

Ausblick: Kommende NASIM-Releases und Entwicklungen

NASIM-Infotage 2021

Ausblick auf die kommenden Releases

- ▶ NASIM 5.2: Juni 2021
- ▶ NASIM 5.3: 2021
- ▶ TimeView 3

▶ Major-Releases

- ▶ Version 4.7.0 November 2018
- ▶ Version 5.0.0 Oktober 2019
- ▶ Version 5.1.0 Mai 2020
- ▶ Version 5.2.0 Juni 2021
- ▶ Verbunden mit wesentlichen Erweiterungen

▶ Minor-Releases

- ▶ Version 5.1.1
- ▶ Version 5.1.2
- ▶ ...
- ▶ Bugfixes – keine neuen Feature
- ▶ Ggf. nach Bedarf kurzfristig freigeben

▶ Für die tägliche Praxis können Minor-Releases wichtiger sein als Major-Releases

▶ Prüfen Sie die Release-Notes

▶ <https://www.hydrotec.de/software/aktuelle-versionen/>

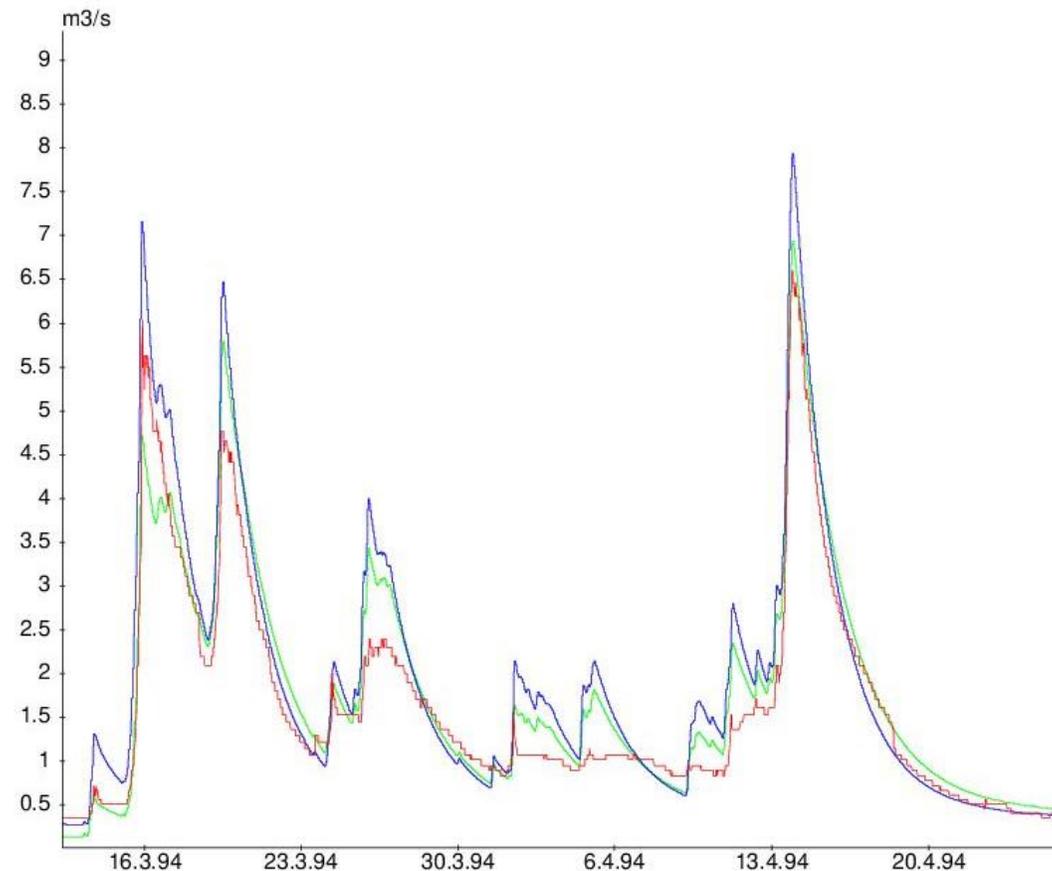
- Neue Speichertypen
 - Fangbecken, Durchlaufbecken, Verbundbecken
 - Hauptschluss, Nebenschluss
- Hintergrund:
 - Schmutzfrachtberechnungen
 - Überlauf in das Gewässer aus anlaufender oder ablaufender Welle?
- Grundsätzlich bisher möglich
 - Betriebsregeln
 - Abzweige ...
- Jetzt: Einfach mit wenigen Zahlen parametrisieren

	Hauptschluss	Nebenschluss	Parameter
Fangbecken Kein Zufluss zum Becken, wenn es voll ist			<ul style="list-style-type: none"> • Q zur KA-Weiterleitung • Beckengröße
Durchlaufbecken Zufluss zum Becken begrenzt; Überlauf aus Becken möglich			<ul style="list-style-type: none"> • Q zur KA-Weiterleitung • Beckengröße • Max. Zufluss zum Becken
Verbundbecken KT wird erst gefüllt, wenn FR voll			<ul style="list-style-type: none"> • Q zur KA-Weiterleitung • Beckengröße FT • Beckengröße KT

- ▶ Geodatenimport
 - ▶ Fließgewässer (Linien)
 - ▶ Bauwerke (Punkte)
- ▶ Verschneidung mit Teilgebietsgeometrien
 - ▶ Längen von Fließstrecken
 - ▶ Stationierung an Grenzen: Profiluordnung für HDR
- ▶ Nicht: Systemstruktur
 - ▶ Wird manchmal nachgefragt
 - ▶ In Praxis wenig wichtig weil einfach?

Automatische Kalibrierung

- ▶ Anwendung NASIM-Optimierer
- ▶ Automatisierte Variation der Eichfaktoren
 - ▶ Ziel: Gute Übereinstimmung mit Pegelabfluss
- ▶ Kriterium Simulationsgüte: Kling-Gupta-Efficiency
$$KGE = 1 - \sqrt{(r - 1)^2 + (\alpha - 1)^2 + (\beta - 1)^2}$$
 - ▶ Korrelationskoeffizient
 - ▶ Abflussspitzen
 - ▶ Volumen
- ▶ Variiert werden unabhängig
 - ▶ Alle Retentionskonstanten
 - ▶ Bodenparameter (Infiltration, Exfiltration, Lateral. Volumen)
 - ▶ in Selektionen von Systemelementen („Oberlauf“, „Pegel X bis Pegel Y“, „Unter Pegel Y“)
- ▶ Viele Simulationsläufe
- ▶ Anwendungserfahrung sammeln
- ▶ Optimierer liefert „gute Ergebnisse“ gemessen an KGE
Ist KGE gut?



Pegel(5)
Station: 44100024
von: 01.11.1986
bis: 31.12.2002 23:45
Datei: wilhelms.uvf

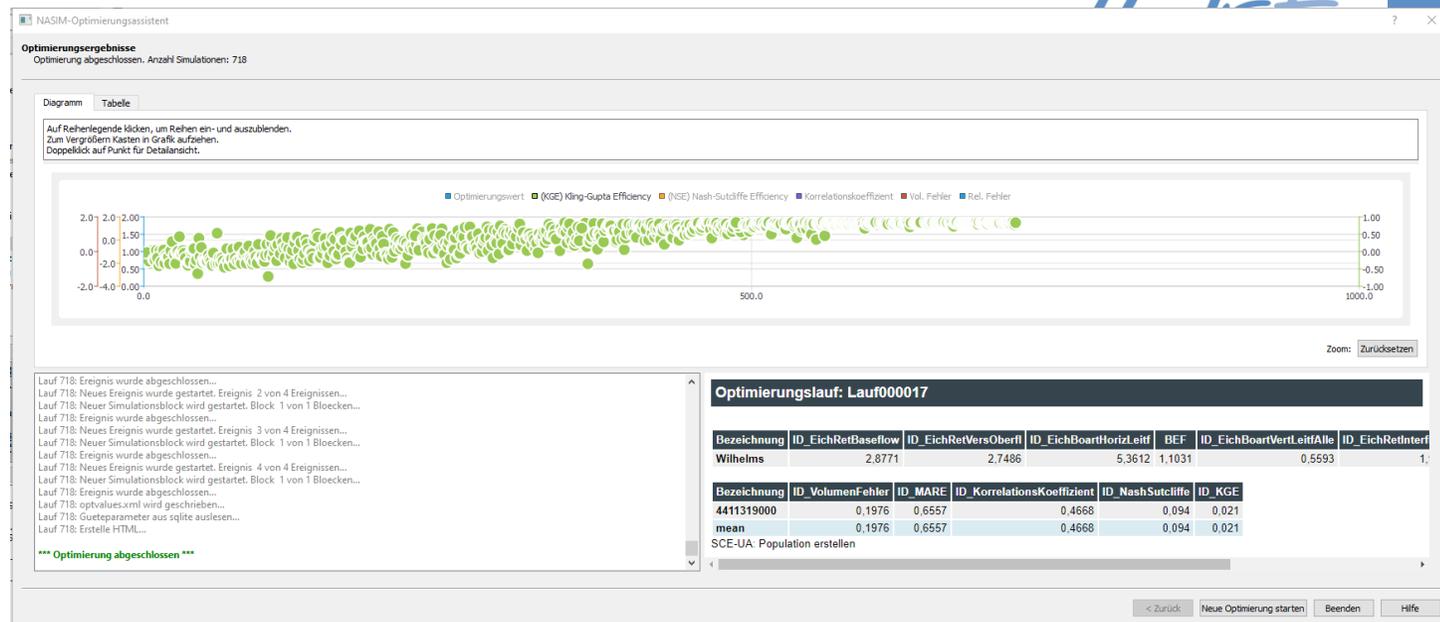
Original(4)
Station: 4411319000
von: 03.12.1991
bis: 19.02.1995
Datei: 4411319000

Auto_Kali_KGE(4)
Station: 4411319000
von: 03.12.1991
bis: 19.02.1995
Datei: 4411319000

Ablauf

Automatische Kalibrierung

- In NASIM Selektion von Systemelementen festlegen („Oberlauf“)
- Aus NASIM heraus Optimierer starten
- Optimierungsziel „Automatische Kalibrierung“ auswählen
- Selektion(en) von Systemelementen wählen („Oberlauf“)
- Minimale/Maximale Grenzen für Eichparameter festlegen
- Optimierung starten
- Während der Optimierung: Grafik, Tabelle der Rechenläufe wird aufgebaut
- Verfahren: Shuffled Complex Evolution
- Am Ende: Tabelle nach KGE sortieren
Ob steht bester Datensatz



Optimierungsergebnisse
Optimierung abgeschlossen. Anzahl Simulationen: 718

Diagramm Tabelle

Optimierungsergebnisse

Lauf	Optimierungswert	Optimierungswert	Optimierungswert	(KGE) Kling-Gupta	(NSE) Nash-Sutcli	Korrelationskoeffi	Vol. Fehler	Rel. Fehler	Inf. Wilhelms	Vert. Leitf. alle Wil	Hori. Leitf. Wilhel	Bodeneichfaktore	Oberflächen Ret.	Interflow Ret. Will	Baseflow Ret. Will
1	1,238	SCE-UA: Popul...	1,238	-0,238	-0,177	0,171	0,389	0,513	8,132	0,775	5,587	0,813	5,678	4,285	3,529
2	1,308	SCE-UA: Popul...	1,308	-0,308	-0,422	0,197	0,596	0,486	6,553	0,084	8,912	1,445	7,818	9,676	5,400
3	1,050	SCE-UA: Popul...	1,050	-0,050	-0,125	0,265	-0,351	1,509	6,983	0,133	9,099	1,847	3,923	7,713	0,902
4	1,234	SCE-UA: Popul...	1,234	-0,234	-0,270	0,215	0,492	0,460	8,213	0,317	1,387	0,503	3,426	8,696	3,478
5	1,299	SCE-UA: Popul...	1,299	-0,299	-0,278	0,135	0,468	0,478	9,825	0,461	1,366	1,072	7,354	4,283	4,455
6	1,370	SCE-UA: Popul...	1,370	-0,370	-0,554	0,209	0,673	0,532	4,898	0,279	5,183	1,093	1,300	8,670	7,941
7	1,149	SCE-UA: Popul...	1,149	-0,149	-0,035	0,197	0,219	0,674	6,506	0,640	7,018	0,749	4,448	2,846	2,336
8	0,989	SCE-UA: Popul...	0,989	0,011	-0,038	0,553	0,446	0,440	7,391	0,075	5,843	1,091	3,352	0,703	3,310
mean	0,1976	0,6557	0,4668	0,094	0,021										

Neu... Löschen

Lauf 718: Ereignis wurde abgeschlossen...
Lauf 718: Neues Ereignis wurde gestartet. Ereignis 2 von 4 Ereignissen...
Lauf 718: Neuer Simulationsblock wird gestartet. Block 1 von 1 Blocken...
Lauf 718: Ereignis wurde abgeschlossen...
Lauf 718: Neues Ereignis wurde gestartet. Ereignis 3 von 4 Ereignissen...
Lauf 718: Neuer Simulationsblock wird gestartet. Block 1 von 1 Blocken...
Lauf 718: Ereignis wurde abgeschlossen...
Lauf 718: Neues Ereignis wurde gestartet. Ereignis 4 von 4 Ereignissen...
Lauf 718: Neuer Simulationsblock wird gestartet. Block 1 von 1 Blocken...
Lauf 718: Ereignis wurde abgeschlossen...
Lauf 718: optvalues.xml wird geschrieben...
Lauf 718: Gueteparameter aus sqlite auslesen...
Lauf 718: Erstelle HTML...

*** Optimierung abgeschlossen ***

Optimierungslauf: Lauf000017

Bezeichnung	ID_EichRetBaseflow	ID_EichRetVersOberfl	ID_EichBoartHorizLeitf	BEF	ID_EichBoartVertLeitfAlle	ID_EichRetIntf
Wilhelms	2,8771	2,7486	5,3612	1,1031		0,5593

Bezeichnung	ID_VolumenFehler	ID_MARE	ID_KorrelationsKoeffizient	ID_NashSutcliffe	ID_KGE
4411319000	0,1976	0,6557	0,4668	0,094	0,021
mean	0,1976	0,6557	0,4668	0,094	0,021

SCE-UA: Population erstellen

< Zurück Neue Optimierung starten Beenden Hilfe

- ▶ Volumen im Kanalnetz oberhalb
 - ▶ Angabe eines eingestauten Volumens im Kanalnetz bei Speicher
 - ▶ Wird zur Speicherwirkung ergänzt
- ▶ Fehlanlüsse in Trennsystem
 - ▶ Regenwasser an Trockenwetterkanal angeschlossen
 - ▶ Nutzung eines Schätzwertes

- ▶ Datenbankviews
 - ▶ natürliche Teilgebiete, kanalisierte Flächen, Elementarflächen, Gewässer, Bauwerke
 - ▶ Griffige Zusammenstellung wesentlicher Daten
 - ▶ ArcGIS, QGIS
- ▶ Python 3.8

Ergebnisvergleich

Version 5.3

- ▶ „Was wäre wenn“-Fragen
- ▶ Wie wirkt sich eine Änderung
 - ▶ ... am Speicher
 - ▶ ... an der Landnutzung
 - ▶ ... an der Bebauung
 auf Abfluss, Wasserstand aus?
- ▶ Varianten
 - ▶ Kopieren von Modelldatensätzen
 - ▶ Interne Variantenhaltung
- ▶ Übersichtliche Vergleichstabellen
- ▶ Aus NASIM heraus anderen Datensatz auswählen
- ▶ Dimensionen
 - ▶ Variante (Mit/Ohne Speicher)
 - ▶ Ergebniswert (Zufluss, Abfluss,...)
 - ▶ Ort: Systemelement
- ▶ Dimensionen gruppieren

	Ist-Zustand				MitSpeicher1				MitSpeicher2			
	Vers Grad%	Max-Zu	Max-Ab	Max. Ein-stau	Vers Grad%	Max-Zu	Max-Ab	Max. Ein-stau	Vers Grad%	Max-Zu	Max-Ab	Max. Ein-stau
SE01	10	1,01	1,12	..	12	...	...	...	..	...	...	..
SE11	15	1,22	1,23	..	10	...	...	...	..	...	...	..
SE23	13	1,43	1,03	..	10	...	...	...	..	...	...	..
SE34	30	1,42	1,31	..	20	...	...	...	..	...	...	..

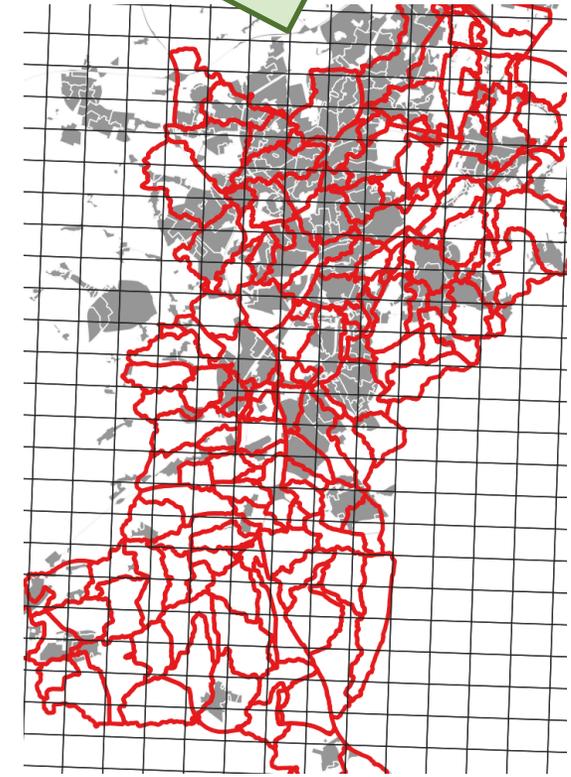
Datenhaltung in Datenbank ausweiten

Version 5.3

- ▶ NASIM-Modell komplex im Dateisystem
 - ▶ Modelldatei
 - ▶ Zeitreihen: Niederschlag, Pegel, Verdunstung,...
 - ▶ ...
- ▶ Künftige Option
 - ▶ Eingangszeitreihen in Modelldatei speichern
 - ▶ Archivierung eines Datenbestandes
 - ▶ Einfache Modellweitergabe
- ▶ Performantes binäres Zeitreihenformat
- ▶ Zunächst: Keine Ergebniszeitreihen
 - ▶ Erst mit Erfahrungen sammeln
- ▶ Ferner
 - ▶ Volumen-Abfluss-Beziehung (TAPE18) in Modelldatei speichern
 - ▶ Volumen-Conveyance-Beziehung (network.xml) für HDR in Modelldatei speichern

Version 5.3

- ▶ Guter Umfang mit (flächigen) Radarniederschlägen
- ▶ Umrechnung Radarniederschläge -> Gebietsniederschläge
 - ▶ Radarzellen mit Gebieten geographisch verschneiden
 - ▶ Flächengewichtet mitteln
- ▶ Werkzeuge heute
 - ▶ ArcGIS-Tool „Gebietsniederschläge aus Radarzellen“
 - ▶ FEWS
- ▶ Ab Version 5.3
 - ▶ Verschneidung in NASIM
 - ▶ Geodatenhaltung auf Radarzellen erweitern
 - ▶ Gebietsniederschläge während Simulation bestimmen
 - ▶ Radarzelle Eigenschaft der Elementarfläche („Hydrologische Unit“)
- ▶ **Weitere Ausbaustufe**
 - ▶ Niederschläge nicht mitteln
 - ▶ Elementarflächen in unterschiedlichen Radarzellen unterschiedlich rechnen
 - ▶ Aggregationsart: „Gleicher Niederschlag“



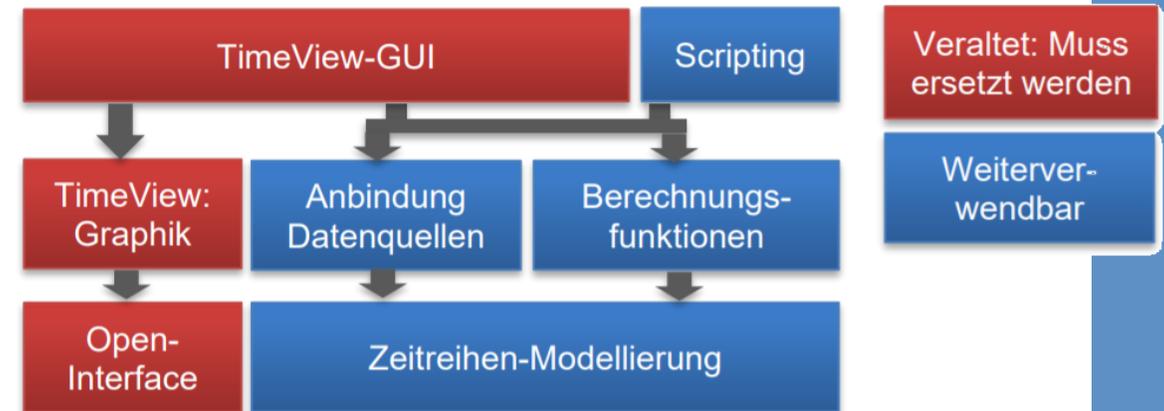
Radarzellen – Teilgebiete – Kanalisierte Flächen

➤ Nutzungsoberfläche des Zeitreihen-Werkzeugs TimeView ist in die Jahre gekommen

- Grunderneuern
- Nutzungsoberfläche modernisieren

➤ Reprozessierung von Berechnungsschritten automatisieren

- Reihen aus NASIM-Ergebnissen in TimeView laden
- Hintereinandergeschaltete Zeitreihenfunktionen ausführen
Beispiel: Zwei Reihen addieren, dritte Reihe subtrahieren, Ergebnis integrieren, ...
- Im NASIM-Modell Veränderungen vornehmen
- NASIM-Simulation erneut ausführen
- Anweisung: „Lade Reihen neu und wiederhole Berechnungen mit neuen Daten“



- ▶ Ärmel hochkrempeln: Es gibt viel zu tun ...



- ▶ Verbände NRW unterstützen NASIM – Danke!
- ▶ Schwerpunkte
 - ▶ Regenwasserbewirtschaftung
 - ▶ Geodatenhaltung
 - ▶ Klimawandel