

Institut für Strömungslehre und Gasdynamik

Vorstand: o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Walter Gretler

Das Institut ist nach der Emeritierung des damaligen Vorstandes Prof. Dr. H. Winter im Jahre 1973 aus der 1943 gegründeten Lehrkanzel für Strömungslehre hervorgegangen.

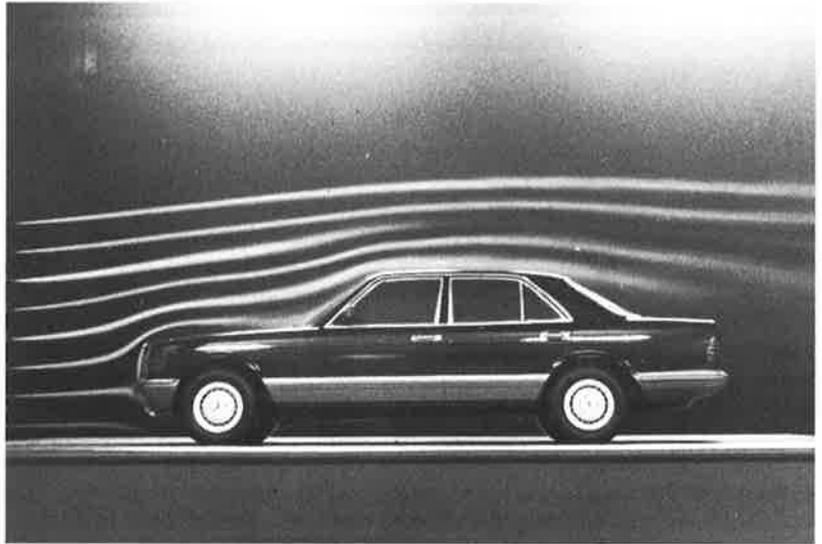
Die Vorlesungen und Übungen aus Strömungslehre besuchen Hörer der Fachrichtungen Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es werden dabei hauptsächlich Probleme der inkompressiblen Strömungen behandelt, während jene der kompressiblen Strömungen den Inhalt der Lehrveranstaltungen aus Gasdynamik bilden, welche für Studierende der Studienrichtung Maschinenbau, Wahlplan II, III und IV, abgehalten werden. Die stark mit der Strömungslehre verwandten und verknüpften Fragen des Wärmeüberganges werden in den Vorlesungen und Übungen aus Wärmeübertragung für Studenten der Studienrichtungen Maschinenbau, Maschinenbau-Wirtschaft und Verfahrenstechnik behandelt. Den Studenten stehen für alle Lehrveranstaltungen Vorlesungsskripten und Aufgabensammlungen zur Verfügung.

Für Lehr- und Forschungsaufgaben wurde im Jahre 1974 ein Laborwindkanal in Betrieb genommen, der zur Gänze am Institut geplant und gebaut wurde. In diesem Kanal können Luftkräfte und Momente mit einer 6-Komponenten-Windkanalwaage gemessen werden. Die Waage wird von einem Rechner gesteuert, der auch zur Meßwerterfassung und Datenverarbeitung dient. In naher Zukunft wird für Druckverteilungsmessungen ein ebenfalls rechnergesteuerter elektronischer Druckscanner zu Verfügung stehen. Ein Freistrahlebläse mit Schwingungsprüfstand gestattet die Erforschung aerodynamisch erregter Schwingungen. Darüber hinaus können auch Strömungen in Rohrleitungssystemen und Kanälen auf entsprechend eingerichteten Prüfständen untersucht werden.

Die durchgeführten Forschungsarbeiten sollen in diesem Rahmen nur schwerpunktmäßig in zwei große Gruppen zusammengefaßt werden, nämlich in solche, die umströmte Körper betreffen und solche, bei denen die Strömung durch Leitungsteile, Kanäle und ähnliches untersucht wurde.

Untersuchungen an umströmten Körpern:

- 1) Stationäre und instationäre Luftkräfte an Bauwerken, Beulerscheinungen infolge von Windkräften bei zylindrischen Ölbehältern,
- 2) Luftwiderstandsverminderung von Lastkraftwagen und Personenautos, Verminderung des Luftwiderstandes von Schiffahrern und Rennrodler, Entwicklung eines Rauchgerätes zur Sichtbarmachung von Strömungen (mit Hilfe dieses Gerätes wurden zum Beispiel die in der Abbildung gezeigten Stromlinien um das 1:5-Modell eines Mercedes der S-Klasse sichtbar gemacht),



- 3) Untersuchungen von Unterschallströmungen um Einzelflügel und in Flügelgittern.

Untersuchungen von Strömungen durch Leitungsteile und Kanäle:

- 1) Untersuchung eines Axialgebläses,
- 2) Untersuchungen an Hochdruckregelventilen,
- 3) Berechnung dreidimensionaler Potentialströmungen mit der Methode finiter Elemente, Entwicklung eines Rechenprogramms zum Entwurf möglichst kurzer Windkanaldüsen,
- 4) Berechnung instationärer Rohrströmungen unter Berücksichtigung von Verdichtungsstößen und Wärmezufuhr.

Das Institut beschäftigte sich außerdem jahrelang mit der Planung und der Konstruktion eines großen Unterschallwindkanals, der mittlerweile auf den Inffeldgründen im Rohbau fertiggestellt werden konnte. Nach der Übersiedlung des Institutes dorthin wird mehr Raum zur Verfügung stehen und dadurch eine Ausweitung des Lehr- und Forschungsbetriebes möglich sein.