

Erweiterter Kompetenzerwerb zur Analyse und Beschreibung histologischer Präparate

Entwicklung einer praktischen Unterrichtseinheit

ABSTRACT

The preliminary medical examination (“Physikum”), as a state examination, is a significant milestone in medical training. This exam not only tests knowledge, but also various competencies. However, skills can only be tested properly if they have been practiced and learned first. In this specific case, the first state examination regarding Histology frequently asked students to sketch or document the histological slice they were tested on, and to give a verbal description and analysis with a final assignment of the section to a tissue. Unfortunately, the histological courses often lack the time to practice these competencies. Thus, there was a need for a teaching unit addressing these competencies. This unit was designed and taught in two consecutive years. The learning objectives focused on the skills of graphical documentation and analytical description using the technical vocabulary of histological slices. This paper illustrates the creation and development of a practical teaching unit from a voluntary extracurricular event to a teaching unit that can be integrated into the curriculum and its significance for the acquisition of crucial skills by students.

Key words: Preclinical – histological slices – histological terms – scientific drawing

ZUSAMMENFASSUNG

Das Physikum als erstes Staatsexamen ist ein wichtiger Meilenstein in der ärztlichen Ausbildung. In dieser Prüfung wird nicht allein Wissen abgefragt, sondern auch verschiedene Kompetenzen. Allerdings können Kompetenzen nur vernünftig geprüft werden, wenn sie vorher gelernt und eingeübt wurden. Im speziellen Fall wurde während des Physikums in Bezug zur Histologie oftmals das Skizzieren oder besser Dokumentieren des zu prüfenden Schnittes und eine verbale Beschreibung und Analyse mit letzttlicher Zuordnung des Schnittes zu einem Gewebe abgefragt. Leider bieten die Histologiekurse oft nicht den zeitlichen Rahmen, um dies zu üben. Es zeigte sich also ein Bedarf für eine Unterrichtseinheit auf, die das Erlernen genau dieser Kompetenzen vermittelt und einübt. Diese Einheit wurde konzipiert und in zwei aufeinanderfolgenden Jahrgängen unterrichtet. Die inhaltlichen Lerngegenstände fokussierten sich auf das Erlernen zeichnerischer Dokumentation und analytischen Beschreibens histologischer Schnitte mit Fachvokabular. Dieses Paper illustriert die Entstehung und Entwicklung einer praktischen Unterrichtseinheit von einer freiwilligen Zusatzveranstaltung hin zu einer in das Curriculum integrierbaren Unterrichtseinheit und seiner Bedeutung für den Kompetenzerwerb der Studierenden.

Schlagwörter: Vorklinik – histologische Schnitte – histologische Fachbegriffe – naturwissenschaftliches Zeichnen

Einleitung

Das Physikum als erster Meilenstein in der vorklinischen medizinischen Ausbildung stellt die Studierenden vor ihre erste große Herausforderung. Es wird in dieser Prüfung nicht nur Wissen abgefragt, sondern obendrein verschiedene Kompetenzen. Die vorgeschriebene Konzeption der Prüfung beinhaltet neben der schriftlichen auch eine mündliche Prüfung mit einem praktischen Prüfungsteil. Die Dozierenden für Anatomie im Fachbereich Medizin der Universität Heidelberg nutzen als praktische Aufgabe im Physikum oft die Analyse und Interpretation eines histologischen Schnittes. Hierbei wird den Studierenden der Arbeitsauftrag einer Dokumentation des Schnittes und der Darstellung der markanten Strukturen erteilt, was zeichnerisch wie digital erfolgen kann. Im Anschluss startet das Prüfungsgespräch mit der verbalen Analyse und begründeten Zuordnung des Schnitts zu einem Gewebe durch die Studierenden. Während des Physikums im Frühjahr 2022 konnte beobachtet werden, dass die Studierenden in Bezug auf die Dokumentation und Beschreibung solcher Schnitte große Mühe hatten. Es fehlte hierbei nicht an Fachwissen, sondern vielmehr an der Fähigkeit, markante Strukturen klar darzustellen oder mit den passenden Fachvokabeln zu beschreiben. Dies wurde zum Anlass genommen, eine kleine Sonderveranstaltung als „Testballon“ zu konzipieren, um den Studierenden eine Möglichkeit zu bieten, die nötigen Kompetenzen zu erwerben. Gemäß dem Konzept des Constructive Alignment nach Biggs und Tang wurde hier darauf geachtet, Lernziele, Prüfungsformat und Lehr-Lernaktivitäten aufeinander abzustimmen (WILDT & WILDT 2011). Dieser erste „Testballon“ sollte auch einen Aufschluss darüber liefern, ob die Studierenden ein solches Zusatzangebot annehmen wollten, ob sie es für sinnvoll hielten und welche Bedürfnisse sie noch äußerten, die gedeckt werden könnten. Der grundlegende Plan war, sollte das Votum der Studierenden positiv ausfallen, die Unterrichtseinheit noch weiter zu optimieren und dann als festes Angebot im Curriculum zu etablieren. Das Paper illustriert die unterschiedlichen Schritte der Entwicklung, Durchführung, Reflexion und Weiterentwicklung bis hin zu einer von den Studierenden gewünschten und positiv angenommenen, in das Curriculum einbettbaren Lehreinheit. Einer Lehreinheit, die Studierenden durch die Möglichkeit zur Ausbildung erweiterter Kompetenzen eine bessere Leistung im Physikum ermöglicht.

Erste Unterrichtseinheit

Erste Konzeption

Die angedachte Unterrichtseinheit wurde in den zeitlichen Kontext des schon angebotenen freien Mikroskopierens gesetzt. Hierbei handelt es sich um Zeiträume nach den regulären Histologiekursen in denen die Studierenden, betreut durch Histologietutor*innen, sich freiwillig intensiver mit den histologischen Präparaten der Kurse beschäftigen können. Der

Vorteil hierbei war, dass sowohl Räume als auch die Zeiten, zwei Zeitstunden, schon für die Histologie gebucht waren. Nach Absprache mit den Organisatoren*innen für die tutorielle Betreuung konnten im Sommersemester 2022 zwei Termine gefunden werden, um die Probeunterrichtseinheit durchzuführen. Hintergrund hierfür war, durch die zwei unterschiedlichen Termine eine Vielzahl an Studierenden für die Teilnahme mobilisieren zu können.

Inhaltlich wurde die Einheit in zwei Teilbereiche untergliedert. Der erste Teil beschäftigte sich mit dem wissenschaftlichen Zeichnen und mit den dafür nötigen Grundkenntnissen mit anschließender Praxiseinheit. Der zweite Teil thematisierte das Vorgehen bei der analytischen Beschreibung histologischer Schnitte inklusive des entsprechenden Fachvokabulars. Auch im Anschluss an diesen Teil war eine praktische Einheit mit Kommilitonen*innen geplant.

Vermittelt wurde der Inhalt durch die Autorin dieses Beitrags in Form einer PowerPoint-Präsentation und praktischer Vorführung vor Ort. Die PowerPoint-Präsentation wurde gewählt, da diese später über das gemeinsame Medienportal Moodle geteilt werden konnte und so zum Nachschlagen für die Studierenden zur Verfügung stand. Die praktische Präsentation (hier: zeichnerisches Erarbeiten und Darstellen eines histologischen Schnittes) ist bei einem praktisch vermittelten Inhalt zwingend, da durch Beobachten des Tuns und parallelem Erklären besser begriffen werden kann, wie gelehrte Methoden und Techniken anzuwenden sind.

Als fachliche Quellen dienten für das wissenschaftliche Zeichnen die Publikation von Honomichl, Risler & Rupprecht (1982) in unverändertem Nachdruck von 2013. Für das analytische Beschreiben und Fachvokabular dienten die beiden Publikationen von Lüllmann-Rauch & Asan (2019) und Welsch, Kummer & Deller (2022). Die fachlichen Quellen wurden ausgewählt, weil sie als Standardwerke ihrer Themenbereiche gelten. Das histologische Zeichnen gilt immer noch als wertvolle Paradedisziplin, da sie in der Lage ist, besondere Strukturen, Verhältnisse und Räumlichkeiten darzustellen bei denen die fotografische oder digitale Dokumentation nicht bzw. noch nicht gut genug sind oder schlichtweg versagen. Des Weiteren schult das histologische Zeichnen genaues Betrachten, das Erfassen von Verhältnissen und räumliches Denken. Man beachte die zusätzlichen Illustrationen in den histologischen Lehrbüchern, die als expliziter Ausdruck dieser Fähigkeiten die Wichtigkeit der Zeichenkompetenz hervorheben.

Die Zielgruppe des erneuerten Lehrformats waren die Studierenden des zweiten Fachsemesters. Dies hatte folgenden Grund: die Studierenden des zweiten Fachsemesters begannen gerade mit dem Histologie-Unterricht und sollten durch frühen Kompetenzerwerb in die Lage versetzt werden, in den weiteren Semestern diese zu üben und so bis zum Physikum zu festigen.

Die Lernziele für die erste Probeinheit lauteten:

- Erlernen der Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Zeichnens
- Befähigung zur zeichnerischen Dokumentation eines histologischen Schnittes
- Erlernen des Fachvokabulars für histologische Beschreibungen
- Befähigung zum Anwenden des Vokabulars bei einer analytischen Beschreibung eines histologischen Schnittes

Wie weiter unten gezeigt wird, ist ein sorgfältiges Formulieren von Lernzielen wichtig, es gehört aber auch zur Entwicklung einer Lehreinheit und deren Dozierenden, diese zu hinterfragen und gegebenenfalls – wie im Verlauf zu sehen sein wird – anzupassen.

Zur Information über die geplante Unterrichtseinheit wurde auf die Möglichkeit des digitalen Lernportals der medizinischen Fakultät Moodle zurückgegriffen. Eine Anmeldung wurde nicht gefordert.

Erste Durchführung

An beiden Terminen waren beide Histologiesäle mit ca. 80 Studierenden nahezu voll. Nach einer entsprechenden Begrüßung führte die Autorin nach dem Schema in der folgenden Tabelle 1 durch den Kurs.

Tabelle 1: Ablaufschema mit Inhalt der ersten Veranstaltung, die zwei Mal à 2 h gehalten wurde

Zeit	Teil 1: Histologisches Zeichnen	Teil 2: Beschreiben und analysieren eines histologischen Schnitts
5 min + 15 min	Begrüßung, Hintergrund der Veranstaltung, Konzeption der Unterrichtseinheit, Grundlagen histologischen Zeichens	Erläuterung zur Beschreibung von histologischen Schnittten: Was ist wichtig? Worauf muss man achten? Welche Fachvokabeln gibt es und was bedeuten diese?
5 min	Fragen	Fragen
30 min	Praktisches Anwenden der Grundlagen (skizzieren eines abgebildeten histologischen Schnitts) mit Hilfe von Kommilitonen*innen und Dozentin	Praktisches Anwenden des Vokabulars durch Beschreiben eines abgebildeten histologischen Schnitts in Zusammenarbeit mit Kommilitonen*innen
5 min	Fragen	Fragen und Bitte um Feedback mündlich oder via E-Mail
Summe: 1 h	Reale Zeit: 2 h	Reale Zeit: 1 h 30 min

Verwendet wurden für die Lehrsequenzen Bilder histologischer Schnitte aus Lehrbüchern und von online veröffentlichten Histologiekursen anderer Universitäten.

Erste Evaluation

Leider wurde die geplante Zeit für die Unterrichtseinheit bei beiden Veranstaltungen um mehr als die Hälfte der im Vorfeld veranschlagten Zeit überschritten (siehe Tabelle 1). Dies lag an vielen Fragen der Studierenden und der weitgreifenden Erläuterungen. Dies ist zwar herausfordernd, zeigt aber die Aktivierung der Lernenden und kann als Indiz für eine offene Feedbackatmosphäre gedeutet werden. Die praktischen Einheiten waren während des Kurses viel zu kurz gewesen für ein effizientes Erproben der Techniken. Durch den zweiten theoretischen Teil musste sehr schnell durchgegangen werden, um überhaupt noch eine sinnvolle praktische Einheit anzuhängen.

Die Autorin hat die Veranstaltung intensiv reflektiert und kam zu den folgenden Schlüssen:

- Die Veranstaltung sollte getrennt werden: Eine für das wissenschaftliche Zeichnen, eine für das Beschreiben
- Der Inhalt der PowerPoint-Präsentation musste optimiert, gekürzt und verdeutlicht werden. Das gleiche galt für die Lernziele
- Der Zeitanteil für das praktische Üben und für Fragen musste größer gefasst werden
- Die Evaluation sollte etwas substanzieller und umfassender in Form eines obligatorisch nach dem Kurs auszufüllenden Fragebogens erfolgen

Die Autorin hatte die Studierenden am Ende beider Veranstaltungen gebeten, ein ehrliches und offenes Statement über die Sinnhaftigkeit des Angebots, Verbesserungsvorschläge und über ein erneutes, verbessertes Unterrichtsangebot in Form eines mündlichen oder schriftlichen Resümees via E-Mail abzugeben. Dies wurde von vielen Studierenden wahrgenommen, hauptsächlich jedoch im direkten Gespräch mit der Autorin in drei Fällen in Form einer E-Mail an die Autorin. Die folgenden Vorschläge wurden gemacht:

- Trennen der Veranstaltung in zwei Teile
- Kürzere, prägnantere theoretische Anteile
- Mehr Zeit für die praktischen Teile
- Ein größerer Anteil gemeinsamen Übens mit der Autorin

Alle Studierenden, die eine Rückmeldung an die Autorin gegeben hatten, sprachen sich deutlich für eine Wiederholung und für den absoluten Nutzen der Unterrichtseinheit aus.

Mit diesen Erfahrungen und Resümees der Studierenden wollte die Autorin die Veranstaltung optimieren. Dieses wurde dann zum Abschlussprojekt der eigenen hochschuldidaktischen Weiterbildung. Die Umsetzung ist im Folgenden dargestellt.

Zweite Unterrichtseinheit

Neukonzeption

Die Unterrichtseinheit wurde geteilt in eine Einheit für die Vermittlung des wissenschaftlichen Zeichnens und in eine Einheit für die Beschreibung histologischer Schnitte. Als zeitlicher Rahmen wurde für beide, nun getrennte, Unterrichtseinheiten erneut der Zeitrahmen des freien Mikroskopierens in Absprache mit den Histologietutor*innen gewählt.

Die Zielgruppe des 2. Fachsemesters wurde beibehalten. Verwendung fanden erneut Bilder histologischer Schnitte aus Lehrbüchern und online veröffentlichten Histologiekursen anderer Universitäten.

Histologisches Zeichnen

Zeitliche Konzeption

Für diese Kurseinheit sollten die gesamten 2 h zur Verfügung stehen. Daher wurde die zeitliche Untergliederung der Einheit neu strukturiert und den Bedürfnissen der Studierenden angepasst, die sich durch die Evaluation herauskristallisiert hatten (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2

Zeit	Inhalt: Histologisches Zeichnen
30 min	Begrüßung, Hintergrund der Veranstaltung, Konzeption der Unterrichtseinheit, Grundlagen histologischen Zeichens
10-15 min	Fragen
20 min	Gemeinsames Erarbeiten einer Skizze an der Tafel mit der Autorin und den Studierenden anhand eines Beispiels
5 min	Fragen
55 min	Praktisches Anwenden der Grundlagen (skizzieren eines abgebildeten histologischen Schnitts) mit Hilfe von Kommilitonen*innen und Dozentin
	Ausfüllen des Fragebogens
Summe: 2 h 5 min	Reale Zeit: 2 h

Der theoretische Anteil wurde an Worten entschlackt und mit zahlreichen eigenen Illustrationen der Autorin versehen. Es hatte sich gezeigt, dass eine mündliche Erläuterung, speziell bei den Hilfstechniken, hierzu nicht ausreichend war und es einer entsprechenden Abbildung bedarf. Exemplarisch seien hier zwei Abbildungen gezeigt und erläutert, die zur Illustration der praktischen Ausführung von Zeichnungen dienen. Abbildung 1 zeigt das Unterteilen eines Blattes mit Hilfslinien, um Lage- und Größenverhältnisse und die Verteilung von Zellen entlang eines Schnitts zu erfassen. Begleitend hierzu wurde der entsprechende histologische Schnitt gezeigt. Abbildung 2 verdeutlicht das sogenannte Bleistiftmaß mit dessen Hilfe Größenverhältnisse von Schnitt auf das Papier übertragen werden können.

Hilfslinien

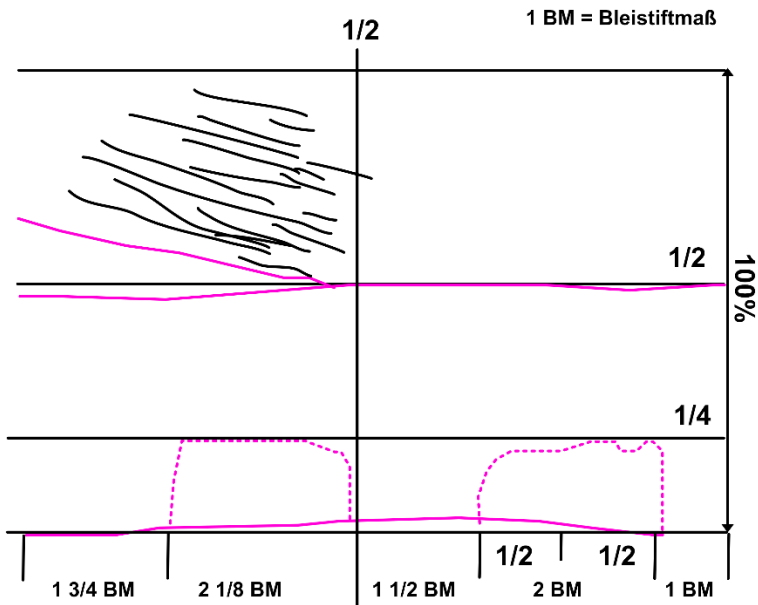


Abbildung 1

Skizze zur Erstellung eines Hilfsliniennetzes für das wissenschaftliche Zeichnen.

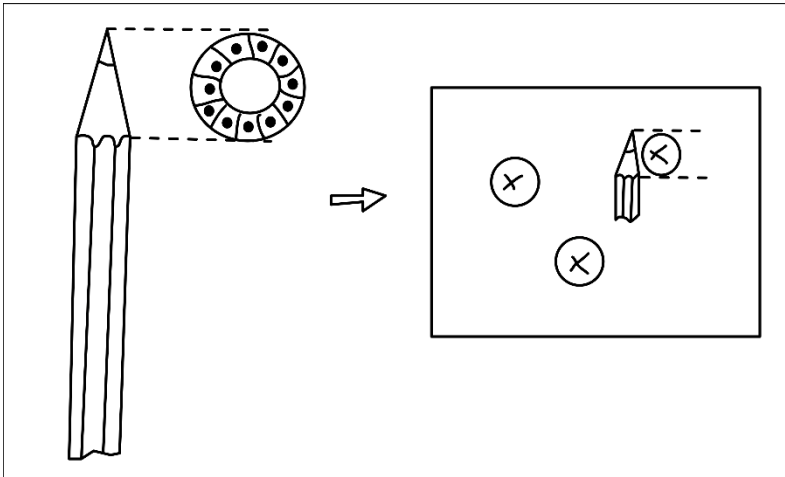


Abbildung 2

Skizze zur Verwendung des sogenannten Bleistiftmaß zur Übertragung von Größenverhältnissen von Schnitt auf Papier für das wissenschaftliche Zeichnen.

Überarbeitung der Lernziele

Da der Autorin nach Reflexion der ersten Unterrichtseinheit aufgefallen war, dass die obigen Lernziele etwas unklar formuliert waren, für die Studierenden schlecht nachvollziehbar und schwer zu überprüfen waren, wurden die Lernziele für die folgenden Unterrichtseinheiten angepasst. Als Lernziele wurde folgendes definiert:

- Erlernen und Anwenden der Grundtechniken wissenschaftlichen Zeichnens
- Erlernen Anwenden von Hilfstechniken für das wissenschaftliche Zeichnen
- Erstellen einer Skizze eines histologischen Schnittes mithilfe der gelernten Grundtechniken
- Erkennen markanter Strukturen und Darstellen dieser mit den gelernten Grundtechniken
- Förderung des Betrachtens, Analysierens und Zuordnens histologischer Schnitte¹
- Förderung des dreidimensionalen Verständnisses eines Gewebes¹

¹ Der Autorin ist bewusst, dass gerade die letzten beiden Punkte nicht umfänglich kompetenzorientiert formuliert sind. Besser – und in Zukunft – sollte es hier heißen: „Fähigkeit zur Betrachtung, Analyse und Zuordnung histologischer Schnitte“ und „Fähigkeit zur Beschreibung und Darstellung des dreidimensionalen Verständnisses eines Gewebes.“

Evaluation

Zur effizienteren Evaluation wurde ein Evaluationsfragebogen erstellt, den die Studierenden am Ende der Unterrichtseinheit ausfüllen und abgeben sollten (siehe Anhang 1: Fragebogen). Die Fragen wurden so konzeptioniert, dass sie folgende Bereiche beleuchteten:

- Wie schätzen die Studierenden den vermittelten Inhalt in Bezug auf Nützlichkeit auch außerhalb des Kurses, zeitliche Untergliederung und inhaltlichen Umfang und didaktische Vermittlung ein?
- Mit welcher Erwartungshaltung kamen die Studierenden in den Kurs und wurde diese erfüllt?
- Empfanden sie den Inhalt auch für andere Studierendengenerationen als erlernenswert?

Zusätzlich wurde Raum für Freitext eingeräumt, für weitere konstruktive Vorschläge und Kritik.

Beschreiben und Analysieren eines histologischen Schnittes

Zeitliche Konzeption

Die zeitliche Konzeption wurde auch für diesen Kurs abgeändert. Die Tabelle 3 beschreibt die zeitliche Neugliederung.

Tabelle 3

Zeit	Inhalt: Beschreiben und Analysieren eines histologischen Schnittes
30 min	Begrüßung, Hintergrund der Veranstaltung, Konzeption der Unterrichtseinheit, Erläuterung zur Beschreibung von histologischen Schnitten: Was ist wichtig? Worauf muss man achten? Welche Fachvokabeln gibt es und was bedeuten diese? Wie und wo fange ich an?
10-15 min	Fragen
20 min	Gemeinsames Beschreiben zweier exemplarischer histologischer Schnitte mit der Autorin und den Studierenden unter Anwendung des Fachvokabulars (ausgeteilt als Handout)
5 min	Fragen
55 min	Praktisches Anwenden des Vokabulars durch Beschreiben eines abgebildeten histologischen Schnitts (mehrere zur Auswahl) in Zusammenarbeit mit Kommilitonen*innen
	Ausfüllen des Fragebogens
Summe: 2 h 5 min	Reale Zeit: 2 h

Auch hier wurde der theoretische Anteil an Worten entschlackt und auf das Nötigste reduziert. Erhalten blieben der Kurzabriss über die Erkennung der Färbetechnik, die Erläuterung

wichtigster Fachvokabeln und die wichtigsten zu beachtenden Punkte. Hinzugefügt wurde eine Orientierungshilfe, an welcher Stelle mit dem Beschreiben angefangen werden sollte und mehr unterstreichende Bilder. Für den direkten Einsatz und als Lernmittel für zu Hause wurde eine Liste mit Fachvokabeln erstellt, die den Studierenden ausgeteilt wurde und die sie mitnehmen konnten.

Überarbeitung der Lernziele

Wie bereits erwähnt fand auch zu dieser Unterrichtseinheit eine Überarbeitung der Lernziele statt. Es wurden die folgenden Punkte als Lernziele formuliert:

- Erlernen und korrektes Anwenden des Fachvokabulars zur Beschreibung histologischer Schnitte
- Erkennen der histologischen Färbung und praktische Einbindung in die Beschreibung
- Erlernen einer Grundsystematik zum Beschreiben histologischer Schnitte
- Förderung des Betrachtens, Analysierens und Zuordnens histologischer Schnitte²
- Förderung des Erkennens markanter Strukturen, die das Gewebe definieren²

Evaluation

Für die Evaluation wurde der bereits oben erwähnte Evaluationsfragebogen verwendet, der von den Studierenden am Ende der Unterrichtseinheit ausgefüllt und abgegeben werden sollte. Die Ergebnisse werden gemeinsam im Folgenden besprochen.

Zweite Umsetzung

Vor Beginn der zweiten Umsetzung erfolgte eine Vorabinformation für die Studierenden via dem Portal Moodle. Bei diesen Nachrichten wurden nicht nur die Termine bekannt gegeben, sondern auch die Zielsetzung, der Inhalt und das mitzubringende Material bei Teilnahme erläutert (siehe Anhang 2: Benachrichtigung). Gerade die transparente Kommunikation der Zielsetzung einer Lehrveranstaltung ermöglicht Studierenden letztlich, diese Ziele zu den eigenen zu machen und damit Eigenverantwortung für den Lernprozess zu übernehmen. Des Weiteren wurde darauf hingewiesen, dass eine Anmeldung in Form eines namentlichen Eintrags in eine Liste erfolgen solle, um einen Arbeitsplatz im Histologiesaal zu gewährleisten.

² Der Autorin ist bewusst, dass gerade die letzten beiden Punkte nicht umfänglich kompetenzorientiert formuliert sind. Besser – und in Zukunft – sollte es hier heißen: „Fähigkeit zur Betrachtung, Analyse und Zuordnung histologischer Schnitte“ und „Fähigkeit zum Erkennen und Beschreiben markanter Strukturen zur Definition des Gewebes.“

Die zweite Umsetzung fand im Sommersemester 2023 statt und sah zwei Termine pro Unterrichtseinheit vor, also insgesamt vier Termine. Angemeldet waren für die Einheit histologisches Zeichnen 86 und 92 Studierende, für die Einheit Beschreiben 79 und 95 Studierende. Somit waren es insgesamt mehr als bei der ersten Durchführung. Letztlich wurden beide Termine für das histologische Zeichnen von 40 Studierenden und der Unterrichtsteil für die Beschreibung von 53 Studierenden besucht. Zu den neu konzeptionierten Veranstaltungen wurden auch die ersten Zweitsemester, die nun im vierten Semester waren, eingeladen. Speziell deren erneute Bewertung hätte die Autorin für äußerst wichtig erachtet. Leider kamen von diesen Viertsemestern nur insgesamt vier.

Die Neukonzeption zeigte vollen Erfolg. Die vorgesehene Zeit konnte eingehalten werden, die Lerninhalte konnten intensiv vermittelt werden und das gemeinsame und individuelle Üben der Methoden und Techniken festigte das vorher Gelernte. Dies konnte anhand exemplarischer Testung von Studierenden im Kurs und den mündlichen Rückmeldungen von Studierenden und den Antworten im Fragebogen, der von allen teilnehmenden Studierenden ausgefüllt und abgegeben worden war, ermittelt werden.

Zweite Evaluation

Die zweite Evaluation fand wesentlich systemischer und umfassender statt. Die Fragebögen wurden als Ankreuzbögen konzipiert, teils mit möglicher Mehrfachnennung und mit einer Freitextrubrik für „Sonstige Anmerkungen“.

Insgesamt nahmen an den beiden Einheiten für wissenschaftliches Zeichnen 40 Studierende teil und an den beiden Einheiten für das Beschreiben histologischer Schnitte 53 Studierende. Dies entspricht bei einer Studierendenzahl von 410 pro Semester 9,75 % und 12,92 %. Das vorherige Interesse war zwar deutlich größer, aber viele der Studierenden zogen kurz vor der Veranstaltung ihre Zusage zur Teilnahme zurück. Die Autorin führt das auf die etwas ungünstige zeitliche Lage der Veranstaltungstermine kurz vor den Abschlussklausuren und dem Physikikum zurück. Vermutlich wurde an dieser Stelle dem Lernen für die Klausur und dem Physikikum größere Gewichtung beigemessen. Dies kann bei erneuter Veranstaltung in Zukunft berücksichtigt werden.

Die gestellten Fragen des Evaluationsbogens (siehe Anhang 1: Fragebogen) bezogen sich auf die Nützlichkeit des Inhalts der Veranstaltung und dessen Progressionsfähigkeit für die Studierenden. Es wurde nach der Erwartungshaltung der Studierenden gefragt in Bezug auf den Inhalt und die Vermittlung des Inhalts und deren Erfüllung. Für verschiedene Parameter wie Inhalt, Menge, Vermittlung, Tiefe, eigenem Aufwand und Zeit wurde die Bewertung des mengenmäßigen Anteils erfragt. Zum Ende dann eine Bewertung der Vermittlung und der Empfehlung der Kurse.

Zur Auswertung

Die Fragen wurden analysiert und die Antworten als Prozentanteil aller abgegebenen Antworten analysiert. Dadurch konnten die Mehrfachnennungen in ein repräsentativeres Bild gesetzt werden. Die folgenden Graphen (Abbildungen 3-6) sind eine kleine Auswahl und kurze Darstellung der wichtigsten Parameter in Bezug auf die Kurskonzeption, Durchführung und Lernwertigkeit des Kursinhaltes. Die Angabe aller Graphen und Auswertungen würden den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Die Abbildungen 3 und 4 fragen hierbei nach den wichtigsten Parametern des Kurses: Inhalt, Menge, Vermittlung, Tiefe, eigenem Aufwand und Zeit. Anhand dieser Werte kann ermittelt werden, wo eventuell noch Bedarf besteht, der im Kurs zu decken ist. Gerade der Parameter der Tiefe des vermittelten Inhalts ist immer etwas schwierig zu erfassen. Auch die Länge des Kurses kann so abgefragt und optimiert werden. Insgesamt zeigt die Auswertung, dass die angestrebten Ziele erreicht wurden und diese Veranstaltung im neuen Curriculum Platz finden sollte.

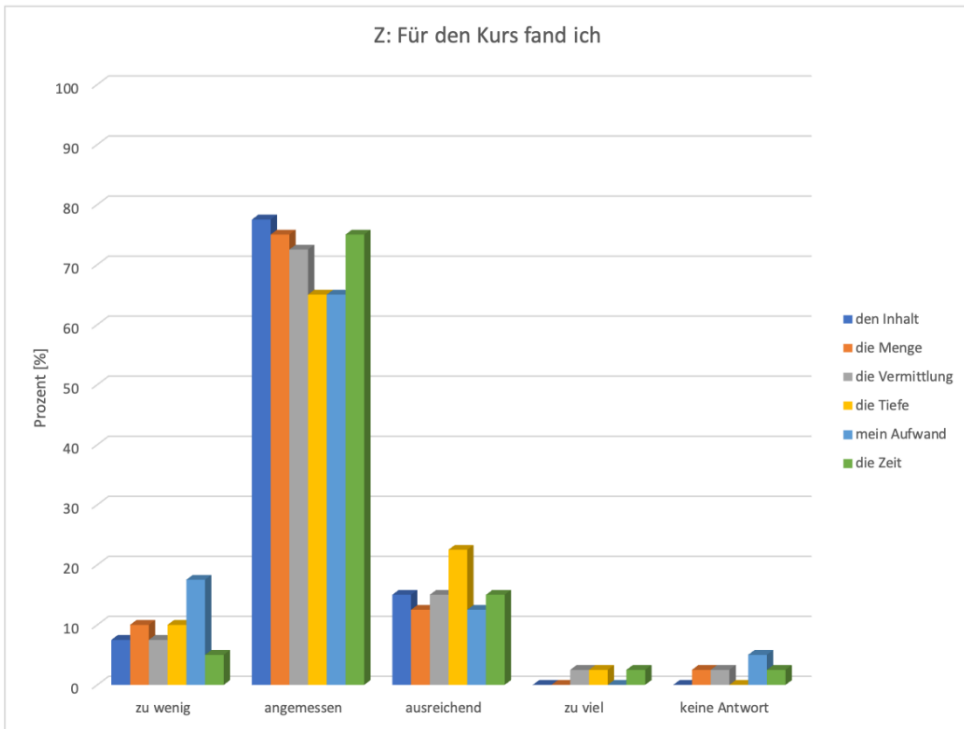


Abbildung 3

Auswertung des Anteils verschiedener Parameter im Kurs wissenschaftliches Zeichnen.

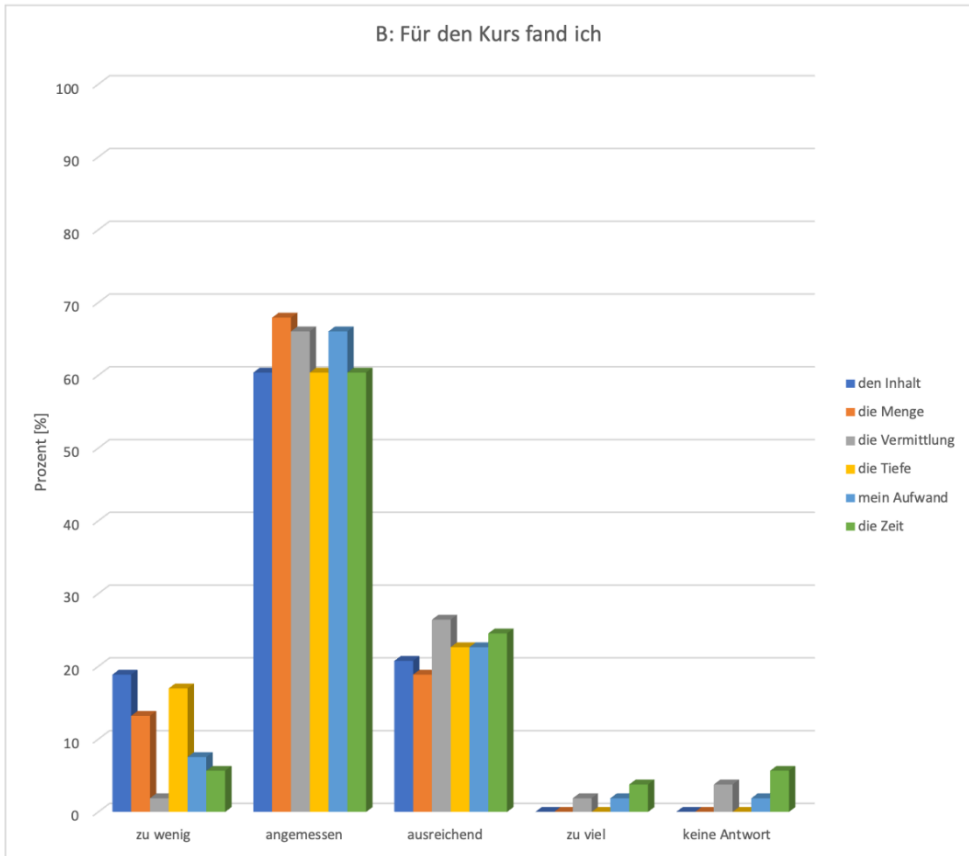


Abbildung 4

Auswertung des Anteils verschiedener Parameter im Kurs Beschreiben.

Die Abbildungen 5 und 6 (umseitig) zeigen nach Einschätzung der Studierenden, ob sich das Erlernen dieses Inhaltes lohnt, indem sie eine Empfehlung oder nicht für andere Studierende aussprechen. Hier lässt sich ermitteln, ob die Inhalte des Kurses als ausreichend relevant eingeschätzt werden. Dies ist augenscheinlich der Fall.

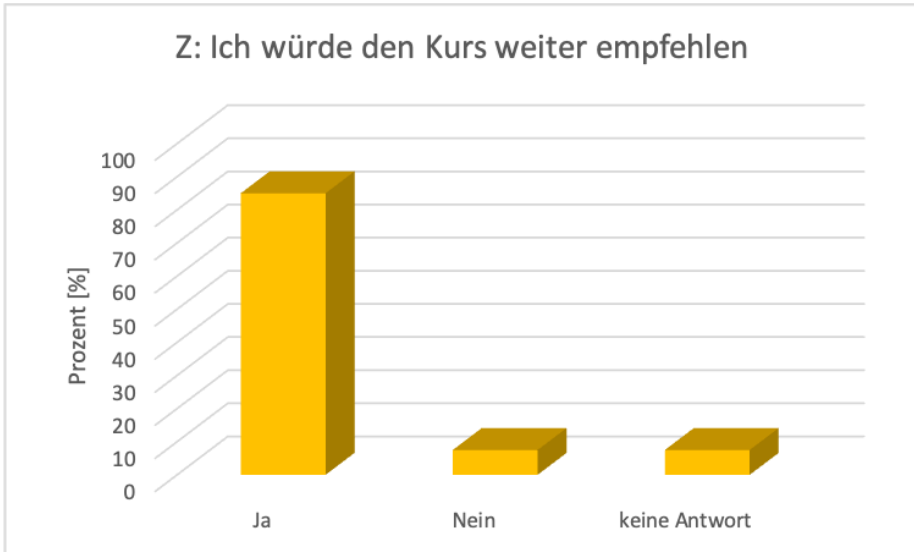


Abbildung 5

Auswertung zur Weiterempfehlung des Kurses im Kurs wissenschaftliches Zeichnen.

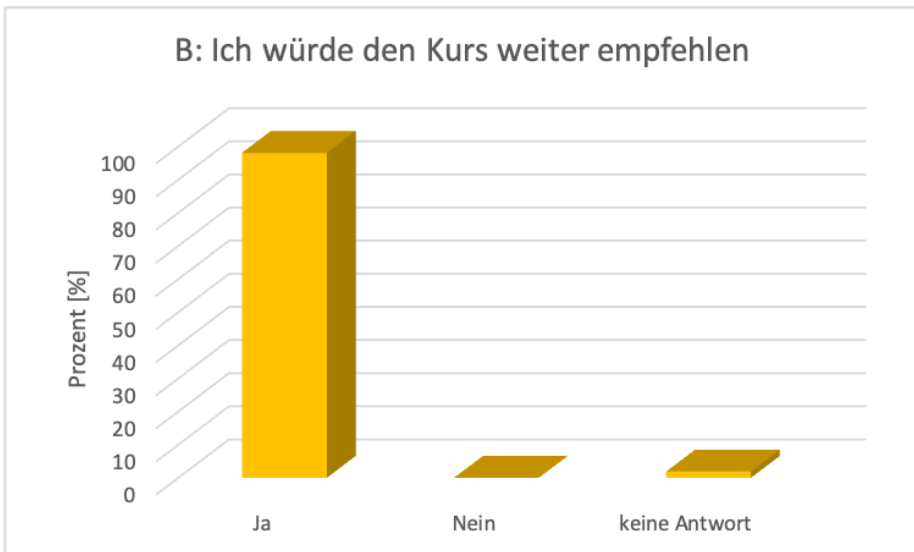


Abbildung 6

Auswertung zur Weiterempfehlung des Kurses im Kurs Beschreiben.

Fazit

Anhand der Entwicklung und Akzeptanz sowie der starken Mitwirkung der Studierenden an den Unterrichtseinheiten histologisches Zeichnen und Beschreiben histologischer Schritte, zeigt sich deutlich der Nutzen einer Analyse bestehender Prüfungen, Lern- und Lehrprozesse und den Kompetenzen als Learning Outcomes, wie sie im Zusammenspiel des Constructive Alignment gedacht sind (WILDT & WILDT 2011 und E-TEACHING.ORG 2023). Ein aufgedeckter Mangel in einer Prüfung stellt unweigerlich die Frage nach dem Lehr- und Lernprozess und damit nach der Vermittlung. Nach Entdeckung eines solchen Mangels ist es notwendig, dass Dozierende in diesem Bereich den Mangel adressieren. In vorliegendem Fall bedeutete dies ein Fehlen praktischer Kompetenzen, um den Anforderungen in der Prüfung gerecht zu werden. Die Autorin hat daraufhin entsprechend reagiert und mit einem ersten „Testballon“ die Akzeptanz unter den Studierenden, die gesetzten Lernziele und die praktische Umsetzung einer solchen Praxiseinheit getestet, wohlwissend, dass jeder Lehr- und Lerneinheit eine gewisse Dynamik und notwendige Anpassung unterliegt. Durch Reflexion der eigenen Unterrichtseinheit und Bewertung der Studierenden konnte die zweite Einheit, mit präziseren Lernzielen und Umsetzung, gezielter an die Bedürfnisse und Erwartungshaltungen der Studierenden angepasst werden. Hier zeigt sich die wichtige Dynamik zwischen Reflexion und Evaluation für gute Lerneinheiten. Die am Ende der zweiten Sitzung durchgeführte Befragung mittels Fragebogen der Studierenden unterstrich den vollen Erfolg und den Bedarf an diesen Unterrichtseinheiten. Sie wurden nicht nur als wichtig wahrgenommen und mit ausgewogenem Inhalt, sondern auch als „empfehlenswert“ und damit bedeutend für nachfolgende Studierendengenerationen. Dies wurde betont durch die mehrfache Bitte von Studierenden, die beiden Unterrichtseinheiten im folgenden Jahr zu wiederholen oder besser, sie in einer Regelmäßigkeit in das Curriculum aufzunehmen. Das Bedürfnis, Wissen und Fähigkeiten praktisch zu üben, gerade auch unter Anleitung, um eine entsprechende Prüfungsleistung zu erreichen, ist sehr stark präsent und sollte, nach Meinung der Autorin, auch intensiver (und auch jenseits von Histologieveranstaltungen) gefördert werden.

Für die Autorin war die Gestaltung, die Durchführung und das positive Feedback der Studierenden nicht nur bestärkend in ihrer Arbeit, sondern auch lehrreich. Die Autorin hätte sich gewünscht, die Chance zu haben, die erreichten Lernziele durch die Prüfungsleistungen zu quantifizieren und noch weitere Optimierungen an den Lerneinheiten vornehmen zu können, um diese dann als vollwertige Veranstaltung in das Curriculum zu integrieren. Leider konnte dies bisher nicht umgesetzt werden. Auch wäre es wünschenswert, dass die vorgestellte, lernförderliche und positiv von den Studierenden aufgenommene Veranstaltung auch in Zukunft im Rahmen der histologischen Vorbereitung auf das Physikum durchgeführt wird.

Bibliographie

- E-TEACHING.ORG, LEIBNIZ-INSTITUT FÜR WISSENSMEDIEN. 2023. „Constructive Alignment.“
<https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/constructive-alignment>. Letzte Änderung
05.06.2023, Zugriff: 07.09.2024.
- HONOMICHL, K., RISLER, H., RUPPRECHT, R. 1982. *Wissenschaftliches Zeichnen in der Biologie und
verwandten Disziplinen*. Unveränderter Nachdruck 2013. Springer Spektrum.
- LÜLLMANN-RAUCH, R., ASAN, E. 2019. *Taschenlehrbuch Histologie*. 6. vollständig überarbeitete
Auflage. Thieme.
- WELSCH, U., KUMMER, W., DELLER, T. 2022. *Histologie*. 6. Auflage. Elsevier.
- WILDT, J., WILDT, B. 2011. „Lernprozessorientiertes Prüfen im „Constructive Alignment“, in:
Berendt, B., Voss, H.-P., Wildt, J. (Hg.) *Neues Handbuch Hochschullehre, Teil H: Prüfungen
und Leistungskontrollen. Weiterentwicklung des Prüfungssystems in der Konsequenz des
Bologna-Prozesses*. Berlin: Raabe, S. 1–46.

Dr. Jasmine Pahle ist Biologin und war am Institut für Anatomie und Zellbiologie der Universität Heidelberg beschäftigt. Ihre Forschungsschwerpunkte lagen in der strukturellen und funktionalen Neurobiologie des Hippocampus. Ihr Forschungsprojekt beschäftigte sich mit dem Einfluss des Matrixproteins Reelin auf den adulten Gyrus dentatus. In der vorklinischen Lehre war Frau Pahle im Sektionskurs makroskopische Anatomie, in den Histologiekursen, diversen Seminaren und Vorlesungen eingesetzt. Zu lehren bedeutet für Frau Pahle die Leidenschaft und das Interesse der Studierenden zu wecken, damit diese sich dann durch eigenes Erarbeiten bilden. Hierbei versteht sich Frau Pahle eher als Unterstützerin, um die Studierenden weiter zu bringen denn als Vorschreibende.

Dr. Jasmine Pahle
Pahle.j@web.de

Anhang

Anhang 1: Umfragebogen

Zusatzkurs Histologie

Ich habe am Zusatzkurs _____ teilgenommen.

An den Kurs hatte ich die folgenden Erwartungen:

	nett zu können	nützlich	sehr nützlich	
Der vermittelte Inhalt ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	persönlich	im Studium	allgemein	weiter.
Der Inhalt bringt mich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ich wollte

etwas anders an Histologie gehen	<input type="checkbox"/>
eine Kurseinheit ohne Zeitdruck/Erwartungsdruck	<input type="checkbox"/>
etwas Neues lernen	<input type="checkbox"/>
mich besser auf die Prüfung vorbereiten	<input type="checkbox"/>
Nichts	<input type="checkbox"/>

Für den Kurs fand ich

	Zu wenig	Angemessen	ausreichend	zu viel				
Den Inhalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Die Menge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Die Vermittlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Die Tiefe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Mein Aufwand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Die Zeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Die Vermittlung des Inhalts war	<input type="checkbox"/>	schlecht	<input type="checkbox"/>	ok	<input type="checkbox"/>	gut	<input type="checkbox"/>	sehr gut

Ich konnte lernen,

was ich erwartet hatte mehr als ich erwartet hatte nichts Neues

Ich würde den Kurs weiterempfehlen Ja Nein

Ich würde mir für den nächsten Kurs folgendes wünschen (Rückseite)

Anhang 2: Benachrichtigung

Liebe Studierende des FS2,

ich möchte Ihnen zwei freiwillige Veranstaltungen für die Histologie anbieten.

Es hat sich für mich gezeigt, dass Sie in diesen beiden Bereichen evtl. etwas Unterstützung gebrauchen können, die ich Ihnen hiermit anbieten möchte.

Die erste Veranstaltung wird sich mit dem wissenschaftlichen Skizzieren von histologischen Schnitten beschäftigen. Dies dient zur generellen Dokumentation und kann evtl. als Basis für ein Prüfungsgespräch dienen.

Sie bekommen bei dieser Veranstaltung eine kleine Einführung in das wissenschaftliche Zeichnen und können dann das Gelernte in der Übung direkt praktisch anwenden.

Die Veranstaltung findet an zwei Terminen statt (Inhalt identisch), damit es auch jedem möglich ist, der möchte, daran teilzunehmen:

Dienstag 27.06.23

Montag 03.07.23

Ort: INF 307; 1. OG; Histosäle

Zeit: 18:00-20:00 Uhr (Start pünktlich, Ende flexibel)

Mitzubringen: weißes Papier, Bleistift (mindestens HB; optional 2B), Radiergummi

Die zweite Veranstaltung wird sich mit dem Beschreiben von Schnitten beschäftigen. Sie bekommen eine kleine Einführung in grundlegendes Vokabular und Tipps, wie Sie am besten dabei vorgehen. Nach einer kurzen Einführung werden wir dann üben.

Auch diese Veranstaltung findet an zwei Terminen statt (Inhalt identisch):

Donnerstag 29.06.23

Freitag 07.07.23

Ort: INF 307; 1. OG; Histosäle

Zeit: 18:00-20:00 Uhr (Start pünktlich, Ende flexibel)

Da wir nur begrenzt Plätze in den Histosälen haben, möchte ich Sie bitten, sich in die Liste unter diesem Link einzutragen: <https://heibox.uni-heidelberg.de/f/8fe7031a5df2496ea950/>

Ich freue mich, Sie zu begrüßen.

J. Pahle

(AG Kirsch)

Liebe Studierende des FS4,

wie im letzten Sommersemester 2022 werde ich ein kleines Zusatzangebot für die Histologie für das FS2 vorbereiten.

Sie durften als erster Jahrgang dieses Angebot testen und ich habe sehr viel konstruktive Kritik von Ihnen bekommen,

um die Veranstaltung anzupassen. Deshalb möchte ich Ihnen anbieten, dass Sie gerne noch einmal vorbeikommen können.

Den Inhalt kennen Sie allerdings bereits. Dieser wird sich nicht grundlegend ändern, aber ich werde zwei getrennte Veranstaltungen anbieten, einmal zum wissenschaftlichen Zeichnen und einmal zum Beschreiben der Schnitte mit den entsprechenden Übungen.

Sollten Sie Interesse daran haben, melden Sie sich bitte durch Eintrag in die Liste an:

<https://heibox.uni-heidelberg.de/f/8fe7031a5df2496ea950/>

Viele Grüße

J. Pahle