in Kapitel 5.4.7. („Vorlagen von Kolleg*innen“) dargelegt, hängt der kollegiale Austausch stark von den Gegebenheiten innerhalb des jeweiligen Kollegiums ab (Lamy, 2015). Im Fokus der Umfrage stand hierbei ausdrücklich der schriftliche Austausch von Unterrichtsplanungen. Dies sei explizit erwähnt, da die Ergebnisse der bisherigen Forschung von Tebrügge (2001) zeigen, dass besonders

der informelle Austausch bei der Unterrichtsplanung eine bedeutende Rolle spielt. Dieser Aspekt wurde bei den vorliegenden Umfragen nicht berücksichtigt. Abgefragt wurde ausschließlich, ob Unterrichtsplanungen von den Proband*innen an Kolleg*innen weitergegeben werden und vice versa.

Dabei fällt auf, dass das Teilen von Unterrichtsplanungen in den meisten Fällen auf Gegenseitigkeit beruht. Wenn eine der befragten Lehrpersonen Planungsmaterial teilt, geschieht dies in der Regel auch seitens der Kolleg*innen. Ein erwartbarer Effekt, nämlich die tendenzielle Selbstüberschätzung im Vergleich zu anderen, lässt sich auch in diesen Daten erkennen und erklärt, weshalb die Angaben zum Teilen eigener Unterrichtsunterlagen leicht höher ausfällt als die Einschätzungen zur Materialweitergabe durch Kolleg*innen (Kruger & Dunning, 1999). Zwei Proband*innen bilden hierbei eine Ausnahme, da sie angeben, dass ihre Kolleg*innen mehr Material mit Ihnen teilen, als sie selbst zur Verfügung stellen. Es liegt die Vermutung nahe, dass diese beide Untersuchungsteilnehmer*innen erst seit kurzem als Lehrer*innen tätig sind und daher bislang nur über begrenztes eigenes Material zum Teilen verfügen. Diese Annahme trifft jedoch nur auf eine der beiden Befragten zu, wobei in diesem Fall der Unterschied zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung mit zwei Skalenpunkten zudem doppelt so stark ausfällt wie beim zweiten Ausnahmefall.

Zwar lässt sich mit den vorliegenden Daten im Detail nicht beantworten, wie genau die befragten Chemielehrer*innen mit ihrer Planung nach einer gehaltenen Stunde umgehen. Nichtsdestotrotz lässt sich die Hypothese „Chemielehrer*innen reflektieren nach jeder Stunde über den von ihnen gehaltenen Unterricht und dessen Planungsprozess“ mit den vorhanden Informationen für die Mehrheit der befragten Lehrpersonen bestätigen. Zu der Nachbereitung der Unterrichtsplanung lassen sich auf Basis der erhobenen Daten die zwei folgenden Aussagen treffen. Erstens, dass die befragten Chemielehrer*innen mehrheitlich direkt im Anschluss an eine durchgeführte Unterrichtsstunde über deren Planung reflektieren. Zweitens, dass der konkrete Austausch von Unterrichtsplanungen mit Kolleginnen stark davon abhängig ist, ob dieser auf Gegenseitigkeit beruht.

5.6. Zusammenfassung

Um die Vielzahl an Erkenntnissen über die vorliegende Stichprobe übersichtlich darzustellen, werden die wichtigsten Erkenntnisse hier noch einmal herausgestrichen.

Ein Umstand, der sich durch den gesamten Planungsprozess zieht, ist, dass die detaillierte schriftliche Aufzeichnung von Unterrichtsplanung unter den Proband*innen eher die Ausnahme ist. Als persönlichen Startzeitpunkt der Planung wird von den Teilnehmer*innen

ein bis sieben Tage vor einer Unterrichtsstunde angeführt, wobei sie je nach Inhalt der Unterrichtsstunde anders vorgehen. Die Untersuchungsteilnehmer*innen planen als feinsten Schritt ihrer Unterrichtsvorbereitung Themenblöcke. Einzelstunden werden nur von einzelnen Proband*innen explizit geplant. Um sich den Planungsprozess zu erleichtern, werden eine Vielzahl an Hilfsmitteln zu Rate gezogen. Alle befragten Chemielehrpersonen verwendet drei oder mehr der abgefragten Hilfsmittel für ihre Unterrichtsplanung. Von den abgefragten Hilfsmitteln werden „spontane Einfälle“ und das „Internet“ von allen Proband*innen bei ihrer Unterrichtsvorbereitung in der ein oder anderen Form eingesetzt. Nachdem eine geplante Unterrichtsstunde gehalten wurde, reflektieren die meisten Teilnehmer*innen direkt danach über diese. Zum Abschluss sei noch das Teilen von eigenen Unterrichtsplanungen mit dem Kollegium beschreiben. Ob die Proband*innen dies tun hängt stark davon ab, ob sie einschätzen, dass auch Planungen von anderen Kolleg*innen mit ihnen geteilt werden.

6. Ausblick

Bei der empirischen Untersuchung des Planungsverhaltens von Chemielehrer*innen handelt es sich um ein äußerst spannendes und bislang wenig erforschtes Teilgebiet der Chemiefachdidaktik. Im Rahmen dieser Masterarbeit konnten erste kleine Blicklichter in diese Thematik gewonnen werden. Die in dieser Arbeit gewonnenen Ergebnisse und Schlussfolgerungen lassen sich nicht auf ganz Österreich verallgemeinern. Alle getroffenen Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Personengruppe. Für zukünftige Forschung bietet sich an, den Themenkomplex auf eine breitere empirische Basis zu stellen. Dies betrifft sowohl eine größere Anzahl an Proband*innen als auch die empirische Untersuchung der Unterrichtsplanung in weiteren Schulfächern. Auf diese Weise ist es möglich nicht nur fachspezifische Trends zu identifizieren, sondern allgemein über das Planungsverhalten von Lehrpersonen Einblicke zu gewinnen. Zudem lassen sich mögliche Unterschiede beim Planungsverhalten je nach Unterrichtsfach herausarbeiten. Solche Unterschiede bieten den einzelnen Fachdidaktiken die Möglichkeit, die spezifischen Anforderungen ihres Fachs noch präziser zu definieren. Im Sinne einer Schärfung der fachspezifischen Anforderungen ermöglicht es die Studierenden gezielter auf die Planung der jeweiligen Unterrichtsfächer vorzubereiten.

„Ein Verbesserungspotenzial, das sich aus der vorliegenden Studie ableiten lässt, besteht darin, den Lehrpersonen die Möglichkeit zu geben, ihre Antworten beim Ausfüllen des Fragebogens zu präzisieren. Einige der gestellten Fragen wurden möglicherweise von Proband*in zu Proband*in sehr unterschiedlich interpretiert. Das zeigt sich besonders deutlich bei der Frage nach dem Beginn der Unterrichtsvorbereitung. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln besprochen, kann der persönliche empfundene Startzeitpunkt der Planung stark variieren. Eine Vortestung des Fragebogens in Kombination mit anschließenden Interviews hätte dazu beitragen können, diese Problematik zu reduzieren. Ein weiterer Aspekt, der die Datenanalyse verbessert hätte, ist die Erhebung zusätzlicher biografischer Daten. Insbesondere Angaben zum Unterrichtsland sowie zum Schultyp wären für die Analyse interessant gewesen. Diese beiden Datenpunkte hätten weiterführende Möglichkeiten zur Analyse der Daten eröffnet. Die Untersuchung möglicher Unterschiede im Planungsverhalten in Abhängigkeit vom Schultyp muss daher zukünftigen Studien vorbehalten bleiben.

Die Herausforderung zukünftiger Untersuchungen in diesem Themenfeld besteht unter anderem darin, dass Lehrer*innen ihren Unterricht äußerst individuell planen und sich bei diesen Planungen häufig nicht an theoretischen Modellen orientieren oder, falls eine

Orientierung vorhanden ist, diese nicht konkret benennen können. Daher erscheint es sinnvoll diesen Umstand bei zukünftigen Untersuchungen mitzudenken. Eine denkbare Herangehensweise bestünde darin, zunächst auf qualitative Methoden wie Interviews oder Fallanalysen zurückzugreifen. Alternativ könnte eine breit angelegte Umfrage durchgeführt werden, um den aktuellen Stand der Unterrichtsplanung in Österreich systematisch zu erfassen. Die in dieser Arbeit entwickelte Erhebung kann dabei als Ausgangspunkt dienen, ersetzt jedoch nicht die notwendige Vortestung des Fragebogens im Rahmen einer methodischen Validierung.

Durch die vertiefende Auseinandersetzung mit dieser Thematik besteht die Möglichkeit theoretische Konzepte der Unterrichtsplanung an die spezifischen Bedürfnisse von Lehrpersonen in Österreich anzupassen und zu präzisieren. Zudem können identifizierte Problemfelder gezielt adressiert und entsprechende pädagogische Konzepte entwickelt werden. Ein zentrales Ziel sollte darin bestehen durch diese Forschungsarbeit die Verbindung zwischen schulischer Praxis und universitären Forschung weiter voranzutreiben. Denn diese Verzahnung kann einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätssteigerung der Unterrichtsplanungen sowie eine Entlastung der Lehrpersonen liefern.

Abschließend lässt sich festhalten, dass eine weiterführende Studie mit einer größeren und breiter gestreuten Stichprobe wünschenswert wäre, um das Planungsverhalten österreichischer Lehrpersonen differenzierter untersuchen zu können. Eine solche Untersuchung würde nicht nur detaillierte Einblicke in die Planungspraxis von Chemielehrer*innen ermöglichen, sondern könnte darüber hinaus auch fächerübergreifende Trends aufzeigen. Dadurch ließe sich analysieren, inwiefern sich das Planungsverhalten je nach Fachrichtung, Schulform oder Dienstalter unterscheidet. Auf diese Weise könnten die Ergebnisse zur Weiterentwicklung fachdidaktischer Konzepte beitragen und eine gezieltere Unterstützung der Unterrichtsplanung in der Lehrerinnenbildung ermöglichen

7. Empfehlung

Die vorliegende Untersuchung unterstreicht die Wichtigkeit einer vielseitigen und differenzierten Lehramtsausbildung. Dadurch wird es angehenden Lehrpersonen erleichtert, ihr Planungsverhalten sowohl an individuelle Präferenzen als auch an fachliche Erfordernisse anzupassen. Eine Einschränkung kreativer Planungsprozesse während des Studiums erweist sich als nachteilig, da Studierende dadurch keine Gelegenheit erhalten, in einem geschützten Rahmen vielfältige Ansätze zur Unterrichtsplanung kennenzulernen und einzuüben. Im schulischen Alltag hingegen fehlt häufig die Zeit, um eine ausreichende theoretische Grundlage für die Planung zu erarbeiten. Dabei ist eine fundierte Theoriegrundlage essenziell, um durchdachte Planungsverfahren umzusetzen, die den Planungsprozess erleichtern und zur Sicherung der Unterrichtsqualität beitragen.

Das Sichtbarmachen gängiger Hilfsmittel, die bei der Planung von Chemieunterricht im beruflichen Alltag Anwendung finden, kann insbesondere am Beginn des Lehramtstudiums Chemie eine wertvolle Unterstützung darstellen. Gerade in der Anfangsphase des Studiums ist die Planung von Unterrichtseinheiten häufig eine große Hürde. Durch das Kennenlernen dieser Hilfsmittel können praxisnahe Unterstützungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, die insofern zukunftsträchtig sind, als dass sie auch im Berufsalltag von Lehrer*innen eine zentrale Rolle einnehmen.

8. Literaturverzeichnis

- Altrichter, H., & Posch, P. (1998). *Lehrer erforschen ihren Unterricht. Eine Einführung in die Methoden der Aktionsforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Anton, M. (2019). *Chemieunterricht verstehen*. Erfurt: Lehrbuchverlag.
- APA. (22. Juni 2022). *Lehrermangel verschärft sich in einigen Fächern und Regionen*. Abgerufen am 31. Mai 2025 von Der Standard:
<https://www.derstandard.at/story/2000136770049/lehrermangel-verschaerft-sich-in-einigen-faechern-und-regionen>
- Arnold, K.-., & Koch-Priewe, B. (2008). Allgemein und fachlich bildender Unterricht: Die integrative Perspektive. *Perspektiven der Didaktik. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. Sonderheft 9*, S. 87-99.
- Arnold, K.-H. (2010). Unterrichtsplanung im internationalen Vergleich. *Bildung und Erziehung*, S. 395-400.
- Bischoff, A. (16. Mai 2025). Abgerufen am 30. Juni 2025 von Delighted by qualtrics:
<https://delighted.com/de/blog/likert-scale>
- Blankertz, H. (1991). *Theorien und Modelle der Didaktik*. München: Juventa.
- Bonsen, M., & Kügler, F. (Jänner 2023). Modelle zur teamartigen Lehrerverkooperation in der Schule. *Pädagogische Rundschau*, S. 43-58.
- Bundeskanzleramt. (29. Mai 2025). *Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen*. Abgerufen am 29. Mai 2025 von Rechtsinformationssystem des Bundes:
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>
- Bundesministerium für Bildung. (2025). *Berufsbild für Lehrerinnen und Lehrer*. Wien: Bundesministerium für Bildung.
- Fraefel, U. (2023). *Erfolgreichen Unterricht planen: pragmatisch, praktisch, professionell*. Münster: New York: Waxmann.
- Goldsmith, M. (Juli 1972). Reviewed Work: Lateral Thinking: A Textbook of Creativity by Edward de Bono. *Journal of the Royal Society of Arts*, S. 547.
- Gonschorek, G., & Schneider, S. (2007). *Einführung in die Schulpädagogik und die Unterrichtsplanung*. Donauwörth: Auer.
- Gudjons, H. (2003). *Pädagogisches Grundwissen. 8. Aufl.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Haas, A. (1992). *Alltägliches Planungsverhalten von Lehrern. Eine empirische Untersuchung an GHS-Lehrern in Sachfächern.*
- Hage, K. (1981). Rahmenbedingungen alltäglicher Unterrichtsvorbereitung. *Die deutsche Schule* 73, 276-283.
- Hallitzky, M., & Seibert, N. (2007). Didaktische Konzepte und Modelle. In J. Apel, & W. Sacher, *Studienbuch Schulpädagogik* (S. 211-240). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hattie, J. (2023). *Visible Learning: The Sequel.* Milton Park: Routledge.
- Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts.* Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.
- Helmke, A. (2022). *Unterrichtsqualität und Professionalisierung : Diagnostik von Lehr-Lern-Prozessen und evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung.* Hannover: Klett Kallmeyer.
- Hübner, P., & Werle, M. (1997). Arbeitszeit und Arbeitsbelastung Berliner Lehrerinnen und Lehrer. *Jahrbuch für Lehrerforschung Band 1. Weinheim*, 203-226.
- Imort, P., & Niesyto, H. (2014). *Grundbildung Medien in pädagogischen Studiengängen.* München: kopaed.
- Jank, W., & Meyer, H. (1993). *Didaktische Modelle.* Frankfurt: Cornelsen Scriptor.
- Jank, W., & Meyer, H. (2002). *Didaktische Modelle.* Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Jank, W., & Meyer, H. (2020). *Didaktische Modelle.* Berlin: Cornelsen.
- Jares, L. (7. Mai 2025). *socialnet.* Abgerufen am 30. Juni 2025 von Berliner Modell (Didaktik): <https://www.socialnet.de/lexikon/Berliner-Modell-Didaktik>
- Keller-Schneider, M. (2020). *Entwicklungsaufgaben im Berufseinstieg von Lehrpersonen : Bearbeitung beruflicher Herausforderungen im Zusammenhang mit Kontext- und Persönlichkeitsmerkmalen sowie in berufsphasendifferenten Vergleichen.* Münster: Waxmann.
- Kiper, H., & Mischke, W. (2009). *Unterrichtsplanung.* Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1958). Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung. *Die Deutsche Schule*, 450-471.
- Klafki, W. (1963). *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik.* Weinheim: Beltz.
- Korthagen, F., & Vasalos, A. (Februar 2005). Levels in reflection: core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and teaching, theory and practice*, S. 47-71.

- Kron, F. W. (2004). *Grundwissen Didaktik*. München: Reinhardt.
- Kruger, J., & Dunning, D. (Dezember 1999). Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments. *Journal of personality and social psychology*, S. 1121-1134.
- Kuhn, A. (16. September 2024). *So viele Stunden arbeiten Lehrerinnen und Lehrer wirklich*. Abgerufen am 30. Juni 2025 von Deutsches Schulportal: <https://deutsches-schulportal.de/bildungswesen/lehrerarbeitszeit-infografik-so-viele-stunden-arbeiten-lehrerinnen-und-lehrer-wirklich/#auf-welche-aufgaben-sich-die-arbeitszeit-verteilt>
- Lamy, C. (2015). *Die Bewältigung beruflicher Anforderungen durch Lehrpersonen im Berufseinstieg*. Wiesbaden: Springer.
- Lauth-Lebens, M., Lauth, G. W., & Rietz, C. (Oktober 2018). Subjektive Theorien von Lehrpersonen über schwierige Unterrichtssituationen. *Lernen und Lernstörung*, S. 253-262.
- Lersch, R. (2005). Modellierung der didaktischen Fragestellung – Entwicklungen und Perspektiven für ein Modell der "ganzen" Didaktik. In P. Stadtfeld, & B. Dieckmann, *Allgemeine Didaktik im Wandel* (S. 68-95). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Lipowsky, F., Rzejak, D., & Bleck, V. (November 2020). Lehrpersonen zur gemeinsamen Reflexion über Unterricht anregen: Das Projekt POLKA. *Pädagogik*, S. 18-23.
- Lortie, D. (2002). *Schoolteacher: a sociological study*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Martial, I. (2002). *Einführung in didaktische Modelle*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag.
- Meyer, H. (2019). *Was ist guter Unterricht?* Berlin: Cornelsen.
- Meyer, M. (1983). Aneignungsschwierigkeiten didaktischen Theoriewissens. *Westermanns Pädagogische Beiträge* 35, 61-71.
- Molzberger, G. (2016). Informelles Lernen in der Berufsbildung. In M. Rohs, *Handbuch Informelles Lernen* (S. 89-105). Kaiserslautern: Springer VS.
- Oehlschläger, H.-J. (1978). *Zur Praxisrelevanz pädagogischer Literatur. Strukturen und Trends der Literaturrezeption praktizierender Lehrer. - Ein Beitrag zur Rezeptionsforschung*. Rinteln.
- Ornstein, A. (April 1997). How Teachers Plan Lessons. *The High School Journal*, S. 227-237.

- Ostertag, P. (20. November 2013). *Zur Arbeitssituation der österreichischen Lehrerinnen und Lehrer*. Abgerufen am 30. Juni 2025 von KOMintern:
<https://www.komintern.at/zur-arbeitssituation-der-osterreichischen-lehrerinnen-und-lehrer/>
- Peterßen, W. H. (1996). *Lehrbuch Allgemeine Didaktik*. München: Ehrenwirth.
- Peterßen, W. H. (2000). *Handbuch Unterrichtsplanung*. 9. Aufl. München: Oldenburg.
- Peterßen, W. H. (2009). *Kleines Methoden-Lexikon (3., überarb. und erw. Aufl.)*. München: Oldenburg.
- Plöger, W. (1999). *Allgemeine Didaktik und Fachdidaktik*. München: Fink.
- Porsch, R., & Gollub, P. (2023). Professionalisierung von Lehrkräften im Beruf. Stand und Perspektiven der Lehrkräftebildung und Professionsforschung. In R. Porsch, & P. Gollub, *Professionalisierung von Lehrkräften im Beruf* (S. 9-25). Münster: Waxmann.
- Qualtrics LLC. (19. März 2024). *Wie erstelle ich einen Fragebogen?* Abgerufen am 30. Juni 2025 von Qualtrics XM:
<https://www.qualtrics.com/de/erlebnismanagement/marktforschung/fragebogen-erstellen/>
- Riedl, A. (2004). *Grundlagen der Didaktik*. Stuttgart: Franz Steiner.
- Rosenbach, M. (15. Jänner 2008). *Die Arten der Unterrichtsplanung*. Abgerufen am 29. Mai 2025 von Aseminar: https://aseminar.schule.de/einfuehrung/plan_arten.htm
- Schön, D. (2006). *The reflective practitioner : how professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schratz, M., Paseka, A., & Schrittmesser, I. (2011). *Pädagogische Professionalität: quer denken – umdenken – neu denken*. Wien : facultas.
- Schulz, W. (1980). Ein Hamburger Modell der Unterrichtsplanung. Seine Funktion in der Alltagspraxis. *Didaktische Modelle und Unterrichtsplanung*, 49-87.
- Schulz, W. (1980). *Unterrichtsplanung*. München: Urban und Schwarzenberg.
- Schulz, W. (1999). Die lehrtheoretische Didaktik. Oder: Didaktisches Handeln im Schulfeld. *Didaktische Theorien*, 35-56.
- Stigler, J. W., & J., H. (1999). *The Teaching Gap*. New York.
- Tebrügge, A. (2001). *Unterrichtsplanung zwischen didaktischen Ansprüchen und alltäglicher Berufsanforderung : eine empirische Studie zum Planungshandeln*

von Lehrerinnen und Lehrern in den Fächern Deutsch, Mathematik und Chemie.
Frankfurt am Main: Lang.

Tulodziecki, G., Herzig, B., & Blömeke, S. (2004). *Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Tulodziecki, G., Herzig, B., & Blömeke, S. (2017). *Gestaltung von Unterricht.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Universität Wien. (11. April 2025). *Reform Lehramt.* Abgerufen am 30. Juni 2025 von Senat Universität Wien: <https://senat.univie.ac.at/curricularkommission/reform-lehramt/>

Wiater, W. (2006). *Theorie der Schule.* Donauwörth: Auer.

Wyss, C. (2013). *Unterricht und Reflexion. Eine mehrperspektivische Untersuchung der Unterrichts- und Reflexionskompetenz von Lehrkräften.* Münster: Waxmann.

Zawack-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (Oktober 2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, S. 1-27.

Zirfreud, W. (1977). Einleitung: Zur logistischen und praxeologischen Problematik der Unterrichtsvorbereitung. *Unterrichtswissenschaften* 2, 89-94.

9. Tabellenverzeichnis

Abbildung 1 Übersicht zu den Bildungstheorien Jank und Meyer (2002)	10
Abbildung 2 Matrix zur Bestimmung von Richtzielen (Schulz, Ein Hamburger Modell der Unterrichtsplanung. Seine Funktion in der Alltagspraxis, 1980)	16
Abbildung 3 Handlungsmomente didaktischen Planens in ihrem Implikationszusammenhang (Schulz, 1999)	19
Abbildung 4 Unterscheidung zwischen Prozess- und Umrissplanung (Schulz, Unterrichtsplanung, 1980).....	22
Abbildung 5 Planungsstufen von Chemielehrer*innen Angaben in Prozent (Tebrügge, 2001)	24
Abbildung 6 Hilfsmittel geordnet nach wie oft bei Nutzung "häufig" angegeben wurde in Prozent (Tebrügge, 2001).....	26
Abbildung 7 Grafik zum Geschlecht der Proband*innen (N=15)	29
Abbildung 8 Grafik zum Alter der Proband*innen (N=15)	30
Abbildung 9 Grafik zum Dienstalster der Proband*innen (N=15).....	30
Abbildung 10 Grafik zum Ausmaß der Dienstverpflichtung der Proband*innen (N=15)	30
Abbildung 11 Grafik zur Anzahl der Nebenfächer der Proband*innen	31
Abbildung 12 Grafik zur Vorbereitungszeit für eine Einzelstunde (N=15).....	34
Abbildung 13 Grafik zu Beginn der Vorbereitung vor einer Unterrichtseinheit (N=15)	34
Abbildung 14 Grafik zur kleinsten Zeiteinheit der Unterrichtsplanung (N=15).....	35
Abbildung 15 Grafik zu der Verwendung von diversen Hilfsmitteln (N=15)	37
Abbildung 16 Grafik zur Anzahl der verwendeten Hilfsmittel (N=15)	38
Abbildung 17 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes von Spontanen Einfällen (N=15)	39
Abbildung 18 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes des Internets (N=15).....	39
Abbildung 19 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes eines Methodenlexikons (N=2).....	40
Abbildung 20 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes eines Planungsrasters (N=4)	41
Abbildung 21 Grafik zur Häufigkeit des Einsatzes von Stundenentwürfen aus dem Studium (N=4).....	42
Abbildung 22 Grafik zum Zeitrahmen des Einsatzes von Stundenentwürfen aus dem Studium (N=3).....	42
Abbildung 23 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes von künstlicher Intelligenz (N=8).....	43
Abbildung 24 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes von Unterrichtsplanungen von Kolleg*innen (N=7)	44

Abbildung 25 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes des Schulbuchs (N=13).....	45
Abbildung 26 Grafik zur Häufigkeit und Zeitrahmen des Einsatzes von eigenen Aufzeichnungen (N=11).....	46
Abbildung 27 Grafik zum Teilen von Unterrichtsplanungen mit Kolleg*innen (N=15)	47
Abbildung 28 Grafik zum Erhalten von Unterrichtsplanungen von Kolleg*innen (N=15).....	47
Abbildung 29 Grafik zur Reflexion direkt nach einer Unterrichtseinheit (N=15)	48
Abbildung 30 Grafik zum Planungsverhalten je nach Themeninhalt (N=15)	49
Abbildung 31 Grafik zum schriftlichen Aufzeichnen von Unterrichtsplanung (N=14)	49
Abbildung 32 Grafik zum Anpassen der Unterrichtsplanung an eigene Erfahrungen (N=15).....	50

10. Anhang

10.1. Fragebogen



0% ausgefüllt

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

Bei dieser Umfrage im Rahmen meiner Masterarbeit in Chemiedidaktik geht es um die Ermittlung von unterschiedlichen Arten der Unterrichtsplanung von Lehrpersonen. Diese spielen auch im Zusammenhang mit der LehrerInnenausbildung eine wichtige Rolle. Alle in diesem Fragebogen generierten Daten werden anonymisiert. Zum vollständigen Ausfüllen werden ungefähr 5-10 Minuten benötigt. Bitte führen Sie die Erhebung bis zum Ende durch.

Weiter

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023



11% ausgefüllt

1. Geschlecht

- ☐ Weiblich
- ☐ Männlich
- ☐ Divers

2. Wie alt sind Sie?

- ☐ 21-30
- ☐ 31-40
- ☐ 41-50
- ☐ 51-60
- ☐ über 60

Weiter

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023

3. Wieviele Jahre unterrichten Sie schon an einer Schule?

- ☐ 0-5 Jahre
- ☐ 5-15 Jahre
- ☐ 15 Jahre oder mehr

4. Wieviele Stunden in der Woche unterrichten Sie ?

- ☐ 0-10 Stunden
- ☐ 10-20 Stunden
- ☐ 20 oder mehr

Weiter

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023

5. Unterrichten Sie Chemie ?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

6. Welche Fächer unterrichten Sie zusätzlich?

Falls Sie noch weitere Fächer unterrichten tragen Sie diese bitte hier ein

Weiter

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023

7. Wieviel Zeit benötigen Sie für die Vorbereitung auf eine Einzelstunde?

- ☐ weniger als 15 min
- ☐ 15-30 min
- ☐ 30-60 min
- ☐ Mehr als 60 min

8. Wieviel Zeit vor einer Unterrichtsstunde fangen Sie mit der Vorbereitung dieser an?

- ☐ Weniger als 1 Tag
- ☐ 1-7 Tage
- ☐ 8-14 Tage
- ☐ 15-28 Tage
- ☐ Mehr als 28 Tage

9. In welchen Zeiteinheiten planen Sie Ihren Unterricht?

- ☐ Jede Einzelstunde
- ☐ Jede Themeneinheit
- ☐ Über Wochen
- ☐ Über Monate
- ☐ Ausschließlich eine Jahresplanung

Weiter

Verwenden Sie das Schulbuch für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Verwenden Sie frühere persönliche Aufzeichnungen (falls vorhanden) für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Verwenden Sie Stundenentwürfe aus Ihrem Studium, Ihre eigenen oder die Ihrer Kolleg*innen, für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Verwenden Sie ein Methodenlexikon für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Verwenden Sie ein vorgefertigtes Raster für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Verwenden Sie spontane Einfälle für Ihre Unterrichtsdurchführung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Verwenden Sie Stundenvorlagen von Kolleg*innen für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Nutzen Sie das Internet für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Nutzen Sie künstliche Intelligenz (ChatGPT oder ähnliches) für Ihre Unterrichtsplanung?

- ☒ Ja
☐ Nein

Weiter

Wie häufig verwenden Sie das Schulbuch bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie das Schulbuch bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie Ihre früheren persönlichen Aufzeichnungen bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie frühere persönliche Aufzeichnungen bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie Stundenentwürfe aus Ihrem Studium, Ihre eigenen oder die Ihrer Kolleg*innen, bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie Stundenentwürfe aus Ihrem Studium, Ihre eigenen oder die Ihrer Kolleg*innen, bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie ein Methodenlexikon bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie ein Methodenlexikon bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie ein vorgefertigtes Raster bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie ein vorgefertigtes Raster bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie spontane Einfälle bei Ihrer Unterrichtsdurchführung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie spontane Einfälle bei Ihrer Unterrichtsdurchführung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie Stundenvorlagen von Kolleg*innen bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie Stundenvorlagen von Kolleg*innen bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie das Internet bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie das Internet bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Wie häufig verwenden Sie künstliche Intelligenz (ChatGPT oder ähnliches) bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Fast nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Seit wann verwenden Sie künstliche Intelligenz (ChatGPT oder ähnliches) bei Ihrer Unterrichtsplanung?

Seit kurzem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Schon immer

Weiter

1. Ich halte meine Unterrichtsplanung sehr detailliert (Tafelanschriften, Versuchsabläufe etc.) schriftlich fest ?

Stimme ich überhaupt nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Stimme ich vollständig zu

2. Verändern Sie je nach Inhalt einer Unterrichtseinheit Ihre Art zu planen?

- ☐ Ja
☐ Nein

Weiter

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023

3. Reflektieren Sie direkt nach einer Unterrichtsstunde über den Verlauf?

Nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

4. Passen Sie die aktuelle Planung nach den gemachten Erfahrungen an?

Nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

5. Teilen Sie Ihre Unterrichtsplanung mit anderen Kolleg*innen?

Nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

6. Teilen Ihre Kolleg*innen ihre Unterrichtsplanungen mit Ihnen?

Nie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Immer

Weiter

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir möchten uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe bedanken.

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

[BEd Karl Schwarz](#) – 2023

10.2. Forschungsergebnisse

Interview-Nummer	Ausfüll-datum	Geschlecht	Alter [Jahr]	Unterrichts-alter [Jahr]	Wochen-stunden [h]	Unterrichtet Chemie?
1	08.01.2024	W	21-30	0-5	0-10	Ja
2	08.01.2024	W	21-30	0-5	10-20	Ja
3	08.01.2024	W	21-30	0-5	20 oder mehr	Ja
4	08.01.2024	W	21-30	0-5	0-10	Ja
5	09.01.2024	M	31-40	5-15	20 oder mehr	Ja
6	09.01.2024	M	21-30	0-5	10-20	Ja
7	09.01.2024	W	41-50	15 oder mehr	10-20	Ja
8	09.01.2024	M	31-40	5-15	20 oder mehr	Ja
9	09.01.2024	M	21-30	5-15	20 oder mehr	Ja
10	10.01.2024	W	21-30	0-5	10-20	Ja
11	10.01.2024	W	41-50	5-15	10-20	Ja
12	12.01.2024	M	31-40	0-5	10-20	Ja
13	17.01.2024	W	41-50	15 oder mehr	20 oder mehr	Ja
14	25.01.2024	W	21-30	0-5	20 oder mehr	Ja
15	22.02.2024	M	51-60	15 oder mehr	20 oder mehr	Ja

Interview-Nummer	Nebenfach 1	Nebenfach 2	Nebenfach 3	Nebenfach 4	Nebenfach 5	Nebenfach 6
1	Ernährung und Haushalt	Physik	Technik und Design			
2	Bewegung und Sport					
3	Deutsch	DGB				
4						
5	Biologie und Umweltbildung	Mathematik	Physik			
6	Mathematik					
7	Mathematik					
8	Bio	GZ	Werken	Digi		
9	Wissenschaftliches Arbeiten	Werken	Geschichte	NAWI		
10	Biologie und Umweltbildung					
11	Physik					
12	Naturwissenschaftliches Labor	PuP				
13	Biologie					
14	Bildnerische Erziehung	Mathe	Physik	Digitale Bildung	Geografie	Bio
15	Naturwissenschaften	Technologie und Warenkunde				

Interview-Nummer	Vorbereitungszeit für Einzelstunde [min]	Beginn der Vorbereitung [Tage]	Kleinste Zeiteinheit
1	15-30	<1	Themenweise
2	30-60	1-7	Themenweise
3	15-30	1-7	Themenweise
4	15-30	1-7	Themenweise
5	<15	1-7	Monatsweise
6	15-30	1-7	Themenweise
7	15-30	1-7	Themenweise
8	<15	<1	Einzelstunde
9	<15	1-7	Einzelstunde
10	30-60	1-7	Themenweise
11	30-60	1-7	Einzelstunde
12	>60	<1	Einzelstunde
13	15-30	1-7	Themenweise
14	<15	1-7	Themenweise
15	30-60	15-28	Themenweise

Interview-Nummer	Hilfsmittel Schulbuch	Häufigkeit des Einsatzes (Likert-Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert-Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Ja	3	6
2	Ja	5	6
3	Ja	4	6
4	Ja	5	5
5	Nein		
6	Ja	5	6
7	Ja	6	6
8	Ja	5	6
9	Ja	2	6
10	Ja	3	5
11	Ja	5	5
12	Ja	4	5
13	Nein		
14	Ja	5	6
15	Ja	2	6

Interview- Nummer	Hilfsmittel Eigene Auf- zeichnungen	Häufigkeit des Einsatzes (Likert-Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert- Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Nein		
2	Ja	6	6
3	Ja	5	6
4	Ja	5	3
5	Ja	5	6
6	Nein		
7	Ja	6	6
8	Ja	3	4
9	Ja	6	6
10	Ja	5	5
11	Ja	5	5
12	Nein		
13	Ja	5	6
14	Ja	4	6
15	Nein		

Interview- Nummer	Hilfsmittel Entwürfe aus Studium	Häufigkeit des Einsatzes (Likert- Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert- Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Nein		
2	Ja	3	5
3	Nein		
4	Nein		
5	Nein		
6	Nein		
7	Nein		
8	Nein		
9	Nein		
10	Ja	3	4
11	Ja	4	5
12	Nein		
13	Nein		
14	Nein		
15	Ja	1	

Interview- Nummer	Hilfsmittel Methoden- lexikon	Häufigkeit des Einsatzes (Likert- Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert- Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Nein		
2	Nein		
3	Ja	3	5
4	Nein		
5	Nein		
6	Nein		
7	Nein		
8	Nein		
9	Nein		
10	Nein		
11	Ja	3	6
12	Nein		
13	Nein		
14	Nein		
15	Nein		

Interview- Nummer	Hilfsmittel Planungs- raster	Häufigkeit des Einsatzes (Likert- Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert- Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Nein		
2	Nein		
3	Ja	2	6
4	Ja	2	3
5	Nein		
6	Nein		
7	Nein		
8	Nein		
9	Nein		
10	Nein		
11	Nein		
12	Ja	4	6
13	Nein		
14	Nein		
15	Ja	5	6

Interview-Nummer	Hilfsmittel Spontane Einfälle	Häufigkeit des Einsatzes (Likert-Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert-Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Ja	3	3
2	Ja	4	3
3	Ja	4	3
4	Ja	5	5
5	Ja	6	6
6	Ja	4	5
7	Ja	4	6
8	Ja	4	6
9	Ja	6	6
10	Ja	3	4
11	Ja	2	5
12	Ja	6	6
13	Ja	6	6
14	Ja	6	6
15	Ja	6	6

Interview-Nummer	Hilfsmittel Vorlagen Kolleg*innen	Häufigkeit des Einsatzes (Likert-Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert-Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Nein		
2	Nein		
3	Ja	1	4
4	Nein		
5	Nein		
6	Ja	3	6
7	Nein		
8	Ja	1	1
9	Nein		
10	Ja	3	5
11	Ja	3	4
12	Ja	2	5
13	Nein		
14	Ja	4	6
15	Nein		

Interview-Nummer	Hilfsmittel Internet	Häufigkeit des Einsatzes (Likert-Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert-Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Ja	6	6
2	Ja	5	6
3	Ja	4	3
4	Ja	5	6
5	Ja	5	6
6	Ja	3	6
7	Ja	4	5
8	Ja	4	6
9	Ja	6	6
10	Ja	5	6
11	Ja	3	4
12	Ja	6	6
13	Ja	6	4
14	Ja	4	6
15	Ja	6	6

Interview-Nummer	Hilfsmittel Künstliche Intelligenz	Häufigkeit des Einsatzes (Likert-Skala, Fast nie (1) – Immer (6))	Dauer des Einsatzes (Likert-Skala, Seit kurzem (1) – Schon immer (6))
1	Nein		
2	Nein		
3	Ja	3	1
4	Ja	5	1
5	Ja	4	4
6	Nein		
7	Nein		
8	Ja	2	1
9	Ja	5	2
10	Ja	2	1
11	Nein		
12	Ja	6	6
13	Nein		
14	Nein		
15	Ja	4	3

Interview- Nummer	Unterrichtsplanung sehr detailliert schriftlich festgehalten (Likert-Skala, Stimme überhaupt nicht zu (1) – Stimme vollständig zu (6))	Veränderung der Planung je nach Inhalt
1	3	Ja
2	3	Ja
3	4	Ja
4	2	Ja
5	1	Ja
6	5	Nein
7	5	Ja
8	2	Nein
9		Ja
10	2	Ja
11	4	Ja
12	6	Nein
13	1	Ja
14	2	Ja
15	6	Ja

Interview- Nummer	Reflektion direkt nach einer Unterrichts- einheit (Likert-Skala, Nie (1) – Immer (6))	Planung an die eigenen Erfahrungen anpassen (Likert-Skala, Nie (1) – Immer (6))
1	6	6
2	4	5
3	4	6
4	4	4
5	5	6
6	3	5
7	4	6
8	4	5
9	5	5
10	4	6
11	5	5
12	1	4
13	6	5
14	2	3
15	4	6

Interview- Nummer	Unterrichtsplanungen mit Kolleg*innen geteilt (Likert-Skala, Nie (1) – Immer (6))	Unterrichtsplanungen von Kolleg*innen geteilt (Likert-Skala, Nie (1) – Immer (6))
1	3	1
2	3	3
3	4	4
4	5	5
5	4	1
6	2	4
7	1	1
8	5	6
9	1	1
10	5	5
11	6	6
12	6	5
13	6	4
14	6	6
15	6	6