

Zukunftskonzept Wasserversorgung Landkreis Osnabrück

Abschlussveranstaltung am 15.12.2021

Dipl.-Geol. Hilger Schmedding

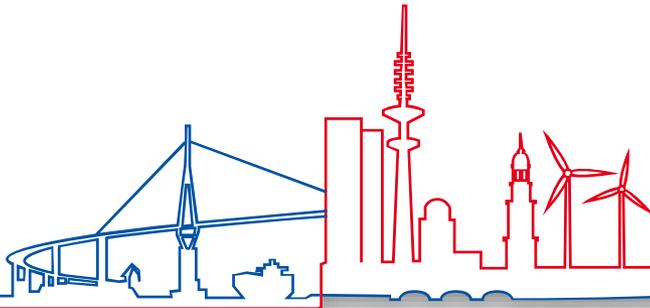
Projektleiter

Dipl.-Geol. Frank Müller

Stellvertretender Projektleiter

**Natascha Bäßler, Marita Strub,
Pascal Hellwig, Christian Müller**

Projektbearbeiter



Niederlassung der CONSULAQUA Hamburg
Beratungsgesellschaft mbH

Ein Unternehmen von HAMBURG WASSER



VORSTELLUNG DER METHODIK SOWIE DER ERGEBNISSE DER ERHEBUNG DES IST-ZUSTANDES

- Vorstellung des Projektteams und der Herangehensweise
(F. Müller, ahu GmbH)
- Ergebnisse Ist-Zustand Untersuchungsgebiet und Bedarf
(F. Müller, ahu GmbH)
- Ergebnisse Ist-Zustand Dargebot und Bilanz
(M. Strub, Consulaqua)
- Ergebnisse Ist-Zustand Infrastruktur
(P. Hellwig, Consulaqua)

Vorstellung des Projektteams und der Herangehensweise

(F. Müller, ahu GmbH)



Tochter von HamburgWasser

Firmensitz: Hildesheim
Gründung: 1980
Mitarbeiter: ca. 65

Kernkompetenzen

- Wasserressourcenmanagement
- Wasserversorgung
- Abwasserwirtschaft
- Betrieb und Management

Eigentümer: Neuguss Stiftung

Firmensitz: Aachen
Gründung: 1979
Mitarbeiter: ca. 35

Kernkompetenzen

- Wasserressourcenmanagement
- Wasserversorgung
- Boden
- Geo-IT
- Öffentlichkeitsarbeit

DAS PROJEKTTEAM

Projektleitung, Projektmanagement, Ansprechpartner

Dipl.-Geol. Hilger Schmedding (CAH)



Dipl.-Geol. Frank Müller (ahu)



Kommunikationskonzept,
Ergebnisdarstellung

Qualitätssicherung

Dipl.-Geol. Christoph Sailer (ahu)



Fachliche Expertise, Aufgabenbereiche

M. Sc. Rohstoff-Geow. Christian
M. Müller (CAH)



- Machbarkeitsstudien
Grundwassergewinnung
- Konzeptionierung &
Prüfung
Grundwassermessnetze

Dipl.-Geol. Dr. Carsten Hansen
(CAH)



- Hydrochemie
- Stofftransportmodellierung
- F&E Projekte

M.Sc. Pascal Hellwig
(CAH)



- Konzeptionierung,
Neubau sowie
- Begutachtung,
Instandsetzung von
Wasserwerksanlagen

Dipl.-Geogr. Marita Strub
(CAH)



- Datenaufbereitung
- GIS
- Wasserversorgungs-
konzepte
- Wasserrechtsgutachten

Dipl.-Geol. Natascha Bäßler
(ahu)

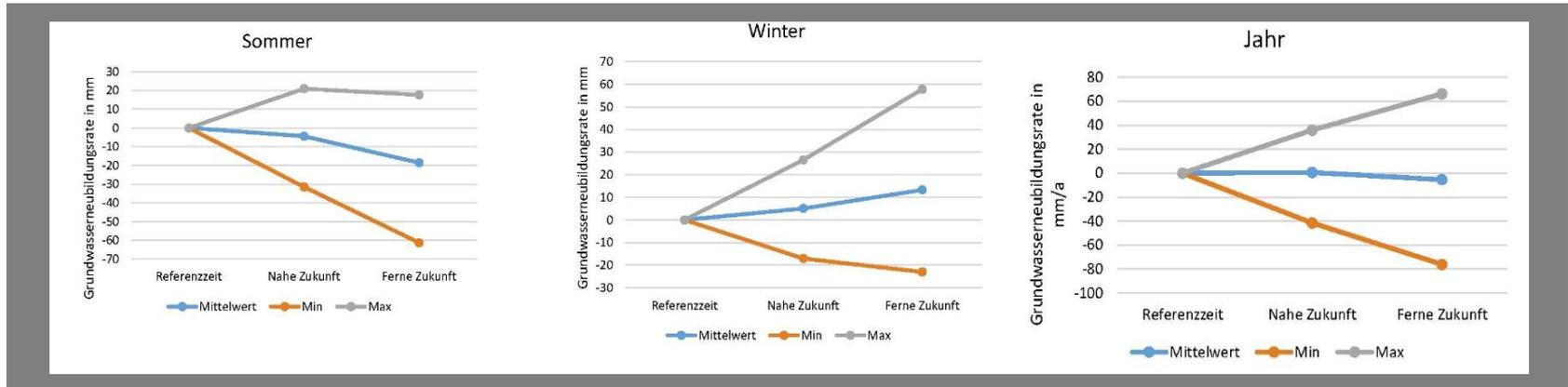


- Wasserversorgungs-
konzepte
- Wasserrechtliche
Genehmigungsanträge
- Wasserwirtschaftliches
Monitoring

PROJEKTBEGLEITENDER ARBEITSKREIS

- Landkreis Osnabrück, Abteilung Umwelt 7.1
- Landkreis Osnabrück, Untere Wasserbehörde
- Stadt Osnabrück, Untere Wasserbehörde
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
- Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (NMU), Referat 23 – Grundwasser, Wasserversorgung und Bodenschutz
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK), Bezirksstelle Osnabrück
- Hauptverband des Osnabrücker Landvolkes (HOL)
- Wasserversorgungsunternehmen
 - Stadtwerke Georgsmarienhütte GmbH
 - Stadtwerke Osnabrück AG
 - Wasserverband Bersenbrück
 - Wasserverband Wittlage
 - Wasserwerk der Stadt Melle

KLIMATISCHE VERÄNDERUNGEN UND KONSEQUENZEN

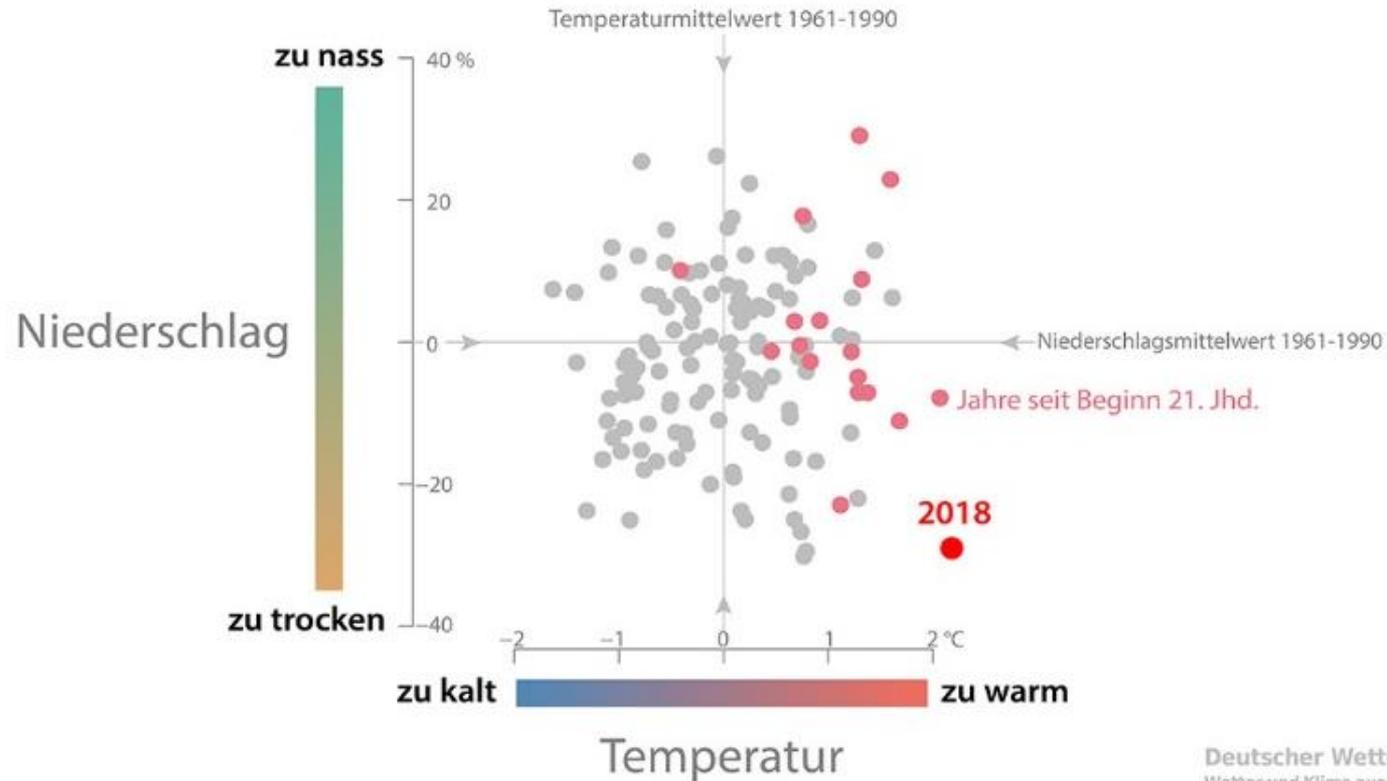


Klimaprojektionen LBEG, Netzwerke Wasser, Nov. 2018 – **Änderungen der Grundwasserneubildung** Simulation mit GROWA

- große Spannbreite bei der Prognose der für die Wasserwirtschaft relevanten Randbedingungen (Temperatur, Neubildung, Niederschlag, etc.)
- weitreichende Konsequenzen für Wasserdargebot und Wasserbedarf
- Analyse der Versorgungssicherheit und Anpassungskonzepte an den Klimawandel müssen über die gesamte Prozesskette erfolgen:
 - Wasserdargebot
 - Wasserbedarf
 - Versorgungsinfrastruktur

Wie außergewöhnlich war das Jahr 2018?

Abweichung Temperatur und Niederschläge 1881 - 2018 für Deutschland

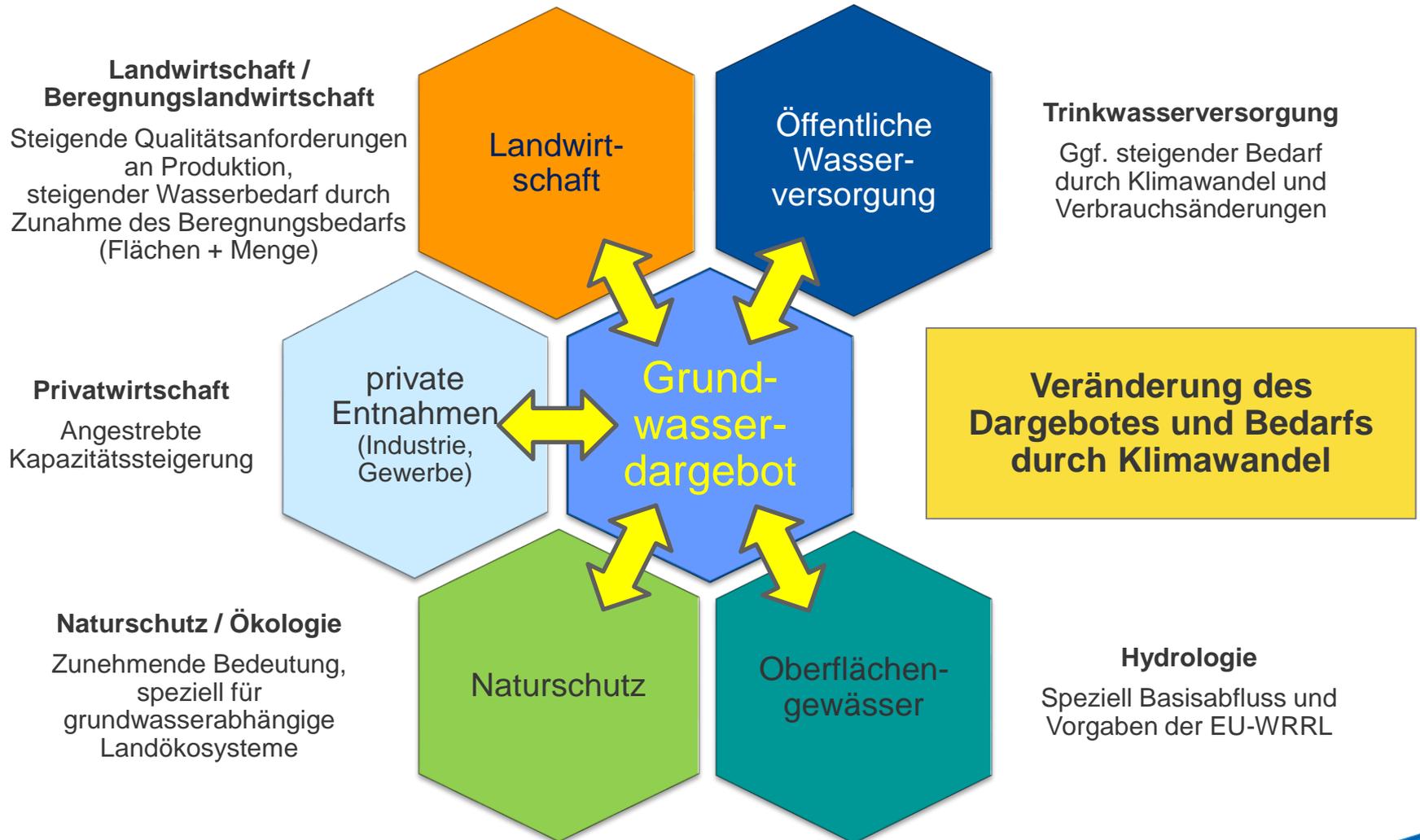


20. - 31.12.2018 aus Modelldaten der aktuellen Wettervorhersage

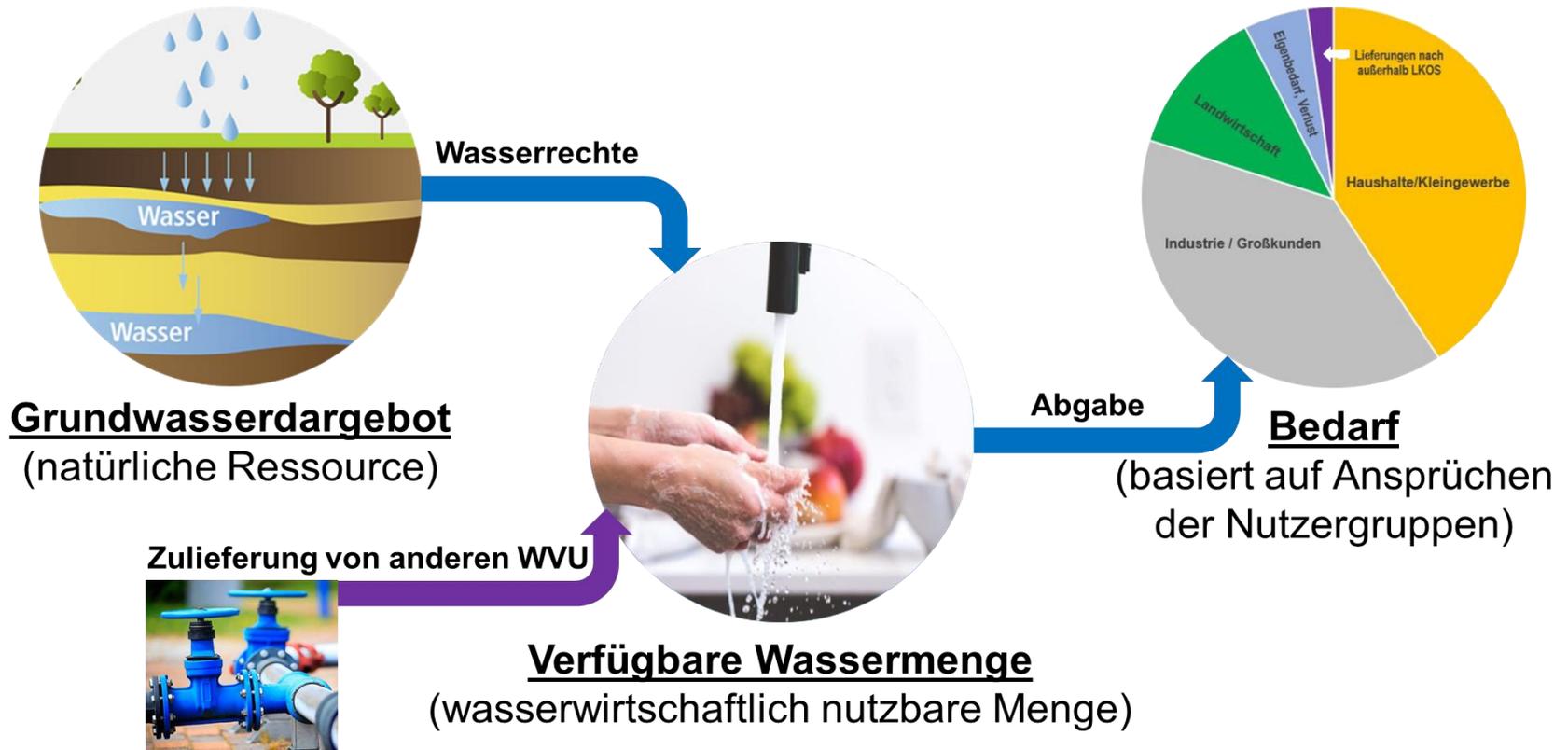
Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand
www.dwd.de/klima



NUTZUNGSKONFLIKTE UND „VERTEILUNGSDISKUSSION“



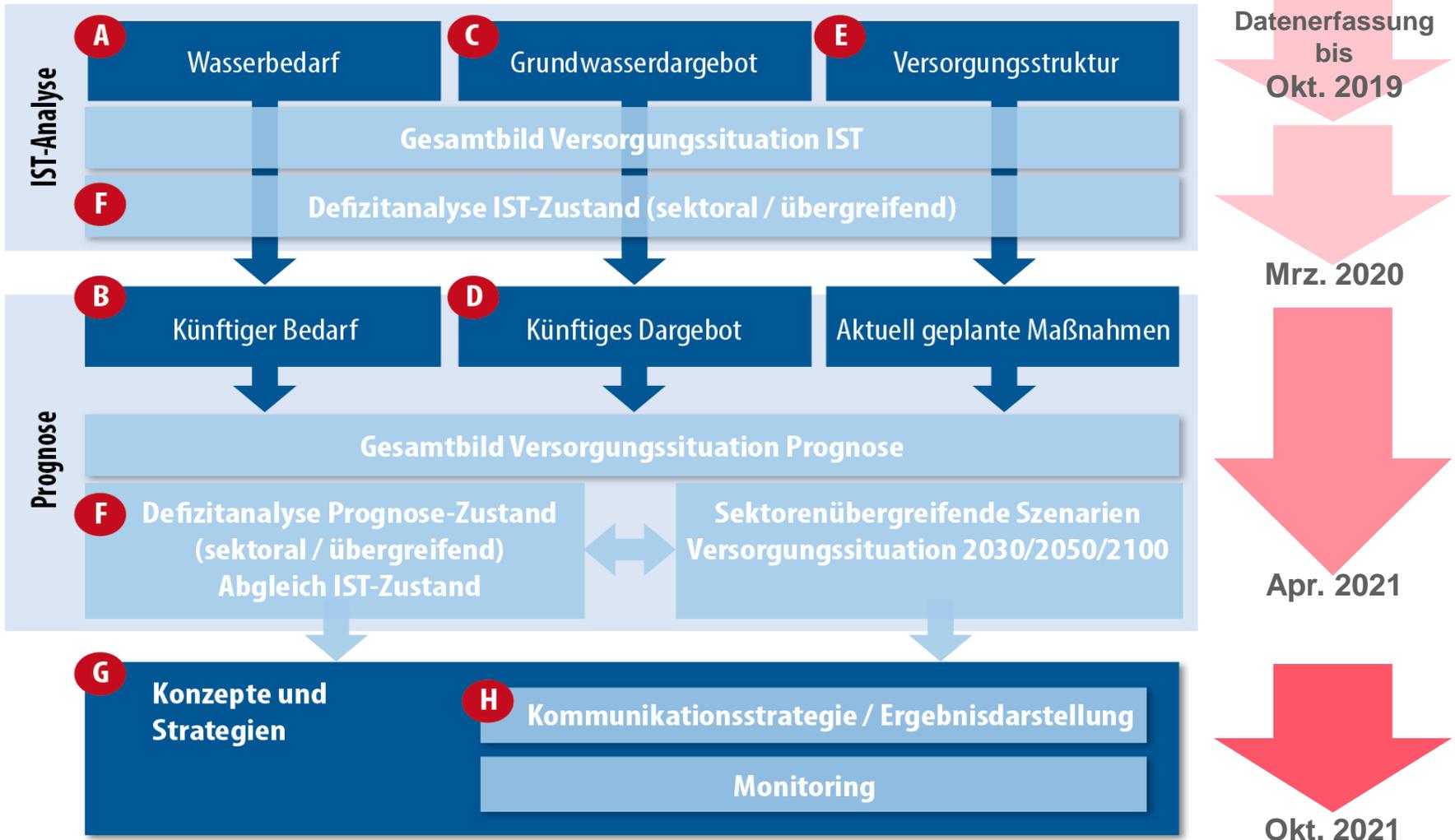
Die 3 „Stellschrauben“ der Wasserversorgung



PROJEKTZIELE

- A** Ermittlung und Plausibilitätsprüfung des aktuellen Wasserbedarfs
- B** Erarbeiten von Prognosen zum zukünftigen Wasserbedarf für die Jahre 2030, 2050 und 2100
- C** Ermittlung und Darstellung des aktuelle verfügbaren Grundwasserdargebots
- D** Prognosen der zukünftigen Entwicklung des Grundwasserdargebots für die Jahre 2030, 2050 und 2100
- E** Darstellung der bestehenden Wasserversorgungsinfrastruktur
- F** Analyse und Bewertung von Defiziten im Ist-Zustand
- G** Erarbeitung von Konzepten und Strategien zur kurz-, mittel- und langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung
- H** Kommunikationsstrategie mit zielgruppenangepasster Ergebnisdarstellung

BEARBEITUNGSKONZEPT



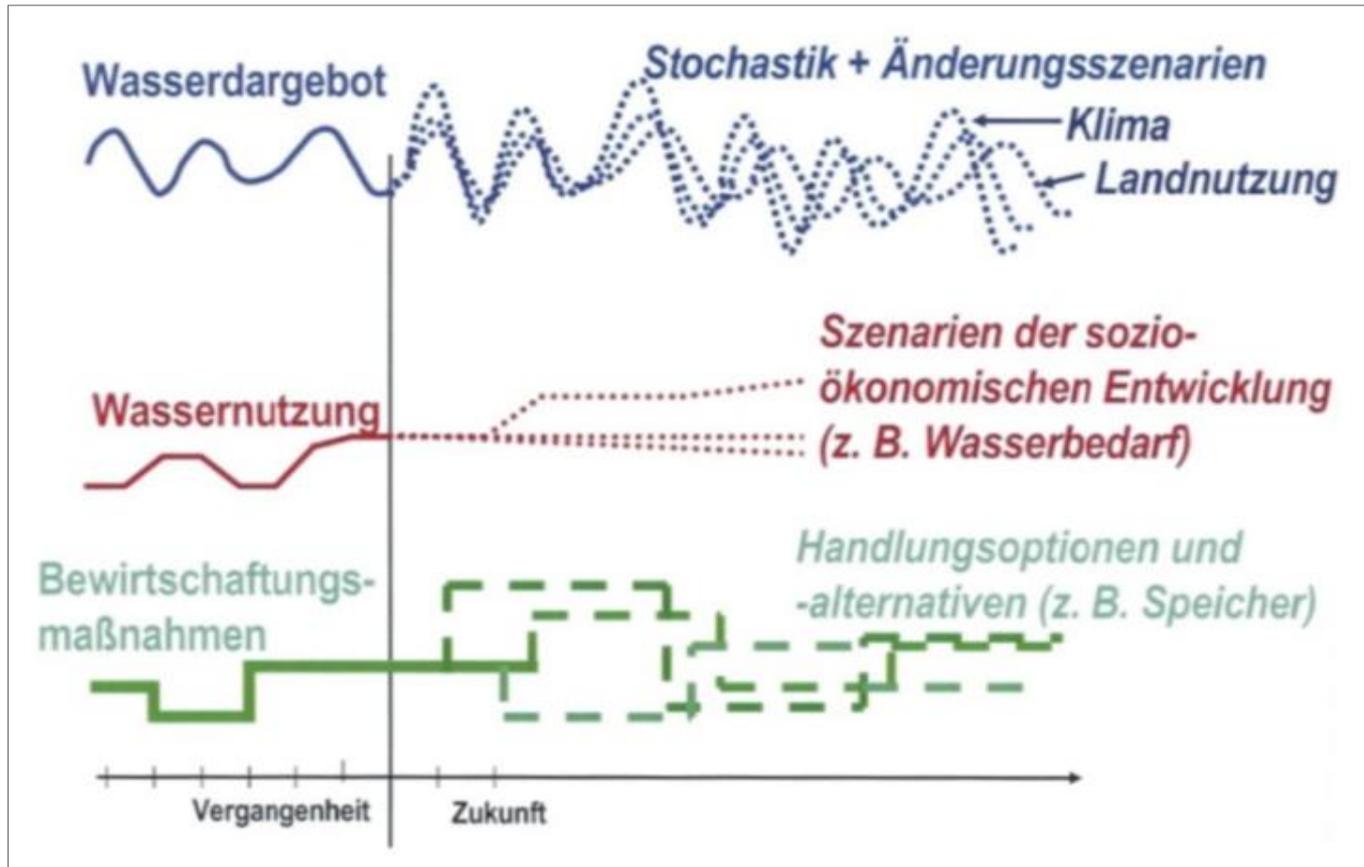
A bis **H**

In der Leistungsbeschreibung definierte Projektziele
 sektoral \cong 5 Betrachtungsräume

Ergebnisse Ist-Zustand Untersuchungsgebiet und Bedarf

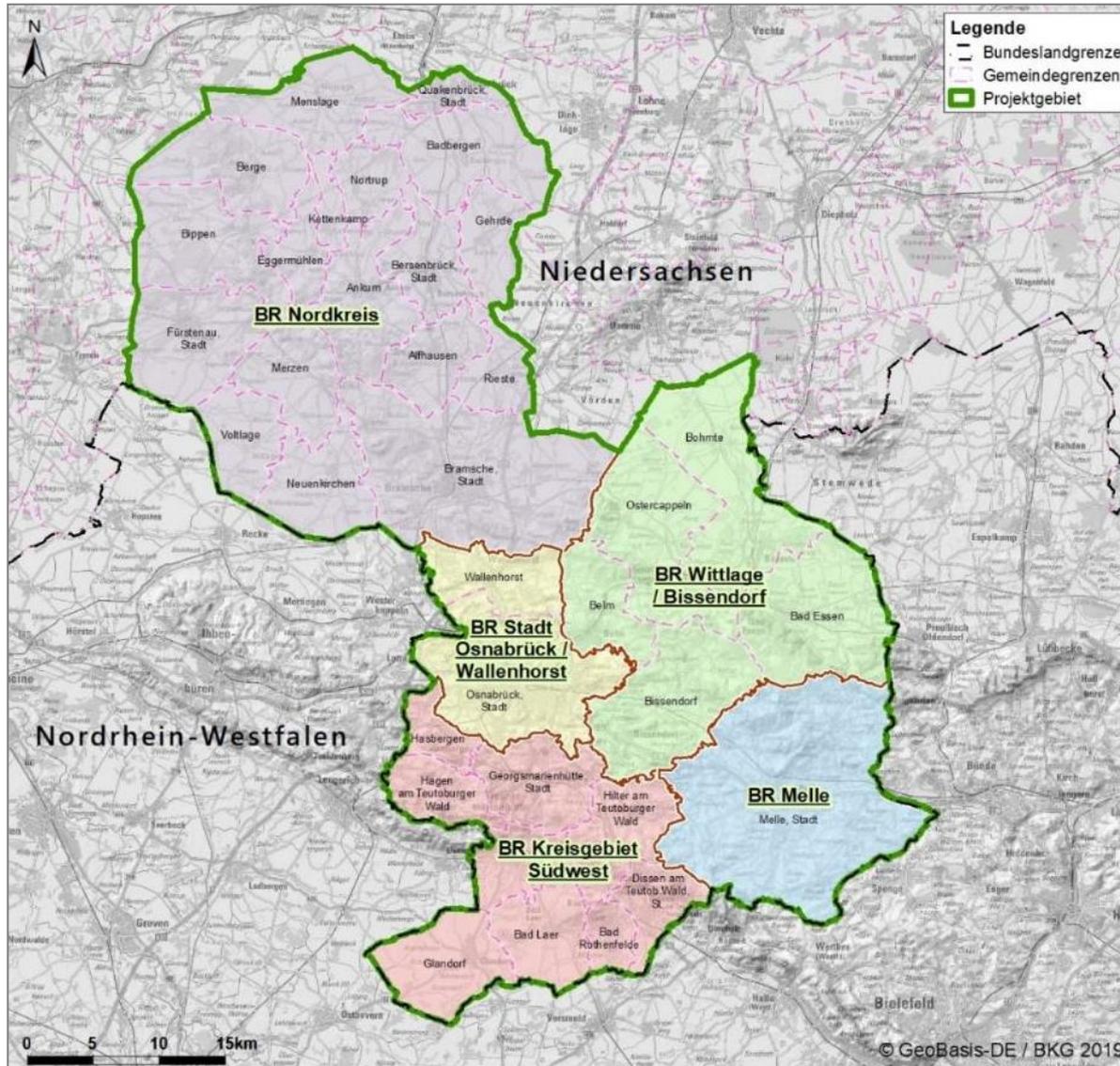
(F. Müller, ahu GmbH)

WARUM IST DER IST-ZUSTAND WICHTIG?

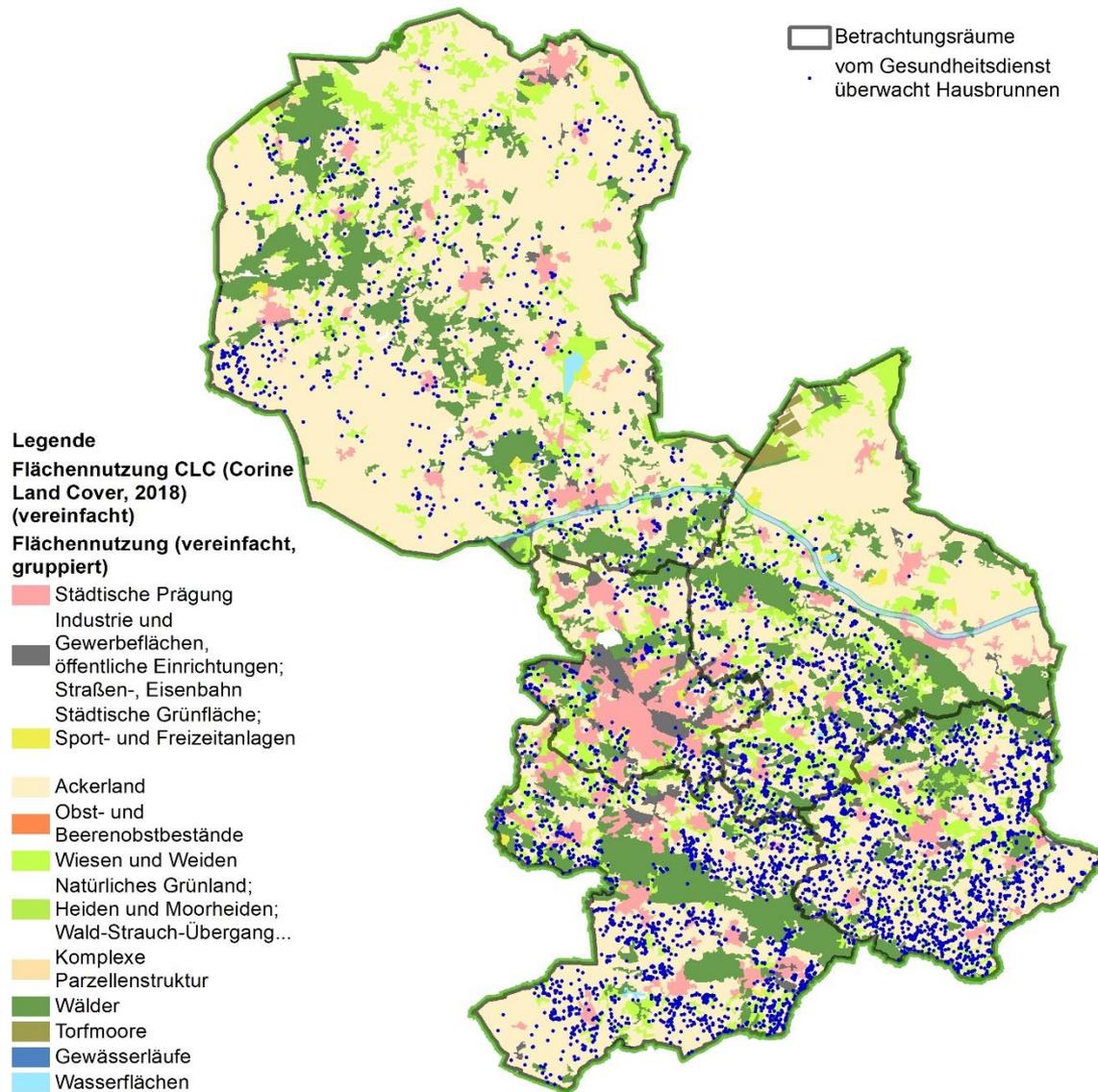


Quelle: Kaden & Kaltofen 2004

BEARBEITUNG IN BETRACHTUNGSRÄUMEN

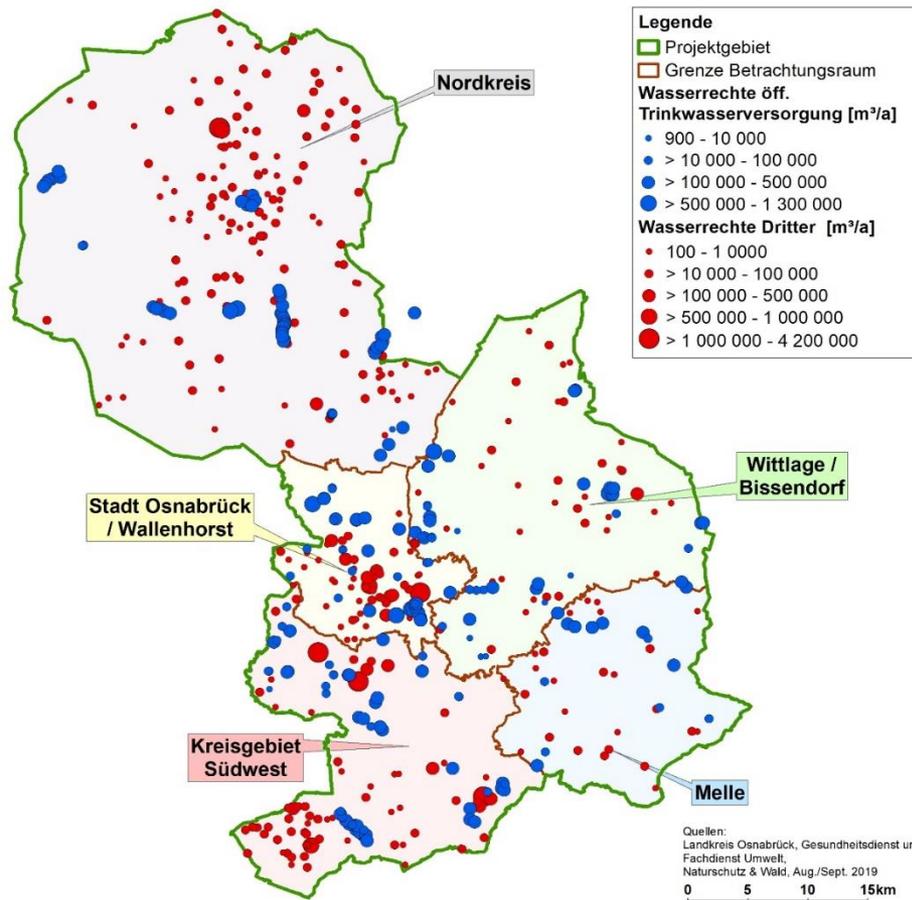


FLÄCHENNUTZUNG UND ÜBERWACHTE HAUSBRUNNEN



WASSERRECHTE

[m³/a]	Nordkreis	Stadt OS/ Wallenhorst	Wittlage/ Bissendorf	Melle	Kreisgebiet Südwest	Projekt- gebiet
Wasserrechte öffentlicher WVU	17.200.000	6.745.800	6.597.395	2.405.860	6.921.650	39.870.705
Wasserrechte Dritter	4.799.132	7.625.074	806.290	393.448	7.726.751	21.350.695
Summe Wasserrechte	21.999.132	14.370.874	7.403.685	2.799.308	14.648.401	61.221.400



WASSERRECHTE UND ENTNAHMEN 2018

Öffentliche Wasserversorgung

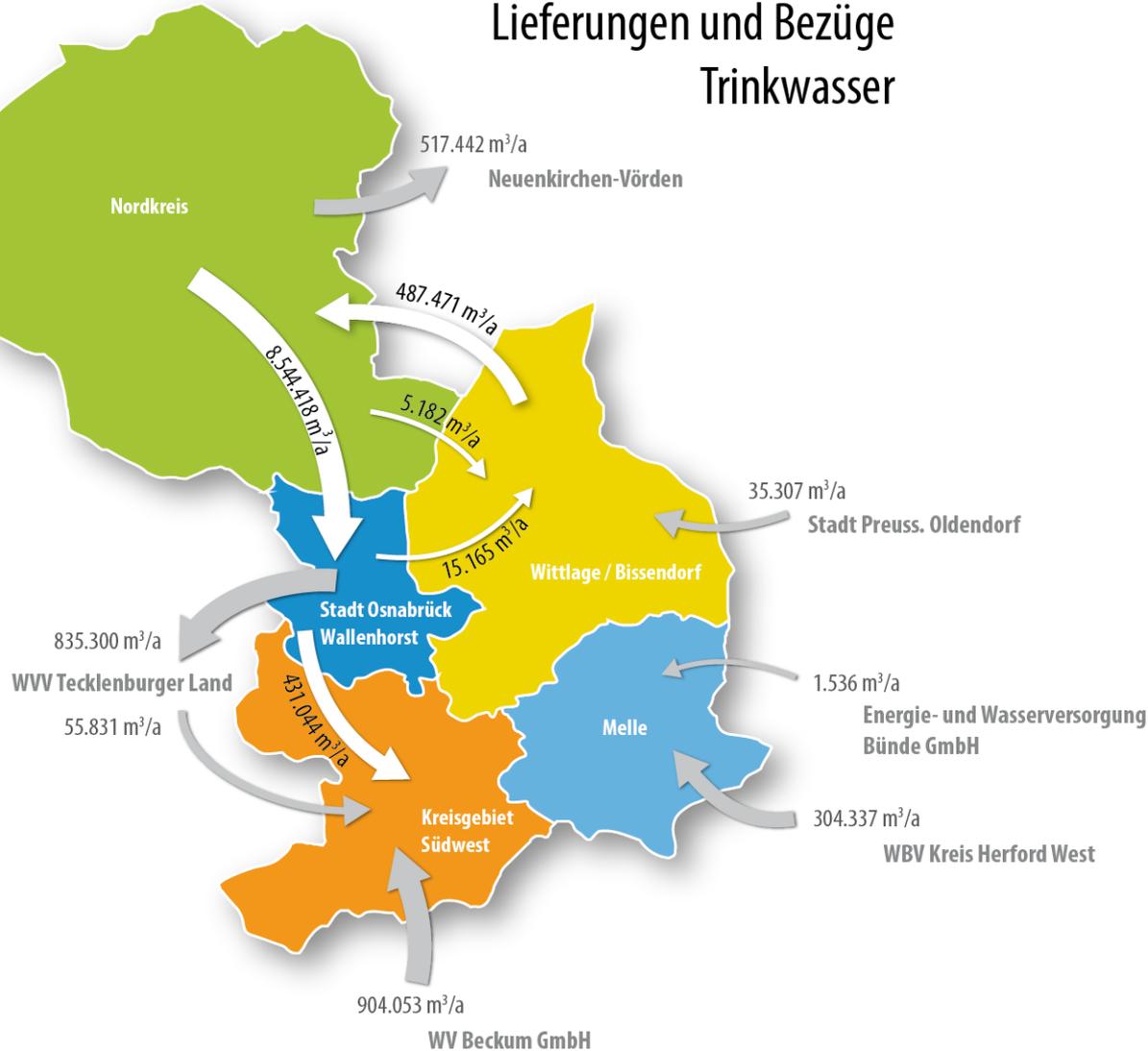
		Betrachtungsräume					Projektgebiet
		Nordkreis	Stadt OS/ Wallenhorst	Wittlage/ Bissendorf	Melle	Kreisgebiet Südwest	
Wasserrechte	[m³/a]	17.200.000	6.745.800	6.597.395	2.405.860	6.921.650	39.870.705
Entnahmemengen (2018)	[m³/a]	16.773.840	5.947.522	5.342.259	1.989.964	6.409.259	36.462.844
Ausschöpfungsgrad	[%]	97,5	88,2	81,0	82,7	92,6	91,5

Industrie

		Betrachtungsräume					Projektgebiet
		Nordkreis	Stadt OS/ Wallenhorst	Wittlage/ Bissendorf	Melle	Kreisgebiet Südwest	
Wasserrechte	[m³/a]	3.271.086	7.435.999	452.890	384.448	6.264.999	17.809.422
Entnahmemengen (2018)	[m³/a]	1.608.260	3.364.075	164.421	98.735	2.891.529	8.127.020
Ausschöpfungsgrad	[%]	49,2	45,2	36,3	25,7	46,2	45,6

LIEFERUNGEN UND BEZÜGE 2018

Lieferungen und Bezüge Trinkwasser



WASSERBEDARF BILANZGLIEDER

Wasserbedarf Landwirtschaft



Wasserbedarf Industrie



Wasserbedarf Haushalt/Gewerbe



Eigenbedarf Wasserversorgung Lieferverpflichtungen

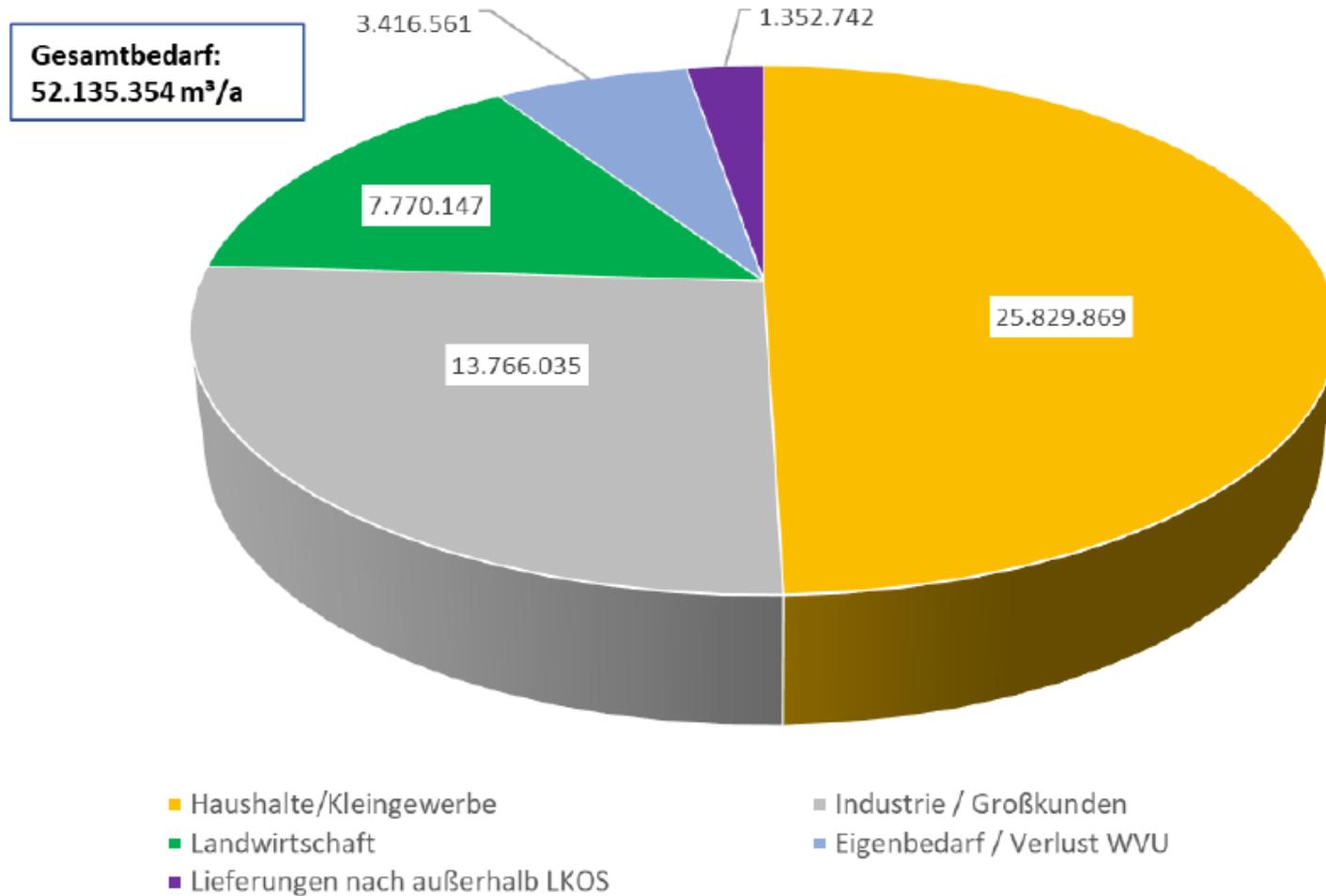


GESAMTBEDARF

		Betrachtungsräume					Projekt- gebiet
		Nordkreis	Stadt OS/ Wallenhorst	Wittlage/ Bissendorf	Melle	Kreisgebiet Südwest	
Haushalte/ Kleingewerbe*	[m³/a]	5.570.157	8.531.828	3.375.551	2.255.971	6.096.362	25.829.869
Industrie/ Großkunden	[m³/a]	2.703.608	5.273.361	1.173.624	352.877	4.262.565	13.766.035
Landwirtschaft	[m³/a]	3.951.425	192.693	1.009.830	489.853	2.126.346	7.770.147
Eigenbedarf und Verluste öffentl. WVU	[m³/a]	661.336	1.692.766	572.333	170.210	319.916	3.416.561
Lieferungen nach außerhalb des BR (innerhalb des Projektgebietes)	[m³/a]	8.865.729	767.520	461.893	0	0	-
Lieferungen nach außerhalb des Projektgebietes	[m³/a]	517.442	835.300	0	0	0	1.352.742
Summe	[m³/a]	22.269.697	17.293.468	6.593.231	3.268.911	12.805.189	
							52.135.354

* inkl. Wasserrechte sonst. privater Entnahmen (falls bekannt) und Lieferungen an öffentliche Einrichtungen

GESAMTBEDARF



SCHLUSSFOLGERUNGEN WASSERBEDARF

- Daten zur Wasserabgabe liegen nicht immer spezifiziert nach Verbrauchergruppen vor.
- Detaillierte Angaben (z. B. zu Spitzenverbräuchen, Monatswerte zu den Verbrauchsgruppen etc.) liegen nicht bei allen WVU vor.
- Abgaben an die Landwirtschaft werden von den Versorgern i. d. R. nicht separat erfasst und können daher nur abgeschätzt werden.
- Nutzung Hausbrunnen und Eigenförderung der Landwirtschaft kann nur abgeschätzt werden.
- Angaben zum Beregnungsbedarf (Lage Brunnen, Entnahmemengen) der Landwirtschaft fehlen weitgehend.
- Beurteilung der kurzfristigen Auswirkungen ausgeprägter Trocken- und Hitzeperioden ist aufgrund weitgehend fehlender Daten zur unterjährigen Bedarfsentwicklung (Monate) nicht möglich.

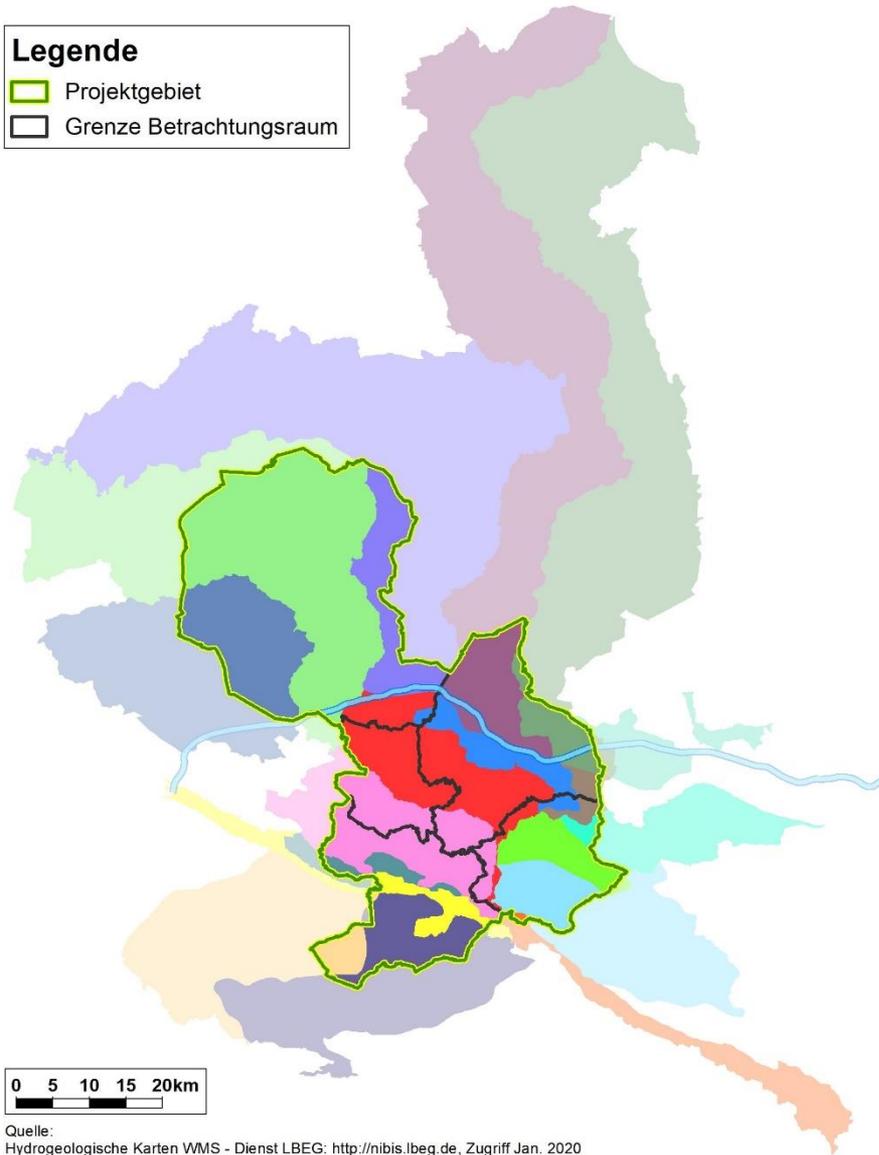
Ergebnisse Ist-Zustand Dargebot und Bilanz

(M. Strub, Consulaqua)

GRUNDWASSERDARGEBOT: GRUNDLAGEN

Legende

- Projektgebiet
- Grenze Betrachtungsraum

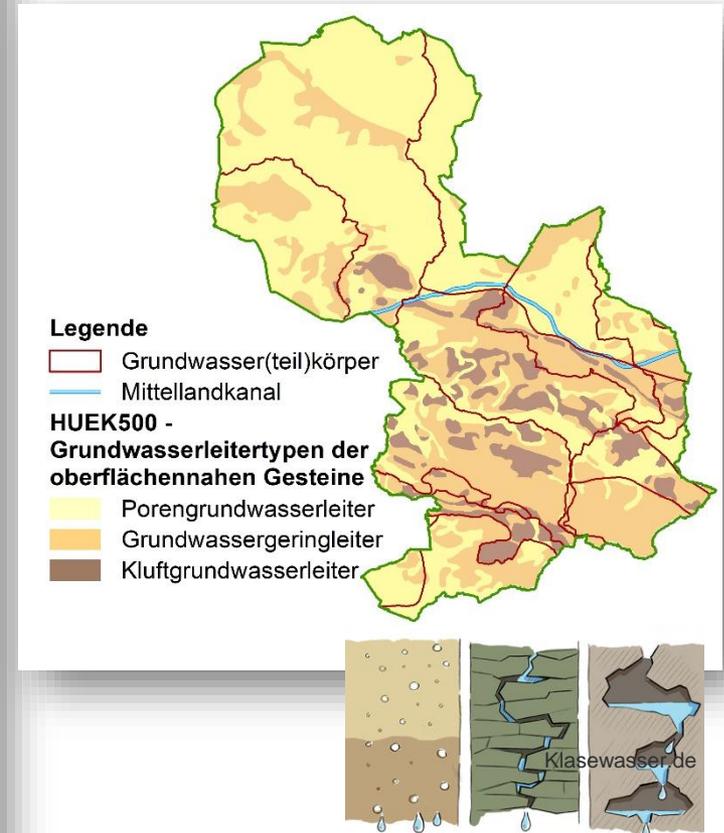
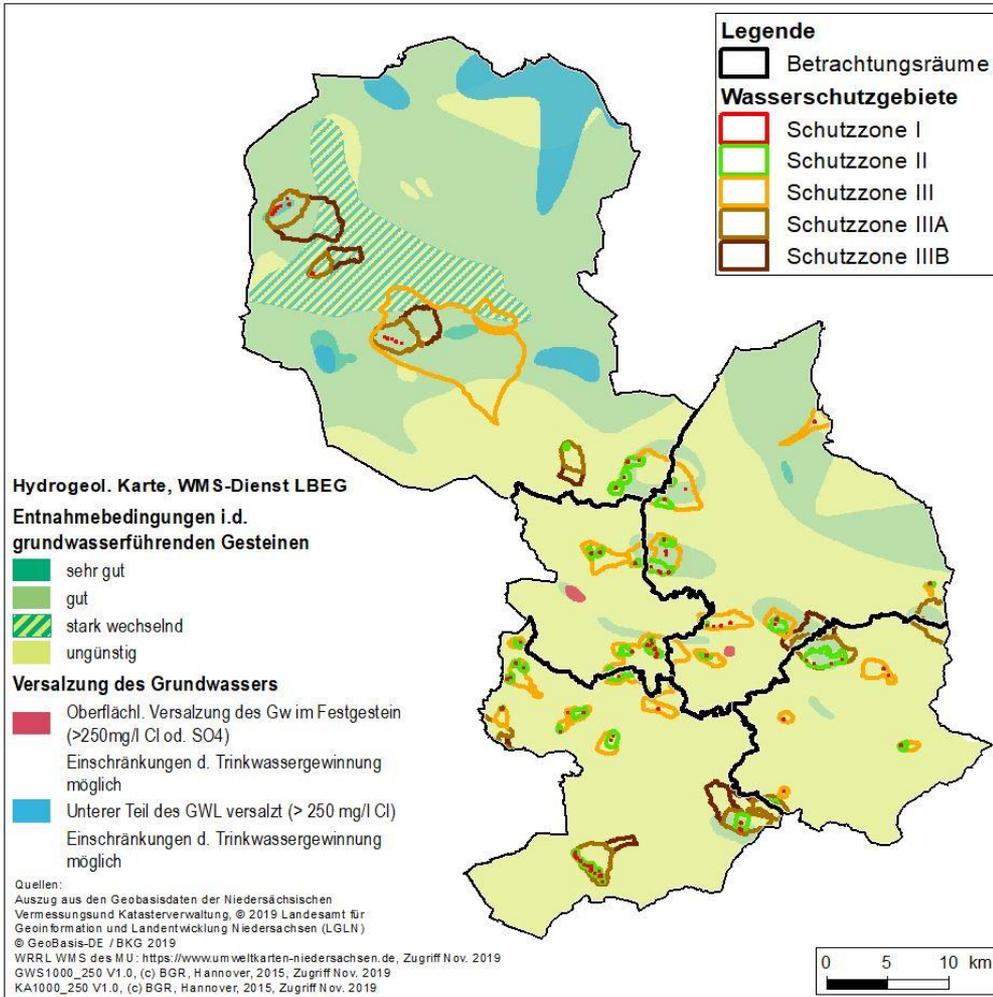


am Projektgebiet beteiligte GWTK

- Große Aa
- Große Aue Lockergestein im Süden
- Hase Lockergestein rechts
- Hase links Festgestein
- Hase links Lockergestein
- Hase rechts Festgestein
- Hunte Festgestein links
- Hunte Festgestein rechts
- Hunte Lockergestein links
- Hunte Lockergestein rechts
- Niederung der Oberen Ems (Greven/Ladbergen)
- Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)
- Nördliche Herforder Mulde
- Südliche Herforder Mulde
- Teutoburger Wald (Nordwest)
- Teutoburger Wald - Hase
- Werre mesozoisches Festgestein
- Östlicher Teutoburger Wald

18 Grundwasserteilkörper
→ Grundlage der
Dargebotsberechnung
pro Betrachtungsraum

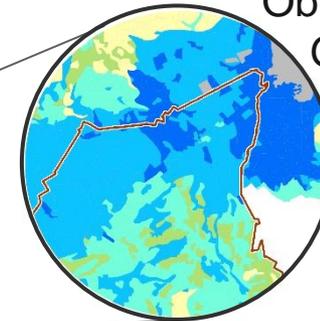
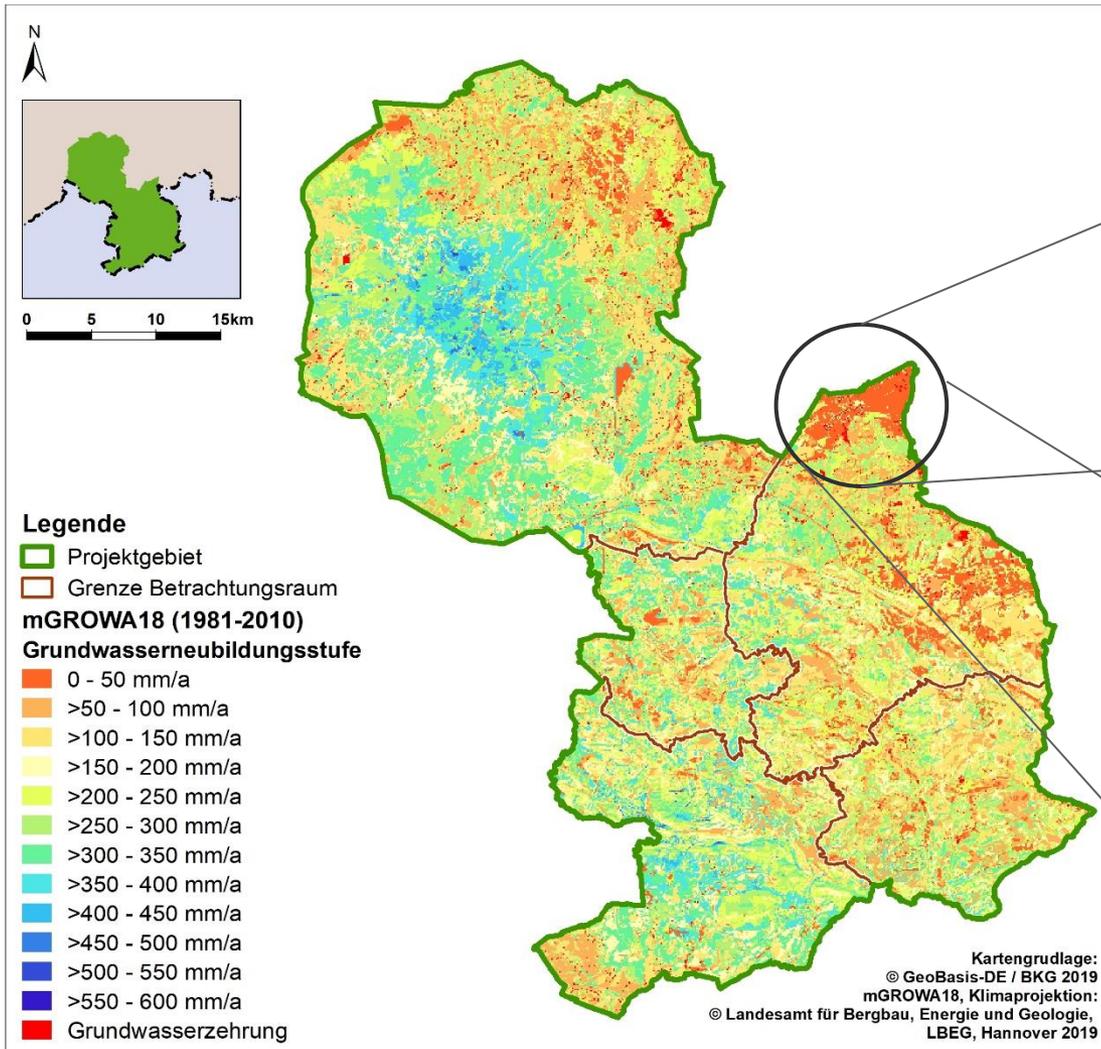
GRUNDWASSERDARGEBOT: GRUNDLAGEN



Naturräumliche Bedingungen wirken sich auf die Ergiebigkeit des wasserwirtschaftlich genutzten Grundwasserleiters und die technische Gewinnbarkeit aus.

GRUNDWASSERDARGEBOT: GRUNDLAGEN

Rasterdaten der Grundwasserneubildung aus Niederschlag gemäß mGROWA18 (hier: 1981-2010)



Oberflächennahes Grundwasser



Moorgebiete

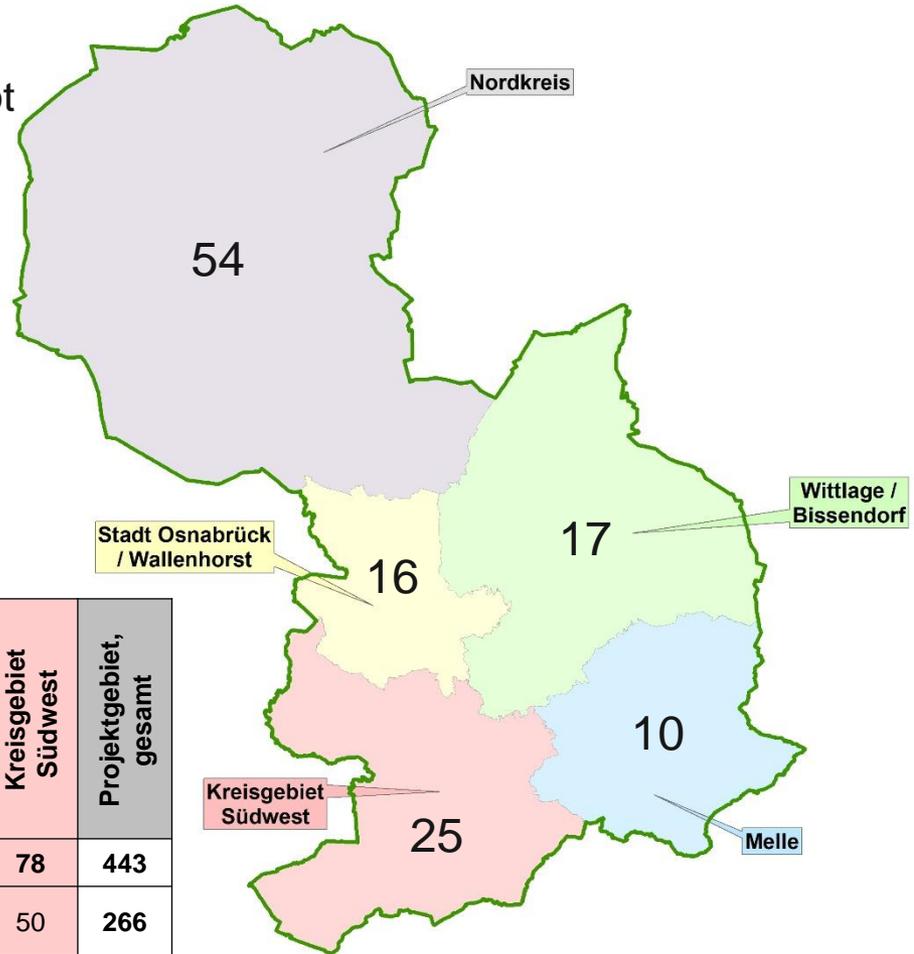
- Grenze Betrachtungsraum
 - Mittellandkanal
- Grundwasserstufe (GWS):**
Höhe des Grundwasserstandes [dm u. Geländeoberfläche]
- GWS 2: > 2 - 4
 - GWS 3: > 4 - 8
 - GWS 4: > 8 - 13
- BÜK50 -**
Bodenübersichtskarte (Bodenkarten WMS - Dienst LBEG)
- Hochmoor
 - Niedermoer

GRUNDWASSERDARGEBOT: GRUNDLAGEN



GRUNDWASSERDARGEBOT: ERGEBNISSE IST-SITUATION

Nutzbares Dargebot
[Mio m³/a]

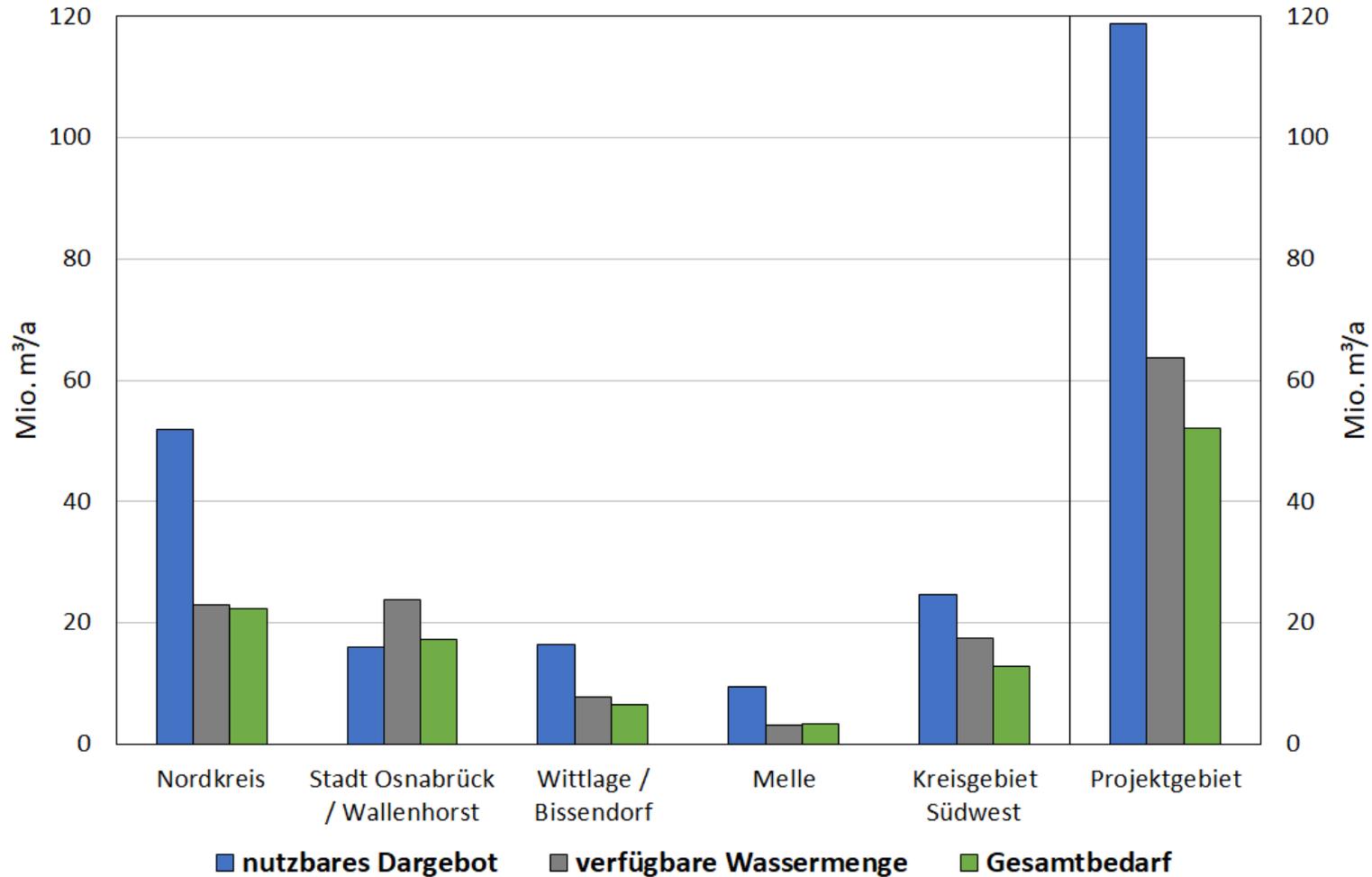


[Mio m ³ /a]	BETRACHTUNGS- RAUM	Nordkreis	Stadt Osnabrück / Wallenhorst	Wittlage / Bissendorf	Melle	Kreisgebiet Südwest	Projektgebiet, gesamt
Gesamtdargebot		220	32	70	43	78	443
Gewinnbares Trockenwetterdargebot		132	19	40	25	50	266
Nutzbares Dargebot		54	16	17	10	25	123
Nutzbare Dargebotsreserve		29	1	9	6	10	55

*einschl. abgeschätzte Entnahmemengen für Trinkwasser und Viehtränke aus vom Gesundheitsdienst überwachten Hausbrunnen

GRUNDWASSERDARGEBOT: ERGEBNISSE IST-SITUATION

Bilanzvergleich



GRUNDWASSERDARGEBOT: TROCKENJAHR 2018

Betrachtungsraum	Niederschlag [mm]		
	Langjähriges Jahresmittel 1981-2010	Jahresmittel 2010-2019	Trockenjahr 2018
Nordkreis	829	744	574
Stadt Osnabrück / Wallenhorst	860	759	603
Wittlage / Bissendorf	805	693	523
Melle	837	728	546
Kreisgebiet Südwest	901	795	619
Projektgebiet gesamt	839	741	570

GRUNDWASSERDARGEBOT: TROCKENJAHR 2018

1	Wurde ein kritisches Minimum in Ihren Trinkwasserspeichern erreicht?
2	Gab es Beschwerden aus der Bevölkerung bezüglich eines Druckabfalls oder der Trinkwassertemperatur?
3	Im Falle einer Wasseraufbereitung - war die Aufbereitungskapazität immer ausreichend?
4	Gab es Zonen in Ihrem Verteilungsnetz, die während der Trockenphasen zusätzlich gespült werden mussten?
5	Gab es außerplanmäßige externe Wasserlieferungen aufgrund von Engpässen?
6	Wie hoch war die Tagesspitzenabgabe?
7	Wurde der bisherige Tagesspitzenwert (2003?) übertroffen, wie oft?

8	Gab es aufgrund sinkender Grundwasserstände Probleme mit Förderkapazitäten?
9	Wurden die genehmigten Fördermengen (Tag, Monat, Jahr) überschritten?
10	Gab es Aufforderungen / Vorgaben zur Nutzungseinschränkung?
11	Mussten z.B. geplante Wartungs-, Sanierungsarbeiten verschoben werden? Wirkt sich das Trockenjahr 2018 auf die weitere Maßnahmenplanung aus, wenn ja, wie?
12	Gab es Auffälligkeiten bei den Analyseergebnissen (z.B. deutlich erhöhte elektrische Leitfähigkeit als möglicher Hinweis auf höher mineralisiertes (Tiefen-)Grundwasser)?
13	Gab es andere Auffälligkeiten oder Probleme im Zusammenhang mit dem Trockenjahr 2018, wenn ja, welche?
14	Zur gezielten Nachfrage nach Auffälligkeiten oder Problemen seitens Großabnehmern - Bitte nennen Sie uns Ihre Großabnehmer (>100.000 m ³ /a mit Ansprechpartner und Kontaktdaten) nach vorheriger Einverständniserklärung

GRUNDWASSERDARGEBOT: TROCKENJAHR 2018

Auswertung Trockenjahr 2018

Stand: 08.11.2019



SCHLUSSFOLGERUNGEN DARGEBOT IST-SITUATION

- Dargebotsreserven bzw. das nutzbare Dargebot werden tendenziell eher unterschätzt.
- Ergebnisse ermöglichen eine grundsätzliche Einschätzung zur Höhe des zur Verfügung stehenden nutzbaren Grundwasserdargebots
- Ergebnisse eignen sich zur Darstellung der Ist-Situation, als Basis zur Ableitung von Trends und als Vergleichsmöglichkeit zwischen den Betrachtungsräumen.
- Berechnungsansätze für das Grundwasserdargebot müssen bei konkreten Vorhaben regional überprüft und verifiziert bzw. ggf. angepasst werden.
- Unschärfe der Dargebotsermittlung in Festgesteinsbereichen ist deutlich höher als in Lockergesteinsbereichen.
- Höhe des zur Verfügung stehenden nutzbaren Grundwasserdargebots muss im Hinblick auf die technische Gewinnbarkeit relativiert werden.

Ergebnisse Ist-Zustand Infrastruktur

(P. Hellwig, Consulaqua)

DATENERHEBUNG INFRASTRUKTUR

- Kapazität der Gewinnungsanlagen
- Länge/Anzahl der Haupt- sowie der Anschlussleitungen
- Aufbereitungskapazität
- Kapazität der Reinwasserbehälter
- Anzahl der Druckerhöhungs-/Druckverminderungsanlagen
- die spezifische Netz-/Wasserabgabe
- Schadensrate Verteilungsnetz
- Tagesspitzenbedarfe

DATENERHEBUNG INFRASTRUKTUR

- **Kapazität der Gewinnungsanlagen**
- Länge/Anzahl der Haupt- sowie der Anschlussleitungen
- **Aufbereitungskapazität**
- **Kapazität der Reinwasserbehälter**
- Anzahl der Druckerhöhungs-/Druckverminderungsanlagen
- die spezifische Netz-/Wasserabgabe
- Schadensrate Verteilungsnetz
- **Tagesspitzenbedarfe**



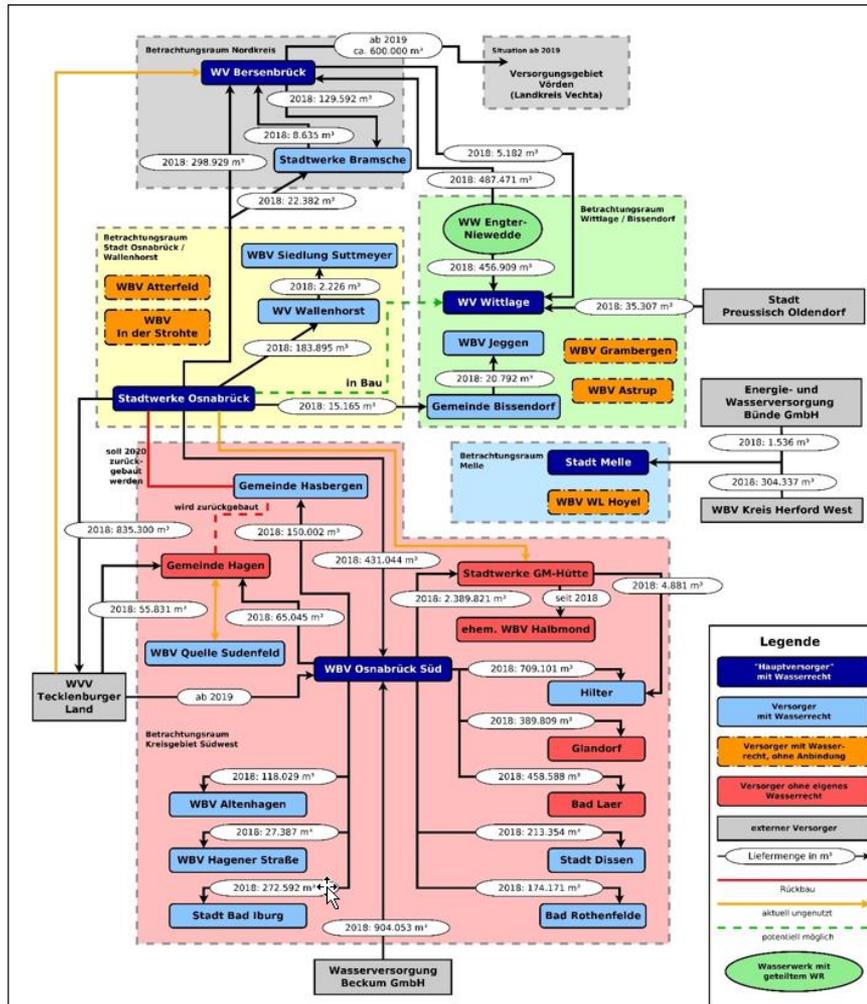
Daten-
aufbereitung
+ /-analyse

Wesentliche Kenngröße
für Beurteilung der
Versorgungssicherheit:

Auslastungsgrad der

- Gewinnungsanlagen
- Aufbereitungsanlagen
- Behälterkapazität

BEZUGS- UND LIEFERSTRUKTUR – AUFARBEITUNG DATENGRUNDLAGE



Arbeitsumfang

1. Aufstellung der komplexen Lieferbeziehungen im Projektgebiet
2. Aufstellung der Wassermengen, die tatsächlich durch WVK gefördert, aufbereitet und verteilt werden müssen, um Bedarf zu decken
3. Bestimmung der Auslastungsgrade unter Spitzenlastbetrachtung

AUSLASTUNGSGRAD TECHN. EINRICHTUNGEN - IST-ZUSTAND

IST-Zustand 2018	Auslastung Förderkapazität	Auslastung Aufbereitungskapazität	Auslastung Behälterkapazität
Nordkreis			
Stadt OS / Wallenhorst			
Wittlage / Bissendorf			
Melle		keine Aufbereitung	
Kreisgebiet Südwest			

Bis 90 %
90% - 115%
über 115 %

Kapazitäten sind nicht ausgeschöpft, Reserven sind vorhanden
 vollständige Auslastung der Kapazitäten, keine Reserven vorhanden
 Überlastung der Anlagenkapazitäten

SCHLUSSFOLGERUNGEN INFRASTRUKTUR

- Es fehlen tlw. quantitative Angaben für die Bewertung der Anlagenauslastung (insbesondere Tagesspitzenbedarfe).
- Technische Förderkapazität stellt im Ist-Zustand nur selten einen limitierenden Faktor bei der Sicherstellung der Wasserversorgung dar.
- Die Auslastung der Aufbereitungs- sowie Speicherkapazitäten liegt in einzelnen Betrachtungsräumen in den niederschlagsarmen Trockenperioden 2018 bereits in einem angespannten Bereich.
- Der Netzzustand kann aufgrund der unzureichenden Datengrundlage nicht abschließend bewertet werden.
- Daten bilden eine ausreichende Grundlage für die anschließenden Prognosebetrachtungen

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**