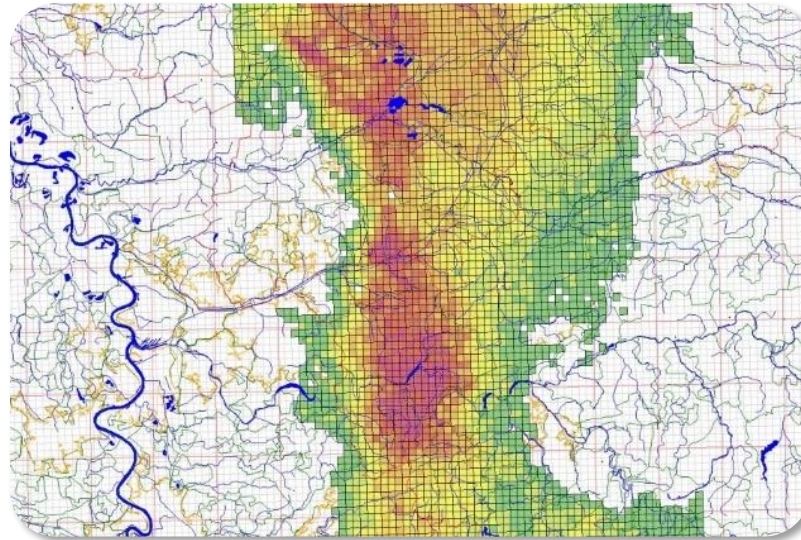


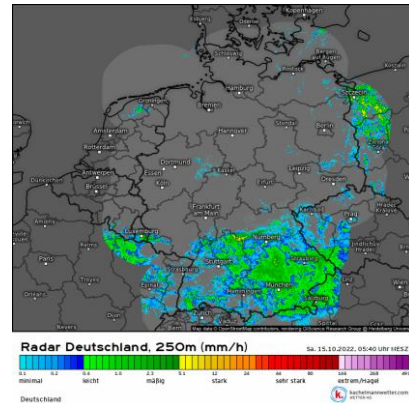


RADKLIM
FOR RAIN



LÄUFT.

Idee: Radardaten für die Simulation



Flächenbasierter Niederschlag

- Zeitliche Variation
- Räumliche Variation

Vor allem bei Starkregen:

- Starke räumliche Heterogenität
- Stichwort „Starkregenzellen“
- Extreme punktuelle Belastung auf kurzer Zeit

Hinweise zur Berechnung und Erstellung von Starkregengefahrenkarten

→ Für den Modellinput sind Radolan Daten zu verwenden!



LÄUFT.

RADKLIM



Unterschiedliche Datenpaket für Radardaten:

Radolan liegen für die letzten 2 Tage vor (Rohdaten)

- Radolan RW: Niederschlagsstundensummen (RW)
- Radolan RY: 5-Minuten-Niederschlagsraten (YW)

RADKLIM liegen für 2001 bis 2023

Re-prozessierten Radarniederschlagsdaten aus der DWD-Radarklimatologie (RADKLIM) in 5 min

- RW (Niederschlagsstundensummen)
- RY (5-Minuten)

Die Daten liegen auf einem deutschlandweiten Raster mit einer Gitterweite von 1 km x 1 km in **polarstereographischer Projektion** vor

→ **Extrem hohe Datenmengen:**

- Voranalyse für die Auswahl der Ereignisse
- Nur das reinladen, was auch benötigt wird!

++Systems Module

- GEOCPM Oberfläche
- FLOW Schmutzfracht
- RAIN Beregnung
- CONTROL Steuerung
- RIVER Gewässer
- AQUA Drucknetz
- KASA Zustand
- NOVA Sanierung
- PLANNING Entwurf



Berechnungsparameter

- Niederschlag
- Regenmessstationen

Neu

Setzen

Ändern

Versetzen

Markieren >

Bearbeiten

Zusammenführen

Im Plan löschen

Sortieren >

Import >

- DVWK/LAWA Format...
- MD Format
- MR_90 Format
- AquaZIS XML Format
- RADKLIM**

Kontextmenü: Regenmessstationen

Dialog RADKLIM Import

Import RADKLIM

RADKLIM Server

Erst lokal suchen:

Zeitintervall

von:

bis:

Importbereich

- Gesamtprojekt (20 Pixel)
- Bildschirmausschnitt (8 Pixel)
- Manuell auswählen (0 Pixel)

Auf Gesamtprojekt zoomen

Cancel Importieren

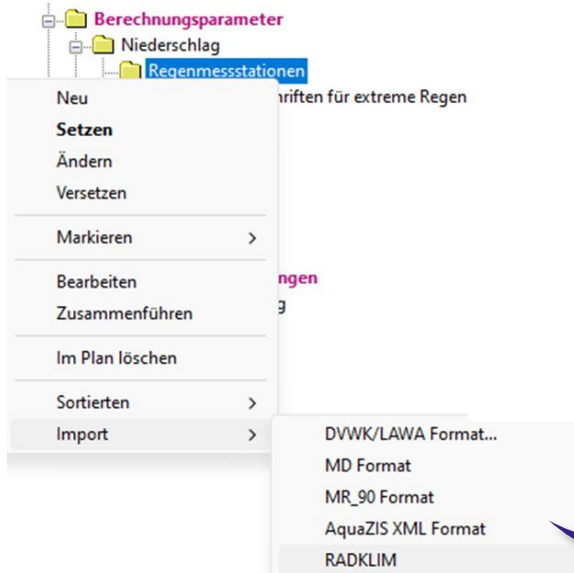


The screenshot shows a map interface with a grid of coordinates. A red boundary is drawn on the map, enclosing a specific area. An 'Import RADKLIM' dialog box is open in the foreground, allowing the user to import climate data from a server. The dialog box contains the following fields and options:

- RADKLIM Server:**
 - Erst lokal suchen:
- Zeitintervall:**
 - von:
 - bis:
- Importbereich:**
 - Gesamtprojekt (9 Pixel)
 - Bildschirmausschnitt (66 Pixel)
 - Manuell auswählen (12 Pixel)
- Auf Gesamtprojekt zoomen
- Buttons:

Kontextmenü: Regenmessstationen

Dialog RADKLIM Import



The 'Import RADKLIM' dialog box contains the following fields and options:

- RADKLIM Server:** A text field containing the URL `https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/5_minutes/radolan/reproc/201`.
- Erst lokal suchen:** A checkbox with an empty text field and a search icon.
- Zeitintervall:** Two date-time pickers: 'von: 15.07.2022 00:00' and 'bis: 16.07.2022 00:00'.
- Importbereich:** Three radio button options: 'Gesamtprojekt (20 Pixel)', 'Bildschirmausschnitt (8 Pixel)' (which is selected), and 'Manuell auswählen (0 Pixel)'. Below these is an **Auf Gesamtprojekt zoomen**.
- Buttons: 'Cancel' and 'Importieren'.

A blue arrow points from the 'Importieren' button to the progress bar below.

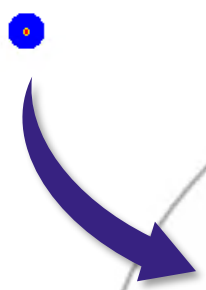
The progress bar window shows the following information:

- Title: 'Import RADKLIM'
- Text: 'Schritt 1/42: Herunterladen: YW2017.002_202205.tar'
- Progress: A horizontal bar with a pink fill, labeled '6%'.
- Time: 'Zeit: 00:00:04' and 'Verbleibt: 00:01:04'.
- Button: 'Abbrechen'.

Fortschrittsbalken

LÄUFT.

Regenmessstationen



RK_461_374

Regenmessstation Attribute

Nummer: Name: Lage: Rechtswert: Hochwert:

Messreihe: Startzeitpunkt 'Datum Uhrzeit' [dd.MM.yyyy HH:mm]

Zeit [min]	Intensität [l/s*ha]
0.00000	0.00000
5.00000	0.00000
10.00000	0.00000
15.00000	0.00000
20.00000	0.00000
25.00000	0.00000
30.00000	0.00000
35.00000	0.00000
40.00000	0.00000
45.00000	0.00000
50.00000	0.00000
55.00000	0.00000
60.00000	0.00000

0 10 20 30 40 50 60 70

0 6 12 18 24

Mo Di Mi Do Fr Sa So
26 28 29 30 1 2 3 4
27 5 6 7 8 9 10 11
28 12 13 14 15 16 17 18
29 19 20 21 22 23 24 25
30 26 27 28 29 30 31 1
31 2 3 4 5 6 7 8

OK Abbrechen

Dialog: Gebietsniederschlag

Regenreihe aus Messstationen

Name:

Start- und Endzeit (TT.MM.JJJJ HH:MM)

Start: Ende:

Aufteilungsvorschrift

Niederschlag berücksichtigen ab:

l / (s * ha) mm / 100 min

Regenunterteilung durch Pause von mindestens: min

Filter

Vorschrift:

Häufigkeit [1/a]:

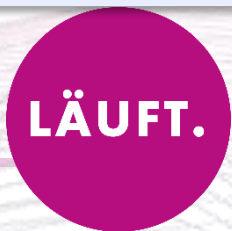
Maximale relevante Dauerstufe [min]:

Messstationen

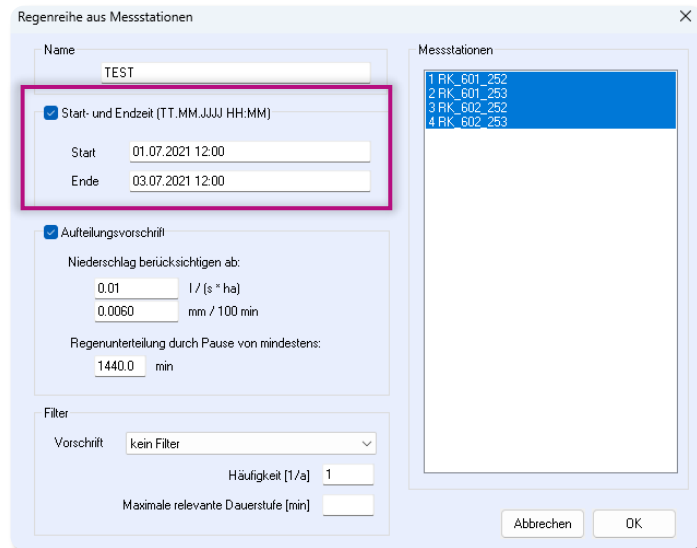
- 1 RK_600_252
- 2 RK_600_253
- 3 RK_601_252
- 4 RK_601_253
- 5 RK_602_252
- 6 RK_602_253

Abbrechen OK

Regenmessstation: Datenmengen



Neue Funktionalität beim Gebietsniederschlag



Regenreihe aus Messstationen

Name: TEST

Start- und Endzeit (TT.MM.JJJJ HH:MM)

Start: 01.07.2021 12:00

Ende: 03.07.2021 12:00

Aufteilungsvorschrift

Niederschlag berücksichtigen ab:

0,01 l / (s * ha)

0,0060 mm / 100 min

Regenunterteilung durch Pause von mindestens:

1440,0 min

Filter

Vorschrift: kein Filter

Häufigkeit [1/a]: 1

Maximale relevante Dauerstufe [min]:

Messstationen

- 1 RK_601_252
- 2 RK_601_253
- 3 RK_602_252
- 4 RK_602_253

Abbrechen OK

Einzelregen können jetzt gezielt über Start- und Endzeit Eingabe ausgewählt werden.

Vorteil:

- Weniger Simulationszeit bei GeoCPM-Berechnungen
- Festgelegte Anfangs- und Endzeit für alle Stationen

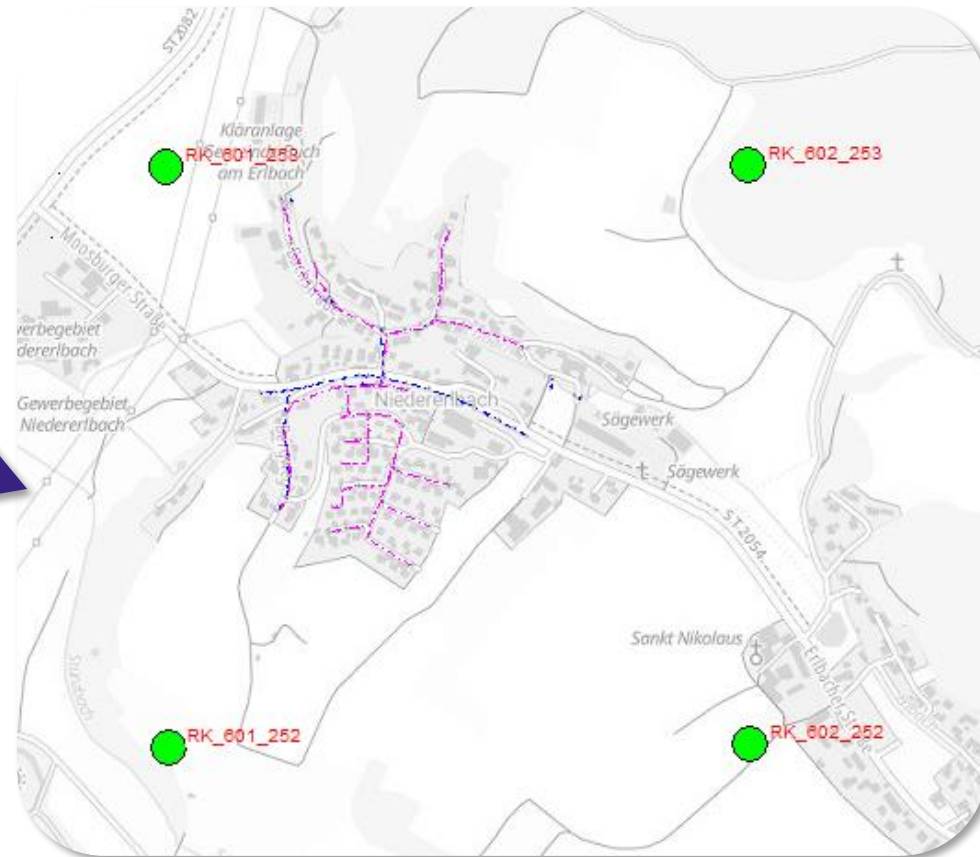
Anzeigeeigenschaften von Regenmessstationen

Regenmessstationen

Messtationen anzeigen Anzeigeradius [m]

Beschriftung

Schriftart Textfarbe Schriftgröße [m]



Erweiterte Funktionen für Regenmessstationen: Markieren, Bearbeiten und Löschen



Erweiterte Funktionen für Regenmessstationen: Markieren, Bearbeiten und Löschen

The image displays a software interface for managing rain gauge stations. On the left, a menu is open with the following options:

- Neu
- Setzen
- Ändern
- Versetzen
- Markieren >
- Markierte > verschieben
- Bearbeiten
- Zusammenführen
- Im Plan löschen
- Sortieren >
- Import >

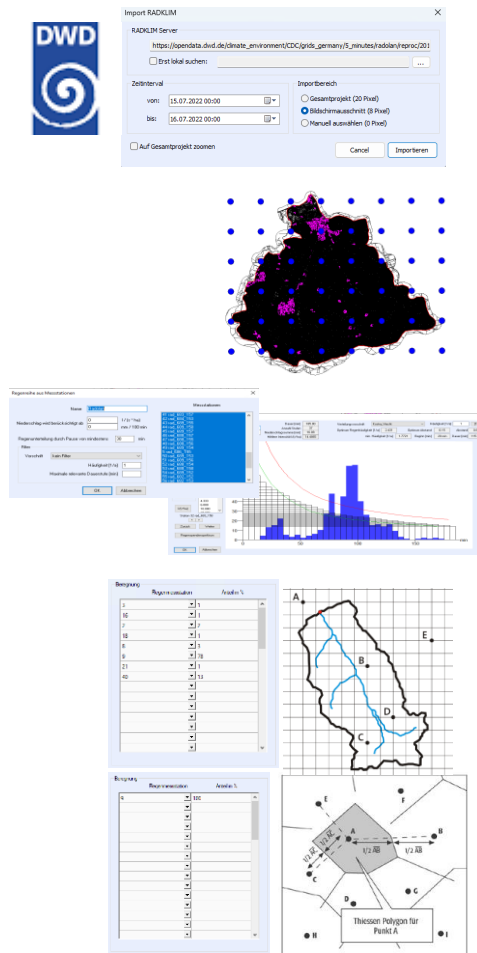
Below the menu, a secondary menu is visible with the options:

- verschieben
- löschen

The main area shows a map with several rain gauge stations marked as green dots. One station, labeled 'RK_001_262', is highlighted with a large blue circle. A dialog box titled 'Regenmessstationen verschieben' is open over the map, showing the following offset values:

Offset [m]
X: -500 Y: +300
OK Cancel

Two blue arrows indicate the flow of information: one points from the 'verschieben' option in the menu to the dialog box, and another points from the dialog box to the highlighted station on the map.

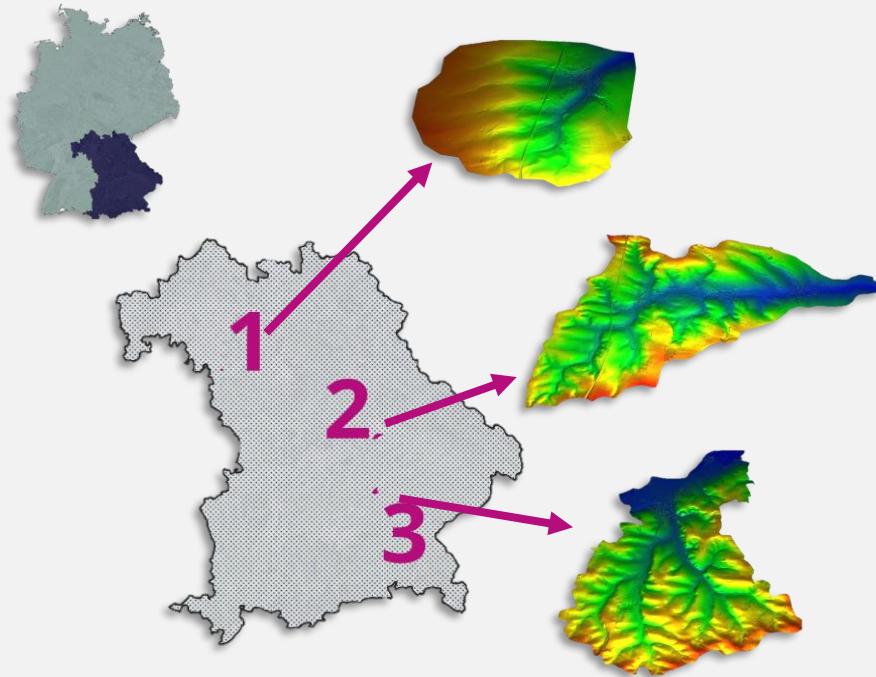


1. Import der Daten über den DWD Server für ausgewähltes Datum
2. Automatisierte Erstellung der Regenmessstationen
→ Kontrolle der importierten Daten
3. Erstellen eines Gebietsniederschlag aus Regenmessstationen
4. Übergabe der Regenmessstation auf die Partition:
 - Rasterverfahren
 - Thiesen-Polygon-Verfahren
5. Übernahme der Daten aus der Partition auf das DGM
6. Start der Berechnung

++SYSTEMS – Effizientes Arbeiten



- Mehrere **Auswahlmöglichkeiten** der Radarzellen:
 - Gesamtprojekt (Umfang der Projektgröße aus Kanal und Oberfläche)
 - Bildschirmausschnitt (des aktuell gewählten)
 - Manuelle Auswahl der im Hintergrund liegenden Zellen
- **Unterschiedliche Zeitreihen** nach einander einladen
- Bereits **bestehende Downloads** einbinden
- **Bessere Einteilung** der Regenereignisse



1. Einzugsgebiet: Rannach 4,77 km²

Anzahl Punkte:	445.446
Anzahl Dreiecke:	886.706
Minimale Höhe:	355,33 mNN
Maximale Höhe:	415,35 mNN
Mittlere Dreiecksgröße:	5,38 m ²

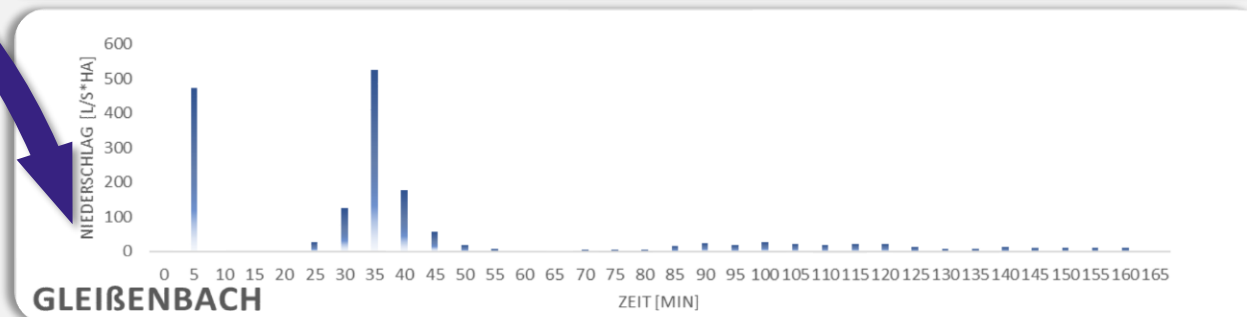
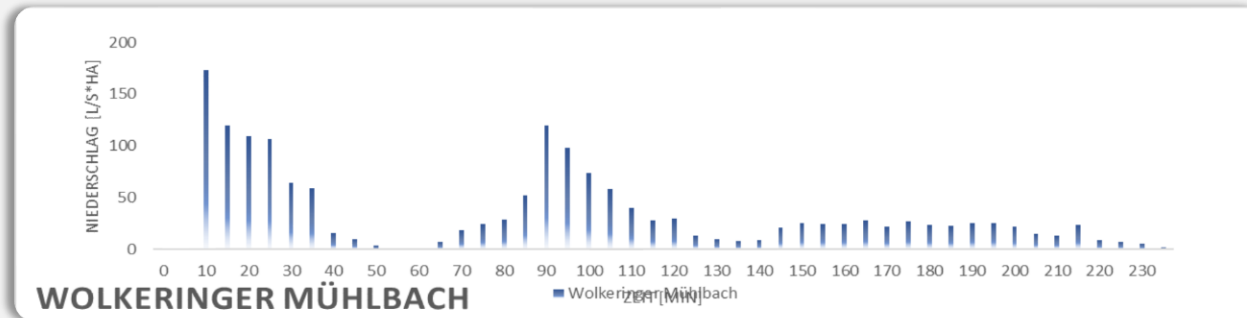
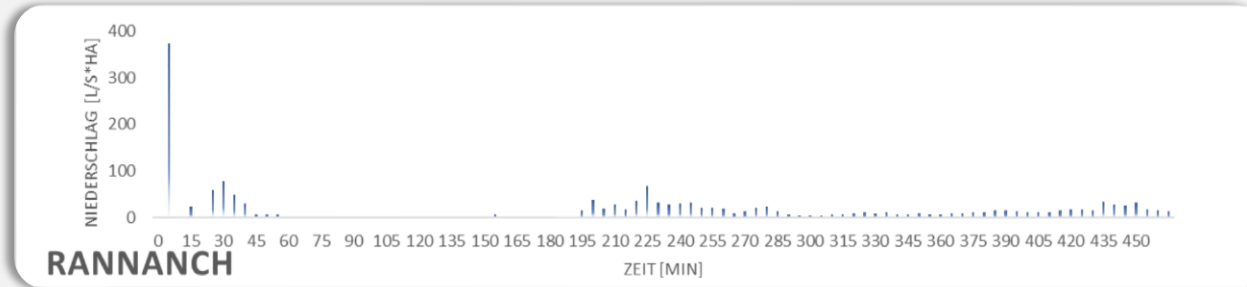
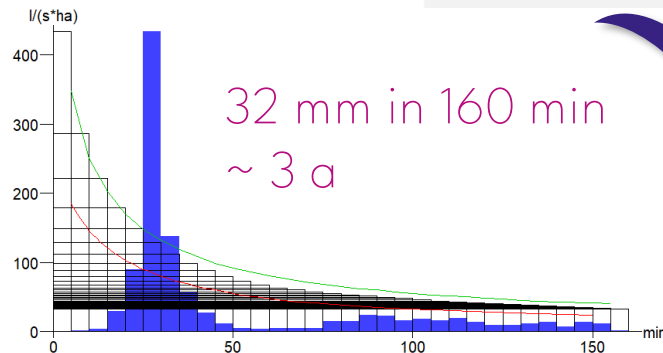
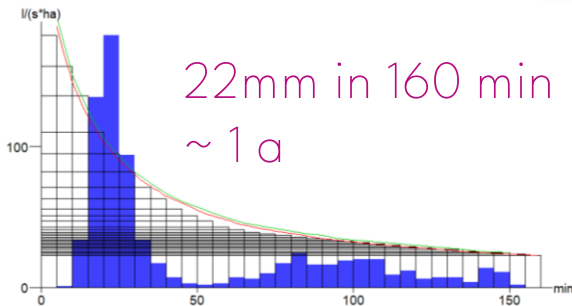
2. Einzugsgebiet: Mühlbach 23,79 km²

Anzahl Punkte:	1.457.084
Anzahl Dreiecke:	2.543.349
Minimale Höhe:	340,41 mNN
Maximale Höhe:	436,30 mNN
Mittlere Dreiecksgröße:	9,40 m ²

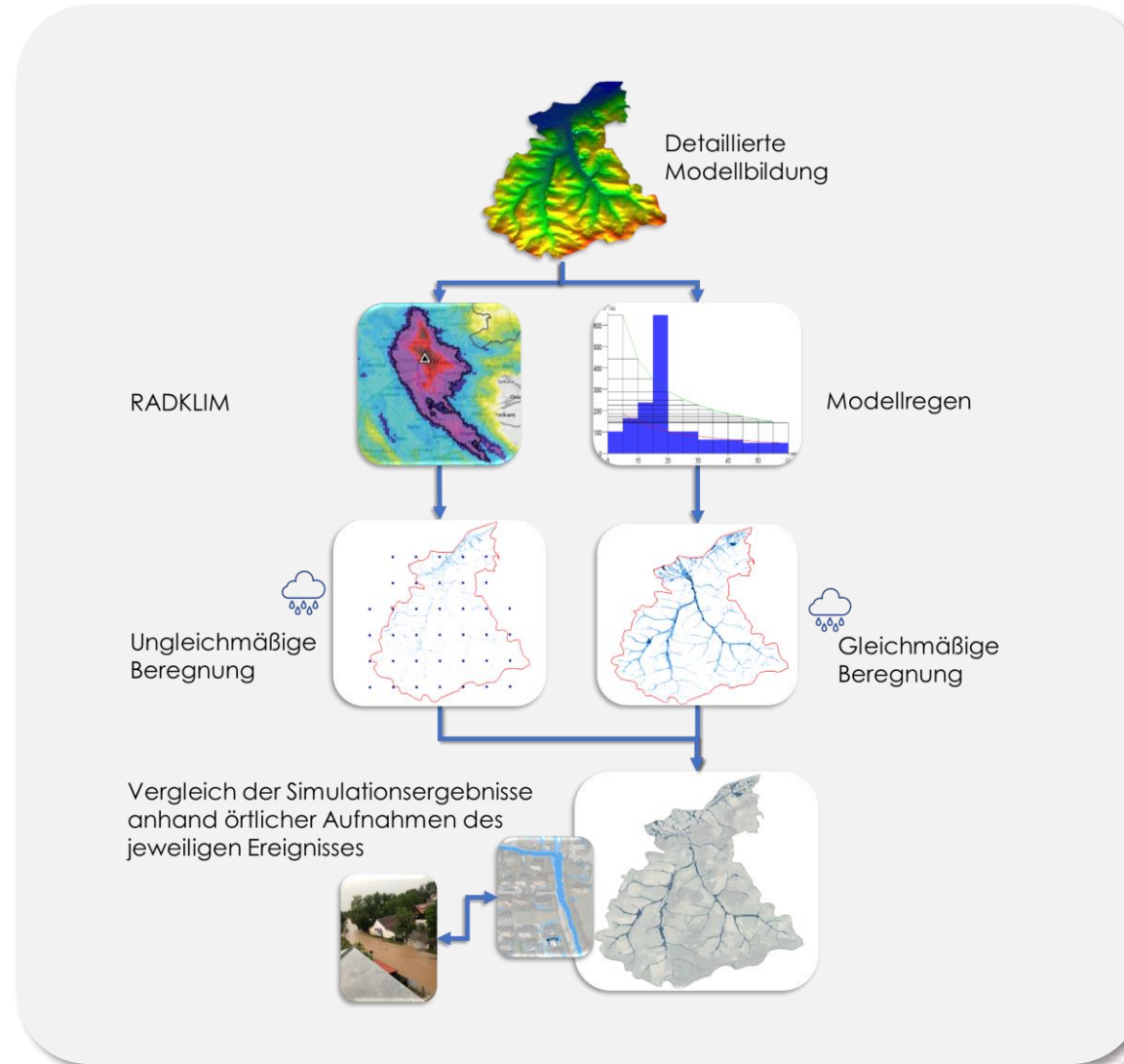
3. Einzugsgebiet: Gleißbach 21,86 km²

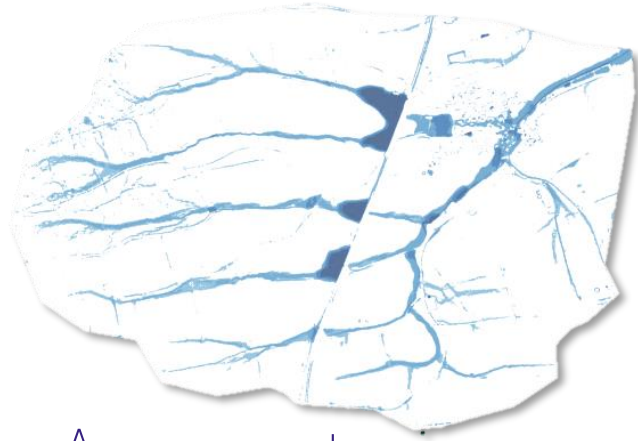
Anzahl Punkte:	2.178.692
Anzahl Dreiecke:	4.298.797
Minimale Höhe:	393,53 mNN
Maximale Höhe:	517,95 mNN
Mittlere Dreiecksgröße:	5,13 m ²

RADKLIM

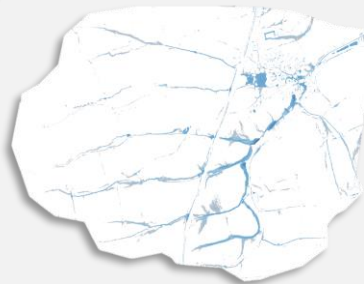
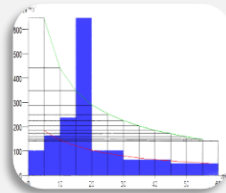
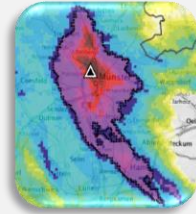


LÄUFT.





Angepasste
RADKLIM Daten





Beispiel

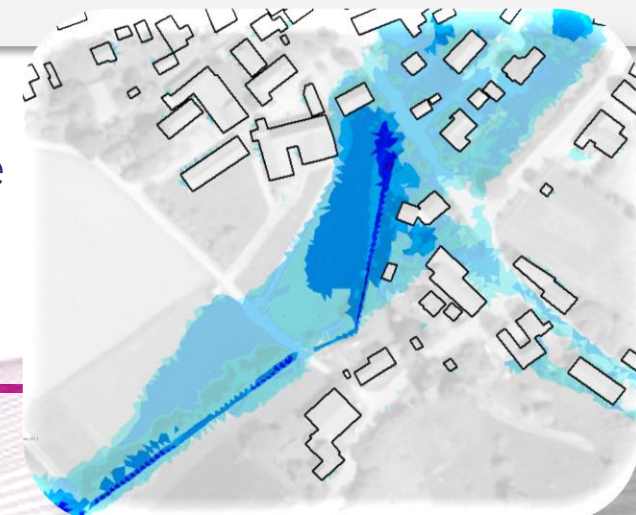


RADKLIM



Modellregen

Angepasste
RADKLIM
Daten

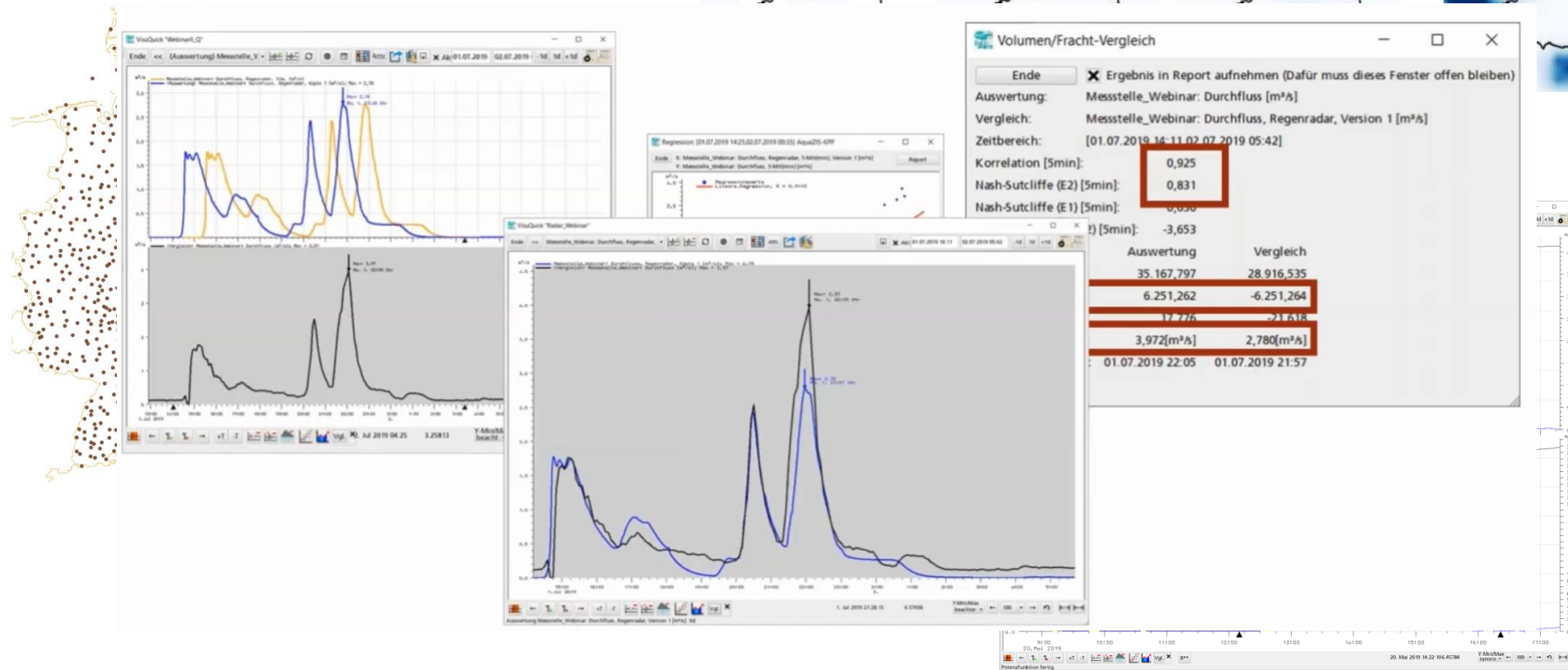


LÄUFT.

Weiteres Beispiel: Augsburg

Webinar vom 2.12.2020:

https://wiki.tandler.com/index.php?title=Einbinden_von_Radardaten



LÄUFT.

LÄUFT.

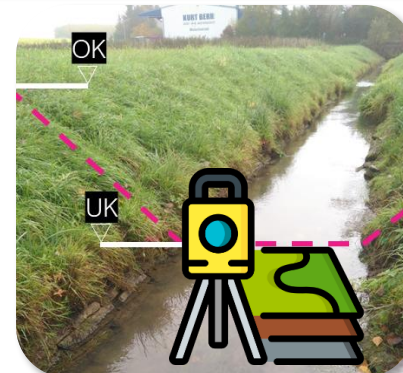
- RADKLIM Daten bieten Niederschläge mit räumlich und zeitlicher Variation
- Sehr häufig einzige Datenquelle für zeitlich hochaufgelöste Niederschläge im ländlichen Raum (Öffentlich verfügbar)
- Radardaten können als eine gute Alternative zu konventionellen Niederschlagsmessern verwendet werden. Diese sollten jedoch im Voraus evaluiert werden.

LÄUFT. NICHT

- Eine Verwendung der RADKLIM-Daten für 2D-Oberflächensimulation für kleinräumige Einzugsgebiete ohne nachträgliche Anpassung der Niederschlagsmengen nur bedingt verwendbar
- Kleinräumige Starkregenereignisse werden nicht im benötigten Detailgrad abgebildet
- Regenereignisse mit großen Wiederkehrintervallen sind i.d.R. sehr lokal und nur mit Hilfe von Niederschlagsstationen schwer zu erfassen

LÄUFT.

- Kenne deine Eingangsdaten: Grenzen der detaillierten Daten für das Modell
- **Plausibilisieren** der Ergebnisse ist der wichtigste Schritt in der Modellierung:
 - Abgleich mit der Realität
 - Mengen abgleichen und anpassen
 - Reflektion: Was habe ich da eigentlich gerechnet?



Danke für die Aufmerksamkeit!

Themenideen für weitere Webinare im Herbst
einfach an uns schreiben!



V16 IST DIE **BESTE** VERSION,
DIE WIR JE HATTEN ;)

Aber wir haben schon einige Ideen wie wir
sie noch besser machen!

LÄUFT.