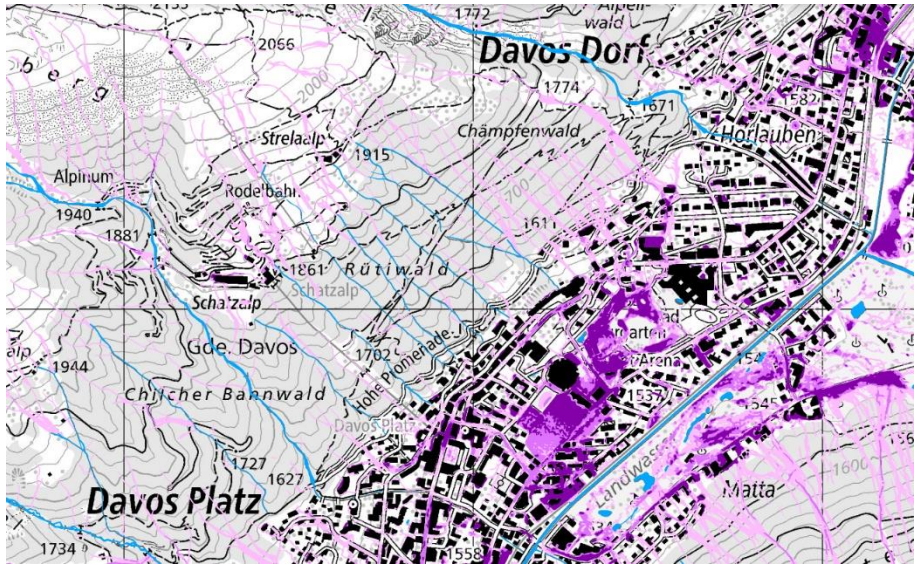
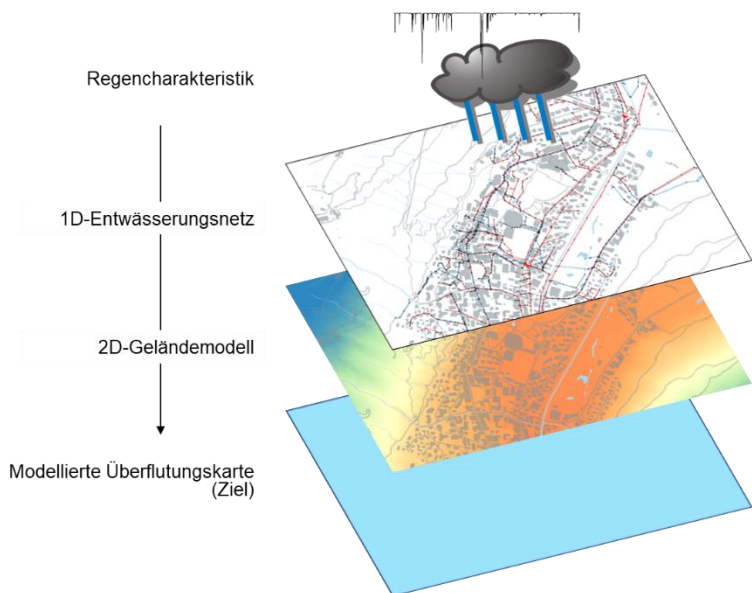


Module	Water Infrastructure Planning & Stormwater Management
Lead	Prof. Dr. M. Maurer
Title	Risikobasierte Beurteilung des Oberflächenabflusses unter Berücksichtigung der Regencharakteristik: 1D-2D-gekoppelte Modellierung am Praxisbeispiel Davos
Description	<p>Im Siedlungsgebiet wird Niederschlagswasser in Entwässerungssystemen ab- und dem Vorfluter zugeführt. Diese Systeme sind auf Wassermengen zehnjähriger Regenereignisse ausgelegt. Bei stärkeren Regenereignissen ist die Kanalisation zu weiten Teilen ausgelastet und ausserstande, sämtlichen Wasseranfall abzuleiten: Es kommt zu Oberflächenabfluss.</p> <p>Rund 50 % der Überschwemmungsschäden in der Schweiz werden gemäss Versicherungsdaten nicht durch Hochwasser aus den Gewässern, sondern durch Oberflächenabfluss verursacht. Dennoch wurde das Thema Oberflächenabfluss schweizweit bisher nicht oder nur am Rande betrachtet. Mit der nächsten GEP-Generation soll nun dem Thema jene Relevanz beigemessen werden, die es realiter hat und als vollwertiges, zukunftsgerichtetes GEP-Teilprojekt "Oberflächenabfluss" auftreten.</p> <p>In vorliegendem Projekt soll konkret das Gebiet "Schatzalp" in Davos quantitativ beurteilt werden. Es ist durch steil abfallende Hänge geprägt und mit Bächen, genannt Schatzalpbäche, durchsetzt, die bei starken Niederschlägen erhebliche Wassermengen führen. Diese werden, so gut es die hydraulische Kapazität zulässt, am Siedlungsrand von Entwässerungsleitungen gefasst und dem Landwasser zugeführt. Die "Schatzalp" stellt für die Gemeinde Davos das entschieden höchste Risiko für Oberflächenabfluss.</p>
	 <p>BAFU-Gefährdungskarte Oberflächenabfluss im Perimeter.</p>
	<p>An diesem Praxisbeispiel soll durch eine gekoppelte 1D-2D-Modellierung (hydrodynamisches Netz + Geländemodell) lokale Massnahmenplanung mit Grundlagenforschung in diesem noch jungen Teilgebiet der Siedlungsentwässerung kombiniert werden. Namentlich sind die folgenden beiden Forschungsfragen von Interesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was sind notwendige Massnahme zur Risikoreduktion im Perimeter? • Welche Regencharakteristik führt zu Hochwasser, welche zu Oberflächenabfluss? • Welche Regencharakteristik führt insbesondere zu einer Kombination beider Gefahrenprozesse?

	<p>Mögliches Vorgehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kopplung des bestehenden 1D-Modells mit dem bestehenden 2D-Modell 2. Modellierung der Überflutungskarte 3. Plausibilisierung des Modells 4. Risikobetrachtung (mithilfe Versicherungsdaten) für Oberflächenabfluss und Hochwasser sowie Kombination 5. Variantenrechnung mit verschiedenen Regencharakteristika 6. Identifikation Massnahmenkonzept zum Schutz Hochwasser und Oberflächenabfluss <div style="text-align: center;">  <p>Regencharakteristik</p> <p>↓</p> <p>1D-Entwässerungsnetz</p> <p>↓</p> <p>2D-Geländemodell</p> <p>↓</p> <p>Modellierte Überflutungskarte (Ziel)</p> </div> <p>Vorhandene Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelles und bereinigtes MIKE-1D-Modell (Entwässerungssystem und eingedolte Bäche) • Aktuelles (noch ungekoppeltes) 2D-Geländemodell • Amtliche Vermessung • MeteoDaten • Versicherungsdaten: Gebäudeversicherungssummen und Schadenskataster • Gefährdungskarte Oberflächenabfluss und Gefahrenkarte Wasser
Grading	<p>Report = 60 %</p> <p>Presentation = 20 %</p> <p>Practical work = 20 %</p>
Other	<p>Organization: HOLINGER AG</p> <p>Prerequisites: Basic knowledge of hydrodynamic modelling (SWMM or MIKE+, ...) and geodata processing (QGIS, ...)</p> <p>Project period: 14 weeks / 50%</p> <p>Language: German / (English)</p> <p>Single / Group work: Single</p> <p>Contact: Matthias Stähle (Matthias.Staehle@holinger.com)</p>