

## Masterarbeit FS 2011



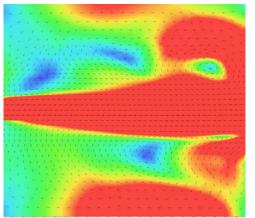
Professur für Wasserbau Prof. Dr. Robert Boes

# Numerische Validierung eines Turbulenzmodells

BASEMENT (<u>www.basement.ethz.ch</u>) ist eine Software für die Simulation von Fliessgewässern, welche an der VAW entwickelt wird. In zwei Dimensionen werden die Flachwassergleichungen gelöst.

Für die Diskretisierung der diffusiven Terme in der Gleichung für die Impulserhaltung werden Turbulenzmodelle benötigt. Die Berücksichtigung der Turbulenz ist vor allem in Situationen mit starken Geschwindigkeitsgradienten (Abb. 1) notwendig. Dies ist beispielsweise der Fall bei Zusammenflüssen, Einmündungen oder stark gekrümmten Gerinnen. Im aktuellen Zustand verfügt die Software über ein relativ einfaches algebraisches Turbulenzmodell.

Das Ziel der Arbeit ist die Validierung dieses Turbulenzmodells. Dazu sollen mittels einer Literaturrecherche geeignete Daten von Modellversuchen ermittelt werden. In einem zweiten Schritt werden diese Szenarien im numerischen Modell nachgebildet und simuliert. Dabei ist der Einfluss der Turbulenz von Interesse. Insbesondere diverse Ansätze zur Bestimmung der turbulenten Viskosität sollen betrachtet und mittels einer Sensitivitätsanalyse untersucht werden. Dazu muss unter Umständen auch der Code des Programms verändert werden. Allgemeine Programmierkenntnisse sind ausreichend, Erfahrung mit der Sprache C++ sind nicht zwingend notwendig.



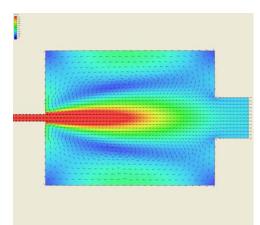


Abb.1: Geschwindigkeitsfelder im numerischen Modell

#### **Besonderes:**

Numerische Arbeit an der VAW; einmal zu vergebende Arbeit, geringe Programmierkenntnisse erforderlich

### Leiter der Masterarbeit:

Prof. Dr. R. Boes

#### Betreuung:

Patric Rousselot VA f. Wasserbau/Hydrologie/Glaziologie

Telefon: +41 44 632 66 00

E - Mail: rousselot@vaw.baug.ethz.ch