



Institute of Hydraulic Fluid Machinery **TU GRAZ**

A large, high-contrast photograph of water splashing, filling most of the page. The water is captured in mid-air, creating a dynamic and energetic scene with various droplets and streams. The lighting is bright, highlighting the textures and colors of the water, ranging from deep blues to bright whites. A red diagonal line runs across the top of the image, separating the header from the main content area.

ALLES IM FLUSS
FORSCHUNG. LEHRE. EXPERTISE.

WWW.HFM.TUGRAZ.AT

HERZLICH WILLKOMMEN

AM INSTITUT FÜR HYDRAULISCHE STRÖMUNGSMASCHINEN



Das Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen ist an der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften der TU Graz angesiedelt und kann auf eine über einhundertjährige Geschichte zurückblicken. Unser Institut ist ein hochspezialisiertes Kompetenzzentrum für Turbinen, Pumpen, Armaturen und Gesamtsysteme und gehört zu den führenden Einrichtungen für strömungstechnische Fragestellungen im anwendungsorientierten Maschinenbau.

Durch Versuche an institutseigenen Prüfständen in unserem Labor, numerische Simulationen sowie Vor-Ort-Messungen ermitteln wir wertvolle Informationen für die Begutachtung und Optimierung von Maschinen und Anlagen unserer Auftraggeber, die sich in erster Linie aus kleinen und mittleren

Industrieunternehmen aus dem Wasserkraftbereich und der Pumpenindustrie zusammensetzen. Dabei orientieren wir uns exakt an deren Bedürfnissen und bieten mit unserem 10-köpfigen Team maßgeschneiderte Lösungen an.

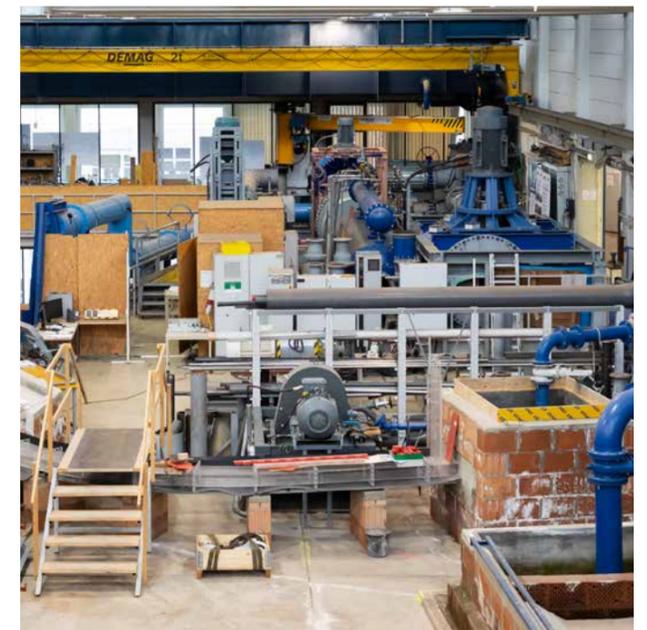
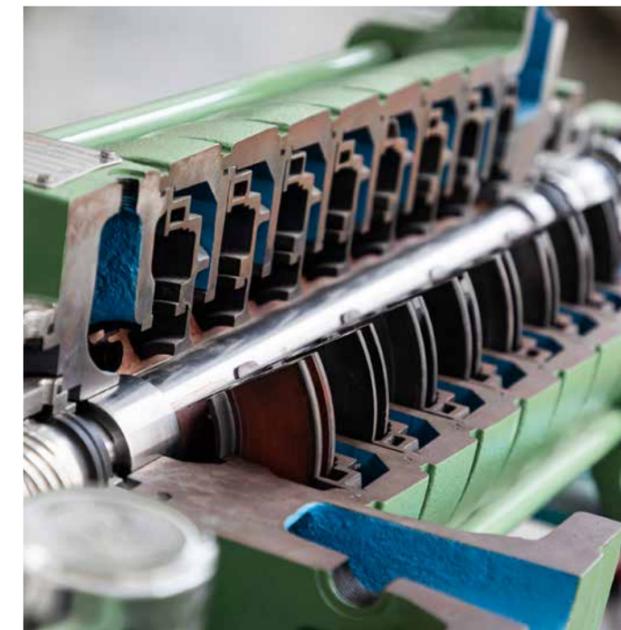
Wir sind ein unabhängiges Institut. Forschung und Lehre stehen im Zentrum unserer Tätigkeit. Daher fließen unsere aktuellen Forschungsergebnisse in unsere Vorlesungen an der Universität und in Fachlehrgänge ein. Zur Wissensvermittlung, Netzwerkbildung und zum Erfahrungsaustausch leiten wir regelmäßige Konferenzen im Jahres- bzw. 2-Jahres-Rhythmus zu den Schwerpunktthemen Wasserkraft/Turbinen/Systeme sowie Pumpen.

FORSCHUNGLABOR MIT MODERNEN PRÜFSTÄNDEN

In unserem Labor verfügen wir über hochmoderne und leistungsstarke Prüfstände mit neuester Messtechnik, die industriennahe und praxisbezogene Forschungsarbeiten ermöglichen. In diesem Rahmen führen wir in Dauerversuchsanordnungen Betriebs- und Lebenszyklustests gemäß geltender Standards durch (IEC 60193, IEC 62006, ISO 9906, IEC 60534). Die Prüfstände werden den kundenspezifischen

Anforderungen entsprechend entworfen und angefertigt bzw. angepasst.

Der große Vorteil: Anhand eines maßstabsgetreuen Modells können wir am Prüfstand nachweisen, ob die vom Hersteller zugesicherten Förderparameter und Leistungsgarantien auch eingehalten werden.



UNSERE PRÜFSTÄNDE

4-QUADRANTEN-PRÜFSTAND

Für normkonforme Messungen an hydraulischen Modellmaschinen und Absperrorganen.

PRÜFSTAND FÜR GLEITRINGDICHTUNGEN

Zur Lebensdauerprüfung und Verschleißermittlung von Gleitringdichtungen unter realistischen Betriebsbedingungen.

DIVERSE KLEINPRÜFSTÄNDE

Zur Ermittlung hydraulischer Parameter (z. B. Kennlinienermittlung oder Bestimmung von Druckverlusten von Ventilen, ...) gemäß Kundenspezifikation.



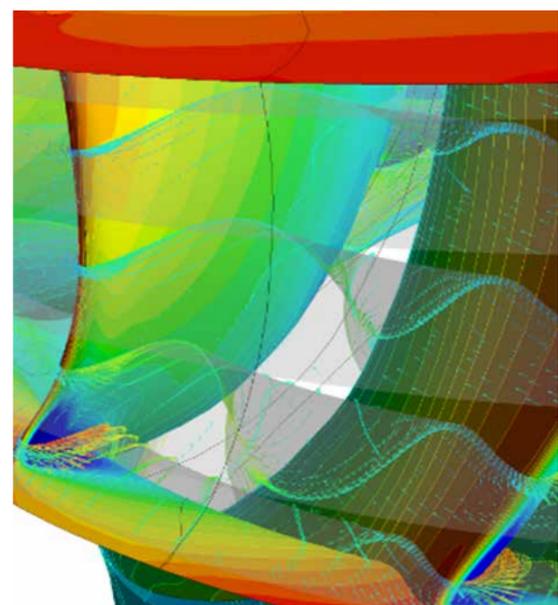
NUMERIK, MESSUNG UND FORSCHUNG

OPTIMIERUNG DURCH NUMERISCHE SIMULATION

Für die Lösung von strömungsmechanischen Problemen kommt in unserem Institut seit Jahrzehnten die numerische Simulation zum Einsatz. Zu den von uns durchgeführten Simulationen zählen die Ermittlung von Anwendbarkeitsgrenzen, die Untersuchung von Fluid-Struktur-Wechselwirkungen sowie von Druckstößen und instationären Zuständen von Flüssigkeits- und Gasströmungen.

Zu den besonderen Stärken unseres Instituts zählt, dass wir mittels 3D-CFD die experimentellen Ergebnisse unserer Prüfstände unterstützen können.

Dadurch sind wir in der Lage, ideale Lösungen für das Design und letztendlich die Optimierung von hydraulischen Strömungsmaschinen, Komponenten und Systemen zu entwickeln. Für die extrem aufwändigen Rechenprozesse nutzen wir nicht nur unseren eigenen leistungsstarken Rechencluster, sondern können auch auf das High-Performance-Computing-System der TU Graz zurückgreifen.



ANLAGENMESSUNG VOR ORT

Mit modernster und individuell angepasster Messtechnologie überprüfen wir Anlagen in Industrieunternehmen und Kraftwerke hinsichtlich hydraulischer Kriterien wie Durchflüssen oder ökonomischer Kriterien wie z.B. Wirkungsgraden. Auf Basis der nach IEC 62006 und IEC 60041 ermittelten Ergebnisse machen wir den Betreibern konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Anlagen bzw. Komponenten. Für on-site Messungen steht das erforderliche Equipment für die geeignetsten Verfahren zur Verfügung. Diese umfassen sowohl Flügelmessung und Ultraschalldurchflussmessung als auch die thermodynamische Wirkungsgradmessung.



BEGUTACHTUNG UND AUFTRAGSFORSCHUNG

Mit unserem umfassenden Know-How sowie modernster technischer Ausstattung im Mess- und Simulationsbereich sind wir der kompetente Partner für z.B. die Modernisierung und Optimierung von Kraftwerken und Systemen, die Durchführung von Planungs- und Machbarkeitsstudien oder auch bei der Aufklärung von Schadensfällen. Mit unserer hydraulischen Expertise erstellen wir technische Gutachten zur Unterstützung unserer Kunden in unterschiedlichsten gerichtlichen und außergerichtlichen Verfahren.



STUDIUM UND WEITERBILDUNG

Wir bieten an unserem Institut zahlreiche Vorlesungen und Lehrgänge mit hohem Praxisbezug. Studierende aus dem Maschinenbau und der Verfahrenstechnik erhalten hier fundiertes Fachwissen aus den Bereichen Hydraulische Maschinen und Anlagen, numerische Simulation, Versuchs- und Messwesen sowie aus weiteren Spezialgebieten mit direktem Bezug zu hydraulischen Maschinen. Dabei profitieren sie von der modernen Institutsausstattung sowie der Projekterfahrung und dem Fachwissen der Lehrenden.



UNIVERSITÄTSLEHRGANG „WASSERKRAFT“

Dieser Universitätslehrgang richtet sich an Personen aus dem Umfeld der Wasserkraft, die sich fachlich und beruflich weiterentwickeln möchten. Das Studium ist als berufsbegeleitendes Fernstudium mit 6 bis 8 Präsenztagen pro Studienabschnitt ausgerichtet und dauert 5 bzw. 4 Semester (Abschluss als „Master of Engineering (Meng) – Wasserkraft“ bzw. „Akademische/r Wasserkraftingenieur/in“). Arbeitsfelder der Absolventen/innen liegen in Planungs-, Beratungs- und auch Führungspositionen in nationalen und internationalen Unternehmen, die im Bereich der Wasserkraft tätig sind, sowie bei Behörden.

TSCHURTSCHENTHALER TURBINENBAU

Ihr Partner für individuelle Lösungen für Wasserkraftwerke von 5kW bis 2.000kW



Sonnwendweg 19
I-39030 Sexten Südtirol
Tel: +39 0474 710 502
Fax: +39 0474 710 133
info@turbinenbau.it
www.turbinenbau.it



**Institut für Hydraulische
Strömungsmaschinen (HFM) der TU Graz**

Kopernikusgasse 24/4
A-8010 Graz/Österreich
Tel.: +43 316 873 7571
Fax: +43 316 873 7577

sekretariat.hfm@tugraz.at
www.hfm.tugraz.at