

Neue Entwicklungen in HYDRO_AS-2D

22. - 23. September 2020



- ▶ Neuerungen in HYDRO_AS-2D 5.1 und in HYDRO_AS-2D 5.2
- ▶ Flussschlauchgenerator
- ▶ MapView
- ▶ Ausblick/geplante Entwicklungen

Randbedingungen: Referenzen per Namen

- Ab Version 5.2.0
- Pegelpunkte und Nodestings per Namen statt Koordinaten referenzieren
- **Vorteile**
 - Referenz bleibt bei Koordinatentransformation korrekt
 - Arbeitsvereinfachung
 - Dokumentation/Datenhaltung
- Name muss gesetzt und eindeutig sein
- Beispiele
 - Zulauf gebunden an Auslauf referenziert Auslaufnodestring
 - W/Q-Wehr referenziert Pegelpunkt
 - Auswahl der Zuordnung via...
 - Koordinaten
 - **Name**
 - Namen eingeben

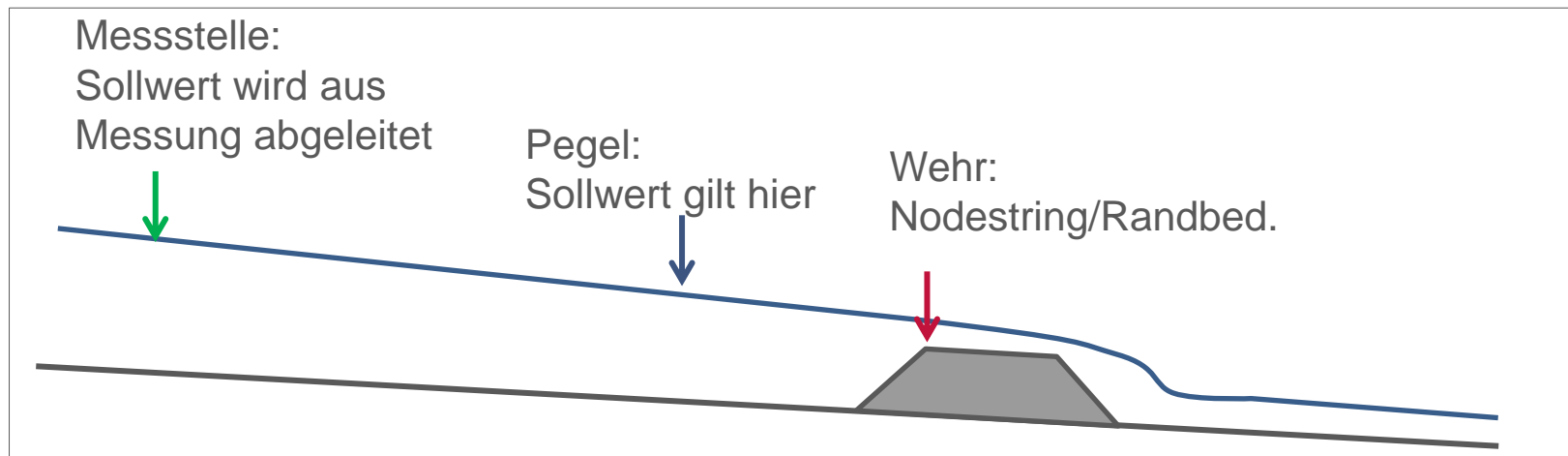
Zulauf gebunden an Auslauf

Name	Value
Name	Zulauf2
Zuordnung Auslauf via...	Name
Auslauf-Name	Wehr
Winkel angeben?	0 - Nein

Auslauf W/Q-Wehr

Name	Value
Name	Wehr
Zuordnung Pegelpunkt via...	Name
Pegelpunkt-Name	OWPWehr
Abflusskoeffizient	0.55
W/Q Beziehung	Define...

- ▶ Ab Version 5.2.0
- ▶ Zugriff auf Daten von Auslaufrandbedingungen
 - ▶ Energieliniengefälle abfragen und ändern
 - ▶ Reihenwerte abfragen und ändern, analog zu Zufluss
 - ▶ Auch W/Q-Beziehungen können angepasst werden
 - ▶ **Achtung:** W/Q-Beziehung muss plausibel sein, zum Querschnitt passen!
- ▶ **Beispiel:** Randbedingung H-Wehr (Zeit)
 - ▶ Sollwert für Wasserspiegel am Pegelpunkt in Abhängigkeit von Wasserständen, Abflüssen, etc. an anderer Stelle im Modell setzen



- ▶ Ab Version 5.2.0
- ▶ Kommandozeilen-Tool
 - ▶ erzeugt aus binären Ausgabedateien (.h5) Dateien im ASCII-Format (.dat)
- ▶ Einstellungsmöglichkeiten
 - ▶ Nur letzter Zeitschritt: für stationäre Berechnungen
 - ▶ Jeder n-te-Zeitschritt
 - ▶ Vorgegebene Zeitschritte (Liste)
- ▶ Nutzung unter Windows über bat-Datei *h5todat<Versionsnummer>.bat*
- ▶ Empfehlung: immer binäre Ausgabedateien erzeugen
 - ▶ Speicherplatz
 - ▶ Performance in SMS
 - ▶ Falls Dateien für Postprocessing im ASCII-Format benötigt werden, Tool *h5todat* nutzen

```
C:\Hydro_As\5.2.2\Beispiele\Auslauf_Q>"C:\Hydro_As\5.2.2\Hilfsprogramme\h5todat.exe" "-fnamedepth" "-last"
```

Rechenlauf fortsetzen

Bis 5.2.0

- ▶ Doppelte Zeitschritte
- ▶ Ausgabedateien manuell bearbeiten
- ▶ h5-Dateien abschneiden schwierig
 - ▶ Export in SMS bietet nur Möglichkeiten *aktueller Zeitschritt* oder *alle Zeitschritte*

▶ Beispiel: q_strg.dat

Zeit [h]	Abfluss [m ³ /s]	
0.0028	0.000	0.000
0.0250	0.200	0.000
0.0500	0.400	0.000
0.0751	0.600	0.000
0.1000	0.800	0.000
0.1250	1.000	0.000
0.1500	16.797	0.000
0.1750	32.592	0.000
0.2000	48.398	0.000
0.2250	64.193	17.891
0.2500	80.000	34.907
0.2000	48.398	0.000
0.2250	64.201	17.901
0.2500	80.000	34.907
0.2750	80.000	48.151
0.3000	80.000	55.585
0.3250	80.000	61.625
0.3333	80.000	63.414

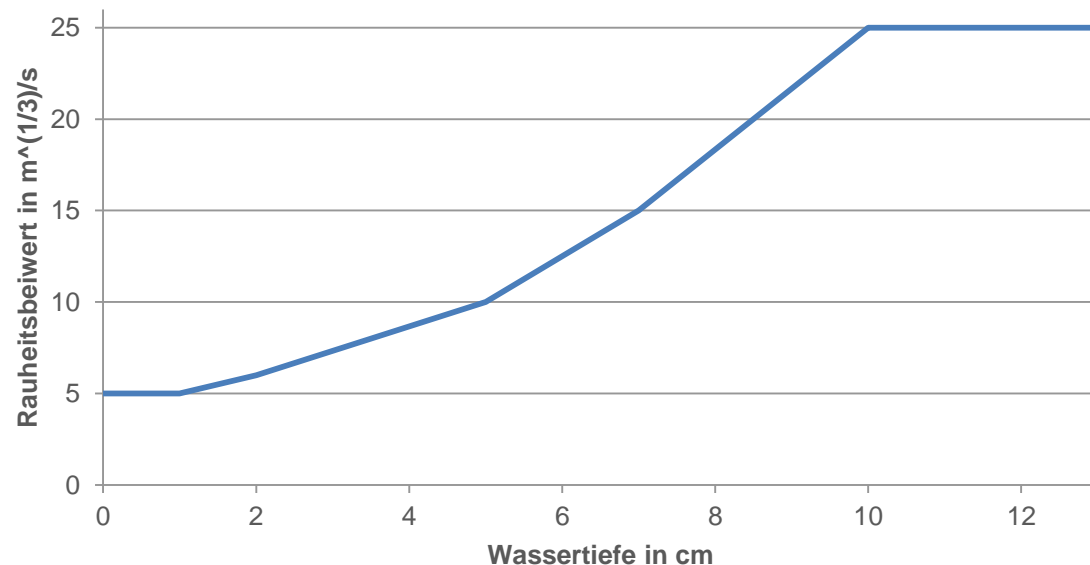
Ab 5.2.0

- ▶ Überflüssige Zeitschritte vom vorherigen Rechenlauf werden automatisch gelöscht aus...
 - ▶ q_strg.dat, pegel.dat etc.
 - ▶ h5-Dateien
 - ▶ dat-Dateien **nicht**, weiterer Grund zur Nutzung von h5-Dateien

▶ Beispiel: q_strg.dat

Zeit [h]	Abfluss [m ³ /s]	
0.0028	0.000	0.000
0.0250	0.200	0.000
0.0500	0.400	0.000
0.0751	0.600	0.000
0.1000	0.800	0.000
0.1250	1.000	0.000
0.1500	16.797	0.000
0.1750	32.592	0.000
0.2000	48.398	0.000
0.2250	64.193	17.891
0.2500	80.000	34.908
0.2750	80.000	48.147
0.3000	80.000	55.584
0.3250	80.000	61.605
0.3333	80.000	63.407

- ▶ Ab Version 5.1.0
- ▶ Performance deutlich verbessert
- ▶ Faktor Rechenzeit
 - ▶ Vorher: ~3,5
 - ▶ Jetzt: ~1,1
- ▶ Anzahl der Stützstellen nicht mehr auf 6 beschränkt
- ▶ Empfehlung zur Anwendung
 - ▶ Änderung der Rauheitsbeiwerte moderat wählen
 - ▶ z.B. Vorgaben von Baden-Württemberg nutzen
 - ▶ Unplausible Ergebnisse bei starker k_{st} -Änderung für kleine Wassertiefenänderung



- ▶ Ab Version 5.1.0
- ▶ 64-bit Version auch für Windows
- ▶ Allgemein Knotenzahl in Lizenzierung „aufgehoben“
- ▶ Beschränkung entsteht durch Arbeitsspeicher des Rechners
 - ▶ **Beispiel:** Modell mit **80 Mio. Knoten**
 - ▶ 32 GB zu wenig Arbeitsspeicher
 - ▶ 64 GB funktioniert
- ▶ Fast alle Felddimensionen aufgehoben
 - ▶ Anzahl von Stützstellen in Ganglinien
- ▶ Ab Version 5.2.0 Beschränkung für Länge Niederschlagszeitreihen aufgehoben

- Ab Version 5.2.0
- Stoff-/Geschiebetransport-Module: FT, GS1, GSm, ST, WT
- Module können auch mit 2step genutzt werden
- Bisher nur mit 1step
- Stofftransport/Geschiebetransport weiterhin mit 1step
- Abflussberechnung wahlweise mit 1step oder 2step





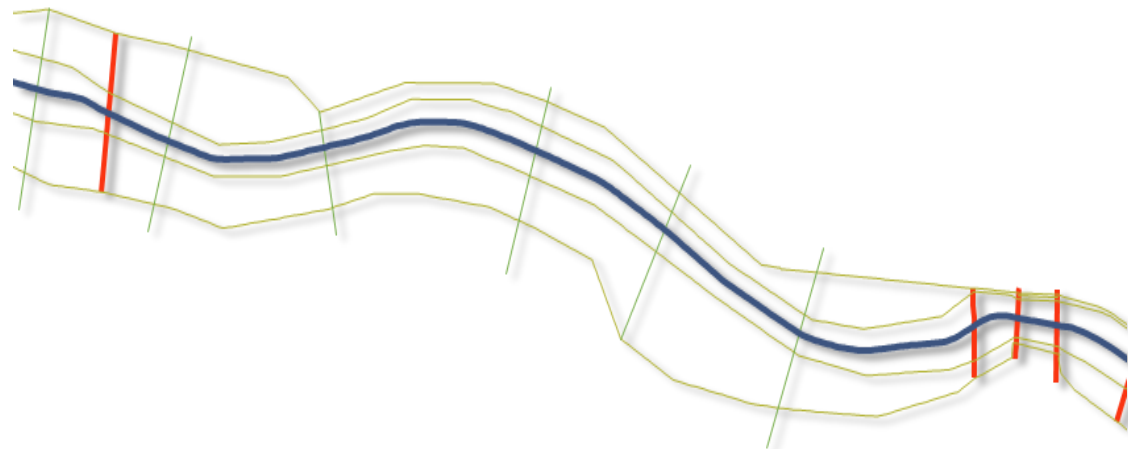
- ▶ Vollständige Neuentwicklung
- ▶ Ersetzt bisherigen Flussschlauchgenerator 1.0
 - ▶ Sammlung von Tools; Eingesetzt in enger Interaktion mit SMS
 - ▶ Analog LASER_AS 1.0 → LASER_AS 2.0

Flussschlauchgenerator	LASER_AS-2D
Flussbett & Ufer	Vorland – normalerweise „trocken“
Querprofile und Längslinien	Raster-Höhenmodell
Meist Vierecke in Fließrichtung	Dreiecke
Erzeugt 2DM-Datei	

- ▶ Daten in SMS zusammenfügen

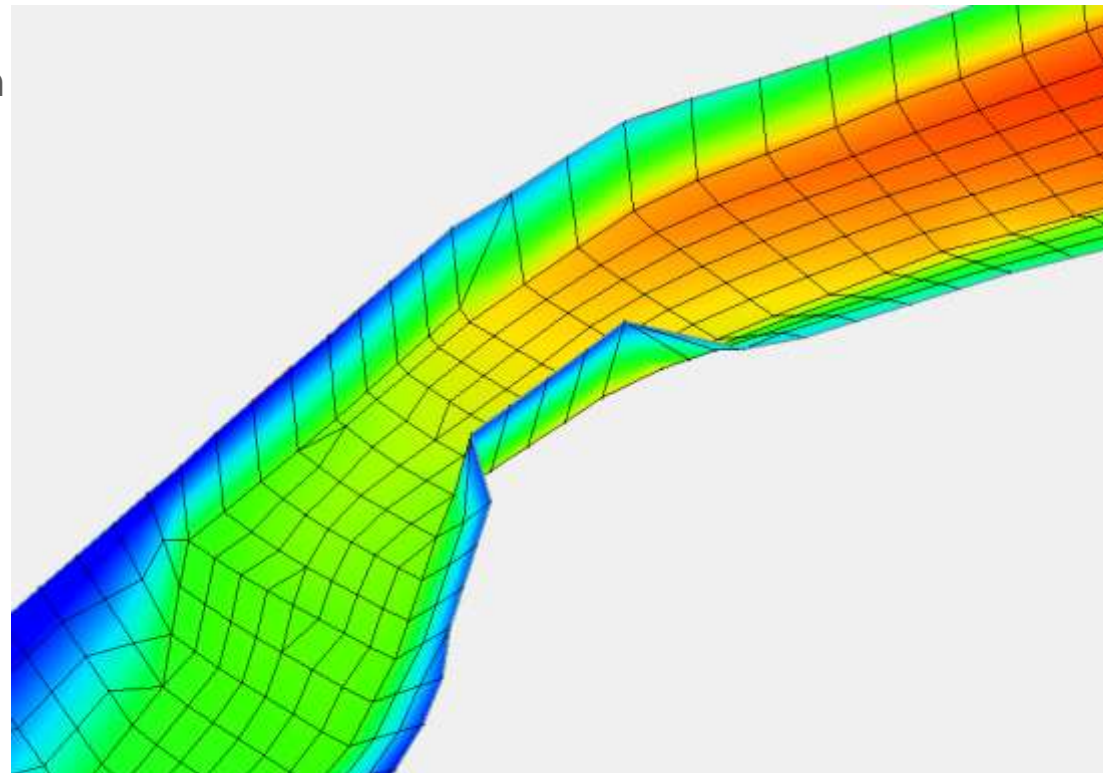


- **—** Querprofile
 - Höhen quer zur Gewässerachse
 - GIS-Datensatz: Linien mit Z-Werten
 - Dokumentierte Textdateien
 - Hydrotec nutzt Jabron zur Verwaltung von Querprofilen. Anbindung gut – nicht erforderlich
- **—** Gewässerachse
 - GIS-Datensatz
 - Tiefster Fließweg
- **—** Längsstrukturen (Verlaufslinien)
 - GIS-Datensatz
 - Linke/Rechte Begrenzung
 - Weitere „markante“ Querprofilpunkte: Böschungsunterkante/-oberkante *optional*
- **—** Hilfsprofile *optional*
 - GIS-Datensatz
 - Senkrecht zur Fließrichtung
 - Keine Höhen



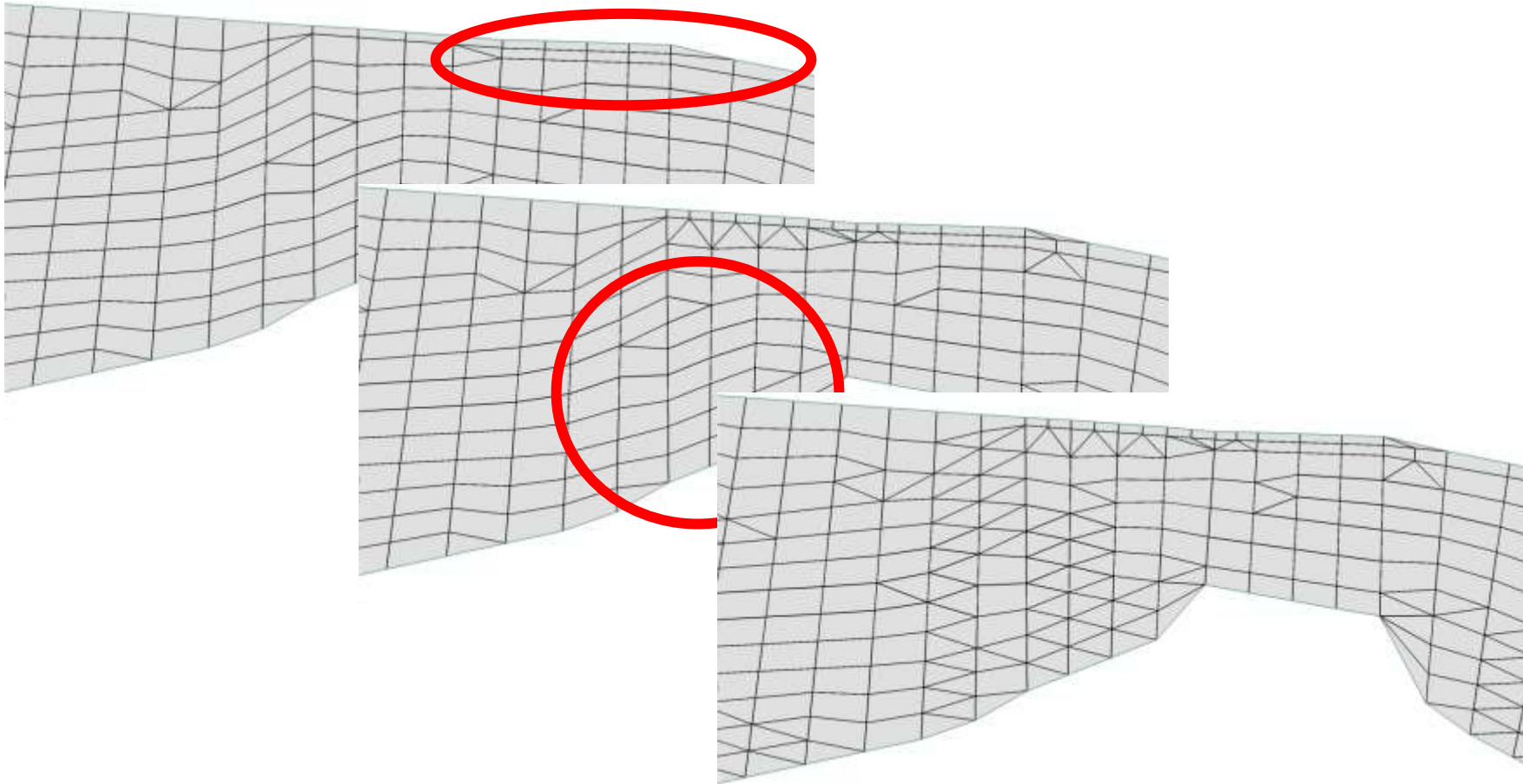


- ▶ Parameter:
 - ▶ Maximale Breite der Viereckselemente
 - ▶ Längen-/Breitenverhältnis, das erzielt werden soll
- ▶ Standard: Viereckselemente
- ▶ Dreieckselemente bei Übergängen
- ▶ Netz soll weiteren Qualitätskriterien genügen ...





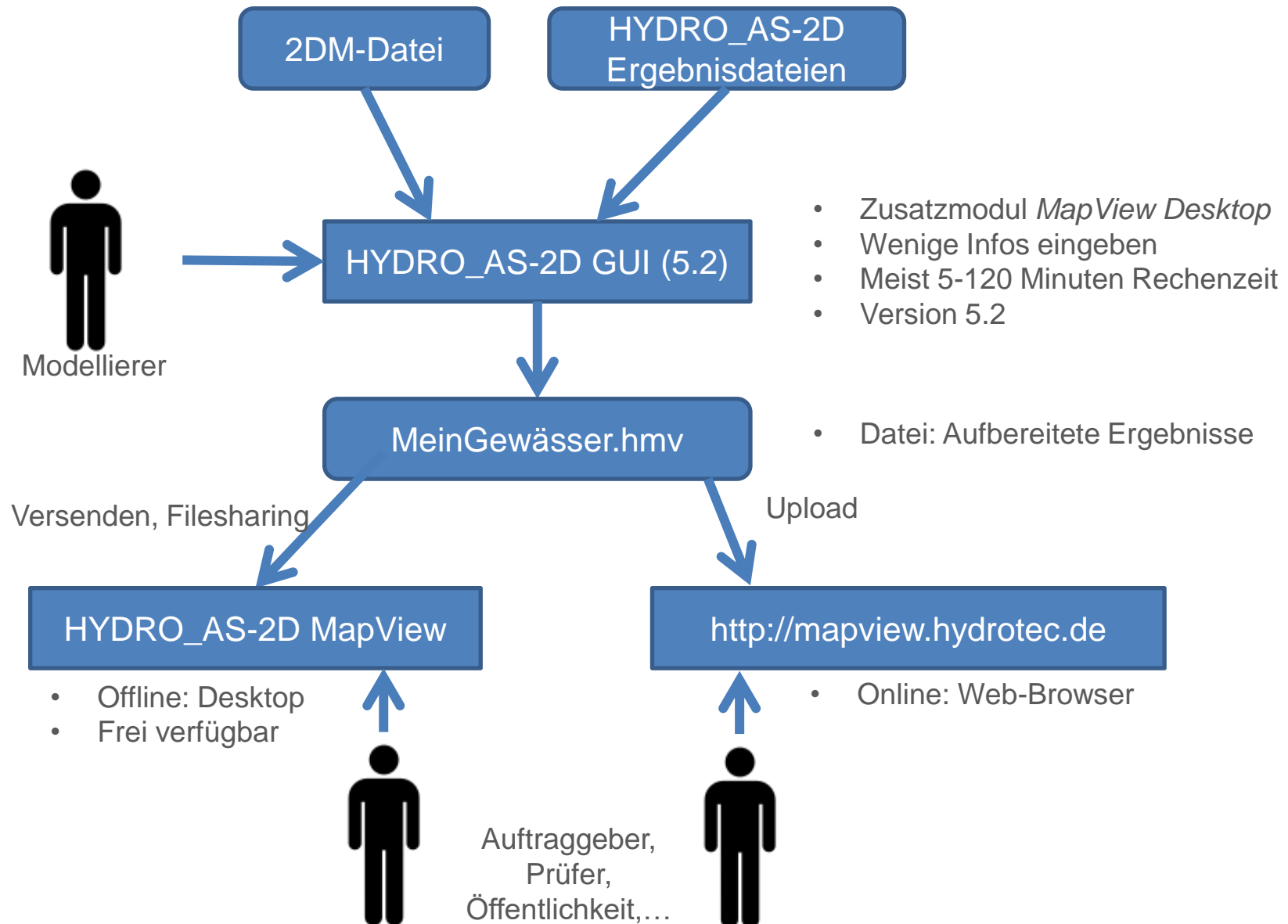
- ▶ Schmale Viereckselemente korrigieren
- ▶ Große Innenwinkel korrigieren



- ▶ Modelldaten und Ergebnisse exportieren
- ▶ Nutzung interaktiv und aussagekräftig
- ▶ Starkregenbeispiel: <https://wachtberg-starkregen.de/>



Konzept HYDRO_AS-2D MapView



Schauen wir uns das zusammen an ...



HydroAS MapView Tutorial: interaktive Karten aus HydroAS exportieren und teilen

<https://youtu.be/BEm2COKdTDg>

In Kürze verfügbar

- ▶ Flussschlauchgenerator 2.0
- ▶ MapView/Online

Mittelfristig

- ▶ GIS Tool zur Erstellung von Rastermodellen
- ▶ 1D-Bauwerke hydrodynamisch rechnen
 - ▶ Retention, Translation, Durchlassvolumen
 - ▶ Bisherige Methode bleibt zur Auswahl erhalten
- ▶ Kanalnetzkopplung

Fortlaufende Verbesserungen

- ▶ Performance
- ▶ Scripting
- ▶ MapView
- ▶ Bedienerfreundlichkeit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Neue Entwicklungen in HYDRO_AS-2D

22. - 23. September 2020

