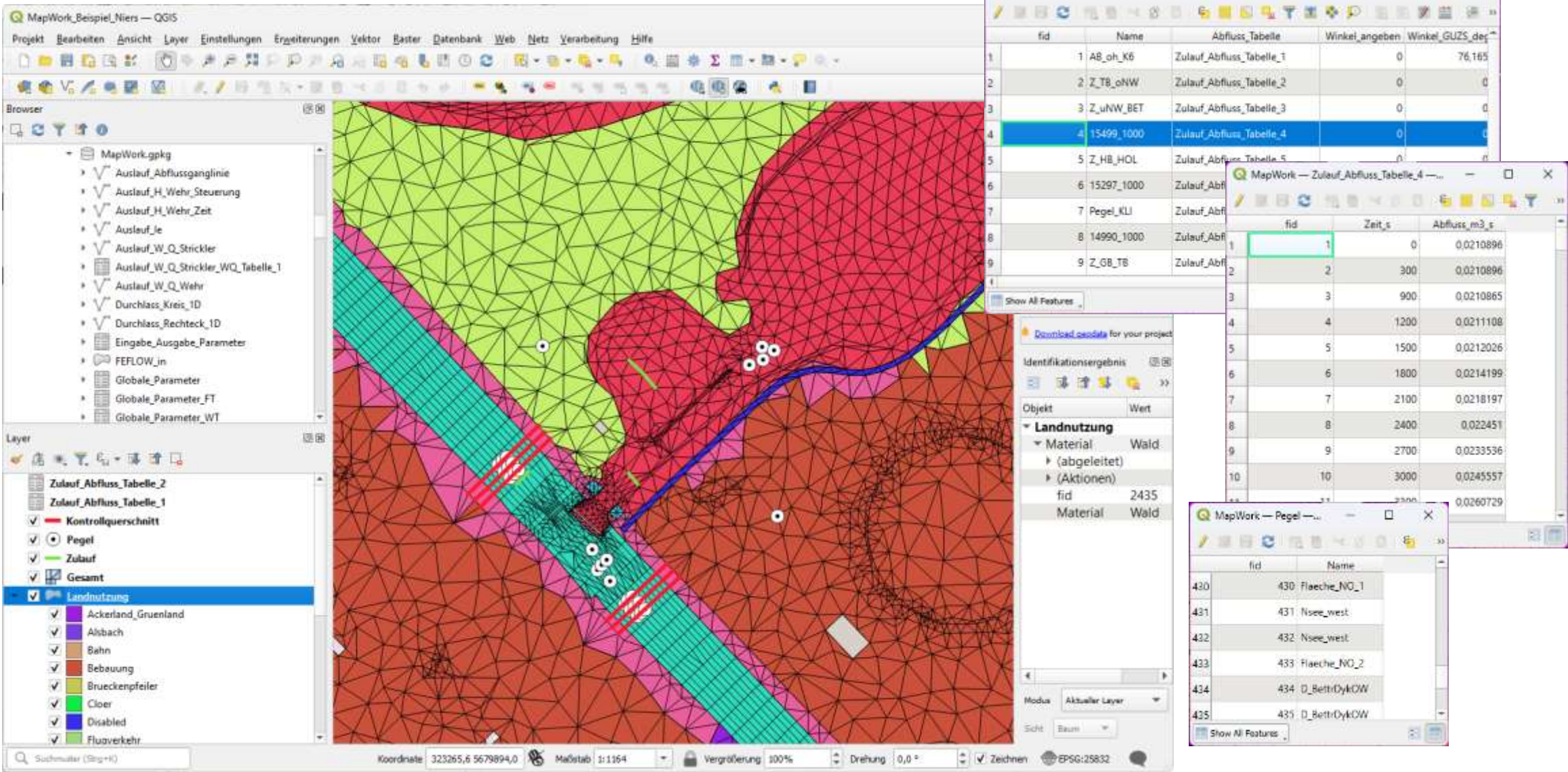


Neues von den Zusatzmodulen HydroAS MapWork und HydroAS MapView

Michael Bellinghausen
HydroAS Anwendertreffen, 15.09.2026
Stuttgart

- HydroAS MapWork
 - Was ist HydroAS MapWork?
 - Neuerungen in den letzten Versionen
 - Tipps aus der Praxis
 - Neu in HydroAS MapWork 7.2

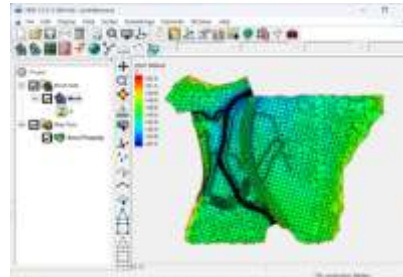
- HydroAS MapView
 - Neues in HydroAS MapView
 - Neuer 3D Viewer (Live Demo)



MapWork - Preprocessor

- Eingangskomponenten:
 - **Modellnetz** (als 2dm Datei oder Rasterdatei)
 - **Geodatenbank** mit Modellparametern und Randbedingungen (z.B. Geopackage, ESRI FileGDB)
 - **Optionsdatei** zur Programmsteuerung (Textdatei)
- Randbedingungen erst beim Preprocessing auf das Netz übertragen
- Mittlerweile mehr als 75 Programmooptionen zur Steuerung (Referenz siehe Handbuch)
- Optionsdatei-Vorlagen für Standardaktionen im Installationsverzeichnis

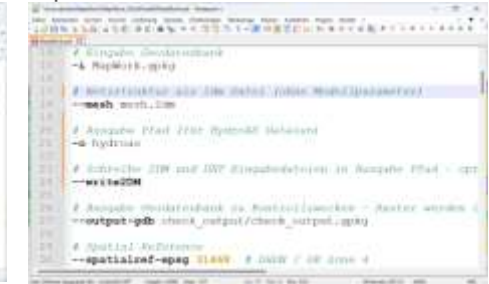
SMS: Modellnetz



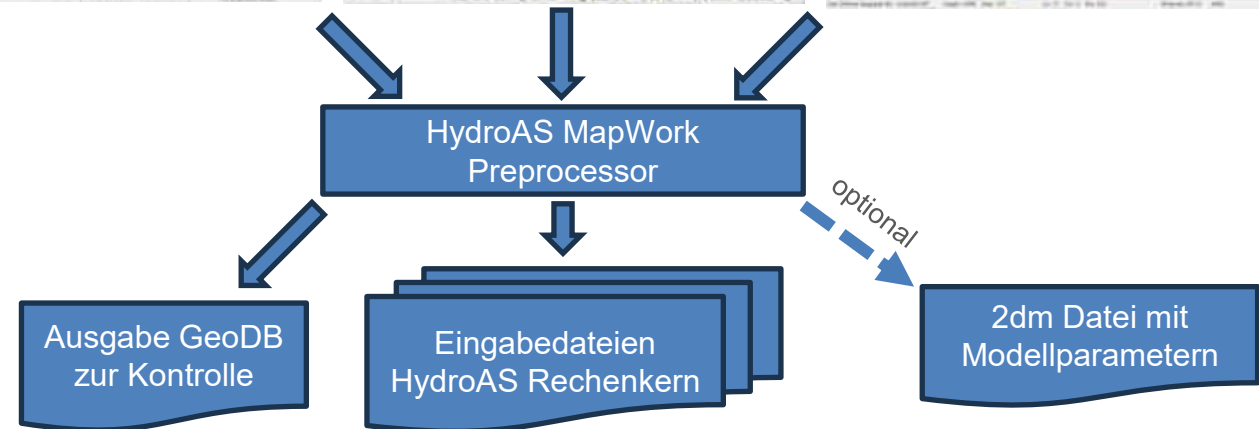
GIS: Modellparameter und Randbed.



Optionsdatei

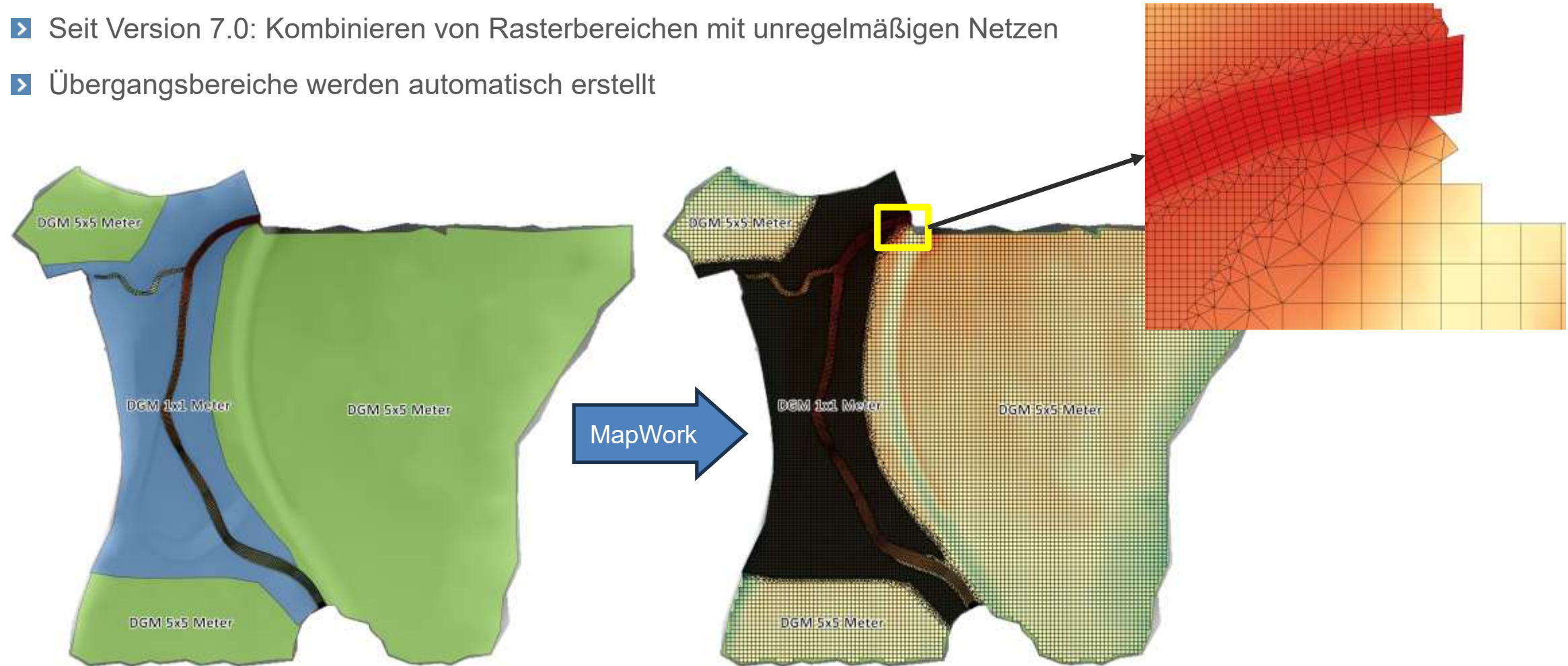


```
# Eingabe Geodatenbank  
-i MapWork.gpkg  
# Konfigurationsdatei des Modells (siehe Modellparameter)  
-msh mesh.2dm  
# Ausgabe Pfad für HydroAS Rechenkern  
-o HydroAS  
# Schreibe DIM und IWT Eingabedaten in Ausgabe Pfad - opt  
-wite2DM  
# Ausgabe Geodatenbank für Kontrollzwecke - Raster werden  
-output-gdb check_output/check_output.gpkg  
# Spatial-Reference  
--spatialref-espag 31466 # Datum / SR Zone 4
```



MapWork - Netzgenerierung mit Übergang Raster $\leftrightarrow$ Dreiecksnetz

- ▶ Seit Version 7.0: Kombinieren von Rasterbereichen mit unregelmäßigen Netzen
- ▶ Übergangsbereiche werden automatisch erstellt



MapWork - Weitere Neuerungen in den Versionen 6.2 - 7.1 (Auszug)

▸ --output-datain-rasters:

- Kontrollausgabe für knotenbasierte Eingaben
- Funktioniert auch für unregelmäßige Netze.
- WTiefe_0, Nodeniederschlag, Sources-in, usw. flächig über die Kontrollvolumen der Nodes gerastert (ohne Interpolation)

▸ --wsl0raster: Anfangswassertiefe (wtiefe_0) aus Raster mit abs. Wasserspiegellagen definieren

- Tiefe wird automatisch für jeden Knoten ermittelt

▸ --createMeshAndExit:

- Schreibt die erzeugte Netzstruktur als 2dm Datei ohne Randbedingungen

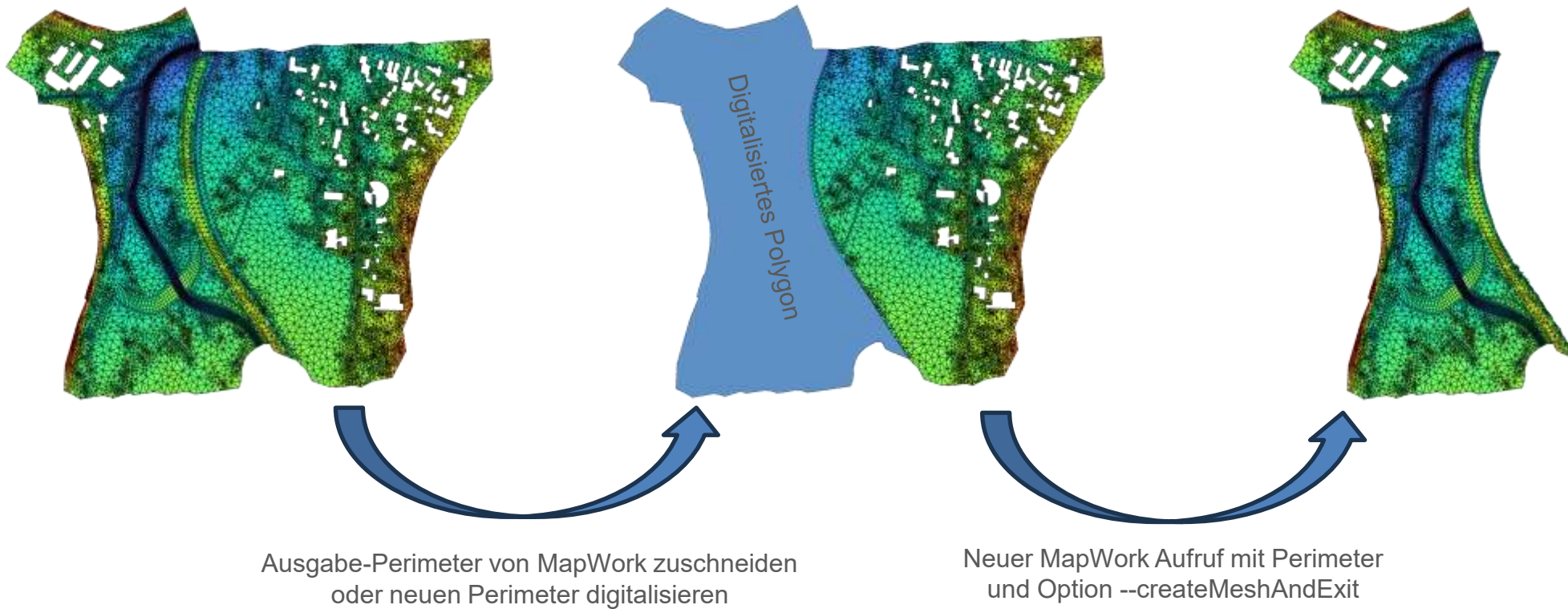
▸ --createPerimeterAndExit:

- Schreibt nur den Perimeter der gegebenen/erzeugten Netzstruktur (Nützlich für Modellerweiterungen im Zusammenspiel mit SMS/HydroAS Mesh)

▸ Eingabe-Perimeter schneidet auch unregelmäßige Netze aus

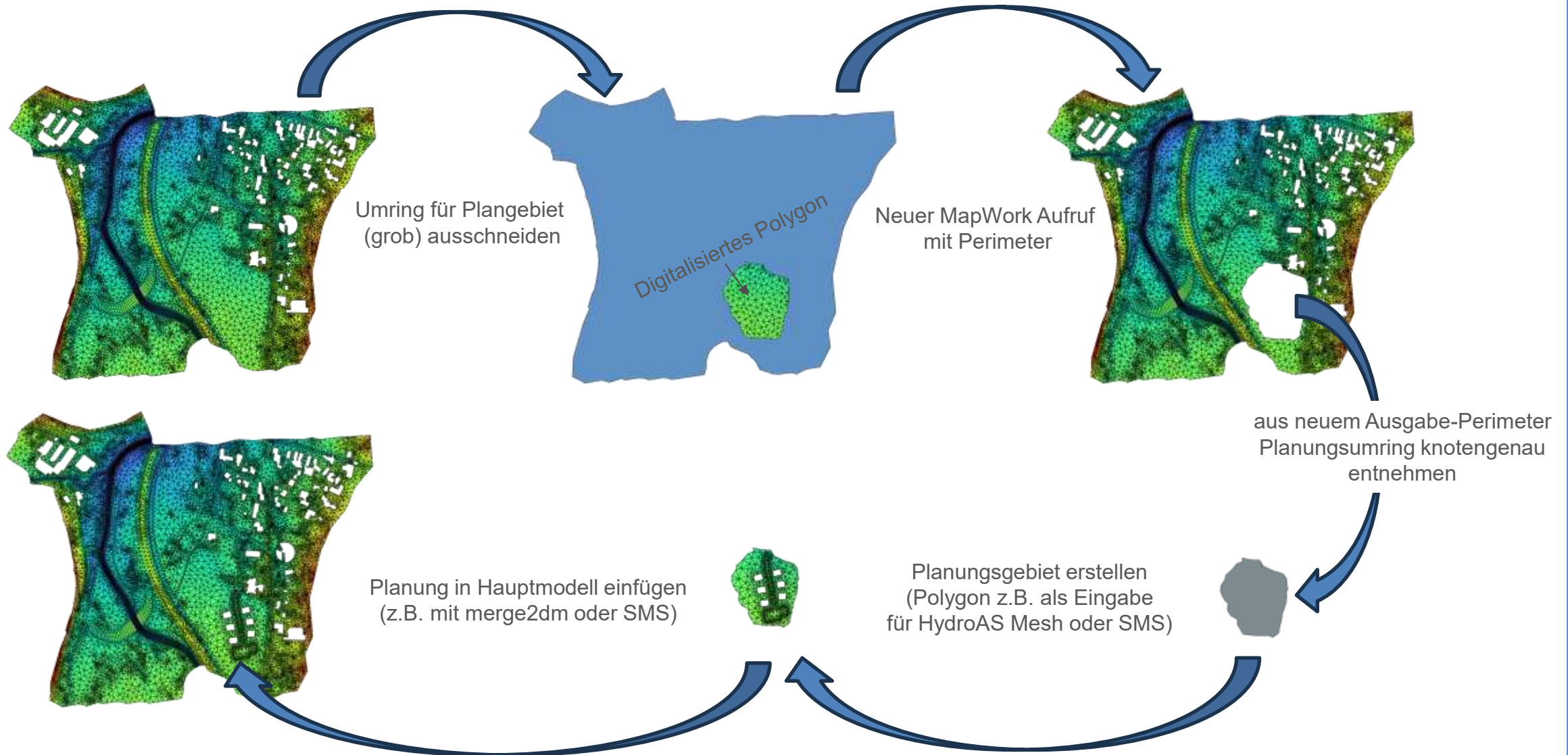
MapWork - Tipps aus der Praxis

- ▶ Ausschnitte aus Modellen generieren
- ▶ Funktioniert zuverlässig mit sehr großen Modellen (>100 Mio. Knoten)



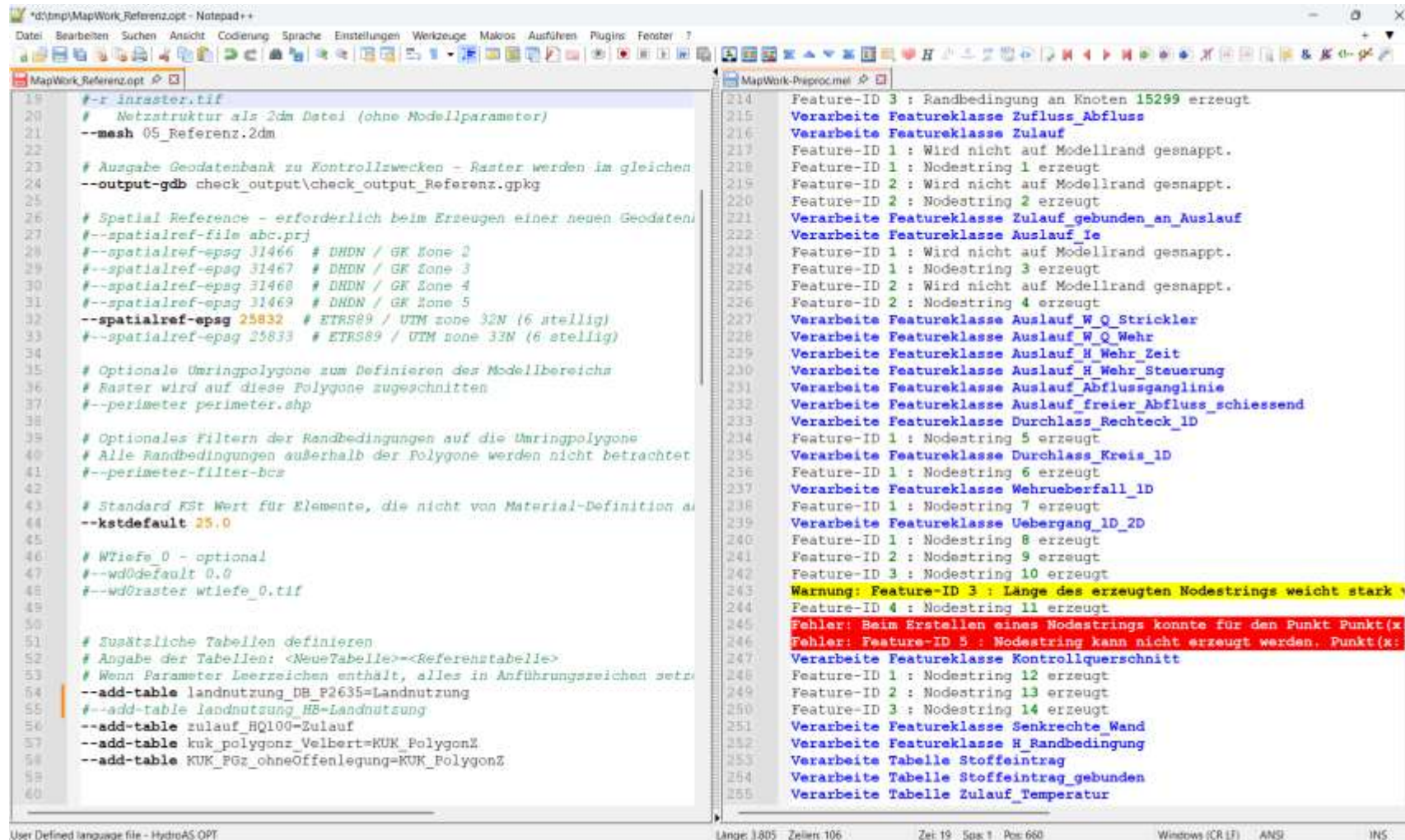
MapWork - Tipps aus der Praxis

► Planvariante in bestehendes Modell integrieren



MapWork - Tipps aus der Praxis

- ▶ Notepad++ Syntax Highlighting für *.opt und *.mel Dateien
- ▶ Kostenlos verfügbar unter: <https://www.hydrotec.de/software/hydroas/hydroas-downloadbereich/>



```
#-r inraster.tif
# Netzstruktur als 2dm Datei (ohne Modellparameter)
--mesh 05_Referenz.2dm

# Ausgabe Geodatenbank zu Kontrollzwecken - Raster werden im gleichen
--output-gdb check_output/check_output_Referenz.gpkg

# Spatial Reference - erforderlich beim Erzeugen einer neuen Geodatenbank
#--spatialref-file abc.prj
#--spatialref-epsg 31466 # DHDN / GK Zone 2
#--spatialref-epsg 31467 # DHDN / GK Zone 3
#--spatialref-epsg 31468 # DHDN / GK Zone 4
#--spatialref-epsg 31469 # DHDN / GK Zone 5
--spatialref-epsg 25832 # ETRS89 / UTM zone 32N (6 stellig)
#--spatialref-epsg 25833 # ETRS89 / UTM zone 33N (6 stellig)

# Optionale Umringspolygone zum Definieren des Modellbereichs
# Raster wird auf diese Polygone zugeschnitten
#--perimeter perimeter.shp

# Optionales Filtern der Randbedingungen auf die Umringspolygone
# Alle Randbedingungen außerhalb der Polygone werden nicht betrachtet
#--perimeter-filter-bcs

# Standard Kst Wert für Elemente, die nicht von Material-Definition abgeleitet werden
--kstdefault 25.0

# Wtiefe 0 - optional
#--wd0default 0.0
#--wd0raster wtiefe_0.tif

# Zusätzliche Tabellen definieren
# Angabe der Tabellen: <NeueTabelle>=<Referenztabelle>
# Wenn Parameter Leerzeichen enthält, alles in Anführungszeichen setzen
--add-table landnutzung_DB_P2635=Landnutzung
#--add-table landnutzung_HB=Landnutzung
--add-table zulauf_HQ100=Zulauf
--add-table kuk_polygonz_Velbert=KUK_PolygonZ
--add-table KUK_PGz_ohneOffenlegung=KUK_PolygonZ
```

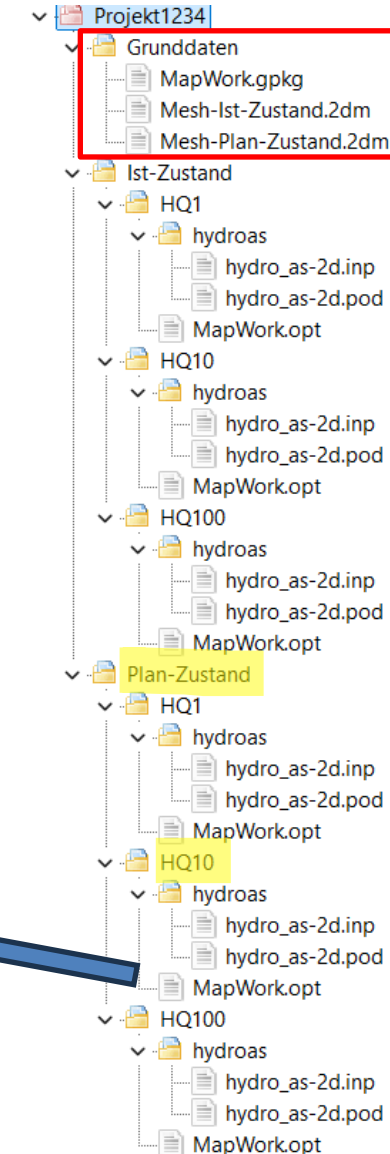
```
Feature-ID 3 : Randbedingung an Knoten 15299 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Zufluss_Abfluss
Verarbeite Featureklasse Zulauf
Feature-ID 1 : Wird nicht auf Modellrand gesnappt.
Feature-ID 1 : Nodestring 1 erzeugt
Feature-ID 2 : Wird nicht auf Modellrand gesnappt.
Feature-ID 2 : Nodestring 2 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Zulauf_gebunden_an_Auslauf
Verarbeite Featureklasse Auslauf_Ie
Feature-ID 1 : Wird nicht auf Modellrand gesnappt.
Feature-ID 1 : Nodestring 3 erzeugt
Feature-ID 2 : Wird nicht auf Modellrand gesnappt.
Feature-ID 2 : Nodestring 4 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Auslauf_W_Q_Strickler
Verarbeite Featureklasse Auslauf_W_Q>Wehr
Verarbeite Featureklasse Auslauf_H>Wehr_Zeit
Verarbeite Featureklasse Auslauf_H>Wehr_Steuerung
Verarbeite Featureklasse Auslauf_Abflussganglinie
Verarbeite Featureklasse Auslauf_freier_Abfluss_schiessend
Verarbeite Featureklasse Durchlass_Rechteck_ID
Feature-ID 1 : Nodestring 5 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Durchlass_Kreis_ID
Feature-ID 1 : Nodestring 6 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Wehrueberfall_ID
Feature-ID 1 : Nodestring 7 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Uebergang_ID_2D
Feature-ID 1 : Nodestring 8 erzeugt
Feature-ID 2 : Nodestring 9 erzeugt
Feature-ID 3 : Nodestring 10 erzeugt
Warnung: Feature-ID 3 : Länge des erzeugten Nodestrings weicht stark
Feature-ID 4 : Nodestring 11 erzeugt
Fehler: Beim Erstellen eines Nodestrings konnte für den Punkt Punkt(x)
Fehler: Feature-ID 5 : Nodestring kann nicht erzeugt werden. Punkt(x):
Verarbeite Featureklasse Kontrollquerschnitt
Feature-ID 1 : Nodestring 12 erzeugt
Feature-ID 2 : Nodestring 13 erzeugt
Feature-ID 3 : Nodestring 14 erzeugt
Verarbeite Featureklasse Senkrechte_Wand
Verarbeite Featureklasse H_Randbedingung
Verarbeite Tabelle Stoffeintrag
Verarbeite Tabelle Stoffeintrag_gebunden
Verarbeite Tabelle Zulauf_Temperatur
```

MapWork - Tipps aus der Praxis

- ▶ Legen Sie Eingabedateien in einem Ordner getrennt von den Simulationsdateien ab
- ▶ Nutzen Sie --add-table und --replace-table zur Definition von Strukturvarianten
- ▶ Nutzen Sie --series-variants für Belastungsvarianten

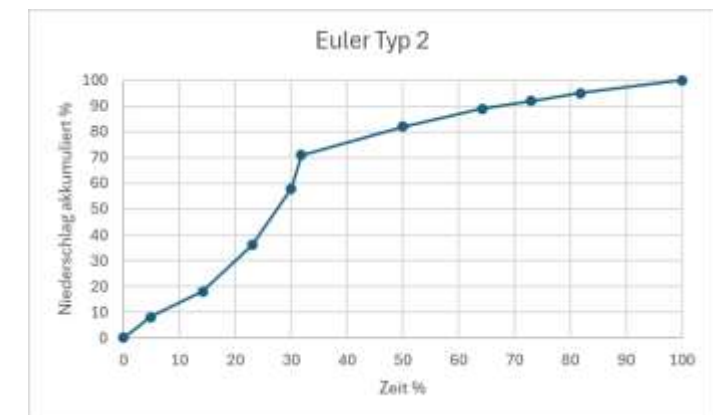
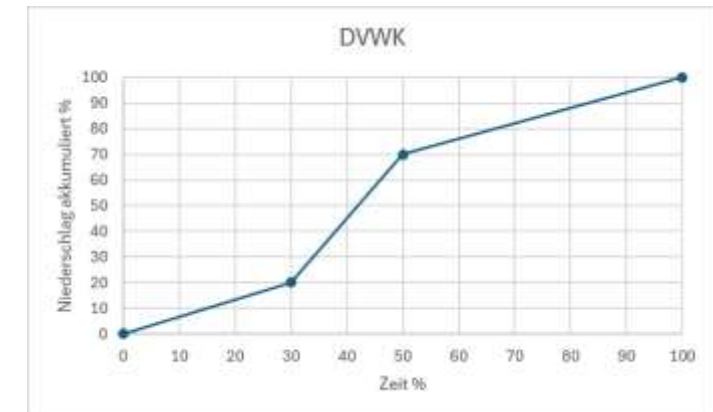
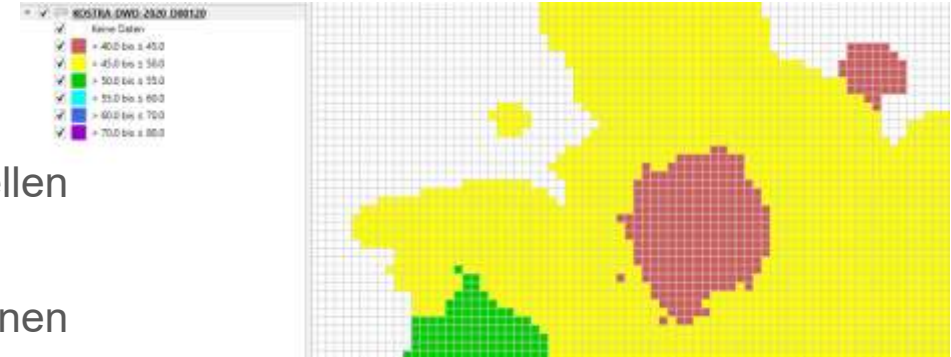
```
*d:\Projekt1234\Plan-Zustand\HQ10\MapWork.opt - Notepad++
Datei Bearbeiten Suchen Ansicht Codierung Sprache Einstellungen Werkzeuge Makros Ausführen Plugins Fenster ?

MapWork.opt
1  # Eingabe Geodatenbank
2  -i ../../Grunddaten/MapWork.gpkg
3
4  # Netzstruktur als 2dm Datei (ohne Modellparameter)
5  --mesh ../../Grunddaten/Mesh-Plan-Zustand.2dm
6
7  # Bezeichner zur Filterung auf Varianten in Reihen-Tabellen.
8  --series-variants HQ10
9
10 # Zusätzliche Tabellen definieren
11 # Angabe der Tabellen: <NeueTabelle>=<Referenztabelle>
12 --add-table Landnutzung_Plan=Landnutzung
13 --add-table Zulauf_Plan=Zulauf
14 --replace-table Material_Plan_kalibriert=Material
15
16 # Modellname (optional)
17 -m Plan_HQ10
18
19 # Ausgabe Pfad (für HydroAS Dateien)
20 -o hydroas
21
```



MapWork - Bemessungsniederschläge

- Neu in Version 7.2
- Absolute Niederschlagshöhen in Intensitäten für zeitabhängige Quellen (sources-in) umwandeln
- Definition der Höhen über ein globales Raster oder lokal mit Polygonen
- Weitere Angaben entweder global oder lokal mit Polygonen:
 - Startzeitpunkt innerhalb der Simulation
 - Dauerstufe
 - Tabelle für Niederschlagsverteilung (Zeit in % zu akkumuliertem Niederschlag in %)
- Optional: Lokale Definition von Intensitätsfaktoren
 - Polygone z.B. aus Landnutzung oder Bodentypen
 - Einfache Abminderung des Niederschlags (0 = kein Niederschlag ... 1 = volle Intensität)
- Vorteile:
 - Niederschlagsereignisse in verschiedenen Varianten simulieren
 - Mehrere Ereignisse zeitlich oder räumlich kombinieren
 - Niederschläge lassen sich leicht mit Unsicherheiten aus KOSTRA beaufschlagen

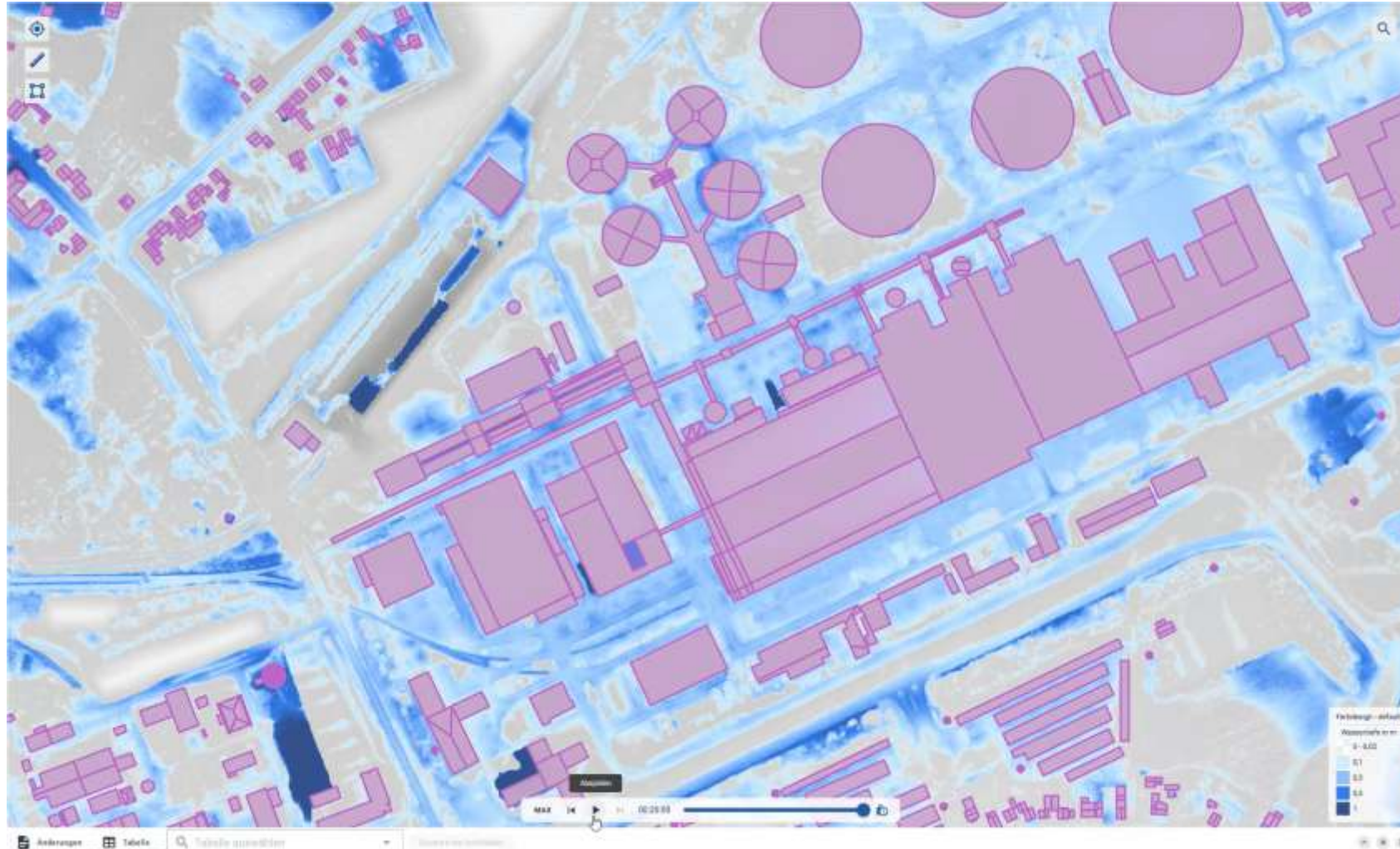


- 3D Viewer:
 - Fließanimation aus Geschwindigkeiten
 - Triangulierung basierend auf dem Simulationsnetz
 - Beliebige Zeitschritte anzeigen im Gegensatz zu aktuellem Viewer
 - 3D Modellansichten nicht mehr auf eine feste Größe eingeschränkt

- Live Demo

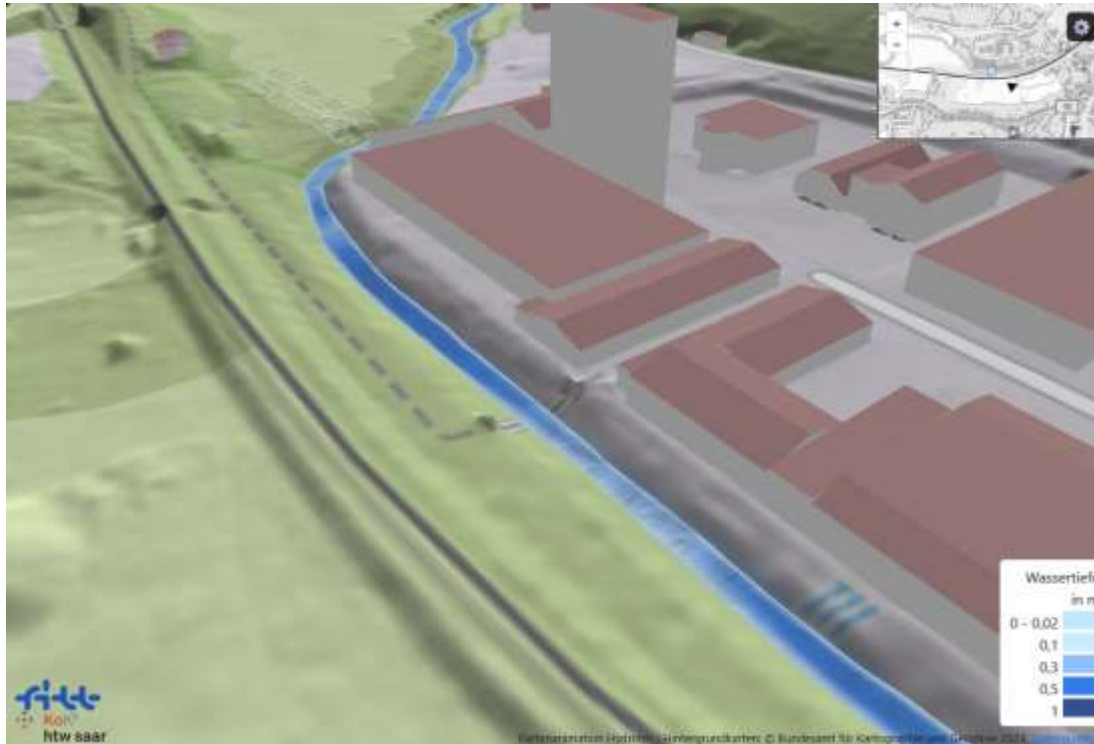
MapView - Neuerungen

- Interpolierte Darstellung zwischen Zeitschritten in 2D



MapView - 3D-Visualisierungsmöglichkeiten

- ▶ Kartenansicht mit Höheninformationen aus DGM und LoD2-Gebäudedaten



MapView 3D



MapView 3D inkl. Einzelobjekte

MapView - 3D-Visualisierungsmöglichkeiten

- ▶ 2,5D-Orthofoto inkl. Höheninformation zur Schrägansicht (vglb. Google Earth)



Quelle 2,5D-Daten: LVGL

MapView - 3D-Visualisierungsmöglichkeiten

- Realitätsgetreue Darstellung durch Vor-Ort-Aufnahmen mit Fotokamera oder LiDAR Handscanner (Gaussian Splats)



MapView - Weitere Neuerungen (bald verfügbar)

- Anpassung der Legende (Color Map) während der Laufzeit in 2D und 3D
- Mehr Randbedingungen in 2D darstellbar (Durchlässe)
- Neuer Managementservice
 - mehr Formate und Konfigurationseinstellungen für eigene Geodaten
 - eigene 3D Inhalte
 - Gaussian Splats (Fotos oder LiDAR Handscanner - [Link](#))
 - 2,5D Orthofotos ([Link](#))
 - GLTF, OBJ
- Weitere Informationen zu MapView im Vortrag zu HydroAS Web

