Tipps fürs Studium, Teil 1

Kleingruppen zur Service-Veranstaltung Mathematik I für Ingenieure bei Apl. Prof. Dr. G. Herbort im WS12/13

Dipl. Math. T. Pawlaschyk, 11. Oktober 2012
pawlaschyk@math.uni-wuppertal.de

Thema: Mathematik im Studium

Mathematik ist schwierig. Das wissen die meisten schon, bevor sie ein Fach studieren, in dem mathematische Inhalte gelehrt werden. Das Frustgefühl stellt sich sehr bald nach den ersten Vorlesungen und Versuchen ein, Mathematik zu verstehen und Übungsaufgaben zu lösen. Das Niveau und die Fülle des Stoffes sind wesentlich höher als zu Schulzeiten, wodurch man sich zunächst überfordert und unterqualifiziert fühlt. Hat man gerade noch etwas mühsam verstanden, so bringen die nächste Aufgabe oder das nächste Thema neue Hürden. Eine Besserung scheint kaum in Sicht.
Das ist allerdings normal, und so ergeht es den meisten Studierenden. Dennoch ist alles machbar. Andere haben es vorgemacht. Es erfordert allerdings Zeit und Engagement.
Zudem sollte man nicht unterschätzen, wofür sich all die Mühe lohnt. Neben dem Erlernen von Rechenmethoden stellt man außerdem fest, dass das Arbeiten mit der Mathematik das Durchhaltevermögen fordert und fördert, das logische Denken trainiert und das systematische Arbeiten sowie die sinnvolle Einteilung der Zeit schult.

> *'Wird es mit der Zeit einfacher?' - 'Nein, aber man gewöhnt sich daran.'*

Zeitfresser Mathematik: Das menschliche Gehirn benötigt Zeit, um informationen zu verarbeiten und zu speichern. Das Durcharbeiten und Verstehen des Vorlesungsstoffes ist mühsam und zeitintensiv. Dies betrifft auch das Lösen der Übungsaufgaben. Letzteres ist sogar ohne genügende Vorlesungswiederholung unnötige Zeitverschwendung, da man eher geneigt ist, die Lösung zu erraten statt herauszuarbeiten.
Wichtig ist, dass man sich die Zeit und die Arbeit richtig einteilt. Der Schwerpunkt sollte auf jeden Fall auf dem Durcharbeiten der Vorlesung liegen. Erst dann sollten Übungsaufgaben behandelt werden. Erfahrungsgemäß gehen die Aufgaben meist wie von Hand, wenn der Vorlesungsstoff ausreichend gut nachgearbeitet und verstanden wurde. Ebenfalls von Vorteil ist es, sich Lernziele zu setzen, was in welchem Zeitraum gelernt werden soll. Kommt man mit einem Thema zunächst nicht zurecht, so empfiehlt es sich, die Frage zu notieren und weiterzuarbeiten. Es passiert oft, dass dann die Antwort im Laufe der Zeit kommt, nachdem man sich mit anderen Inhalten oder Aufgaben beschäftigt hat.

> *'Die Übungsaufgaben hebe ich mir zum Lernen kurz vor der Prüfung auf.' -*
> *'Wie willst Du in der kurzen Zeit so viel rechnen???'*

Übungsaufgaben: Die Übungen helfen dabei, den Stoff zu vertiefen und das vorhandene Wissen abzurunden. Durch die aktive Bearbeitung wird das Wissen besser gepeichert und kann später viel leichter wieder aufgerufen werden. Auch wenn man die Lösung nicht sofort verstanden hat, hat man sich zumindest schon einmal mit der Aufgabe beschäftigt. Es wird daher dringend empfohlen, die Übungsaufgaben während der Vorlesungszeit zu bearbeiten, damit die Prüfungsvorbereitung umso leichter fällt. Außerdem läuft man weniger Gefahr, sich dem Stress auszusetzen, alles auf einmal lernen zu müssen.

> *'Ich habe keine Lust, andere wegen Fragen zu belästigen oder um Hilfe zu bitten.' - 'Solltest Du aber! Andere Studierende haben vielleicht ähnliche Fragen, und die Tutoren können ihr Wissen weitergeben.'*

Hilfe: Es passiert, dass man mit den Formulierungen und Ausführungen des Dozenten nicht zurecht kommt. Dann hilft es, sich Fremdliteratur zu beschaffen, deren Inhalte man eher nachvollziehen kann. Es hängt vom eigenen Gustus ab, ob man lieber kurze und knappe Erklärungen oder lieber ausschweifende Prosa bevorzugt. Fremdliteratur können Bücher aus der Bibliothek oder pdf-Skripte (anderer Hochschulen) im Internet sein. Vorsicht wird bei Foren im Internet geboten; dort finden sich viele falsche und unqualifizierte Kommentare.
Weitere Hilfen bieten selbstverständlich Tutoren der jeweiligen Gruppe, aber auch begleitende Dozenten oder als letzte Instanz der verantwortliche Dozent (dabei unbedingt Sprechzeiten beachten!). Jederzeit kann während der Vorlesung eine (sinnvolle!) Frage zum aktuellen Thema gestellt werden. Fortgeschrittene Studierende können ebenfalls ihre Erfahrung weitergeben. Diskussionen mit Mitstudierenden sind aus vielen Gründen zu empfehlen, u.a. weil man näher am gleichen Thema oder Problem ist, weil man selbst eigene Lücken erkennt oder das eigene Wissen testen und weitergeben kann.
Weitere Hilfen bieten noch u.a. die Mathewerkstatt, in der allgeimene Fragen zur Mathematik auch außerhalb des Vorlesungsstoffes beantwortet werden, oder die ZSB (Zentrale Studienberatung).

`www.mathewerkstatt.uni-wuppertal.de`
`www.zsb.uni-wuppertal.de`

Kurzfassung: Mathematik im Studium

Mathematik ist schwierig und frustierend. Aber:

- Für alle Studenten schwierig!
- Machbar!
- Erfordert und fördert Durchhaltevermögen!
- Lehrt Zeitplanung und systematisches Arbeit!
- Schult logisches Denken!

Mathematik frisst Zeit bei

- dem Verarbeiten und Speichern neuer Informationen,
- der Wiederholung der Vorlesungsinhalte,
- dem Lösen der Übungsaufgaben.

Die Zeit richtig einteilen.

- Lernziele setzen!
- Priorität hat der Vorlesungsstoff!
- Erst dann Übungsaufgaben bearbeiten!
- Fragen notieren, weiterarbeiten, ggf. kommt später Lösung!

Übungsaufgaben sind nützlich,

- um Stoff zu vertiefen,
- um Wissen abzurunden,
- um einen Aufgabentyp bereits gesehen zu haben,
- um sich auf die Prüfung vorzubereiten.
- Aufgaben **während** des Semesters üben!

Hilfe ist genügend da.

- Fremdliteratur in der Bibliothek
- Skripte im Internet (Vorsicht bei Foren!)
- Tutor
- Dozenten T. Pawlaschyk, Prof. Herbort (Sprechzeiten beachten!)
- Höhersemestler
- Mitstudierende (Gruppenarbeit)
- Mathewerkstatt (`www.mathewerkstatt.uni-wuppertal.de`)
- ZSB, Zentrale Studienberatung (`www.zsb.uni-wuppertal.de`)