



Universität Hamburg

## **Studienführer Technomathematik**

(Stand: 11. September 2001)

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Vorwort .....	3
2. Verlauf des Grundstudiums (Übersicht) .....	5
3. Studienplan Technomathematik vom 28. Oktober 1998 .....	7
4. Studienordnung Technomathematik vom 28. Oktober 1998 .....	25
5. Prüfungsordnung Technomathematik vom 28. Oktober 1998 .....	31

## **Notizen**

## Vorwort

Im Jahre 1980 wurde in Kaiserslautern ein neuer Studiengang mit Namen Technomathematik eingeführt. Initiator war Helmut Neunzert, der mit diesem Studiengang die Ausbildung derjenigen Mathematikerinnen und Mathematiker verbessern wollte, die sich für die Anwendungen der Mathematik in Technik und Ingenieurwissenschaften interessieren und die nach ihrem Studium einen Beruf in dieser Richtung ergreifen wollen. Nach eher zögerndem Start haben inzwischen viele Universitäten, zumeist auch Technische Universitäten einen solchen Studiengang Technomathematik eingeführt. So beispielsweise die Universitäten in Berlin (TU), Bremen, Chemnitz, Clausthal (TU), Darmstadt (TH), Dresden (TU), Duisburg, Halle, Kaiserslautern, Karlsruhe, Kiel, München (TU), Paderborn, Siegen und Rostock. Auch außerhalb Deutschlands hat sich der Studiengang Technomathematik durchgesetzt, die Universitäten Graz und Linz seien hier als Beispiele unter vielen genannt.

Über das reine Studienangebot hinaus kann Technomathematik auch als eine eigenständige wissenschaftliche Disziplin angesehen werden, angesiedelt zwischen Mathematik und Ingenieurwissenschaften, zwischen Numerik, Stochastik, Informatik und Technik und verknüpft mit Begriffen wie Modellierung und Simulation sowie „scientific computing“.

Die Einführung neuer, anwendungsorientierter mathematischer Studiengänge, die in den letzten Jahren vermehrt beobachtet wird, ist auf die zunehmenden Anforderungen und Nachfragen zurückzuführen, die an die Mathematik aus den

Anwendungsbereichen Physik, Chemie, Ingenieurwissenschaften, Biologie und Wirtschaftswissenschaften gestellt werden. Dies hängt damit zusammen, dass Mathematik für alle diese Bereiche eine grundlegende Basiswissenschaft geworden ist, unentbehrlich für Modellierung und Simulation. Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sind die bekanntesten Vertreter solcher fächerübergreifender Studienrichtungen. Weitere Studiengänge wie Finanzmathematik oder Biomathematik werden hinzukommen.

Dieser Wandel im Verhältnis zwischen Mathematik und Anwendungen geht einher mit der rasanten Entwicklung der Computertechnik. Viele technische Probleme, deren mathematische Behandlung vor kurzem noch als aussichtslos galt, sind heute dank leistungsstarker Rechner mit mathematischen Methoden lösbar. Anstelle kostspieliger Experimente treten ein mathematisches Modell, beschrieben durch mathematische Relationen, häufig Differentialgleichungen, die mathematische Analyse des Modells und dessen – zumeist numerische – Lösung. Letztes wird als Simulation bezeichnet.

In einer Informationsbroschüre über Technomathematik<sup>1</sup>, die 1997 von einer Arbeitsgruppe der Universität Kaiserslautern in Zusammenarbeit mit dreizehn weiteren Universitäten herausgegeben wurde, wird die Zielsetzung einer Ausbildung zur Technomathematikerin

---

<sup>1</sup> Technomathematik: Informationen über einen praxisbezogenen Studiengang. Herausgegeben von der Arbeitsgruppe Technomathematik im Fachbereich Mathematik der Universität Kaiserslautern, 1997.

oder zum Technomathematiker folgendermaßen beschrieben:

„Ein mathematisches Modell für einen naturwissenschaftlich-technischen Vorgang zu finden, dieses dann mit mathematischen Methoden und durch den Einsatz moderner Rechner zu bearbeiten, um schließlich die Ergebnisse in der Sprache des Technikers auszudrücken, dieser Dreiklang vermag in aller Kürze die Rolle der Mathematik in der Technik und damit die Technomathematik zu beschreiben. Im Idealfall sollte der Technomathematiker im Team mit Ingenieuren und Naturwissenschaftlern an der Lösung technischer Probleme zusammenarbeiten und insbesondere deren Sprache sprechen, moderne mathematische Verfahren anwenden und – dem jeweiligen Problem entsprechend – modifizieren können, über ein breit angelegtes Grundwissen verfügen, um auch neue mathematische Methoden entwickeln zu können, bereit und in der Lage sein, über seine Tätigkeit kritisch und verantwortungsbewusst zu reflektieren.“

Seit dem Wintersemester 1999/2000 wird nun auch am Fachbereich Mathematik der Universität Hamburg der Diplomstudiengang Technomathematik angeboten und gemeinsam mit der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH), die die Anteile Informatik-Ingenieur-

wesen und Technik dieses Studienganges übernimmt, durchgeführt. Wir haben uns bemüht, Vorlesungen und Prüfungsmodalitäten den bestehenden Vorlesungen und Regelungen am Fachbereich Mathematik bzw. an den beteiligten Studiendekanaten der TUHH weitgehend anzupassen. Das Grundstudium ist so angelegt, dass ein Studienwechsel vom Studienziel Mathematik Diplom zur Technomathematik oder umgekehrt ohne große Verluste möglich ist. Allerdings müssen die Anwendungsfächer Informatik und Technik nachgeholt bzw. ergänzt werden.

Mit der vorliegenden Broschüre werden der Studienplan und die offiziellen Ordnungen – Studien- und Prüfungsordnung – des neuen Studienganges vorgelegt. Durch die Einführung der Technomathematik erhoffen wir uns für die Hamburger Mathematik eine bessere und berufsangepasste Ausbildung der Studierenden, die sich für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen der Mathematik interessieren, und damit in Folge auch bessere Berufschancen für unsere Absolventen. Weiterhin erhoffen wir uns viele Studienanfängerinnen und Studienanfänger in diesem neuen Studiengang und nicht zuletzt auch eine Stärkung der wissenschaftlichen Kontakte zwischen den Studiendekanaten der TUHH und dem Fachbereich Mathematik.

Hamburg, 17.10.2000

Prof. Dr. Hans Joachim Oberle  
(Prüfungsausschussvorsitzender Technomathematik)