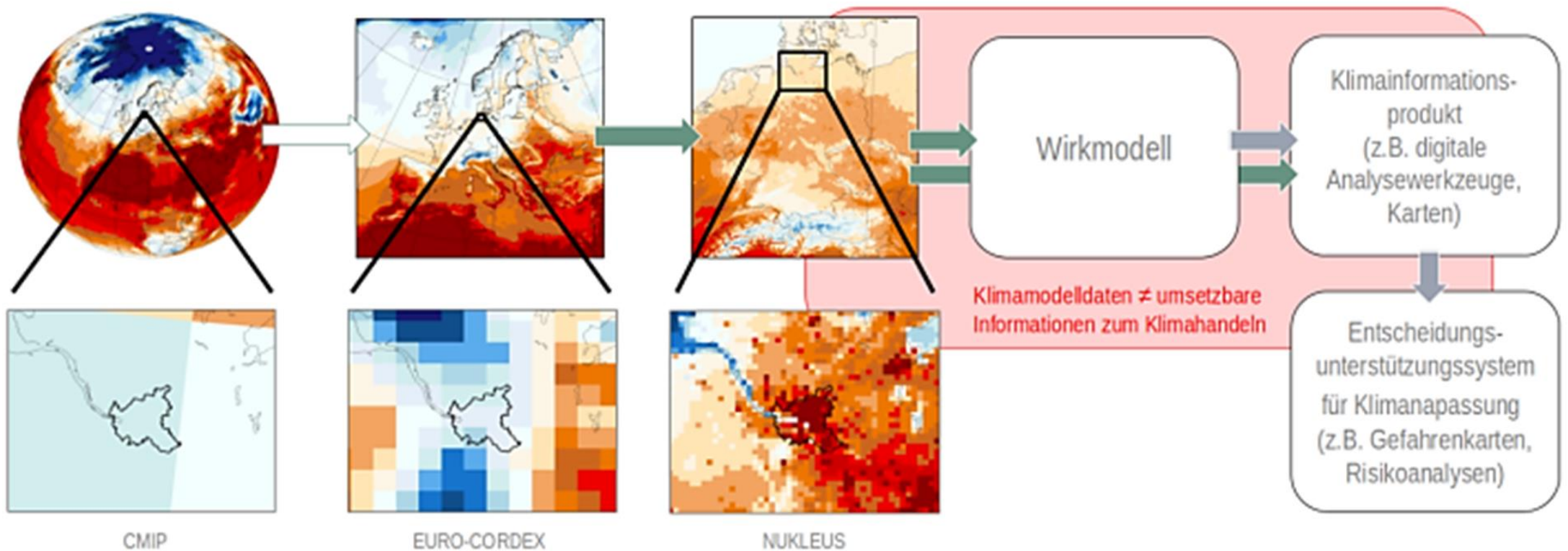


Welche Klimagefahren sind in Weilheim zu erwarten?

**Klimanetzwerk für Unternehmen
Weilheim, 18.09.2025**

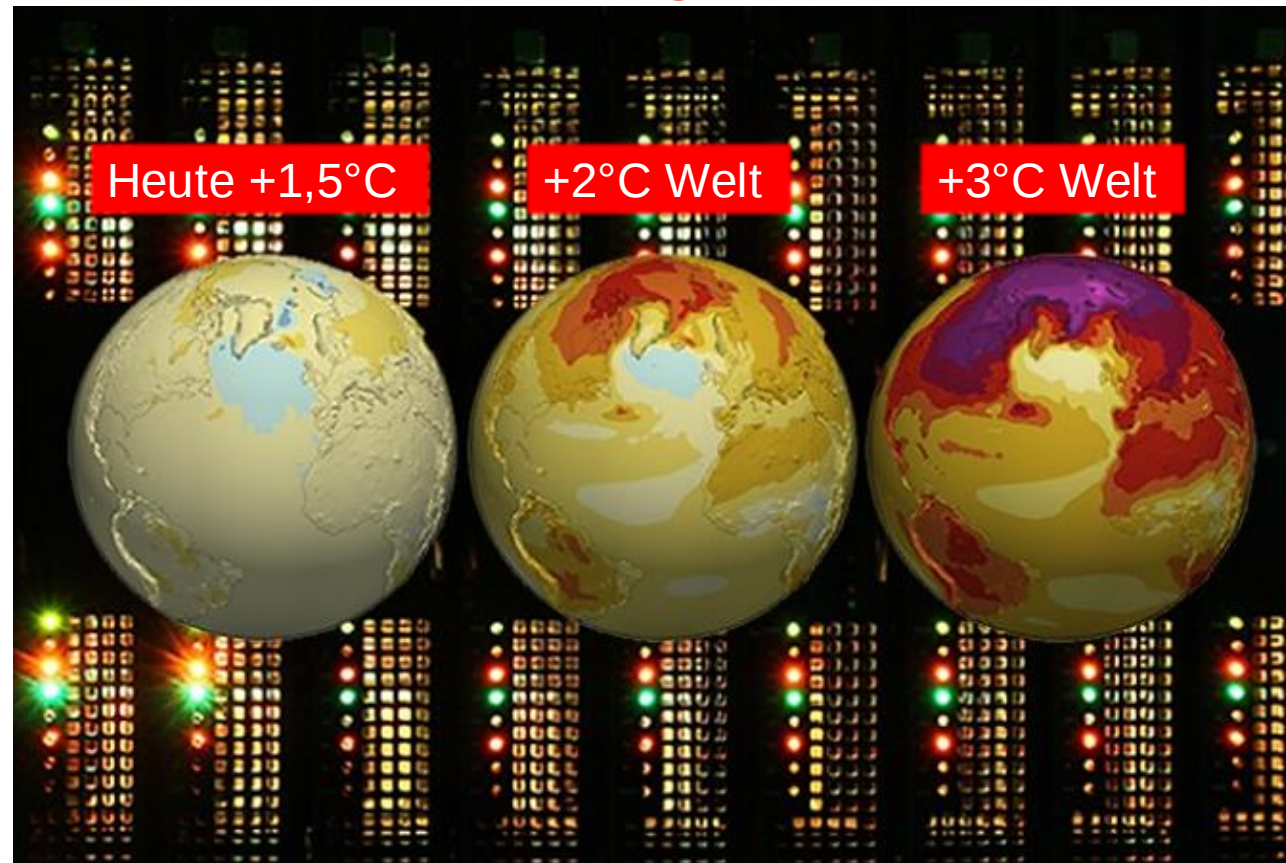
Dr. Andreas Heckl (Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Ammersee)

Woher weiß ich, wie sich das Klima zukünftig ändert?

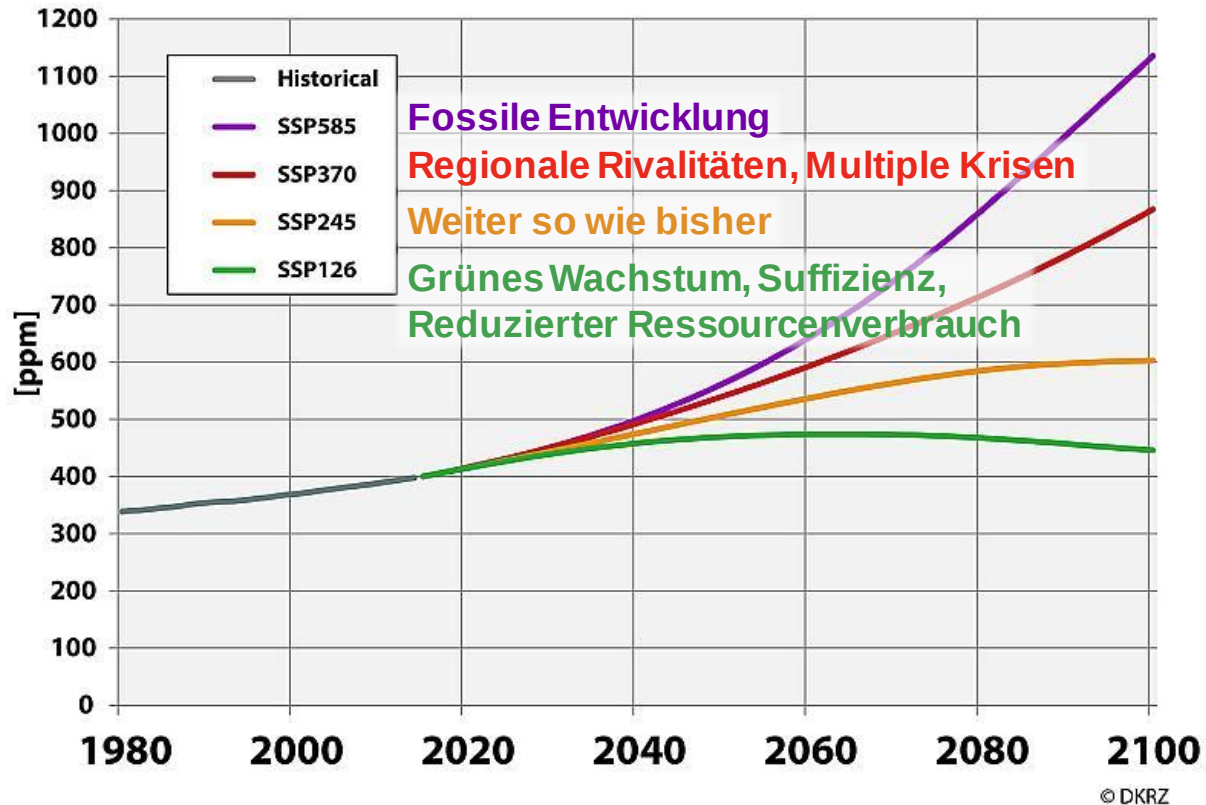


- **NUKLEUS Klimamodellensemble**

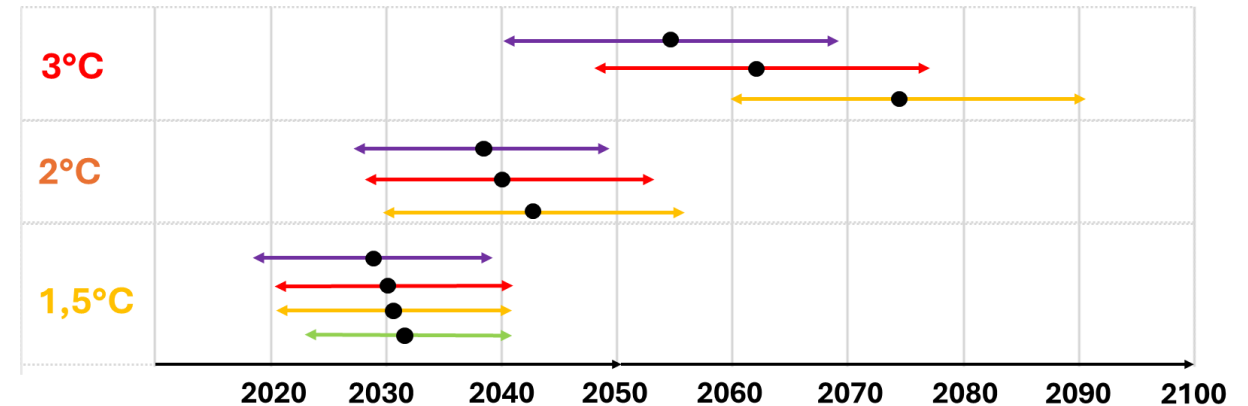
- Deutschlandweit hochaufgelöste Klimasimulationen



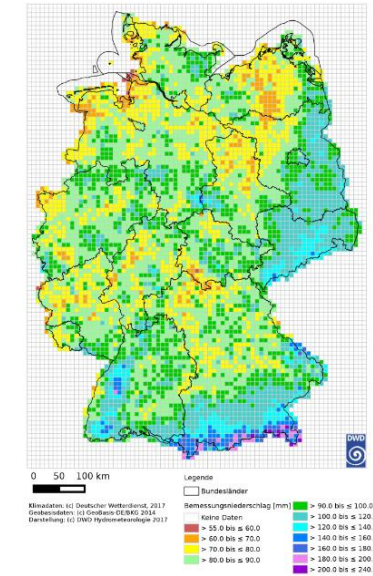
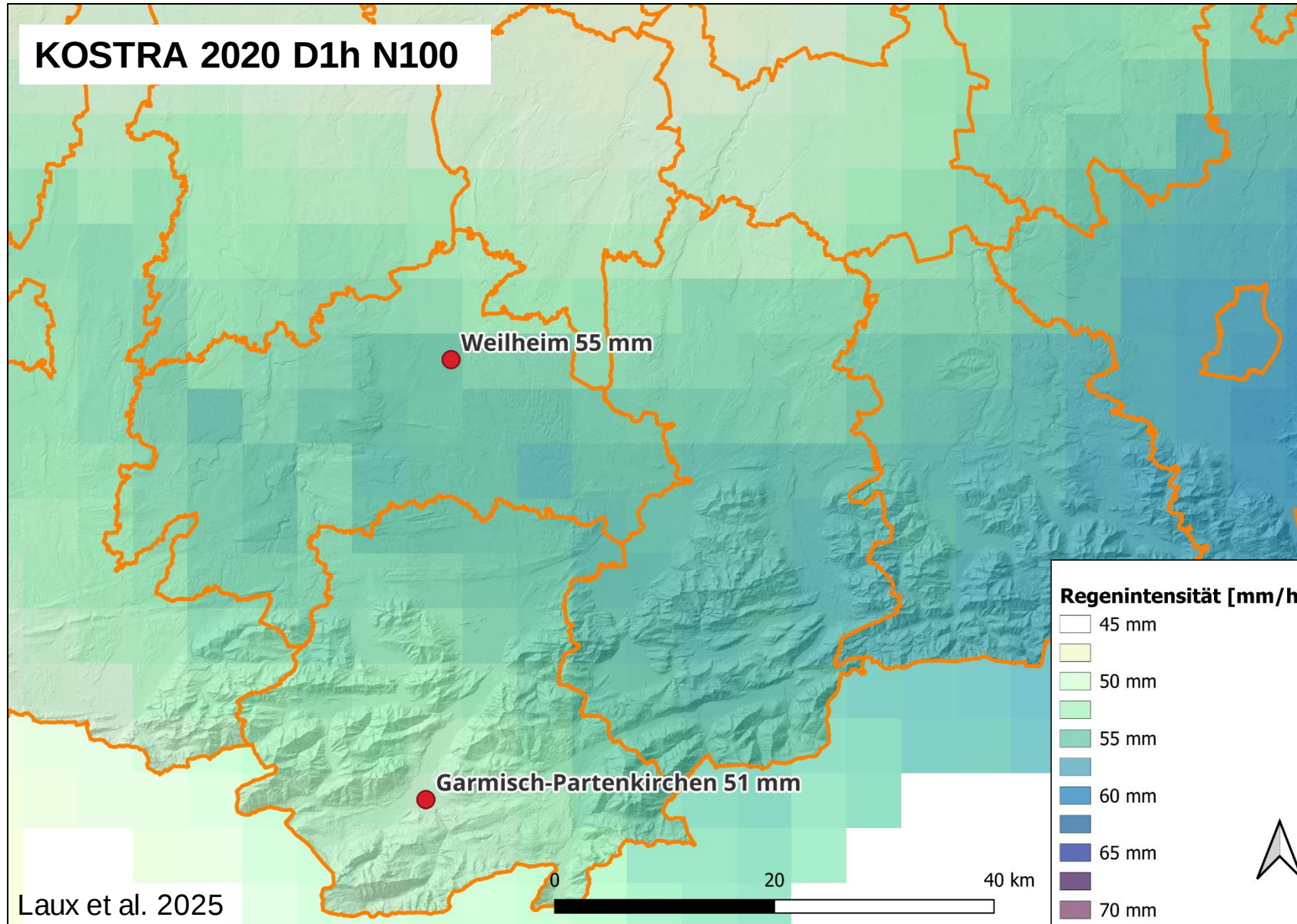
CMIP6-Szenarien - Globale CO₂-Konzentrationen [ppm]



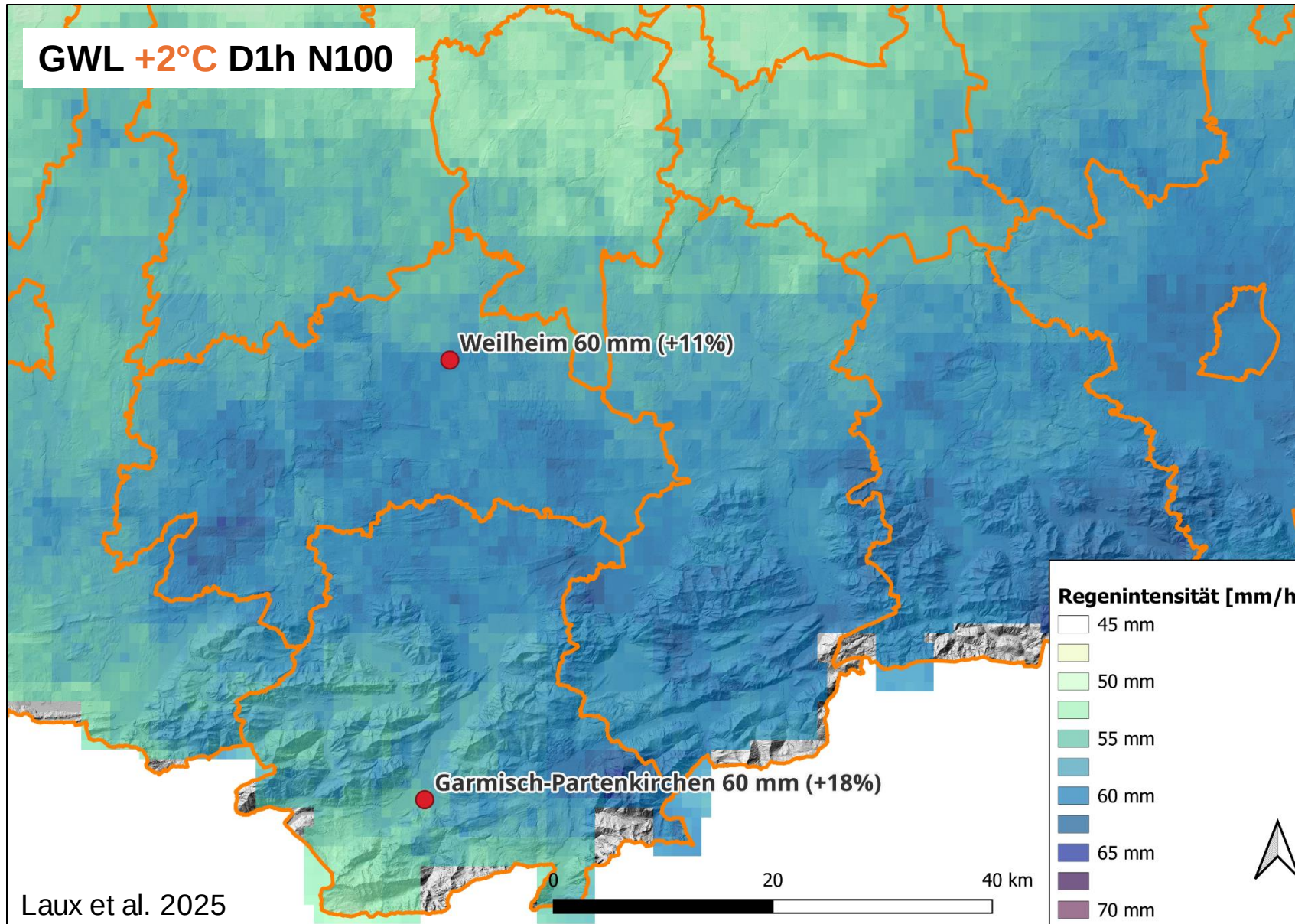
Wann wird eine bestimmte globale Erwärmung erreicht?



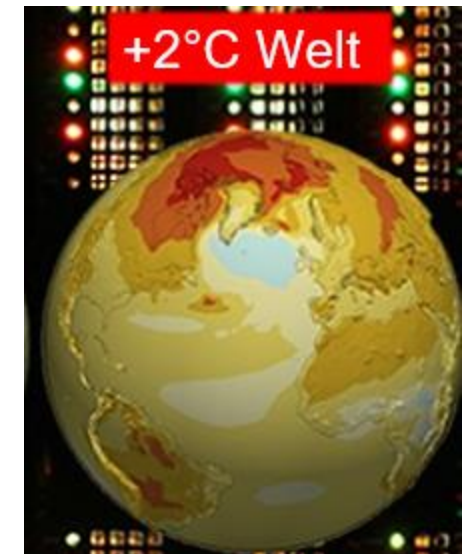
Ergebnisse Klimamodellierung - Niederschlag



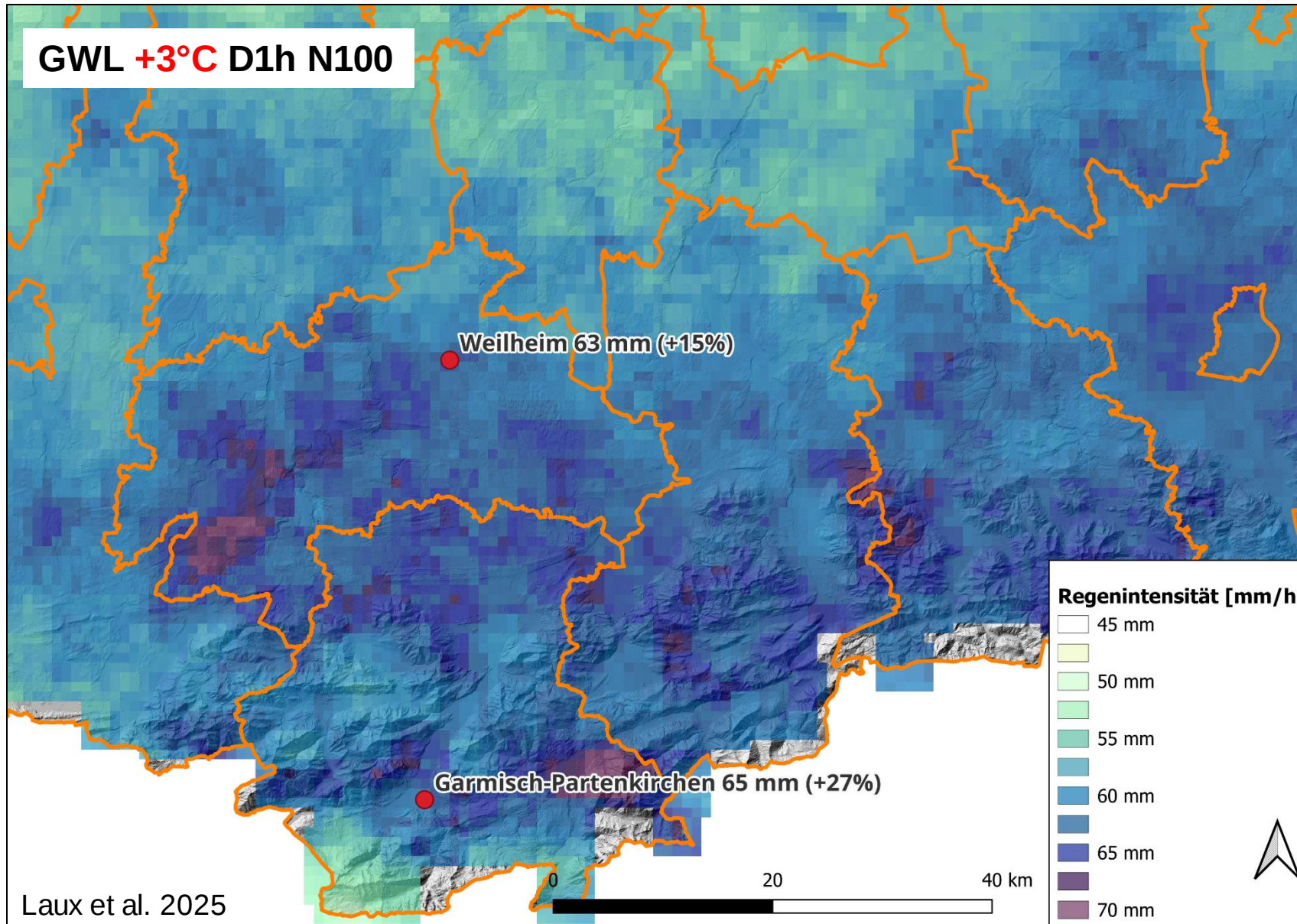
Ergebnisse Klimamodellierung - Niederschlag



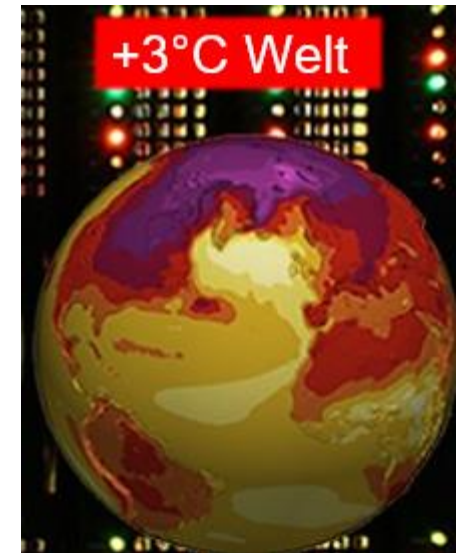
- Niederschlagsintensitäten bei 2°C Klimaerwärmung
- Auflösung ca. 1km



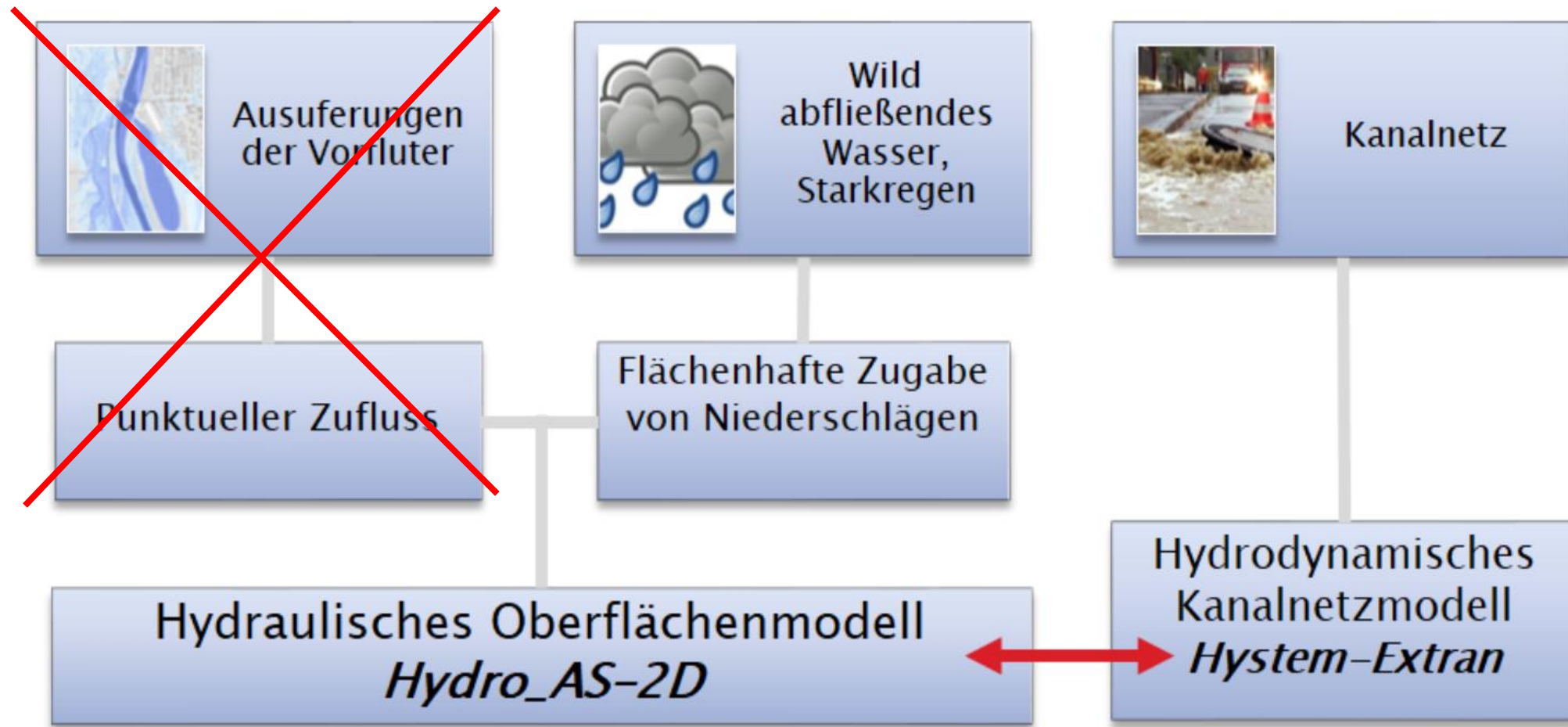
Ergebnisse Klimamodellierung - Niederschlag



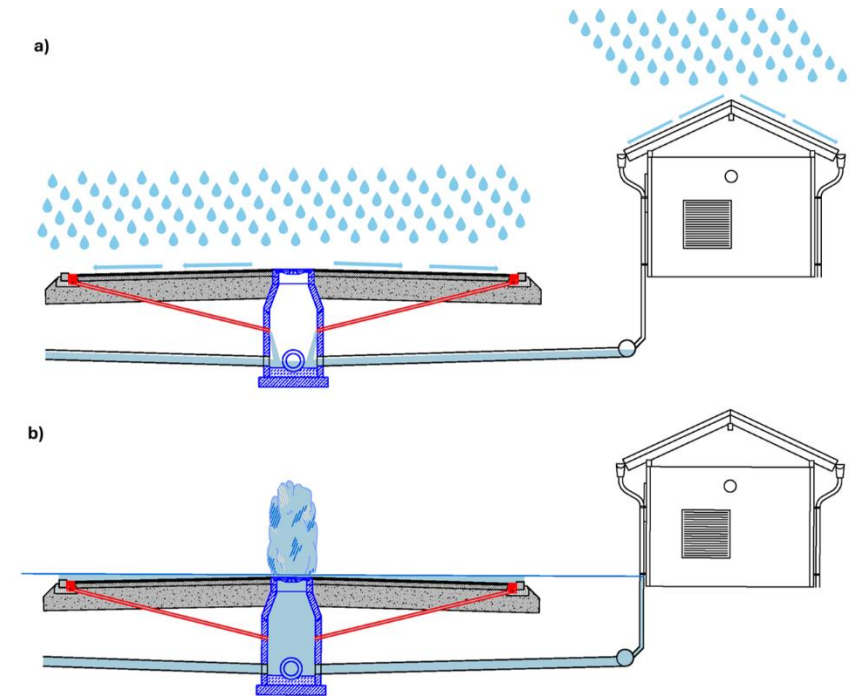
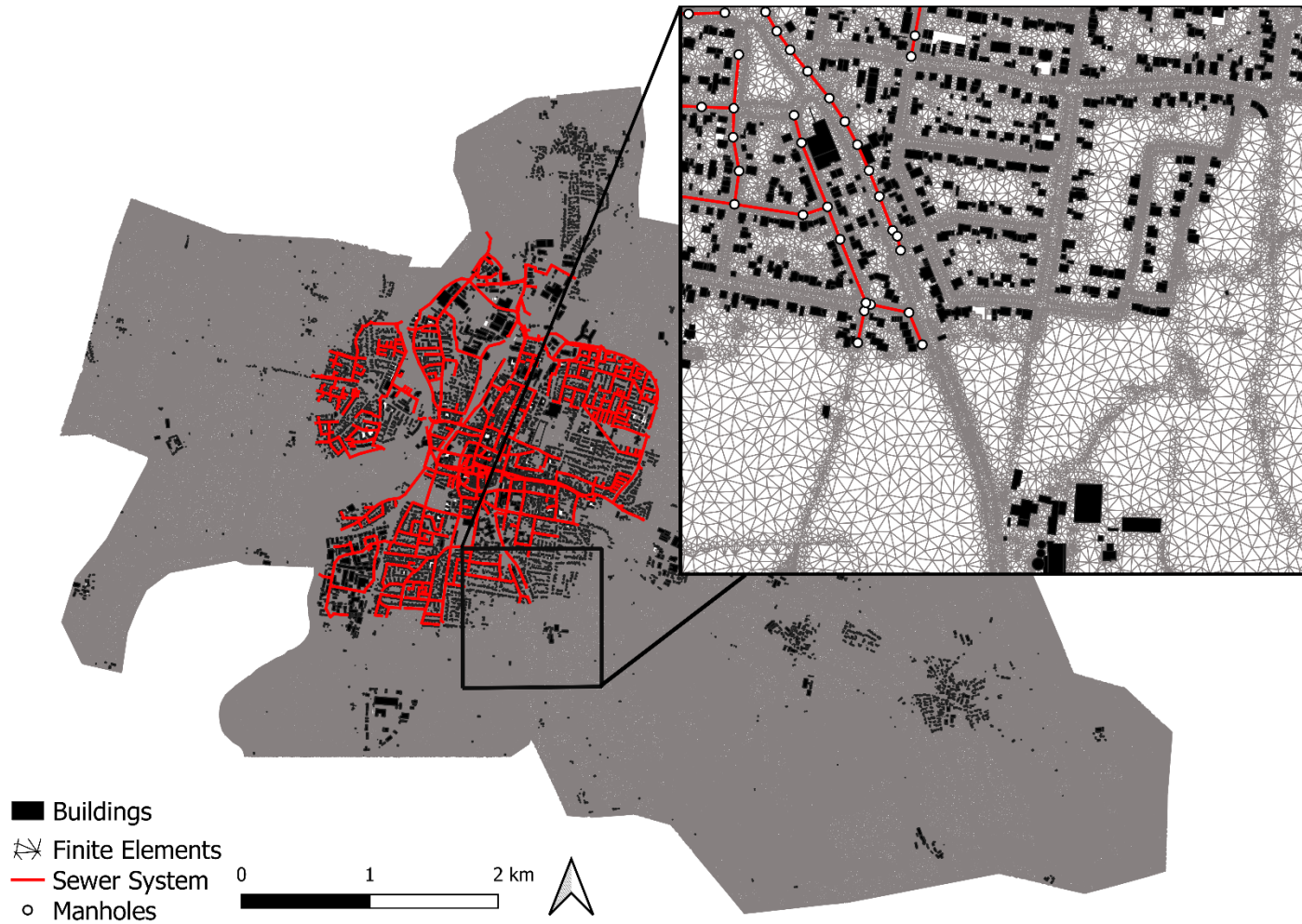
- Niederschlagsintensitäten bei 3°C Klimaerwärmung
- Auflösung ca. 1km



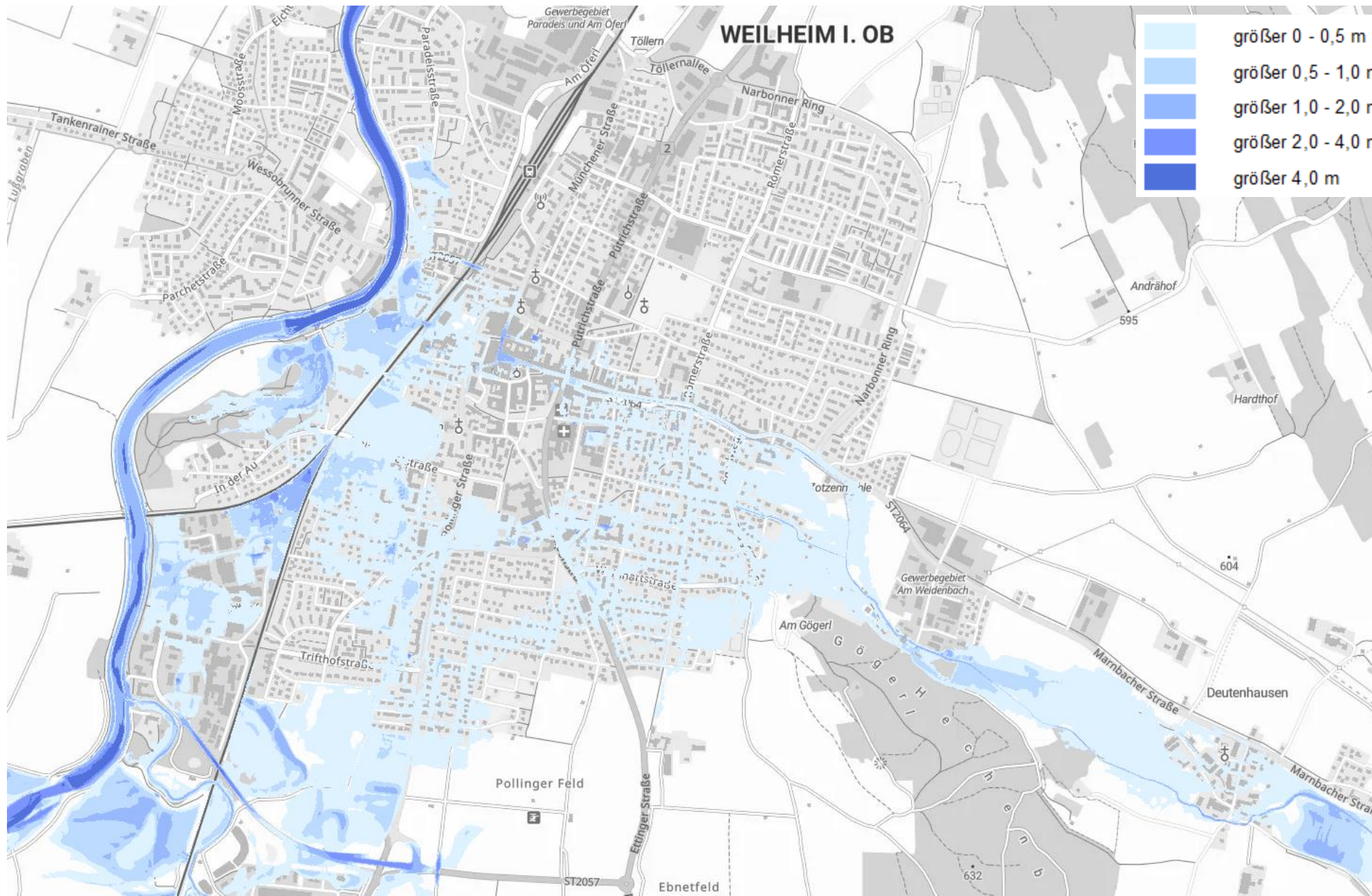
Hydrodynamische Starkregensimulation



Hydrodynamische Starkregensimulation

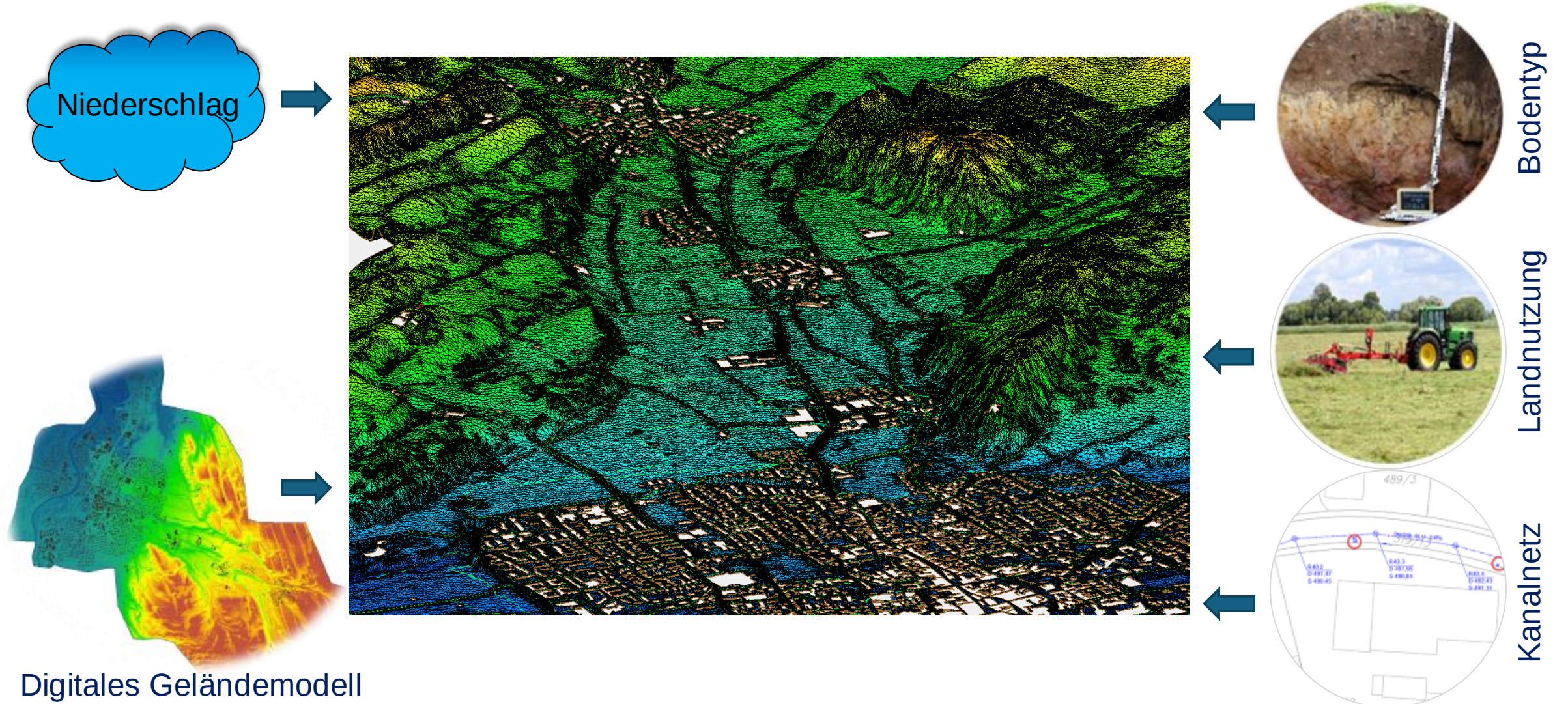


Hochwasser Gewässer



- **Untersuchungen von Hochwasser an Gewässern nicht Teil von KARE**
- **Berechnungen durch LfU Bayern vorhanden und veröffentlicht**
- **Klimaänderung wird bei Planung von Maßnahmen berücksichtigt (Klimaänderungsfaktor +15 %)**

Methodik Sturzflutsimulation



Ergebnisse: Gefahrenkarte



Legende

■ Gebäude

• Schächte

Haltungen

— < 500 mm

— 500 - 1000 mm

— > 1000 mm

Überstauvolumen

● 10 - 50 m³

● 50 - 100 m³

● 100 - 500 m³

● > 500 m³

Wassertiefen

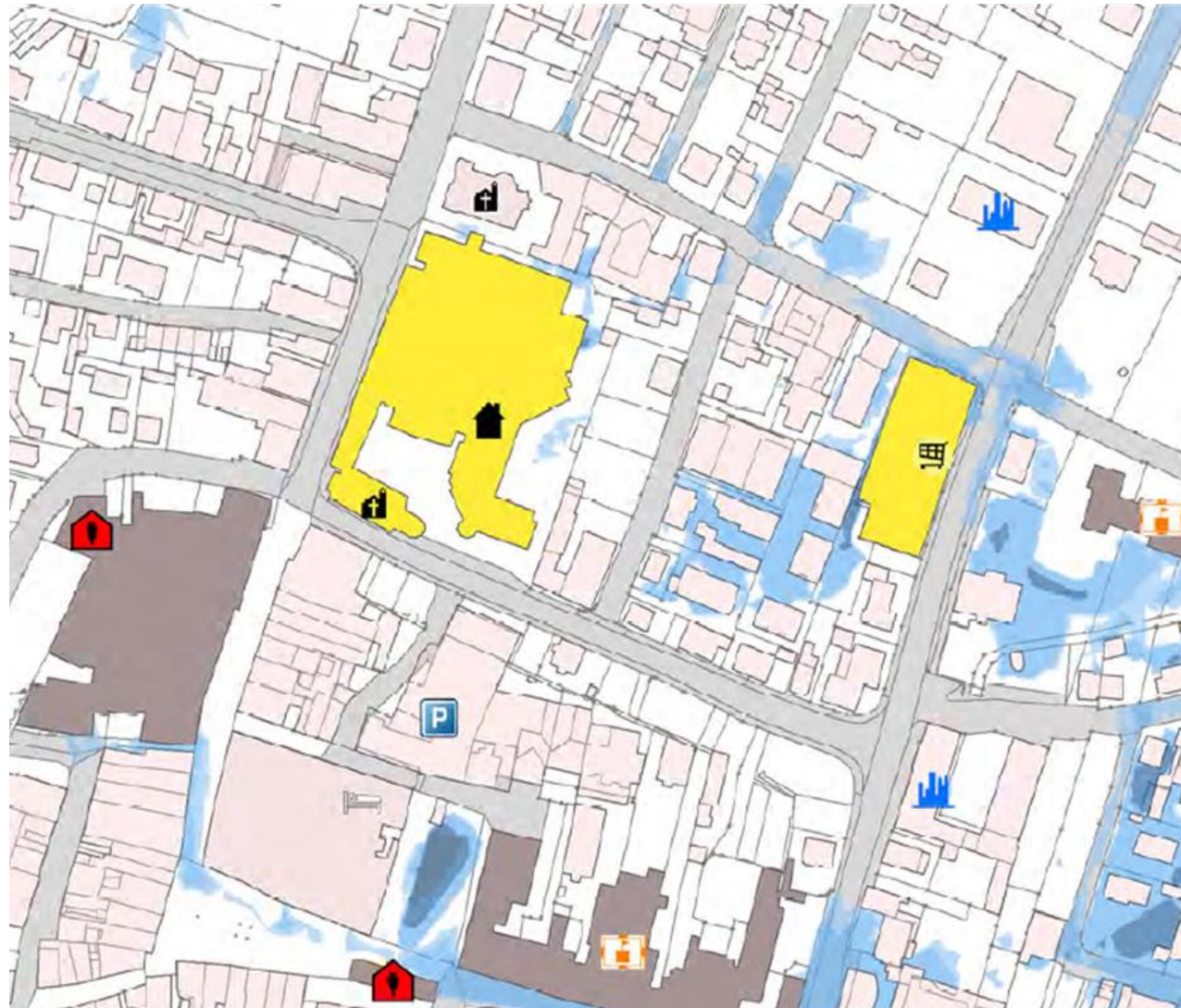
■ 0,05 - 0,10 m

■ 0,10 - 0,50 m

■ 0,50 - 1,00 m

■ > 1,00 m

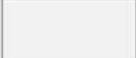
Ergebnisse: Risikokarte



Wassertiefe

	5 bis 10 cm
	10 bis 50 cm
	50 bis 100 cm
	> 100 cm

Risikobeurteilung

	gering
	mäßig
	hoch
	sehr hoch

Kritische Infrastruktur

	Pflege
	Ver- Entsorgung
	Rettungs- und Einsatzkräfte
	Supermarkt
	Verwaltung
	Parkhäuser
	Medien und Kultur
	Ladestation E- Mobilität
	Kirchen
	Krankenhaus
	Kindergarten
	Schulen

Ergebnisse: Gefahrenkarte

„Validierung“: 18.08.2022 mit ca. 40mm/20 Min. (entspricht ca. N30)



Quelle: Freiwillige Feuerwehr Stadt Weilheim

Ergebnisse: Gefahrenkarte

„Validierung“: 18.08.2022 mit ca. 40mm/20 Min. (entspricht ca. N30)



Nach einem heftigen Starkregen waren zahlreiche Straßen in Weilheim überflutet. © EMANUEL GRONAU

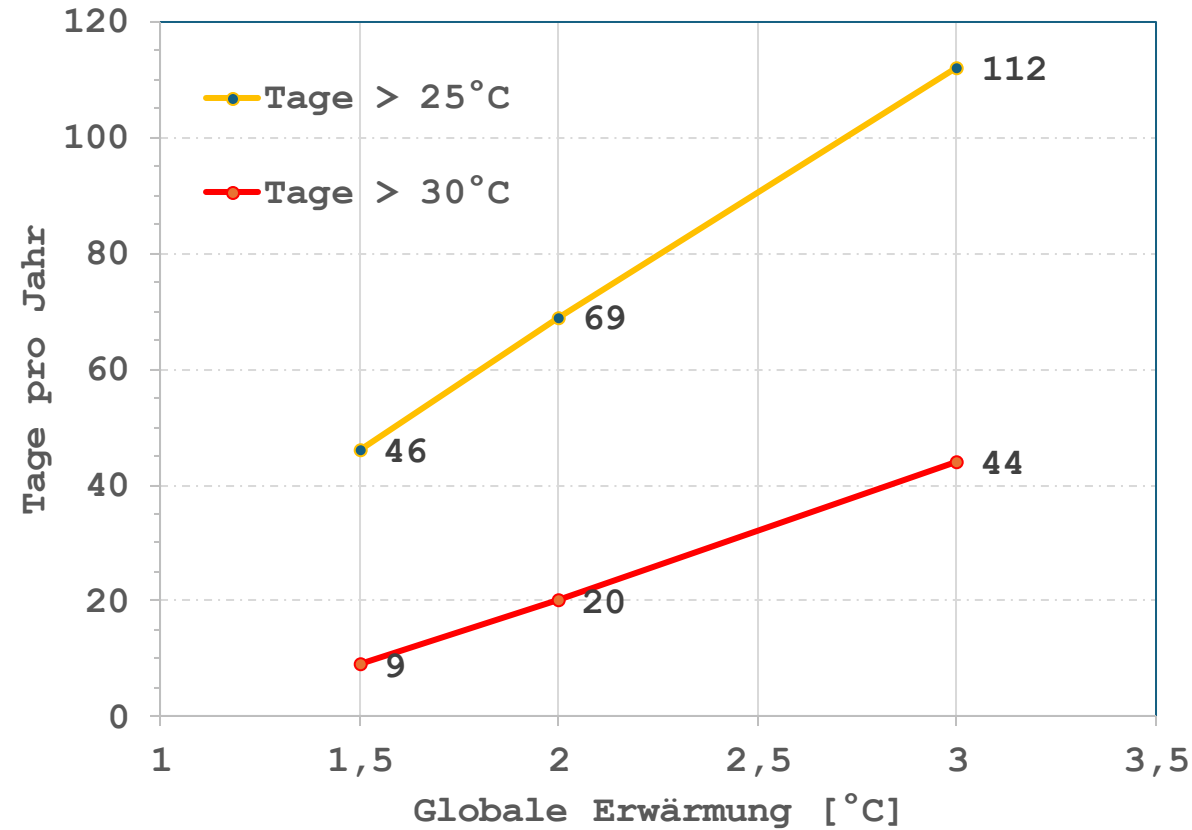


Land unter herrschte am Donnerstag nach einem Starkregen in Weilheim. © EMANUEL GRONAU



Ergebnisse Klimamodellierung - Temperatur

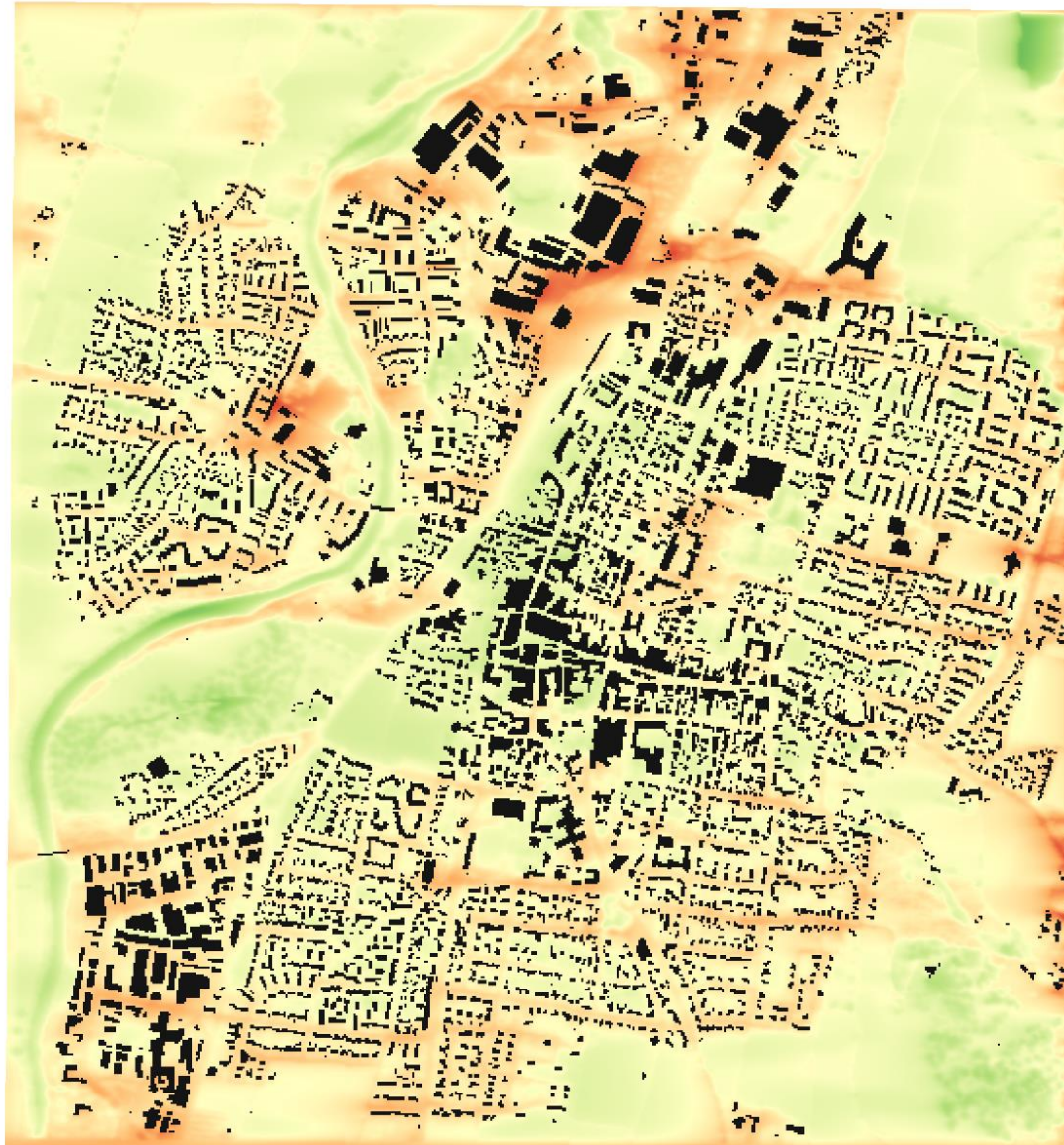
Anzahl Sommertage/ Hitzetage im Oberland



Modell ENVI-met

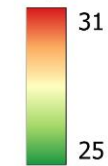
- mikroskaliges 3D-Modell
 - nicht nur Strahlungstemperatur oder Windströmungen/ Turbulenzen
 - Simulation sämtlicher Wechselwirkungen zwischen Gebäude- und Bodenflächen, Pflanzen und Umgebungsluft
- ⇒ Anwendung in Architektur, Landschaftsarchitektur, Stadtplanung
- ⇒ Erstellung von Hitzekarten
- ⇒ Prüfung von Anpassungsmaßnahmen (Dach- oder Fassadenbegrünung, Pflanzung von Bäumen, Entsiegelung, blau-grüne Infrastruktur, ...)

Modellierung Stadtklima



Legende

Lufttemperatur in
1,5m Höhe



 Gebäude



0 250 500 m



Modellierung Stadtklima



Legende

PET



Gebäude



0 250 500 m



Modellierung Stadtklima

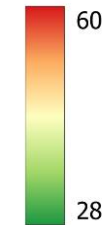
PET:

- Physiologische Äquivalente Temperatur
- beschreibt menschl. Wärmeempfindung
- berücksichtigt Faktoren der menschl. Wärmeübertragung (Lufttemperatur, Strahlung, Luftfeuchtigkeit und Wind)



Legende

PET

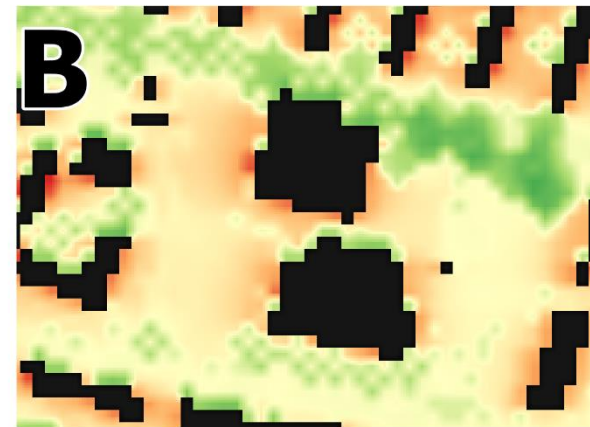
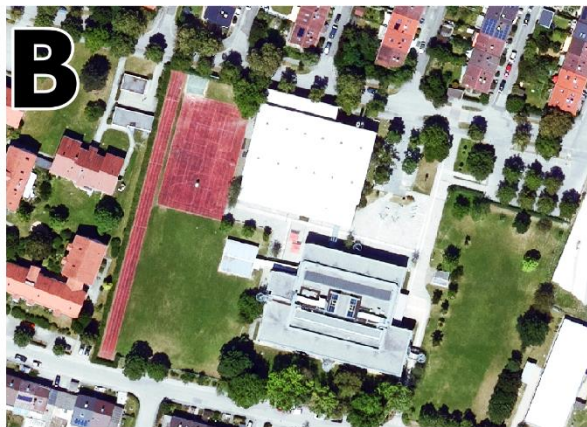
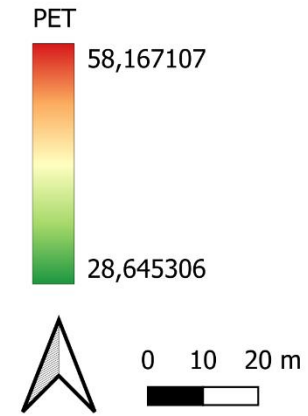
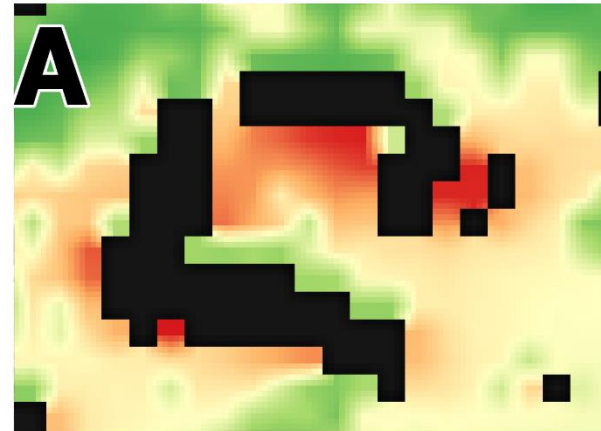


Gebäude

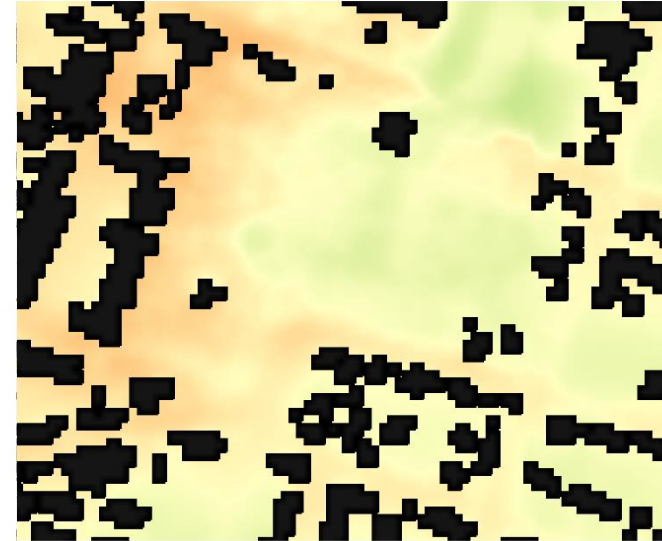


0 250 500 m

Hitzeanalyse - Detaildarstellung



Hitzeanalyse - Detaildarstellung



Legende

Lufttemperatur



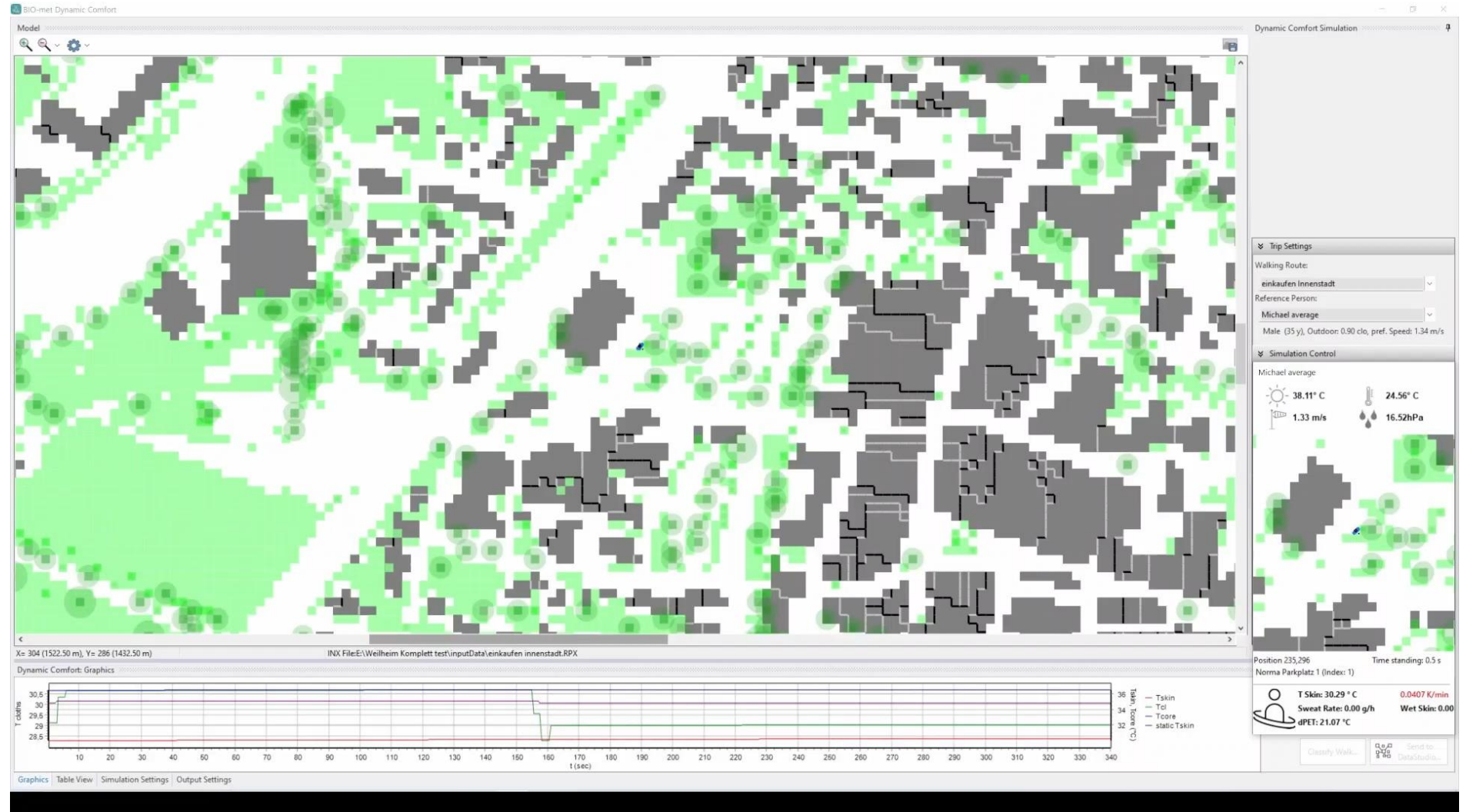
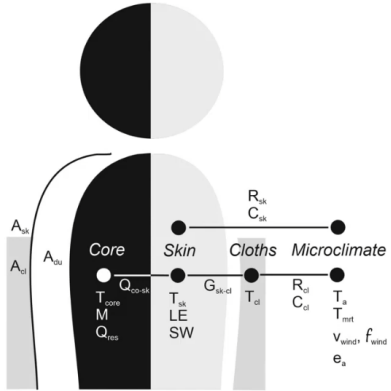
■ Gebäude



0 25 50 m



Hitzeanalyse – Dynamic Comfort



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!