

Begleitseminar zur Analysisvorlesung im Rahmen der „Critical Thinking“ - Initiative

Die Grundlagen der Analysis aus philosophischer und historischer Sicht

ETHZ, HS 2018

Dozenten:

L. Halbeisen (lorenz.halbeisen(at)math.ethz.ch),

G. Sommaruga (giovanni.sommaruga(at)phil.gess.ethz.ch)

Zeit: Mittwoch 15-17 Uhr

Ort: HG F 26.3

Seminarprogramm

- 19.09.2018
Einführung, Organisation, Vorstellung der Themen
- 26.09.2018
1. Revolutionen in der Mathematik I: Einführung in das Thema
- 03.10.2018
2. Revolutionen in der Mathematik II: die Crowe – Dauben Kontroverse I
- 10.10.2018
3. Revolutionen in der Mathematik III: die Crowe – Dauben Kontroverse II
- 17.10.2018
4. Revolutionen in der Mathematik IV: Anwendung auf die Analysis I

- 24.10.2018
 - 5. Revolutionen in der Mathematik V: Anwendung auf die Analysis II
- 31.10.2018
 - 6. Entstehungsgeschichte der reellen Zahlen I: von Tangenten zu Integralen
- 07.11.2018
 - 7. Entstehungsgeschichte der reellen Zahlen II: Dedekind und die reellen Zahlen
- 14.11.2018
 - 8. Hyperreelle Zahlen (nonstandard Analysis)
- 21.11.2018
 - 9. Surreelle Zahlen
- 28.11.2018
 - 10. Auswahlaxiom I: Folgerungen
- 05.12.2018
 - 11. Auswahlaxiom II: Unabhängigkeit
- 12.12.2018
 - 12. Kontinuumshypothese: Unabhängigkeit und Konsequenzen
- 19.12.2018
 - Rückblick, Synthese und Diskussion

Leistungsnachweis:

Der Leistungsnachweis besteht in der Erfüllung von drei Bedingungen:

- (1) die Präsentation eines Themas einer Sitzung (eine Präsentation ist kein Referat im üblichen Sinne; siehe unten stehende Erläuterung),
- (2) das schriftliche Einreichen einiger guter, kritischer Fragen zur Präsentation einer (anderen) Seminarsitzung (die Antworten dazu brauchen Sie nicht zu kennen); vor der darauf folgenden Seminarsitzung an beide Seminarleiter schicken.
- (3) regelmässige Teilnahme am Seminar.

Bemerkung zum Ablauf des Seminars:

Das Thema einer Seminarsitzung wird von einer Gruppe von zwei bis drei TeilnehmerInnen präsentiert. Die Mitglieder derselben Gruppe stellen schriftlich einige gute, kritische Fragen zum Thema einer anderen Seminarsitzung. Diese Fragen müssen bis spätestens am Vorabend der auf die andere Seminarsitzung folgenden Seminarsitzung an beide Seminarleiter geschickt werden. Die ersten ca. 20 Minuten dieser folgenden Seminarsitzung werden dann für die Beantwortung und Diskussion der eingereichten Fragen eingesetzt, bevor auf das neue und eigentliche Thema der betr. Seminarsitzung eingegangen wird.

Erläuterung:

Die Präsentation einer logischen oder eher mathematischen Theorie oder eines solchen Themas besteht in der klaren, verständlichen Darlegung wichtiger Elemente der betr. Theorie oder des betr. Themas (Arguments) und interessanter Ergebnisse dieser Theorie: i) in einer informalen Erklärung, worin der intuitive Gehalt und die Bedeutung dieser Elemente und Ergebnisse besteht, ii) allenfalls im Beweis (oder Beweisskizze) der wichtigsten Sätze, und iii) schliesslich (und wichtig!) in einem Kommentar, was an all dem philosophisch interessant, problematisch oder kontrovers ist.

NB. (1) Die Präsentierenden sind nicht für deren Seminarsitzung die "Allwissenden", die auf alle Fragen eine Antwort haben, sondern sie sind diejenigen, welche sich am genauesten und eingehendsten mit dem Thema beschäftigt haben. Zu einer gründlichen und sorgfältigen Beschäftigung und Analyse eines Themas kann durchaus gehören, dass man den einen oder anderen Punkt trotz intensiven Nachdenkens, Diskutierens mit anderen oder

kleinerer Recherchen nicht versteht. Dann darf und soll man die Frage bzw. Fragen in der Seminarsitzung an alle TeilnehmerInnen stellen.

NB. (2) Zu jeder Präsentation gehören **Slides oder ein Handout** (oder PowerPoint).

NB. (3) Versuchen, eine Präsentation **interaktiv** zu gestalten. Eine Präsentation sollte ca. 70 Min. dauern. Rechnen Sie genügend Zeit für Fragen und Diskussionen ein und schauen Sie, dass Sie genügend Zeit haben für die wesentlichen Punkte.

NB. (4) Für eine Präsentation ist auf alle Fälle die oben **angezeigte Literatur zum betr. Thema zu verarbeiten** (sorgfältig zu lesen, zu analysieren, systematisch und kritisch aufzubereiten usw.). Das Beiziehen zusätzlicher Literatur für die Vorbereitung einer Präsentation ist natürlich möglich (und bei der Präsentation anzugeben).