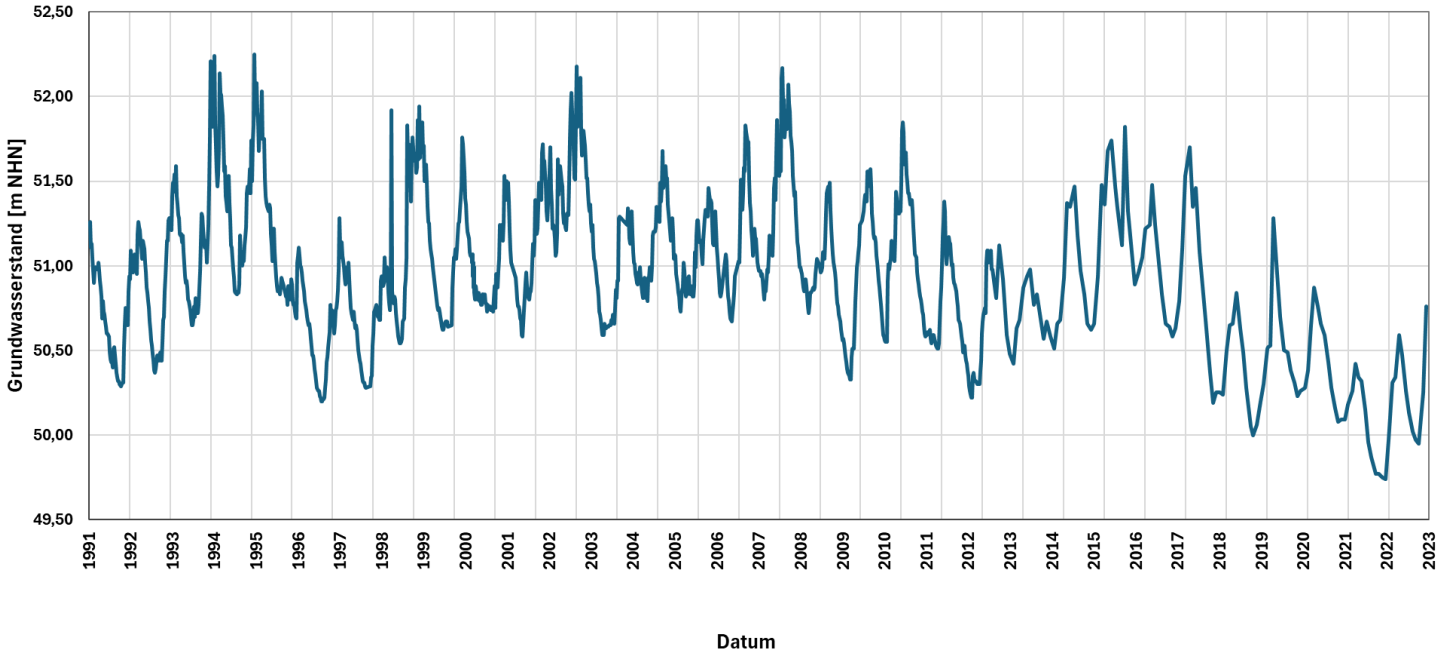
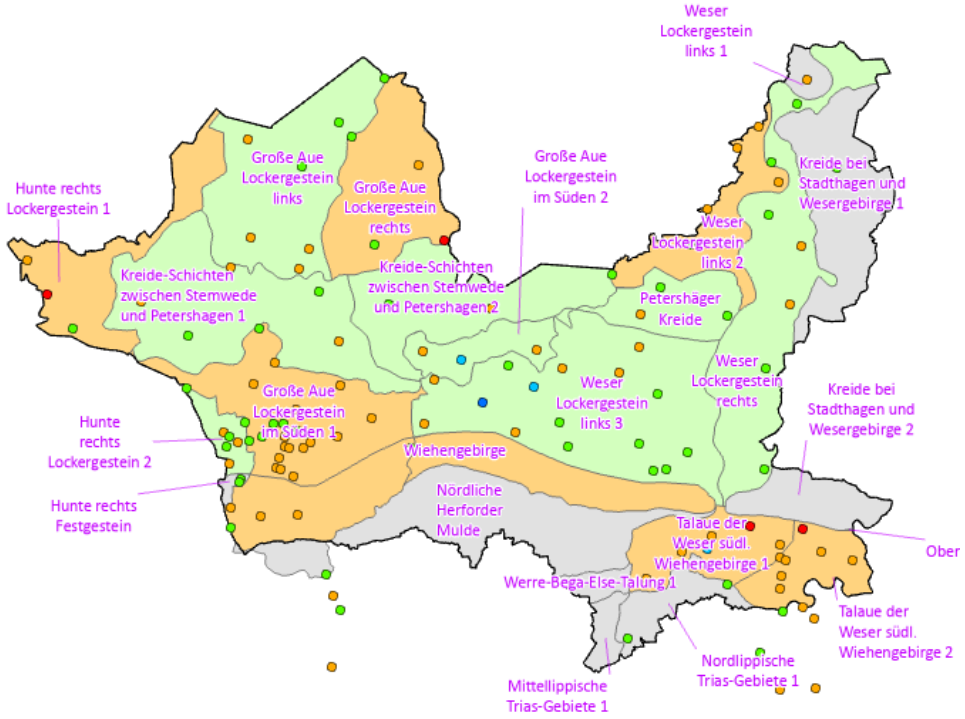




Pilotstudie Nutzbares Grundwasserdargebot im Landkreis Minden-Lübbecke

1. Juni 2026

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Grundlagen

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Grundlagen

Bilanzbausteine

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Grundlagen

Bilanzbausteine

Konzept

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Grundlagen

Bilanzbausteine

Konzept

Über den Tellerrand

Ziel der Studie

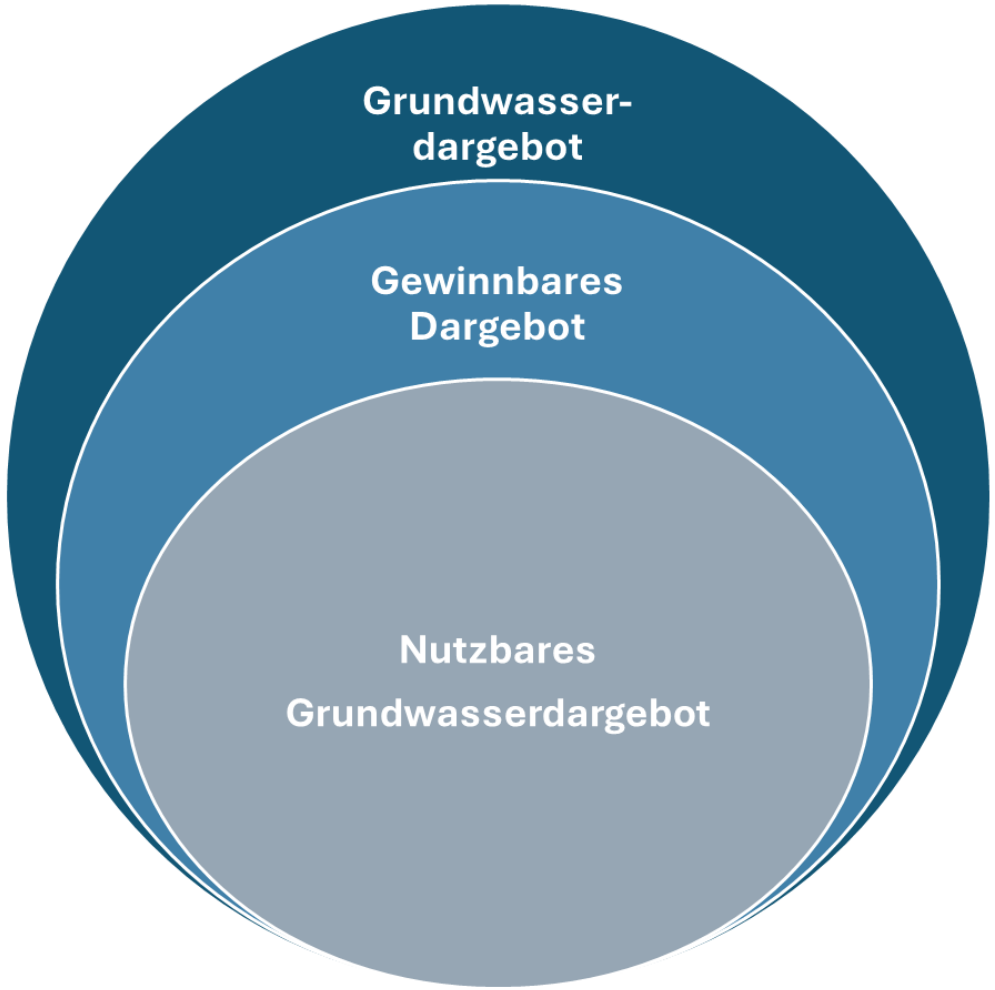
+ Definition eines nachvollziehbaren, reproduzierbaren Verfahrens zur Ermittlung der Nutzbaren Grundwasserdargebotsreserve
+ Unterstützung der Behörden durch ein Bilanzierungswerkzeug

Rahmenbedingungen

+ Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung
+ Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie und des Wasserhaushaltsgesetzes:
  - Eine nachhaltige Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasser
  - Vermeidung einer Verschlechterung sowie eine Verbesserung des Zustands
+ Fehlende einheitliche NRW-weit gültige Methode
+ Genehmigung von Wasserrechten durch mehrere Behörden
+ Klimawandel → häufigere Trockenjahre, saisonale Verschiebungen

Definitionen

+ Die DIN 4049-3 (1994) definiert drei Dargebotsarten:
  - **Grundwasserdargebot**: *„Summe aller positiven Glieder der Wasserbilanz […] für einen Grundwasserabschnitt […]“.*
  - **Gewinnbares Grundwasserdargebot**: *„Teil des Grundwasserdargebots […], der mit technischen Mitteln entnehmbar ist“.*
  - **Nutzbares Grundwasserdargebot**: *„Teil des gewinnbaren Grundwasserdargebots […], der für die Wasserversorgung unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen genutzt werden kann“.*

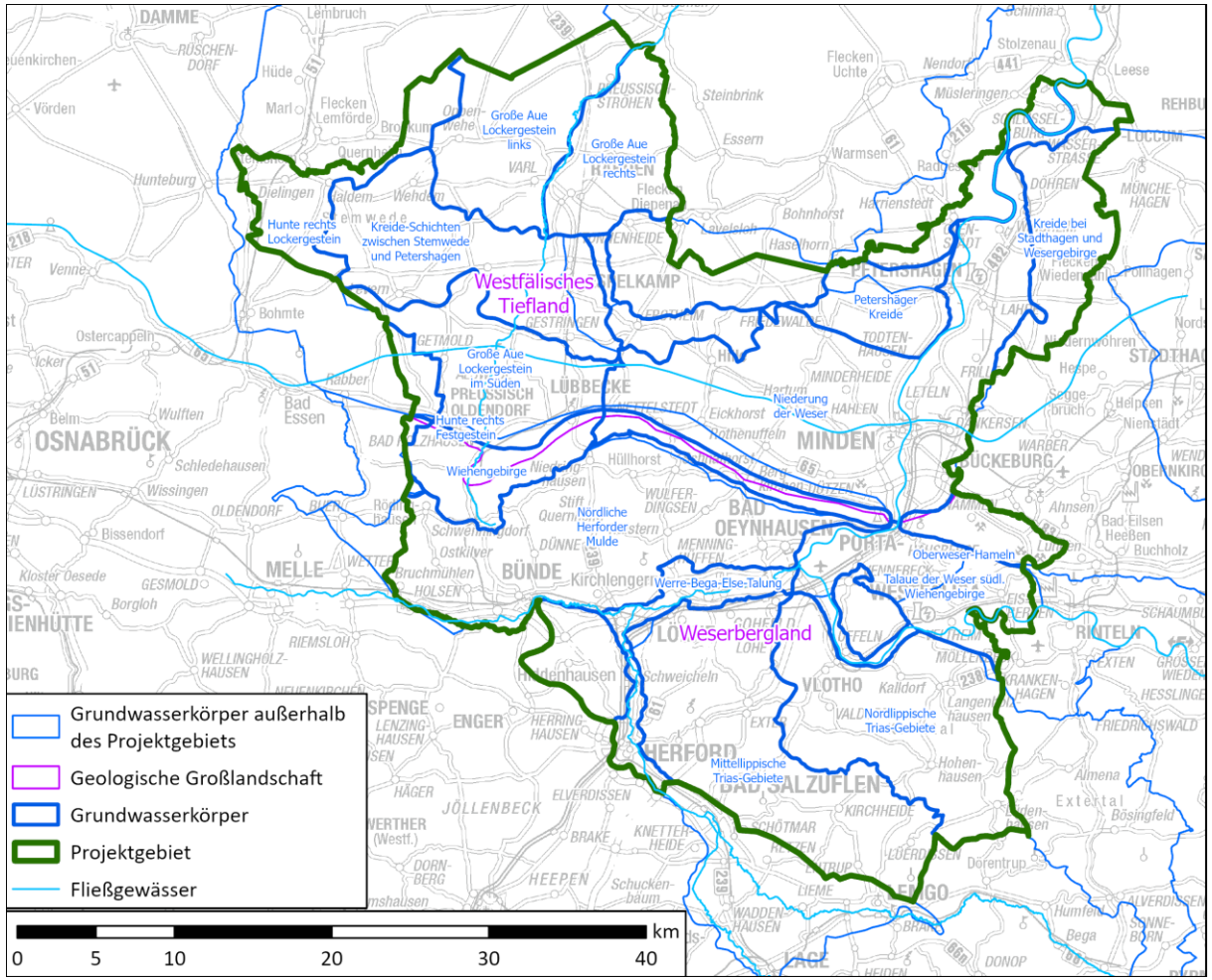


Gliederung

+ Einführung
+ **Untersuchungsgebiet**
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

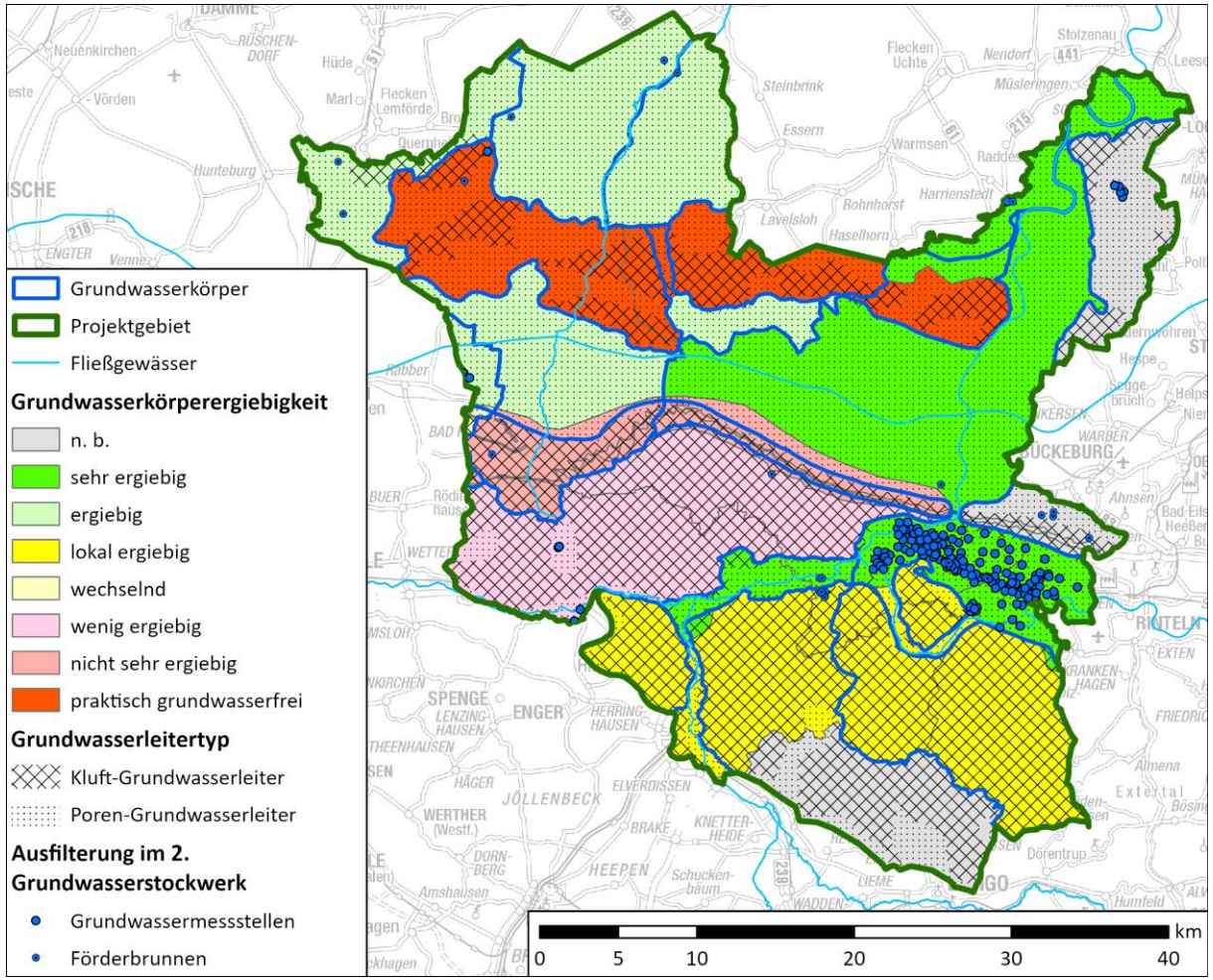
Kreis Minden Lübbecke & südlich angrenzende Bereiche

+ 19 Grundwasserkörper
+ Westfälisches Tiefland & Weserbergland – starke geologische Variabilität
+ Weser, Werre, Große Aue, Mittellandkanal als prägende Gewässer
+ Hohe Bedeutung landwirtschaftlicher Nutzung



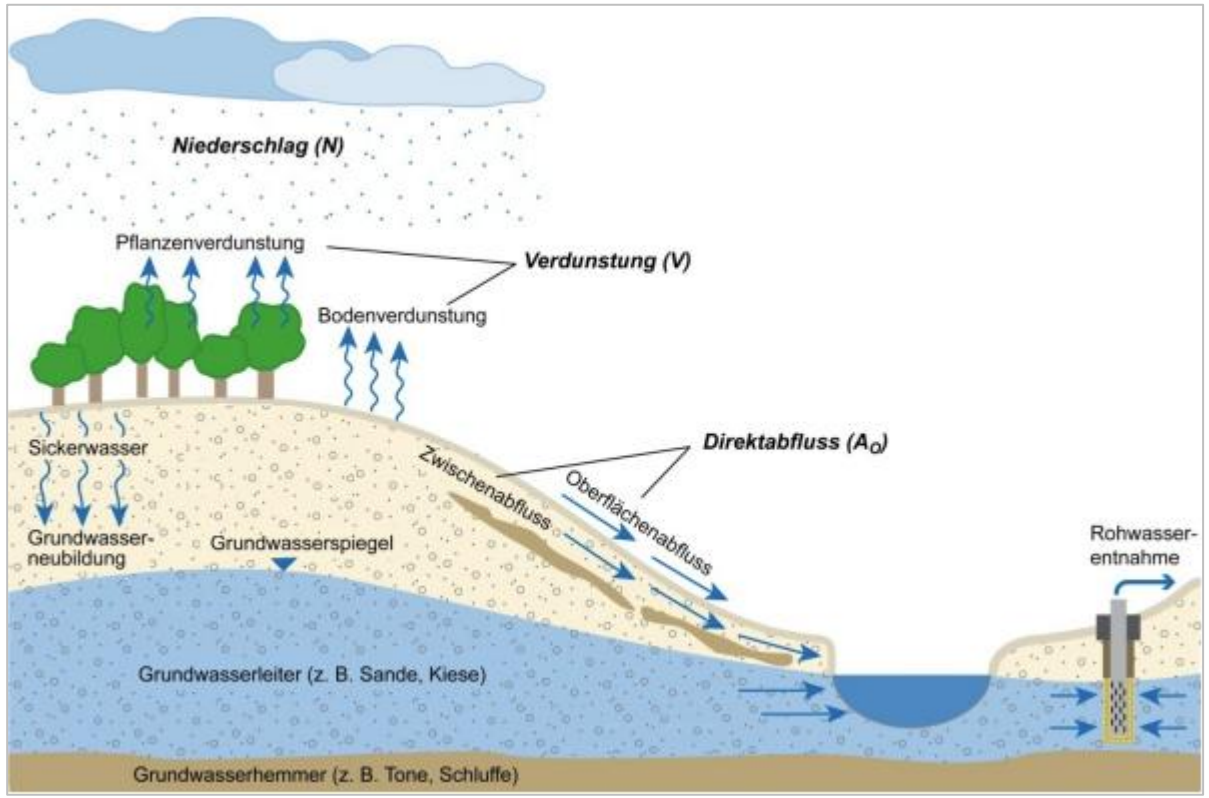
Geologie

+ Festgestein im Süden, überwiegend Lockergestein im Norden
+ Lokal zweite Grundwasserstockwerke
+ Ergiebigkeit: von „sehr ergiebig“ bis „praktisch grundwasserfrei“



Grundwasserhaushalt

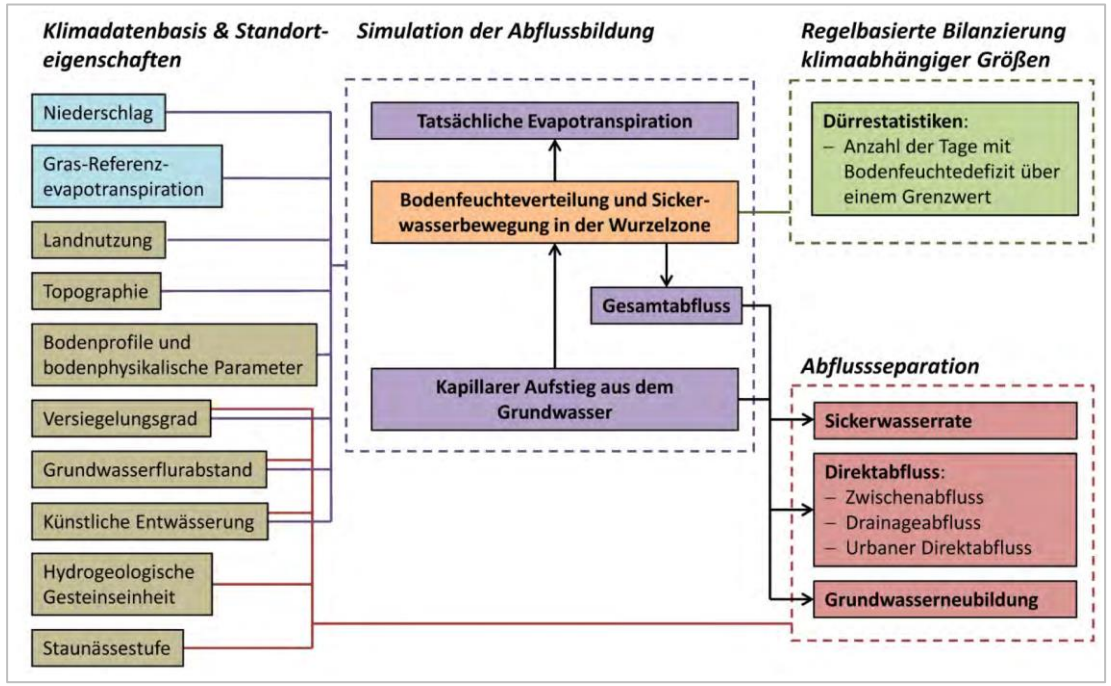
+ Grundwasserneubildung:
  - Ermittelt aus Niederschlag, Verdunstung und Direktabflusskomponenten nach mGROWA
  - Mittleres Niveau
    ca. 125 Mio. m³/a (1991–2020)
  - Starke räumliche Unterschiede
  - Vor allem in grundwasserabhängigen Landökosystemen teilweise negative Neubildung (Zehrung)
+ Urbaner Direktabfluss ca. 57 Mio. m³/a
+ Drainageabfluss ca. 34 Mio. m³/a



Darstellung der Grundwasserhaushaltskomponenten (verändert nach BLOMENHOFER et al., 2012)

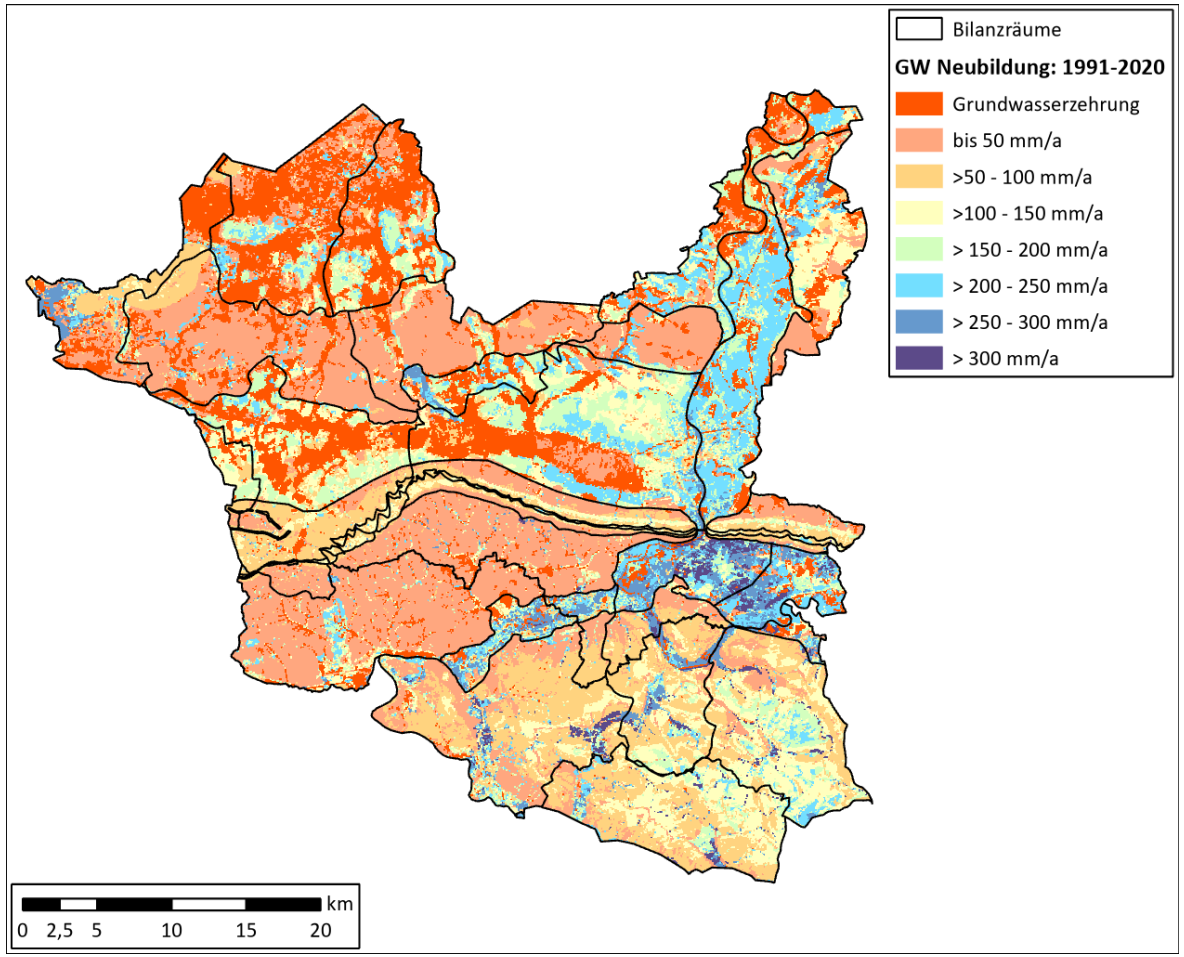
Untersuchungsgebiet

+ Schema mGROWA



mGROWA-Methodik (Herrmann, 2023)

+ Neubildungskarte mGROWA



Grundwasserentnahmen

+ Von den Unteren Wasserbehörden der Kreise
  - Minden-Lübbecke,
  - Herford und
  - Lippe
+ Sowie den Bezirksregierungen
  - Detmold und
  - Arnsberg
+ Vergeben
+ Wasserrechte über 58,9 Mio. m³/a
+ Sehr ungleichmäßig über die Grundwasserkörper verteilt
+ Tatsächliche Entnahmen (2019-2024) mit 38,0 Mio. m³/a deutlich niedriger

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ **Analyse der Länderkonzepte**
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Analyse der Länderkonzepte

Konzepte liegen vor in

+ Brandenburg
+ Mecklenburg-Vorpommern
+ Niedersachsen (Konzept bis 2024 und ab 2024)
+ Sachsen
+ Sachsen-Anhalt
+ Thüringen

Auswertung

+ Auswertung des spezifischen Vorgehens in den Bundesländern
+ Herausarbeiten von Gemeinsamkeiten und Unterschieden



Heidt + Peters
Die Ingenieure

Zentrale Erkenntnisse

+ Keine einheitliche Vorgehensweise
+ Unterschiedliche Bilanzmaßstäbe
  (Einzugsgebiet vs. GWK vs. Bilanzgebiete)
+ Unterschiedliche ökologische Randbedingungen
  (ökologischer Mindestabfluss, Flurabstandskriterium in gwaLÖS, Basisabfluss ≤7,5%, Versalzung)
+ Klimawandel meist nur ergänzend berücksichtigt

Bedeutung für NRW

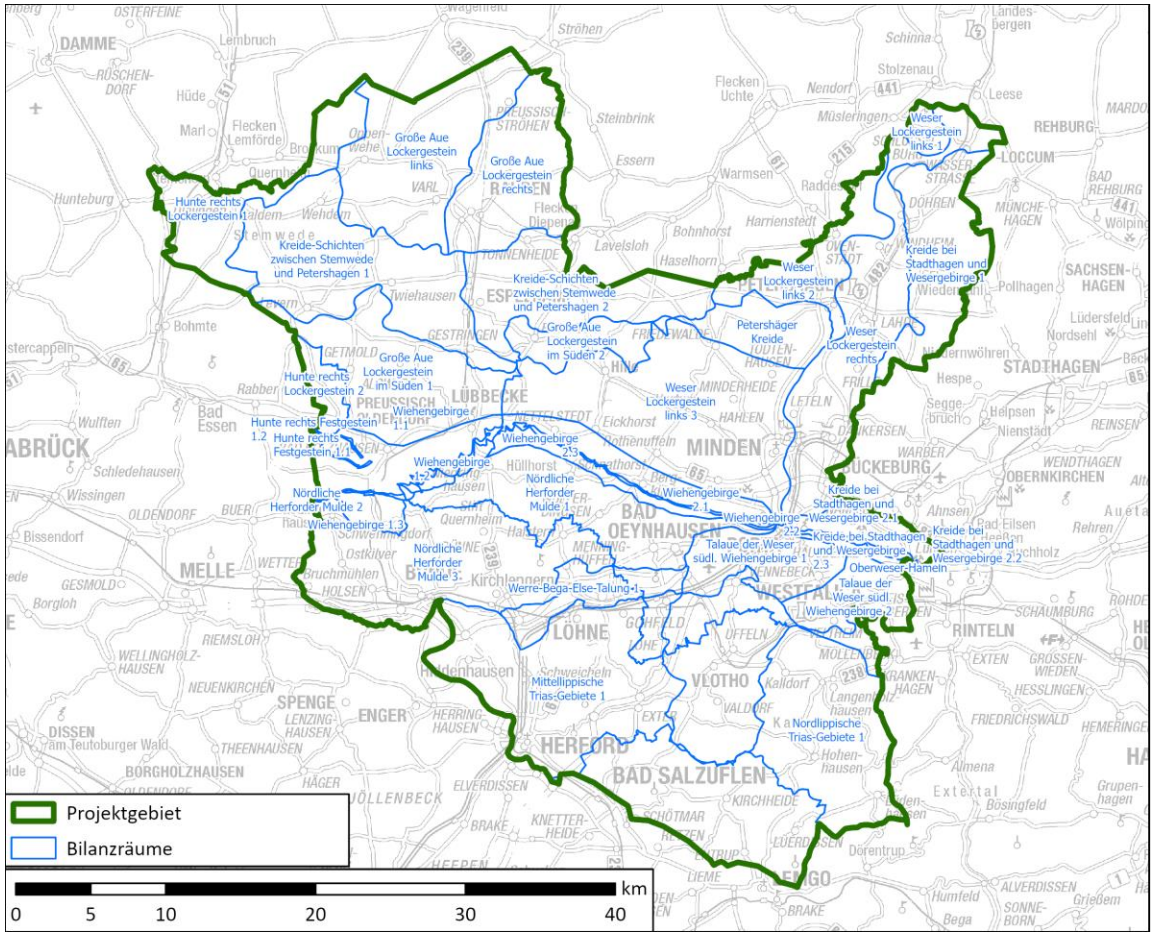
+ Auswahl sinnvoller Bausteine, aber keine direkte Übertragung

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ **Analyse und Prüfung der Basisdaten**
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

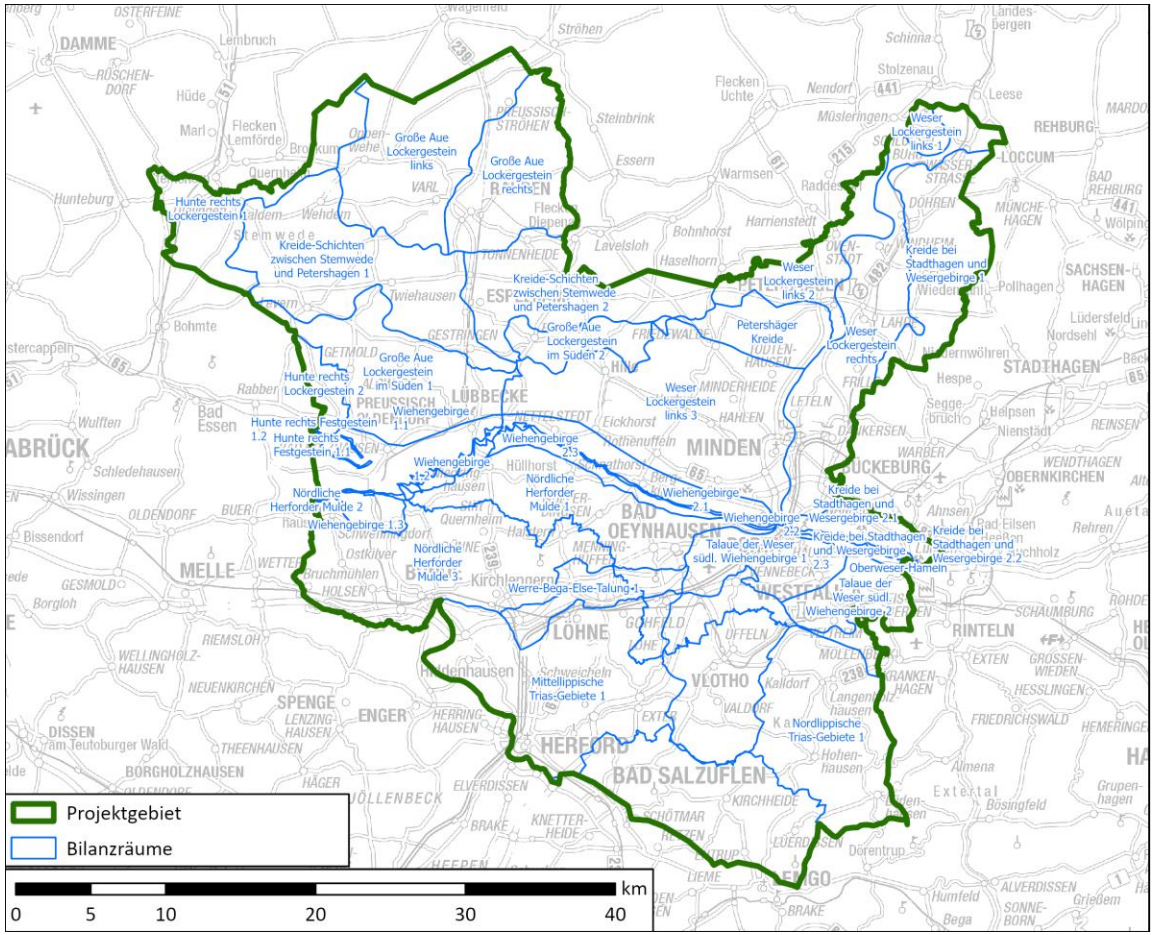
Grundwasserkörperprüfung - Vorgehen

+ Plausibilisierung der mittleren GW-Oberfläche über langjährige Messstellen
+ Kohärenzprüfung Niedersachsen–NRW
+ Erarbeitung der Bilanzräume über
  - Trennungen räumlich getrennter Teilgebiete,
  - Zuweisungen schmaler Streifen zu benachbarten Körpern
  - Grenzverschiebungen entlang geologischer Trennlinien und Wasserscheiden
  - Zusätzliche Unterteilungen in hydraulisch isolierten Schichten im Festgestein
  - Aufteilung nach administrativen Grenzen



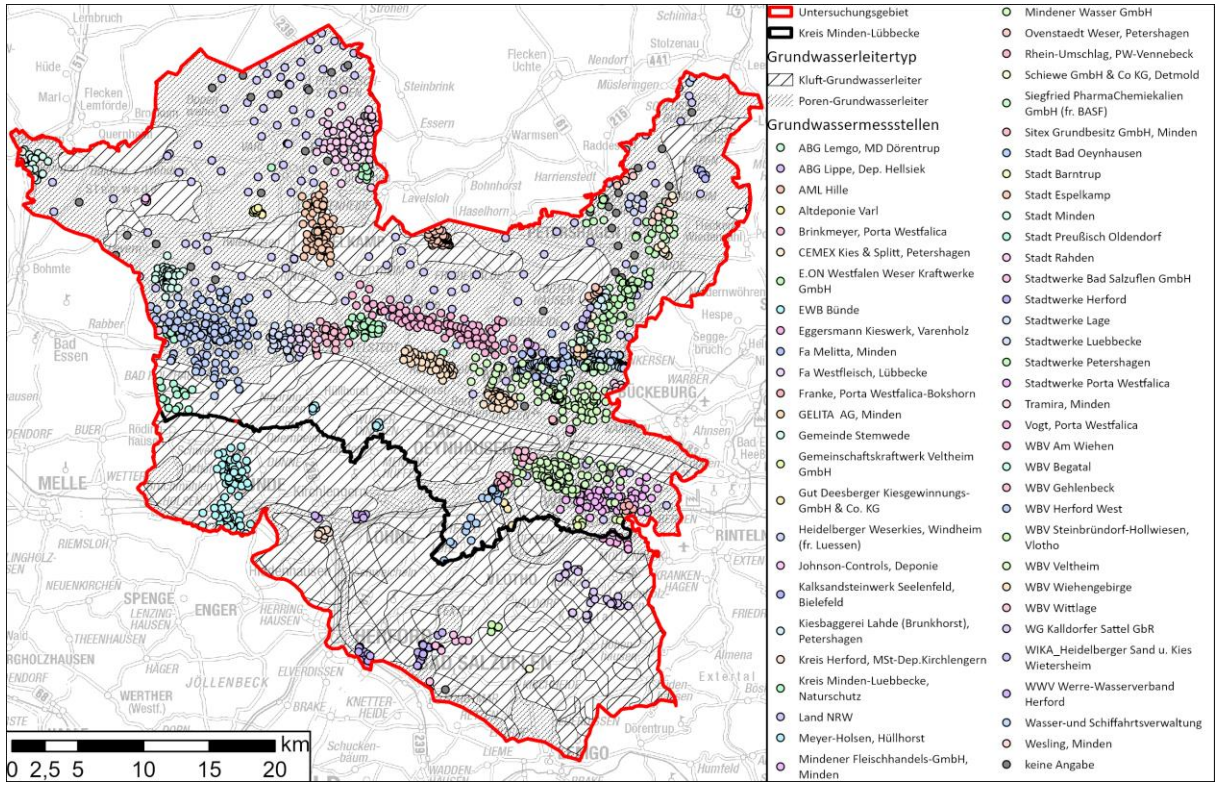
Grundwasserkörperprüfung - Ergebnis

+ 44 Bilanzräume statt ursprünglicher 19 Grundwasserkörper
+ Grundlage der späteren Bilanzierung



Trendanalyse der Grundwasserstände - Methodik

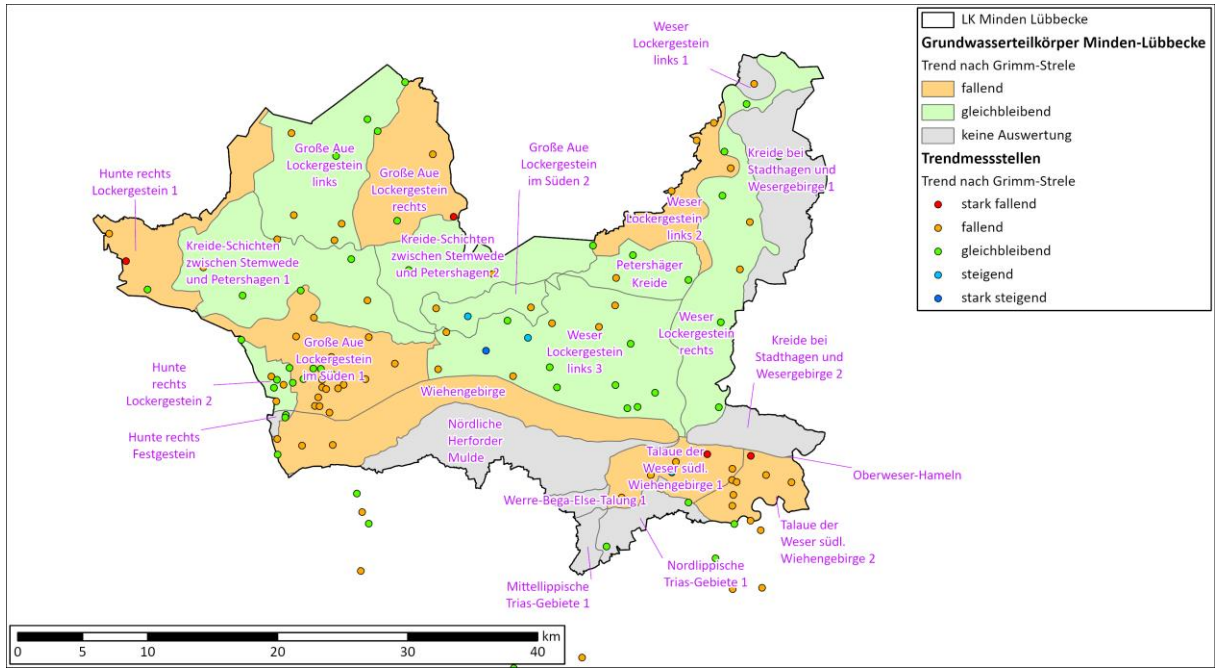
+ Plausibilitätsprüfung der 2.109 Grundwasserstandszeitreihen
+ Auswahl der Trendmessstellen nach bestimmten Anforderungen, wie Zeitreihenlänge, Messturnus, Abdeckung des Projektgebiets; Ergebnis: 127 Trendmessstellen
+ Statistische und visuelle Bereinigung von Ausreißern
+ Regressionsanalyse, Prüfung der statistischen Signifikanz mittels Students t-Test, Ganglinienauswertung nach Grimm Strele



Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet

Trendanalyse der Grundwasserstände - Ergebnis

+ Students t-Test für vorliegenden Anwendungsfall nicht geeignet, daher Konzentration auf Regressionsanalyse und Grimm-Strele
+ Häufig leicht bis moderat fallende Trends
+ Nicht für alle Bilanzräume genügend geeignete Messstellen vorhanden, daher nicht als Minderung des Dargebots verwendet, aber Hinweis in Bilanzierungswerkzeug



Trendmessstellen und Trend nach Grimm-Strele

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ **Grundwasserdargebot**
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Grundlage der Bilanzierung

+ Langjährige Grundwasserneubildung (1991–2020), oder
+ Trockenwetterdargebot 2011–2020 deutlich geringer (~ −60 %), oder
+ Klimaszenario der zukünftigen Entwicklung des Grundwasserdargebots (Wasserrecht-Laufzeit bis zu 30 Jahre)

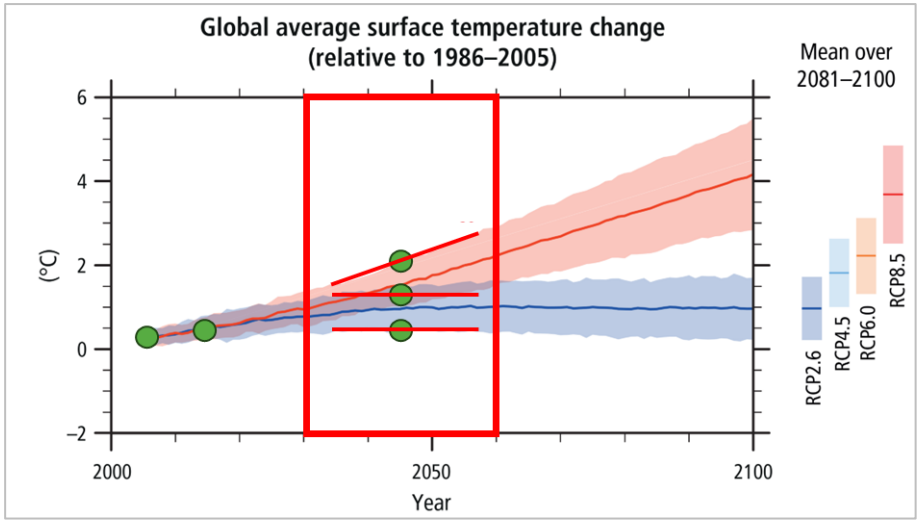
Entscheidung

+ Basis = 30-jähriges Mittel der Grundwasserneubildung, da:
  - Trockenjahre werden durch nasse Jahre ausgeglichen
  - Grundwasserspeicher puffert Extremjahre
  - Stabilere Bewertungsgrundlage als Klimawandelszenarien
+ Aktualisierung alle <5 Jahre empfohlen, um Änderungen im Dargebot zu berücksichtigen

Zukünftige Entwicklung des Grundwasserdargebots

Untersuchte Klimawandelszenarien

- RCP2.6 (best case)
- RCP4.5 (middle case)
- RCP8.5 (worst case)



Ergebnisse

- Best case: +30 mm/a (Westf. Tiefland; RCP2.6-MP1-CLM), +30 mm/a (Weserbergland; R85-MP2-R09)
- Worst case: −45 mm/a (Westf. Tiefland) bzw. −25 mm/a (Weserbergland) (R85-MI5-CLM)

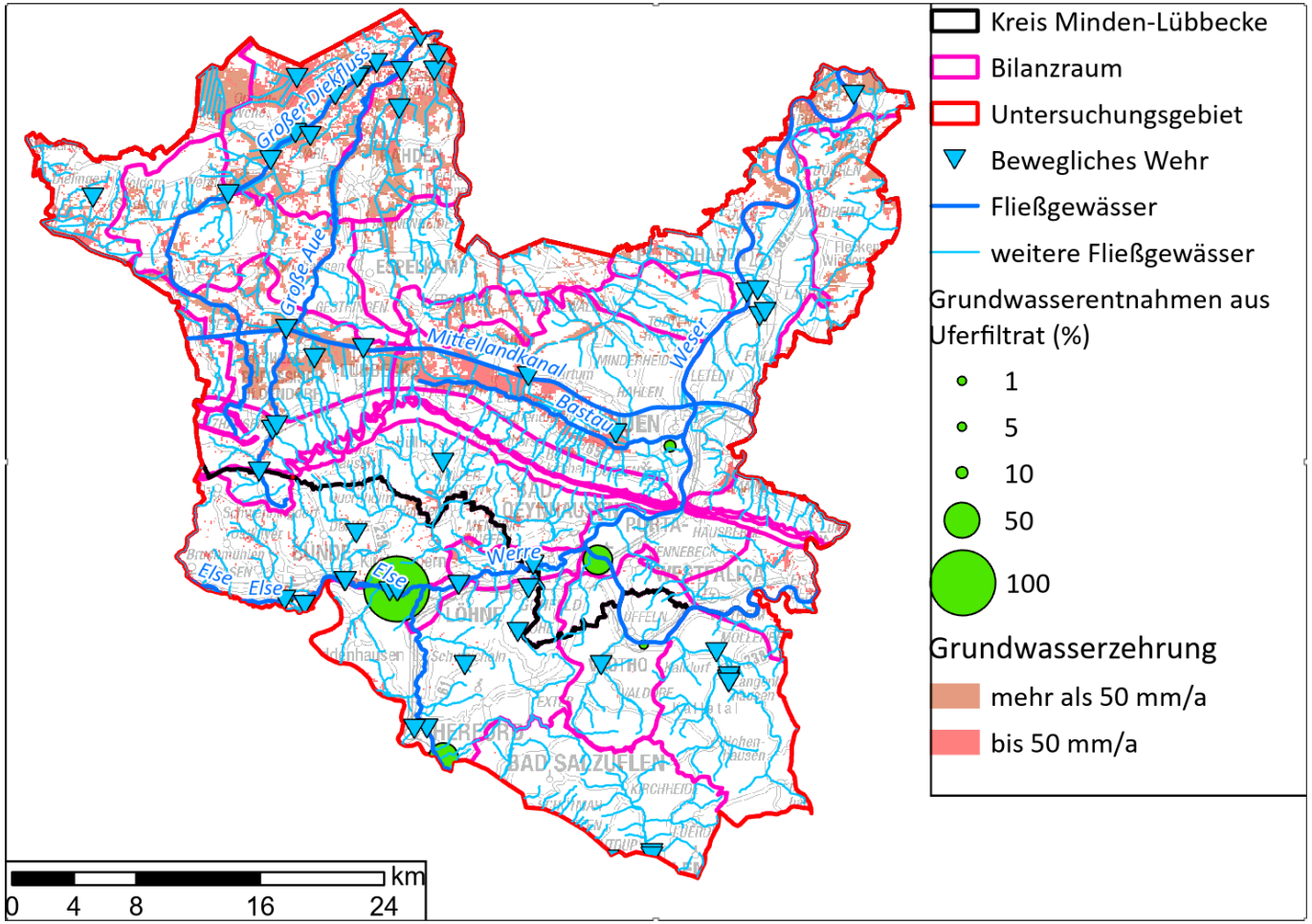
Entscheidung

- Nicht zur Festlegung des Dargebots genutzt
- Aber: als Vergleichswerte im Bilanzierungswerkzeug verfügbar

Infiltration aus Oberflächengewässern

+ Lokal möglich (v. a. Große Aue)
+ Teilweise Grundwasserentnahme von Uferfiltrat
+ Datenlage unzureichend

→ Kein Hinweis im Bilanzierungswerkzeug



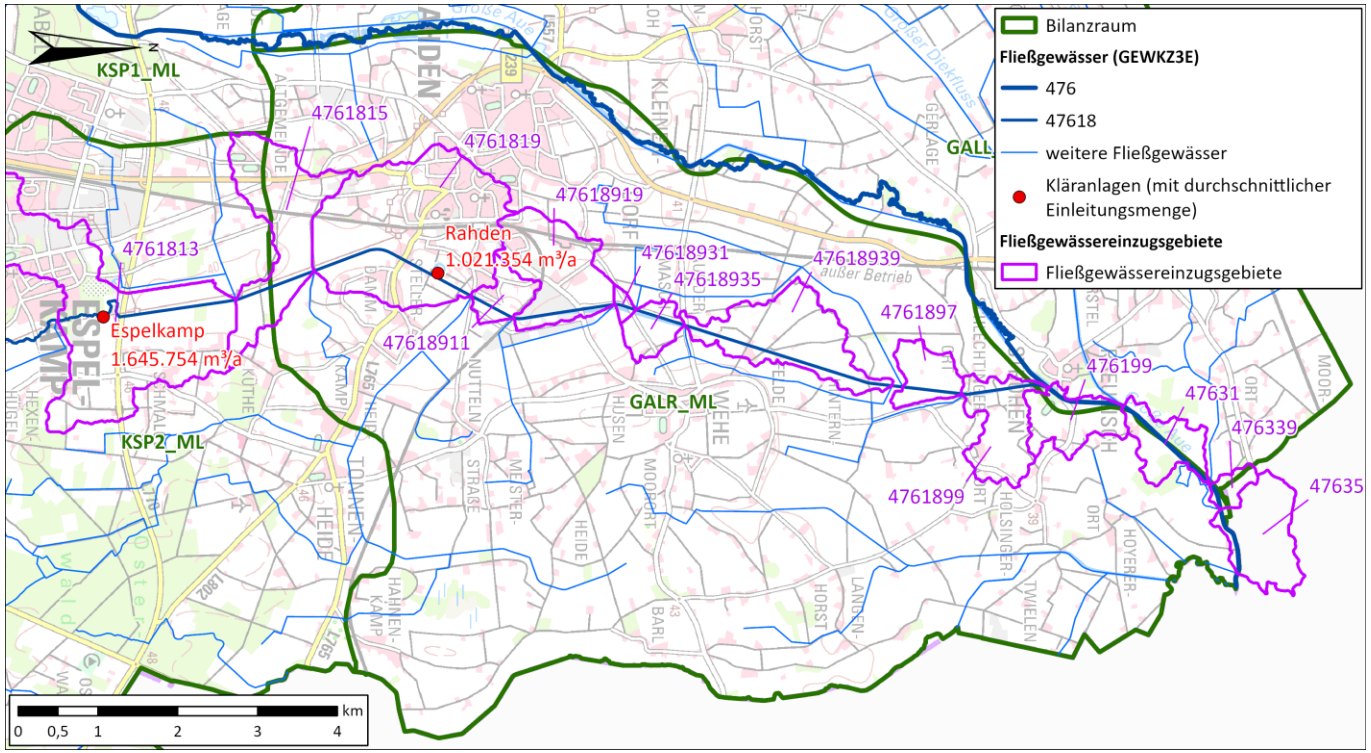
Uferfiltratnutzung und mögliche Infiltration aus Vorflutern

Kläranlagen & Kleinkläranlagen

+ Erhöhung des nutzbaren Dargebots theoretisch möglich

+ Räumlich komplex, hohe Unsicherheit

→ Hinweis im Bilanzierungswerkzeug



Große Aue Lockergestein rechts, Kläranlagenstandorte und Lage der betroffenen Fließgewässer und Fließgewässereinzugsgebiete

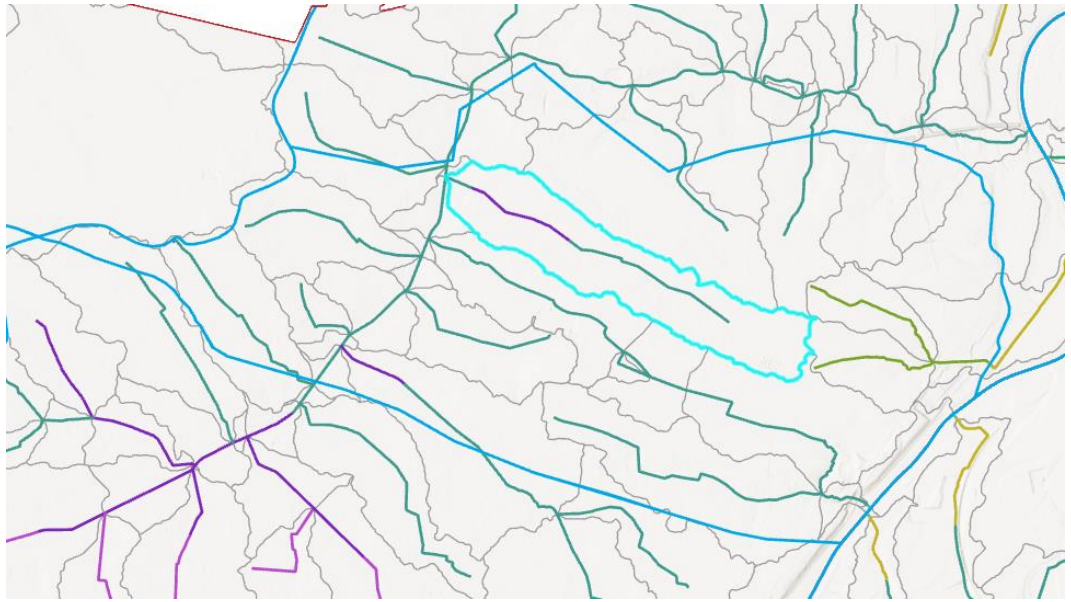
Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ **Minderungen und Beeinflussungen**
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

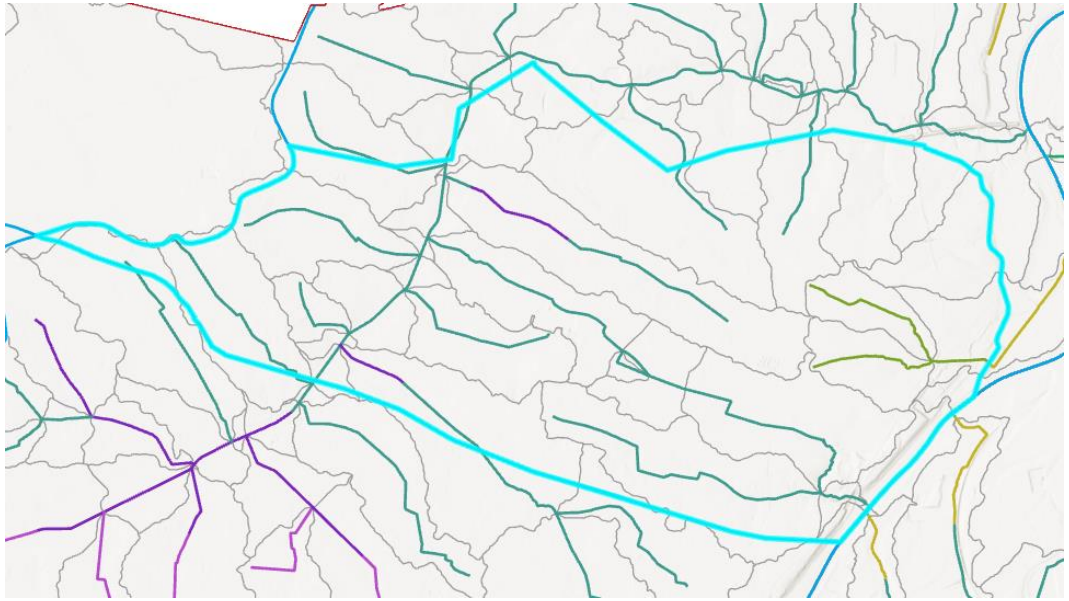
Mindestwasserabfluss

+ Grundlage
  - LAWA-Studie zur Herleitung von Orientierungswerten für die Mindestwasserführung in Fließgewässern
  - Darin wurden verschiedene Varianten betrachtet
    - Gewässertypologische Fallgruppen aus Ökoregionen und Größenkategorie
    - LAWA-Gewässertypen
    - Gebietsniederschläge und Fallgruppen →Wurde verworfen
    - MNQ/MQ-Verhältnis und Fallgruppen
    - NQ/MQ-Verhältnis und LAWA-Gewässertypen
  - Betrachtung findet unterschieden nach Makrozoobenthos und Fischen statt
  - Es konnten nicht für alle Klassen Werte bestimmt werden

Verfahren



+ Ermittlung Mindestwasserabfluss je Basiseinzugsgebiet
+ Bei mehreren Fließgewässertypen wird der worst-case (höherer Wert) verwendet



+ Flächenanteilige Aufsummierung je Grundwasserbilanzraum
+ Anschließend flächenanteilige Aufsummierung je geologischer Großlandschaft

Mindestwasserabfluss - Ergebnis

+ Die Unsicherheiten sind bei einer sehr kleinteiligen Berechnung sehr hoch
+ Berechnung auf Basis hydrogeologischer Großlandschaften
+ Der Mindeswasserabfluss entspricht ~50 % der Grundwasserneubildung (beide geologischen Großlandschaften ähnlich)
+ Der Mindestwasserabfluss wird vom Grundwasserdargebot abgezogen

→ Im Bilanzierungswerkzeug verwendet

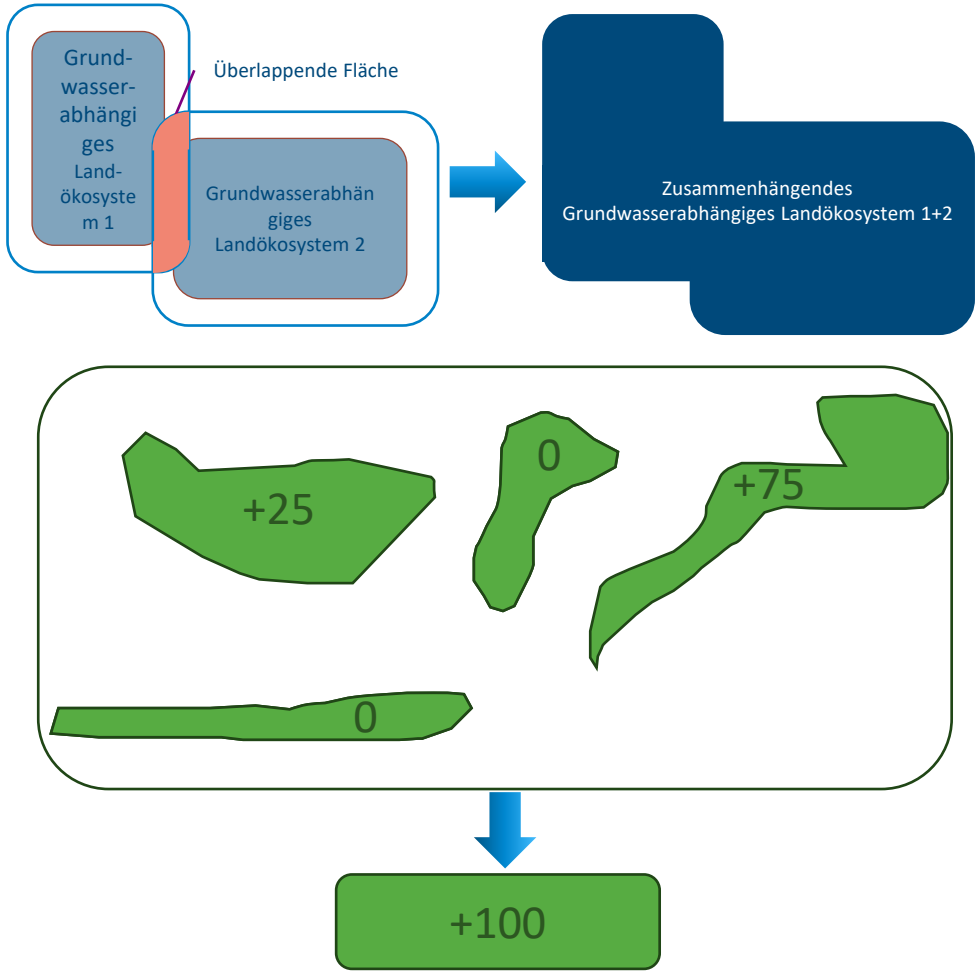
Schutz grundwasserabhängiger Ökosysteme

+ 4 Varianten geprüft
+ Aufgrund der Schwächen der Varianten 1-3 wurde Variante 4 gewählt

Variante 1	Beschreibung	Ermittlung der Grundwasserneubildungsbilanz als Betrag der Summe aller grundwasserabhängigen Landökosysteme je Bilanzraum
	Vorgehen	Betrag von (Gesamtbilanz in gwaLÖS je Bilanzraum + Gesamtbilanz in Saum je Bilanzraum)
	Schwächen	Größerer Saum, kleinere Sicherung; Keine Einzelbetrachtung der gwaLÖS, Zehrungen und Neubildungen rechnen sich gegeneinander auf
Variante 2	Beschreibung	Ermittlung der Grundwasserneubildungsbilanz als Betrag der Summe aller grundwasserabhängigen Landökosysteme je Bilanzraumes, mit separater Auswertung der Ausgangs- und Saumflächen
	Vorgehen	Betrag von (Gesamtbilanz in gwaLÖS je Bilanzraum) + Betrag von (Gesamtbilanz in Saum je Bilanzraum)
	Schwächen	Keine Einzelbetrachtung der gwaLÖS, Zehrungen und Neubildungen rechnen sich gegeneinander auf
Variante 3	Beschreibung	Ermittlung der positiven Grundwasserneubildungsbilanz je grundwasser-abhängigem Landökosystem mit 50 m Saum und Summierung je Bilanzraum
	Vorgehen	Vernachlässigung der Zehrung, Gesamtbilanz Grundwasserneubildung einzelner zusammenhängender (gwaLÖS + Saum)
	Schwächen	Kein Ausgleich zwischen Zehrung und Grundwasserneubildung innerhalb eines gwaLÖS

Schutz grundwasserabhängiger Ökosysteme - Vorgehen

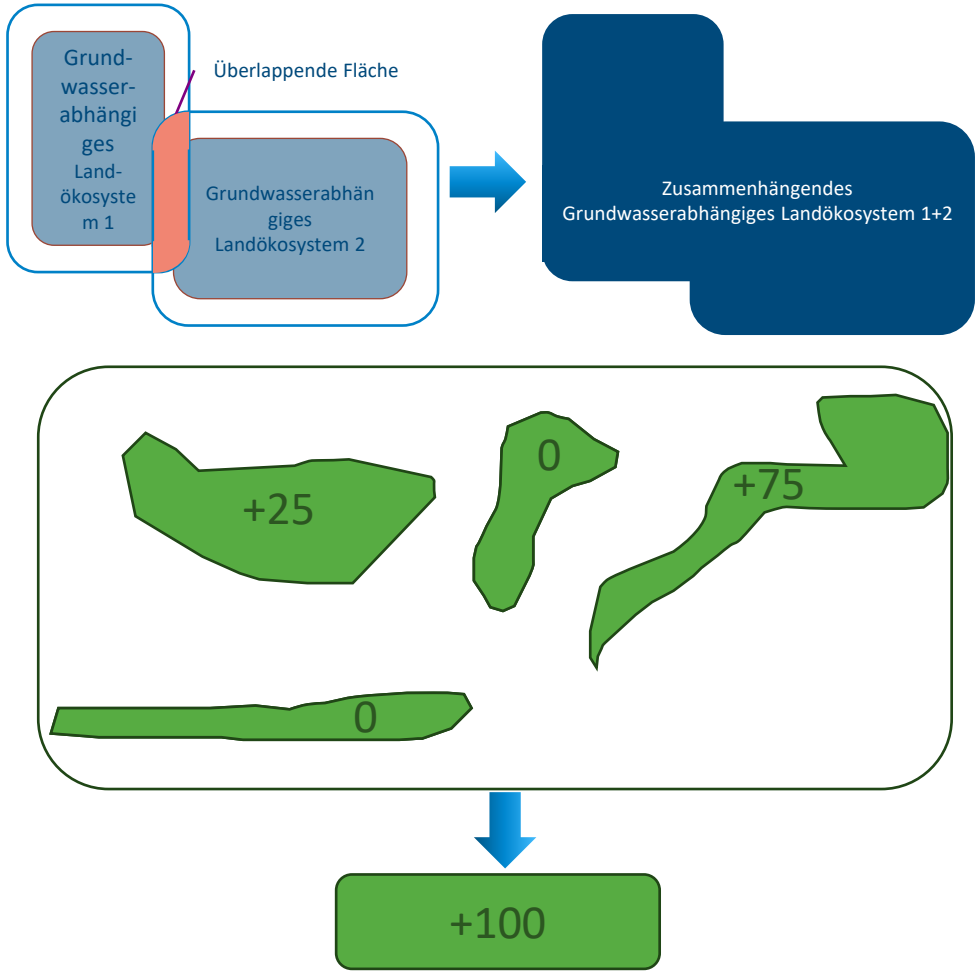
+ Beschreibung Variante 4:
  - Ermittlung der Grundwasserneubildungsbilanz je grundwasserabhängigem Landökosystem und Summierung der positiven Grundwasserneubildungsmengen je Bilanzraum
+ Vorgehen:
  - Gesamtbilanz einzelner zusammenhängender (gwaLÖS + 50 m Saum),
  - Vernachlässigung negativer Bilanzen,
  - Summierung positiver Bilanzen je Bilanzraum
  - Berücksichtigung des vorherigen Abzugs des MW



Schutz grundwasserabhängiger Ökosysteme - Ergebnis

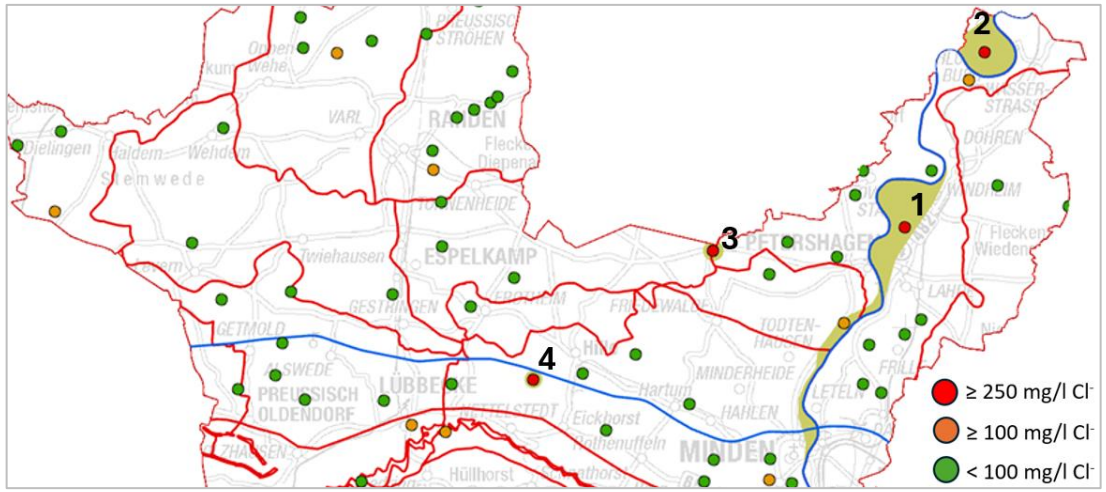
\+ Positive Bilanz = Minderung des nutzbaren Grundwasserdargebots

→ Im Bilanzierungswerkzeug verwendet



Versalzung

+ Grenzwert wurde nach Literaturrecherche auf 250 mg/l festgelegt
+ 8 von 117 GW- sowie 5 OW-Messstellen über Grenzwert
+ Ca. 2 % der Fläche betroffen



Übersicht über die ausgewiesenen potenziell versalzten Grundwasserbereiche; Oliv: Potenziell versalzte Bereiche

Ergebnis

+ Datenbasis aufgrund geringer Anzahl von Gütemessstellen lückenhaft
+ Kein nennenswerter Einfluss auf das Grundwasserdargebot
+ Entscheidung über Wasserqualität soll dem Genehmigungsverfahren vorbehalten sein

→ Hinweis im Bilanzierungswerkzeug

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Dargebotsübertragungen zwischen Bilanzräumen

Basisdaten

+ Grundwasseroberfläche
+ Grundwasserleitermächtigkeit (aus Bohrdaten und Quartärmächtigkeit)
+ Hydraulische Leitfähigkeit des abgebenden und aufnehmenden Gesteins
+ Hydraulischer Gradient
+ Länge des Übergangs

Ergebnis

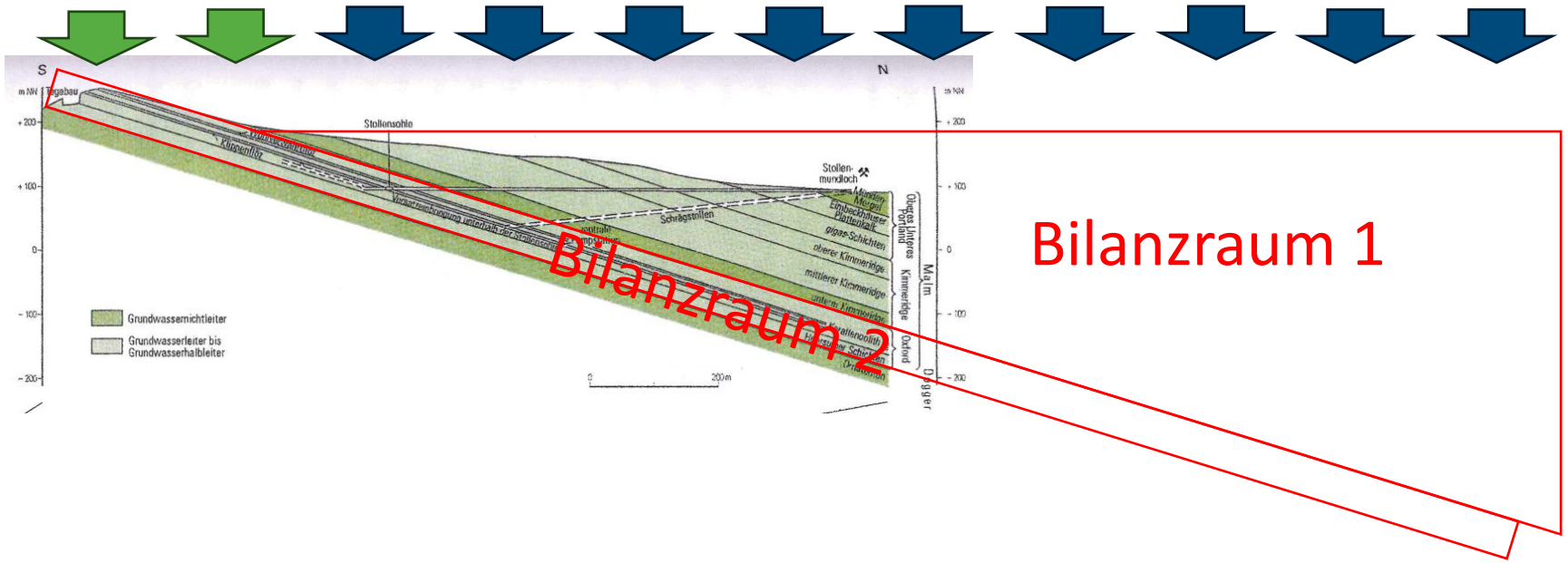
+ 17 Übergangsbereiche identifiziert
+ Mäßige Datensicherheit

→ Hinweis im Bilanzierungswerkzeug

Bergbau - Vorgehen

+ Je nach Art des Bergbaus (Tagebau, Untertagebau, Bergsenkungen) und der lokal vorhandenen Geologie und Grundwasserstandssituation sehr unterschiedliche Einflüsse auf das Grundwasserdargebot

+ Betrachteter Einzelfall des Untertagebaus Wohlverwahrt-Nammen



Grundwasserneubildung 1

Grundwasserneubildung 2

Bergbau - Ergebnis

+ Pauschale Minderung des Grundwasserdargebots nicht zielführend
+ Es ist mit den Wasserbehörden und deren lokalem Wissen zu klären, ob es Überleitungen oder Ähnliches gibt

→ Soll in Antragsverfahren geklärt werden

→ Kein Hinweis im Bilanzierungswerkzeug

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ **Grundwasserentnahmen**
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Aktuelle Situation

+ Wasserrechte: 58,9 Mio. m³/a
+ Tatsächliche Entnahmen: 38,0 Mio. m³/a (64 %)
+ 87 % aus erstem Grundwasserleiter

Ergebnis

→ Wasserrechte werden im Bilanzierungswerkzeug verwendet

→ Tatsächliche Entnahmen je Grundwasserleiter als Hinweis im Bilanzierungswerkzeug

Prognosen & erlaubnisfreie Entnahmen

+ Derzeitige Wasserrechte der Wasserversorger und Großbetriebe sind auch in Zukunft ausreichend
+ Landwirtschaft: Beregnung bisher nicht in großem Umfang erforderlich
+ Ermittlung erlaubnisfreie Entnahmen mit hohen Unsicherheiten behaftet
+ Abschätzung ergibt insgesamt ca. 1,7 Mio. m³/a

Ergebnis

→ Zukünftige Wasserechte als Hinweis im Bilanzierungswerkzeug

→ Erlaubnisfreie Entnahmen als Hinweis im Bilanzierungswerkzeug

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ **Konzeptvorschlag**
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Konzeptvorschlag

Grundwasserdargebot aus Grundwasserneubildung 1991-2020

Verwendung des mGROWA Ist-Zustandes
Trockenwettereinflüsse werden langfristig durch den Grundwasserspeicher gepuffert
Klimawandel ist in der Prognose sehr unsicher

Konzeptvorschlag

Grundwasserdargebot aus Grundwasserneubildung 1991-2020

↓

Gewinnbares Dargebot = Grundwasserdargebot

Datengrundlage für Gewinnbarkeit ist nicht zuverlässig
Nimmt Aufwand des Antragstellers vorweg
Berücksichtigt keine tiefen Entnahmen
Örtlich detaillierte Ergiebigkeitsbetrachtung erforderlich

Konzeptvorschlag

Grundwasserdargebot aus Grundwasserneubildung 1991-2020

↓

Gewinnbares Dargebot = Grundwasserdargebot

↓

Minderung Mindestwasserabfluss

Auf Basis der LAWA Mindestwasserorientierungswerte
Berechnet für Basiseinzugsgebiete
Deckte sich häufig nicht mit mGROWA
Aggregiert auf geologische Großlandschaften

Konzeptvorschlag

Grundwasserdargebot aus Grundwasserneubildung 1991-2020

↓

Gewinnbares Dargebot = Grundwasserdargebot

↓

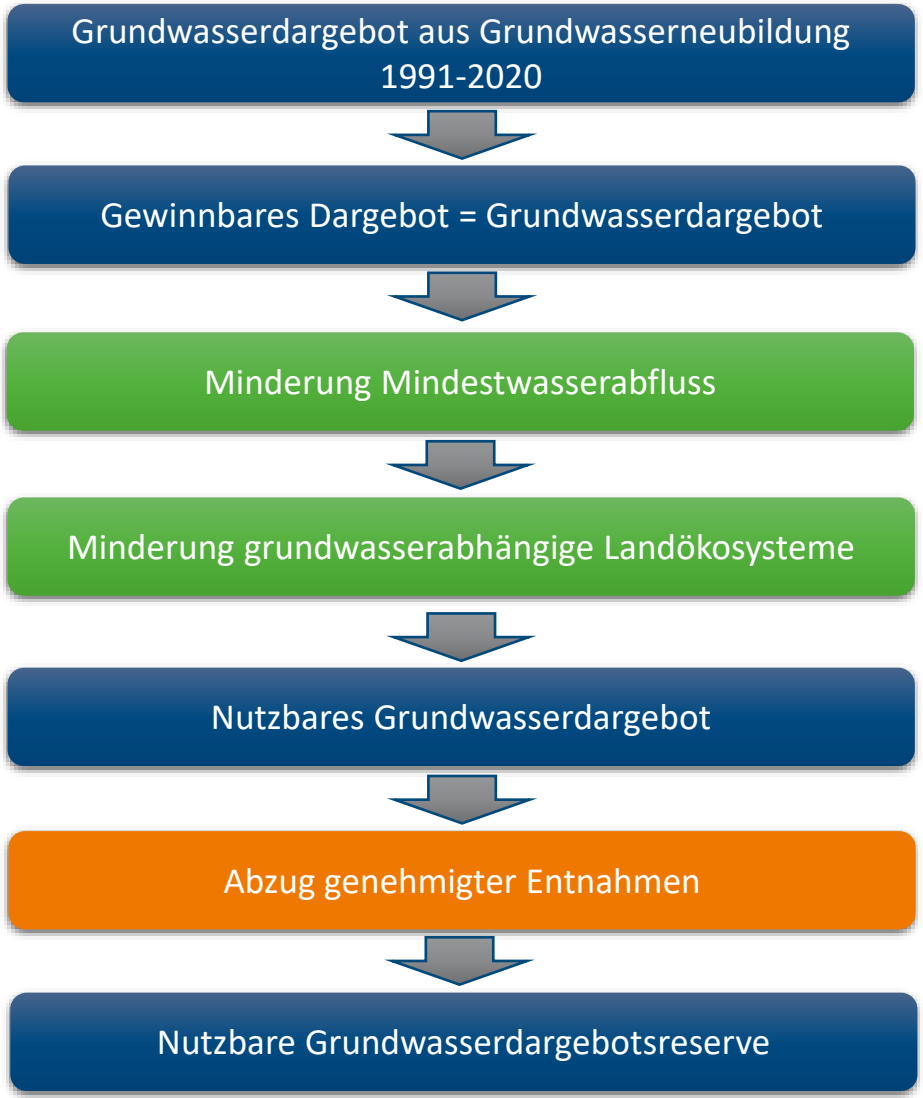
Minderung Mindestwasserabfluss

↓

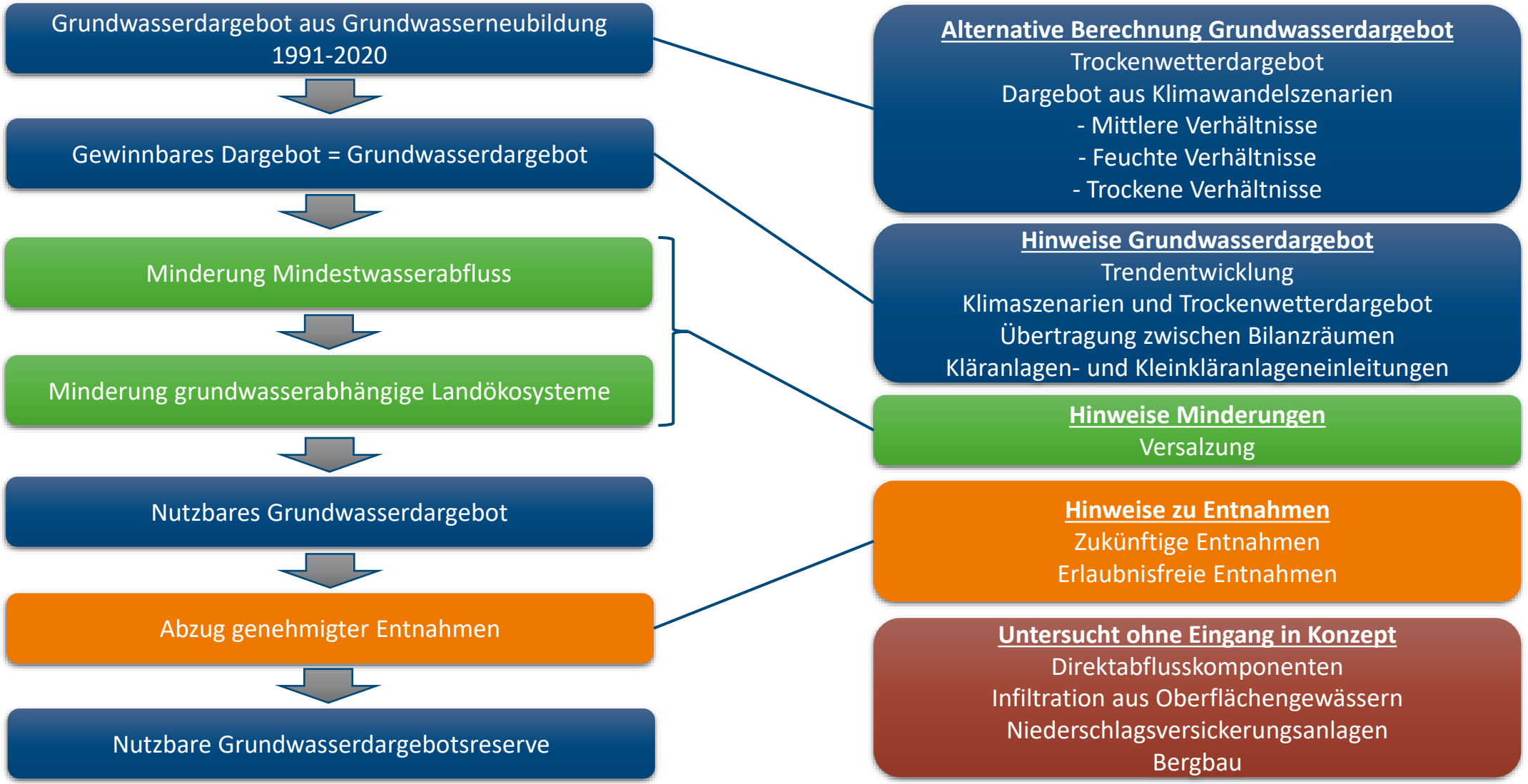
Minderung grundwasserabhängige Landökosysteme

50 m Puffer um grundwasserabhängige Landökosysteme
Abzug der positiven Grundwasserneubildung in den grundwasserabhängigen Landökosystemen samt Puffer
Berücksichtigung Mindestwasserabfluss

Konzeptvorschlag

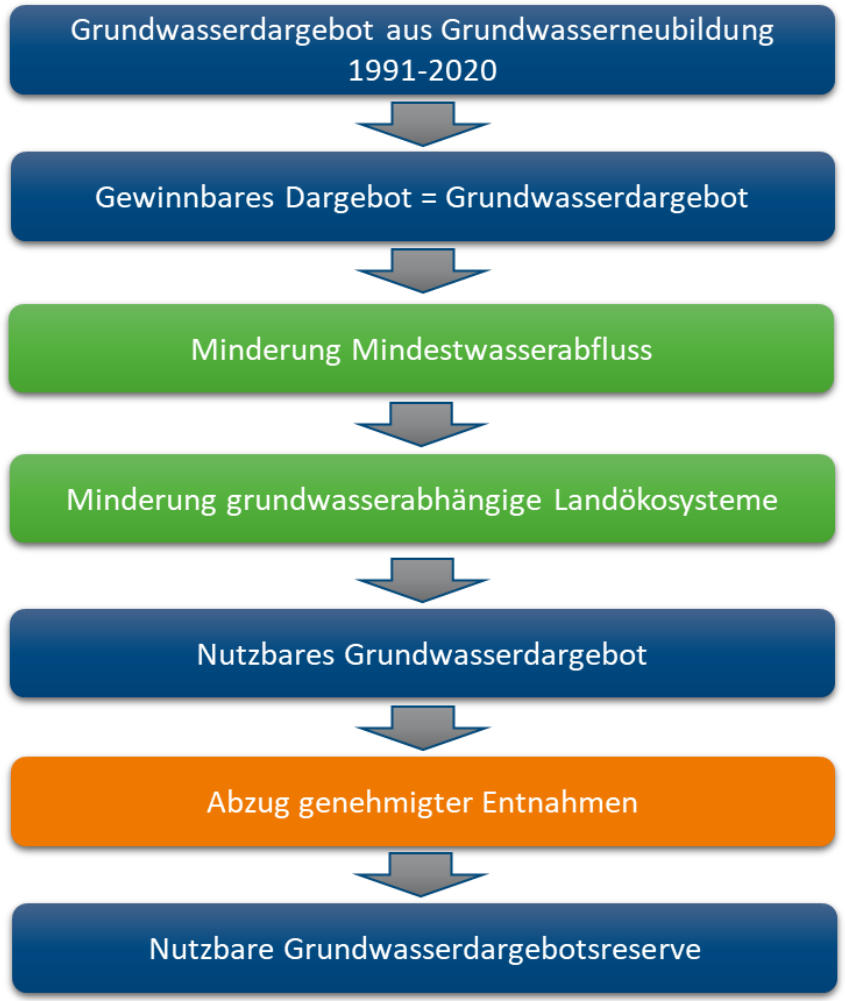


Konzeptvorschlag



Wesentliche Merkmale

+ Transparente, nachvollziehbare Methodik
+ Konservativ, aber fachlich robust
+ Klimaszenarien als Vergleichswerte integriert
+ Hinweise (Versalzung, Übertragungen, Trend, Kläranlageneinleitungen, erlaubnisfreie Entnahmen, etc.) ergänzen Bewertungsrahmen



Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ **Bilanzierungswerkzeug**
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Aufbau

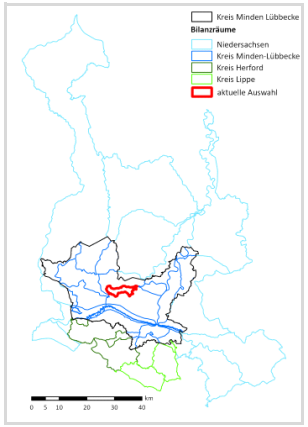
+ Datenblatt zur Darstellung sämtlicher Infos je Bilanzraum (GWNB, MWA, gwaLÖS, Entnahmen, …)
+ Ergebnistabelle zum übersichtlichen Vergleich mehrerer Bilanzräume
+ Steuerung für verschiedene Szenarien (Ist, Trocken, Klimawandel)
+ Basisdatentabellen zu Entnahmen verschiedener Wasserbehörden sowie der verschiedener Klimaszenarien

Nutzen

+ Einheitliche Bewertungsbasis
+ Hohe Transparenz
+ Entscheidungshilfe für Vollzug/Behörden

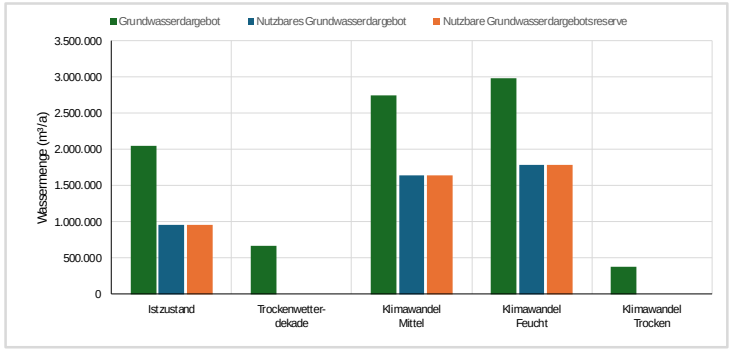
Bilanzierungswerkzeug

Bilanzraum (auswählbar)	**Große Aue Lockergestein im Süden 2 (MiLK)**
Bilanzraum Kürzel	**GALS2_ML**
Zustrom von	n.v.
Abstrom nach	KSP2_ML hoch
Trend Grundwasserstand	gleichbleibend
Stockwerkstrennung	nein
Potenzielle Versalzung	keine
Art der Wasserrechte	öffentliche Wasserversorgung
Wasserrechte GWL1	0 m³/a
Wasserrechte GWL2	0 m³/a
Summe Wasserrechte	0 m³/a
Prognose Wasserrechte	0 m³/a
Zus. Beregnungsbedarf (Prog.)	12.696 m³/a
Kläranlageneinleitung	0 m³/a
Kläranlagendurchleitung	0 m³/a
Tatsächliche Grundwasserentnahmen	0 m³/a
Ausnutzung Wasserrechte	%
Erlaubnisfreie Grundwasserentnahmen	36.263 m³/a

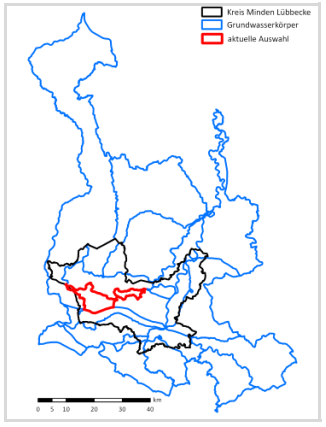


	Istzustand	Trockenwetter-dekade	Klimawandel Mittel	Klimawandel Feucht	Klimawandel Trocken
	Mittlere Grundwasserneubildung	Mittlere Grundwasserneubildung	Mittlere Grundwasserneubildung	Min des 10j. gleitenden Mittels der GWNB	Min des 10j. gleitenden Mittels der GWNB
Grundwasserdargebot	2.052.661 m³/a	665.541 m³/a	2.748.225 m³/a	2.978.444 m³/a	383.262 m³/a
ökol. Mindestwasserabfluss	1.094.068 m³/a	1.094.068 m³/a	1.094.068 m³/a	1.094.068 m³/a	1.094.068 m³/a
gwa. Landökosysteme	0 m³/a	0 m³/a	17.093 m³/a	91.572 m³/a	0 m³/a
Summe Minderungen	1.094.068 m³/a	1.094.068 m³/a	1.111.161 m³/a	1.185.640 m³/a	1.094.068 m³/a
Nutzbares Grundwasserdargebot	958.593 m³/a	0 m³/a	1.637.065 m³/a	1.792.804 m³/a	0 m³/a
Wasserrechte	0 m³/a	0 m³/a	0 m³/a	0 m³/a	0 m³/a
Nutzbare Grundwasserdargebotsreserve	958.593 m³/a	0 m³/a	1.637.065 m³/a	1.792.804 m³/a	0 m³/a

Bewertung: Nutzbare Dargebotsreserve vorhanden

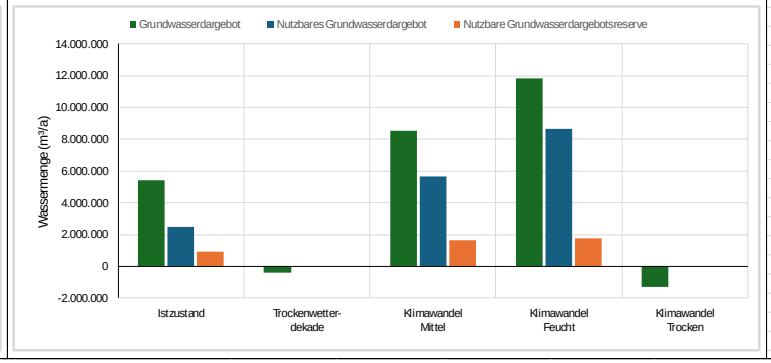


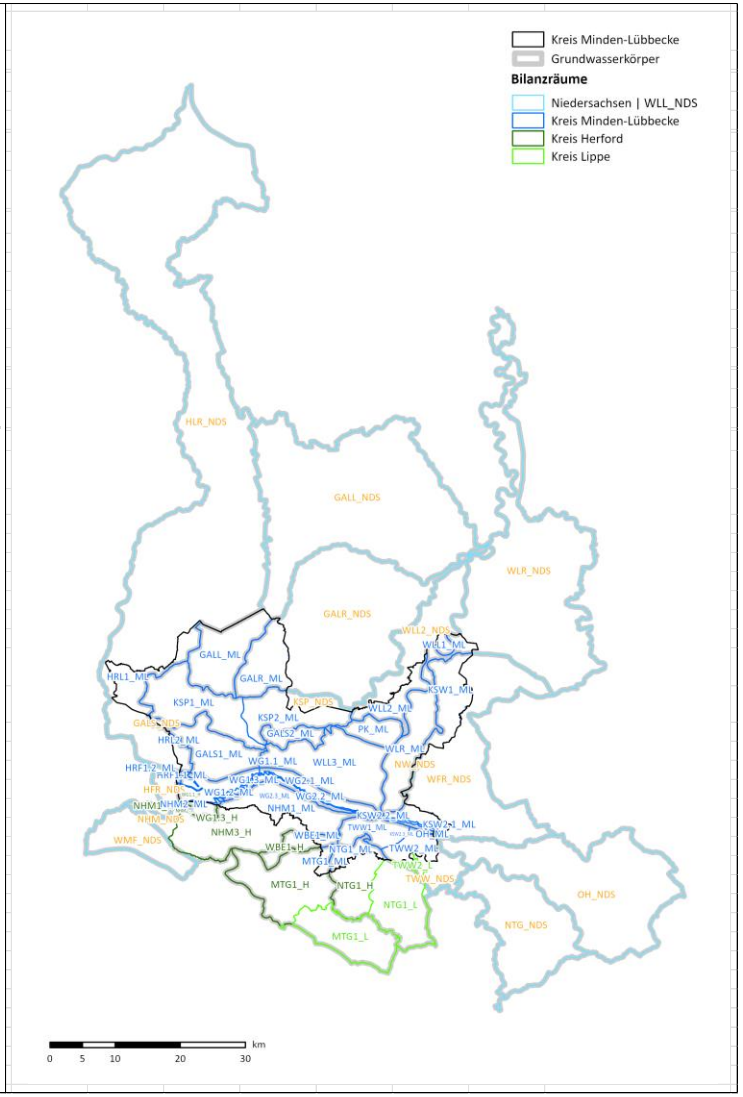
Zugehöriger Grundwasserkörper	**Grosse Aue Lockergestein im Sueden**
Grundwasserkörper Kürzel	**GALS**
Art der Wasserrechte	alle Wasserrechte
Wasserrechte	7.239.135 m³/a
Prognose Wasserrechte	7.239.135 m³/a
Tatsächliche Grundwasserentnahmen NRW	6.122.788 m³/a
Ausnutzung Wasserrechte NRW	84,6%



	Istzustand	Trockenwetter-dekade	Klimawandel Mittel	Klimawandel Feucht	Klimawandel Trocken
	Mittlere Grundwasserneubildung	Mittlere Grundwasserneubildung	Mittlere Grundwasserneubildung	Min des 10j. gleitenden Mittels der GWNB	Min des 10j. gleitenden Mittels der GWNB
Grundwasserdargebot	5.393.798 m³/a	-409.430 m³/a	8.547.024 m³/a	11.809.333 m³/a	-1.277.828 m³/a
Anteil NRW-GW-Dargebot	99%	102%	100%	99%	99%
ökol. Mindestwasserabfluss	2.857.600 m³/a	2.857.600 m³/a	2.857.600 m³/a	2.857.600 m³/a	2.857.600 m³/a
gwa. Landökosysteme	0 m³/a	0 m³/a	17.093 m³/a	196.205 m³/a	0 m³/a
Summe Minderungen*	2.857.600 m³/a	2.857.600 m³/a	2.874.693 m³/a	3.053.805 m³/a	2.857.600 m³/a
Nutzbares Grundwasserdargebot	2.503.751 m³/a	0 m³/a	5.635.063 m³/a	8.685.649 m³/a	0 m³/a
Wasserrechte	7.239.135 m³/a	7.239.135 m³/a	7.239.135 m³/a	7.239.135 m³/a	7.239.135 m³/a
Nutzbare Grundwasserdargebotsreserve	955.758 m³/a	0 m³/a	1.634.230 m³/a	1.789.969 m³/a	0 m³/a

* Die Minderungen werden nur für die nordrheinwestfälischen Bilanzräume angewendet. Die Entnahmen, Dargebote und Dargebotsreserven der niedersächsischen Bilanzräume wurden dem Mengenerlass (MU, 2024) entnommen.





Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ **Ergebnisse**
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Zentrale Befunde

\+ In mehreren Bilanzräumen geringe oder negative nutzbare Grundwasserdargebotsreserven

\+ Ursache:

- Geringe Neubildung + hoher Mindeswasserabfluss-Anteil/hohe Wasserrechte;
- Möglicherweise nicht alle Dargebotsquellen im Konzept berücksichtigt
- mGROWA möglicherweise noch fehlerbehaftet (wird regelmäßig weiter entwickelt)

→ Genauere Prüfung in zukünftigen Antragsverfahren notwendig

\+ In anderen Bilanzräumen stabile Reserven

→ Werkzeug ermöglicht erstmals Bilanzraum-genaue Beurteilung

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ **Übertragbarkeit auf NRW**
+ Fazit & Ausblick
+ Diskussion und Fragen

Übertragbarkeit auf NRW

Voraussetzungen

+ Landesweite Aktualisierung Bilanzräume in zweistufigem System
  - Horizontale Abgrenzung anhand der vorliegenden Daten zu Untergrundaufbau und Grundwasseroberfläche
  - Spezifischer Abgrenzung mit den Wasserbehörden hinsichtlich Grundwasserstockwerken und abtauchenden Grundwasserleitern.
+ Prüfung der Grundwasserneubildung auf landesweiter Ebene
+ Prüfung Mindestwasserabfluss auf landesweiter Ebene
+ Einbindung der Behörden

Potenzial

+ Konzept als Vorlage oder Basis für ein NRW weites Verfahren

Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ **Fazit & Ausblick**
+ Diskussion und Fragen

Heidt + Peters
Die Ingenieure

Kernaussagen

+ Konzept liefert robuste fachliche Grundlage
+ Bilanzierungswerkzeug schafft Transparenz
+ Klimaszenarien erhöhen Planungssicherheit
+ Gute Basis für NRW-weite Standardisierung

Nächste Schritte

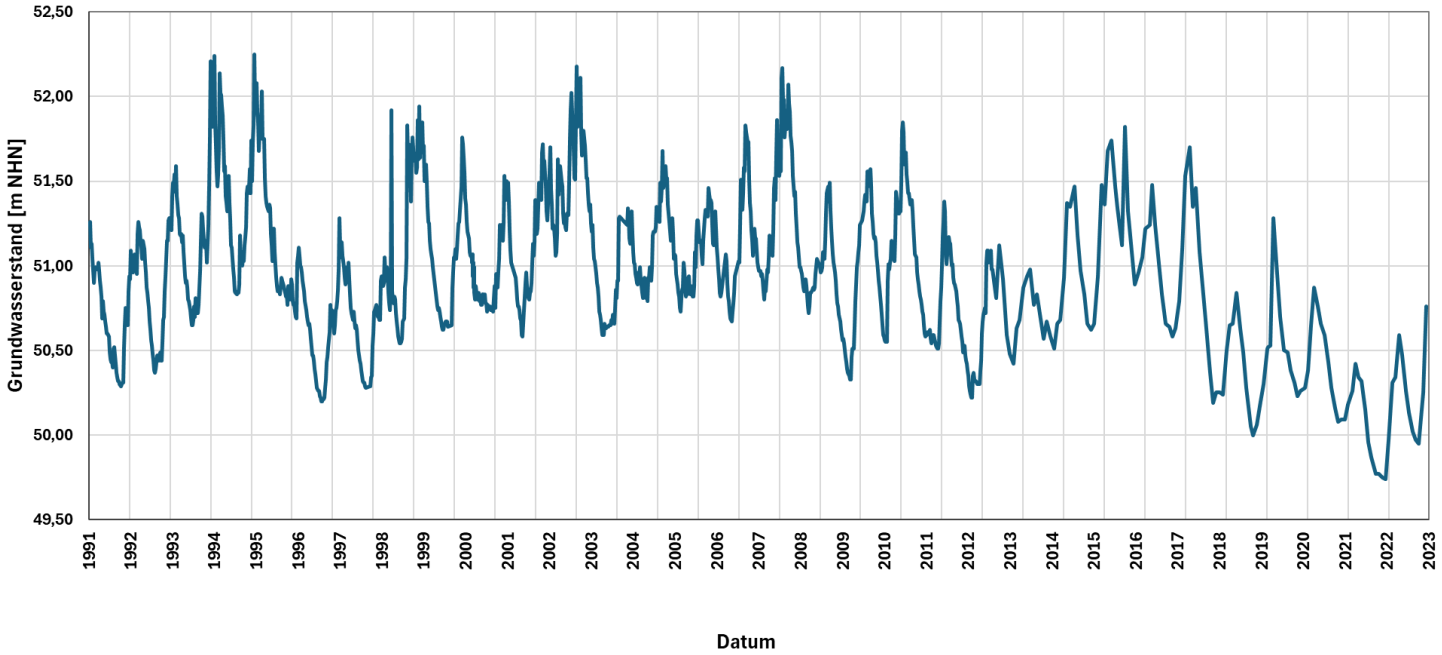
+ Anwendung im Kreis Minden-Lübbecke
+ Prüfung des Konzepts in anderen Kreisen durch MU / LANUK
+ Potenzielle landesweite Anwendung
+ Fortlaufende Aktualisierung & Integration neuer Daten

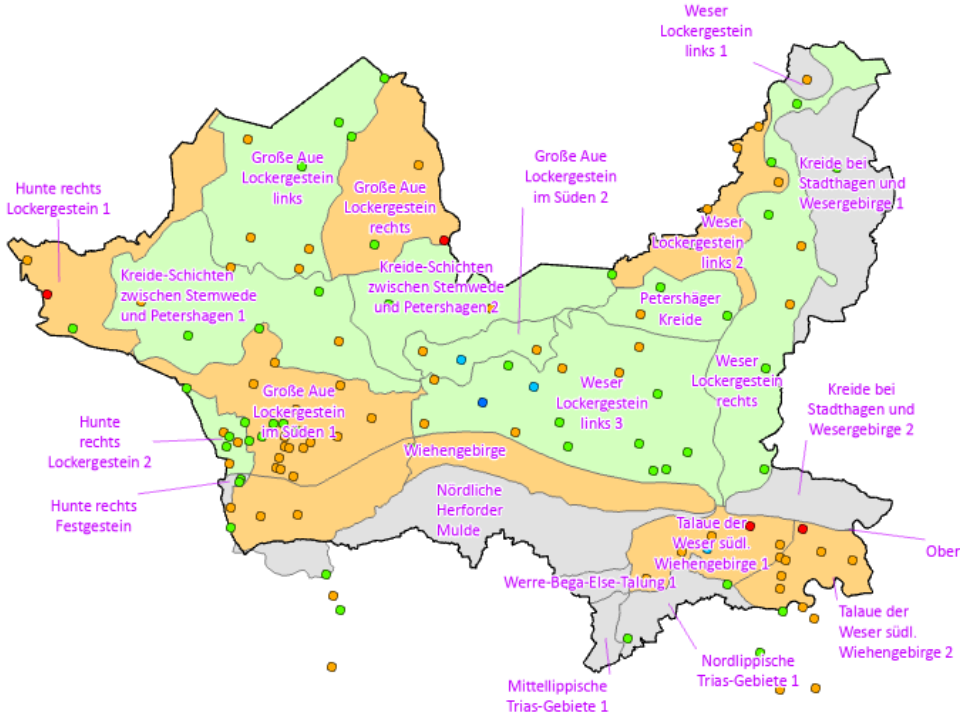
Gliederung

+ Einführung
+ Untersuchungsgebiet
+ Analyse der Länderkonzepte
+ Analyse und Prüfung der Basisdaten
+ Grundwasserdargebot
+ Minderungen und Beeinflussungen
+ Grundwasserentnahmen
+ Konzeptvorschlag
+ Bilanzierungswerkzeug
+ Ergebnisse
+ Übertragbarkeit auf NRW
+ Fazit & Ausblick
+ **Diskussion und Fragen**

Diskussion und Fragen







Vielen Dank für Ihre Zeit und Aufmerksamkeit!

Bildnachweise: Bildarchiv Heidt + Peters, Blomenhofer, Herrmann, IPCC, Pahlke