

# Institut für Geometrie

Vorstand: o. Univ.-Prof. Mag. rer. nat. Dr. techn. Hans Vogler

## Lehre:

Das Institut für Geometrie ist durch die Lehre überlastet. Es obliegt ihm einerseits die Durchführung der Lehrveranstaltung Darstellende Geometrie für die Hörer technischer Studienrichtungen, andererseits die Ausbildung der Lehramtskandidaten mit dem Hauptfach Darstellende Geometrie. Davon soll später die Rede sein.

Für Hörer technischer Studienrichtungen sind in jedem Studienjahr 9 Vorlesungsstunden und 10 Übungsstunden pro Semesterwoche abzuhalten. Die Übungen werden in 8 bis 9 kleineren Gruppen nach Studienrichtungen getrennt durchgeführt. Die kleinen Gruppen (pro Gruppe rund 30 Hörer) sollen eine intensive Beratung und individuelle Anleitung der Studenten ermöglichen. Trotz des relativ elementaren Charakters der für die Studenten technischer Studienrichtungen bestimmten Lehrveranstaltungen ist ihre Vorbereitung äußerst arbeitsaufwendig und ihre Abhaltung auch körperlich sehr anstrengend. Es ist ja vom Vortragenden auf das Interesse der Studenten, das verständlicherweise bei der gewählten technischen Studienrichtung liegt, bei der Auswahl und Darbietung des Stoffes Rücksicht zu nehmen. Das Lehrziel besteht in der Kenntnis der für das betreffende Fach technisch wichtigen Kurven und Flächen sowie in deren konstruktiv-geometrischer Behandlung. Um den Studenten bei der Erreichung dieses Zieles behilflich zu

sein, wurde ein zur Vorlesung passendes Skriptum ausgearbeitet. Seit einigen Jahren liegt schon die zweite Auflage vor; aufgrund der Erfahrungen mit der Erstauflage wurde eine noch breitere Darstellung gewählt. Die Vorlesung selbst wird durch die Projektion von Diapositiven unterstützt, die u.a. geometrisch interessante und lehrreiche Formen aus dem Anwendungsbereich vorstellen. Das Bestreben, die Darstellende Geometrie nicht an theoretischen Objekten, sondern an solchen aus dem betreffenden Studienfach zu lehren, erleichtert den Studenten die Anwendung des Lehrstoffes, belastet jedoch gleichzeitig alle Mitarbeiter mit der zeitraubenden Vorbereitung geeigneter Anwendungsbeispiele.

## Lehramtsstudium aus Darstellender Geometrie:

Seit mehr als 70 Jahren werden an der Technischen Hochschule in Graz (jetzt Technische Universität) für die Höheren Schulen die künftigen Lehrer des Faches Darstellende Geometrie ausgebildet. Dieses Lehramtsstudium ist mit dem Lehramtsstudium für Mathematik und einer pädagogischen Ausbildung zu kombinieren. Die beiden zuletzt genannten Teile können in Graz nur an der Universität absolviert werden. Alle Lehramtsstudien sind generell in einer Umstellungsphase begriffen;

die gesetzliche Grundlage für die neue Regelung findet sich im Bundesgesetz über die geistes- und naturwissenschaftlichen Studienrichtungen. Das Lehramtsstudium wird demnach zwei Studienabschnitte haben, planmäßig 9 Semester dauern und mit der Sponsion zum Magister der Natur- bzw. Geisteswissenschaften seinen Abschluß finden. Ein anschließendes Doktoratsstudium ist möglich. Das BMfWuF hat wohl schon eine neue Studienordnung für das Lehramtsstudium aus Darstellender Geometrie erlassen; der darauf beruhende von der Studienkommission beschlossene Studienplan harrt jedoch noch seiner Genehmigung. Im ersten Studienabschnitt sind in 4 Semestern 20 Vorlesungs- und 16 Übungsstunden über Konstruktive und Projektive Geometrie zu absolvieren und ein zweistündiges Seminar zu besuchen. Im zweiten Studienabschnitt sind Lehrveranstaltungen über Abbildungsmethoden — sie beschäftigt sich mit den mathematisch-geometrischen Grundlagen der in der elementaren Darstellenden Geometrie gebräuchlichen Abbildungsverfahren sowie mit deren allgemeinsten Formen — und solche über Höhere Geometrie zu hören. Dazu gehören u.a. Konstruktive Differentialgeometrie, Mehrdimensionale Geometrie, Nichteuklidische Geometrie, Liniengeometrie, aber auch Axiomatik der Geometrie. Aufgrund der neuen Bestimmungen ist jedes Lehramtsstudium durch eine fachdidaktische Ausbildung zu begleiten. Für Darstellende Geometrie sind im zweiten Studienabschnitt fachdidaktische Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 6 Semesterwochenstunden vorzusehen. Sie sind am Institut für Geometrie einzurichten. Sie sollen dem künftigen Lehrer des Faches mit dem Lehrplan der Höheren Schulen in Darstellender Geometrie, mit den Vorschriften über Prüfen und Lehren, dem Lehrerverhalten aus fachspezifischer Sicht vertraut machen, ihn befähigen, Lehrgänge zu planen sowie Studienbilder gezielt zu entwerfen und last not least helfen, das Fachstudium für die Unterrichtspraxis nutzbar zu machen. Die nun vorgeschlagene Regelung für die fachdidaktische Ausbildung ist das Ergebnis zahlreicher intensiver Aussprachen, an denen die Angehörigen des Institutes, an den Höheren Schulen wirkende Professoren und Lehramtsstudenten beteiligt waren.

Die reine Fachausbildung der Lehramtskandidaten aus Darstellender Geometrie im ersten Studienabschnitt belastet das Institut pro Studienjahr mit 15 Semesterwochenstunden an Vorlesungen, 11 Semesterwochenstunden an Übungen und 2 Semesterwochenstunden an Seminaren. Für den zweiten Studienabschnitt liegen die Erfordernisse noch etwas höher. Da momentan zur Erfüllung dieser Verpflichtungen nur 1 ordentlicher Professor und 6 Assistenten zur Verfügung stehen, ist die Belastung durch die Lehre für alle Institutsangehörigen äußerst stark; sie hat ein nicht mehr steigerbares Ausmaß angenommen. Das Lehramtsstudium kann überhaupt nur durch die Vergabe von umfangreichen Lehraufträgen an die Assistenten aufrecht erhalten werden. Diese Lehrverpflichtung kommt zur Assistententätigkeit hinzu und hemmt die Weiterbildung der wissenschaftlichen Mitarbeiter. Eine befriedigende Lösung kann nur durch die Schaffung eines zweiten Ordinariates für Geometrie gefunden werden.

#### Forschung:

Daß überhaupt neben der Beanspruchung durch die Lehre und die steigende Verwaltungsarbeit noch Zeit für Forschung bleibt, grenzt an ein Wunder und unterstreicht den selbstlosen Idealismus. Die Forschungsarbeiten sind dem zweckfreien Bereich zuzurechnen und werden um der wissenschaftlichen Erkenntnis willen durchgeführt. Aus den letzten Jahren sind Untersuchungen über Geradensysteme der erweiterten Polyedergruppen, über verschiedene Themen der Geometrie im komplexen Gebiet, über projektive Eigenschaften gleichseitiger Polyeder und über geometrische Fragen bei der Entwicklung räumlicher Kugellager hervorzuheben (em. Prof. Dr. Fritz Hohenberg). Abschließend seien noch Untersuchungen zur Differentialgeometrie, und zwar über die Konstruktion des projektiven Krümmungskegelschnittes und über Regelflächen des hyperbolischen Raumes mit ebenen Orthogonaltrajektorien der Erzeugenden sowie zur Raumkinematik (o. Prof. H. Vogler) erwähnt.