



Begleitkonzept zum Integrierten Semesterpraktikum (ISP)

CHEMIE

Lehramtsstudiengang Primarstufe (B.A.)
Lehramtsstudiengang Sekundarstufe 1 (M.Ed.)
– inkl. Profilierung Europalehramt –



Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Éducation · University of Education

Pädagogische Hochschule Freiburg

Zentrum für Schulpraktische Studien

Ansprechperson für Rückmeldungen zum Begleitkonzept:

Prof. Dr. rer. nat. habil. Marco Oetken

Institut der Chemie

marco.oetken@ph-freiburg.de

Bildnachweise

Titelfoto © Lars Holzäpfel

Stand: September 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
2	Struktur des ISP	4
3	Kompetenzen und Ziele im ISP	5
4	Bewertungs- und Bestehenskriterien im ISP	6
5	Basiswissen	7
	5.1 Grundschullehramt	7
	5.2 Lehramt Sekundarstufe 1	7
6	Begleitveranstaltungen	8
	6.1 „Diagnosegestützte Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht aus Perspektive der Chemie“ (1 SWS)	8
	6.2 „Fachdidaktische und methodische Aspekte der Chemie – exemplarische Vertiefung“ (2 SWS)	8
7	Unterrichtsentwurf	9

1 Vorwort

Das Integrierte Semesterpraktikum ist ein bedeutsamer Teil des Lehramtsstudiums und ein wichtiger Erfahrungsraum für zukünftige Chemielehrkräfte. Hier kann unterrichtliches Handeln beobachtet und selbst erprobt sowie das eigene Rollenverständnis reflektiert werden. Die Kooperation zwischen dem „Abteilung Chemie und ihrer Didaktik“ an der Pädagogischen Hochschule Freiburg und den ISP-Schulen ist erfreulich und fruchtbar. Von dem Austausch zwischen Hochschuldozenten und Ausbildungslehrern profitieren beide Seiten.

Die vorliegende Broschüre möchte diesen Austausch befördern, indem transparent gemacht wird, wie die Hochschule ihre Studierenden begleitet und mit welchem Vorwissen die Lehrer bei den Studierenden rechnen dürfen. Neben der Struktur und den Zielen des ISP im Fach Chemie werden Bewertungs- und Bestehenskriterien, das Basiswissen aus vorangegangenen Lehrveranstaltungen und die wichtigsten Inhalte der Begleitveranstaltungen aufgezeigt.

Darüber lesen ist gut, es erleben vielleicht noch besser. Wenn Sie gerne an einem Begleitseminar teilnehmen wollen, um noch einen tieferen Einblick in die behandelten Inhalte zu erhalten, melden Sie sich bei unserer Ansprechperson im Fach: Herrn Dr. Dominik Quarthal.

Nicht zuletzt ist die vorliegende Broschüre auch interessant für Studierende des Faches Chemie, die das Integrierte Semesterpraktikum noch vor sich haben und sich darüber informieren wollen.

2 Struktur des ISP

Das Integrierte Semesterpraktikum ist als Blockpraktikum mit einer Dauer von 15 bzw. 16 Wochen (abhängig von den Semesterzeiten) angelegt und erstreckt sich somit über ein komplettes Semester. Es setzt sich aus schulpraktischen Anteilen und begleitenden Lehrveranstaltungen an der Hochschule zusammen.

Chemiestudierende werden in ihrer Praxisphase an der Schule in ihrem Fach Chemie durch zwei Lehrveranstaltungen an der Hochschule begleitet. Es wird angestrebt, spezifische Lehrveranstaltungen für Studierende der Primarstufe und der Sekundarstufe 1 auszubringen, um vertieft auf die Anforderungen des jeweiligen Lehramts eingehen zu können. Gegenwärtig werden beide Studierendengruppen in vielen Begleitseminaren gemeinsam unterrichtet. Sobald durch den Master im ISP die Zahl der Studierenden im Sekundarstufen-Lehramt wieder zunimmt, werden wir wieder ein differenziertes Seminarangebot umsetzen.

Begleitseminar „Diagnosegestützte Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht aus Perspektive der Chemie“ (1 SWS)

In der Woche bevor die Studierenden erstmals an ihre ISP-Schule gehen, findet dieses Seminar als Kompaktveranstaltung im Institut für Chemie und ihre Didaktik statt. In diesem Zeitraum finden auch Seminare anderer Fächer statt, das Kompaktseminar der Chemie ist auf Montag und Dienstag terminiert.

Begleitseminar „Fachdidaktische und methodische Aspekte der Chemie – exemplarische Vertiefung“ (2 SWS)

Das Begleitseminar findet während des Semesters wöchentlich als 2-stündige Veranstaltung statt. Es dient der Planung und Vorbereitung der Unterrichtsstunden, die die Studierenden im Rahmen ihres ISP halten. In diesem Rahmen bringen die Studierenden ihre Unterrichtsideen ein und arbeiten aktiv an der Ausgestaltung ihrer Stunden. Der betreuende Dozent steht unterstützend zur Seite, beantwortet Fragen zur Planung und Durchführung und führt Einzelgespräche mit den Studierenden, um gezielt auf individuelle Anliegen einzugehen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Chemielabor zu nutzen, um Versuche, die im Unterricht eingesetzt werden sollen, praktisch zu erproben und dabei fachliche sowie didaktische Fragen zu klären.

3 Kompetenzen und Ziele im ISP

Das Integrierte Semesterpraktikum ist im Lehramtsstudium ein wichtiges Bindeglied zwischen Hochschule und Schule, ein Brückenschlag zwischen Theorie und Praxis. Die Studierenden sollen die erworbenen Kenntnisse auf die Praxis beziehen, indem sie theoriebasiert Unterricht beschreiben, analysieren und reflektieren. Zugleich sollen sie aber auch ihre Erfahrungen in der Schulpraxis nutzen, um sich während der folgenden Semester vertieft mit wissenschaftlichen Theorien auseinanderzusetzen.

Das ISP-Modul umfasst Kompetenzbereiche wie:

- Beobachten und Diagnostizieren
- Unterrichten und Erziehen
- Analysieren und Reflektieren
- Weiterentwickeln und Innovieren

Die darin enthaltenen Kompetenzen werden nicht nach einem Semester erreicht und abgehakt, sie sind vielmehr Gegenstand lebenslangen Lernens während der Tätigkeit als Lehrperson. Somit ist es das Ziel, dass sich Studierende während ihres ISPs in diesen Kompetenzen weiterentwickeln. Ein Überblick über die Kompetenzen findet sich im Begleitheft zum Integrierten Semesterpraktikum. Hier wollen wir einzelne Kompetenzen exemplarisch darstellen und ihre fachspezifische Bedeutung aus der Perspektive der Chemie aufzeigen:

Beobachten und Diagnostizieren

Die Studierenden können Theorien und Ergebnisse fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung auf die pädagogische Praxis beziehen sowie Unterricht vor diesem Hintergrund beobachten, reflektieren und weiterentwickeln. Die Chemie beschäftigt sich vielfach mit Prozessen, die sich einer direkten Beobachtung entziehen. Zu diesen Phänomenen werden Vorstellungen gebildet, die unserer direkten Erfahrung entlehnt sind und nicht selten der aktuellen fachwissenschaftlichen Meinung widersprechen. Solche Vorstellungen (Schülerfehlvorstellungen; Präkonzepte) und ihre Quellen zu erkennen und im Unterricht produktiv und wertschätzend mit ihnen zu arbeiten, ist ein wichtiges Ziel.

Unterrichten und Erziehen

Die Studierenden können Lernarrangements auf Basis fachlicher und fachdidaktischer Erkenntnisse planen, sachlich und fachlich angemessen umsetzen und evaluieren. Die Chemie ist als Naturwissenschaft geprägt von ihren Arbeitsweisen. Sie werden im Chemieunterricht selbst zum Lerninhalt und machen die Chemie in ihrer naturwissenschaftlichen Denkweise erfahrbar. Studierende sollen ermutigt werden, die Arbeitsweisen zum Gegenstand und zur Methode ihres Unterrichts zu machen. Dabei sollen sie erfahren, wie Schülerinnen und Schüler sinnstiftend und kontinuierlich an naturwissenschaftliche Erkenntnisprozesse herangeführt werden können.

Analysieren und Reflektieren

Die Studierenden können unterrichtliche Interaktionen im Hinblick auf Kriterien guten Unterrichts analysieren und reflektieren. Guter Chemieunterricht braucht konzeptuelles Fachwissen. Mithilfe von Basis Konzepten können Lehrkräfte ein übergeordnetes Netz aufspannen, in das die verfügbaren oder zu erlernenden Fachkenntnisse produktiv eingebettet werden können. Beispiele für ein Basiskonzept sind z.B. das Struktureigenschafts-Konzept oder das Donator-Akzeptor-Konzept.

Weiterentwickeln und Innovieren

Die Studierenden können im Team arbeiten und gegenüber Kommilitoninnen und Kommilitonen fachlich angemessen kommunizieren. Fachbegriffe sind ein selbstverständliches Element sowohl der Naturwissenschaft als auch des Fachunterrichts. In der Gruppe wird auf Sachebene der Gegenstand des Unterrichts besprochen und auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Für den Unterricht werden Fachwörter reflektiert und überlegt, ob und zu welchem Zeitpunkt ein Fachbegriff eingeführt wird.

4 Bewertungs- und Bestehenskriterien im ISP

Im Begleitheft zum Integrierten Semesterpraktikum findet sich eine Auflistung von allgemeinen Bestehenskriterien, die im Folgenden durch fachspezifische Kriterien ergänzt und aus Perspektive des Faches Chemie erläutert wird.

- Dem Stand ihres Chemiestudiums entsprechend über angemessene fachwissenschaftliche und fachmethodische Kompetenzen verfügen (vgl. Punkt 5);
- In die Unterrichtsplanung Chemiedidaktische Erkenntnisse und Literatur einbeziehen;
- Auf Grundlage von fachlichen und fachdidaktischen Theorien ihren Unterricht zunehmend begründen und kritisch analysieren können;
- Problemorientiert unterrichten und dabei Schülerinnen und Schüler an chemische Denk- und Arbeitsweisen heranzuführen.

An vorderster Stelle steht für uns allerdings, dass das ISP für die Studierenden ein geschützter Erprobungsraum sein soll. Hier kann bisher Erlerntes in die inhaltliche und methodische Gestaltung von Unterricht einfließen, ausprobiert und theoriegeleitet analysiert werden. Die Studierenden sollen ihr Rollenverständnis reflektieren, sich selbst als Person im System Schule mit all seinen Anforderungen erleben. Dazu zählt nicht nur die Unterrichtstätigkeit, sondern auch der Kontakt mit Eltern oder die Kooperation mit Lehrerinnen und Lehrern im Kollegium. Dabei erwarten wir von unseren Studierenden die Bereitschaft, sich selbst kritisch zu reflektieren und Kritik von außen anzunehmen.

5 Basiswissen

5.1 Grundschullehramt

Die Studierenden des Grundschullehramtes belegen das Integrierte Semesterpraktikum in ihrem fünften Semester. In der Studienzeit zuvor haben sie ein zweisemestriges Modul in der Chemie und ein Semester in einem anderen Fach des naturwissenschaftlich-technischen Sachunterrichts (Chemie, Physik, Technik oder AuG) belegt. Das Modul der Chemie ist vor allem fachlich ausgerichtet und führt die Studierenden in die Grundlagen der Chemie und ihre Erkenntnismethoden ein. Die Fachinhalte beziehen sich vornehmlich auf die anorganische Chemie, organische Chemie und physikalische Chemie.

Fachdidaktische Kompetenzen:

- Kennen theoretische Ansätze der Didaktik des Sachunterrichts sowie Bildungspläne und Standards für ein sachbezogen-welterschließendes Lernen;
- Können sich mit Phänomenen und Problemen aus dem Erfahrungsraum von Grundschulkindern sachbezogen und vielperspektivisch auseinandersetzen;
- Verfügen über ein erstes Fundament an chemiedidaktischem Grundwissen, das den theoretischen Rahmen für die fachdidaktische Konstruktion von Unterricht bereitstellt;
- Kennen ausgesuchte chemiespezifische Präkonzepte von Grundschülerinnen und -schülern und Möglichkeiten des Umgangs mit diesen Präkonzepten im Sachunterricht.

5.2 Lehramt Sekundarstufe 1

Die Studierenden des Sekundarstufenlehramtes absolvieren im zweiten Semester ihres Masterstudiums das ISP. Entsprechend haben sie vor Beginn des ISP bereits ihr Bachelorstudium komplett abgeschlossen. Dabei haben sie sich mit den wichtigsten Arbeitsweisen der Chemie vertraut gemacht und verfügen über erste Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in ausgesuchten Bereichen der Chemie.

Im vierten Modul beschäftigen sich die Studierenden mit fachdidaktischen Aspekten: Sie erhalten eine Einführung in die Fachdidaktik Chemie und erarbeiten sich Wege, wie Schülerinnen und Schüler an naturwissenschaftliche Arbeitsweisen herangeführt werden können und wie Lernen an außerschulischen Lernorten effektiv gelingen kann.

Fachdidaktische Kompetenzen:

- Verfügen über grundlegendes fachdidaktisches Wissen zur Auswahl und Einsatz von Methoden (bspw. Sozialformen, Arbeitsweisen, Handlungsmuster) chemiebezogener Bildung;
- Kennen die relevanten Bildungspläne, können diese analysieren und kritisch bewerten;
- Verfügen über fachdidaktische Grundlagen zur Formulierung von Lehr- und Lernzielen und der Bestimmung von Inhalten;
- Können geeignete zeitgemäße chemische Medien auswählen, modifizieren, entwickeln und zielgerichtet einsetzen;
- Sind vertraut mit erfahrungsbasiertem Lernen an außerschulischen Lernorten;
- Kennen Ansätze und Ergebnisse der chemiedidaktischen Lehr- und Lernforschung und können selbständig ausgewählten Forschungsfragen nachgehen.

6 Begleitveranstaltungen

Im Rahmen des Integrierten Semesterpraktikums (ISP) werden die folgenden Seminare als Begleitveranstaltungen angeboten (vgl. Punkt 2: Struktur des ISP):

6.1 „Diagnosegestützte Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht aus Perspektive der Chemie“ (1 SWS)

Die folgenden Arbeitsbereiche werden in der Kompaktveranstaltung behandelt. Die Studierenden sollen ihre Fähigkeit vertiefen, Lernprozesse zu beobachten und zu diagnostizieren sowie Unterricht zu planen.

Arbeitsbereiche:

- Bildungsplan: Kompetenzbegriff, Leitperspektiven, prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen, chemische Inhalte im Sachunterricht.
- Unterrichtsqualität: Rahmenmodell zur Unterrichtsqualität von Chemieunterricht, Merkmale guten Chemieunterrichts.
- Diagnose von Lernervorstellungen: Diagnose von Lernervorstellungen anhand von Videovignetten.
- Planungsschritte von Unterricht: Festlegung eines Stundenthemas, Sammeln von Unterrichtsideen und –Materialien, Unterrichtsstunde didaktisch und methodisch konstruieren, Planung und Besprechung von konkreten Unterrichtsstunden. Anfertigen einer tabellarischen Unterrichtsskizze.
- Unterrichtseinstiege: Planung und Durchführung von verschiedenen Unterrichtseinstiegen.

6.2 „Fachdidaktische und methodische Aspekte der Chemie – exemplarische Vertiefung“ (2 SWS)

Das Seminar findet semesterbegleitend wöchentlich mit einem Umfang von 2 SWS statt. Es richtet sich an alle Studierenden mit dem Fach Chemie im ISP. Im Zentrum stehen die konkrete Planung und Vorbereitung des eigenen Chemieunterrichts im Rahmen des schulpraktischen Seminars.

Die Studierenden bringen ihre Unterrichtsideen ein, arbeiten an der didaktischen und methodischen Ausgestaltung ihrer Stunden und werden dabei vom Dozenten individuell unterstützt. Dieser steht als Ansprechpartner für Fragen zur Planung, Durchführung und Reflexion der Unterrichtsstunden zur Verfügung und führt gezielte Einzelgespräche mit den Studierenden.

Ein weiterer Bestandteil des Seminars ist die praktische Arbeit im Chemielabor: Die Studierenden haben die Möglichkeit, Experimente, die sie im Unterricht einsetzen möchten, selbst durchzuführen, auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen und Rückfragen zu stellen.

Zentrale Arbeitsbereiche können u. a. sein:

- **Stundenplanung und Unterrichtsvorbereitung:** Entwicklung und Ausarbeitung eigener Unterrichtsstunden, individuelle Beratung durch den Dozenten.

- **Erprobung von Schülerexperimenten:** Durchführung und Reflexion von Versuchen, insbesondere im Hinblick auf Sicherheit, Verständlichkeit und Schüleraktivierung.
- **Individuelle Betreuung:** Einzelgespräche zur Klärung didaktischer, methodischer oder organisatorischer Fragen.
- **Reflexion von Unterrichtserfahrungen:** Besprechung erster Praxiserfahrungen aus dem ISP, Diskussion von Herausforderungen und erfolgreichen Herangehensweisen.

Die inhaltlichen Schwerpunkte und konkreten Themen richten sich flexibel nach den Bedürfnissen der Studierenden und können von Semester zu Semester variieren.

7 Unterrichtsentwurf

Zu jeder Unterrichtsstunde im Fach Chemie fertigen die Studierenden eine **Unterrichtsskizze** an, mit Hilfe derer die Hospitierenden effektiv in den geplanten Unterrichtsverlauf eingeführt werden. Darin enthalten sind unter anderem das Thema der Unterrichtsstunde, das Stundenziel, die Unterrichtsphasen, die Aktivitäten der Lehrperson sowie von Schülerinnen und Schülern sowie die verwendeten Medien.

In einem **ausführlichen Unterrichtsentwurf** wird von den Studierenden verlangt, dass sie die fachlichen, didaktischen und methodischen Überlegungen, die zu dem geplanten Unterricht geführt haben, offenlegen. Er hat einen Umfang von circa 12 Seiten (Schriftgröße 12, Schriftart Arial), zuzüglich Literatur- und Quellenangaben sowie dem Anhang (Materialien, Arbeitsblätter, etc.). Zu einem ausführlichen Unterrichtsentwurf gehört auch die oben angesprochene Unterrichtsskizze, allerdings ohne die Kopfzeilen, da diese Angaben im ausführlichen Entwurf auf dem Deckblatt oder in anderen Kapiteln gemacht werden. Darüber hinaus verfassen die Studierenden im ausführlichen Unterrichtsentwurf auch eine Sachanalyse und beschreiben den Lernerbezug zum Gegenstand und mögliche Vorstellungen und Erfahrungen (didaktische Analyse). Die Studierenden reflektieren über die fachdidaktische Konzeption ihres Unterrichts und analysieren ihre Methodik (Sozialformen, Handlungsmuster, Medien etc.).

Gliederungsvorschlag für den ausführlichen Unterrichtsentwurf:

- 1.) Allgemeine Angaben (Deckblatt)
 - Unterrichtsentwurf im Unterrichtsfach: Chemie
 - Thema der Unterrichtseinheit / Thema der Unterrichtsstunde
 - Schule
 - Klasse
 - Datum / Uhrzeit
 - Betreuer/in (Ausbildungsschule)
 - Betreuer/in (Hochschule)
 - Studierende/r: Name und E-Mail-Adresse
 - Matrikelnummer
 - Fachsemester

Bedingungsanalyse

Beschreiben der Schul- und Klassensituation (Darstellung der pädagogischen Rahmenbedingungen, Lernvoraussetzungen der Schüler*innen, Klassenstärke, Leistungsstand, etc.)

Sachanalyse

Fachwissenschaftliche Grundlagen der Unterrichtsstunde, Fachbegriffe zum Thema, Basiskonzepte der Chemie.

Kernanliegen (Stundenziel)

Schreiben Sie die Lernermerkmale (Wissen, Einstellungen, Kompetenzen, Verhaltensbereitschaften, Interessen, Motivation) auf, die Ihre Schülerinnen und Schüler nach der Unterrichtseinheit erworben bzw. erweitert haben sollen.

Ablauf der Unterrichtsstunde (Unterrichtsskizze)

Der geplante Stundenverlauf wird in kompakter und übersichtlicher Form dargestellt (DIN-A4 Querformat).

Didaktische Analyse

- Übersicht über die Unterrichtsreihe, Sequenzplanung, Beschreibung des Stundentyps (Einführung, Übung, Vertiefung, Transfer)
- Bezug zu den Leitperspektiven des Bildungsplans
- Bezug zu den Bildungsstandards (Kompetenzbereiche)
- Schulartspezifische didaktische Reduktion (Bezug zur Sachanalyse)
- Didaktische Rekonstruktion des Unterrichtsgegenstandes

Methodische Analyse

- Begründungen der gewählten Sozialformen, Handlungsmuster und Medien.
- Fundierung in der empirischen Unterrichtsforschung aus der allgemeinen Didaktik (Pädagogische Psychologie, Erziehungswissenschaft) und der Chemiedidaktik. Berücksichtigung von Ergebnissen zu Lernvoraussetzungen (bspw. zu Schülervorstellungen, Interessen, Vorwissen, motivationale und volitionale Orientierungen, Einstellungen), wirksamen Unterrichtsverfahren (bspw. direkte Instruktion, forschend-entdeckendes Lernen), zu lernförderliche Medien und naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen.
- Differenzierung: Maßnahmen, die der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit, dem unterschiedlichen Lerntempo oder den unterschiedlichen Interessen einer heterogen zusammengesetzten Lerngruppe gerecht werden. Individualisierung anhand von G/M/E-Niveaus.

Materialien

Stellen Sie ihre Arbeitsblätter (ohne und mit Lösungsvorschlägen/Erwartungshorizont), Aufbauanleitungen, Entwurf des geplanten Tafelbildes usw. kompakt und einsatzbereit zusammen. Bei handlungsorientiertem Unterricht (Versuche, Beobachtungen etc.) sind entsprechende Dokumente zur Beurteilung der Gefährdung (GBU) anzufügen.

Literaturliste

Angabe der verwendeten Literatur, Schulbücher, Internetseiten etc. Zitierrichtlinie APA. Literaturgrundlae vor allem bei der Sachanalyse und bei der Didaktisch methodischen Analyse.