



Autorin: Nadine Krosanke, Lizenz: [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)
Entwicklung der Lerngelegenheit in Zusammenarbeit mit:
Nils Buchholtz, Anna Orschulik und Katrin Vorhölter

ProfaLe Materialplattform
Handlungsfeld 2
Mathematik

Beobachtungsaufträge

Schlagworte

Mathematik, Lehramt Primar- und Sekundarstufe I und II, Seminarbaustein oder
Seminarconcept, Professionelle Unterrichtswahrnehmung, Schulpraxis

Informationen zur Lerngelegenheit	
1. a) Grundidee/ Thema	Ziel dieser Lerngelegenheit ist eine Vernetzung des theoretischen Wissens mit den Erfahrungen aus der schulischen Praxis. Zu diesem Zweck werden Beobachtungen der Studierenden zur sprachbewussten Unterrichtsgestaltung in der von ihnen erlebten Schulpraxis durch sogenannte „Beobachtungsaufträge“ zum Lerngegenstand der universitären Lehrveranstaltung gemacht.
b) Ziele der Lerngelegenheit	<p>Die Studierenden können besser als zuvor...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Unterrichtssituationen in ihrer erlebten Schulpraxis identifizieren, die sich als Ansatzpunkt für sprachbewussten Unterricht eignen. • ... eben diese Unterrichtssituationen beschreiben und interpretieren. • ... Handlungsmöglichkeiten in diesen Situationen auf Grundlage der eigenen Einschätzungen (Interpretationen) mit dem Ziel einer lernförderlichen Unterrichtsgestaltung (mit besonderem Blick auf sprachbewusste Unterrichtsgestaltung) entwickeln.
c) Zeitumfang	Es wird in etwa eine Seminarsitzung (ggf. auch mehrere) für die Diskussion pro bearbeitetem Beobachtungsauftrag benötigt.
d) Zielgruppe	Lehramtsstudierende, die gerade ein Schulpraktikum begleitend zu der Lehrveranstaltung absolvieren. Die Beobachtungsaufträge in M1 adressieren zwar Mathematiklehramtsstudierende, eine Anpassung an die fachspezifischen Anforderungen für Studierende anderer Fachrichtungen ist jedoch möglich.
e) Lernausgangslage der Studierenden	Die Lerngelegenheit kann für Studierende mit verschiedenen Lernausgangslagen genutzt werden: sie kann – je nach Formulierung der Beobachtungsaufträge und je nach bereitgestellten Hilfestellungen, bspw. in Form von Literatur – sowohl eine Vertiefung von Basiswissen zur sprachbewussten Unterrichtsgestaltung darstellen als auch Ausgangspunkt für eine erste Thematisierung der Rolle von Sprache im Fachunterricht sein.
2. Fachdidaktische Bezüge	<p>Die mathematikdidaktischen Bezüge korrelieren mit den jeweiligen konkreten Beobachtungen, die die Studierenden einbringen. Erfahrungsbasiert waren folgende Bezüge häufig sinnvoll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungswechsel und -vernetzung • Prozessbezogene Kompetenzen „Argumentieren“ und „Kommunizieren“

	<ul style="list-style-type: none"> • Operatives Prinzip der Mathematikdidaktik • Allgemein: Verstehen mathematischer Konzepte und Erwerb von prozessbezogenen Kompetenzen statt Erlernen unverstandener Algorithmen
3. Theoretischer Hintergrund bezogen auf sprachbewussten Unterricht	<p>Die heranzuziehenden theoretischen Ansätze bzgl. sprachbewussten Unterrichts richten sich nach den jeweiligen Phänomenen, die in den Beobachtungen der Studierenden zu finden sind.</p> <p>In der Regel hilfreiche Texte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Michalak et al. 2015, S. 135-166 • Gogolin & Duarte 2016 • Kniffka 2010 <p>(Literaturangaben, s.u.)</p>
4. Materialien	<p>M1: Seminarhandout „Hinweise zu den Beobachtungsaufträgen“ für die Studierenden</p> <p>M2: Hinweise für die Hochschullehrenden</p>
5. Vertiefende Literatur	<p>L1: Krosanke, N., Orschulik, A., Vorhölter, K., & Buchholtz, N. (angenommen/im Druck). Beobachtungsaufträge als Chance zum Praxis-Transfer – eine Einbindung in das mathematikdidaktische Begleitseminar zum Kernpraktikum. In Post-Doc-Gruppe der Fakultät für Erziehungswissenschaften der Universität Hamburg (Hrsg.), <i>Wie kann Praxis-Transfer in der tertiären Bildungsforschung gelingen?</i> Proceedings des Post-Doc Symposiums Praxistransfer an der Universität Hamburg.</p> <p>L2: Blömeke, S., Gustafsson, J. E., & Shavelson, R. (2015). Beyond dichotomies: competence viewed as a continuum. <i>Zeitschrift für Psychologie</i>, 223 (1), 3-13.</p> <p>L3: Michalak, M., Lemke, V., & Goeke, M. (2015). <i>Sprache im Fachunterricht. Eine Einführung in Deutsch als Zweitsprache und sprachbewussten Unterricht</i>. Tübingen: Narr.</p> <p>L4: Gogolin, I., & Duarte, J. (2016). Bildungssprache. In J. Kilian, B. Brouer, D. Lüttenberg (Hrsg.), <i>Handbuch Sprache in der Bildung</i> (S. 478-499). Berlin: De Gruyter.</p> <p>L5: Kniffka, G. (2010). Scaffolding. Material zur Sprachförderung von der Universität Duisburg-Essen. Projekt ProDaZ: Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern. Online verfügbar unter https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/scaffolding.pdf [08.08.2018]</p>

M1: Seminarhandout „Hinweise zu den Beobachtungsaufträgen“ für die Studierenden

(Bei dem vorliegenden Material M1 handelt es sich um ein Informationsblatt, das die Studierenden zu Beginn des Seminars erhalten haben. Es dient als Beispiel dafür, wie die Beobachtungsaufträge in den Seminarverlauf eingebunden werden können.)

Hinweise zu den Beobachtungsaufträgen

Die Beobachtungsaufträge, die Sie in diesem Begleitseminar zum Schulpraktikum bearbeiten sollen, stellen einen Teil Ihres Portfolios dar. Die Beobachtungsaufträge dienen sowohl der Reflexion von Theorie und Praxis Ihrerseits als auch der Konzipierung der Seminarsitzungen unsererseits, sodass im Seminar Ihre Erfahrungen aus der Praxis aufgegriffen werden können. Halten Sie die Bearbeitungen der Beobachtungsaufträge in einem Word-Dokument fest. Der Umfang sollte – ohne Anhang wie z.B. Scans/ Fotos – ca. eine Seite betragen. Bitte schicken Sie das Word-Dokument fristgerecht per Mail an XXX.

Sitzung am	Beobachtungsauftrag	Abgabe
14.05.	<p>Vorbereitend: Geben Sie in Absprache mit Ihrer Mentorin/ Ihrem Mentor den Schülerinnen und Schülern einer Lerngruppe schriftlich die unten aufgeführte Aufgabe zur Bearbeitung, die Sie dann einsammeln. Wählen Sie anschließend drei oder vier möglichst verschiedene Bearbeitungen aus und begründen Sie, warum Sie diese Bearbeitungen ausgewählt haben/ als besonders spannend einschätzen.</p> <p>„Ein Mitschüler von dir hat leider noch nicht verstanden, was XY ist. Erkläre deinem Mitschüler, was XY ist!“</p> <p>Dabei sollte „XY“ bestenfalls durch „Bruch“, „Variable“ oder „Funktion“ ersetzt werden, kann aber auch – falls diese Begriffe zu keiner der möglichen Lerngruppen passen sollten – durch einen anderen Begriff ersetzt werden.</p>	09.05.
11.06.	<p>Vorbereitend: Beschreiben Sie, welche Fehler von Schülern/innen, wann und wie von der Lehrkraft in dem hospitierten Unterricht aufgegriffen worden sind. Wie bewerten Sie den Umgang mit Fehlern in der/den beobachteten Situation/en?</p>	06.06.
18.06.	<p>Vorbereitend: Beschreiben Sie, inwiefern der Aspekt „sprachbewusste Unterrichtsgestaltung“ von gutem</p>	13.06.

	Mathematikunterricht in einer von Ihnen hospitierten Unterrichtsstunde erfüllt worden ist.	
25.06.	Vorbereitend: Benennen Sie begründet die prozessbezogenen Kompetenzen, welche in einer von Ihnen hospitierten Unterrichtsstunde (besonders) gefördert worden sind. Dokumentieren Sie hierzu (Scan oder Foto) die genutzten Aufgaben.	20.06.
Blockphase	Empfohlen: pro Woche ein Eintrag. Wählen Sie selber einen Beobachtungsschwerpunkt. Dieser sollte das Thema sein, welches Sie in der mündlichen Abschlussprüfung näher betrachten wollen.	Keine Abgabe

M2: Hinweise für die Hochschullehrenden

Die Grundidee der Beobachtungsaufträge (ausführlich in dem Artikel L1 dargestellt) ist es, Erfahrungen aus der Schulpraxis mit theoretischen Inhalten zum sprachbewussten Unterricht zu verknüpfen, indem Beobachtungen der Studierenden in der von ihnen erlebten Schulpraxis zum Lerngegenstand der universitären Lehrveranstaltung gemacht werden.

Die Studierenden erhalten den Auftrag, ihre Beschreibung und Interpretation einer Unterrichtssituation, die passend zu dem jeweiligen thematischen Fokus des Beobachtungsauftrages ist, an den oder die Hochschullehrende zu schicken. Diese wählt besonders geeignete Bearbeitungen aus, welche dann als Grundlage für die Gestaltung der entsprechenden Seminarsitzung dienen. Der Einsatz der Beobachtungsaufträge erfolgt vor der Annahme, dass anhand dieser Theorie und Praxis verbunden und mit ihnen situationspezifische Fähigkeiten gefördert werden können. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Verfügbarkeit von situationspezifischen Fähigkeiten bestimmt, ob die Transformation von Wissen in Performanz gelingt und die Ausbildung von trägem Wissen verhindert wird (Blömeke et al. 2015; Stahnke et al. 2016; Renkl 1996).

In M1 sind die vier Beobachtungsaufträge dargestellt, welche im Sommersemester 2018 von den teilnehmenden Studierenden bearbeitet werden sollten. Aufgrund des Arbeitsaufwandes für den oder die Hochschullehrende (Lesen aller Bearbeitungen, Auswahl geeigneter Beobachtungen und Vorbereitung von dazu passendem theoretischen Input) und auf Basis der Erfahrungen mit diesem Seminarkonzept, ist es empfehlenswert, ungefähr vier Beobachtungsaufträge zu stellen. Die vier in M1 gestellten Beobachtungsaufträge beziehen sich auf die folgenden Themen:

- Entwicklung von Grundvorstellungen,
- Umgang mit Fehlern,
- Förderung prozessbezogener Kompetenzen und
- sprachbewusste Unterrichtsgestaltung.

Letzteres dient ganz offensichtlich dazu, für die Rolle der Sprache beim fachlichen Lernen zu sensibilisieren, aber auch zu den anderen drei Beobachtungsaufträgen findet man häufig Beobachtungen, anhand derer man das Thema integriert aufgreifen kann. Auf diese Weise kann die sprachbewusste Unterrichtsgestaltung zum Querschnittsthema über verschiedene Seminarsitzungen werden. Für die Auswahl besonders geeigneter Bearbeitungen der Beobachtungsaufträge werden die folgenden Kriterien angewendet, wobei das letzte besonders zu beachten ist, um sprachbewusste Unterrichtsgestaltung als Querschnittsthema zu ermöglichen:

- „Verständlichkeit der beschriebenen Unterrichtssituation,
- besonders problematische oder besonders gelungene Unterrichtssituationen,
- Potential für Anknüpfungspunkte zu der Theorie des Beobachtungsfokusses und
- Vernetzungspotential zu anderen wichtigen Inhalten des Begleitseminars.“ (L1, S.5)

Die ausgewählten Beobachtungsaufträge werden dann in der Seminarsitzung mit den Studierenden auf Basis des passenden theoretischen Hintergrunds ausgewertet (siehe Abb. 1). In der Bearbeitung der Beobachtungsaufträge sind vor allem die Subfacetten „perception“ und „interpretation“ der situationsspezifischen Fähigkeiten (Blömeke et al. 2015) durch die Wahrnehmung, Beschreibung und Interpretation bedeutungsvoller Unterrichtssituationen gefordert. In den Seminarsitzungen werden die Interpretationen besprochen und zusätzlich angemessene Handlungsoptionen bzw. -alternativen entwickelt. Voraussetzung hierfür ist das Vorhandensein oder die Bereitstellung zur Thematik passender fachdidaktischer und ggf. sprachdidaktischer Theorie.

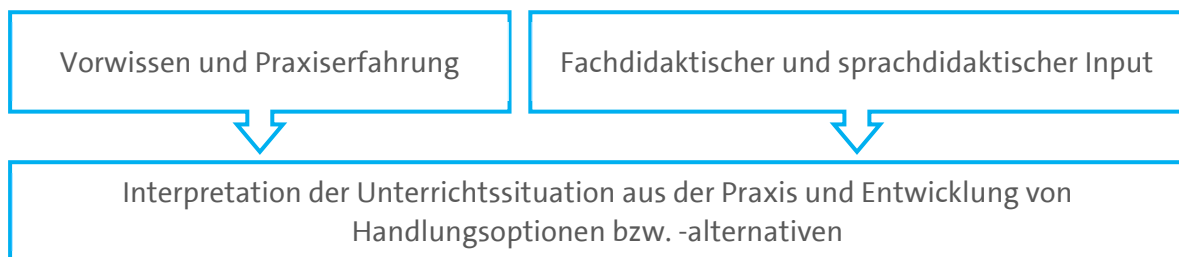


Abbildung 1: Konzeption der Sitzungen (leicht abgewandelt aus L1, S. 6)

Im Folgenden soll exemplarisch das Potenzial des Einbezugs von Beobachtungsaufträgen für die Sensibilisierung für die Rolle der Sprache beim fachlichen Lernen erläutert werden. Einmal anhand von Beispielen des Beobachtungsauftrages zur sprachbewussten Unterrichtsgestaltung und einmal anhand des Beobachtungsauftrages zum Umgang mit Fehlern. Bei letzterem soll gezeigt werden, dass die sprachbewusste Unterrichtsgestaltung auch bei Beobachtungsaufträgen thematisiert werden kann, die nicht explizit diesen Fokus haben.

Beispiele für Bearbeitungen des Beobachtungsauftrags zum Thema „Sprachbewusste Unterrichtsgestaltung“

Eckenrechnen mit Fachbegriffen	„Also statt „Nullkommaneunfünf“ wurde „Nullkommafünfundneunzig“ gesagt. Auf dieses Problem ist die Lehrkraft nach mehrmaligen auftreten eingegangen und hat per Definition erklärt, dass die Zahlen nach dem Komma nacheinander ausgesprochen werden.“
„Wenn die L. neue Begriffe einführt, tut sie das in Fachsprache und nennt stets den passenden Artikel dazu (DIE Addition, DER Bruch)“	Schüleräußerungen wurden durch die L. rekodiert („mal nehmen“ -> „multiplizieren“)
„Die Lehrkraft beginnt das Thema mit einer Mindmap. Ein Schüler schreibt an der Tafel und die anderen sollen Begriffe nennen, die sie mit Prozent in Verbindung bringen.“	Die Einführung des neuen Fachbegriffs knüpfte an Schüleräußerungen an: „beide Seiten sehen gleich aus“ -> „Symmetrieachse“
„Ich habe mit einer L. über das Thema Sprache gesprochen und es wurde mir bestätigt, dass darauf nicht sehr groß geachtet und weniger Wert daraufgelegt wird. Im Vordergrund steht eher, dass die Schülerinnen und Schüler das Thema bzw. das Prinzip verstehen“	

Abbildung 2: Ausgewählte Bearbeitungen zum Beobachtungsauftrag "Sprachbewusste Unterrichtsgestaltung"

Die ausgewählten Beobachtungen in Abbildung 2, welche hier in gekürzter Form dargestellt sind, können zum Beispiel als Einstieg in eine Seminarsitzung dienen. Hier kann erstmal deskriptiv festgestellt werden, dass vor allem die Fachsprache und die Wortebene häufig Teil der Beobachtung der Studierenden sind – dies deckt sich mit unseren Erfahrungen. In dieser Hinsicht erfüllen die Beobachtungsaufträge auch die Funktion, die Lernausgangslage bei den Studierenden ansatzweise erfassen zu können. Aufgrund des häufigen Fokus auf die Fachsprache und die Wortebene ist es wichtig, auch die Satz- und Textebene zu beachten. Wichtig ist es, die Beobachtungen zu analysieren und ggf. Handlungsalternativen zu entwickeln und/oder im Laufe der Seminarsitzung weitere Beobachtungen zur Diskussion zu stellen, welche die Bedeutung von Sprachmitteln der Alltags- und Bildungssprache auf Satzebene aufzeigen (alternativ kann hier auch auf die Lerngelegenheit „Textvignette Bedingte Wahrscheinlichkeit“ zurückgegriffen werden). Das letzte Zitat aus Abbildung 2 zeigt eine sehr kritisch zu bewertende Haltung gegenüber der Bedeutung von Sprache im Mathematikunterricht und kann gut als Ausgangspunkt für eine Diskussion über die Rolle der Sprache beim fachlichen Lernen dienen.

Beispiel einer Bearbeitung des Beobachtungsauftrags zum Thema „Umgang mit Fehlern“

Um eine mögliche Anwendung zu konkretisieren, sei hier auf ein Beispiel aus unserem Artikel (L1) zurückgegriffen.

„Bei dem ausgewählten Praxisbeispiel [in Abb. 3] stellt sich die Frage, inwiefern die Schülerin im Nachhinein tatsächlich besser verstanden hat, warum sie Brüche auf diese Weise addieren muss. Ein fachdidaktisches Anknüpfungsthema ist dadurch etwa die bereits im Seminar thematisierte Entwicklung von Grundvorstellungen und die Bedeutung der Darstellungsvernetzung für diese, anstatt des Erlernens von unverstandenen Algorithmen. Betrachtet man das Praxisbeispiel [mit einem sprachlichen Fokus], so kann man hier die Bedeutung von fachlichen Sprachhandlungen verdeutlichen. Der von der Schülerin erstellte Text ist eine Beschreibung und keine Begründung. Letzteres würde jedoch den Lernprozess der Schülerin eher voranbringen, da so das Verstehen des gemachten Fehlers fokussiert und negatives Wissen aufgebaut würde. Des Weiteren kann man hier auch thematisieren, welche Sprachmittel die Schülerin bräuchte, um eine Begründung schreiben zu können und wie man sie ggf. hier im Sinne des Scaffoldings unterstützen könnte. Auffällig ist auch, dass die Lehrkraft in dem Praxisbeispiel nicht auf Fehler in der Rechtschreibung, Zeichensetzung und Grammatik, die vor allem die Bildungssprache und nicht die Fachsprache betreffen, eingeht, wodurch sich gut anknüpfen lassen könnte, wann und wie eine Lehrkraft hier intervenieren sollte bzw. könnte.“ (L1, S. 7-8)

„[...] Berichtigung einer Mathematikarbeit in einer 7. Klasse. Die L. gab nicht einfach die Aufgabe, alle Fehler, die aufgetreten sind, zu berichtigen, sondern sich zu zwei gemachten Fehlern (von L. ausgewählt) ein Rechenbeispiel auszudenken, welches dazu passt und den Vorgang zu erklären. [...]“

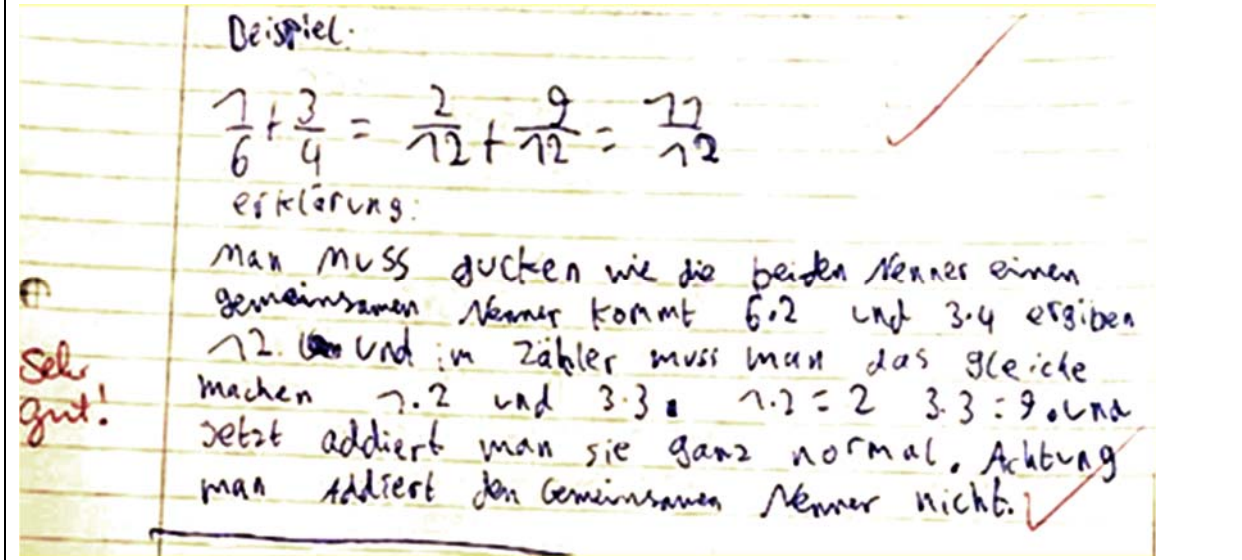


Abbildung 3: Ausschnitt eines bearbeiteten Beobachtungsauftrages zum Thema „Umgang mit Fehlern“