Objekt R: Fördertechnik und Logistik

Abb. 1: Gesamtansicht des Institutes (Quelle: IFT)

Das *Institut für Fördertechnik und Logistik* (IFT) befasst sich überwiegend mit der Forschung an Drahtseilen. insgesamt besitzt das Institut jedoch drei Abteilungen: (i) Die *Abteilung für Seiltechnologie*, welche sich mit den Themen der Personenbeförderung, der Untersuchung von stehenden und laufenden Seilen sowie der Sicherheitstechnik befasst, (ii) die *Abteilung Maschinenentwicklung und Materialflussautomatisierung*, welche Forschungen hinsichtlich der Konstruktion, Messtechnik und Simulation im Rahmen von Schüttgutförderung betreibt und sich um innovative Materialflusstechnik sowie die Optimierung von Konstruktionselementen kümmert, und (iii) die *Abteilung Logistik*, welche sich mit Energieeffizienz, Logistikplanung und -simulation, Benchmarking, Prozesseffizienz und AutoID (automatische Identifikation) beschäftigt.

Das Erscheinungsbild des heutigen Institutes ist sehr von seiner baulichen Geschichte bestimmt. Das heutige Gebäude setzt sich aus den Gebäuden zweier unterschiedlicher Institute, dem *Institut für Wasserkraft und Pumpen* und dem *Institut für Fördertechnik* zusammen. Der westliche (auf dem oberen Bild linke) Teil des Gebäudes war ursprünglich das *Institut für Wasserkraft und Pumpen* (heute *Institut*

für Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen), das sich bis zum Bau eines neuen Gebäudes auf dem Campus Vaihingen 1985 hier befand. Der Bau dieses Gebäudes in der Stadtmitte wurde aufgrund der Zerstörung des alten Institutsgebäudes während des zweiten Weltkrieges notwendig. Die Planungen zum Bau wurden im Jahre 1949 aufgenommen und vom Architekten Prof. Dr. Richard Döcker (1894–1968) in Zusammenarbeit mit dem damaligen Leiter des Institutes Prof. Dr.-Ing. Georg Hutarew betreut. Während sich Richard. Döcker um die Gestaltung des Gebäudes und die Ausführung kümmerte, befasste sich Prof. Hutarew mit dem Innenausbau des Gebäudes und der Planung der Versuchsstände. Der Bau des Institutes begann Mitte 1951 und wurde im Januar 1954 fertiggestellt.

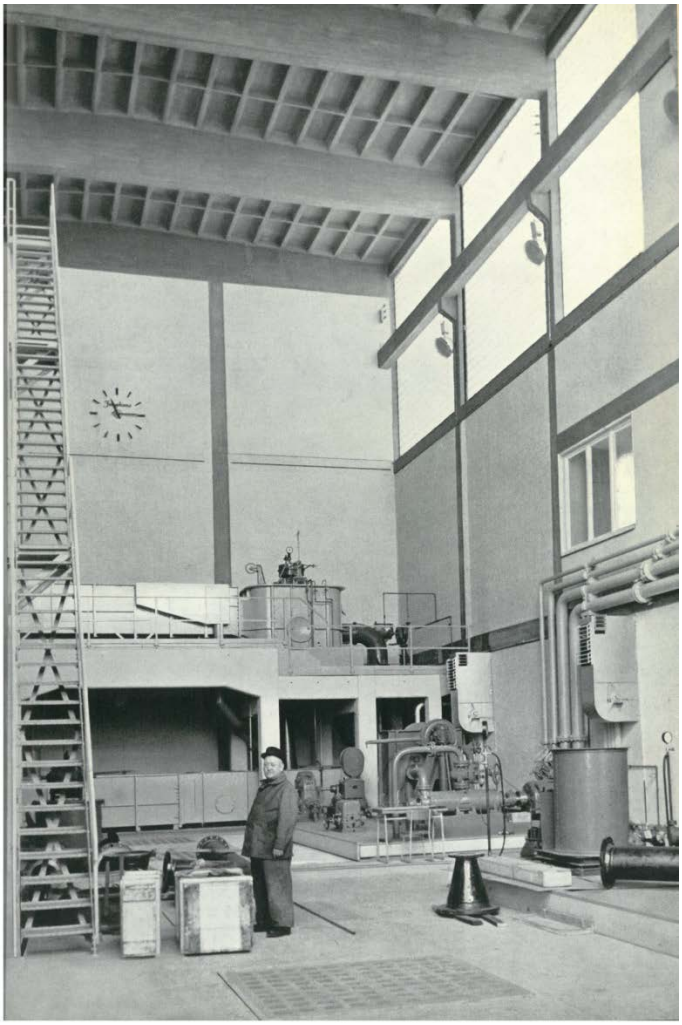


Abb. 2: Versuchshalle des Instituts für Wasserkraft und Pumpen
(Quelle: *Festschrift: Die TH Stuttgart 1954,* S.133ff)

Die Halle ist 15 m hoch und hat eine Grundfläche von 30x15 m und in Skelettbauweise mit Klinkerverkleidung gebaut. Um nicht zu sehr an eine Industriehalle zu erinnern wurde auf Dachfenster verzichtet, dafür wurden allerding ab der dritten Etage Glasbausteine verwendet und trotzdem ausreichend licht zu erhalten. Daran ist ein zweistöckiger Anbau von 12 x15 m. In der Halle standen früher verschiedenste Versuchsanlagen, welche zur Untersuchung und dem besseren Verständnis des Von Turbinen und Pumpen dienten. Hierfür waren auf mehreren Etagen der linken Seite so wie im Keller Wassertanks verteilt, um den großen Wasserverbrauch zu decken. Außerdem befand sich in der großen Halle noch ein Windkanal von 800 mm Durchmesser für Strömungsuntersuchungen mit Luft. Im Anbau befanden sich im Erdgeschoss Werkstätten und ein kleiner Vortrags- und Sitzungssaal, im Obergeschoss befanden sich Räume für die Mitarbeiter. Zudem waren im Keller Umspanner von 400 kVA für das Außennetz und 30 kVA für den internen Verbrauch, ferner die Heizung und ein dazugehöriger Kohlebunker. Der Plan der Erbauer des Gebäudes war, dass in der Halle und den anliegenden Räumen Übungen mit Studenten sowie Forschung auf dem Gebiet der Wasserturbinen und Pumpen und eine große Zusammenarbeit mit der Industrie erfolgen sollen. Dank der Unterstützung der Industrie wurde es ermöglicht, diese Versuchseinrichtungen tatsächlich zu bauen. Der Grundbau kostete 940.000 DM, die zum Großteil von der Landesregierung kamen. Die Industrie steuerte außerdem noch verschiedene Sachspenden, z.B. Turbinen und einen Windkanal im Gesamtwert von rund 425.000 DM, bei.

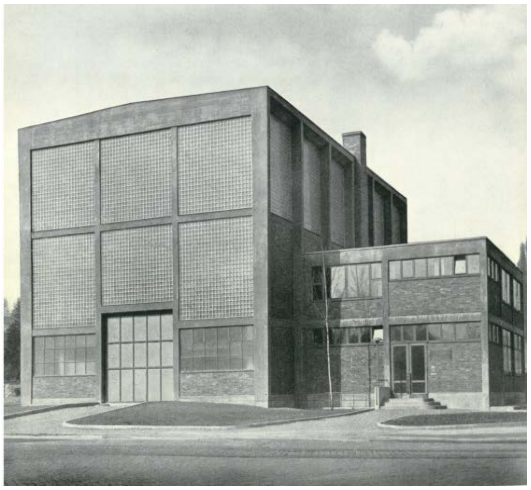


Abb. 3: Außenansicht des Instituts für Wasser-Kraft und Pumpen, Quelle: Uni-Archiv Stuttgart

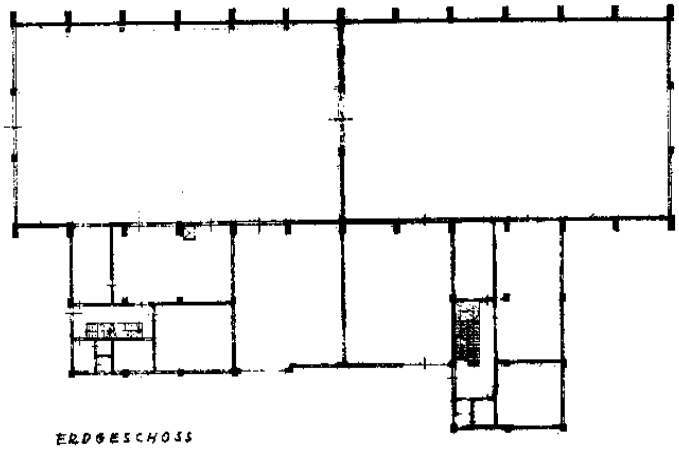


Abb. 4: Entwurf der beiden Institute zusammen (UAS)

Die ersten Planungen gingen davon aus, dass das *Institut für Fördertechnik* im gleichen Zeitraum wie das *Institut für Wasserkraft und Pumpen* gebaut wird. Daher hat Prof. Dr.

Richard Döcker in seinen Plänen den Bau zweier fast identischer, aneinandergrenzender Gebäude vorgesehen. Diese Pläne wurden jedoch aus verschiedenen Gründen nicht umgesetzt. Zum einen musste der Bau des *Institutes für Fördertechnik* verschoben werden, da der Neubau der Physikalischen Fakultät im Vordergrund stand. Deshalb musste das Institut noch bis Winter 1957 in ihrem alten Gebäude an der Seestraße 16 weiterarbeiten. Dort herrschte jedoch schon vor dem Weltkrieg Akuter Platzmangel. Zudem kam, dass aufgrund von Bauarbeiten in der näheren Umgebung die Gesamtfläche des Institutes von rund 380 m² auf 240 m² verkleinert wurde. Dies veranlasste den damaligen Leiter des Institutes Prof. Dr. Cranz dazu, neue Überlegungen anzustellen. Es wurde angedacht, einen Anbau an das bestehende Gebäude zu machen. Richard Döcker riet davon allerdings ab, da die Kontinuität des laufenden Betriebes während der Umbauarbeiten nicht möglich gewesen wäre. Nach längerem Warten wurde dann das Baugesuch aber erneut anerkannt und es wurde ein neuer Plan erstellt. In der unteren Abbildung Nr. 3 ist zu erkennen, dass der Anbau nicht rechtwinklig wie ursprünglich geplant an das alte Gebäude angebaut wurde, sonder leicht verwinkelt, um den Abstand zur benachbarten Mensa konstant zu halten.

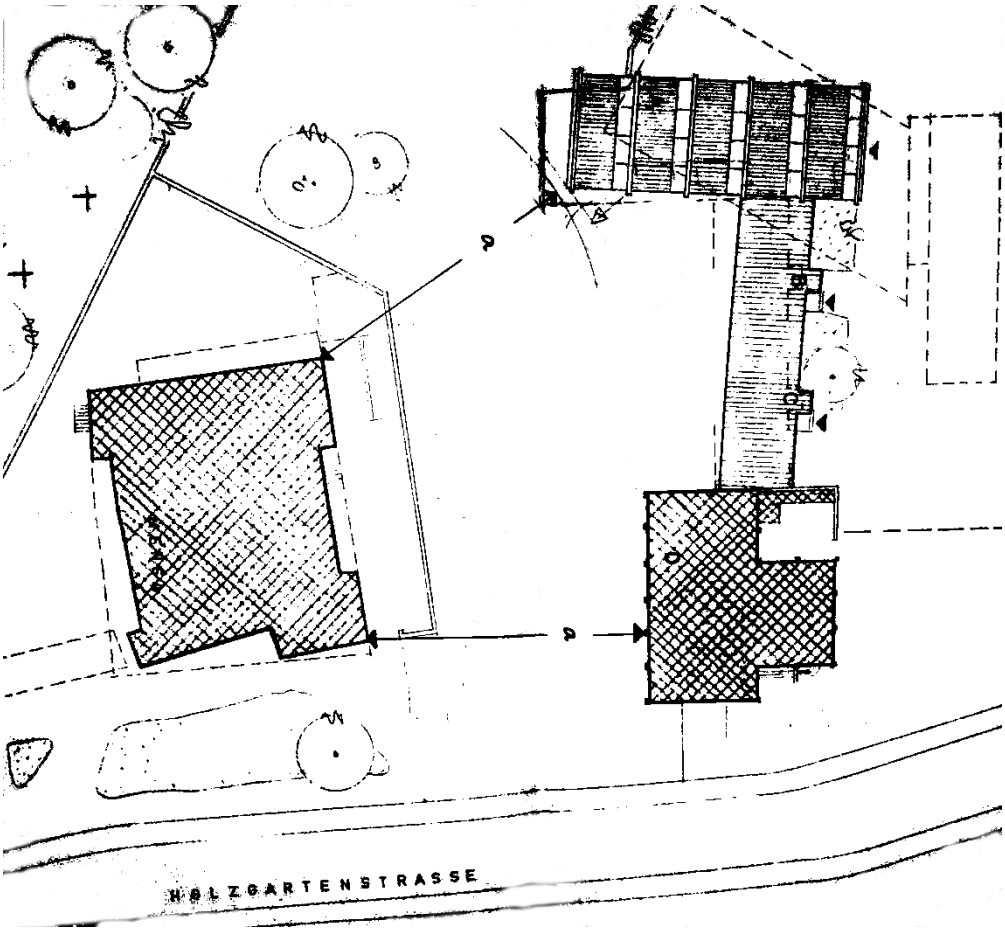


Abb. 5: Endgültiger Entwurf des gesamten Institutskomplexes Holzgartenstraße 15 (Quelle: UAS)

Der Bau des neu geplanten Gebäudes wurde dann im Zeitraum von 1956 bis Winter 1957 umgesetzt. Die Kosten waren auf rund 500.000 DM angesetzt und wurden am Ende mit 1.135.000 DM deutlich überschritten. Der Bau besteht aus einer großen Versuchshalle in Skelettbauweise, welche in Längsrichtung fünf Achsen hat. Die Dachform der Halle ist ein Sheddach, um die Beleuchtung der Halle zu verbessern. Diese Bauform verleiht dem Gebäude, genau entgegen der Bestrebung am Nachbarinstitut, einen Industriehallencharakter. Um dennoch ein einheitlicheres Bild abzuliefern, wurde auch hier ebenfalls mit Klinkerverkleidung gearbeitet. Aus diesem Grund wurde auch die Einweihung des Gebäudes erst deutlich nach dem Umzug des Institutes in die Neuen Räume gefeiert, da der damalige Institutsleiter bis zur endgültigen Fertigstellung warten wollte. In der Halle wurden die eigens vom Institut entwickelten Dauerbiegeanlagen von Seilen aufgebaut, welche heute noch zum Einsatz kommen. An die Versuchshalle angebunden ein zweistöckiger Anbau, der mit Büro-, Labor-, Versuchs- und Messräumen ausgestattet war. Dieser Neubau führte dazu, dass dem *Institut für Fördertechnik* nun deutlich mehr Platz zur Verfügung stand. Es konnte nun auf den verschiedenen Gebieten der Fördertechnik wie z.B. für Seilbahnen, Kräne und Schiffshebewerken so wie in seinem Spezialgebiet der Seiltechnik forschen. Mit diesen Mittel konnten jährlich rund 300 Studenten ausgebildet werden.

Abb 6: Dauerbiegeversuchsanlage (Quelle: IFT)

Nachdem das *Institut für Wasserkraftmaschinen und Pumpen* im Jahre1985 endgültig auf den Campus Vaihingen zog, wurden die beiden Gebäude vom *Institut für Fördertechnik* gemeinsam genutzt. Hierfür wurden verschiedene umbauten vorgenommen um die Gebäude einerseits zu Verbinden und andererseits für die speziellen Anforderungen des Institutes anzupassen. Natürlich wurden die großen Wassertanks im Keller und auf der Empore nicht mehr benötigt, so dass mehr Platz für verschiedene Anlagen war. Um die Gebäude zu verbinden, wurde ein Durchbruch im Erdgeschoss und zusätzlich ein weiterer im Obergeschoss mit Plateau errichtet.

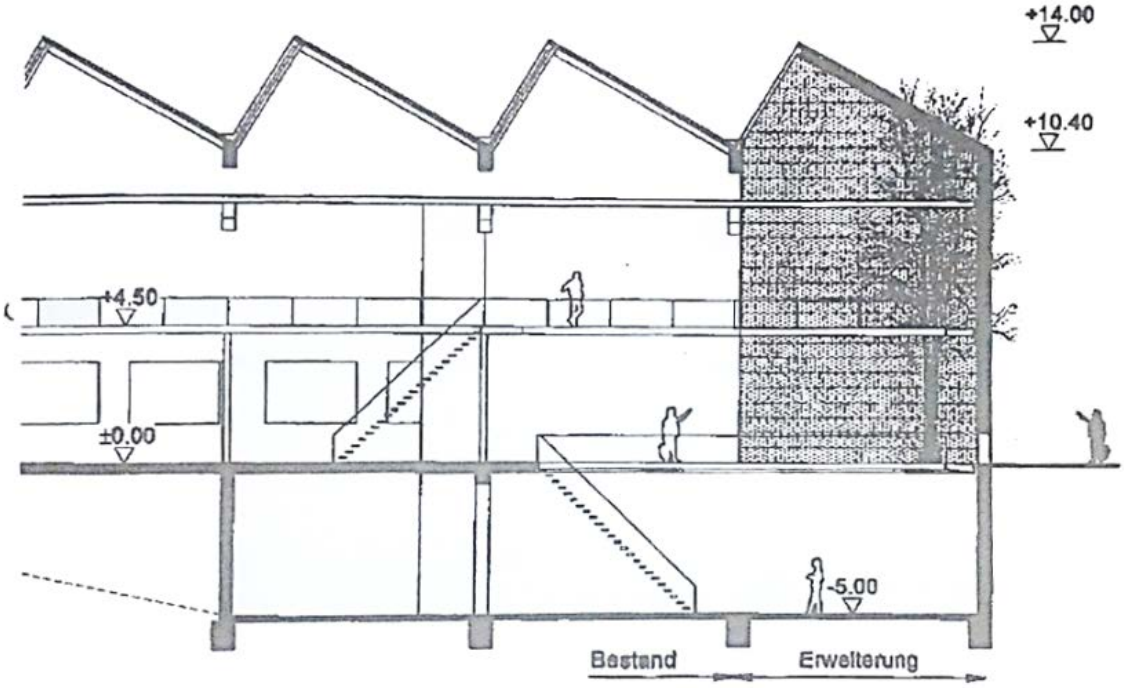


Abb. 7: Entwurf des Anbaus an die Seilhalle (Quelle: Uni Hochbauamt Stuttgart)

2003 wurde der letzte Umbau an dem Gebäude vollendet. Dort wurde die Seilhalle, nach Plänen des Architektenbüros Knoche, um eine weitere Achse verlängert. Nun hat die Halle sechs Achsen welche alle ein Scheddach besitzen. Die sechste Achse unterscheidet sich jedoch deutlich von den älteren. Sie wurde aus vollverglasten Seitenwänden gebaut, sodass viel Licht ins innere der Halle gelangen kann; jedoch ist das Glas milchig, damit man nicht ins Innere der Halle schauen kann. Der Anbau schließt außerdem noch den Keller mit ein, damit größere Maschinen Platziert werden können. Nach allen Umbauten umfasst die Nutzfläche des Institutes rund 860 m² auf welchen sich unter anderem Anlagen für Seilversuche (Dauerbiegeanlagen und Zerreißanlagen) so wie für die Abteilungen Logistik und

Maschinenkonstruktion verschiedenen Prüfstände (Rollenprüfstand, Kettenförderer, Kettenprüfstand, Schüttgutförderer uvm.).

Abb. 8: Seilhalle des IFT mit Anbau. Im Hintergrund größte Biegeanlage sichtbar. (Quelle: IFT)

Abb. 9: Seilhalle des IFT. Links Seil Zerreißanlage, rechts Dauerbiegeanlagen (Quelle: IFT)

Abb. 10: Ehemalige Halle des Instituts für Wasserkraft maschinen und Pumpen(Quelle: IFT)

Das Institut für Fördertechnik hat seit Jahrzehnten einen hohen Innovationsanteil. Historisch gesehen war es auf dem Europäischen Kontinent eines der ersten Institute, das sich mit dem Maschinenelement Seil befasste. Es wurde 1928 von Prof. Dr. Richard Woernle als *Institut für Hebezeuge, Transportanlagen und Baumaschinen* mit einer Spezialisierung auf Drahtseile gegründet. Zu diesem Zeitpunkt wurden von der Deutschen Kranindustrie vorwiegend Seile aus Amerika bezogen, da dort der Wissensstand über die Eigenschaften von Drahtseilen deutlich größer war. Mit Hilfe der Forschung des Institutes konnte dieser Nachteil behoben werden und die deutsche Drahtseilindustrie konnte sich im internationalen Wettbewerb durchsetzen. Zudem wurden am Institut verschiedenste Meilensteine in der Drahtseilforschung errungen. Zum einen wurde dort eines der ersten magnetinduktiven

Drahtseilprüfgeräte entwickelt, welches mit Hilfe der Induktivität Rückschlüsse auf den Zustand des Drahtseiles erlaubt. Dieses Verfahren ist heute noch weltweit im Einsatz. Ein weiterer Meilenstein wurde von Prof. Dr. Klaus Feyrer errungen. Er entwickelte im Zuge seiner Tätigkeit am Institut eine Lebensdauerformel für Drahtseile, welche heute in der Auslegung von bewegten Seilen unablässig ist. Zudem schrieb Prof. Dr. Feyrer verschiedenen Fachbücher zum Thema Bewegte seile und Aufzugstechnik, was ihn über die Grenzen von Deutschland hinaus bekannt machte. Darüber hinaus saß Prof. Dr. Feyrer im Normungsausschuss für Fahrstuhltechnik und trug damit maßgeblich zur heutigen Sicherheit der Fahrstühle bei.

Die Professoren des Instituts für Fördertechnik

1927 Gründung des *Instituts für Hebezeuge, Transportanlagen und Baumaschinen* durch Richard Woernle.

1943 Nachfolger von Richard Woernle wurde Otto Cranz, der im Jahre 1943 an das inzwischen umbenannte *Forschungsinstitut für Fördertechnik, Getriebetechnik und Baumaschinen* berufen wurde.

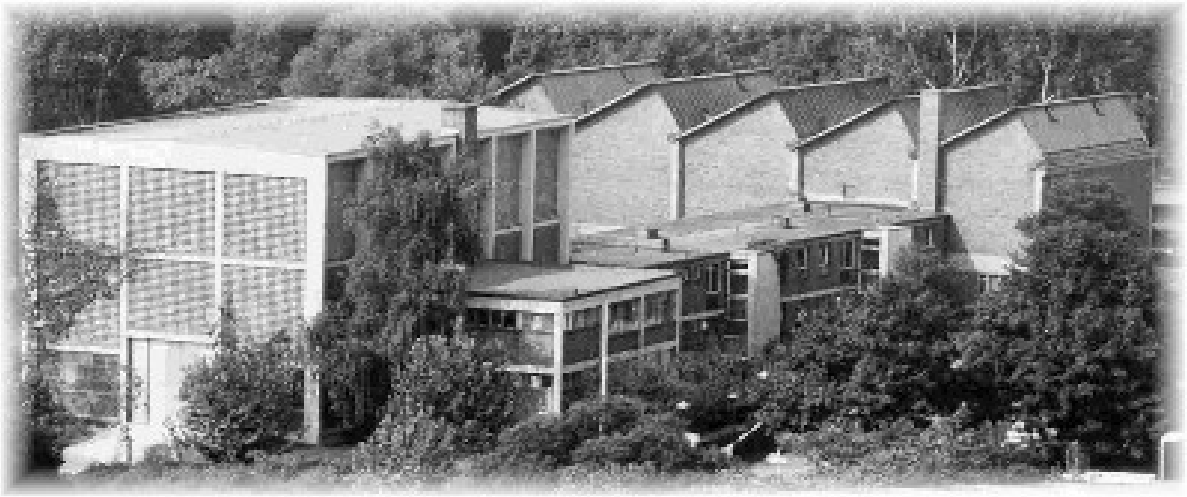
1963 Im Jahre 1963 wurde Franz Beisteiner als Institutsleiter nach Stuttgart berufen.

1977 Die Drahtseilforschung übernahm Klaus Feyrer, der mit Wirkung vom 30. Dezember 1977 zum Professor ernannt wurde.

1989 1989 wurde das Institut nochmals um eine dritte Abteilung mit dem Arbeitsgebiet Lagertechnik und Logistik erweitert. Ihre Leitung übernahm am 1. August 1989 Horst J. Roos.

1992 Im Jahre 1992 übernahm Prof. Feyrer kommissarisch die Institutsleitung.

1995 Am 14. September 1995 übernahm Prof. Wehking die Leitung des Instituts für Fördertechnik



Quellen:

Archivarische Quellen:

Universitätsarchiv Stuttgart (UAS)

Universitäts-Hochbauamt Stuttgart und Hohenheim

Publizierte Quellen:

Carola Franke-Höltzmann: **.** Stuttgarter Baukultur 1996-2006. *Architektur neues Stuttgart.* Stuttgart : Verlagshaus Braun, 2006.

Vom Laboratorium zum Institut. 145, Stuttgart : Stuttgarter Nachrichten, 26.06.1951.

Festschrift: Die TH STuttgart 1954, Stuttgart, 1954, insb. S. .145ff.

Websites:

http://www.uni-stuttgart.de/ift/institut/geschichte/index.html

http://www.uni-stuttgart.de/ift/institut/index.html und weitere Unterseiten dort

Autor:

David Brenk Student des Maschinenbau Bachelor of Science