

# Universität Stuttgart

## Lehr- und Forschungsgebiet Schienenfahrzeugtechnik (LFS) am Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen (IVK) der Universität Stuttgart

### Die Entwicklung

Die ersten Vorlesungen über Schienenfahrzeuge wurden 1879 am damaligen Stuttgarter Polytechnikum gehalten. Seine heutige Ausrichtung und das Lehrangebot erhielt das LFS Anfang der 40er-Jahre des 20. Jahrhunderts durch Prof. Dipl.-Ing. Emil Hiller, der hauptamtlich bei der Deutschen Reichsbahn bzw. später der Deutschen Bundesbahn beschäftigt war. Diese Verbindung zwischen Praxis und Wissenschaft ist bis heute erhalten geblieben und bietet für die Studierenden viele Vorteile. Prof. Hiller hat durch seine Mitarbeit in der Arbeitsgemeinschaft „Spurführung der DR/DB“ ein richtungsweisendes Berechnungsverfahren für die Kräfte zwischen Radsatz und Gleis entwickelt. Er lehrte bis 1968, ihm folgte Prof. Dipl.-Ing. Albert Hinkelbein,

### Das Vorlesungsangebot des LFS und die verantwortlichen Lehrenden

Vom LFS werden folgende Vorlesungen angeboten:

Vorlesung	Semester	Stunden	verantwortlicher Dozent
Grundlagen der Schienenfahrzeuge I und II	Wintersemester / Sommersemester	4	Prof. Bögle
Gleislauftechnik	Wintersemester	2	Prof. Bögle
Dieseltriebfahrzeuge	Sommersemester	1	Prof. Bögle
Elektrische Zugförderung	Sommersemester	2	Dr. Kleinschmidt

Das Fach „**Grundlagen der Schienenfahrzeuge I und II**“ umfasst, beginnend bei der Entwicklung der Eisenbahn, die Fahrdynamik, die Hauptkomponenten von Schienenfahrzeugen (Lokomotiven, Wagen, Triebwagen), die Sicherheitseinrichtungen, den Fahrzeuglauf, ausgeführte Fahrzeuge, die Instandhaltung aber auch neue Technologien, wie z. B. die Magnetschwebetechnik.

Im Fach „**Gleislauftechnik**“ sind die Schwerpunkte die Spurführungsmechanik, die Kräfte zwischen Radsatz und Gleis, die Kinematik des Fahrzeuglaufs, der Entgleisungsvorgang und das Schwingungsverhalten von Schienenfahrzeugen.

Das Fach „**Dieseltriebfahrzeuge**“ behandelt den Antriebsstrang (Dieselmotoren, Getriebe, Wandler, Kuppelung), die Achsantriebe, die Kühlung

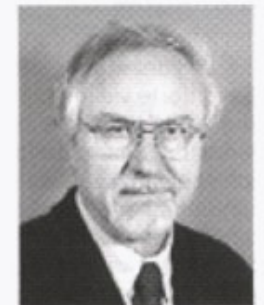
ebenfalls ein Eisenbahner, nach. Bereits 1971 übernahm der heutige Leiter des LFS, Prof. Dipl.-Ing. Dieter Bögle, die Vorlesung „Gleislauftechnik“ und 1984 die Vorlesung „Dieseltriebfahrzeuge“, während die Vorlesungen „Grundlagen der Schienenfahrzeuge I und II“ sowie „Elektrische Zugförderung“ von Prof. Hinkelbein bis 1988 gelesen wurden. Danach hat Prof. Bögle die Leitung des LFS übernommen. Zur Abwicklung des Vorlesungsangebotes wird der Leiter des LFS noch von Dr.-Ing. Horst Kleinschmidt als Lehrbeauftragter für „Elektrische Zugförderung“ unterstützt. Dass in etwas mehr als 60 Jahren nur drei Lehrbeauftragte das LFS leiten, zeigt eine große Beständigkeit für diesen Bereich.

Das LFS ist seit Ende der 60er Jahre eine Abteilung des Instituts für

Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen (IVK). Aber auch schon vorher bestand eine enge Verbindung zu diesem Institut, die in den Persönlichkeiten der damaligen Ordinarien, Prof. Dr.-Ing. Wunnibald Kamm und Prof. Dr.-Ing. Paul Riekert sowie des Lehrbeauftragten für Schienenfahrzeuge, Prof. Dipl.-Ing. Emil Hiller ihre Wurzeln hat.



Prof. Dipl.-Ing.  
Dieter Bögle  
Leiter des LFS



Dr.-Ing. Horst  
Kleinschmidt  
Vertreter

die dieselektrische Kraftübertragung, die Hilfsbetriebe und ausgeführte Fahrzeuge.

Im Fach „**Elektrische Zugförderung**“ werden Kenntnisse über die Antriebe, die Bahnmotoren, die Steuerung, die Transformatoren, die Hilfsbetriebe, die Drehstromantriebstechnik, die Leistungselektronik, ausgeführte Fahrzeuge, Fahrleitungen, die Bahnstromversorgung und die Magnetschwebetechnik.

### Die Verbindung von Wissenschaft und Praxis beim LFS

Von der personellen Ausstattung des LFS her (ein Assistent und zwei wissenschaftliche Hilfskräfte) liegt der Schwerpunkt der Tätigkeit im Bereich der Lehre, d. h. Abhalten von Vorlesungen, Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten, Abnahme

der Pflichtfach-, Hauptfach- und Ergänzungsfachprüfungen und auch der Betreuung von Dissertationen. Die Vorlesungen haben einen starken Praxisbezug, der durch ein- und mehrtägige Exkursionen zu Firmen der Bahnindustrie und Eisenbahnunternehmen in Deutschland und Europa noch vertieft wird. Zahlreiche Themen zu Studien- und Diplomarbeiten, die von den Studierenden bearbeitet werden, kommen aus der Industrie und von den Bahnen. Dies bietet für die Beteiligten (Studierende und Unternehmen) eine erste Chance des gegenseitigen Kennenlernens, was in vielen Fällen dann sogar zum späteren Berufseinstieg führt.

Im Bereich der Forschung ist das LFS bei größeren Projekten meist Partner, weil dabei vom Systemgedanken der Bahn her fast alle Disziplinen der Bahntechnik gefragt sind. So z. B. im Projekt „MeGaSchiene – Marktstärkung und -erweiterung der Güterfeinverteilung auf der Schiene mit Einzelwagenladungs- und Wechselbehälterverkehr“, in dem das LFS die fahrzeugtechnischen und teilweise die eisenbahnbetrieblichen und eisenbahninfrastrukturellen Fragestellungen bearbeitete. Darüber hinaus nimmt das LFS auch gutachterliche Aufgaben wahr. Eigenständig wurden Forschungsthemen im Bereich der Fahrleitungen und aus dem OPNV bearbeitet.



Exkursion zur Firma Plasser & Theurer, Linz

### **Bahntechnik-Ausbildung am LFS mit Kenntnis des Eisenbahngesamtsystems**

Die Vorlesungen des LFS können im Rahmen der Studienrichtungen des „Maschinenwesens“ bzw. der „Fahrzeug- und Motorentechnik“ als Pflichtfach bzw. im Rahmen des Hauptfachs „Bahntechnik“ als Kern- bzw. Ergänzungsfach belegt werden. Im Hauptfach „Bahntechnik“ sind drei Fakultäten – Maschinenwesen, Bauingenieurwesen und Elektrotechnik – mit Vorlesungen vertreten, so dass die Studierenden eine interdisziplinäre und fachübergreifende Ausbildung in der Eisenbahntechnik und damit dem Gesamtsystem „Bahn“ erhalten. Dabei ist der Hauptschwer-

punkt der Eisenbahnmaschinentechnik mit der Schienenfahrzeugtechnik hervorzuheben. Ergänzt wird dieser Schwerpunkt durch die Ausbildung in den Grundsätzen der Fahrwegplanung des Fahrwegbaus, der Fahrwegstandhaltung, der Eisenbahnbetriebsplanung und -führung, der Eisenbahn-

sicherheit, der Verkehrswirtschaft und der elektromechanischen Energiewandlung und der elektrischen Antriebstechnik.

Das Spektrum der Hörer der Vorlesungen des LFS ist breit gefächert. Es sind Hörer des Maschinenbaus, der Fahrzeug- und Motorentechnik, der Elektrotechnik, der Umweltschutztechnik, der Kybernetik, des Bauingenieurwesens, der Technikpädagogik und der technisch orientierten Betriebswirtschaftslehre. Ein Student, der Bahntechnik als eines seiner beiden Hauptfächer gewählt hat, bringt für seinen Einstieg in das Berufsleben das Denken im System der Bahn mit. Aber auch die Studierenden, die z. B. die Vorlesung „Grundlagen der Schienenfahrzeuge I und II“ als Pflicht- oder Ergänzungsfach gehört und eine Prüfung abgelegt haben, sind damit bestens über das System Bahn orientiert. Im Grundsatz werden im Hauptfach „Bahntechnik“ die Ingenieure ausgebildet, die sowohl die Industrie, wie auch die Bahn für ihre technisch orientierten Disziplinen brauchen.

Info:

#### **Lehr- und Forschungsgebiet**

#### **Schienenfahrzeugtechnik (LFS)**

am Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen

Universität Stuttgart

Pfaffenwaldring 9 70569 Stuttgart

Tel. (07 11) 6 85-60 98

Fax (07 11) 6 85-60 99

Internet: [www.lfs.uni-stuttgart.de](http://www.lfs.uni-stuttgart.de)

alle Fotos: LFS