

## Schüler und Studierende lernen gemeinsam mehr!?

### Unterricht differenzierend gestaltet durch Chemielehramtsstudierende

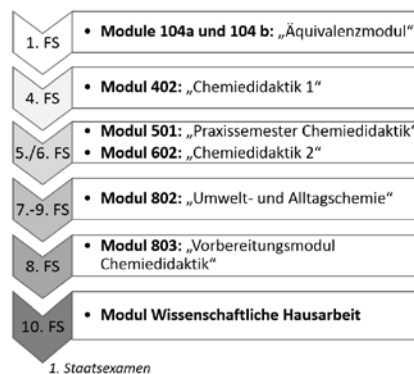
#### Kurzdarstellung des Forschungsprojekts

Das vorgestellte Forschungsprojekt, welches seit 2012 im Rahmen des **Jenaer Modells** der Lehrerbildung und des Konzepts „**Praxis-von-Anfang-an**“ der Jenaer Chemiedidaktik besteht, untersucht einerseits welche Auswirkungen frühe Praxiserfahrungen auf die Entwicklung von Lehrerprofessionalisierung haben. Auf der anderen Seite interessieren die Einschätzungen der Schüler zu offenem, differenzierendem Unterricht durch Studierende der ersten Semester. Das Design sowie die theoretische Fundierung der **Pilot- und Hauptstudie** des Projekts wurden bereits auf den GDCP Tagungen 2013 und 2014 vorgestellt (Hoffmann, Woest, 2015). Erstsemesterstudierende des Lehramts Chemie erlernten demnach zunächst die Grundlagen der offenen

Unterrichtsplanung und Differenzierung im Seminar des Äquivalenzmoduls im WiSe 2012/13, bevor sie erste Unterrichtserfahrungen sammeln konnten. Wissenschaftlich begleitet wurden die schulischen Erprobungen der **Pilotstudie** durch eine Pre/Post Befragung der Studierenden zu ihren Einstellungen. Daneben wurden Lerntests mit den beteiligten Schülern durchgeführt. In der **Hauptstudie** im SoSe 2014 erhielten Studierende des 4. Semester erneut die Möglichkeit an einer integrativen Gesamtschule (Universaale Jena) zu unterrichten, wobei ein Teil der Studierenden bereits der Probandengruppe angehörte, die im ersten Semester an der Pilotstudie teilgenommen hatte. Somit ließ sich eine Experimentalgruppe mit vorheriger Praxiserfahrung und eine Kontrollgruppe ohne Unterrichtserfahrung generieren, die erneut vor und nach dem Unterricht zu ihren Einschätzungen bezüglich ihrer Stundenplanung und –durchführung befragt wurden. Zudem konnten neben einem Wissenstest auch Einschätzungen der beteiligten Schüler zu offenem und differenziertem Unterricht sowie zum „Unterrichtsstil“ der Studierenden erhoben werden. Die Hauptstudie konzentriert sich dabei auf folgende Fragestellungen: **E**rgeben sich Unterschiede in der Qualität des Unterrichts durch Studierende mit und ohne frühe Praxiserfahrung? **K**önnen Unterschiede in den Lernergebnissen der Schüler festgestellt werden? **W**ie beurteilen die Studierenden die frühe Praxisausbildung? **W**ie schätzen die Schüler den konzipierten Unterricht und die Studierenden als Lehrpersonen ein? **W**ie bewerten Schüler offenen Unterricht mit Differenzierungsangeboten? **H**ängen diese Einschätzungen von Alter, Geschlecht oder Leistungsstand ab?

#### Ergebnisse der Hauptstudie

Im Folgenden werden zunächst die Schülerbefragungen ausgewertet, bevor die Ergebnisse der Studierendenbefragung diskutiert werden.



*Abb.1: Einbindung des Forschungsprojekts in das Jenaer Modell der Lehramtsausbildung*

### Ausgewählte Ergebnisse der Schülerbefragung und des Wissenstests

Zur Auswertung der Schülerfragebögen werden die einzelnen Items zu Indizes zusammengefasst, welche wiederum den drei Oberkategorien Offener Unterricht, Differenzierung und Unterricht durch Studierende zuzuordnen sind.

Mittelwert-Indizes	männlich (N=17)	weiblich (N=16)	Klassen- stufe 7/8 (N=18)	Klassen- stufe 9 (N=15)	Testergeb- nis $\geq 2,5$ (N=22)	Testergeb- nis $< 2,5$ (N=11)	Offene Fragen $\geq 2,5$ (N=21)	Offene Fragen $< 2,5$ (N=12)	Multiple Choice $\geq 6$ (N=28)	Multiple Choice $< 6$ (N=9)
Akzeptanz der Studierenden als Lehrpersonen			3,57	3,36	3,59	3,24	3,64	3,18	3,56	2,96
Innovation/methodische Vielfalt der Studierenden	3,20	2,85	3,27	2,74	2,94	3,21				
Freude/Interesse an neuen Lehrpersonen	3,61	3,33	3,61	3,31	3,61	3,21	3,62	3,22	3,54	3,13
Bewertung Bearbeitungsfreiheit	3,90	4,15					3,92	4,19	3,96	4,33
Bewertung selbsttätige Arbeit	2,75	2,93	3,00	2,64			2,92	2,69	2,79	3,13
Bewertung Lernen in der Gruppe			3,76	4,07	3,85	4,00	3,84	4,00	3,96	3,60
Haltung zu Unterrichtshilfen	3,15	3,39	3,45	3,03			3,12	3,51		
Haltung zu zusätzlicher Förderung			3,61	3,10	3,73	2,68	3,67	2,88	3,50	2,70
Einschätzung des alleinigen Lernerfolgs			3,50	4,25	3,85	3,70				

Abb.2: Gruppenunterschiede aus der Schülerbefragung

Mittels t-Test können Gruppenunterschiede untersucht werden. Eine Aufteilung der Schüler nach **Geschlecht** zeigt eine positivere Einschätzung der Studierenden als Lehrpersonen durch die Jungen. Sie schreiben diesen eine höhere methodische Vielfalt und Innovation zu und artikulieren auch ein größeres Interesse an den neuen Lehrpersonen. Dagegen zeigen sich die Mädchen gegenüber offenen und differenzierenden Unterrichtsmethoden positiver eingestellt. Eine Aufteilung der Schüler nach **Klassenstufe** zeigt ebenfalls einige nennenswerte Unterschiede. So schätzen die Schüler der altersgemischten Klasse 7/8 alle Indizes zum Unterricht durch Studierende positiver ein als ihre älteren Mitschüler. Die Schüler der 9. Klasse geben eine negativere Einschätzung zu Aspekten des offenen sowie differenzierenden Unterrichts ab. Auch eine nochmalige Zusammenfassung der gebildeten Indizes zu den Oberkategorien zeigt diesen Unterschied deutlich auf (s. Abb.3). In einem nächsten Schritt werden die Schüler entsprechend ihrer **Testergebnisse** aufgeteilt. Der Test bestand aus 12 Multiple Choice und 5 offenen Fragen, mit denen insgesamt 17 Punkte zu erzielen waren. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass die Lernenden, die als erfolgreich zu charakterisieren sind, auch eine höhere Akzeptanz der Studierenden als Lehrpersonen aufweisen. Außerdem schätzt diese Schülergruppe auch die Förderung durch Zusatzangebote signifikant positiver ein. Ein letzter interessanter Fakt ergibt sich, wenn man den Index „Selbsttätige Arbeit“ betrachtet. Es ist zu erkennen, dass Mädchen diese positiver bewerten, genauso wie jüngere Schüler. Außerdem schätzen Lernende, die bessere Ergebnisse bei den offenen Fragen des Tests erzielt haben, diesen Index positiver ein, wohingegen SchülerInnen, die beim Multiple Choice Test mehr als 50% der Punkte erreichten, die selbsttätige Arbeit negativer einschätzen. Daraus lässt sich die Vermutung ableiten, dass diejenigen Schüler, die mit selbsttätigem Lernen besser zurechtkommen, auch eher in der Lage sind, offene Fragestellungen zu beantworten. Trotz der geringen Stichprobengröße können mit der **Korrelation** nach Pearson abschließend weitere Zusammenhänge diskutiert werden. Es zeigt sich ein geringer, negativer Zusammenhang ( $r = -0,36^*$ ) zwischen der Haltung der SchülerInnen zu Unterrichtshilfen und

Mittelwert-Indizes	Klassen- stufe 7/8 (N=18)	Klassen- stufe 9 (N=15)
Unterricht durch Studierende	3,46	3,14
Offener Unterricht	3,55	3,46
Binnendifferenzierung	3,50	3,24

Abb.3: Gruppenunterschied nach Alter in Bezug auf die Oberkategorien

ihren Ergebnissen bei den offenen Fragen. Dies lässt eine Vermutung zu, dass vor allem schwächere Schüler Unterrichtshilfen im Unterricht schätzen. Wer selbsttätige Arbeit positiv bewertet, schätzt auch zusätzliches Lernangebot zur Förderung ( $r=0,38^*$ ) und spricht den Studierenden innovative Methodik zu ( $r=0,38^*$ ). Außerdem zeigt sich, dass SchülerInnen, die Differenzierungsmaßnahmen für gut befinden, auch offenen Unterricht positiv einschätzen ( $r=0,38^*$ ).

### Ausgewählte Ergebnisse der Studierendenbefragung

Zunächst soll ein **Pre/Post-Vergleich** ausgewählter Indizes, die aus Einzelitems des Fragebogens gebildet wurden, in der Gesamtprobandengruppe erfolgen, d.h. hier erfolgt zunächst keine Berücksichtigung der vorherigen Praxiserfahrungen. Ein t-Test bei verbundenen Stichproben zeigt signifikante Unterschiede bei den Indizes Bestätigung des Berufswunsches, Umgang mit Heterogenität, Freude am Lehren und der Einschätzung des Nutzens früher Praxiserfahrungen. Bei allen Indizes zeigt sich eine deutlich positivere Einschätzung nach der Durchführung des Unterrichts, was darauf schließen lässt, dass die Unterrichtserfahrung den Studierenden ihren Nutzen hinsichtlich der eigenen Eignung zum Lehrerberuf erst aufzeigt. Bei einigen Indizes, die sich auf die Planung und Durchführung des Unterrichts beziehen, verhält es sich gegensätzlich. Das entwickelte Differenzierungs-

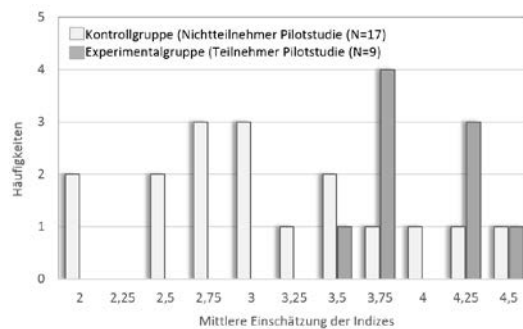


Abb.4: Vergleich der Versuchsgruppen

Exemplarisch wird in Abb. 4 anhand eines Index ein ausgewählter **Vergleich zwischen Experimental- und Kontrollgruppe dargestellt**. Die Studierenden sollten angeben, wie gut sie sich durch ihr bisheriges Studium auf die jetzige Unterrichtssituation vorbereitet fühlten. Die Häufigkeitsverteilung der mittleren Einschätzung des Index lässt erkennen, dass sich die Studierenden, die bereits im ersten Semester unterrichteten, insgesamt besser auf die jetzige Unterrichtssituation vorbereitet sahen. Auch hier sollen abschließend einige berechnete Korrelationen in Abb. 5 vorgestellt werden.

angebot wurde im Anschluss an die Unterrichtserfahrung negativer eingeschätzt. Die selbsteingeschätzte Planungs-/Unterrichtsqualität sowie die Methodenauswahl erfahren sogar eine signifikante Abnahme der mittleren Einschätzung. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass die Unterrichtserfahrung auf der anderen Seite eine kritische Selbstreflexion der eigenen Stundenkonstruktion bewirkt.

Ausprägung der Lehrerpersönlichkeit $\hat{=}$	Einschätzung früher Praxiserfahrungen $\hat{=}$
Einschätzung des Moduls $\hat{=}$ ( $r=0,68^{***}$ )	Differenzierungsangebot $\hat{=}$ ( $r=0,4^*$ )
Einschätzung des Äquivalenzmoduls $\hat{=}$ ( $r=0,72^*$ )	Umgang mit Heterogenität $\hat{=}$ ( $r=0,51^{**}$ )
Freude am Lehren $\hat{=}$ ( $r=0,73^{***}$ )	Einschätzung der Unterrichtsqualität $\hat{=}$ ( $r=0,5^{**}$ )
Einschätzung der eigenen Methodenkompetenz $\hat{=}$ ( $r=0,6^{***}$ )	Ausprägung der Lehrerpersönlichkeit $\hat{=}$ ( $r=0,55^{**}$ )
Einschätzung der Unterrichtsqualität $\hat{=}$ ( $r=0,56^{**}$ )	Bestätigung des Berufswunsches $\hat{=}$ ( $r=0,54^{**}$ )

Abb.5: Korrelationen Studierende

### Literatur

Hoffmann, M & Woest, V. (2015). Schüler und Studierende lernen gemeinsam mehr!? Unterricht differenzierend gestaltet durch Chemielehramtsstudierende, In: Bernholt, S. (Hrsg.). Heterogenität und Diversität – Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht, Kiel, IPN, S. 474