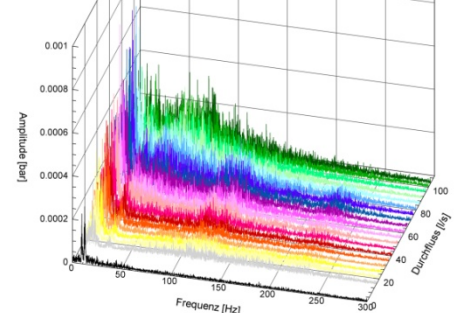
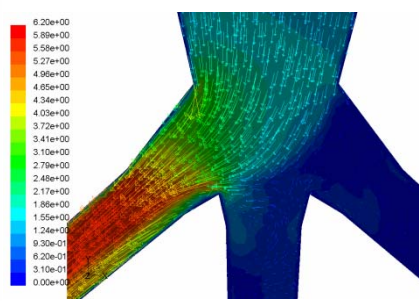
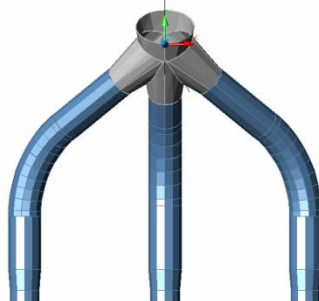
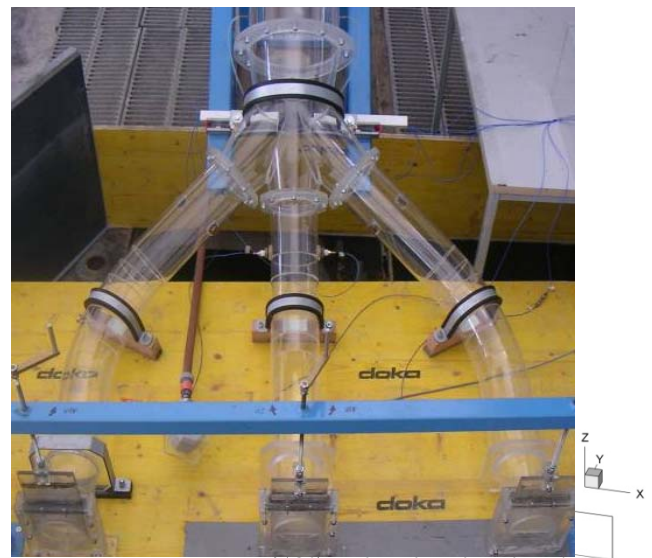


<b>Projekt:</b>	<b>DRUCKSCHWINGUNGEN IN EINEM TRIFURKATOR</b> (Maßstab 1:21,5)
<b>Bearbeiter:</b>	Prenner, Joeppen
<b>Auftrageber:</b>	VA TECH HYDRO GmbH & Co
<b>Ziel der Untersuchung:</b>	Analyse der Druckschwingungen während eines bestimmten Turbinenbetriebsfalls Maßnahmen zur Unterdrückung dieser Schwingungen

**Kurzfassung**

Eine Trifurkatorverzweigung wird sehr häufig zur Aufteilung einer Druckrohrleitung verwendet. Es treten dabei geringere hydraulische Verzweigungsverluste auf, als bei entsprechend hintereinandergeschalteten Einfachverzweigern (Bifurkatoren). Anlass für die vorliegende Untersuchung war das Auftreten von merkbareren Druckschwingungen in einer Francisturbine einer Wasserkraftanlage mit einem vorgeschalteten Trifurkator während bestimmter Betriebsbedingungen. Diese Schwingungszustände können bei Dauerbelastung Ermüdungsbruchschäden verursachen. Wirbelablösungen im Trifurkator wurden als Auslöser dieser Druckschwingungen in Rückkopplung mit dem Gesamtsystem vermutet. Der Untersuchungsauftrag beinhaltete den Nachweis eventuell auftretender strömungsinduzierte Schwingungen im Trifurkator mit Hilfe eines Modellversuches (Maßstab 1:21.5). Zusätzlich wurden CFD - Berechnungen zur Analyse des Strömungsfeldes im Trifurkator durchgeführt. Weiters erfolgte die Untersuchung des Resonanzverhaltens der Anlage im Modell und am Prototyp mit Hilfe der Methode der Charakteristiken und Impedanzen.

**Experimentelle und numerische Untersuchung von verschiedenen Betriebslastfällen**



**Literatur:**

JOEPPEN A., VOGGENEDER R., PRENNER R. und DROBIR H.: „Strömungsinduzierte Schwingungen in einem Trifurkator“. 6. JuWi-Treffen an der RWTH-Aachen, 2004, Tagungsband S. 12-16.

JOEPPEN A., PRENNER R., WINKLER S. und NICHTAWITZ A.: „Identification of Potential Sources of Pressure Fluctuations in a Penstock Trifurcation by Physical Model Tests“. International Symposium on Hydraulic Structures, Ciudad Guayana, Venezuela, 9-15 Oktober 2006, Paper on CD, S. 1-10.