Forschungsdaten zum HyWa-Artikel „Automatisierte GIS-basierte Modellierung charakteristischer Wasserstandsverhältnisse in Tieflandgewässersystemen und ihren Talräumen“

Dataset / Forschungsdatensatz

Schneider, Marc

1. Allgemeine Informationen

Dataset title	Forschungsdaten zum HyWa-Artikel „Automatisierte GIS-basierte Modellierung charakteristischer Wasserstandsverhältnisse in Tieflandgewässersystemen und ihren Talräumen“
Authors/Creators	Schneider, Marc
Affiliation	Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Professur für Wasserwirtschaft
E-Mail	marc.schneider@uni-rostock.de
Date	2026-10-23
Type	Dataset / Forschungsdatensatz
Language	German (de)
Rights	Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
DOI	DOI 10.18453/rosdok_id00005914
Funding	No external funding

Ergänzende Angaben

Related publication	SCHNEIDER, M. & J. TRÄNCKNER (2026): Automatisierte GIS-basierte Modellierung charakteristischer Wasserstandsverhältnisse in Tieflandgewässersystemen und ihren Talräumen. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 70 (6), 401–419. DOI: 10.5675/HyWa_2026.6_2
Subject / Keywords	HyTaMo; hydraulische Modellierung; GIS; QGIS; Tieflandgewässer; Talraumwasserstände; Flurabstände; Wasserstufen; Strickler-Ansatz; Mecklenburg-Vorpommern
DDC Subject	624 – Ingenieurbau und Umwelttechnik
Publisher / Repository	Universität Rostock, RosDok
Geographic coverage	Einzugsgebiet der Beke, Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland

2. Zielstellung Fachartikel und Bezug zu den Forschungsdaten

Der Fachartikel Schneider & Tränckner (2026) beschreibt die methodischen Grundlagen zur Erstellung GIS-basierter hydraulischer Talraummodelle mit HyTaMo. Der Modellansatz ermöglicht es, auf Grundlage deutschlandweit verfügbarer Geodaten und repräsentativer Abflussdaten charakteristische Wasserstandsverhältnisse in Tieflandgewässersystemen mittels eindimensionaler Wasserspiegellagenberechnung zu modellieren und räumlich auf die angrenzenden Talräume zu übertragen.

HyTaMo wurde am Beispiel des rund 312 km² großen Einzugsgebiets der Beke in Mecklenburg-Vorpommern angewendet, getestet und validiert. Die daraus resultierenden Modelldaten werden mit diesem Forschungsdatensatz zur Verfügung gestellt.

Der Datensatz zum Fachartikel umfasst rund 80.000 hydraulische Berechnungspunkte mit Informationen zu den Gewässerprofilgeometrien, hydraulischen Parametern und berechneten Wasserständen für mittlere Sommer- und Winterabflussverhältnisse der Beke. Darüber hinaus enthält er die aus den modellierten Talraumwasserständen abgeleiteten gewässerbezogenen Flurabstände als Rasterdaten im GeoTIFF-Format. Die Daten sind in einem zugehörigen QGIS-Projekt (s. Abbildung 1) zusammengestellt und können dort räumlich visualisiert und ausgewertet werden.

Eine ausführliche Beschreibung der Modellmethodik, der verwendeten Datengrundlagen sowie der Validierungsergebnisse ist dem zugehörigen Fachartikel zu entnehmen.

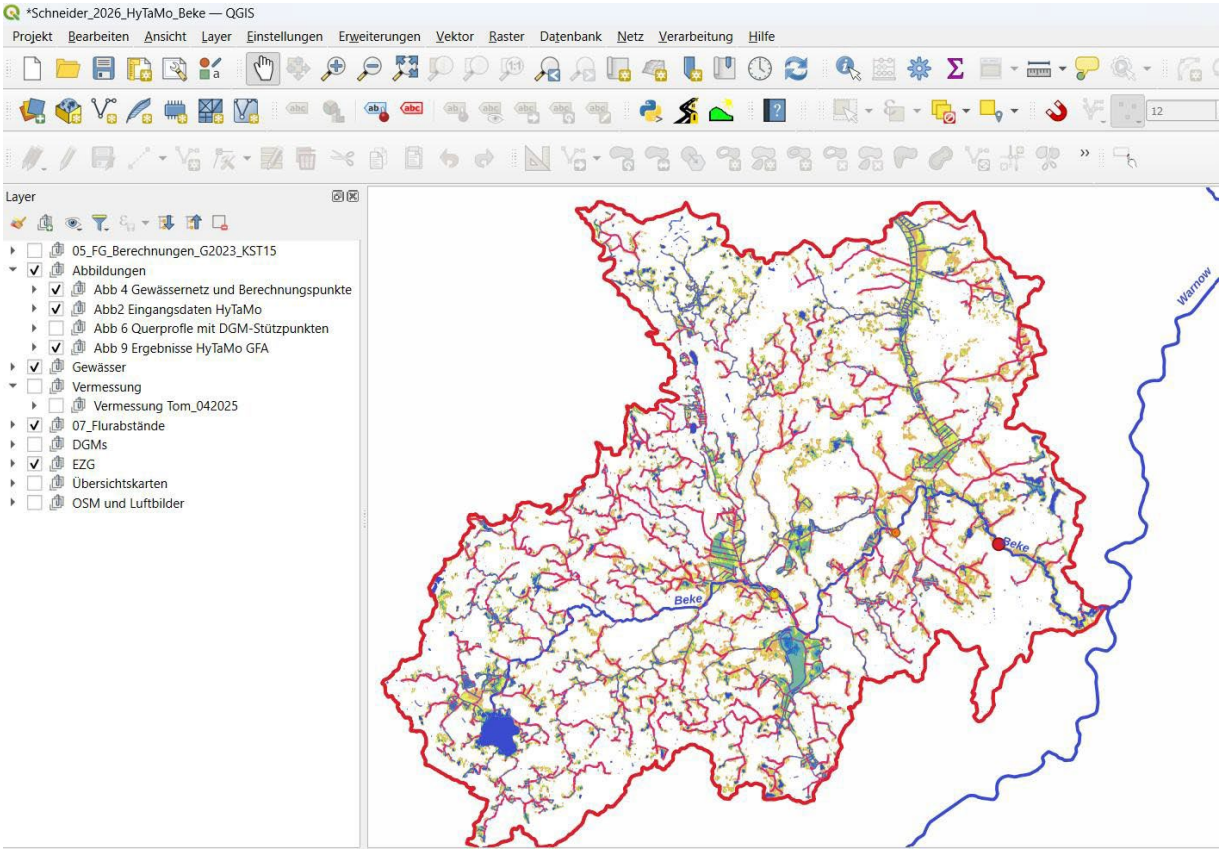

Abbildung 1: QGIS-Projekt mit Geo- und Modelldaten der Beke

3. Archivstruktur und Datenformate

Das ZIP-Datenarchiv enthält die GIS-Daten des HyTaMo-Modells sowie das zugehörige QGIS-Projekt.

Die Geodaten sind inklusive einer QGIS-Projektdatei im *Verzeichnis Schneider2026_HyTaMo_Beke_DGM23* abgelegt. Das QGIS-Projekt greift auf die im Unterordner *LAYERS* enthaltenen Vektor und Rasterdaten zu. Diese sind in Unterordnern entsprechen der thematischen Gruppenstruktur des QGIS-Projekts abgelegt (Tabelle 1). Die Dateinamen der Geodaten stimmen mit den jeweiligen Layernamen im QGIS-Projekt überein (Tabelle 3). Dadurch ist eine eindeutige Zuordnung zwischen den im QGIS-Projekt dargestellten Layern und den zugrundeliegenden Dateien möglich.

Die Vektordaten werden im ESRI-Shapefile-Format (`.shp` einschließlich zugehöriger Begleitdateien) und die Rasterdaten im GeoTIFF-Format (`.tif`) bereitgestellt (Tabelle 2). Die Struktur ermöglicht sowohl die gemeinsame Darstellung und Auswertung der Daten im bereitgestellten QGIS-Projekt als auch die unabhängige Nutzung einzelner Geodatensätze in anderen GIS-Anwendungen.

Tabelle 1: Ordnerstruktur der ZIP-Datei mit QGIS-Projekt (.qgz) und Layerdaten

Schneider2026_HyTaMo_Beke_DGM23	
- Schneider_2026_HyTaMo_Beke.qgz	
- LAYERS\	
	DGMs\
	EZG\
	Gewässer\
	Übersichtskarten\
	Vermessung\
	05_FG_Berechnungen_G2023_KST15\
	07_Flurabstände\
	Abbildungen\

Tabelle 2: Datenformate

Datenformat	Dateiendung	Verwendung
ESRI Shapefile	.shp, .shx, .dbf, .prj	Vektordaten, insbesondere Berechnungspunkte, Gewässernetze und Einzugsgebiete
GeoTIFF	.tif	Rasterdaten, insbesondere Geländemodelle und gewässerbezogene Flurabstände
QGIS-Projektdatei	.qgz	Darstellung, Symbolisierung und thematische Organisation der Geodaten

4. Beschreibung des Geodatensatzes

Der Forschungsdatensatz enthält die Ergebnisse der hydraulischen Talraummodellierung mit HyTaMo für das Einzugsgebiet der Beke in Mecklenburg-Vorpommern. Die Erstellung der Daten werden im Fachartikel umfassend erläutert. Die Daten sind in der ZIP-Datei als Geodaten im Ordner *Schneider2026_HyTaMo_Beke_DGM23/LAYERS* hinterlegt. Sie sind über das im Ordner *Schneider2026_HyTaMo_Beke_DGM23* abgelegte QGIS-Projekt „*Schneider_2026_HyTaMo_Beke.qgz*“ im GIS-abrufbar. Dort sind sie thematisch gegliedert und können über die dort angelegte Gruppen- und Layerstruktur visualisiert und ausgewertet werden.

Die Tabelle 3 erläutert die wesentlichen Datengruppen und ihre Funktion innerhalb des Projekts.

Tabelle 3: Übersicht der QGIS-Datenstruktur

QGIS-Gruppe	Inhalt	Bedeutung und Verwendung
05_FG_Berechnungen_G2023_KST15	12 Layer mit unterschiedlichen hydraulischen Berechnungsständen und Szenarien	Zentrale hydraulische Modelldaten mit verschiedenen Abfluss- und Rauheitsannahmen sowie berechneten Wasserständen
07_Flurabstände	Gewässerflurabstände MQ Sommer und MQ Winter	Rasterbasierte Ergebnisse der Übertragung der modellierten Talraumwasserstände auf das Gelände
Gewässer	Fließgewässer, Rohrleitungen, Standgewässer, Pegelstandorte und Verbindungsabschnitte	Gewässernetz und ergänzende Daten für die hydraulische Modellierung
DGMs	Digitales Geländemodell DGM1, Datenstand 2023	Geländehöhen als Grundlage der Modellierung und Flurabstandsberechnung
EZG	Einzugsgebiete und Teileinzugsgebiete der Beke	Räumliche Grundlage für die Bestimmung und Zuordnung der Abflussverhältnisse
Vermessung	Vermessungsdaten vom April 2025, einschließlich Grabenabschnitten	Ergänzende Gelände- und Gewässerinformationen für Modellprüfung und Vergleich
Abbildungen	Vier thematische Abbildungsgruppen zum Fachartikel	Aufbereitete Layerdarstellungen zu Eingangsdaten, Berechnungspunkten, Querprofilen und Ergebnissen
Übersichtskarten	Verwaltungsgrenzen und WRRL-Fließgewässerwasserkörper	Räumliche Orientierung und fachliche Einordnung des Untersuchungsgebiets
OSM und Luftbilder	OpenStreetMap, Orthophotos verschiedener Jahre (2002–2022) und aktuelle referenzierte Bilddaten	Kartografische Hintergrundinformationen und visuelle Plausibilitätsprüfung

Die hydraulischen Modelldaten in der Gruppe *05_FG_Berechnungen_G2023_KST15* umfassen unterschiedliche Berechnungsszenarien, die sich hinsichtlich der zugrunde gelegten Abflussverhältnisse und hydraulischen Rauheitsparameter unterscheiden. Neben charakteristischen Sommer- und Winterzuständen sind weitere Berechnungsvarianten enthalten, die unter anderem der Untersuchung unterschiedlicher hydrologischer Situationen und Modellparameter dienen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht Modellszenarien aus 05_FG_Berechnungen_G2023_KST15

Layername	Szenario mit Abfluss- und Rauheitsszustand
216_G2023_MQKST15	Mittlerer Abfluss, Stricklerwert 15
219_G2023_MQFebruar_KST15	Februar-Szenario, Stricklerwert 15
211_G2023_QB14_KST15	Abflussszenario QB14, Stricklerwert 15
212_G2023_QB23_KST15	Abflussszenario QB23, Stricklerwert 15
213_G2023_MQWinter_KST15	Mittlerer Winterabfluss, Stricklerwert 15
217_G2023_MQFebruar_KST15	Weiteres Februar-Szenario, Stricklerwert 15
214_G2023_QV042025_KST15	Vermessungsbezogenes Szenario April 2025, Stricklerwert 15
228_G2023_MQsep_KST10u5	September-Szenario, Stricklerwert 10 und 5 (für EZG< 5km²)
225_G2023_MQSom_KST10/5	Mittlerer Sommerabfluss Stricklerwert 10 und 5 (für EZG< 5km²)
226_G2023_MQ_KST10u5	Mittlerer Abfluss , Stricklerwert 10 und 5 (für EZG< 5km²)
5c_WST228_G2023_MQsep_KST10u5	September-Szenario
227_G2023_MQAugust_KST10u5	August-Szenario , Stricklerwert 10 und 5 (für EZG< 5km²)

Die aus den hydraulischen Berechnungen abgeleiteten gewässerbezogenen Flurabstände liegen für mittlere Sommer- und Winterverhältnisse als GeoTIFF-Rasterdaten vor (Tabelle 5). Die Raster stellen die vertikale Differenz zwischen Geländehöhe und modelliertem Talraumwasserstand dar. Sie dienen der räumlichen Bewertung der gewässerbezogenen Wasserstandsverhältnisse im Talraum.

Tabelle 5: Detaillierte Übersicht der Ergebnisraster

Layername	Beschreibung
GewässerFlurabstände - MQSommer - HyTaMo23	Gewässerbezogene Flurabstände für mittlere Sommerabflussverhältnisse
Gewässer-Flurabstände - MQWinter - HyTaMo23	Gewässerbezogene Flurabstände für mittlere Winterabflussverhältnisse

Ergänzend enthält das QGIS-Projekt thematische Gruppen mit Gewässerdaten, Einzugsgebieten, Geländemodellen, Vermessungsdaten sowie geografischen Referenz- und Hintergrundinformationen. Eine weitere Gruppe dient der Darstellung ausgewählter Abbildungen des zugehörigen Fachartikels.

5. References/Bibliography

SCHNEIDER, M. & J. TRÄNCKNER (2026): Automatisierte GIS-basierte Modellierung charakteristischer Wasserstandsverhältnisse in Tieflandgewässersystemen und ihren Talräumen. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 70 (6), S. 401–419. DOI: 10.5675/HyWa_2026.6_2.