

Kompetenzorientierte schriftliche Prüfungen

Eberhard Waffenschmidt

Fachhochschule Köln

eberhard.waffenschmidt@fh-koeln.de

Ausarbeitung zur Bewerbung um den Lehrpreis der FH-Köln, 30.4.2013

Abstract—In herkömmlichen schriftlichen Prüfungen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich macht das Prüfungsergebnis üblicherweise keine Aussage über die einzelnen Kompetenzen. Ein Feedback zum Anpassen der Lehre ist damit nur eingeschränkt möglich. Daher wurde eine schriftliche Prüfungsform entwickelt, die es ermöglicht, die unterschiedlichen Kompetenzen individuell quantitativ zu bewerten und zu beurteilen. Dieses beinhaltet die Aufteilung der Aufgaben nach Kompetenzen. In diesem Text wird dies im Detail vorgestellt. Dann werden anhand der exemplarischen Auswertung der Ergebnisse einer Prüfung die Möglichkeiten eines quantitativen Feedbacks erläutert und konkrete Schlussfolgerungen für die Lehrveranstaltung Grundgebiete der Elektrotechnik abgeleitet. Zum Abschluss werden einige Lehrformen vorgestellt, die sich explizit auf die Ergebnisse dieses Prüfungs-Feedbacks beziehen

I. EINLEITUNG

Die Fachhochschulen in Deutschland wandeln sich immer stärker zum Standard in der Ausbildungslaufbahn junger Menschen. Darum nimmt die Diversität der Vorbildungen der Studienanfänger zu [1]. In Gesprächen mit den Studierenden zeigt sich, dass die Kompetenzen, welche die jungen Menschen mitbringen, heute stark gestreut sind. Während grob gesagt die einen besser im mathematisch-theoretischen Teil gebildet sind, haben andere ihren Schwerpunkt im praktischen anwendungsorientierten Wissen. Bei den jeweils entgegengesetzten Fähigkeiten mangelt es dann häufig. Auch in der Fähigkeit zu Lernen sieht man, dass die Studienanfänger auf einem deutlich unterschiedlichen Niveau sind. Sie tendieren dazu, sich Wissen anzueignen, ohne darüber zu reflektieren. Dies zeigt sich zum Beispiel in einer konsumierenden Haltung bei Vorlesungen und Übungen, gerade in Lehrveranstaltungen der Grundfächer.

In diesen Fächern ist jedoch typischerweise die Anzahl der Studierenden hoch, sodass ein individuelles Eingehen auf den einzelnen schwierig wird und Rückmeldungen über den Lernerfolg eigentlich nur durch Prüfungen erfolgen kann. Daher ist es umso wichtiger für den Lehrenden, gerade in den Grundlagenfächern die Prüfung so zu gestalten, dass aus der Rückmeldung eine detaillierte Beurteilung des Lernerfolgs der Studierenden möglich ist (siehe auch [2]).

Bei der Heterogenität der Studierenden erfolgt die Beurteilung sinnvollerweise anhand ihrer Kompetenzen. Als Basis dafür bietet sich die Taxonomie von Kompetenzen an, wie sie beispielsweise in [3] beschrieben ist und in Bild 1 dargestellt ist. Demnach kann man die Kompetenzen Wissen und Verständnis als Basiskompetenzen betrachten. Die Anwendung dieses Wissens hat als Kompetenz eine höhere Wertigkeit, gefolgt von Kompetenzen wie der Analyse und der Synthese von Problemstellungen und deren Lösung sowie der Bewertung von Sachverhalten.

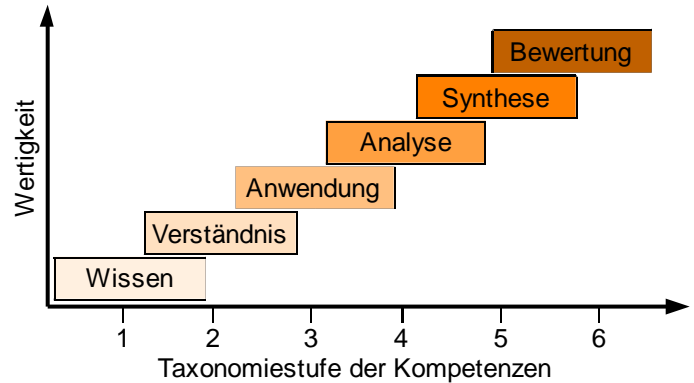


Bild 1: Taxonomie von Kompetenzen (nach [3]).

In den Aufgabenstellungen herkömmlicher Prüfungen in ingenieurwissenschaftlichen Fächern sind diese Kompetenzen implizit vorausgesetzt. Jedoch macht das Prüfungsergebnis üblicherweise keine Aussage über die einzelnen Kompetenzen. Die Punktvorgabe erfolgt unabhängig von der für diese Aufgabe (Aufgabenteil) benötigten Kompetenz. Des Weiteren sollte sich auch die Notengebung an Kompetenzen orientieren: Eine gute oder sehr gute Note ist meines Erachtens nur dann gerechtfertigt, wenn höherwertige Kompetenzen explizit unter Beweis gestellt werden. Fehlende Basiskompetenzen können jedoch in herkömmlichen Prüfungen durch (möglicherweise zufällige) andere (ggf. höherwertige) Kompetenzen ausgeglichen werden. Diese fehlenden Basiskompetenzen führen jedoch gerade in den Grundlagenfächern zu nicht wieder gut zu machenden Wissens- und Verständnislücken im weiteren Studienverlauf. Ein erfahrener Prüfer „sieht“ zwar die Schwierigkeiten bei der Anwendung der einzelnen Kompetenzen intuitiv bei der Korrektur der einzelnen Aufgaben. Aber eine quantitative Auswertung der Prüfung in Hinblick auf die gezeigten Kompetenzen ist üblicherweise nicht möglich.

Daher habe ich eine schriftliche Prüfungsform entwickelt, die es ermöglicht, die unterschiedlichen Kompetenzen individuell zu bewerten und zu beurteilen. Dieses beinhaltet die Aufteilung der Aufgaben nach Kompetenzen. Diese Prüfungsform habe ich inzwischen bei drei Prüfungen in Grundgebieten der Elektrotechnik I und II angewendet.

Im Folgenden wird diese kompetenzorientierte schriftliche Prüfungsform im Detail vorgestellt. Dann werden anhand einer exemplarischen Auswertung der Prüfungsergebnisse die Möglichkeiten eines quantitativen Feedbacks erläutert und konkrete Schlussfolgerungen für die Lehrveranstaltung Grundgebiete der Elektrotechnik abgeleitet. Zum Abschluss werden einige Lehrformen vorgestellt, die sich explizit auf die Ergebnisse dieses Prüfungs-Feedbacks beziehen.

II. KOMPETENZORIENTIERTE PRÜFUNG

A. Aufgabenkategorien

Bei der Aufgabenstellung in der Prüfung stelle ich Aufgaben in drei unterschiedlichen Kategorien. Die Kategorien verlangen unterschiedliche Kompetenzen. Angelehnt an R. Dubs [4] werden die Taxonomiestufen auf drei Kategorien beschränkt:

Kategorie A: Kenntnis und Verständnis von grundlegendem Wissen und Fähigkeiten.

Kategorie B: Verständnis und Anwendung von typischem Wissen und Fähigkeiten, z.T. in Kombination aus verschiedenen Bereichen.

Kategorie C: Anwendung und Synthese: Kombination von typischem Wissen, Anwenden und Finden von kreativen Lösungen.

Tabelle 1: Konkrete Aufgaben-Aufteilung

Typ	Umfang	Zeitdauer
A:	10 Aufgaben	insgesamt ca. 15 min
B:	3 Aufgaben	pro Aufgabe ca. 15 min.
C:	2 Aufgaben	pro Aufgabe ca. 15 min
Insgesamt		90min

Aufgaben der Kategorie A sind die Grundvoraussetzung zum Bestehen der Prüfung und machen eine breite Abfrage notwendig. Daher gibt es aus diesem Bereich viele (konkret 10), aber mit dem notwendigen Wissen schnell zu lösende Aufgaben. Die Grundlagen für diesen Typ A werden in der Vorlesung eindeutig kenntlich gemacht und als „Minutenaufgaben“ (siehe späteres Kapitel) in der Übung geübt.

Die Kompetenzen aus Kategorie B sind ebenfalls zum Bestehen der Prüfung relevant, entscheiden aber auch über die Note. Hier ist aus Zeitgründen nur eine weniger breite Abfrage möglich. Daher gibt es hier weniger Aufgaben, die aber umfangreicher als in Kategorie A sind. Aufgaben dieses Typs entsprechen den Aufgaben, die in der Übung vor- und nachgerechnet werden. Sie sollten „straight forward“ ohne Umwege zu rechnen sein.

Kategorie C verlangt Kompetenzen, die von „guten“ Studierenden erwartet werden und sind daher vor allem für gute Noten relevant. Eine breite Abfrage des Wissens (wie in Kategorie A) ist hier allerdings aus Zeitgründen nicht möglich. Aufgaben der Kategorie C sind für die Studierenden als „Aufgabentyp“ so nicht bekannt. Die Fragestellung ist jeweils neu und wurde in der Übung nicht explizit angesprochen oder geübt. Durch Kombination des Wissens aus Vorlesung und Übung (Synthese) sind sie aber lösbar. Solche Aufgaben sind in der Aufgabensammlung als Hausaufgaben enthalten.

Tabelle 1 gibt als Beispiel die Aufgaben-Aufteilung für die Klausur Grundgebiete der Elektrotechnik.

B. Bewertung

Angesichts der Heterogenität der Studierenden und den Anforderungen der Studieneingangsphase ist für mich das wesentliche Lernziel, dass die Studierenden über

Tabelle 2: Bewertungsschlüssel für Klausuren in Grundgebiete der Elektrotechnik

Note	mangelhaft	ausreichend		befriedigend			gut			sehr gut	
	5.0	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0
Kategorie A	<70%	≥70%	≥70%	≥70%	≥70%	≥70%	≥70%	≥70%	≥70%	≥80%	≥80%
Kategorie B	<25%	≥25%	≥33%	≥42%	≥50%	≥50%	≥50%	≥50%	≥66%	≥75%	≥75%
Kategorie C	-	≥0%	≥0%	≥0%	≥0%	≥8%	≥17%	≥25%	≥33%	≥50%	≥66%

Basiskenntnisse in Form von einfachen Zusammenhängen der Elektrotechnik verfügen und sicher in der Anwendung von einfachen Gleichungen und der Verwendung von Einheiten sind. Das muss die Prüfung sicherstellen und wird daher als Mindestmaß zum Bestehen vorausgesetzt. Darüber hinausgehende Kompetenzen tragen zur Notenfindung bei.

Daher tragen die Kategorien unterschiedlich zur Bewertung bei. Damit gute Studierende nicht mit „Mut zur Lücke“ in die Prüfung gehen und fehlendes wesentliches Basiswissen mit höheren Kompetenzen kompensieren, ist eine Verrechnung der Punkte aus diesen Aufgaben mit denen der anderen Kategorien nicht möglich. Zum Erreichen einer Note müssen aus jeder Kategorie entsprechende Mindestpunktzahlen erreicht werden. Dadurch wird in der Prüfung sichergestellt, dass auch wirklich das für die Eingangsstufe notwendige Lernziel gemessen wird. Zum Bestehen der Prüfung muss mindestens die Note 4 (ausreichend) erreicht werden. Tabelle 2 gibt das Beispiel für den Bewertungsschlüssel der GE-Klausuren.

C. Vorbereitung auf die Prüfung

1) Transparenz

Da das Bewertungsschema für die Studierenden neu ist, ist es wichtig, es ihnen vor und bei der Klausur klar zu machen. Das passiert durch:

- Erläuterung des Konzepts am Anfang des Semesters. Dann kann (bzw. sollte) man in der Vorlesung oder Übung darauf Bezug nehmen.
- Erläuterung des Konzepts in der letzten Vorlesung oder Übungsstunde.
- Probeklausur (s.u.)
- Klare Erläuterung auf dem Deckblatt der Klausur.

2) Wiederholung des Stoffs

In der letzten Vorlesungsstunde wird der Stoff wiederholt. Die Studierenden werden anhand der Thementübersicht angehalten, das zu den jeweiligen Themen zugehörige Basiswissen zu benennen und mögliche Aufgabenstellungen zu formulieren.

3) Probeklausur

Um den Studierenden eine Vorstellung zu geben, was sie in der Prüfung erwartet, habe ich der letzten Übungsstunde eine Probeklausur mit ähnlichen Aufgaben, wie sie in der „richtigen“ Klausur drankommen könnten, gestellt und eine unverbindliche Korrektur der Probeklausur angeboten.

4) Hilfsmittel anfertigen

Als Hilfsmittel in der Prüfung ist nur ein selbstgeschriebenes Blatt zugelassen. Beim Zusammenstellen werden die Studierenden gezwungen, den gelernten Stoff einzuordnen und in seiner Wichtigkeit zu bewerten. Dieses Reflektieren unterstützt den Erwerb von Wissenskompetenz.

III. RÜCKSCHLÜSSE AUF DIE LEHRE

A. Auswertung der Prüfungsergebnisse

Die Feed-Back-Möglichkeiten dieser Prüfungsform werden exemplarisch anhand der Ergebnisse der Klausur Grundgebiete der Elektrotechnik I (GE-I) von März 2013 mit 55 Teilnehmern dargestellt. Dazu zeigt Bild 2 die Häufigkeitsverteilung der Ergebnisse aus den einzelnen Aufgabenkategorien.

Die roten Balken stellen dabei die Häufigkeitsverteilung des Basis-Wissens und –Verständnisses dar. Laut Tabelle 2 ist in diesem Bereich eine Mindestpunktzahl von 70% der Gesamtpunktzahl in diesem Aufgabentyp notwendig, um die Prüfung zu bestehen (rote Linie). Diese Schwelle kann als Mindestanforderung an die Kompetenzen „Wissen“ und „Verständnis“ angesehen werden, denn es handelt sich hier um ein Grundlagenfach. Man erkennt, dass in dieser Prüfung nur etwa ¼ der Studierenden diese Mindestanforderung erfüllen.

Die Ergebnisse für die Kompetenzen „Verständnis“ und „Anwendung“ sind als blaue Balken dargestellt. Zum Bestehen reichen hier 25% der Gesamtpunktzahl (blaue Linie, siehe auch Tabelle 2), denn als Grundlagenfach lege ich den Schwerpunkt beim Bestehen der Prüfung auf die Basiskompetenzen. Die höherwertigen Kompetenzen sollen dann über die Note entscheiden. Trotzdem können 40% der Studenten diese Anforderung nicht erfüllen.

Der Aufgabentyp C, dessen zugeordnete Kompetenzen über eine einfache Anwendung hinausgehen, zeigt als grüne Balken, dass die überwiegend große Mehrheit von 90% nicht in der Lage ist, diese Kompetenz auch nur in Ansätzen zu leisten. Als Schwelle setze ich hier ebenfalls eine Punktzahl von 25%, ab der diese Kompetenz auch zur Prüfungsnote beiträgt.

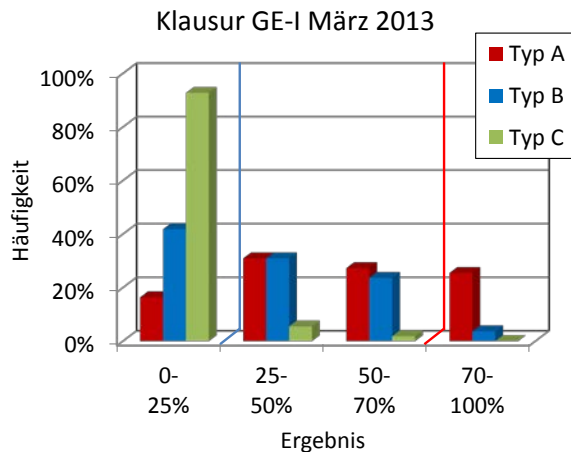


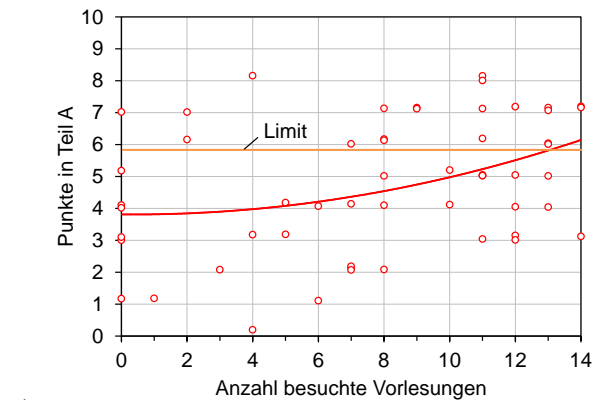
Bild 2: Häufigkeitsverteilung der erzielten Punkte in der exemplarischen Prüfung für die drei unterschiedlichen Aufgabenkategorien.

Die Prüfungsergebnisse zeigen eine hohe Durchfallquote. Ähnliche Durchfallquoten zeigten sich in diesem Jahrgang bei den parallel stattfindenden GE-Prüfungen herkömmlichen Typs. Anhand der Unterscheidung der Aufgaben nach Kompetenzen lässt sich allerdings die Ursache eingekreisen: Die große Mehrzahl fällt schon im Teil A der Klausur durch. Das bedeutet, dass wesentliches Grundwissen fehlt. Da das Ziel eines Grundlagenfachs im Wesentlichen der Erwerb solchen Basiswissens ist, bedeutet dies für die Lehre, dass der

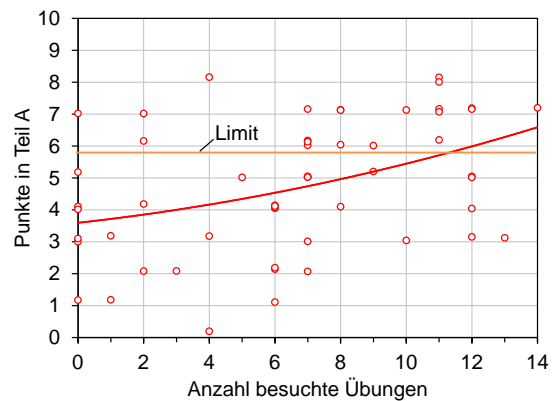
Schwerpunkt in der Vertiefung der Kompetenzen „Wissen“ und „Verstehen“ des Basiswissens liegen muss. Beispiele für die konkrete Umsetzung werden im Kapitel III vorgestellt.

B. Korrelation von Prüfungsergebnis und Teilnahme an Lehrveranstaltungen

Während des Semesters habe ich regelmäßig namentliche Anwesenheitslisten ausfüllen lassen. Diese Liste habe ich nach der Prüfung mit den Ergebnissen der Klausur korreliert (siehe Bild 3 und Bild 4). Da die meisten schon im Teil A die Probleme hatten, ist die Korrelation auf Teil A beschränkt. In Bild 3a repräsentiert ein Punkt jeweils einen Klausur-Teilnehmer. Die Position auf der horizontalen Achse zeigt die Anzahl der besuchten Vorlesungen. Die Anordnung auf der vertikalen Achse entspricht dem Ergebnis in Teil A der Klausur. Das Limit zum Bestehen der Klausur wurde während der Korrektur von 7 auf 6 von 10 Punkten reduziert. Bild 3b zeigt ein entsprechendes Diagramm für die Anzahl der besuchten Übungen. Die Linien stellen ein Polynom zweiter Ordnung als Fitkurve durch die Punkte dar, welches nach der Methode des kleinsten Fehlerquadrates ermittelt wurde. Man erkennt in beiden Bildern eine Korrelation zwischen Besuch von Vorlesung und Übung zum Klausur-Ergebnis. Mehr Besuche führen zu einem besseren Prüfungsergebnis. Anhand der Fitkurve lässt sich sehen, dass diejenigen, die alle Vorlesungen und Übungen besucht haben, im Mittel den Teil A bestanden haben.

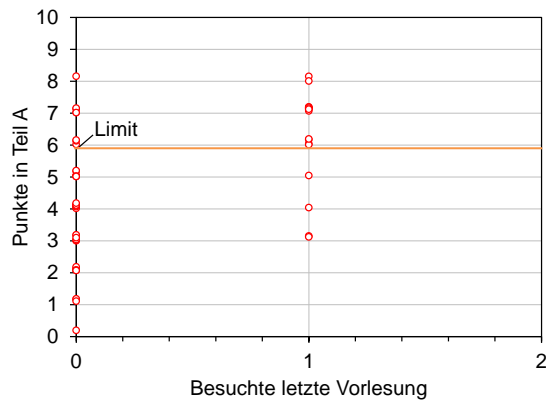


a)

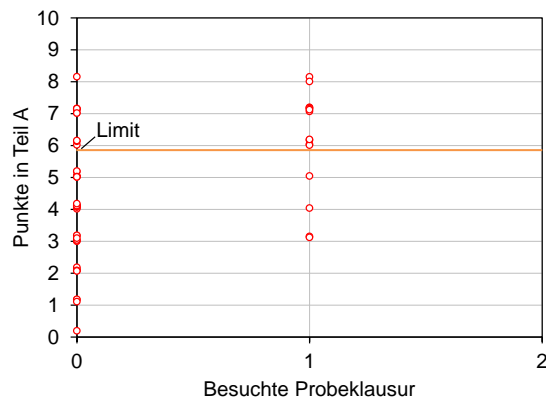


b)

Bild 3: Korrelation von a) Vorlesungsbesuch und b) Besuch der Übungen zum Klausurergebnis in Teil A (Grundlagen) für die Klausur Grundgebiete der Elektrotechnik I im März 2013.



a)



b)

Bild 4: Korrelation von a) Besuch der letzten Vorlesung und b) Teilnahme an Probeklausur zum Klausurergebnis in Teil A (Grundlagen) für die Klausur Grundgebiete der Elektrotechnik I im März 2013.

In der letzten Vorlesung vor der Klausur habe ich mit den Studierenden den Stoff des Semesters wiederholt und ausführliche Tipps für die Klausur gegeben (siehe vorheriges Kapitel). Die Korrelation mit dem Besuch dieser Veranstaltung mit dem Prüfungsergebnis ist in Bild 4a dargestellt. Man erkennt hier eine deutliche Abhängigkeit: Der Besuch dieser Vorlesung hat das Prüfungsergebnis signifikant verbessert.

Ein ähnliches Ergebnis zeigt sich für die Teilnahme an der Probeklausur in der letzten Übung des Semesters. Die entsprechenden Ergebnisse sind in Bild 4b dargestellt. Die Teilnahme an der Probeklausur hat das Prüfungs-Ergebnis der „echten“ Klausur deutlich verbessert.

Dies zeigt, dass Studierende, die regelmäßig meine Veranstaltungen besuchen, eine nachweisbare höhere Chance haben, die Prüfung zu bestehen. Daher besteht eine Herausforderung im nächsten Semester darin, mehr Studierende zu einer regelmäßigen Teilnahme zu bringen.

C. Schlussfolgerungen für die Lehre

Da die Schwierigkeiten vor allem schon im Grundwissen auftreten, werde ich im kommenden Semester den Schwerpunkt vor allem in den Übungen mehr darauf legen und die Grundfähigkeiten üben. Vor allem möchte ich die Studierenden dazu bringen, diese schon während des Semesters zu trainieren.

IV. LEHRANSATZ UND METHODEN

Neben der Rückmeldung durch die Prüfung habe ich als Dozent weitere Feedback-Möglichkeiten, z.B. durch Beobachtung der Studierenden während Vorlesung, Übung und Praktikum. Dabei stelle ich fest, dass es neben denen, die sich interessiert beteiligen, immer einen beträchtlichen Anteil an Studierenden gibt, der eine eher passive, konsumierende Haltung aufweist. Und aus dem Evaluationsbogen der FH geht für mich hervor, dass die Studierenden durchaus Lernzeit für die Prüfungen aufwenden. Aber offensichtlich sind sie dabei nicht in der Lage, die notwendigen Basiskompetenzen in ausreichendem Maße zu trainieren. Dazu passt auch, dass die Rückmeldung im Evaluationsbogen zum Statement „Ich habe [...] meine Arbeitstechniken [...] verbessert“ eine schlechte Bewertung durch die Studierenden erhalten hat.

Aus all diesen Rückmeldungen ergeben sich folgende Schlussfolgerungen: Die Lehrmethoden müssen ...

- die Studierenden mehr aktivieren,
- Zugänge zum selbständigen Lernen vermitteln,
- sich insbesondere auf Basiswissen und -fähigkeiten beziehen und
- in großen Gruppen von bis zu 100 Studierenden im Grundlagenbereich durchführbar sein.

Hinzu kommt, dass die Methoden im „laufenden Geschäft“ ohne großen Aufwand und Vorbereitung und in normalen Hörsälen oder Seminarräumen anwendbar sein sollten.

Im Folgenden stelle ich einige solcher Methoden vor, die ich im Laufe der vergangenen Semester unter diesen Gesichtspunkten entwickelt habe und die mir als sehr geeignet erscheinen. Sie wurden allerdings im zur vorgestellten Prüfung gehörigen Semester nur zum Teil konsequent angewendet, was insbesondere für die Methoden zum selbständigen Lernen und Üben von Basiswissen gilt.

A. Lehr-Methoden

1) Abstimmen

Beschreibung: Einen Sachverhalt zur Abstimmung stellen. Dabei zwei oder drei Alternativen zur Wahl stellen, am besten als geschlossene Frage (wie Ja-Nein-Frage). Bsp: Geht die Spannung in der Schaltung rauf oder geht sie runter. Dabei eine schnelle Strichliste auf dem Proki führen.

Ggf. nach der Abstimmung Argumente der Studierenden für die einzelnen Alternativen einholen.

Ziel: Alle Studierenden einbinden und aktivieren.

Erfahrung: Jeder ist angesprochen, ggf. kann man nachhaken: „wie entscheiden Sie sich“. Hält nicht lange auf. Braucht keine Vorbereitung oder Hilfen und keine langen Erklärungen.

2) Diskussion in Kleingruppen

Beschreibung: Publikum in Kleingruppen aufteilen, z.B. 3er- oder 4er-Gruppen mit den nächsten Nachbarn bilden. Ein Diskussionsthema stellen. Dabei offene Fragen stellen („W-Fragen“), z.B. „Welches sind die Vorteile von Drehstrom?“. Den Gruppen eine definierte Zeit geben, 5 min oder 10 min, dann Ergebnisse abfragen. Wichtig! Diskussionsthema (bzw. –Themen) auf den Overheadprojektor oder Tafel schreiben.

Danach Argumente abfragen und auf Proki (oder Tafel) schreiben. Zuerst auf Zuruf, dann ggf. Gruppen gezielt ansprechen.

Ggf. Ergebnisse priorisieren lassen. Kann in direkter Diskussion mit der ganzen Gruppe erfolgen (ggf. Abstimmen!).

Erweiterung: Die eine Hälfte der Gruppen diskutiert zu dem einen Thema, die andere zu einem anderen Thema, z.B. zu gegensätzlichen Positionen. Beispiel: Gruppen A: „Welches sind die Vorteile von Drehstrom?“ Gruppen B: „Welches sind die Nachteile von Drehstrom?“

Ziel: Aktivierung der Studierenden zum Einbringen eigener Beiträge.

Erfahrung: Benötigt mehr Zeit als eine Abstimmung und ein wenig Erläuterung. Lässt die Studierenden aber tiefer in das Thema eindenken. Diese Methode ist eine gute Alternative zum einfachen Abfragen von Diskussionsbeiträgen, zu denen man als Dozent gerne neigt. Im Gegenteil zum einfachen direkten Abfragen ergeben sich die wichtigen Vorteile:

- Die Studierenden haben Zeit, Diskussionsbeiträge zu überlegen.
- In der Diskussion mit den Nachbarn entstehen oft bessere Ideen
- Alle werden beteiligt und aktiviert. Beim einfachen Abfragen melden sich eh nur die Interessierten.

3) Gegenseitig Aufgaben stellen

Beschreibung: Die Studierenden finden sich zu Zweier- oder Dreierteams zusammen. Jeder im Team denkt sich nun zwei oder drei einfache Aufgaben aus. Die Partner tauschen nun diese Aufgaben zum Lösen. Danach werden sie wieder zurückgetauscht zum Kontrollieren. Bei Dreierteams werden die Aufgaben entsprechend rotiert.

Dabei Zeitlimits für die einzelnen Phasen setzen und die Studierenden anweisen, die Aufgaben zu tauschen und dann zu korrigieren. Ziel ist es, solche Aufgaben in einer Minute zu lösen („Minutenaufgaben“).

Der Dozent hat vorher den Aufgabentyp genau beschrieben oder eine ähnliche Aufgabe gestellt. Das sind typischerweise Aufgaben, die Basiswissen trainieren (z.B. aus Klausurkategorie „A“, siehe entsprechendes Kapitel). Beispiele sind: Rechnen mit Einheiten-Präfixen, einfaches Umstellen von Gleichungen wie Ohmsches Gesetz oder Ablesen von Widerstandskodierungen.

Ziel: Anleitung zum Selbstlernen geben. Gerade zum Eintrainieren von Basiswissen kann es nie genug Aufgaben vom Dozenten oder in der Literatur geben. Daher kann fast nur Selberausdenken die „Masse“ zum Üben liefern.

Wichtig: Den Studierenden das Ziel für solche Aufgabentypen vermitteln, ihnen diese Übungen als „Methode“ zum Selbstlernen deutlich machen.

Erfahrung: Aktiviert auch schwächere Studierende, gerade wenn sie aktivere als Partner haben. Da der Dozent dabei rumgehen kann, kann er auch Teams aktivieren, die zunächst

eher träge sind. Hervorragend geeignet um Basiskompetenzen zu trainieren.

4) Pausendiskussion

Beschreibung: Die Studierenden finden sich in Zweierteams zusammen. Einer erklärt dem Partner die Inhalte des gerade gehörten Teils der Lehrveranstaltung, so, als wenn der Partner nicht anwesend gewesen wäre. Dabei ein Zeitlimit von 5 bis 10 min setzen.

Ziel: Eigenständige Reflexion des Lehrstoffs. Dient auch als Übung des Selbstlernens, denn es benötigt eine Wertung und Einordnung des Stoffes in wichtig und weniger wichtig.

Erfahrung: Gut geeignet anstelle einer kurzen 5 min Pause nach einem Abschnitt in der Vorlesung. Im Gegensatz zu einer „echten“ Pause bleiben die Studierenden so mental beim Vorlesungsstoff, selbst wenn die gegenseitige Diskussion mal nicht ernsthaft geführt wird, und sie haben etwas Zeit, den Stoff „sacken zu lassen“.

V. FAZIT

Um Kompetenzen von Studierenden in einer schriftlichen Prüfung erkennen und fair bewerten zu können, wird hier vorgeschlagen, in der Prüfung unterschiedliche Aufgabentypen zu stellen, die jeweils gezielt die entsprechenden Kompetenzen abfragen. Diese Aufgabentypen werden unabhängig gewertet und Punkte können nicht in andere Bereiche übertragen werden. Damit sind eine valide gezielte Bewertung und eine Notenfindung anhand der unterschiedlichen Kompetenzen möglich. Weiterhin ermöglicht diese Art der Prüfung eine quantitative Rückmeldung über die einzelnen Kompetenzen der Studierenden an den Dozenten, an die sich gezielte Veränderungen der Lehre anschließen können.

Dabei zeigt sich am Beispiel „Grundgebiete der Elektrotechnik“ ein deutlicher Mangel an Basiskompetenzen wie Wissen und Verstehen. Als Schlussfolgerung darauf wurde das Lehrkonzept abgestimmt und Methoden für große Gruppen der Grundlagenfächer entwickelt, die gezielt die mangelnden Kompetenzen fördern.

VI. DANKSAGUNG

Ich möchte mich bei meinem Lehrcoach Oliver Reis für die Unterstützung, die vielen hilfreichen Tipps zur Lehre und für die Ermunterung, diesen Beitrag einzureichen, bedanken.

VII. REFERENZEN

- [1] Frank Linde und Birgit Szczyrba, „Diversity in der Lehre“, 2011.
- [2] John Biggs, Cathrine Tang, „Teaching for Quality Learning at University“, Glasgow 2007.
- [3] Ruth Meyer, „Lehren kompakt“, hep-Verlag, 4. Auflage 2011, ISBN 978-3-03905-621-7.
- [4] Rolf Dubs, „Besser schriftlich prüfen. Prüfungen valide und zuverlässig durchführen“, in: Berendt/Voss/Wildt (Hg.): Neues Handbuch Hochschullehre (NHHL), 2006, H 5.1.