

Auswirkungen einer klimaangepassten Baumartenwahl auf die Grundwasserneubildungsmenge (KLIBW-GW)

Christoph Neukum¹, Bernd Ahrends², Kolja Bosch¹, Stefan Fleck², Erkki Hemmens¹, Paul König¹, Henning Meesenburg², Martin Schodlok¹, Susanne Stadler¹, Florian Stange¹

¹Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), ²Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)

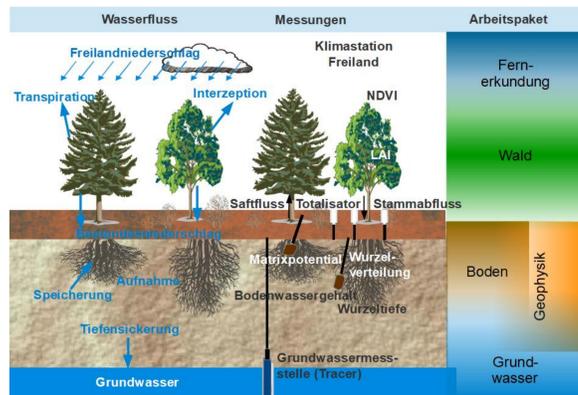


Abb. 1: Wasserumsatz und Messkonzept



Abb. 2: Untersuchte Baumarten



Abb. 3: Methoden

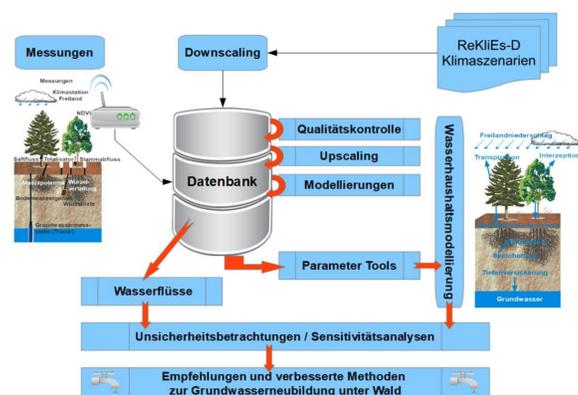


Abb. 4: Synoptische Auswertung

Motivation und Ziele

In allen Bundesländern erfolgt seit vielen Jahren ein großflächiger Waldumbau mit dem Ziel, die Vitalität der Wäldökosysteme durch Arten- und Strukturvielfalt zu erhöhen. Gleichzeitig sollen die Wälder auch weiterhin eine ausreichende Grundwasserneubildung gewährleisten.

Experimentelle Befunde zur Einschätzung von Alternativbaumarten liegen bisher nur sehr vereinzelt vor. Eine Übertragbarkeit und Einbeziehung in die waldbauliche Planung ist i.d.R. nicht möglich, da bei den zur Anwendung kommenden forsthydrologischen Modellansätzen entsprechende Baumarten häufig vereinfacht den Parametersätzen der Hauptbaumarten (Fichte, Buche, Eiche, Kiefer) oder nur den Kategorien Laub- oder Mischwald zugeordnet werden. Besonders sensitive Parametergruppen sind hinsichtlich Baumartenunterschieden der Blattflächenindex (LAI), die maximale Blattleitfähigkeit und die effektive Durchwurzelungstiefe.

Auswirkungen von Waldumbaumaßnahmen mit bisher wenig untersuchten Baumarten auf die Grundwasserneubildung werden erforscht und auf eine breitere Datengrundlage gestellt.

Methoden

Forsthydrologie

- Bestandesniederschlag, Interzeptionsverlust, Saftflussmessungen, Baumumfangmessungen, Blattflächenindex, Wurzeluntersuchungen

Boden und Grundwasser

- Wassergehalte und Sickerwasserbewegung, Markierungsversuche mit Deuterium, kontinuierliches Monitoring Bodenhydraulik, Speicheränderung im Grundwasserleiter, geophysikalisches Monitoring

Fernerkundliches Monitoring

- Drohnenbefliegungen: Photogrammetrie, Hyperspektralkamera, Thermalinfrarot

Erwartete Ergebnisse/Praxistransfer

- Verbesserte Einschätzung der Wirkung von wichtigen Alternativ- und Hauptbaumarten auf Ökosystemleistungen von Wäldern
- Einschätzung aktueller und zukünftiger Grundwasserneubildung unter wichtigen Alternativ- und Hauptbaumarten
- Einschätzung der Trockenstressgefährdung wichtiger Alternativ- und Hauptbaumarten unter aktuellen und zukünftigen Klimabedingungen
- Verbesserte Einschätzung der Ausschöpfungstiefe von Bodenwasser für wichtige Alternativ- und Hauptbaumarten
- Verbesserte Parametrisierung von wichtigen Alternativbaumarten in forsthydrologischen Modellen
- Verbesserte Entscheidungsgrundlagen für die forstliche Förderung