

Bachelorarbeiten im Bereich Umwelthydrologie

2020

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Professur für Hydrologie,
Professur für Umwelthydrosysteme
Professur für Hydrologische Modellierung und Wasserressourcen



**UNI
FREIBURG**



Themen

- Bachelorarbeit – ein paar Punkte
- Themenvorstellung
- Themenvergabe

Sie sind hier: [Startseite](#) > [Studium](#)

Studium



Hydrologie ist die Wissenschaft vom Wasser - eine der wichtigsten Lebensgrundlagen für Mensch und Natur. Da der Wasserbedarf weltweit immer weiter steigt, sind die Verfügbarkeit, die Verteilung und die Qualität von Wasser Themen, denen im 21. Jahrhundert national und international große Relevanz zukommt. Die Hydrologie beschäftigt sich also vornehmlich mit der räumlichen und zeitlichen Verteilung des Wassers hinsichtlich seiner Menge und Güte auf, über und innerhalb der Erde. In Freiburg wird die Hydrologie durch eine umfassende thematische Ausbildung mit einem naturwissenschaftlich begründeten, systemorientierten Ansatz gelehrt, der notwendig ist, um aktuelle Fragen in den Bereichen Wasser, Umwelt und Klimaänderung zu beantworten und wichtige Planungs- und Entscheidungsgrundlagen zum Beispiel für die Wasserwirtschaft, die Trinkwasserversorgung, den Hochwasserschutz oder den Gewässerschutz zu liefern.

M.Sc. Hydrologie [↗](#)

Der Master Studiengang Hydrologie ist speziell konzipiert für Bachelor Absolventen/innen aus den Natur-, Ingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften. Ziel des Studiengangs ist das vertiefte Verständnis hydrologischer Systeme, Prozesse und Zusammenhänge. Der attraktive M.Sc. Hydrologie-Studiengang bietet neben der fundierten theoretischen und thematischen Ausbildung, praktische Module mit aktuellster Computermodellierung, Datenanalyse- und Geländetechnik sowie Exkursionen an.

Hydrologie im Bachelor [↗](#)

Naturwissenschaftliche Grundlagen für den Master Hydrologie an der Fakultät für Forst und Umweltwissenschaften im Bachelor Studiengang "Umweltnaturwissenschaften" mit dem Nebenfach "Umwelthydrologie".

[English](#) [Deutsch](#)

Bachelor Hydro

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Sie sind hier: [Startseite](#)

Umwelthydrologie im B.Sc. Umweltnaturwissenschaften

Das Hauptfach Umweltnaturwissenschaften wurde erstmals im Wintersemester 2009/2010 angeboten.

Die Studierenden des B.Sc.-Hauptfachs Umweltnaturwissenschaften beschäftigen sich mit realen Umweltsystemen: Wasser, Boden, Luft, Wald, Landschaft und die vom Menschen geschaffene Umwelt.

Das Studium vermittelt die naturwissenschaftlichen Grundlagen (Chemie, Physik, Biologie) und die Fähigkeit, die in der Umwelt ablaufenden Prozesse zu verstehen und zu analysieren. Außerdem werden die Studierenden darauf vorbereitet, die Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft bei Problemlösungen mit einzubeziehen (siehe Grafik unten).

Die Ausbildung ist disziplinenübergreifend, wobei ein solides Verständnis über das Funktionieren der natürlichen Umwelt vermittelt wird. Im gesamten Studiengang besteht ein enger Praxisbezug: zahlreiche Exkursionen und Geländeübungen gehören ebenso zum Programm wie Laborpraktika oder Gastbeiträge aus der Berufspraxis.

Der Studiengang besteht aus dem Hauptfach Umweltnaturwissenschaften und einem Nebenfach. Hier wird das Nebenfach "Umwelthydrologie" angeboten, das wasserrelevante Inhalte behandelt. Folgende Module werden angeboten:

- Wetter, Witterung und Klima
- Geochemie
- Hydrogeologie
- Hydrologie
- Gewässerökologie
- Wassernutzung und Wasserschutz

[Online-Lehre: B. Sc. "Umweltnaturwissenschaften"](#)

[Abschlussarbeiten im Bachelor](#)

Aktive und abgeschlossene Abschlussarbeiten im Bereich Hydrologie

[Arbeitsanleitung zur Durchführung von Bachelorarbeiten im Nebenfach Umwelthydrologie](#)

Am 17.01.2020 findet im HS 3117 von 14:15 – 16:00 die Vorstellung aktueller Themen für Bachelorarbeiten der hydrologischen Professuren statt.

Im externen BOK-Bereich bietet das Zentrum für Schlüsselqualifikationen Veranstaltungen im Bereich der Computer-Programmierung an. Aktuell können hier Kenntnisse im Bereich von Java, oder C/C++ erworben werden.

6. Sem.

Bachelorarbeit (3 Monate)

Praktikum (2 Monate)

BOK Berufsfeldorientierte Kompetenzen

Übersicht über angebotene Themen

hydro-wiki.uni-freiburg.de

Anmelden
Letzte Änderungen Medien-Manager Übersicht

Hydro-Wiki

- Startseite
- Bachelorarbeiten
- Masterarbeiten
- Entwürfe für Arbeiten
- Anleitung neue Abschlussarbeit
- Kolloquium Archiv
- Kolloquium intern
- PhD, YSM & SW
- Hydro-Intranet
- Fahrzeuge
- Dienstreisen & Konferenzen
- RZ-Service
- GIS-Daten
- Datensätze
- Neue Mitarbeitende FAQ
- FAQ-Sammlung

Vorstellung der Bachelorarbeitsthemen 2018 (Folien der Veranstaltung am 12 Januar 2018)

Abschlussarbeiten Bachelor (offen)

Seite	Benutzer	Tags
Auswirkung des Klimawandels auf Gletscherflüsse weltweit (mehrere Arbeiten für verschiedene Regionen möglich)	Kerstin Stahl	bachelor, offen
Characterisation of Karst springs at different climatic regions	Andreas Hartmann	offen, bachelor, daten
Der Einfluss der Grundwasserförderung auf den Wasserhaushalt im Dreisam Einzugsgebiet	Veit Blauhut	bachelor, daten, offen
Die Auswirkungen der Dürreereignisse im Alpenraum	Veit Blauhut	daten, offen, bachelor
Die Auswirkungen von Dürre - Erstellung eines Schadenskatalog	Veit Blauhut	offen, bachelor
Einfluss der räumlichen Variation von Makroporen auf die Infiltrationseigenschaften von Böden	Markus Weiler	bachelor, gelände, offen
Evaluierung der neuen Bodenhydrologischen Kartierungsmethode	Markus Weiler	bachelor, daten, offen, gelände
Hydrologisches Monitoring in unbeobachteten Einzugsgebieten	Veit Blauhut	bachelor, offen
Innovative Verwendung des neuen Pario-Systems zur Korngössenanalyse	admin	offen, bachelor, labor
Isotopic water fractions in soil pore water	Dominic Demand	master, offen, gelände, labor, bachelor
Kleinräumige Verteilung und Austausch von stabilen Wasserisotopen im Boden	Dominic Demand	offen, labor, bachelor
Kombinierter Niedrigwasser-Index für Baden-Württemberg	Michael Stoezle	bachelor, offen, daten
Messtechnische Erfassung der Oberflächenwasser-Grundwasser-Interaktion: Wassertemperatur und Strömungsgeschwindigkeit (2 gekoppelte Arbeiten)	Jens Lange	bachelor, daten, gelände, offen
Quantifizierung und Effekte von Kläranlagenabflüssen während Niedrigwasser	Michael Stoezle	bachelor, offen, daten
Quantifying inter-catchment groundwater flow at Karst regions	Andreas	offen, bachelor, daten

- Wiki wird laufend aktualisiert



Details zum Thema

thesis:mikroplastik

Bestimmung der Menge und Zusammensetzung von Mikroplastik in urban geprägten Fließgewässern am Beispiel der Dreisam

Problemstellung

Gelangen Kunststoffe in die Umwelt, so verwittern diese nur sehr langsam und bilden viele kleinere Fragmente, die schließlich als Mikroplastikpartikel (<5 mm) weiter verteilt werden. Während Plastikmüll und Mikroplastik in den Meeren schon seit längerer Zeit erforscht werden, besteht für Binnengewässern noch Forschungsbedarf: Welche spezifischen Gefahren gehen von Mikroplastik auf Fließgewässerökosysteme aus und welche Folgen sind für die menschliche Gesundheit zu erwarten?

Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist die abflussvariable Bestimmung der Menge und Zusammensetzung des Mikroplastiks im Stadtgebiet der Dreisam, um daraus eine Abschätzung der Jahresfracht durchführen zu können.

Methode

Es sollen mehrere geeignete Messstellen ausgewählt werden, an denen der Gewässerabfluss und die Beprobung durchgeführt werden. Für die Messung werden Fangnetze im Gewässer installiert und in regelmäßigen Abständen beprobt. Im Labor soll anschließend der Beifang von der Plastikfraktion getrennt werden und deren Menge und Zusammensetzung visuell ermittelt werden.

Herausforderungen

Feld- und Laborarbeit

Betreuung

Natalie Orłowski

Kontakt

Natalie Orłowski: natalie.orłowski@hydrology.uni-freiburg.de; Tel. +49 (0)761 / 203-9283

Sprache

Deutsch/Englisch

Literatur

Materialien und einführende Literatur werden bereit gestellt

 bachelor, feld, offen

- Thema und Problemstellung
- Methoden und Art der Arbeit (Gelände, Datenanalyse, Modellierung, etc...)
- Erstbetreuer/in

hydro.uni-freiburg.de

UNI FREIBURG

Deutsch English

Hydrologische Professuren
Hydrological Chairs
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

hyd
HYD sys
mod

Sie sind hier: Startseite > Studium

Studium

Website durchsuchen

Startseite

Schnellzugriff

HYD hyd

HYD sys

HYD mod

Studium

M.Sc. Hydrologie

Hydrologie im Bachelor

Forschung

Publikationen

Veranstaltungen

Mitarbeiter

Ausstattung

Alumni

Kontakt

Website durchsuchen

Startseite

Schnellzugriff

HYD hyd

HYD sys

HYD mod

Studium

Forschung

Publikationen

Veranstaltungen

Mitarbeiter

Prof. Dr. Markus Weiler

Prof. Dr. Kerstin Stahl

JProf. Dr. Andreas Hartmann

Prof. apl. Dr. Jens Lange

Prof. em. Ch. Leibundgut

Dr. Veit Blauhut

Dr. Ingeborg de Graaf

Dr. Natalie Orlowski

Dr. Stefan Pohl

Dr. Michael Rinderer

Dr. Fabian Ries

Dr. Michael Stölzle

Dr. Carina Sucker

Berthelin, Romane

Blattmann, Emil

Demand, Dominic

Fernández, Elena

Freudiger, Daphné

Sie sind hier: Startseite > Mitarbeiter > Dr. Natalie Orlowski

Dr. Natalie Orlowski

Akademische Rätin auf Zeit
Professur für Hydrologie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Friedrichstraße 39
79098 Freiburg

Tel: 0761 - 203 9283
Fax: 0761 - 203 3594
E-Mail: natalie_orlowski@hydrology.uni-freiburg.de
Raum-Nr. 01.019



Scientific interests

- Ecohydrology
- Catchment hydrology, water flow paths
- Stable isotope methods
- Water extraction methods for soil and plant tissue for stable isotope analysis
- Soil-plant-water interactions / Soil-plant-atmosphere continuum

Biography

Employment

Oct 2017 – today	Lecturer (Akademische Rätin "auf Zeit") Chair of Hydrology, Albert-Ludwigs University, Freiburg, Germany
Sep 2015 – Oct 2017	PostDoc / Lecturer Institute of Landscape Ecology and Resources Management, Justus-Liebig-University, Giessen, Germany
June 2014 – Sep 2015	Postdoctoral fellow Global Institute for Water Security, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada
June 2014 – Sep 2015	Research Associate Institute of Landscape Ecology and Resources Management, Justus-Liebig-University, Giessen, Germany

Übersicht Impressum Disclaimer Kontakt

Copyright © 2018 Universität Freiburg



Vorgehen

- Themenvergabe (first come first serve – keine Reservierung!)
 - Erst- und Zweitbetreuer
 - Anmeldung Prüfungsamt (Starttermin)
 - Ausarbeiten eines Arbeitsplanes bzw. Untersuchungsprogrammes
- **Formular** "Vergabe der Bachelorarbeit" ausfüllen
 - **als Kopie im Hydro-Sekretariat** oder als pdf auf der Website der Fakultät unter Prüfungsangelegenheiten:
<http://www.unr.uni-freiburg.de/studium-lehre/bachelor/pruefungsamt-bsc/>
 - Literatur und Stand der Forschung
 - Methoden und Verfahren
 - Mittel (Geräte und Labor)
 - Software (Betreuung + Jürgen Strub)
 - Zeitplan



Organisatorisches

- Mit dem Betreuer/in die Arbeiten im Labor und Werkstatt besprechen und zusammen mit den Verantwortlichen (z.B. Britta Kattenstroth und Barbara Herbstritt) besprechen.
- Instrumente und Geräte ausleihen (Britta Kattenstroth)
- Computer und Software (Jürgen Strub)
- Einhalten der Fristen und Zeiten
- Sauberkeit und Ordnung!!!!
 - Geräte, Hydrometrie, Labor, etc...



Vorgehen

- Abgabe des Arbeitsplans and die Referenten/innen:
 - 2 Wochen nach Beginn
 - Besprechung und definitive Festlegung des Arbeitsplans mit Referenten/in
 - Zwischenbericht jeweils nach wichtigen Arbeitsabschnitten an den Referenten
 - (auch wenn keine neuen Ergebnisse vorliegen).
 - Obligatorisch nach 1.5 Monaten.
- ! *Es wird erwartet, dass der Student oder die Studentin den Kontakt mit den Referenten sucht*
- ! *Max. Kontaktzeiten*

Die geschriebene Bachelorarbeit

- Es gibt kein einzig richtiges Format
- ABER: anerkannte ‚best practices‘
- d.h. bestimmter Inhalt, Komponenten, Abfolge, die eine Facharbeit ausmachen
- Details in:



Arbeitsanleitung zur Durchführung von Bachelorarbeiten im Nebenfach Umwelthydrologie

Professur für Hydrologie

Stand: Dezember 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgehen.....	2
2. Prinzipieller Aufbau eine Abschlussarbeit	3
3. Formatvorgaben.....	4
4. Bewertungskriterien für Abschlussarbeiten.....	5
5. Textdokumentation.....	7



Inhaltlich gehören dazu:

- Hintergrund mit Stand des Wissens (Literaturreview/‘Review‘)
- Problemstellung/Forschungsfragen
- Zielsetzung (Objectives, Hypothesen, etc.)
- Beschreibung des Versuchsgebietes (study area)
- Beschreibung der Methoden und ihrer Anwendung (Gelände sowie Auswertung von Daten, Modelle, etc.)
- Beschreibung der Ergebnisse
- Interpretation der Ergebnisse (Diskussion)
- Schlussfolgerung



- Zitate einheitlich entsprechend der Harvard-Zitation
 - Abflussmengen im Frühjahr skalieren linear mit der Höhe des Einzugsgebiets (Weber, 1980)
 - Weber (1980) fand eine lineare Skalierung der Abflussmengen mit der Höhe. (gilt für Zeitschriftenartikel wie für Bücher).
 - Literaturverzeichnis einheitlich, z.B. entsprechend „Journal of Hydrology“ oder „Water Resources Research“.
- Wörtliche Zitate sind in Anführungszeichen zu setzen und mit entsprechendem Literaturverweis (inkl. Seitenzahl) zu versehen.
- Bei wörtlichen Übersetzungen wird dies wie folgt vermerkt: „.....“ (Weber, 1980: 12, *eigene Übersetzung*).
- **Nicht gekennzeichnete fremde Textpassagen sind unbedingt zu vermeiden, denn sie werden als Plagiat gewertet.** Alle Abschlussarbeiten können dazu einer automatischen Plagiatkontrolle unterzogen werden.



Immer Schreiben!

1. Monat: Literatur und Zielsetzung
unbedingt mit ReferentIn besprechen
- 1-2. Monat – je nach Arbeit
2. Monat: Konzentration auf konkrete Auswertung bezgl.
evtl. revidierter Zielsetzung
3. Monat: Fertigschreiben.
 - Keine ganz neue Auswertung mehr! Nur noch Darstellung verbessern, zusammenfassende Tabellen, Vergleiche beschreiben, interpretieren, etc.



Abgabe der Arbeit

- Prüfungsamt (offizielle Abgabe) – direkt weiter
- Ein (2) Exemplare ins Sekretariat Hydrologie – Bibliothek
- PDF Version auf DVD
- Abgabe von Geräten, Arbeitsplatz, Proben
- Wenn Geräte etc. nicht sauber abgegeben, keine Bewertung der Arbeit!!!!



Bewertungskriterien

Formelles

- Gliederung / Inhaltlicher Aufbau, Umfang
- Layout, sachliche verständliche Fachsprache

Konzeptionelles

- Problemstellung, Zielsetzung
- Darstellung des Wissenstandes

Inhaltliches

- Methodik/Durchführung
- Auswertung und Darstellung der Ergebnisse
- Ideen und Kreativität
- Kritische Diskussion und eigene Schlussfolgerung

Themen

Liste siehe: hydro-wiki.uni-freiburg.de/
! Es werden noch weitere dazukommen !

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



UNI
FREIBURG



Themenvorschläge

von Michael Stölzle

Vortragsprogramm
der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau
Wintersemester 2019/2020

Klimawandel, Klimaschutz, Klimawandelanpassung

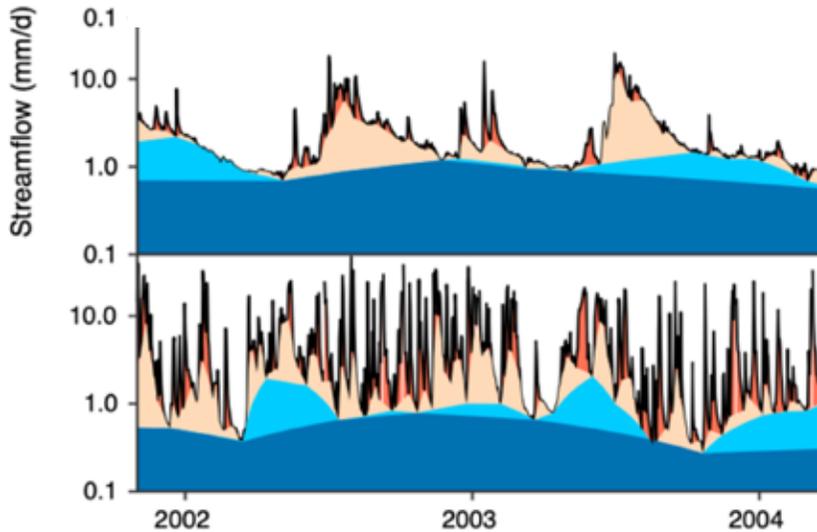
Vorträge jeweils 17:15 Uhr im HS 1010 (KG I); Ausnahmen: 25.10.2019 und 13.12.2019
Eintritt kostenlos

17.01.2020

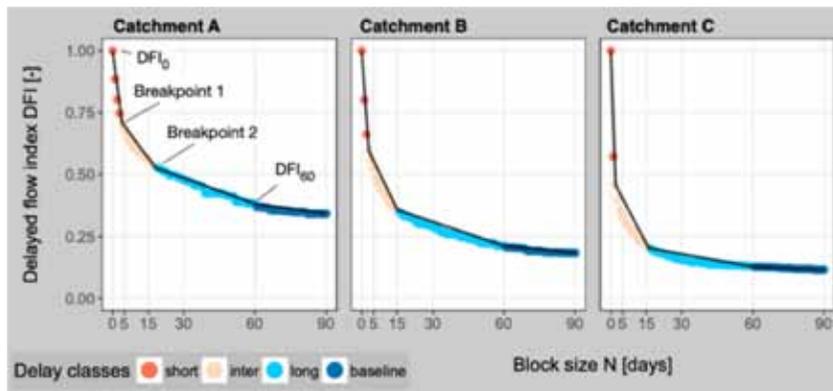
Dr. Michael Stölzle, Freiburg

Niedrigwasser in Baden-Württemberg - Entwicklungen und Auswirkungen

Quantifizierung verzögerter Abflusskomponenten mit neuer Separationsmethode

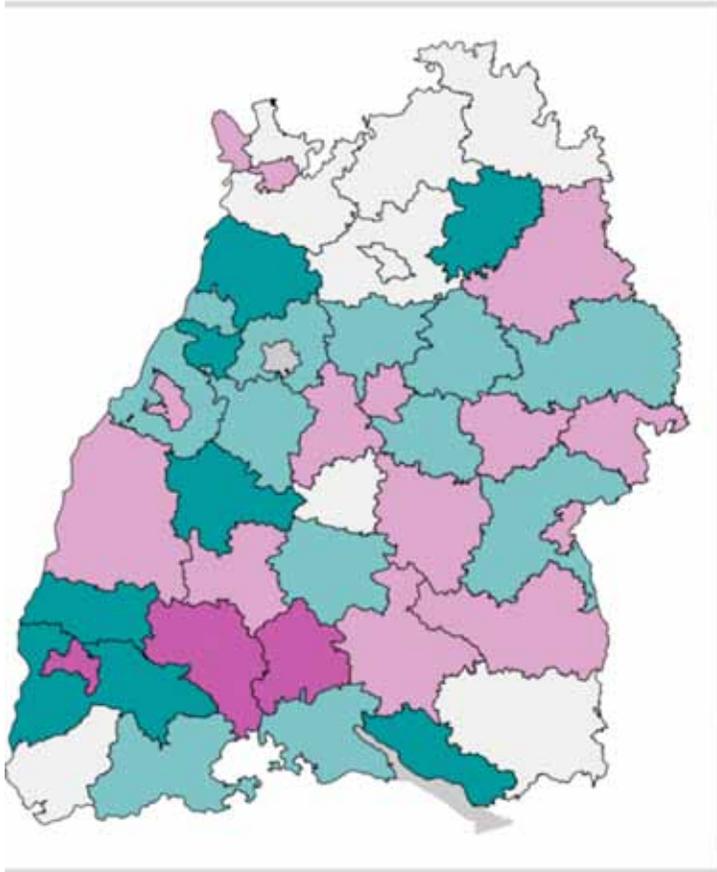


- Anwendung neuer Methode: Delayed Flow Index
- Bisher im Flachland und europäischen Alpen getestet
- Komponenten z.B: GW, Schnee, Gletscher
- **Fragestellungen:** Veränderung über die Zeit, Anteile am Gesamtabfluss, Hörschwelienwerte für Komponenten, Evaluierung der Methode in anderen Regionen/Climates als Europa, Kann die Methode Schnee- und Gletscherschmelze trennen?



Gebiete: Chile, USA, UK (ins. 3 Arbeiten möglich),
Alpen (explizit vergletscherte Gebiete, 1 Arbeit)
Data: CAMEL Datasets

Wassernutzungen und Niedrigwasser-Konfliktfeldern in Baden-Württemberg



- Auswertung von Umfrage-Daten
- 44 Stadt- und Landkreise in BW
- Auswertung 13 verschiedener Wassernutzungen nach räumlichen Muster
- Identifikation und Priorisierung von (potentiellen) Konfliktfeldern zwischen vers. Wassernutzungen während Niedrigwasser
- wenn möglich exemplarisch 1-2 Konflikte näher aufarbeiten (Fallstudie)
- **oder:** Zuordnung und Bewertung vers. NW-Kennwerte zum Muster der vers. Wassernutzungen (Gibt es spez. Kennwerte für bestimmte Wassernutzungen?)



Einfluss von Kläranlagen(abfluss) auf Niedrigwasserabfluss



Problemstellung

In vielen Einzugsgebieten in Baden-Württemberg gelangen dauerhaft Ausleitungen von Kläranlagen in Oberflächengewässern. Durch die Intensivierung von NW-Ereignissen ist davon auszugehen, dass der Anteil von Kläranlagenabfluss insbesondere im Sommer zunehmenden Auswirkungen hat.

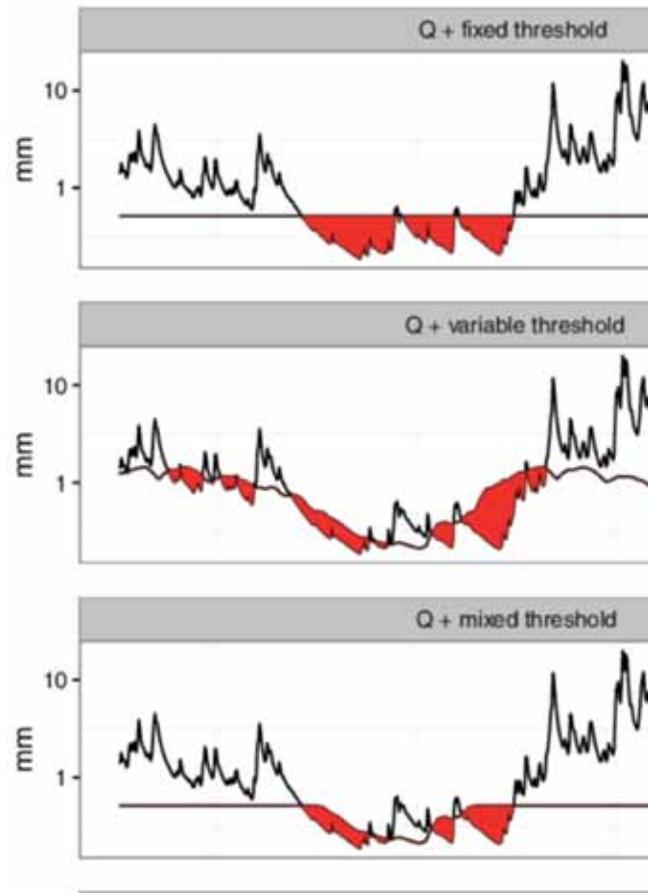
Ziel der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es mit verschiedenen Datensätzen den Anteil von Kläranlagenabfluss während Niedrigwasser zu quantifizieren und für aktuelle NW-Ereignisse und verschiedene Regionen in Baden-Württemberg zu vergleichen. Wie hoch ist der Anteil von Kläranlagenabfluss, gibt es regionale Unterschiede und welche Effekte haben erhöhte Anteile von Kläranlagenabfluss auf die Oberflächengewässer? Ist der Kläranlagenabfluss saisonal konstant?

Methode

Auswertung von Kläranlagenabflussdaten und Abflussdaten von Oberflächengewässern in vers. Regionen in BW. Möglichkeit eigene Datenquellen (z.B. von Kläranlagen) mit in die Analyse einzubauen.

Kombinierter Niedrigwasser-Index für Baden-Württemberg



Problemstellung

In Baden-Württemberg werden Niedrigwasser über den Kennwert MNQ (mittleres langj. Niedrigwasser) und dessen Unterschreitung identifiziert. Je nach Einzugsgebiet berücksichtigt dieses langjährige Mittel saisonale Abflussschwankungen unterschiedlich stark und somit sind MNQ-Unterschreitungen nur schwer miteinander vergleichbar. Für ein zukünftiges Niedrigwasser-Management ist eine höhere zeitliche Auflösung und eine getrennte Betrachtung von klimatischen und gebietspezifischen Einflussfaktoren auf das Niedrigwasser wichtig.

Ziel der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es, einen neuen Niedrigwasserindex zu testen, der sowohl eine langjährige Komponente also auch eine saisonale Komponente in einem monatlichen Index kombiniert.

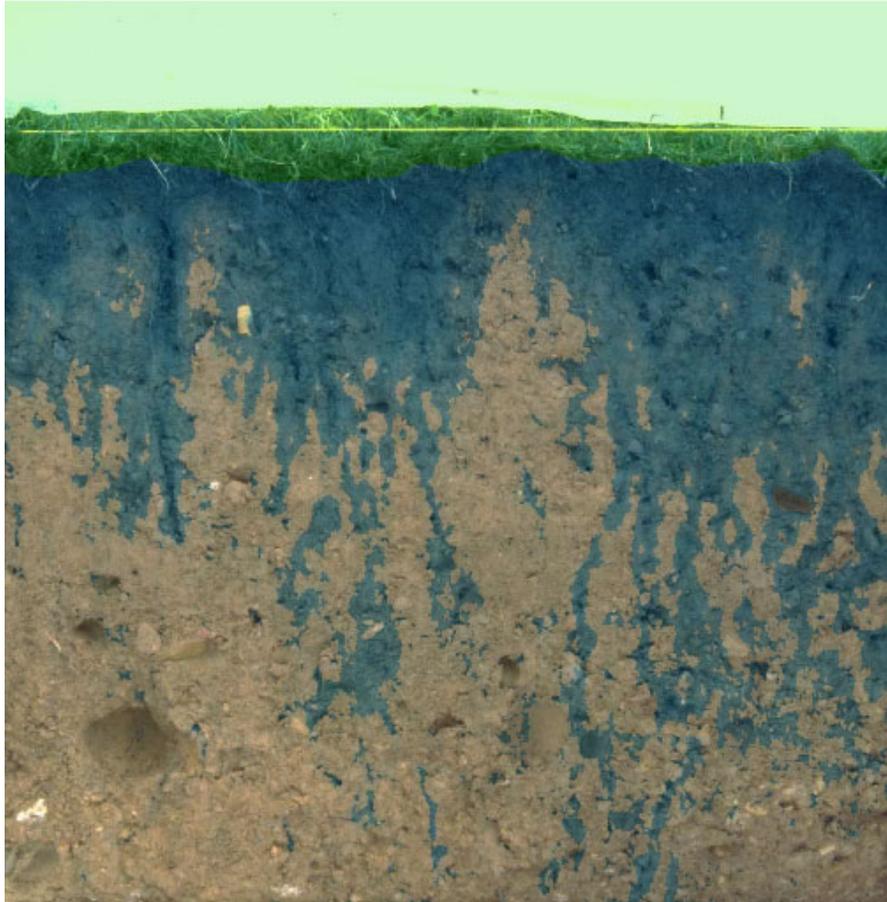
Methode

Anhand von Abflussdaten für zahlreiche Einzugsgebiete in BW soll für vers. NW-Jahre der Index daraufhin getestet werden, ob verschiedene Phasen der Niedrigwassergenese identifiziert werden können und exemplarisch in einen Warnstufenindex integriert werden können.

von Markus Weiler



Räumlichen Variation von Makroporen auf die Infiltrationseigenschaften von Böden



Markus Weiler

- 3 Standorte entlang Hangcatena
- Durchführung von Beregnungsversuch mit Brilliant Blue
- Bestimmung der Infiltrationsmuster, Infiltrationsrate, Bodenfeuchteveränderung, Boden- und Makroporeneigenschaften.
- Anwendung eines eindimensionalen hydrologischen Modelmodells
- Geländearbeit, Beregnungsversuche, Datenauswertung und Modellanwendung.



Räumliche Einflussfaktoren auf die Anzahl von Makroporen im Boden



- Makroporen sind sehr relevant für Infiltrationseigenschaften und Stofftransport
- Wenige empirische Modelle um die Anzahl der Regenwurmgänge räumlich vorherzusagen.
- Vielzahl von Standorten innerhalb eines Einzugsgebiet soll die Anzahl und Grösse von vertikalen Makroporen im Oberboden im Gelände gemessen werden (Grabung und Bildanalyse von Aufnahmen mit digitaler Kamera).
- Empirische Auswertung der Daten um die relevanten Einflussfaktoren zu bestimmen und um diese im gesamten Einzugsgebiet vorherzusagen.
- Geländearbeit, Messung von Bodeneigenschaften, räumliche Auswertung der Daten.

Markus Weiler

Evaluierung der neuen Bodenhydrologischen Kartierungsmethode

Standort: STP_BF1 [Wald, Forst, Pseudogley]

Abflussprozessreaktion
stark verzögert

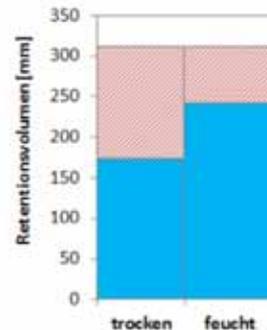
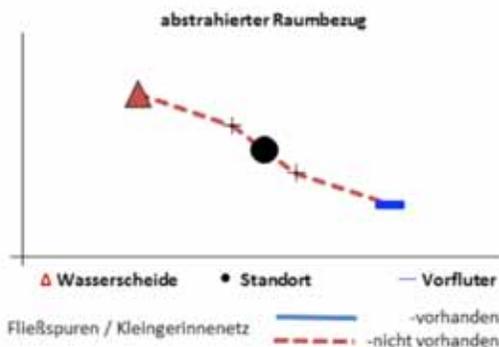
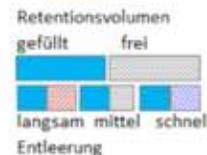
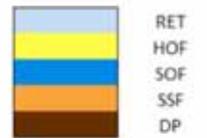
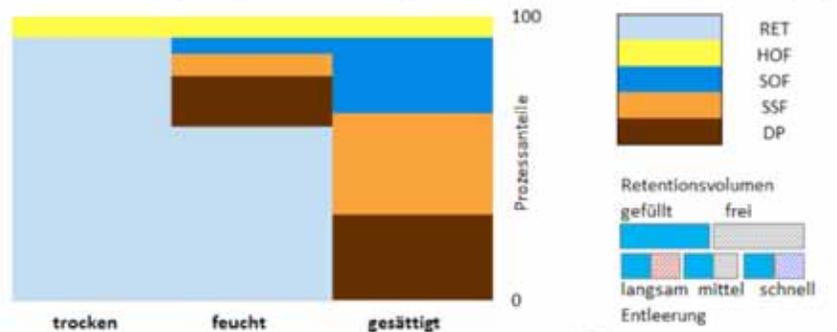
Abfluss an der Oberfläche
>30-50 %
dominanter Prozess:
gesättigter Oberflächenabfluss SOF
Prozessgeschwindigkeit
langsam

Abfluss im Boden
dominanter Prozess:
Zwischenabfluss SSF
Geschwindigkeit der Perkolatation
mittel

hydrologische Raumwirksamkeit
gering
Raumbezug
Höhe über NN: 0 m
Exposition: 0
mittel geneigt (9% bis <18%)
uniforme Lage, planar
Abst.w.Wasserscheide: 500 m
Abstand Vorfluter: 500 m
Reliefenergie: 20-<100 m/km
keine Fließspuren vorhanden
kein Kleingerinnenanschluss

Regendauer [min] 61 Regenmenge [mm] 116

Verteilung der Speicher- und Abflussprozesse bei unterschiedlichen Ausgangsbedingungen



- Bodenhydrologischen Informationen verbessern Niederschlags-Abfluss-Modellierung
- DWA AG 1.3 „Bodenhydrologische Kartierung“
- Methode zur bodenhydrologischen Kartierung soll mit Hilfe von vorhandenen Beregnungs- und Abflussbildungsversuchen evaluiert werden und deren Stärken und Schwächen beschrieben werden.
- Datenaufbereitung und Analyse der Daten, einfache Modellierung, Kommunikation mit Teilnehmern der Arbeitsgruppe

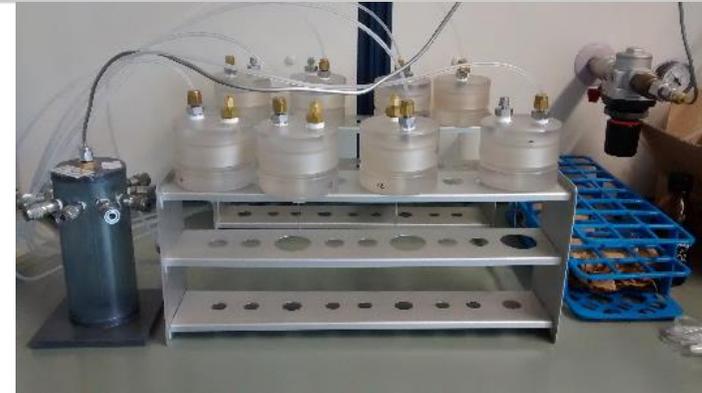
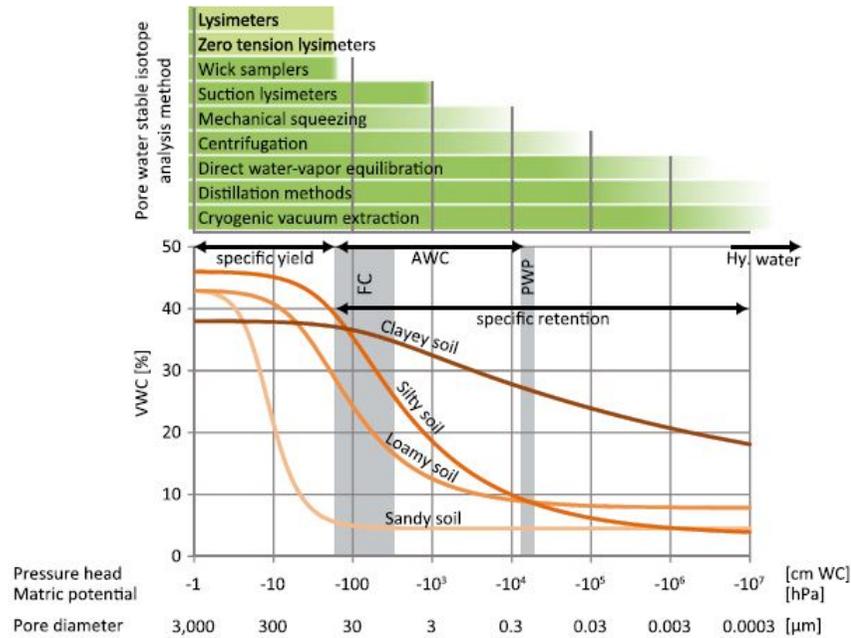
Innovative Verwendung des neuen Pario-Systems zur Korngössenanalyse



- Neues System - PARIO - hochauflösende Druckmessung um Absetzgeschwindigkeit der Körner zu bestimmen
- Nachteil: Sandfraktion sieben
- PARIO Methode weiter entwickeln mit Flüssigkeiten unterschiedlicher Viskosität
- Proben mit definierten Korngrößenverteilungen soll die Absetzgeschwindigkeit für Wasser und einer Flüssigkeit mit einer höheren Viskosität (z.B. Öl) bestimmt werden
- Laborarbeiten, Genauigkeit, Datenanalyse

Markus Weiler

Combining retention and pore water stable isotope data



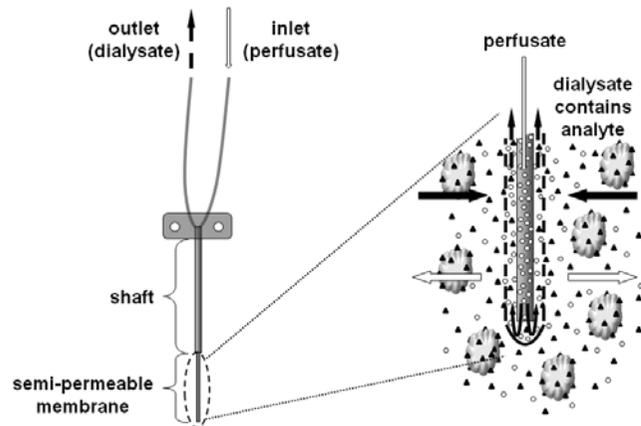
(Sprenger et al. 2015)

- Verknüpfung Porenklassen und Isotopengehalte fehlt
- Zeigt mobiles Wasser (bis pF 3) eine andere Isotopensignatur als das immobile
- Wie lange dauert es bis sich das Wasser zwischen zwei Porenräumen equilibriert?

Kleinräumige Verteilung und Austausch von stabilen Wasserisotopen im Boden

Zur Abschätzung mobiler und immobiler Bodenwasserpools bedarf einer Methodik die sowohl kleinräumig (mm-Skala), als auch zeitlich hochaufgelöst (wenige Stunden) kontinuierlich und non-destruktiv stabile Bodenwasserisotope extrahiert.

Mikrodialyse



Test des kleinräumigen isotopischen Austauschs! (z.B. Austausch zwischen Intra- zu Interaggregatporen)



Funktionsfähigkeit multifunktional genutzter Versickerungsanlagen in Freiburg



Was früher der Recyclinghof am Waldbühnenhof stand, ist heute ein preisgekröntes Wohnquartier für Familien mit viel Grün entstanden.

Foto: Markus Löffelhardt

- **Ziel der Arbeit:** Überprüfung des Zustands bereits vorhandener, multifunktional genutzter Versickerungsanlagen in Freiburg mit hydrologischen Feldmethoden, Bodenansprache und Auswertung von Analysendaten. Insbesondere Überprüfung der Versickerungsfähigkeit, um neue Erkenntnisse zu gewinnen, inwieweit sich eine Mehrfachnutzung, z.B. als Spielfläche oder Aufenthaltsfläche, tatsächlich negativ auf die Funktionalität auswirkt.

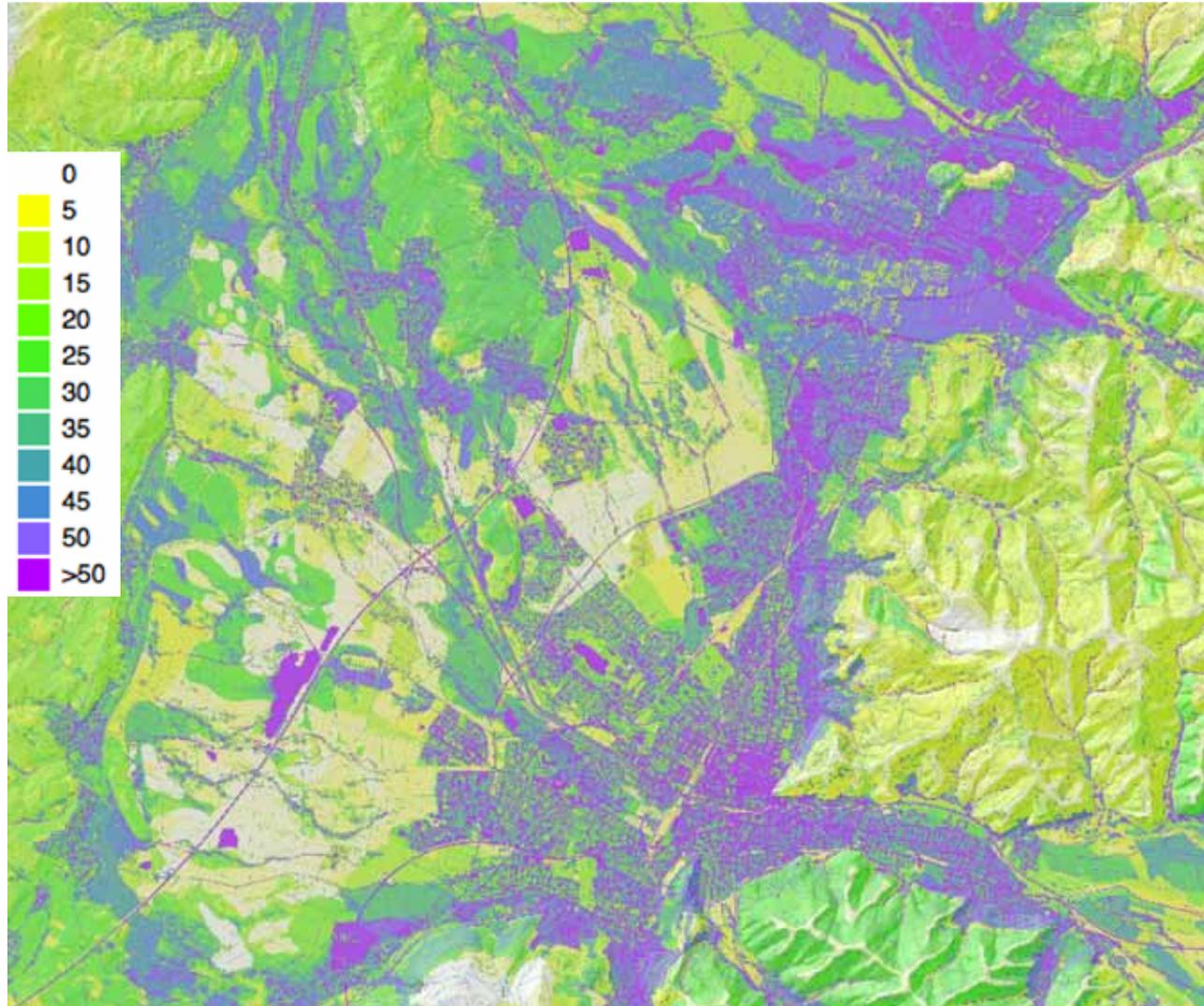


Foto: LEIREV Abschlussbericht 2016

Zusammenarbeit: Stadt Freiburg (Umweltschutzamt, Eigenbetrieb Stadtentwässerung), bnNetze GmbH

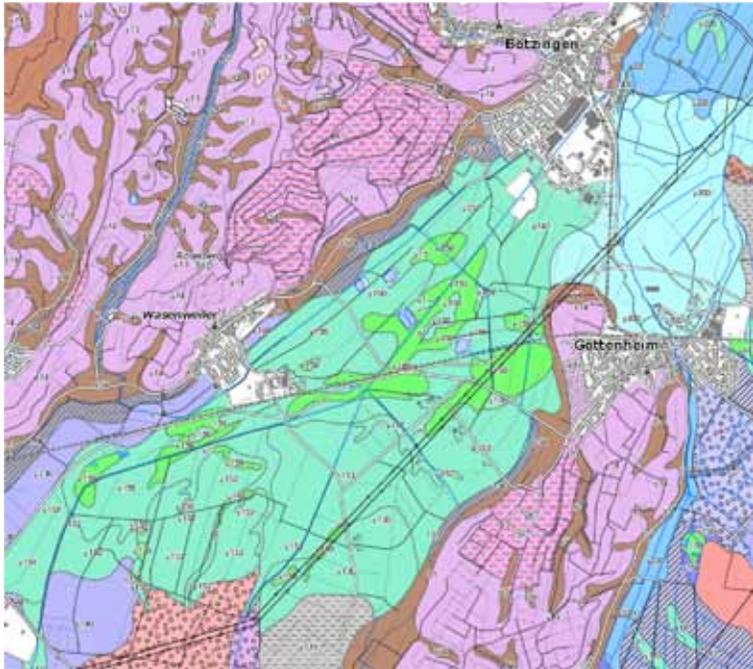
Zeitraum: flexibel (Auto notwendig)

Abflusskennwerte für die Praxis

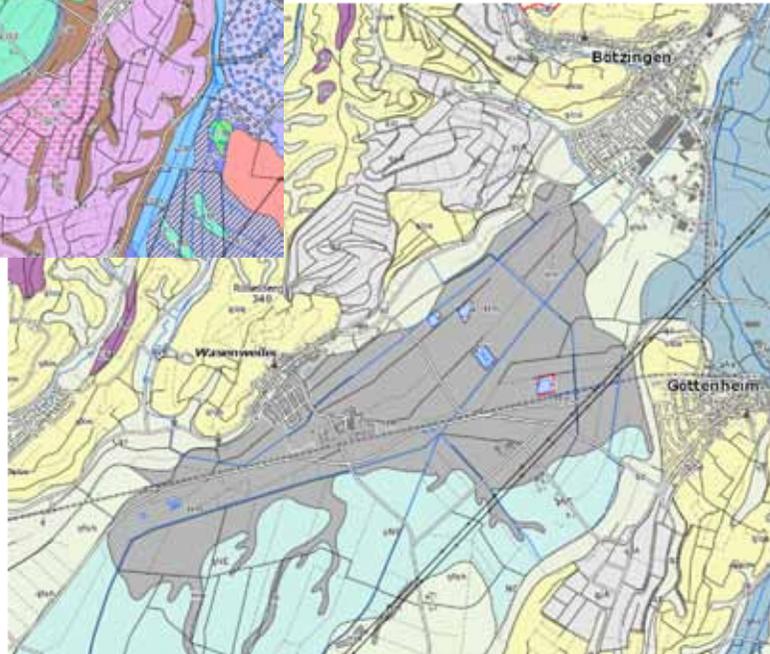


- Modellierung der Abflüsse bei Starkregen für BaWü.
- Neue Grundlagen für die Bemessung sind erwünscht, die diese Informationen beinhalten
- Berechnung der Abflusskennwerte (CN Werte) in Abhängigkeit von Gebietstyp, Gefälle, Boden etc.
- Vergleich und Qualität
- Anwendung der Daten für ganz Deutschland ermöglichen

Aufwertung des Wasenweiler/Gottenheimer Rieds: Renaturierungspotentiale (Literaturstudie)

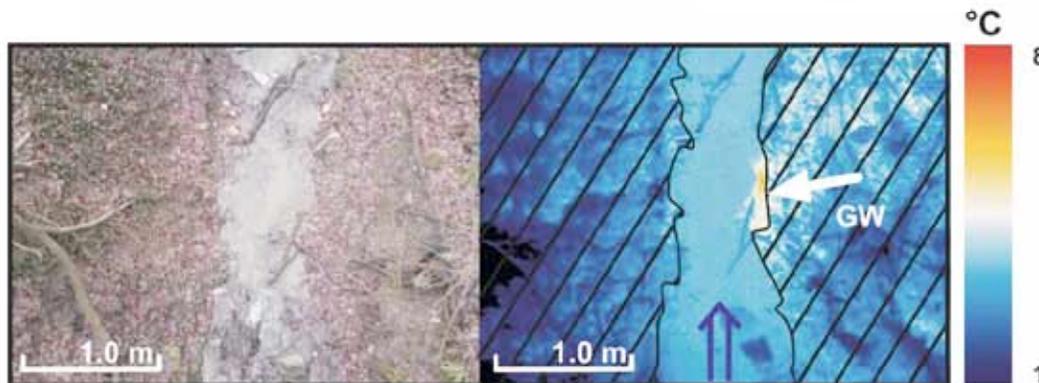
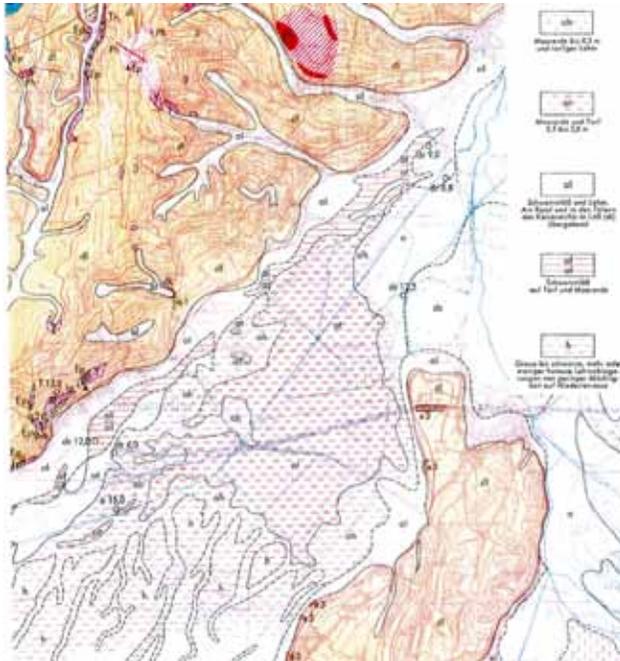


- Ermittlung des Staus Quo
- Literaturstudie Moor Renaturierung
- Evaluation der Renaturierungspotentiale am Beispiel des Wasenweiler Rieds
- Literaturarbeit, Datenanalyse
- Zusammenarbeit mit RPF



Markus Weiler

Aufwertung des Wasenweiler/Gottenheimer Rieds: Oberflächenabfluss Monitoring zur Berechnung der Grundwasserinteraktion



- Aufnahme der Oberflächen-Zuflüsse zum Ried zu verschiedenen Zeitpunkten
- Differentielle Abflussmessung (Tracer) zur Bestimmung der Oberflächen-Grundwasser Interaktion
- Bestimmung lokaler Zuflüsse mit Thermalkamera
- Mehrere zeitlich aufeinanderfolgende Arbeiten möglich
- Geländearbeiten, Datenanalyse
- Zusammenarbeit mit RPF

Aufwertung des Wasenweiler/Gottenheimer Rieds: Grundwasser Monitoring und Ermittlung der Grundwasserfließrichtungen und Grundwasserflurabstände



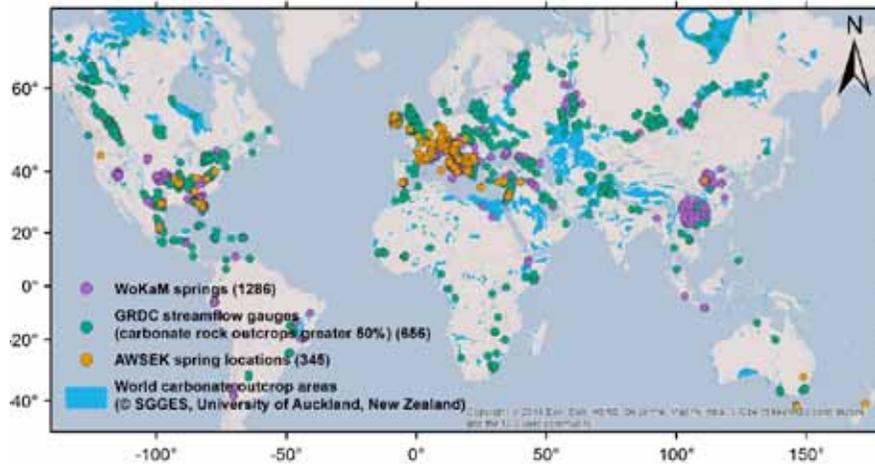
- Installation von neuen GW-Beobachtungsrohren
- Bestückung von Beobachtungsrohren mit Wasserstandslogger
- Aufnahme des Grundwasserflurabstandes zu verschiedenen Zeitpunkten
- Berechnung der Grundwassergleichen inkl. zeitlicher Variation
- Berechnung der Grundwasserflurabstände inkl. zeitlicher Variation
- Bodenkundlicher Aufnahme zur Validierung der Grundwasserflurabstände
- Mehrere zeitlich aufeinanderfolgende Arbeiten möglich
- Geländearbeiten, Datenanalyse
- Zusammenarbeit mit RPF



Themenvorschläge

von Andreas Hartmann und Yan Liu

Characterisation of Karst springs at different climatic regions



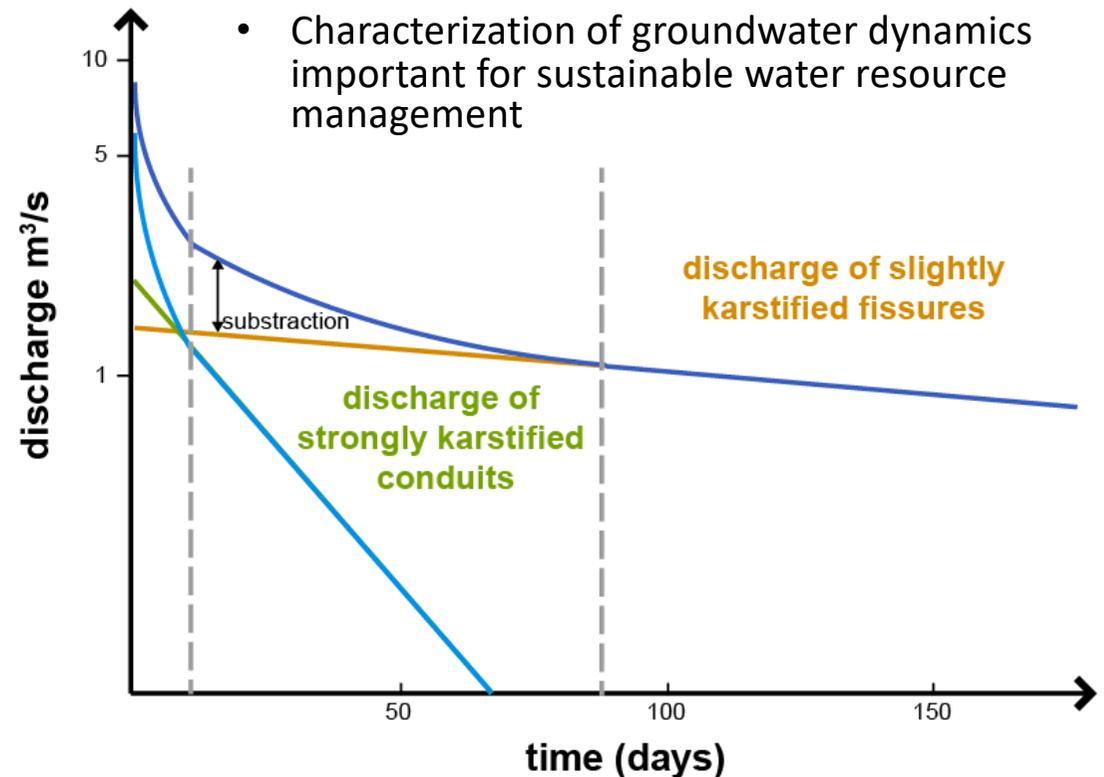
Methodology

1. Data of relevant karst springs available through new global database
 2. Traditional and Karst-specific recession analysis (manually in Excel or automatically in R/Matlab/Python)
 3. Comparison of different springs with regard to their groundwater storage and discharge dynamics
- **Interested?** Check out hydro Wiki or send Email to JProf AJ Hartmann

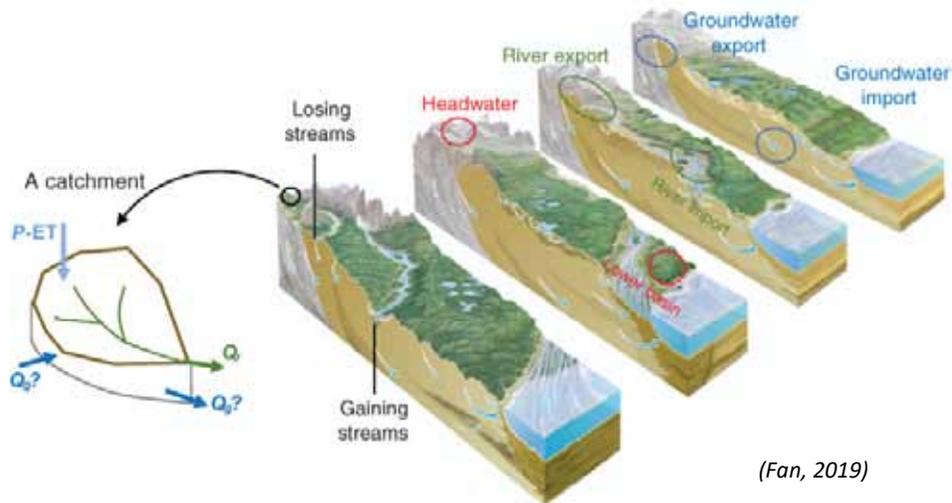
andreas.hartmann@hydmod.uni-freiburg.de

Motivation

- Karst groundwater is an important source of drinking water
- Increasing population pressure
- Characterization of groundwater dynamics important for sustainable water resource management



Quantifying inter-catchment groundwater flow at Karst regions



Methodology

1. Choose one study site consist of neighboring catchments
2. Hydrological models are already available. The post processing can be done in Excel/R/Matlab/Python
3. Evaluate model performances between scenarios with and without IGF quantification

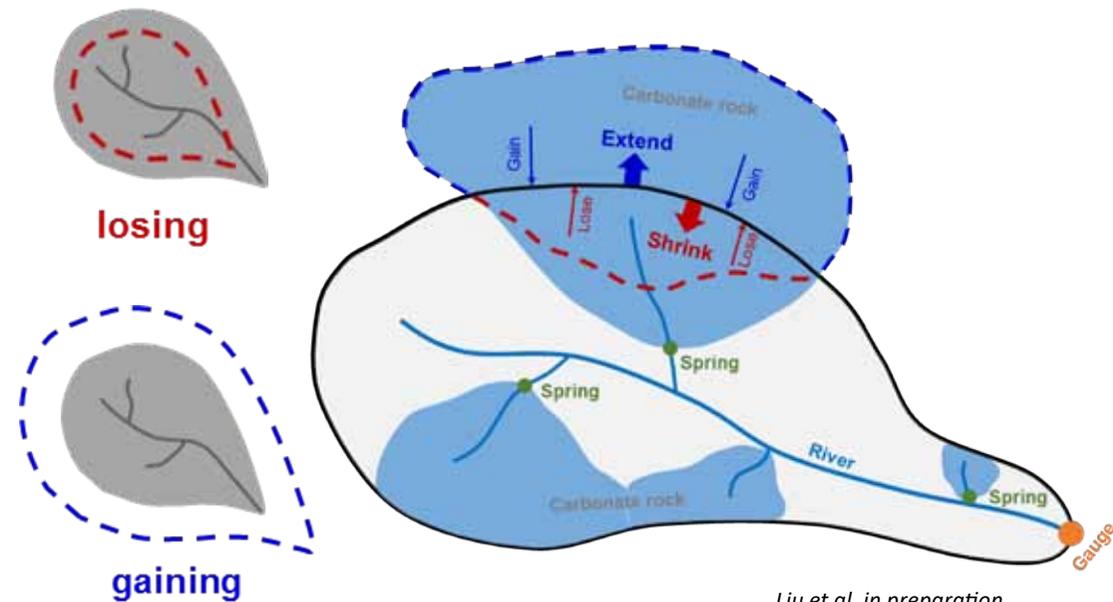
➤ **Interested?** Check out hydro Wiki or send Email to JProf AJ Hartmann or Dr Y Liu

andreas.hartmann@hydmod.uni-freiburg.de

yan.liu@hydmod.uni-freiburg.de

Motivation

- Closed water balance at topographic catchments for general catchment hydrology
- Inter-catchment groundwater flow (IGF) alters the effective size of a catchment
- Quantifying IGF is essential for a larger scale modeling and water resources management

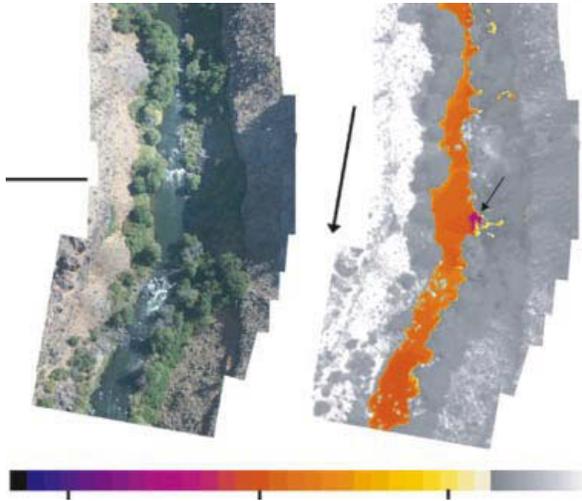




Themenvorschläge

von Jens Lange

Erfassung der Oberflächenwasser-Grundwasser-Interaktion



Handcock et al., 2012

- In einem renaturierten Gewässerabschnitt der Elz wurde ein Abbau von Nitrat festgestellt
- In zwei gekoppelten Arbeiten soll nun untersucht werden, ob ein Austausch mit dem Grundwasser dafür verantwortlich ist.
- Eine erste Arbeit führt Messungen der Gewässertemperatur mit traditionellen Sonden und mit einer Infrarotkamera durch. Ausströmendes Wasser ist im Sommer durch eine kältere Wassertemperatur gekennzeichnet.
- Eine zweite Arbeit führt Messungen mit dem Vectrino-Profilier durch. Dabei handelt es sich um ein Acoustic Doppler Velocimeter (ADV) zur berührungslosen Erfassung von hochaufgelösten Vertikalprofilen dreidimensionaler Fließgeschwindigkeit. In einer Vorarbeit fand ein erster Gerätetest in der Dreisam statt.
- Zusätzlich sollen Wasserproben genommen und im Labor auf Nitrat untersucht werden.
- Methodik: Geländemessungen und Datenauswertung
- Betreuung: Jens Lange, Jan Greiwe





Themenvorschläge

von Kerstin Stahl

Dürreereignisse im Alpenraum: Auswirkungen & Ursachen



Problemstellung

- Feuchtes Bergklima und Dürre? → vermehrte Dürreereignisse in den letzten Jahren!
- Berichte in verschiedenen Sektoren: Landwirtschaft, Wasser- und Energieversorgung...
- Regionale Unterschiede

Zielsetzung

Analyse der Zusammenhänge der Trockenheit in den letzten Jahren und Auswirkungen in einem (oder mehreren) Sektoren im Alpenraum

- Vergleich von Regionen/Ländern oder Sektoren
- Korrelation von Dürreindikatoren und Auswirkungsberichten

Kreativität, Fokus auf verschiedene Regionen (Sprachkenntnisse) möglich, Flexibler Arbeitsort

Betreuung

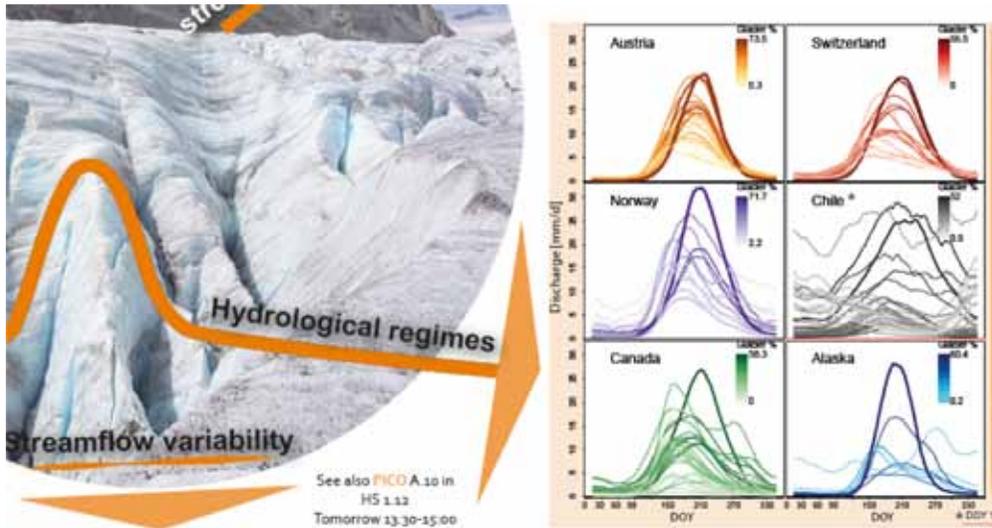
Prof. Kerstin Stahl und Ruth Stephan (Doktorandin)

Herausforderungen

- Datenakquise
- Literatur und Medienrecherche
- Statistische Analysen, Basics GIS, Excel/R



Auswirkung des Klimawandels auf Gletscherflüsse weltweit



Mögliche Regionen (mehrere Arbeiten):
Südamerika (tropisch / außertrop.)
Island, Canada, Alaska
Neuseeland
Evtl. Himalaya*, Zentral Asien/Tien Shan*
*bisher noch keine Abflussdaten

Betreuung:

Prof. Kerstin Stahl und Marit van Tiel (Doktorandin)

Zielsetzung

- Zusammenstellung des Stand des Wissens für eine Region
- Überprüfung von beschriebenen Änderungen mit Abflussdaten aus der Region

Methoden

- Literaturrecherche (engl. sprachige Fachartikel und Berichte)
- Analyse & Visualisierung von Abflussdaten (Regime, Trends, saisonal, usw.) in Excel oder R