

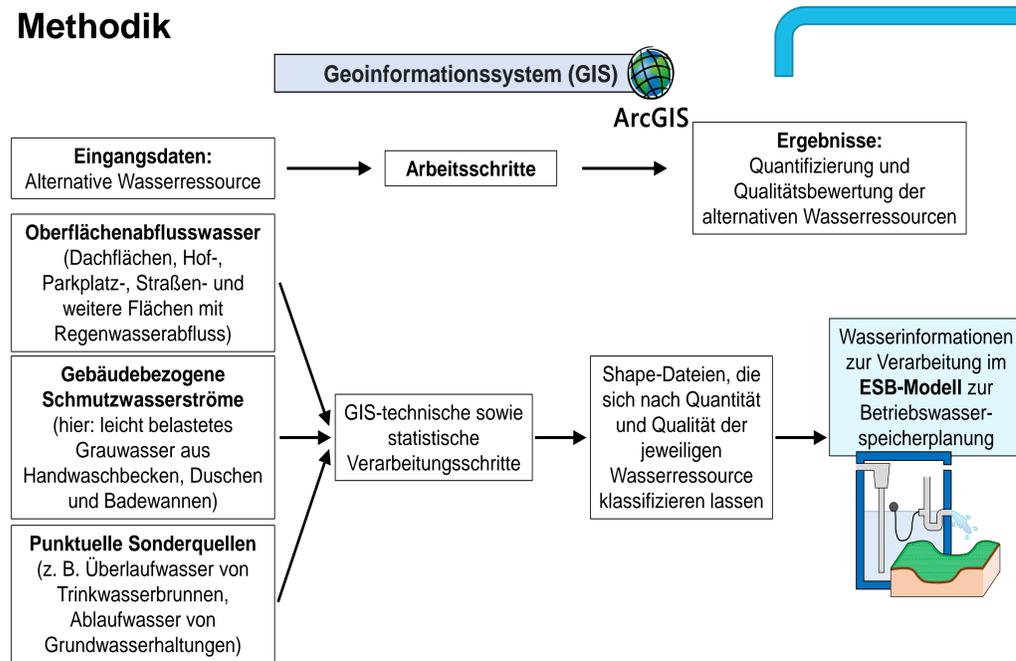
Von der gesamtstädtischen Erfassung und Bilanzierung alternativer urbaner Wasserressourcen über die Verarbeitung der Daten in einem Erfassungs-, Speicherungs- und Bereitstellungsmodell bis zur Planung von Betriebswasserspeichern auf Quartiersebene

E. Rott¹, T. Jaworski¹, R. Minke¹
¹ Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Universität Stuttgart, Bandtäle 2, 70569 Stuttgart, Deutschland

Hintergrund

- **Trinkwassereinsparung, Abwasservermeidung + Abflussspitzenkappung bei Starkregenereignissen** in quartiersbezogener Wasserwirtschaft wird immer wichtiger
- Erreichung von **Synergieeffekten** durch Nutzung alternativer Wasserressourcen (z. B. Regenwasser als Betriebswasser) für bspw. Toilettenspülung oder Grünflächenbewässerung
- Erleichterung des Planungsprozesses durch **Speicher-Berechnungsmodell (ESB: Erfassungs-, Speicherungs- und Bereitstellungsmodell)**
- Datenverarbeitung zur Speicherdimensionierung (**Ziele: Betriebswasserbereitstellung + Rückhalt von Starkregenereignissen**)

Methodik



- BMBF-Vorhaben „**INTERESS-I**“ in Frankfurt a. Main + Stuttgart **GIS**-gestützte stadtweite Analysen zur Ermittlung + Bilanzierung alternativer urbaner Wasserressourcen
- **GIS**-gestützte Verarbeitung zur Nutzungs-Potentialabschätzung + Speicherdimensionierung
- **Mengenmäßige** Wasserverfügbarkeit verschiedener alternativer Ressourcen
- Ressourcenart gibt Auskunft zur **Qualität + zeitl. Verfügbarkeit**
- Ableitung von GIS-Potentialkarten (**Unterstützung für Fachplaner**)
- **Import von GIS-Daten** (Shape-Format) in ESB-Modell
- Planung von **Betriebs- und Retentionspeichern** für Häuser + Wohnquartiere

Nach Bedarf: Digitales Geländemodell in hoher Auflösung (mindestens 5 Meter) zur Erstellung von Fließweganalysen

Abb. 1: Übersicht über Arbeitsschritte zur Erstellung blauer Daten auf der Basis unterschiedlicher Wasserinformationen.

- ESB-Modell auf **MS-Excel** Basis (BMBF-Vorhaben „**BoHei**“)
- Ausgabe von Füllständen, Zu- und Ablaufmengen, Qualitäten, Pumpenstromverbrauch, Speichereffizienz etc.
- **Speicherdimensionierung** (Verhältnis zwischen Nutz- und Retentionsvolumen) durch automatische **Variablenvariation** oder **Zielwertsuche**
- **Eingabeerleichterung** durch hinterlegte Literaturangaben zu typischen **Wasserbedarfsdaten + Nutzungsverhalten**
- Informationen zu verschiedenen Gebäudenutzungstypen (Wohnen, Büro, Schule, Kita etc.)
- **Import von Gebäudedaten** (GIS Shape-Format) → automatische Ermittlung Betriebswasserbedarf + Grauwassernutzungspotential
- Ermittlung **Retentionsvolumen** durch statist. Euler-Modellregen
- Speicherdimensionen auch mittels Eingabe von **Messwerten**

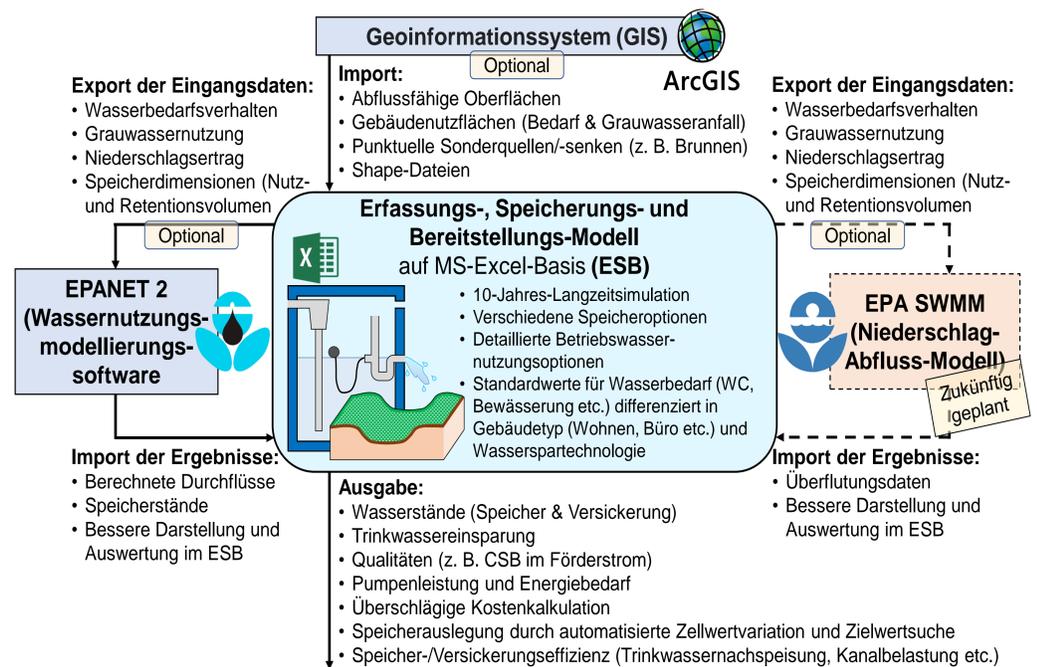


Abb. 2: Übersicht zu den Funktionen des ESB-Modells.

Anwendung

- **Betriebswasserversorgung:** Berechnung des erforderlichen Speichernutzvolumens, Betriebswasserbedarfs, der Trinkwassernachspeisung und Trinkwassereinsparung auf Basis einer 10-Jahres-Simulation
- **Starkregenvorsorge:** Berechnung des erforderlichen Retentionsvolumens, Drossel- und Notüberlaufs und der prozentualen Abflussspitzenkappung auf Basis einer 10-Tages-Simulation mit statistischem Euler-Regen
- **Erweiterte Optionen:** Übertrag von (Nutz-)Flächen aus GIS-Daten, detaillierte Betrachtung des Trinkwassereinsparpotentials, Schnittstelle für komplexere EPANET-Modellierung, Anschluss einer Muldenversickerung, Ausgabe von Wasserbilanzen, Kostenkalkulation mit Ausgabe von Amortisationszeiten

Korrespondenz:

Dr.-Ing. Eduard Rott, eduard.rott@iswa.uni-stuttgart.de, +49 (711) 685-63738

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Förderung der Vorhaben „**INTERESS-I**“ und „**BoHei**“.