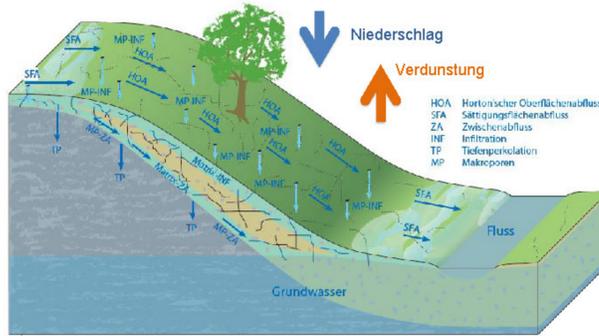


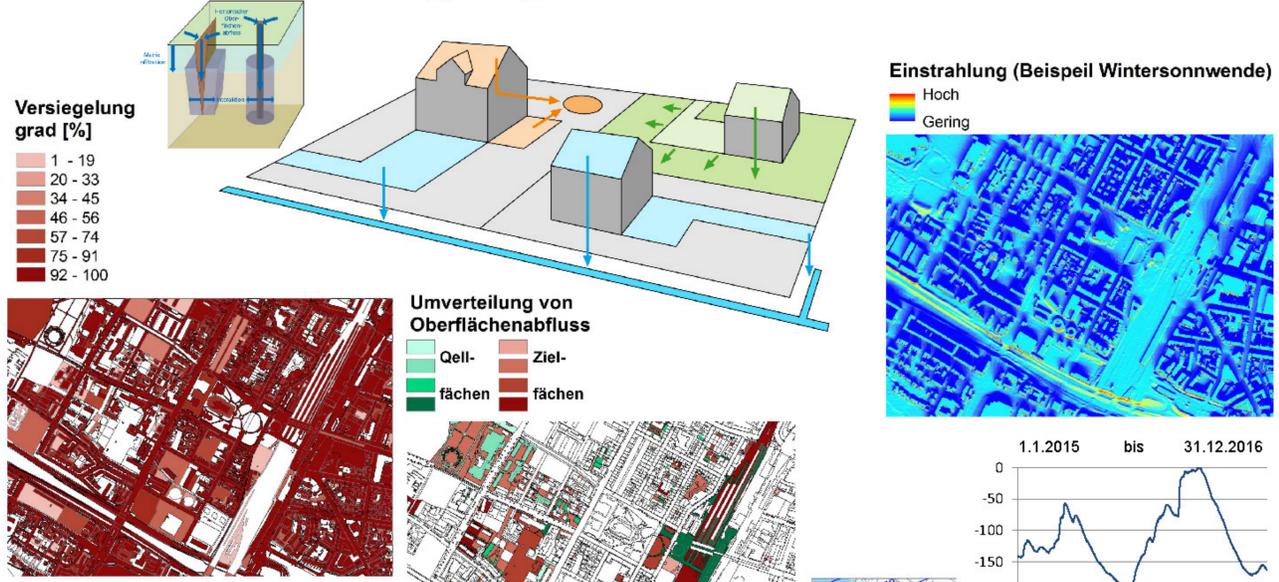
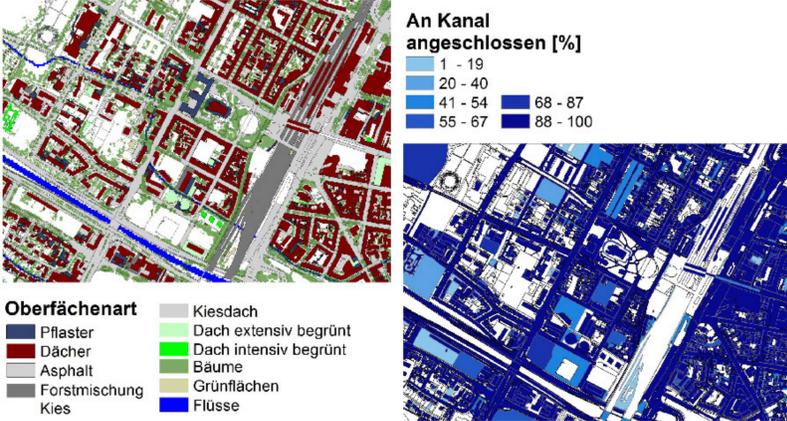
Andreas Steinbrich ⁽¹⁾, Hannes Leistert ⁽¹⁾, Tobias Schütz ⁽²⁾ und Markus Weiler ⁽¹⁾

Die historisch bedingten Unterschiede in Planung und Bauweise von Stadtteilen in Freiburg sollten sich auch in den Wasserbilanzen der einzelnen Stadtteile erkennen lassen. Mit dem im Rahmen des Projektes „Wasserhaushalt siedlungsgeprägter Gewässer“ (WaSiG) entwickelte Wasserhaushaltsmodell **RoGeR_WB_urban** wurden im Rahmen des Innovations-Fond-Projektes der Stadt Freiburg und der Badenova für 9 Freiburger Stadtteile alle Wasserhaushaltskomponenten mit einer räumlichen Auflösung von 1 m und einer zeitlichen Auflösung von 10 min modelliert.

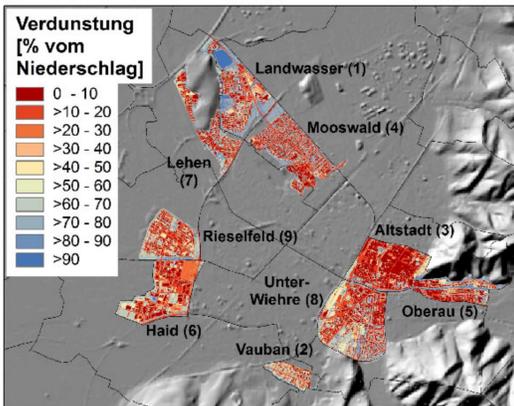


Modell RoGeR_WB_urban

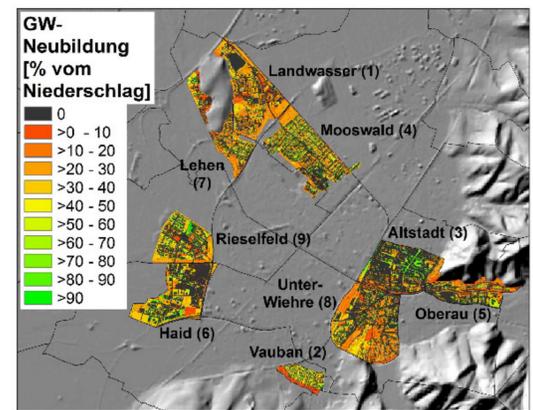
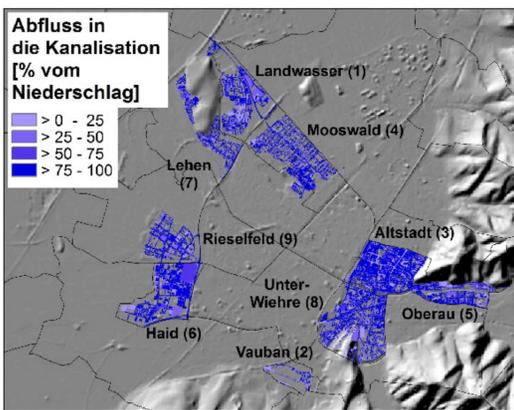
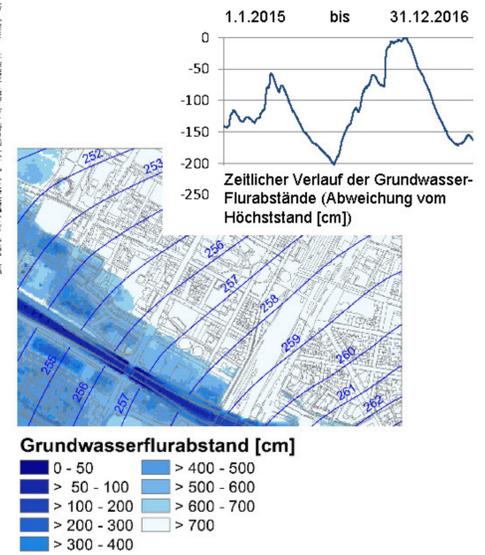
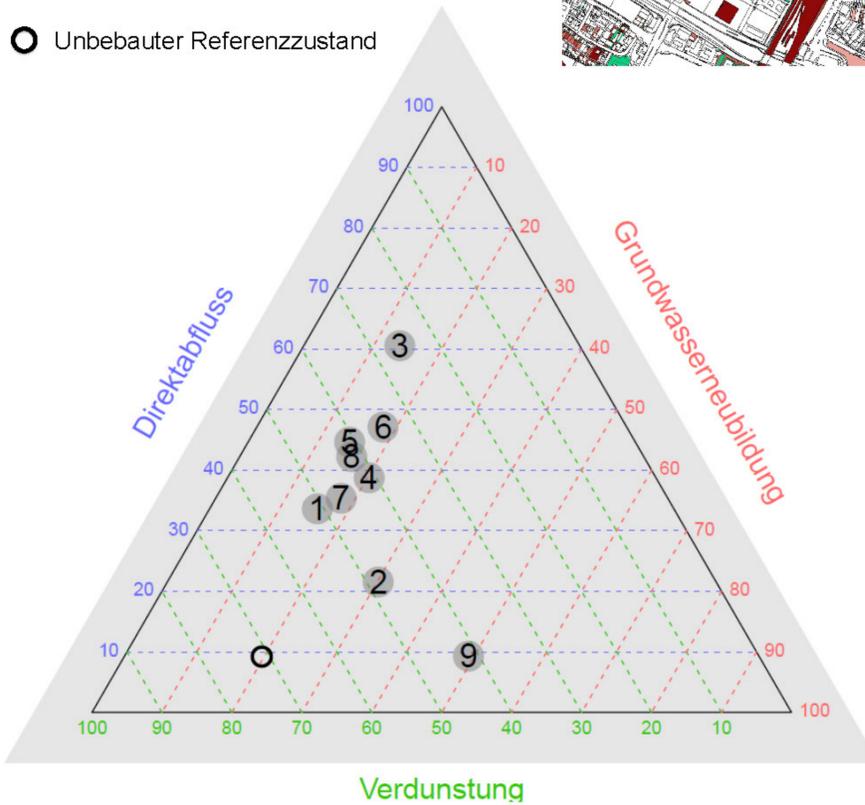
- Räumlich hoch aufgelöst (1*1 m²)
- Ereignisbasierte Zeitschrittanpassung
- Physikalisch basierte Modellierung von Abflussbildung und Wasserhaushalt
- Keine Kalibrierung notwendig
- Umverteilung von Oberflächenabfluss von versiegelten auf benachbarte unversiegelte Flächen
- Kies- und Gründächer
- Pflasterflächen
- Wirkung der Beschattung auf die Evapotranspiration



Ergebnisse Stadtteile Freiburg

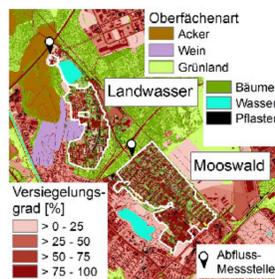


○ Unbebauter Referenzzustand



Validierung mit Kanalabflüssen

Kontinuierliche Wasserhaushaltssimulation mit RoGeR_WB_urban für das Jahr 2016. Die simulierten Abflüsse wurden mit dem Kanalmodell Extran 6.5 zum Pegel geroutet. Vergleich mit KOSIM 6.3 XL und Hystem-Extran 6.5 (ITHW). Beide Modelle wurden bereits für den General-Entwässerungsplan der Stadt Freiburg parametrisiert, kalibriert und angewendet. Um die Vergleichbarkeit mit RoGeR_WB_urban zu erhöhen wurde beide Modelle zusätzlich anhand der für RoGeR abgeleiteten Flächenklassen parametrisiert (Flächen_Neu)



Fazit

- Physikalisch basierte Abbildung der Abflussbildungsprozesse und des Wasserhaushalts natürlicher, sowie urban geprägter Flächen durch das Modell RoGeR_WB_urban ohne Kalibrierung
- Umverteilung von Oberflächenabfluss von versiegelten Flächen auf benachbarte unversiegelte Flächen und Versickerungsanlagen
- Wirkung von Kies- und Gründächern sowie verschiedener Pflasterflächen wird adäquat abgebildet
- Einfluss der Beschattung durch Gebäude auf die Evapotranspiration wird ebenso berücksichtigt wie die Wirkung von Stadtbäumen
- Aufgrund der guten Datenlage war es möglich die Wirkung der historisch bedingten Strukturunterschiede von 9 Stadtteilen Freiburgs auf den Wasserhaushalt abzubilden
- Der Vergleich mit kalibrierten Modellen aus der Praxis zeigt, dass RoGeR_WB_urban ohne Kalibrierung vergleichbare Ergebnisse für den Kanal-Abfluss bei Regenereignissen liefert
- Darüber hinaus wird aber auch der Wasserhaushalt abgebildet

