

Modernes Mathematikkonzept im Studiengang Medizintechnik

Größere Praxisnähe und kontinuierliches Arbeiten sorgen für bessere Ergebnisse

Mathematik ist für viele Studierende der Hochschule ein Angstfach. Die Durchfallquoten sind hoch, manche kommen mit den abstrakten Inhalten nicht zurecht, anderen fehlt die nötige Motivation, da sie den konkreten Bezug zum Rest ihres Studiums nicht erkennen können. Doch nun ist Besserung in Sicht.

Seit Beginn des Wintersemesters führt der Studiengang Medizintechnik im Rahmen der besonderen Studieninitialphase das "Modellprojekt Mathematik" durch. "Ziel des Projektes ist es, die Studierenden durch eine stark anwendungsorientierte Wissensvermittlung frühzeitig vom Nutzen fundierter mathematischer Kenntnisse für den Ingenieurberuf zu überzeugen", so Gründungsprofessor Dr. Rainer Dammer. „Damit soll ein konkreter Beitrag zur Verbesserung der Studierbarkeit geleistet werden.“ Gemeinsam mit den Fachdozenten seien die Lehrveranstaltungen Mathematik I und II sowohl inhaltlich als auch didaktisch neu gestaltet worden. „Umfang und Niveau der Veranstaltungen wurden jedoch beibehalten, da es zu einer umfassenden mathematischen Grundausbildung für Ingenieure keine Alternative gibt“, so Dammer.

Die Lehrinhalte der Mathematik orientieren sich an allgemeinen und speziellen Anforderungen der Studienfächer in den Bereichen medizinische Apparatechnik, Medizininformatik und Ingenieurmedizin. Sie werden nun in drei Säulen vermittelt. Während Grundwissen konventionell unterrichtet wird, wird Spezialwissen im Rahmen von Projekten behandelt. Und die dritte Säule? "Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, ein technisches Problem zu analysieren und es in ein mathematisches zu transferieren. Mit Hilfe computergestützter Methoden wird das mathematische Problem gelöst und technisch interpretiert", erklärt Professor Dr. Wilhelm Schrader. „Dazu werden fächerspezifische Fallbeispiele eingesetzt.“ Vor diesem Hintergrund werden verstärkt Kenntnisse über mathematische Computerverfahren vermittelt. Auf diese Weise sollten die Studierenden insbesondere die Plausibilität und Qualität von Ergebnissen überprüfen lernen.

"Leitgedanke für eine didaktische Neuorientierung im Fach Mathematik war, die Studierenden zur kontinuierlichen Mitarbeit zu motivieren", erläutert Oberstudienrat Peter Weinhold, langjähriger Lehrbeauftragter an der Hochschule. Aus diesem Grund wird die Studienleistung Mathematik I nicht mehr in Form einer Klausur, sondern durch eine Hausarbeit erbracht. "Die Hausarbeit setzt sich aus mehreren Übungsaufgaben zusammen, die von den Studierenden jeweils im Laufe einer Woche eigenverantwortlich in Gruppen von zwei bis vier Personen gelöst werden müssen", so Weinhold. Die Übungsaufgaben werden unter der Verantwortung der Fachdozenten von Tutoren korrigiert und mit den Studierenden besprochen. Jeweils zur Hälfte und zum Ende des Semesters werden die individuellen Leistungen im Rahmen von Prüfungskolloquien bewertet.

Nach der Hälfte dieses Semesters fällt die Zwischenbilanz rundweg positiv aus: Zwei Drittel der Teilnehmer haben das erste Kolloquium erfolgreich absolviert. Das Ziel, durch neue Formen und Inhalte der Mathematik-Ausbildung bessere Leistungen der Studierenden zu erzielen, scheint also erreichbar zu sein.

Studiengang Medizintechnik realisiert die dritte Säule der Ausbildung im Modellprojekt Mathematik

Das Modellprojekt Mathematik im Studiengang Medizintechnik (s. Karlsburg intern 13-12 / 2001) geht weiter. Im Sommersemester gelangt das Computerprogramm Mathcad in der Mathematik Ausbildung der MT Studierenden zur Anwendung. Der Studiengang Medizintechnik realisiert damit die dritte Säule des Ausbildungskonzeptes im Modellprojekt Mathematik. Tragendes Element dieser Säule ist die Vermittlung fundierter Kenntnisse in der Anwendung mathematischer Computerverfahren. Dabei sollen die Studierenden auch lernen, die Plausibilität und Qualität von Ergebnissen, die mit dem Computer gewonnen werden, kritisch zu überprüfen.

Der Studiengang Medizintechnik hat mit dem Erwerb einer sogenannten PC-Pool Lizenz sichergestellt, dass alle Studierenden des 2. Semesters MT Zugang zu der neuen Software haben. Eine Besonderheit der Lizenz besteht darin, dass eine Kopie des Programms für die Dauer der Lehrveranstaltung von den Studierenden auf deren privaten PC installiert werden kann. Auf diese Weise können die erworbenen Kenntnisse im Selbststudium gezielt weiterentwickelt werden. Die Tatsache, dass nicht jede(r) Studierende über einen eigenen PC verfügt, ist dabei kein Manko, denn, wer keinen eigenen PC besitzt, kann auf die Computerarbeitsplätze im Zentrallabor Medizintechnik ausweichen.