

Bericht

Mathematik für Humanmedizin

401-0281-00

Laura Keller

Die Mathematik-Vorlesung für Humanmedizin ist vom Ablauf (Vorlesung, Übungen und Study-Centre) sowie von den behandelten Themen her vergleichbar mit anderen Service-Vorlesungen, wie sie zum Beispiel für die Studierenden der Chemie oder der Biologie schon seit längerem an der ETH etabliert sind.

Dennoch ist diese Vorlesung speziell, denn in der Regel haben die angehenden Mediziner in ihrer Ausbildung zwar Statistik und Physik, aber keine eigentlichen Mathematikvorlesungen.

Auf Grund dieser besonderen Ausgangslage war es mir ein grosses Anliegen, den Studierenden an Hand von angewandten Beispielen ganz konkret zu zeigen, wo und wie die Mathematik zur Diskussion medizinischer oder biologisch-chemischer Fragestellungen beitragen kann. Zwar geschieht dies dadurch, dass neue Kapitel durch ein entsprechendes Fallbeispiel eingeleitet oder illustriert werden, aber dabei ist das Erleben der Mathematik "in Aktion" nur passiv.

Dazu kommt der Wunsch, die Studierenden dazu zu bringen, sich schon während des Semesters regelmässig mit der Materie aktiv zu beschäftigen.

Aus diesen beiden Motivationen heraus ist die Idee der **Kleinstprojekte** als Umsetzung der Leistungselemente entstanden. Einige Angaben zur konkreten Umsetzung folgen weiter unten.

Nach dem ersten Semester ist die **Zwischenbilanz betreffend Erfolg dieser Kleinstprojekte äusserst positiv.**

Die Studierenden empfinden die Problemstellungen der Kleinstprojekte anspruchsvoller (Transferleistung ist erforderlich), schätzen aber, dass sie dadurch einerseits ein tieferes Verständnis für die Materie und andererseits auch einen Einblick in die möglichen konkreten Anwendungen erlangen.

Erstaunlicherweise wurde weder in meiner Evaluation noch in Feedbacks und Evaluationen beim Projektteam um Roland Müller und Jörg Goldhahn je die Frage gestellt, warum Mathematik im Lehrplan stehe. Offenbar hatten die Studierenden bereits ausreichend Anschauungsmaterial, was die Mathematik in der Medizin leisten kann.

Zudem waren auch die Rückmeldungen der Assistierenden sehr erfreulich: Sie fanden die Arbeit bei den Präsentationen interessanter als "klassische Übungsstunden" und konnten auch feststellen, dass diejenigen Studierenden, welche regelmässig Kleinstprojekte präsentierten, mit jedem Projekt präziser und genauer arbeiteten und argumentierten.

Es folgen nun einige detailliertere (administrative) Informationen:

- Insgesamt 7 Mal wird innerhalb der beiden Semester (Mathematik I und II) eine Serie mit speziellen Problemen ausgegeben, welche die Studierenden bearbeiten können. Dabei handelt es sich um spezifische Aufgaben, die das Gelernte im Kontext des vorliegenden Studiengangs anwenden und den Wissenstransfer potenzieren sollen.
- Jeder Student, jede Studentin kann pro Serie maximal 2 Probleme angeben, die bewertet werden sollen, und vereinbart mit dem Betreuer der Kleinstprojekte einen Termin zur Besprechung (sofern er/sie sich um Punkte bewirbt).
- Die erarbeiteten Lösungen werden dem Betreuer der Kleinstprojekte (zwei Assistenten (Doktorierende)) in einer mündlichen Präsentation von ca. 15 - 20 Minuten vorgestellt und besprochen (die Betreuer haben wie in einer mündlichen Prüfung Zwischenfragen gestellt) und von diesem bewertet (0 Punkte für fehlende Bearbeitung, 1 Punkt für teilweise/unvollständige Bearbeitung oder offensichtlich nicht selbständige Bearbeitung, 2 Punkte für vollständige und korrekte Bearbeitung).
- Insgesamt können mit dem oben beschriebenen Vorgehen 28 Punkte erreicht werden. Allgemein werden die erreichten Punkte wie folgt in eine Note umgerechnet

$$\frac{1}{5} \cdot (\text{erreichte Punktezahl} + 2) = \text{Note für die Kleinstprojekte}$$

- Falls die Note für die Kleinstprojekte besser ist als die Note der Prüfung des Jahreskurses in der Sommerprüfungssession 2018 (bzw. Winterprüfungssession 2019), wird die Note für die Kleinstprojekte zu 20% an die Endnote angerechnet.
- Für die Organisation der Treffen mit den Betreuern der Kleinstprojekte wird die PELE-Plattform der Informatikkollegen benutzt.
- Zu gutes Letzt bieten diese Kleinstprojekte auch einen gewissen Ausgleich zur Prüfung, die zu grossen Teilen aus Multiple-Choice-Aufgaben bestehen wird, insofern, dass bei den Kleinstprojekten der Lösungsweg und die entsprechenden Überlegungen stärker gewichtet werden als bei Multiple-Choice-Aufgaben.