

# CAS Spatial Data Analytics

Informationen über  
Anmeldung und Inhalte

Sarah Salvini & Christian Gamma

7. März 2024



# Übersicht

- Zielgruppen, Zulassung und Anmeldung
- Daten und Zahlen
- Kurzinfo: Struktur und Aufbau
- Fokus des Zertifikatslehrgangs
- Aufbau CAS Spatial Data Analytics
- Dozierende
- Zertifikatsarbeit
- Ansprechpartner\*innen und weitere Informationen

# Zielgruppen, Zulassung und Anmeldung

## Der Kurs richtet sich an

Expert\*innen aus den Bereichen Geographie, Geomatik, Data Science, Verkehr, Logistik, Sicherheit, Finanz- und Versicherungswesen, Geografie, Informatik, Raumplanung, Geomatik, Natur- und Umweltwissenschaften, Biologie, Marketing, Mediamatik und Datenjournalismus.

## Zulassung

- mit Hochschulabschluss (Diplom, Bachelor, Master) und mind. zwei Jahren Berufserfahrung
- ohne Hochschulabschluss mit gleichwertigem Bildungsstand (Berufserfahrung vorweisen)
- Aufnahme *sur Dossier* mit Unterlagen (Lebenslauf, Diplome, Nachweis Berufspraxis, etc.)

**Anmeldung Online unter:** [www.fhnw.ch/spatial-data-analytics](http://www.fhnw.ch/spatial-data-analytics)

# Daten und Zahlen

## Zeitaufwand

- 16 Unterrichtstage (130 Lektionen):
- Zertifikatsarbeit mit ca. 100 Stunden
- Selbststudium von etwa 70 Stunden

## Kosten

- Semestergebühr: CHF 6'400.-  
(ohne Zertifikatsarbeit CHF 5'900.-)
- Evtl. zusätzliche Kosten: ca. CHF 200.-  
(optionale Ausdrücke,...)

✓ ermöglicht ein berufsbegleitendes Studium

## Kursort (ggf. Home Office)

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW  
Riggenbachstrasse 16  
4600 Olten

## Kursbeginn

26. August 2024

# Kurzinfo: Struktur und Aufbau

## **Kursstruktur:**

- 10 ECTS-Punkte (Präsenzstudium, Selbststudium und Zertifikatsarbeit)
- Zertifikatsarbeit: wiss. Arbeit, 2er Gruppen (kapitelscharfe Trennung), 15-20 Seiten pro Person
- **Unterrichtsstil:**
  - Vorträge, Fallstudien, Gruppenarbeiten, praktische Übungen und Demos

## **Kurstage:**

- Startwoche mit 4 Tagen: Intensiv-Start, Kennenlernen, Austausch und Zertifikatsarbeit wählen
- weitere 12 Tage, an fast jedem Montag
- Pflichtunterricht mit Anwesenheitskontrolle – max. 3 Tage entschuldigte Absenz

# Fokus des Zertifikatslehrgangs

## **Räumliche Datenanalyse**

- Werkzeuge und Prozesse in der Praxis

## **Analyseablauf**

- von Anforderungsanalyse und Operationalisierung, Data Engineering, Replizierbarkeit bis hin zur Integration in Betriebsprozesse

## **Vertiefte Einblicke in Methoden**

- Geoinformationswissenschaft, räumlichen Statistik, Machine Learning mit Geodaten

## **Praxisnaher Austausch**

- mit unterschiedlichen Sektoren/Branchen mit ihren fachspezifischen Fragestellungen, Herausforderungen und Lösungen

# Aufbau «CAS Spatial Data Analytics»

Vertiefung und Fokussierung auf

Technologien &  
Prozesse

Methoden

Anwendungen

der räumlichen Datenanalyse

# Teil 1 Technologien und Prozesse

## Fokus auf Technologien und Prozesse der räumlichen Datenanalyse

- Räumliche Datenanalyse und Datenkompetenz (Data Literacy)
- Operationalisierung und Datenmodellierung
- Kommunikation und Geovisualisierung
- Spatial Data Engineering
- Räumliche Datenanalyse und Infrastrukturintegration
- Big Data Analytics und Cloud Infrastrukturen für Geodaten

## Teil 2 Methoden

### Fokus auf Methoden der räumlichen Datenanalyse

- Machine Learning mit räumlichen Daten
- Künstliche Intelligenz
- Deep Learning
- Räumliche Statistik
- Geographic Information Retrieval
- Natural Language Processing für räumliche Daten

## Teil 3 Anwendungen

### Fokus auf fachspezifische Anwendungen der räumlichen Datenanalyse in der Praxis

- Räumlichen Datenanalysen und Fragestellungen
- Herausforderungen
- Anwendungen & Workshop
- Zukünftige Entwicklungen



# Dozierende



Sarah Salvini (FHNW)



Pia Bereuter (FHNW)



Susanne Bleisch (FHNW)



Denis Jordan (FHNW)



Michael Van Eggermond (FHNW)



Adrian Meyer (FHNW)



Daria Hollenstein (FHNW)

...



Ralph Straumann (ebp)



Reik Leiterer (ExoLabs)



André Bruggmann (Crosswind)



Ramya Venkateswaran (PartnerRe)



Ross Purves (UZH)



Peter Ranacher (UZH)



Carlos Correa Shokiche (CS)



Kalin Müller (Kapo Aargau)



Christian Kaiser (Universität Lausanne)



Stefanie Gubler (FoLAP)



Alexandra Kohler (Ehem. NZZ, swissinfo)

# Zertifikatsarbeit



Kartenausschnitt Aesch, BL, (© Amt für Geoinformation BL)

## Kriterien zur Beurteilung der Güte der GOA

- Strasseneinfluss

Strassen wurde in der GOA um 25cm abgesenkt modelliert, um die Kanalisierungswirkung von nicht erfassten Kleinstrukturen (z.B. Randsteine) darzustellen.

Diese Absenkung hat sich als problematisch erwiesen. Ein hoher Strassenanteil an der Fläche des EZG spricht daher für eine Neumodellierung.

## Gefährdungskarte Oberflächenabfluss:

Dynamische Aktualisierung der für die Abflussmodellierung relevanten Geodaten Oberflächenabfluss (OFA) ist Regenwasser, ...

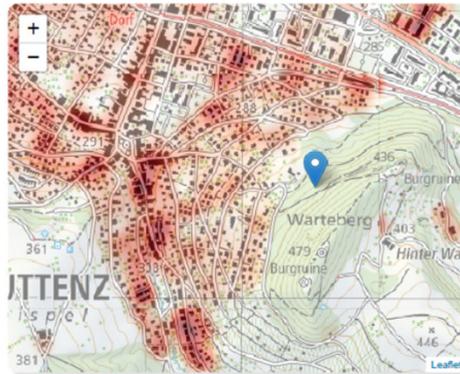
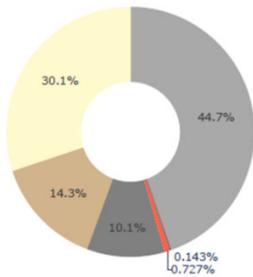
Das OFA verursacht bis zu 50% der Überschwemmungsschäden und tritt in den letzten Jahren vermehrt auf." (BAFU, 2018)

Welche **Datenquellen** eignen sich zur Aktualisierung und Optimierung des DTM? Wie lässt sich der **Nutzen einer Neumodellierung** abschätzen?

Welche **Workflows** bieten sich an zur Aktualisierung der Gefährdungskarte?

# Zertifikatsarbeit

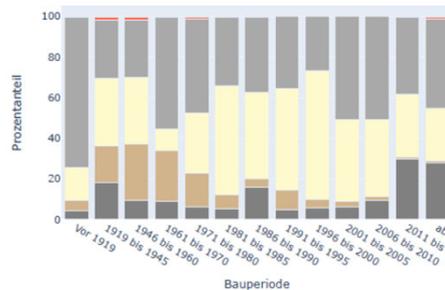
Anteil der Energieträger pro Gemeinde



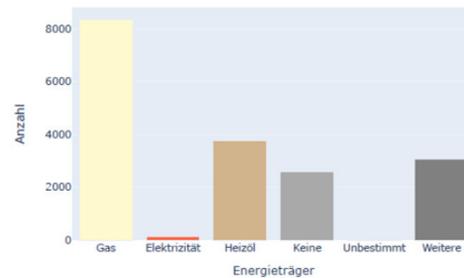
**Wie gross ist der Anteil von Heizöl-, Gas- und Elektroheizungen in einer Gemeinde?**

In der Schweiz sind Haushalte für 30% des Energieverbrauchs verantwortlich. Die Mehrheit der Energie wird beim Heizen verbraucht.

Anteil der Energieträger pro Bauperiode



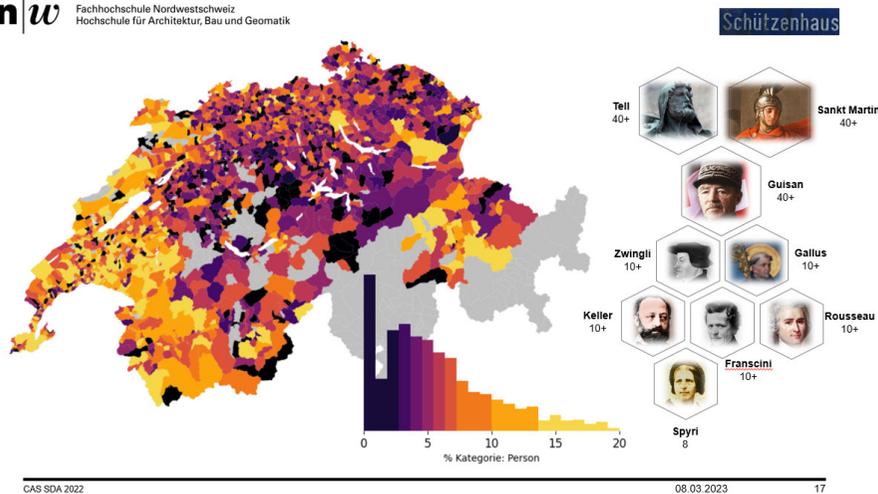
Anteil betroffener Personen pro Energieträger



**Wie stark sind Schweizer Gemeinden von steigenden Energiepreisen betroffen?**

Es wurde für Schweizer Gemeinden **vier Kennzahlen** automatisch **berechnet** und in einem Dashboard visualisiert ([dash.rei.st](https://dash.rei.st)).

# Zertifikatsarbeit



## Spatial Data Mining mit Python: Möglichkeiten und Tools, Etymologie von Strassennamen der Schweiz

Wie alle Namen sagen auch Strassennamen etwas über die Namensgeber aus. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass Strassen-namen Rückschlüsse über die namensgebende Gesellschaft und deren Wertesystem zulassen. (Bancilhon, 2021)

Mit Hilfe von Pythonbibliotheken wurden geogra-  
fische Daten (**Strassennamen**) in **Bezug auf**  
**deren Herkunft begutachtet und ausgewertet.**

## Kurs «Wissenschaftliches Arbeiten» - 2 mal ½ Tag

- Unterricht: digital
- Kurskosten: keine

### **Der Kursbesuch ist freiwillig – wird aber empfohlen!**

- Inhalt: Einführung ins wiss. Schreiben, Aufbau, Struktur, Sprache, Recherche und Tools  
Schreibwerkstatt, Präsentationstechnik, Bilaterales Coaching
- Dozentin: Monika Spring
- Anmeldung per E-Mail an [rosanna.ninu@fhnw.ch](mailto:rosanna.ninu@fhnw.ch)

# Ansprechpartner\*innen und weitere Informationen

## Informationen Online

[www.fhnw.ch/spatial-data-analytics](http://www.fhnw.ch/spatial-data-analytics) und im [Detailprogramm](#) (PDF)

Interview: [«Datenkompetenz aufbauen – Vorbereitung, Analyse und Interpretation von Geodaten»](#)

Zertifikatsarbeiten: [Heizsituation CH](#), [Kurzberichte ZA](#)

## Ansprechpartnerin für allgemeine Fragen zur Anmeldung und zu den Unterlagen:

Rosanna Ninu: [weiterbildung.habg@fhnw.ch](mailto:weiterbildung.habg@fhnw.ch)

## Ansprechpartner\*in für fachliche Fragen und Inhalte:

Pia Bereuter: [pia.bereuter@fhnw.ch](mailto:pia.bereuter@fhnw.ch)

Sarah Salvini: [sarah.salvini@fhnw.ch](mailto:sarah.salvini@fhnw.ch) & Christian Gamma: [christian.gamma@fhnw.ch](mailto:christian.gamma@fhnw.ch)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit