

Das Praxissemester

in der Ausbildungsregion der Universität Paderborn

Informationen für Studierende, Lehrende,
Ausbilderinnen und Ausbilder
sowie Mentorinnen und Mentoren

Chemie

Kooperation: Universität Paderborn, Schulen der
Ausbildungsregion, ZfsL Paderborn, ZfsL Detmold,
ZfsL Bielefeld (Seminar BK und SP)

B Fachspezifischer Teil Chemie

Chemie

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	14
1 Konzeption und Intention des Praxissemesters im Unterrichtsfach Chemie	15
2 Allgemeine Vorgaben und Konzeption für das Unterrichtsfach Chemie	15
2.1 Lernort Schule	17
2.2 Lernort ZfsL	19
2.3 Lernort Universität	20
3 Das Portfolio	21
4 Die Begleitseminare im Unterrichtsfach Chemie im Überblick	22
4.1 Begleitseminar Teil I (ZfsL)	24
4.2 Begleitseminar Teil II (Universität)	25
4.3 Begleitforschungsseminar (Universität)	26
5 Fachspezifische Hinweise zur Organisation	27
6 Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner	27

Einleitung

Der vorliegende fachspezifische Teil der Broschüre fasst die Anforderungen und Zielsetzungen des Praxissemesters im Unterrichtsfach Chemie (Sekundarstufen I und II, Schulformen HRGe, GyGe, und BK) zusammen und soll allen Beteiligten – Studierenden wie Lehrenden – einen Orientierungsrahmen zur Durchführung und erfolgreichen Absolvierung des Praxissemesters bieten. Der fachspezifische Teil Chemie wurde in Zusammenarbeit von Repräsentanten des Zentrums für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) Paderborn, Lehrkräften der Region sowie der Universität erarbeitet und diskutiert.

1 Konzeption und Intention des Praxissemesters im Unterrichtsfach Chemie

Das im Studiengang Master of Education verortete Praxissemester ist nach dem Eignungspraktikum und dem Orientierungs- und Berufsfeldpraktikum der zentrale und zeitlich umfangreichste Baustein der berufsfeldbezogenen Ausbildung in der 1. Phase der Lehrerausbildung, in dem die fachspezifischen Kompetenzen in den Unterrichtsfächern einen besonderen Stellenwert erhalten.

Die Fähigkeiten, die im Praxissemester erworben werden, sollen einen erfolgreichen Einstieg in das Referendariat vorbereiten und können daher in Anlehnung an § 8 der LZV¹ für das Fach Chemie folgendermaßen formuliert werden:

1. Die Fähigkeit, grundlegende Elemente schulischen Lehrens und Lernens auf der Basis der Fachwissenschaft Chemie, der Chemiedidaktik und der Bildungswissenschaften zu planen, durchzuführen und zu reflektieren
2. Die Fähigkeit, Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung im Fach Chemie anzuwenden und zu reflektieren
3. Die Fähigkeit, den Erziehungsauftrag der Schule wahrzunehmen und sich an der Umsetzung zu beteiligen
4. Die Fähigkeit, theoriegeleitete Erkundungen im Handlungsfeld Schule zu planen, durchzuführen und auszuwerten sowie aus Erfahrungen in der Praxis Fragestellungen an Theorien zu entwickeln
5. Die Fähigkeit, ein eigenes professionelles Selbstkonzept zu entwickeln

Die vorliegende Konzeption für das Praxissemester im Unterrichtsfach Chemie beschreibt die Aufgaben und Anforderungen für die Studiengänge HRGe, GyGe, und BK im Unterrichtsfach Chemie. Die Konzeption sieht vor, dass die Ausbildung an den Lernorten Schule und ZfsL (Begleitseminar Teil I) nach Schulformen getrennt und am Lernort Universität in einem schulformübergreifenden Begleitseminar (Teil II) erfolgt. Dabei berücksichtigt das Begleitseminar Teil II die schulformspezifischen Ausprägungen durch Binnendifferenzierung innerhalb der Veranstaltung.

2 Allgemeine Vorgaben und Konzeption für das Unterrichtsfach Chemie

Das Praxissemester ist in ein Studienjahr eingebettet. Es wird durch universitäre Veranstaltungen in den Bildungswissenschaften und den Fachdidaktiken der gewählten Unterrichtsfächer in dem Semester vorbereitet, das dem Praxissemester unmittelbar vorausgeht. Im Praxissemester selbst sieht das Paderborner Konzept eine Verknüpfung von allgemeinpädagogischen Schulerfahrungen, Erfahrungen in den Unterrichtsfächern sowie eine Einführung in die professionelle Alltagspraxis aus pädagogischer und fachlicher Perspektive vor. Es enthält zur (Selbst-) Reflexion anleitende Ausbildungselemente, regelmäßige Beratung und Rückmeldung zum Unterricht sowie begleitende fachdidaktische und forschungsorientierte Veranstaltungen. Im Unterrichtsfach Chemie wird hier insbesondere Wert auf die Verknüpfung zu den bereits in den chemiedidaktischen Veranstaltungen des Bachelorstudienganges erworbenen theoriegeleiteten Kompetenzen gelegt. Als Ausblick auf die Veranstaltungen des Masterstudiengangs werden erste forschungsorientierte

¹ Verordnung über den Zugang zum nordrhein-westfälischen Vorbereitungsdienst für Lehrämter an Schulen und Voraussetzungen bundesweiter Mobilität (Lehramtszugangsverordnung - LZV) v. 25.4.2016

Ansätze im direkten Abgleich mit der erfahrenen Praxis thematisiert. Ziel ist es, einen kumulativen Kompetenzaufbau („aus der Theorie in die Praxis“) bestmöglich zu unterstützen.

Die Studierenden erwerben somit im Unterrichtsfach Chemie Kompetenzen², die sie in die Lage versetzen,

1. chemisches Fachwissen und Grundlagen der Fachdidaktik zur Planung von Unterricht schulform- und adressatenbezogen anzuwenden,
2. Zugänge zum Chemieunterricht (v.a. Kontextorientierung) zu erproben, die Interesse fördern und einen direkten Bezug zur Lebenswelt der Lernenden herstellen,
3. (kurze) Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themen des Chemieunterrichts grundlegend, theoriegeleitet und lehrplangemäß zu planen und zu gestalten,
4. exemplarisch Unterrichtsstunden (kurze Reihen) durchzuführen und dabei fachdidaktische Konzeptionen, Methoden und (digitale) Medien zu nutzen sowie einzelne Stunden kriteriengeleitet zu analysieren,
5. typische Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in Themengebieten der selbstständig durchzuführenden Unterrichtseinheit (u.a. auf Basis der Literatur) zu antizipieren, zu erkennen und in der Planung und Durchführung zu berücksichtigen,
6. schülerorientiertes Experimentieren als problemorientiertes Lernen zu erproben und Schüler*innen zu sicherem Umgang beim Experimentieren zu erziehen sowie
7. exemplarisch Lernstände zu diagnostizieren und zu bewerten.

Des Weiteren sollen die Studierenden erste theoriegeleitete Erkundungen im Bereich der praktischen Umsetzung von Chemieunterricht durchführen und Fragestellungen entwickeln, die im Rahmen des Begleitforschungsseminars reflektiert sowie optional im Rahmen einer Masterarbeit weiter systematisch wissenschaftlich bearbeitet werden können.

In Absprache innerhalb des Fachverbands wird die Erweiterung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften im Praxissemester nicht explizit gefordert, um den Kompetenzerwerb in der ersten Praxisphase nicht zu überlasten. Dieser soll einen Schwerpunkt auf den klassischen im Chemieunterricht geforderten Kompetenzen haben, die durch z.B. die Sicherheitsaspekte beim Experimentieren bereits anspruchsvoll sind. Die Studierenden sollen aber dennoch dazu ermutigt werden, ausgewählte digitale Tools als Medien einzusetzen und zu reflektieren. Sie können sich außerdem im Begleitseminar II digitalisierungsbezogene Themen wünschen, die dort theoretisch erarbeitet und in Bezug auf ihre Anwendung reflektiert werden. Die Nutzung digitaler Medien im Rahmen der Unterrichtsvorhaben ist optional. Im Rahmen des Studiums im Unterrichtsfach Chemie findet eine vertiefte Auseinandersetzung mit digitalisierungsbezogenen Themen curricular verankert nach dem Praxissemester statt, so dass entsprechende Kompetenzen im Referendariat angewandt und vertieft werden können.

² Auf die in Kapitel 1 genannten Vorgaben der LZV wird verwiesen.

2.1 Lernort Schule

Der berufliche Lernprozess an der Schule folgt dem Prinzip eines kumulativen Kompetenzaufbaus, dem eine zunehmende Komplexität der Anforderungssituationen zugrunde liegt.

Lerngelegenheiten im Fach Chemie	U-Std.
Die Studierenden beginnen in den ersten zwei Wochen ihr Praxissemester mit Hospitationen bei unterschiedlichen Lehrerinnen und Lehrern, um ein möglichst breites Spektrum an Unterrichtsstilen und Inszenierungsskripten kennen zu lernen. Diese Hospitationen der 2. Woche münden in erste Unterrichtsversuche ab der 3. Woche.	8 (Hosp.)
Die Studierenden führen unter Anleitung einer Ausbildungslehrerin/ eines Ausbildungslehrers Unterrichtsversuche (V) im Fach Chemie durch, die sich ggf. zunächst auf Stundenteile, dann auf ganze Einzelstunden beziehen. Es soll 8x selbst in verschiedenen Jahrgängen bzw. Bildungsgängen und Lerngruppen unterrichtet werden, davon im Lehramt GyGe etwa hälftig in beiden Sekundarstufen.	8 (zzgl. Hosp.)
Die Studierenden konzipieren ein Unterrichtsvorhaben (UV) im Umfang von etwa 5 bis 15 Unterrichtsstunden und führen dieses durch. Dieses beinhaltet auch die Entwicklung, Durchführung und Evaluation einer Leistungskontrolle zur Überprüfung der Schülerleistung. Das gesamte Unterrichtsvorhaben ist im Portfolio zu dokumentieren.	5-15 (zzgl. Hosp.)
Es wird von den Studierenden eine mit einer ausführlichen Planung vorbereitete Gruppenhospitation durchgeführt, an der ein Ausbilder des ZfsL sowie ggf. weitere Studierende und Lehrende teilnehmen. Im Anschluss findet eine Unterrichtsberatung statt, die nicht benotet wird.	1
Im Rahmen einer der UV wird eine schriftliche Leistungskontrolle oder Diagnose entwickelt und angewandt.	
Die Studierenden nehmen als Gast an mindestens einer Unterrichtsberatung oder an der Gruppenhospitation bei anderen Studierenden oder bei Lehramtsanwärter*innen teil.	1

Tabelle 1. Überblick zu den Lerngelegenheiten während des Praxissemesters im Fach Chemie

Im allgemeinen Teil der Broschüre (Teil A) werden für die Ausbildung im Praxissemester 255 Stunden Präsenzzeit am Lernort Schule vorgegeben, die neben den eigenen Unterrichtsversuchen und Unterrichtsvorhaben (siehe Tabelle 1) im Fach Chemie auch auf folgende Tätigkeiten aufgeteilt werden dürfen:

- kollegiale Unterstützung der Unterrichtsvorbereitung (Assistant Teacher)
- weitere Hospitationen
- Portfolioarbeit
- Teilnahme/Mitwirkung bei Exkursionen
- Fachkonferenzen
- AGs
- Sammlungsarbeit und Umsetzung des Gefahrstoffmanagements
- Teilnahme am Schulleben und eigene schulische Projekte im Sinne des forschenden Lernens.

Zeitplanung im Schulhalbjahr (Beispiel)

Eine langfristige Zeitplanung unter Berücksichtigung von Ferien, Feiertagen und Klassenfahrten ist notwendig. Abbildung 1 stellt einen möglichen Verlauf da, der in jedem Halbjahr abhängig von Semester-, Ferien- und Schulhalbjahreszeiten ist. Er muss daher jeweils individuell angepasst werden.

Woche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aktivität	H	H	H	V	V	V	V	V	UV	UV	UV	UV	UV	UV	UV	UV	UV	UV	UV	UV
Uni	vorlesungsfrei																			
	Begleitseminar I EF 1 - 3 (geblockt)					Begleitseminar II 1 Seminartag pro Woche, 4 Präsenztage an der Schule														

Abbildung 1. Möglicher Verlauf des Praxissemesters (Legende siehe unten)

H: Hospitation

V: Unterrichtsversuche

UV: Unterrichtsvorhaben

EF 1: Einführung I (überfachlich, 8 h)

EF 2: Fach 1 (16 Stunden)

EF 3: Fach 2 (16 Stunden)

Chemie ist ein Fach mit i.d.R. 2 Wochenstunden in der Sekundarstufe I und 3 Wochenstunden (GK) bzw. 5 Wochenstunden (LK) in der Sekundarstufe II. In einigen Bildungsgängen des Berufskolleg kann die Wochenstundenzahl auch deutlich höher liegen. Eine sechsstündige Reihe erfordert je nach Lerngruppe daher in der Regel 2-3 Unterrichtswochen. In Verbindung mit dem 2. Fach ist es deshalb in mehreren Wochen erforderlich, dass in beiden Fächern unterrichtet wird.

In den Schulen werden die Studierenden von Mentorinnen oder Mentoren begleitet, die als professionelle Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner einen wichtigen Beitrag leisten und die Lernprozesse zugleich konstruktiv und kritisch begleiten. Im Fach Chemie werden nachfolgende Tätigkeiten von Mentorinnen bzw. Mentoren gewünscht:

- Bereitstellungen von Hospitationsmöglichkeiten mit Vor- und Nachgesprächen
- Beratung und Unterstützung bei den Unterrichtsversuchen
- Durchführung von Vor- und Nachgesprächen im Zusammenhang mit den Unterrichtsvorhaben
- Unterstützung bei der Erkundung des Handlungsfeldes Schule, besonders des chemieunterrichtlichen Umfeldes (Sammlung, Experimentierräume, Entsorgungskonzept, Umsetzung der RiSU etc.)
- Ermöglichung der Mitwirkung bei der Vorbereitung und Durchführung von Fachunterricht sowie der Vorbereitung und Bereitstellung von Materialien und Experimenten für den Fachunterricht (Assistant Teacher)

Als Felder bzw. Gegenstände der Beratung und Unterstützung durch die Mentoren eignen sich insbesondere jene Gesichtspunkte, die auch den Studierenden helfen, ihr Handeln im Praxissemester im Rahmen des Portfolios Praxisphasen zu reflektieren (vgl. Kapitel 3).

2.2 Lernort ZfsL

Organisatorisches

Zu Beginn des Praxissemesters, in der vorlesungsfreien Zeit, findet das **Begleitseminar (Teil I)** statt. Es ist eine **Praxis-Einführung**, bei der die Studierenden zentrale Bereiche des Lehrerhandelns kennen lernen. Die **fachbezogene Einführung Chemie** (Einführung II/III) wird vom ZfsL i.d.R. als **Blockveranstaltung** (1 Woche) gestaltet und im Sinne eines hohen Praxisbezuges **an einer Ausbildungsschule** durchgeführt.

Themen des Begleitseminars (Teil I):

Einführung I (Überfachlich; Theorie-Praxis-Bezug; 8 Stunden):

- Grundlagen guten Unterrichts
- Anwendung von Grundlagenwissen zur Planung und Gestaltung von gutem Unterricht

Einführung II oder III (Fachbezogen; pro Fach 16 Stunden; vgl. 4.1 Inhalte und Kompetenzen für das Begleitseminar Teil I):

- Unterweisung für Lehrkräfte gemäß GefStoffV/RiSU-NRW (Chemie)
- Gemeinsame Planung einer Chemiestunde
- Umsetzung von Vorgaben und Richtlinien
- Exemplarisches Arbeiten an Planungsaufgaben von Studierenden für Chemieunterricht (hier können auch Einzelaspekte thematisiert werden, die in der Einführung III vertieft werden)
- Umsetzung der Sicherheitsrichtlinien im Experimentalunterricht
- Analyse von Unterrichtsvorhaben
- Anlage kontextorientierter Unterrichtsversuche und Unterrichtsvorhaben
- Einbeziehung chemiedidaktischen Grundlagenwissens in ausgewählte Schlüsselsituationen im Chemieunterricht
- Unterrichtseinstiege im Chemieunterricht
- Grundlagen des funktionellen Medieneinsatzes
- Reflektierter Umgang mit Schulbüchern
- Problemorientierung des Unterrichts
- Angemessene Aufgabenstellungen für Schüler*innen

Unterrichtsberatung

Die Studierenden laden die Ausbilderin/den Ausbilder des ZfsL zu einer Mitschaustunde ein. Für die Mitschaustunde ist ein vollständiger, schriftlicher Planungsentwurf anzufertigen (siehe Dokumentation im Portfolio). Es können/sollen weitere Studierende/Lehrende eingeladen werden. Im Anschluss an die Mitschaustunde findet eine Unterrichtsberatung statt. Mitschaustunde und Beratung werden nicht benotet.

Zur Erweiterung der Analyse- und Reflexionskompetenz nehmen die Studierenden zusätzlich an einer Beratung eines/einer anderen Studierenden oder eines anderen Lehramtsanwärters bzw. einer anderen Lehramtsanwärtlerin im Chemieunterricht teil. Die Studierenden sollen lernen, ihren eigenen Unterricht nach den grundlegenden Kriterien guten Unterrichts zu reflektieren und Beratungsaspekte auf der Grundlage fachlicher und fachdidaktischer Grundkenntnisse zu diskutieren.

2.3 Lernort Universität

Vorbereitungsveranstaltung

Im Vorbereitungsseminar zum Praxissemester erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Planung, Beobachtung und Analyse von Chemieunterricht. Aufbauend auf den Chemie-Modulen des Bachelor-Studiengangs vertiefen sie die Fähigkeit, exemplarisch Inhalte für eine Lerngruppe im Chemieunterricht auszuwählen, kriterienorientiert und adressatenbezogen zu elementarisieren, curricular anzuordnen und ihre Angemessenheit im Hinblick auf die kognitiven und affektiven Voraussetzungen zu begründen. Sie können Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen von Chemie sowie zugehörige Ergebnisse fachdidaktischer Forschung in der Planung konkreter Unterrichtsbeispiele anwenden, geeignete (digitale) Medien auswählen und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr-Lernprozess begründen. Zusätzlich setzen sie sich mit inklusionsorientierten Fragestellungen im Zuge der Heterogenität von Lerngruppen auseinander und erwerben Wissen über das chemiebezogene UDL (*Universal Design for Learning*).

Diese Fähigkeiten dokumentieren sie in einem fachlich wie didaktisch grundlegend begründeten Unterrichtsentwurf zu einem für die jeweilige Schulform zentralen Inhaltsbereich (siehe Kerncurricula). Dieser Unterrichtsentwurf wird einem Peer-Feedback unterzogen und von den Dozierenden kommentiert.

Begleitseminar (Teil II)

Das Begleitseminar (Teil II) zum Praxissemester wird von der Chemiedidaktik der Universität angeboten. Es schließt an das Vorbereitungsseminar an, greift die Erfahrungen der Unterrichtsvorhaben auf und vertieft die Grundhaltung des forschenden Lernens im konkreten Handlungsfeld Schule. Die Studierenden entwickeln Kompetenzen einer theoriegeleiteten Erkundung praktischer Probleme und deren wissenschaftsnaher Analyse und Bewertung.

Thematisch werden hierbei folgende Aspekte behandelt:

- Planung und Analyse fachlichen Lernens unter den komplexen Bedingungen des schulischen Alltags
- Fachmethodische, didaktische, unterrichtsmethodische und / oder pädagogisch-psychologische Begründung von Entscheidungen zur Unterrichtsplanung und -durchführung
- Analyse und Reflexion der durchgeführten Unterrichtsversuche und Unterrichtsvorhaben unter fachlichen und chemiedidaktischen Gesichtspunkten
- Professionelles Handeln in Standardsituationen (Experimentieren im Chemieunterricht, Einsatz von Problemlöseaufgaben etc.)
- Umgang mit Heterogenität und individueller Förderung, Diagnose der affektiven und kognitiven Wirkungen von Chemieunterricht
- Beurteilung von Lernerfolgen und von Unterrichtsqualität, Festlegung und Überprüfung von Standards des Chemieunterrichts

Die an Kompetenzen orientierten Themen erwachsen aus konkreten Unterrichtserfahrungen der Studierenden am Lernort Schule (vgl. 4.2 Inhalte und Kompetenzen für das Begleitseminar Teil II).

Zusätzlich wird im Fach Chemie ein Begleitforschungsseminar als Wahlangebot bereitgestellt, um die Studien- oder Unterrichtsprojekte der Studierenden zu begleiten.

Begleitforschungsseminar mit Studienprojekt (optional)

Der optionale Schulforschungsteil des Praxissemesters versetzt die Studierenden in die Lage, auf theoretischer Basis sowie Beobachtungen aus dem Unterricht eine aus ihrer Sicht relevante Fragestellung zu entwickeln, die sie durch reflektierte Beobachtungen bzw. geeignete Instrumente untersuchen. Der Forschungsaspekt soll eng mit der Praxiserfahrung verzahnt sein.

Die Studierenden entwickeln somit eine Fragestellung, die direkt aus ihren Beobachtungen in der Praxis entsteht, und nähern sich dieser mit ausgewählten Methoden der empirischen Lehr-Lernforschung. Im Fach Chemie soll hierbei ein direkter Bezug zum Unterrichtsfach und den im Unterricht entstehenden Lernschwierigkeiten und/oder Motivationsdefiziten aufgestellt werden (vgl. 4.3 Inhalte und Kompetenzen für das Begleitforschungsseminar).

3 Das Portfolio

Das Portfolio „Praxiselemente“ dokumentiert den Prozess der Entwicklung professionellen Wissens und professioneller Handlungskompetenz. Es umfasst einen Dokumenten- und einen Reflexionsteil.

Die im **Dokumententeil** des Portfolios zu belegenden Ausbildungsleistungen sind im Allgemeinen Teil der Informationsbroschüre (A3) aufgeführt.

Für den nicht-öffentlichen **Reflexionsteil** des Portfolios lassen sich aus den in der Literatur dokumentierten Merkmalen guten Chemieunterrichts und den wirksamen Facetten professioneller Handlungskompetenz von Chemielehrkräften die folgenden Gesichtspunkte ableiten:

- Planung und Durchführung fachlich konsistenten, schlüssigen und kognitiv angemessen fordernden Unterrichts
- Anknüpfen am Vorwissen, an Schülervorstellungen und den Alltagserfahrungen sowie Einbettung neuer Inhalte in Alltags- und Berufskontext
- Sinnvolle Einbettung von Experimenten und Nutzen vielfältiger Formen des Experimentierens
- Förderung des aktiven, selbstständigen Lernens in Abhängigkeit vom Alter und Leistungsvermögen der Schüler*innen, das auch die Gelegenheit bietet, aus Fehlern zu lernen
- Intelligentes Üben, das individuelle, erkennbare Leistungen hervorbringt,
- Methodenvielfalt, die sich an der Stimmigkeit mit Inhalts- und Zielperspektiven ausrichtet
- Schaffung einer vorbereiteten Umgebung, die durch entsprechende organisatorische Vorüberlegungen zu einem flüssigen Ablauf des Unterrichts führt,
- Vorleben einer positiven Lehrerpersönlichkeit, die ein hohes Maß an Sach- und Sozialkompetenz sowie Begeisterungsfähigkeit ausstrahlt
- Förderung der Schüler*innen in sozialer, personaler und methodischer Hinsicht durch sinnstiftendes Kommunizieren und reflektiertes Tun
- Entwicklung diagnostischer Kompetenz und differenzierter Lernangebote,
- Entwicklung von Bewertungsmaßstäben, die sich an sachlichen, individuellen und sozialen Bezugsnormen orientieren
- Berücksichtigung angemessener Sicherheitsmaßnahmen bei der Organisation und Durchführung von Chemieunterricht

Diese Punkte ergänzen die Reflexionsbögen zum Portfolio Praxiselemente, die sich an den KMK-Standards orientieren, aus chemiedidaktischer Sicht und sollten in den folgenden Dokumenten Berücksichtigung finden:

- **Dokumentation von Hospitationen:** Zu 8 Hospitationen werden Kurzprotokolle zu einem zuvor gewählten fachspezifischen Beobachtungsschwerpunkt angefertigt. Das Protokoll besteht aus einer systematischen Beobachtung und deren Analyse.
- **Dokumentation von Unterrichtsvorhaben:** Es werden tabellarische Übersichten zur Durchführung und Auswertung der Unterrichtsvorhaben erstellt. Zu zwei ausgewählten Unterrichtsstunden werden detailliert Ziele und Inhalte (Verlaufspläne, Kompetenzen, Begründungen der Entscheidungen, Arbeitsmaterialien) sowie eine schriftliche Reflexion angefertigt.
- **Schriftliche Lernkontrolle bzw. Diagnoseinstrument:** Die Auswahl der Lernkontrolle/Diagnose wird begründet und deren Ergebnis dargestellt sowie kritisch in Bezug auf Optimierungsoptionen reflektiert.
- **Beratung der selbst gehaltenen Unterrichtsstunde:** Die Planungsunterlagen (siehe Dokumentation von Unterrichtsstunden oben) sowie das Beratungsgespräch werden dokumentiert.

4 Die Begleitseminare im Unterrichtsfach Chemie im Überblick

Der zeitliche Ablauf und die Anforderung der verschiedenen Seminare im Praxissemester sind in Abbildung 2 grafisch dargestellt.

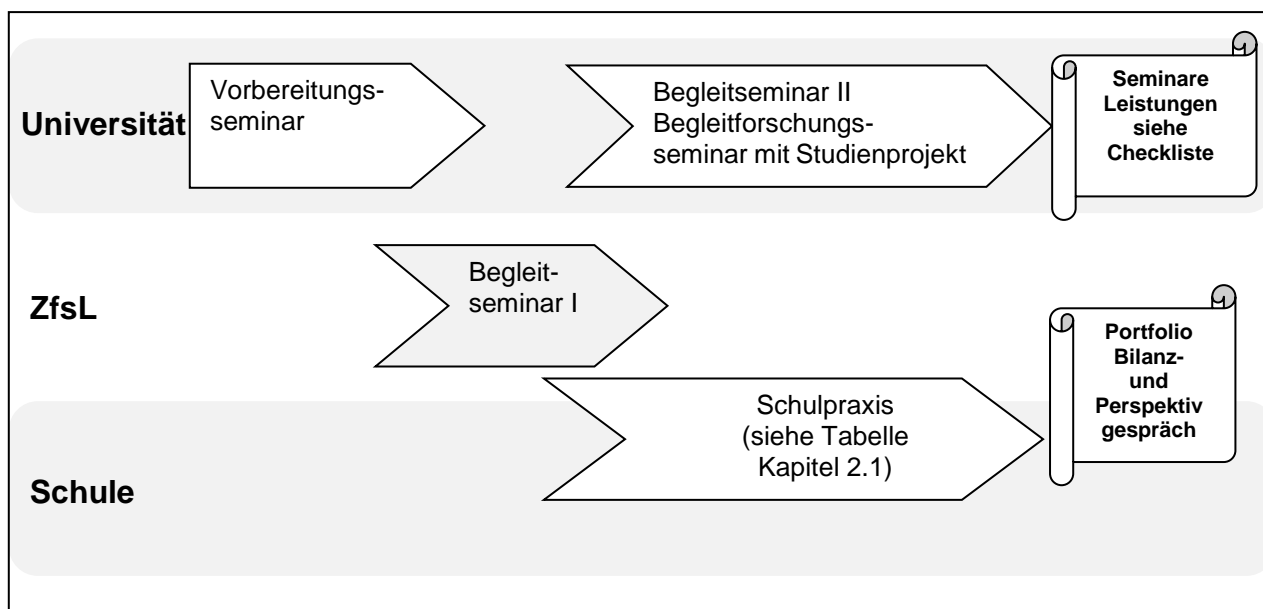


Abbildung 2. Überblick über die Lernorte, Seminare und Leistungen im Praxissemester Chemie

Als **Checkliste** kann Tabelle 2 dienen, die die einzelnen Komponenten aufführt.

<input type="checkbox"/>	<p>Vorbereitungsseminar (Universität)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltung während des Semesters • Qualifizierte Teilnahme in Form einer Unterrichtsplanung • Prüfungsleistung in Form einer mündlichen Prüfung über die Themen des Seminars <p>Achtung! Das Vorbereitungsseminar muss im Semester unmittelbar vor dem Praxissemester absolviert werden und die Zulassung für den Masterstudiengang muss vorliegen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Begleitseminar (Teil 1) (ZfsL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blockveranstaltung (Einführung I bis III) im ZfsL und an der Schule i.d.R. zu Beginn des Schulhalbjahres • Planung und Durchführung von Unterricht
<input type="checkbox"/>	<p>Schulpraxis (in der Regel 4 Präsenztage pro Woche in der Schule;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Details siehe Tabelle in Kapitel 2.1
<input type="checkbox"/>	<p>Begleitseminar (Teil 2) (Universität, mittwochs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierte Teilnahme in Form einer theoriegeleiteten Reflexion zu einem Thema des Seminars
<input type="checkbox"/>	<p>Portfolio „Praxiselemente“ (alle Beteiligten)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Details siehe Kapitel 3
<input type="checkbox"/>	<p>Bilanz- und Perspektivgespräch (ZfsL und Schule)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der nicht-öffentliche Teil des Portfolios darf als Grundlage für das Bilanz- und Perspektivgespräch genutzt werden.
<input type="checkbox"/>	<p>Begleitforschungsseminar (Wahlpflicht; optional im Fach Chemie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierte Teilnahme in Form einer Kurzvorstellung der gewählten Fragestellung und Reflexion der Instrumente (15 Minuten) • Prüfungsleistung in Form einer mündlichen Projektpräsentation mit Diskussion (insg. ca. 45 Minuten)

Tabelle 2. Checkliste für die Elemente des Praxissemesters Chemie

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Schwerpunktsetzung der jeweiligen Seminare auf. Beide Begleitveranstaltungen orientieren sich hierbei an denselben Kompetenzformulierungen (Kapitel 2), die jedoch unterschiedliche Ausprägungen erhalten.

4.1 Begleitseminar Teil I (ZfsL)

<p>Inhalte</p>	<p>Planung einer Reihe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rahmenvorgaben (Richtlinien und Lehrpläne, Kernlehrpläne, schulinterne Lehrpläne/ didaktische Jahresplanungen, Sicherheitsrichtlinien) • Lernvoraussetzungen • Kontextorientierung und Entwicklung chemischer Fragestellungen • Lernfeldorientierung / Berufsbezug • Auswahl geeigneter Experimente <p>Stundenplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phasierung (Einstieg, Erarbeitung, Sicherung, Ausblick), forschend-entwickelndes Unterrichtsverfahren • Schülerorientierung, Kontextorientierung, Problemorientierung • (digitale) Medien (Experimente, Arbeitsblätter, PC, Tafel, Dokumentenkamera) • Gefährdungsbeurteilungen, Sicherheit
<p>Teil-kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über chemisches Fachwissen, um Sachstrukturen schulformspezifisch und altersgerecht auf Unterricht zu beziehen und anzuwenden. • sind mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches vertraut und kennen chemiedidaktische Konzepte, um kognitiv anregende Lernsituationen zu schaffen. • verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung schultypischer Geräte, Materialien und (digitaler) Medien unter Beachtung notwendiger Sicherheitsvorschriften im Rahmen ihrer unterrichtlichen Tätigkeit. • kennen didaktische und methodische Konzepte, um Schüler*innen so zu begleiten, dass sie die geforderten Kompetenzen in den Bereichen Basiskonzepte, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung angemessen entwickeln. • können Unterrichtsinhalte unter Aspekten der Kontextorientierung aufbereiten und gliedern (von der lebensweltlichen oder beruflichen Situation über die Gewinnung chemischer Fragen und deren Beantwortung mithilfe induktiven oder deduktiven Vorgehens bis hin zu einer (metakognitiven) Reflexion des Weges der Erkenntnisgewinnung). • verfügen über ein angemessenes Methodenrepertoire.

	<ul style="list-style-type: none"> • können situativ flexibel reagieren, indem sie das vielfältige Wissen sowie die unterschiedlichen Wahrnehmungen und Vorstellungen der Lernenden zum Chemielernen nutzen. • verfügen über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung. • verfügen über Strategien der Gesprächsführung und fördern den Umgang mit Sprache im Chemieunterricht. • verfügen über elementare Strategien zur Sicherung und Vertiefung (Wiederholen und Üben, Strukturieren und Vernetzen, Übertragen und Anwenden). • verfügen über ein Repertoire zur Gestaltung von Lernumgebungen mit angemessener Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit der Schüler*innen.
--	---

4.2 Begleitseminar Teil II (Universität)

Inhalte	<p>Reflexion und Analyse eigener Unterrichtsreihen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildungsstandards, Kernlehrpläne und Kompetenzerwartungen • Schülervorstellungen und sinnstiftende Kontexte; Interessenförderung • Sachstrukturen und Lernprozesse • Merkmale guten Chemieunterrichts <p>Reflexion und Analyse eigener Unterrichtsstunden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Unterrichtsphasen • Umgang mit Schülervorstellungen • Einsatz von (digitalen) Medien (Experimente, Sensoren, Arbeitsblätter, PC, Tafel, Tablets etc.) • Scholorientiertes Experimentieren <p>Diagnose und Förderung</p>
Teil-kompetenzen	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können ihr Wissen über die Beschreibung von Lernprozessen im Fach Chemie in Bezug auf das Erreichen der Bildungsstandards in den verschiedenen Kompetenzbereichen anwenden. • kennen didaktische und methodische Konzepte, um Schüler*innen so zu begleiten, dass sie die geforderten Kompetenzen in den Bereichen Basiskonzepte, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung angemessen entwickeln. • können ihr Wissen über Schülervorstellungen und typische Verständnishürden in verschiedenen Themengebieten des Chemieunterrichts in die Unterrichtsplanung einbringen. • vertiefen ihr Wissen in der didaktischen Rekonstruktion und Elementarisierung komplexer und abstrakter Sachverhalte.

	<ul style="list-style-type: none"> • können Unterrichtsinhalte unter Aspekten der Kontextorientierung aufbereiten und gliedern (von der lebensweltlichen Situation über die Gewinnung chemischer Fragen und deren Beantwortung mithilfe induktiven oder deduktiven Vorgehens bis hin zu einer (metakognitiven) Reflexion des Weges der Erkenntnisgewinnung). • können Chemieunterricht anhand von Merkmalen guten Unterrichts analysieren und diesbezüglich ihren eigenen Unterricht reflektieren. • kennen Kategorien und Methoden, um den Lernerfolg so zu beobachten, dass sie Schüler*innen gezielt unterstützen können (fachspezifische Diagnose).
--	--

4.3 Begleitforschungsseminar (Universität)

Inhalte	<p>Entwickeln einer Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoriebasierte und systematische Unterrichtsbeobachtung • Fachdidaktische Perspektive auf Unterricht <p>Methodische Annäherung durch Instrumente aus der Lehr-Lernforschung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Methoden der empirischen Bildungsforschung • Kohärenz zwischen Unterrichtsgeschehen, Theorie, Fragestellung und Methode diskutieren • Begründung der Methodenauswahl • Empirische Datenerhebung (Pilotierung)
Teil-kompetenzen	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Unterschied zwischen offener und systematischer Beobachtung in Bezug auf die Annahmen des Beobachters. • erarbeiten theoretische Rahmenbedingungen für systematische Beobachtungen. • formulieren eine Fragestellung zur Vertiefung durch forschendes Lernen. • erhalten einen Überblick über die gängigen Methoden der empirischen Bildungsforschung. • stellen kohärente Verbindungen zwischen Theorie, Fragestellung und Beobachtung auf. • wählen begründet eine methodische Annäherung an die Fragestellung aus. • entwickeln und wählen geeignete Instrumente aus. • führen erste Erhebungen durch und werten diese aus (nur als Pilotierung!). • werten ihre Ergebnisse aus und präsentieren diese auf einem wissenschaftlichen Poster.

5 Fachspezifische Hinweise zur Organisation

Die aufgeführten Themen werden aufgrund der besonderen Bedingungen des Chemieunterrichts, der eine gut ausgestattete Chemiesammlung voraussetzt, im Rahmen einer Intensivveranstaltung an einer gut ausgestatteten Ausbildungsschule oder der Schule der Fachleiterin bzw. des Fachleiters behandelt.

Ausgehend von zentralen didaktischen Aspekten (Themen- und Kompetenzorientierung) sowie den von den Studierenden im Vorbereitungsseminar erarbeiteten Unterrichtsentwürfen planen die Studierenden und der Fachleiter gemeinsam mehrere Stunden Chemie, die von den Studierenden durchgeführt, beobachtet und anschließend in der Gruppe reflektiert werden.

Die in den Unterrichtsversuchen gewonnenen Erkenntnisse werden abschließend anhand der Merkmale guten Chemieunterrichts systematisiert und bilden die Grundlage für die Weiterarbeit im Begleitseminar Teil II (Universität) und an den Schulen.

6 Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner

ZfsL Paderborn, Seminar GyGe, Herr Dr. Sommerfeld
Universität Paderborn, Chemiedidaktik, Frau Prof. Dr. Sabine Fechner

Weitere Mitglieder des Fachverbunds Chemie (in alphabetischer Reihenfolge)

Frau Christiane Blau, Sekundarschule Borchen
Frau Dr. Franziska Kehne, Pelizaeus-Gymnasium Paderborn
Herr Holger Lenz, BK Senne, ZfsL Bielefeld, Seminar Berufskolleg
Frau Daniele Mesch, ZfsL Detmold, Seminar GyGe
Frau Christiane Tillmanns, ZfsL Paderborn, Seminar Sek I