

Sillwelle Innsbruck – Numerische Simulation

*Ist OpenFOAM als Werkzeug für die numerische
Simulation einer stehenden Welle geeignet?*

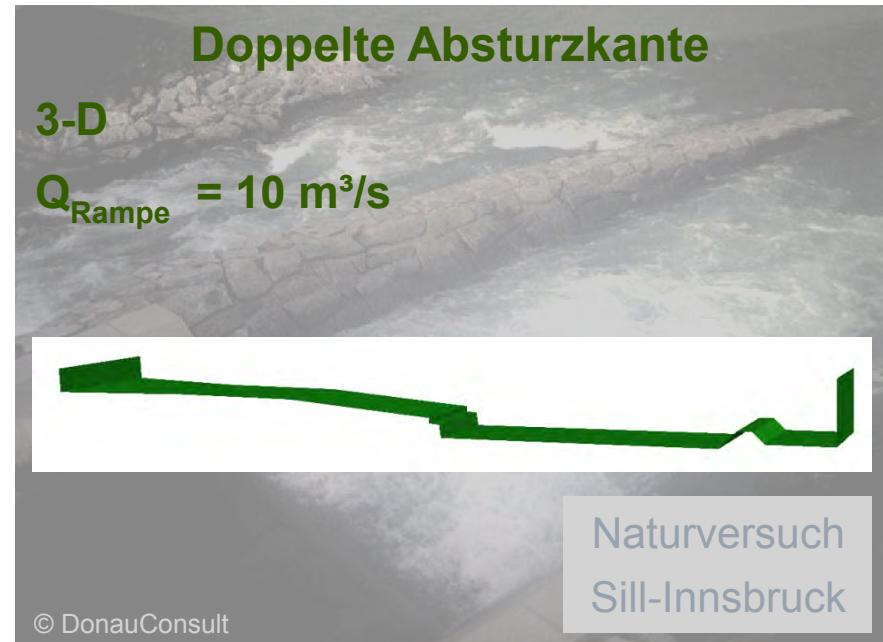
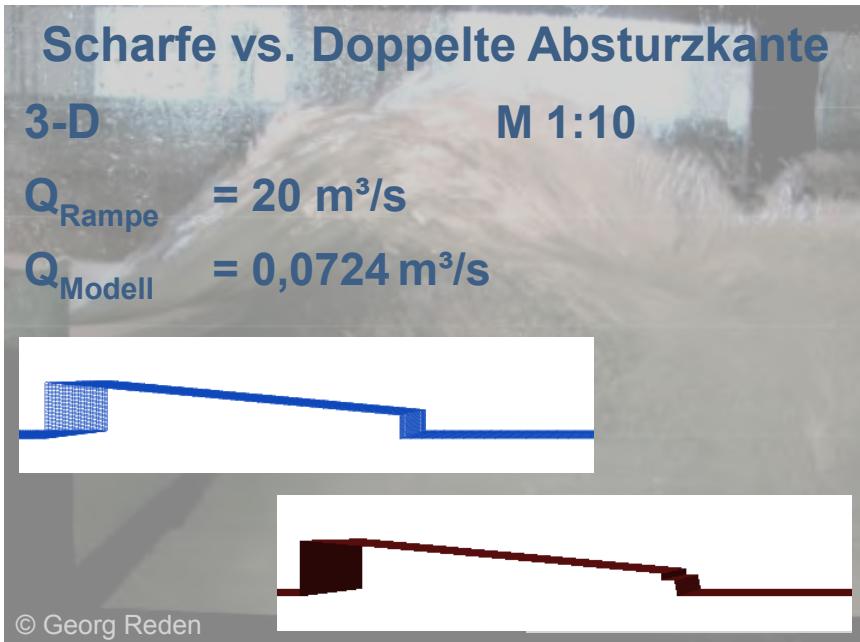
Isabella Schalko

Willibald Loiskandl

Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Hydraulik und landeskulturelle Wasserwirtschaft

Sillwelle Innsbruck – Numerische Simulation

OpenFOAM – 3-D Strömungsmodell



Einleitung

Sillwelle Innsbruck – Numerische Simulation

Modellversuch 1:10

Länge_{Rampe} = 2,82 m

Höhe_{Rampe} = 0,185 m

Länge_{Modell} = 11 m

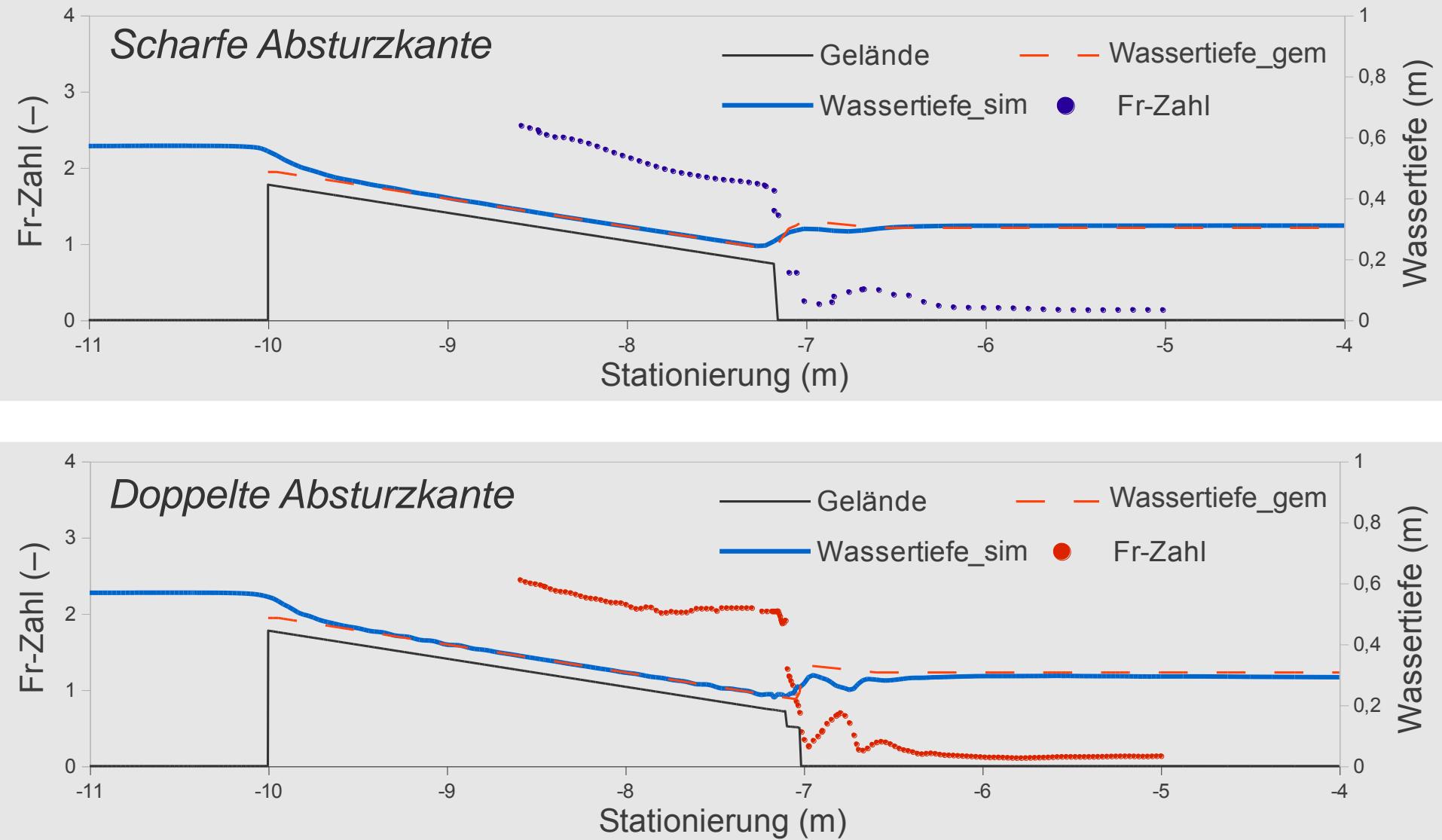
Turbulenzmodell: Reynoldsspannungsmodell *Launder Reece Rodi (LRR)*

$k_{St} = 60 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ → Rauigkeit über Wandfunktion definiert



Anfangsbedingung: $h = 0,32 \text{ m}$ und $v = 0,226 \text{ m/s}$

Geometrie – Modellversuch



Ergebnisse – Modellversuch



Sillwelle Innsbruck – Numerische Simulation

Naturversuch

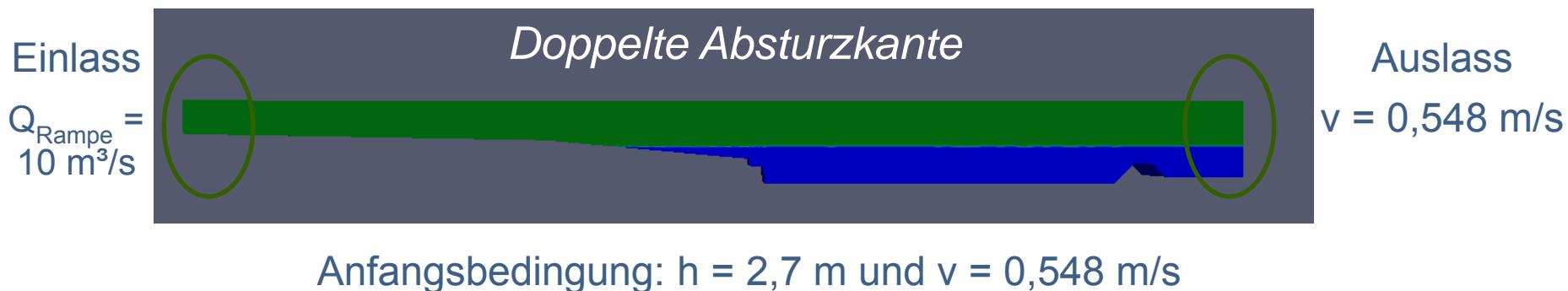
Länge_{Rampe} = 12,4 m

Höhe_{Rampe} = 1,85 m

Länge_{Modell} = 76,4 m

Turbulenzmodell: Reynoldsspannungsmodell *Launder Reece Rodi (LRR)*

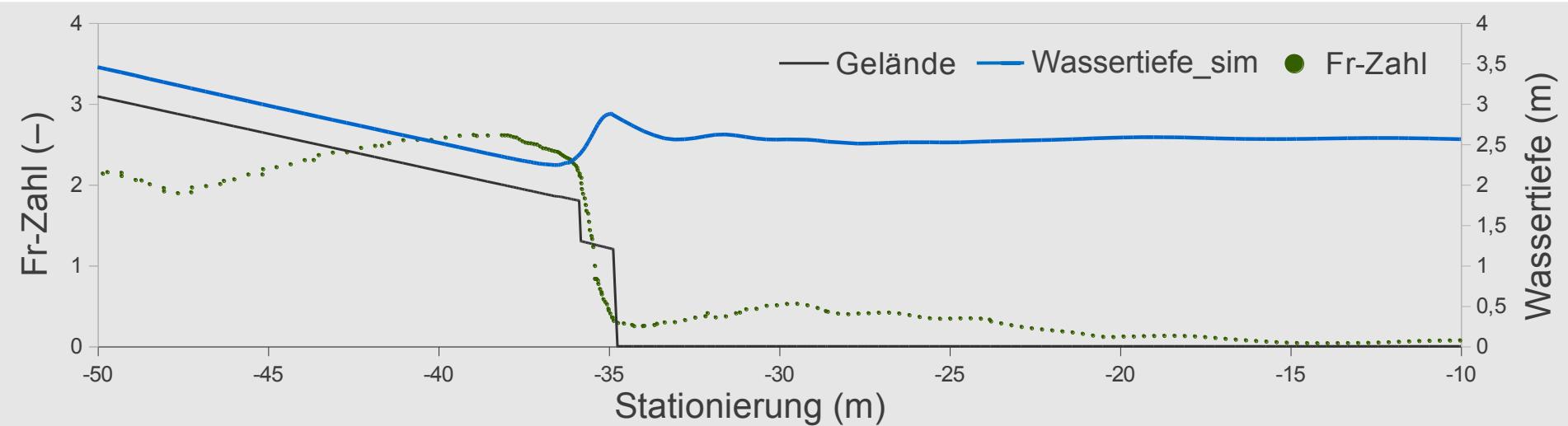
$k_{St} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ → Rauigkeit über Wandfunktion definiert



Geometrie – Naturversuch

Sillwelle Innsbruck – Numerische Simulation

Naturversuch

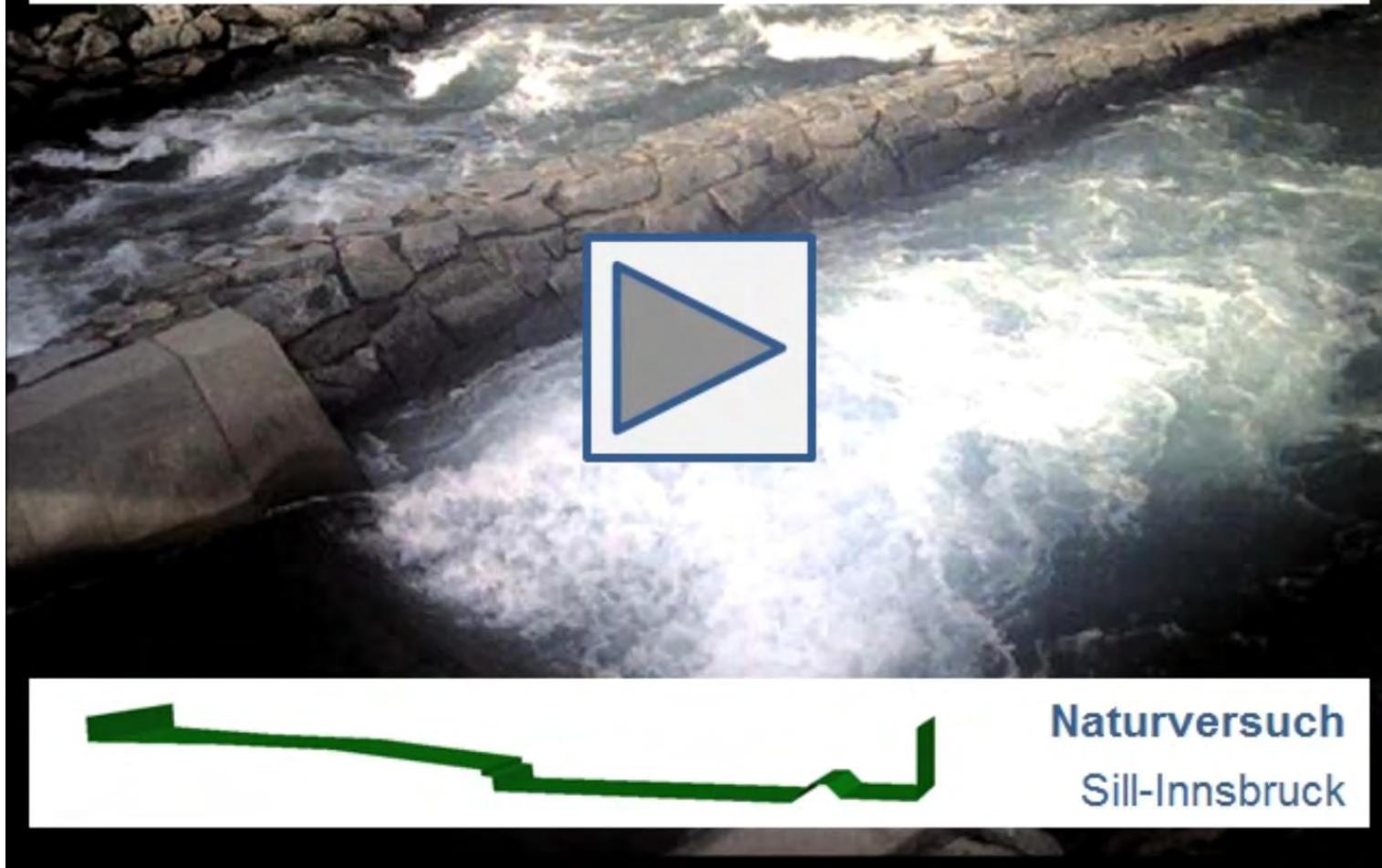


Ergebnis – Naturversuch



Simulation der stehenden Welle mit OpenFOAM

I. Schalko, BOKU



Video – Naturversuch



Sillwelle Innsbruck – Numerische Simulation

Ist OpenFOAM als Werkzeug für die numerische Simulation einer stehenden Welle geeignet?

Geringer Aufwand zur Erstellung
des Input-Datensatzes –
Variantenvergleich

Gute Abbildung der stehenden
Welle im Modell- und Naturversuch



***geeignetes Werkzeug zur groben Abschätzung einer
stehenden Welle bei gegebener Geometrie***

Schlussfolgerung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt

DIⁱⁿ Isabella Schalko

Universität für Bodenkultur Wien

Institut für Hydraulik und landeskulturelle Wasserwirtschaft

E-Mail: isabella.schalko@boku.ac.at

Tel. Nr.: +43 1 / 47654-5486