

OSKAR VON MILLER FORUM

Pressemitteilung

Optimizing Design Using CFD

Ein Vortrag von Anastasios Stamou, National Technical University of Athens, am 17. Dezember 2013 um 18.15 im Oskar von Miller Forum

Zu den Aufgaben von Bauingenieuren und Architekten gehört die Planung von Gebäuden. Deren Leistungsfähigkeit im Betriebszustand hängt jedoch stark von den charakteristischen Eigenschaften der Wasser- bzw. Luftströme im Innern oder im Umfeld dieser Konstruktionen ab. So wird zum Beispiel der Wärmekomfort in einem Theater von den jeweiligen Strömungsgeschwindigkeiten und Temperaturwerten der Raumluft beeinflusst, welche ihrerseits auf der Positionierung der Lüftungsgeräte basieren, während die Wasserverschmutzung in einer Marina durch die Wasseraustauschrate mit den umliegenden Gewässern bestimmt wird, die wiederum von der Ausrichtung der Hafeneinfahrt abhängt.

Bei *Computational Fluid Dynamics* bzw. CFD-Modellen handelt es sich um Tools, die diese Umweltströme simulieren, indem sie typische Gleichungen aus den Bereichen Strömungsmechanik, Wärmeübertragung und Schadstofftransport lösen. CFD-Modelle stellen Hochrechnungen im Hinblick auf die Verteilung von Wasser- oder Luftströmungsgeschwindigkeiten sowie sonstige charakteristische Werte wie Temperatur oder Schadstoffkonzentration an und beschreiben damit die qualitativen Eigenschaften einer Konstruktion. Im Anschluss daran können auf Basis dieser Werte die entsprechenden Leistungskriterien (z.B. Wärmekomfort oder Verschmutzung) bestimmt werden.

CFD-Modelle versetzen Bauingenieure und Architekten in die Lage, Planungsalternativen für neue Konstruktionen (unter Berücksichtigung der tatsächlichen Größenverhältnisse) zu untersuchen und am Ende die effektivste Lösung auszuwählen. Darüber hinaus können damit verschiedene Lösungsansätze zur Modifizierung bestehender Konstruktionen im Hinblick auf eine Erhöhung des gegebenen Leistungspotentials analysiert werden.

Im Rahmen des Vortrags werden die wichtigsten Merkmale der CFD-Modellierung aufgezeigt und eine Reihe von CFD-Projekten vorgestellt, die am Lehrstuhl für Wasserwirtschaft und Umweltingenieurwesen (*Department of Water Resources and Environmental Engineering*) der National Technical University of Athens (NTUA) durchgeführt wurden.

Über Anastasios Stamou

Prof. Stamou hat sich auf das Fachgebiet „Computational Methods in Environmental Fluid Mechanics and in the Design of Relevant Hydraulic Works“ (*Numerische Methoden im Bereich der Umweltströmungsmechanik und Planung relevanter Hydraulikkonstruktionen*) (<http://hydro.ntua.gr/faculty/stamou/en>) spezialisiert. Er absolvierte den Studiengang zum Diplom-Ingenieur an der NTUA sowie einen Masterstudiengang (MSc und DIC) am Imperial College in London. Seinen Dokortitel erwarb er an der NTUA in Zusammenarbeit mit dem Karlsruher Institut für Technologie.

Prof. Stamou ist seit nunmehr 30 Jahren auf dem Gebiet der Entwicklung und Anwendung von mathematischen Modellen in der Umwelthydraulik und Umwelttechnik tätig; er ist Autor von mehr als 200 Publikationen in Fachzeitschriften und Tagungsbänden sowie über 300 technischen Abhandlungen zu technischen Studien und Forschungsprojekten.

Derzeit leitet Prof. Stamou den Lehrstuhl für Wasserwirtschaft und Umweltingenieurwesen an der NTUA. Bis vor kurzem – von 2009 bis 2013 – bekleidete er das Amt des Vizedekans der Fakultät für Bauingenieurwesen. Im Wintersemester 2013/14 ist er Gastprofessor an der Technischen Universität München.