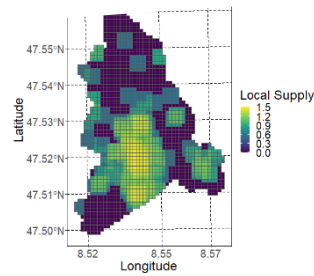
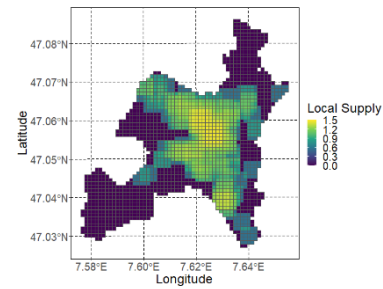


# Deep Learning Model Optimierung

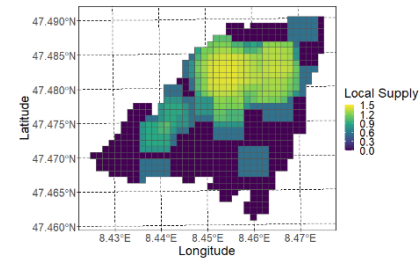
Dr. Yves Staudt



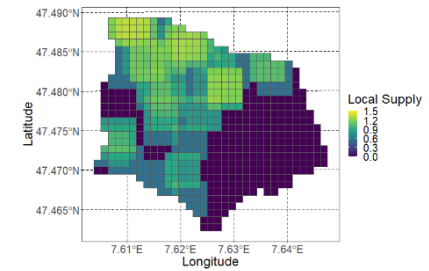
(a)  
Grenchen



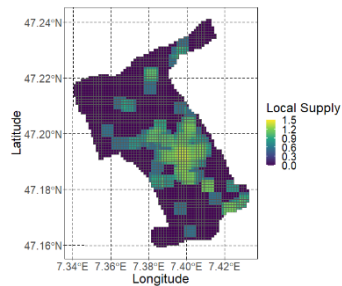
(b)  
Oberglatt



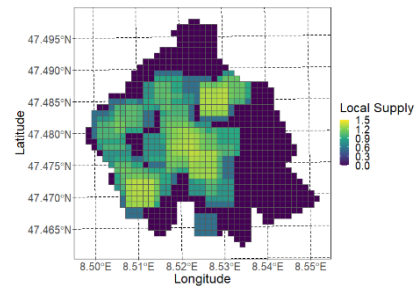
(c)  
Reinach



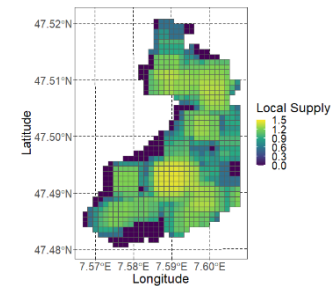
(d)  
Rubigen



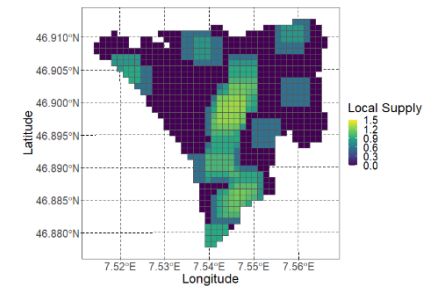
(e)  
Buelach



(f)  
Burgdorf



(g)  
Dielsdorf



(h)  
Dornach

# Lernziel

Die Studierende sind in der Lage

- ein Deep Learning Model zu optimieren

# Optimierung

Deep Learning Modelle werden entlang drei Ebenen optimiert, welche folgende sind:

- Deep Learning Network
- Back propagation
- Overfitting management

# Tuning Parameters – Deep Learning Model

Die Tuning Parameter vom Deep Learning Model sind

- Epochen
- Batch Size – 32 regelmässige gute Lösung
- Anzahl Hidden Layers – 2 oft gute Lösung
- Anzahl Hidden Nodes – Anzahl zwischen der Anzahl Eingangskerne und Ausgangskerne
- Aktivierungsfunktion (Activation function) – ReLu als Vorschlag
- Initialisierungsgewichte (Initializing weights) – Mögliche Gewichtungen: Random, Zeros, Ones

# Tuning Parameters – Back Propagation

Die Tuning Parameter der Back Propagation sind:

- Batch normalization
- Optimierer (optimizer)
- Lernrate (learning rate)

Batch Normalization zentriert und standardisiert die «inputs» auf die gleiche Skale

Mögliche Optimierer: SGD, RMSprop, Adam, Adagrad

Grosse Lernrate lassen das Model schnell lernen, Möglichkeit von explodierendem Gradienten

Kleine Lernrate lassen das Model langsam lernen, Möglichkeit von schwindendem Gradienten

# Tuning Parameter – Overfitting Management

Die Tuning Parameter für das Overfitting zu optimieren sind:

- Regularisierung (Regularization) – kontrolliert overfitting
- Dropouts – Anteil von Kernen wird fallen gelassen, zwischen die Hidden Layers

# Referenzen

- Francois Chollet (2018), Deep Learning with Keras, Manning.
- Kumaran Ponnambalam (2022), Deep Learning: Model Optimization and Tuning, LinkedIn Learning.

# Fragen



Darstellung eines Fragesymbol aufgerufen von der Webseite  
<https://www.qnigge.de/news/detail/modul-v/#images> am  
12.07.2021.



**Fachhochschule Graubünden**  
Pulvermühlestrasse 57  
7000 Chur  
T +41 81 286 24 24  
info@fhgr.ch

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.  
Grazia fitg per l'attenziun.  
Grazie per l'attenzione.**

Fachhochschule Graubünden  
Scola auta spezialisada dal Grischun  
Scuola universitaria professionale dei Grigioni  
University of Applied Sciences of the Grisons

**swissuniversities**

