

Zukunftskonzept Wasserversorgung Landkreis Osnabrück

Abschlussveranstaltung am 15.12.2021

Dipl.-Geol. Hilger Schmedding

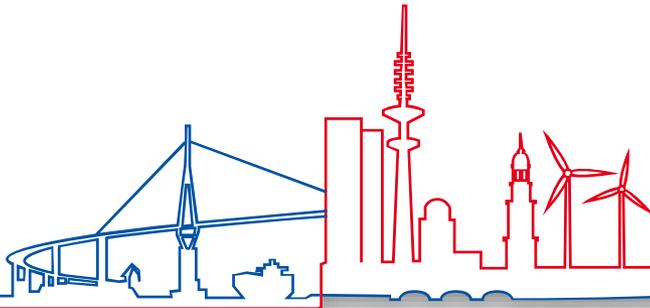
Projektleiter

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



FAZIT UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Fazit und Maßnahmenkonzeption
(F. Müller, ahu GmbH)
- Adaptives Management und Monitoring
(F. Müller, ahu GmbH)
- Kommunikationskonzept
(F. Müller, ahu GmbH)
- Empfehlungen für übergreifende Maßnahmen und Hinweise für konkrete Maßnahmen in den Betrachtungsräumen
(M. Strub, Consulaqua)

Fazit und Maßnahmenkonzeption

(F. Müller, ahu GmbH)

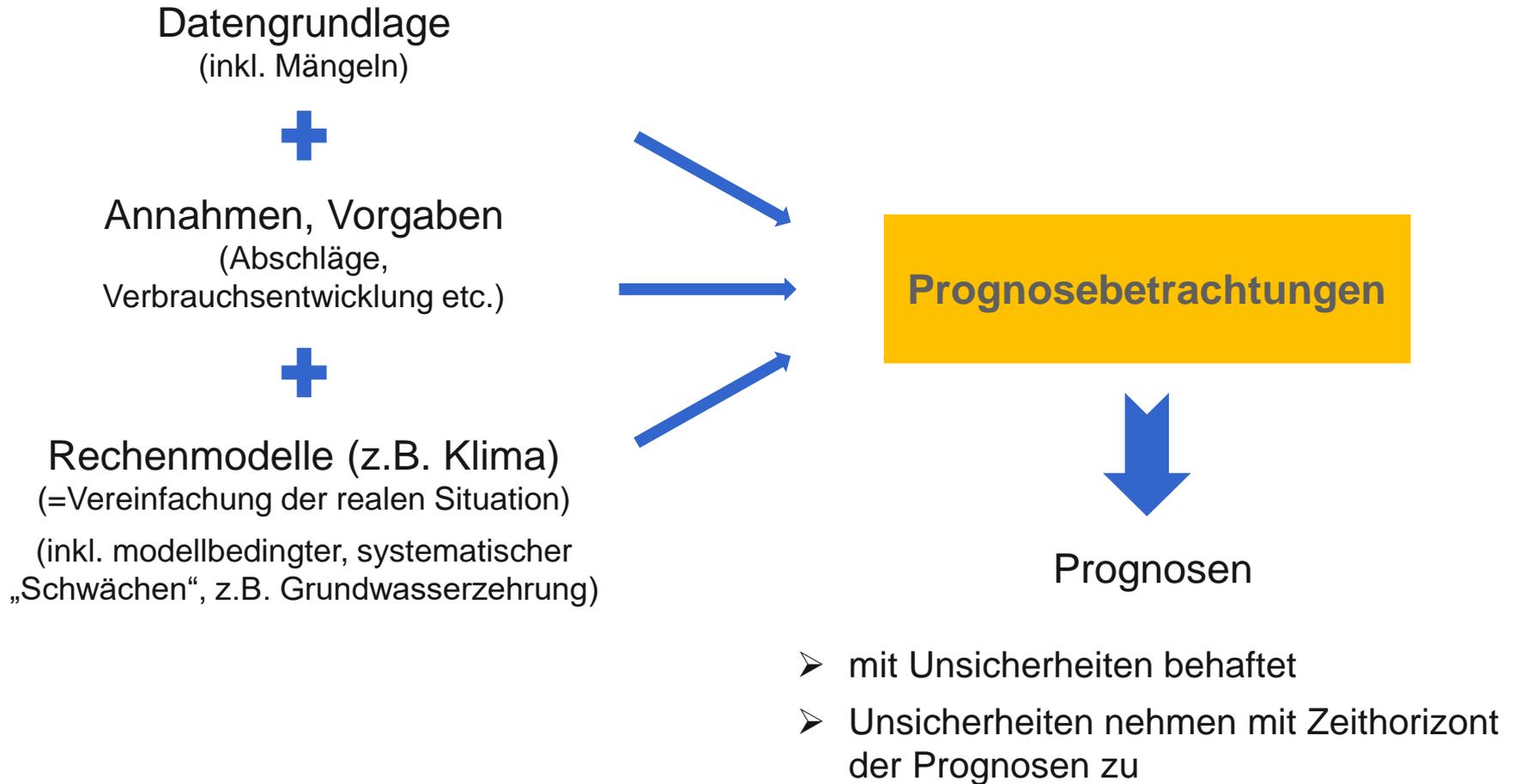
FAZIT PROGNOSEMETHODIK

- Unsicherheiten nehmen mit zunehmendem Prognosezeitraum zu
- quantitative Aussagen bis 2100 sind nicht sinnvoll
- Modelle zur Prognose des Grundwasserdargebots werden sich stetig weiterentwickeln
- Wasserbedarf: Hier wurden Annahmen getroffen und mit den Akteuren abgestimmt, Realität wird sich zeigen, zielgerichtete Datenerfassung und -auswertung (siehe Monitoring).
- Datenlücken müssen gegenwärtig akzeptiert werden



- **Ergebnisse haben ausreichend gute Aussagekraft bis 2030**
- **Klare Identifikation von Handlungsmaßnahmen für zukünftige Verbesserungen auf dieser Basis möglich**

DEFIZITE METHODODIK PROGNOSE



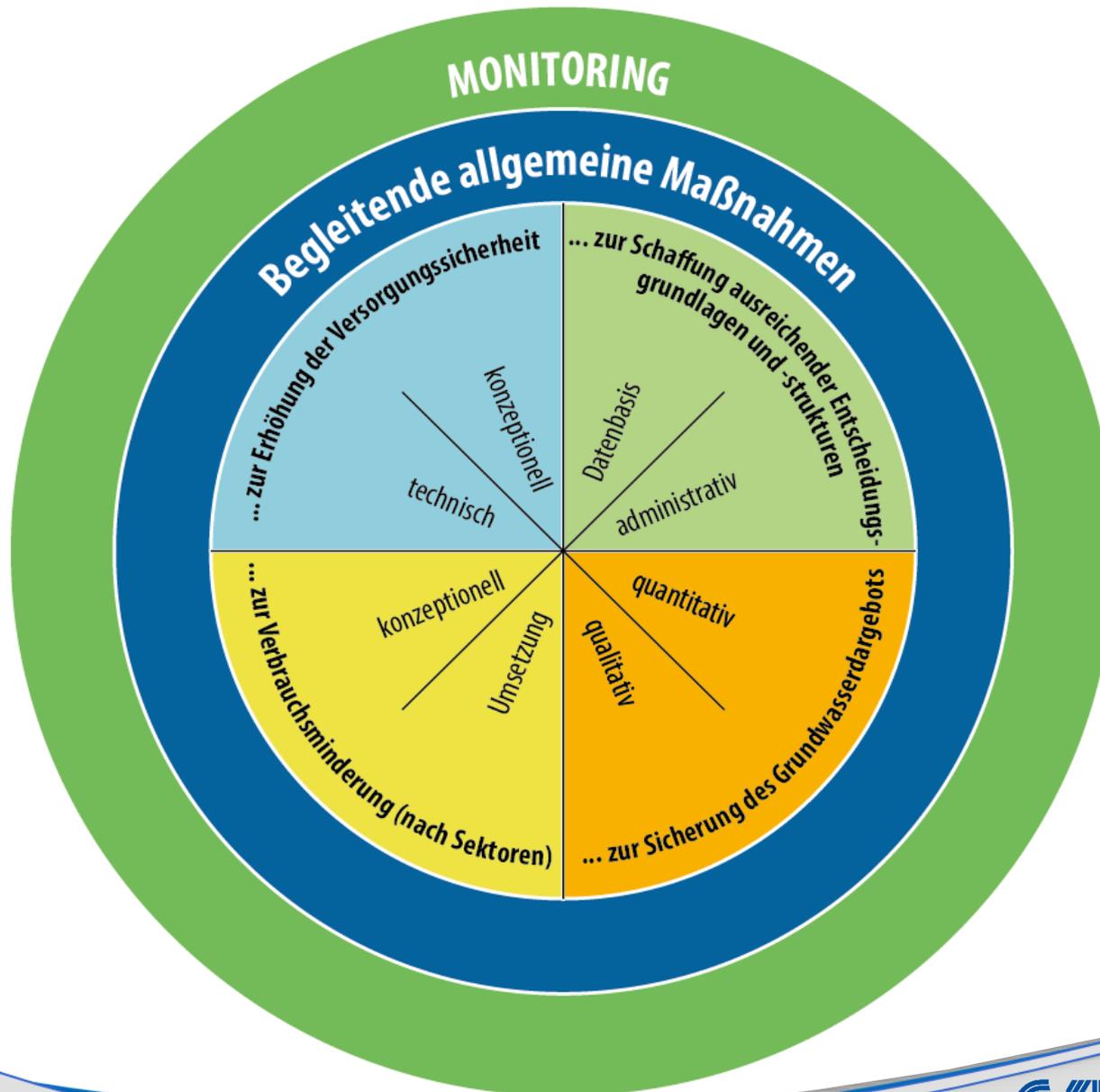
FAZIT ERGEBNISSE PROGNOSE BIS 2030

- **Gesamtdargebot:** keine maßgebliche Veränderung
- **Gesamtbedarf:** Zunahme zwischen 9 % (minimale Entwicklung) und 19 % (maximale Entwicklung) -
- **Gesamtbedarf:** kann im gesamten Projektraum / in allen Betrachtungsräumen auch in ausgeprägten mehrjährigen Trocken- und Hitzeperioden - gedeckt werden
- **öffentliche Wasserversorgung** (inkl. Lieferungen und Bezüge) ist gesichert.
- **Grundwasserqualität:** keine signifikanten Änderungen.
- **Aufbereitungsleistung / Behälterkapazität:** Kapazitätsengpässen in nahezu allen Betrachtungsräumen (Ausnahme Kreisgebiet Südwest)
- **Ausfall einer Wassergewinnung / Wasserbezug:** ggf. Erreichen oder Überschreiten der Kapazitätsgrenzen

FAZIT ERGEBNISSE PROGNOSE BIS 2050

- **Gesamtdargebot:** Zunahme (+2%) bei maximaler Entwicklung und Abnahme (-30 %) bei minimaler Entwicklung
- **Gesamtbedarf:** Zunahme zwischen 22 % (minimale Entwicklung) und 47 % (maximale Entwicklung)
- **Gesamtbilanz** (als Mittel 30-jähriger Zeiträume):
 - maximale Dargebotsentwicklung → Gesamtbedarf kann gedeckt werden
 - minimale Dargebotsentwicklung → Gesamtbedarf kann im Gesamtprojektgebiet gedeckt werden, aber Defizite in einzelnen Betrachtungsräumen
 - **öffentliche Wasserversorgung** ist auch unter Berücksichtigung der Lieferungen und Bezüge gesichert.
- **Gesamtbilanz** im Hinblick auf mehrjährige Trocken und Hitzeperioden:
 - Gesamtbedarf kann in ausgeprägten Trockenphasen – auch unter Berücksichtigung einer minimalen Entwicklung des Gesamtbedarfs – in keinem Betrachtungsraum gedeckt werden.
- **Grundwasserqualität** → zunehmende Qualitätseinschränkungen
- **Aufbereitungsleistung / Behälterkapazität** → zunehmende Kapazitätsengpässe

GLIEDERUNG DER MAßNAHMENKONZEPTION



ENTSCHEIDUNGSFÖRDERNDE MAßNAHMEN

Ziel: fundierte und gesicherte Datengrundlage mit transparenter und zukunftssicherer Datendokumentation, -haltung und –auswertung.

- Defizitanalysen liefern konkrete Hinweise zur Verbesserung der Datengrundlage
- **Monitoring**
 - konkrete Benennung der notwendigen Arbeitsschritte und benötigten Daten und Informationen
 - Erstellung und Umsetzung eines Datenmanagementkonzeptes (Erfassung, Speicherung, Auswertung)
- Stichwort Digitalisierung: sensorgestützte und zeitlich hoch aufgelöste Daten werden zukünftig vermehrt zur Verfügung stehen
- zeitlich engmaschige Revision der Prognosen mit aktuellen Daten; fortlaufende Anpassung / Verbesserung der Prognosemethodik

MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG DES GRUNDWASSERDARGEBOTS QUANTITÄT – KONZEPTIONELL (AUSWAHL)

- *Entsiegelung von Flächen*
- *dezentrale Regenwasserbewirtschaftung*
- *Reduzierung der Neuversiegelung*

*Nutzungseinschränkungen
in Trockenphasen*

*Ausweisung von
Vorranggebieten*

*zukunftsfähige
kommunale
Wasserkonzepte*

*Förderung von Wasser-
kooperationen zum
quantitativen
Grundwasserschutz*

MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG DES GRUNDWASSERDARGBOTS QUANTITÄT – UMSETZUNGSMAßNAHMEN (AUSWAHL)

Rückhalt in der
Fläche

→ erhöhte Neubildung

Erhöhung des nutzbaren
Dargebots
durch Neuerschließung

Erhöhung des Grundwasser-
dargebots durch
grundwasserbetonten
Waldumbau

steuerbare Wehre
für die
Grabenentwässerung

Infiltrationsanlagen
zur Grundwasseranreicherung

phasierte,
pegelgesteuerte
Drainage

MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG DES GRUNDWASSERDARGEBOTS QUALITÄT (AUSWAHL)

konzeptionell

Kooperationen

*Landwirtschaft ↔ Wasser-
wirtschaft*

*konsequenter qualitativer
Schutz der bestehenden
Wasserressourcen*

Umsetzungsmaßnahmen

*konkrete Bewirtschaftungs-
maßnahmen der
Landwirtschaft*

*Aufbau der Aufbereitungs-
kapazitäten*

*Anpassung Fördermanagement
an Rohwasserqualitätsentwicklung*

MAßNAHMEN ZUR VERBRAUCHSMINDERUNG LANDWIRTSCHAFT UND FORSTWIRTSCHAFT - KONZEPTIONELL (AUSWAHL)

*gezielte Beratung
zum sparsamen Umgang mit
der Ressource Wasser*

*Forschung und Entwicklung
zu sparsamen
Beregnungstechniken*

*Gründung von
Beregnungsverbänden*

*vorsorgende Beratung im
Hinblick auf Feldfrüchte mit
einem geringeren Anspruch an
Wasserbedarf und Wasser-
verfügbarkeit*

*Entwicklung eines
„Dürre-Frühwarnsystems“*

*planerische Steuerung
der zukünftigen
Beregnungsflächen*

*Förderung von
Absatzstrukturen und
Absatzmärkten
wassersparender Kulturen*

MAßNAHMEN ZUR VERBRAUCHSMINDERUNG LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT – UMSETZUNGSMÄßNAHMEN (AUSWAHL)

Anbau von Kulturen, die weniger Wasser benötigen

Verwendung von gereinigtem Abwasser für landwirtschaftliche Zwecke

Nutzung möglichst wassersparender Beregnungstechniken

Anpassung der Beregnungsmengen an den tatsächlichen Wasserbedarf durch Überwachung der Bodenfeuchte mittels lokal im Boden eingebrachten Feuchtesensoren

Substitution von Grundwasser zur Beregnung, z.B. durch Errichtung von Wasserspeichern zur Sammlung von Niederschlagswasser oder Abflussspitzen

Viehhaltung: Installation von Wasservernebelungsanlagen

Verbesserung der Wasserinfiltration und Bodenwasserspeicherkapazität durch

- *Mulchauflagen*
- *stabiles Bodengefüge*

Forst

Wahl von Baumarten, die zu einer erhöhten Grundwasserneubildung führen

MAßNAHMEN ZUR VERBRAUCHSMINDERUNG INDUSTRIE – KONZEPTIONELL (AUSWAHL)

*Sensibilisierung und
gezielte Beratung der
Betriebe, z.B.*

- *Wassersparmaßnahmen*
- *Substitution*
- *rationelle Wasserverwendung*

*Berücksichtigung der
Wasserverfügbarkeit
bei der Ausweisung von
Gewerbe- und Industrieflächen
und insbesondere bei der
Ansiedlung wasserintensiver
Produktionsbetriebe*

*Investitionsprogramme
zum Wassersparen
und zur
Trinkwassersubstitution*

*Studien zu den Möglichkeiten
einer rationellen
Wasserverwendung
in verbrauchsintensiven
Betrieben*

*Initiierung von Studien
zum Einsparen von Trinkwasser
in relevanten Wirtschaftszweigen*

MAßNAHMEN ZUR VERBRAUCHSMINDERUNG INDUSTRIE – UMSETZUNGSMAßNAHMEN (AUSWAHL)

*Nutzung von Kühltechnologien,
die nicht oder in
verringertem Maße
Wasser gebrauchen*

*Substitution von
Trinkwasser
im Produktionsprozess
durch Wasser geringerer
Qualität
z.B. Niederschlagswasser*

*Differenzierung der
innerbetrieblichen Wasser-
kreisläufe in Abhängigkeit der
Qualitätsanforderungen*

MAßNAHMEN ZUR VERBRAUCHSMINDERUNG HAUSHALT/GEWERBE – KONZEPTIONELL (AUSWAHL)

*allgemeine Informationen
an Kunden zum
sorgsamem Umgang
mit Trinkwasser*

**Beratungsangebote
für private Haushalte**

**Thema: Wassersparen
und Substitution von
Trinkwasser**

**Sensibilisierung und
Aufklärungsmaßnahmen
zum Wassersparen
gerade in Trocken- und
Hitzephasen**

Transparenz der Verbräuche

*z.B. unterschiedliche
Versorgungsbereiche*

*Verbot der
Gartenbewässerung
und Befüllung von
Pools in langen
Trockenperioden*

**Förderung der
Grauwassernutzung
für Gartenbewässerung**

MAßNAHMEN ZUR VERBRAUCHSMINDERUNG HAUSHALT/GEWERBE – UMSETZUNGSMÄßNAHMEN (AUSWAHL)

*Einbau digitaler
Wasseruhren*

*Netzdruck
reduzieren*

*Einbau und Nutzung
sparender Geräte
und Armaturen*

*Entfall der reduzierten
Wasserpreise durch Erlass der
Abwassergebühren für
Trinkwassernutzung zu
Brauchwasserzwecken
z.B. Gartenbewässerung*

MAßNAHMEN ZUR VERSORGUNGSSICHERHEIT UMSETZUNGSMABNAHMEN (AUSWAHL)

*Optimierung und
Erneuerung
der vorhandenen
Infrastruktur*

*Erweiterung der
bestehenden Infrastruktur*

*Ausbau der
Aufbereitungskapazitäten*

*Fördermanagement
von
Gewinnungsanlagen*

BEGLEITENDE ALLGEMEINE MAßNAHMEN ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (AUSWAHL)

*allgemeinverständliche
Aufbereitung der
Projektergebnisse*

*Durchführung von
Bürgerveranstaltungen*

*Presse-
mitteilungen*

Internetportal

BEGLEITENDE ALLGEMEINE MAßNAHMEN UMWELTBILDUNG (AUSWAHL)

*Projektwochen in
Schulen und
Kündergärten*

*Praktikumsplätze
anbieten*

*Erarbeitung von
Schulungsunterlagen
im Rahmen der
Berufsausbildung*

*Erfahrungsaustausch
Workshops*

ZENTRALE MAßNAHMEN

- Aufbau und Implementierung eines angepassten **Monitoringsystems** und eine **Verbesserung des Systemverständnisses**;
- systematische und kontinuierliche **Einbindung aller relevanten Akteure** in die Prozesse zur Information und Entscheidungsfindung;
- Aufbau redundanter, **klimaresilienter Systemkomponenten**, um Engpässe und Teilausfälle kompensieren zu können;
- Schaffung **administrativer Rahmenbedingungen** für eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung und sichere Wasserversorgung;
- zielgruppenspezifische Ansprache und **Bewusstseinsbildung** für die Herausforderungen der Zukunft und die Handlungsmöglichkeiten jedes Einzelnen.

Adaptives Management und Monitoring

(F. Müller, ahu GmbH)

EINLEITUNG

Übergeordnetes Ziel: Sicherstellung der Wasserversorgung

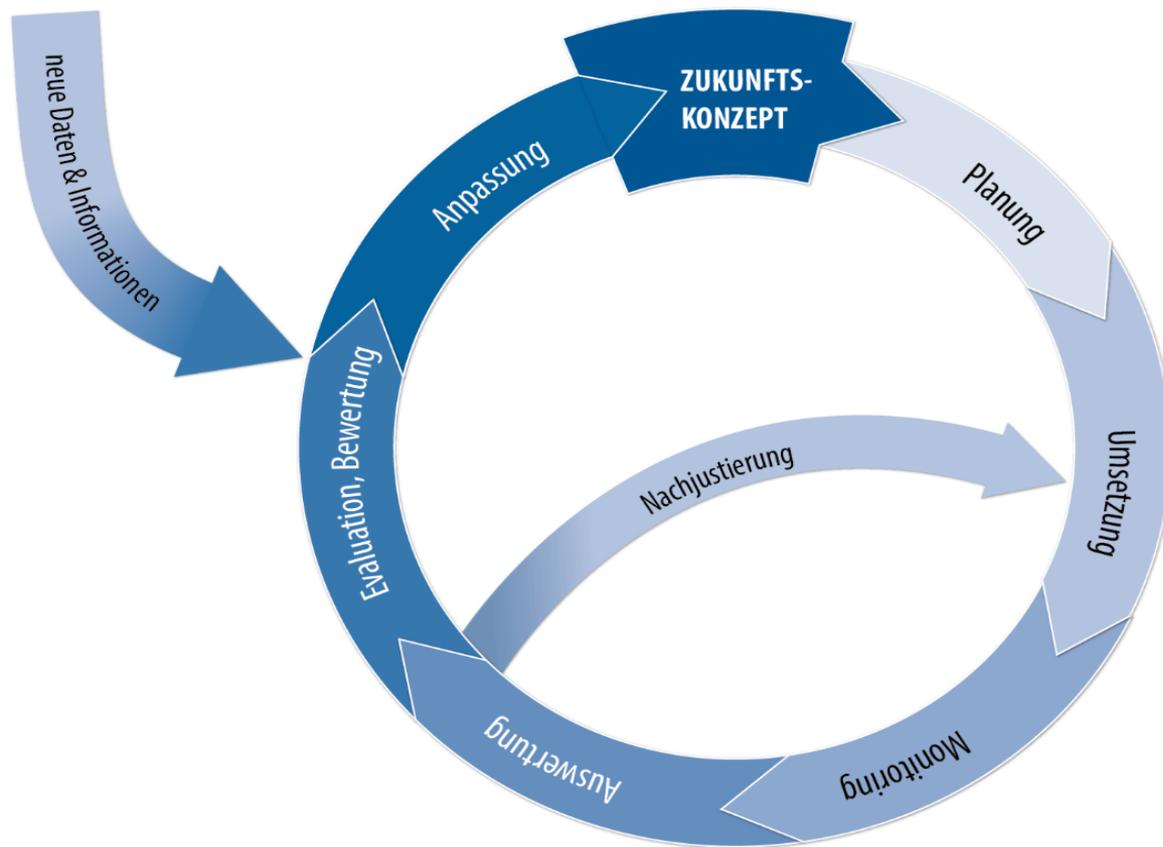
Herausforderungen

- Defizite Datenlage
- Unsicherheiten Prognosen
- Dynamisches System mit gegenseitigen Wechselwirkungen
(Dargebot ↔ Bedarf, Infrastruktur ↔ Bedarf, Klimawandel ↔ Dargebot etc.)

Instrumente benötigt

- zur Evaluation der Prognosen und der Wirksamkeit von Maßnahmen
- zur Früherkennung von Abweichungen
- für eine zielgerichtete und effiziente Steuerung des Prozesses

ADAPTIVES MANAGEMENT



Adaptives Management und Monitoring als ein strukturierter **Kreislaufprozess** in allen Projektphasen und Monitoringfeldern

ADAPTIVES MANAGEMENT

Managementanpassungen im laufenden Projekt

- auf Basis der **Monitoringergebnisse** und deren Auswertung.
- aufgrund **Erkenntnisgewinn** und neuer **externer Inputs** (z. B. aktuelle Klimamodelle, aktuelle Prognosen zum Grundwasserdargebot etc.)
→ Abbau von Unsicherheiten führt

→ Beide Ebenen sind wichtig, um heute noch bestehende Unsicherheiten sukzessive und fortlaufend zu minimieren

ADAPTIVES MANAGEMENT ERFOLGSFAKTOREN

- effektive und stringente Datenhaltung und Datenanalyse
- klare, definierte Managementmaßnahmen
- festgelegtes (ggf. abgestuftes) Verfahren der Entscheidungsfindung
- klare Rollen und Verantwortlichkeiten
- effektiver Review-Prozess
- vertrauensvolle Zusammenarbeit der Akteure
- transparente und verständliche Kommunikation der **Monitoring**ergebnisse

MONITORING

Monitoring: systematischer Prozess der räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Steuerung wasserwirtschaftlich-ökologischer Zusammenhänge



MONITORING

ZIELE, ZIELERREICHUNG UND INFORMATIONSBEDARF

- Festlegung von und Verständigung auf Ziele zu Beginn des Monitoringprozesses.
- Einbindung aller relevanten Akteure
- Ziele können im Laufe des Monitorings entfallen oder geändert werden



MONITORING

MONITORINGSTRATEGIE UND INDIKATOREN

- Identifizierung von Parametern (Messwerte), die den Prozess / das System steuern
- Ableitung von eindeutigen und einfach ableitbaren Indikatoren
- Messnetze, Parameterumfang und Messturnus im Hinblick auf die vereinbarten Ziele und den Informationsbedarf der Akteure konzipieren und konkretisieren.



MONITORING BEWERTUNGSSYSTEM

	Bewertung	Vorgehen
Alarmbereich	<p>Zielabweichung Zielverletzung</p> <p>● Alarmwert (rot)</p>	<p>Maßnahmen einleiten, Wirksamkeit beobachten</p>
Warnbereich	<p>Auffälligkeiten. bei Häufung ggf. Alarmwert- überschreitung</p> <p>● Warnwert (gelb)</p>	<p>beobachten, Ursachen klären, Maßnahmen erörtern</p>
Zielbereich	<p>keine Auffälligkeiten</p>	<p>weiter beobachten</p>



- Aufbau und Etablierung eines möglichst einfachen und nachvollziehbaren Bewertungssystems
- Ampelsysteme zur schnellen und eingängigen Vermittlung der Monitoringergebnisse

MONITORING HANDLUNGSOPTIONEN UND STEUERUNG

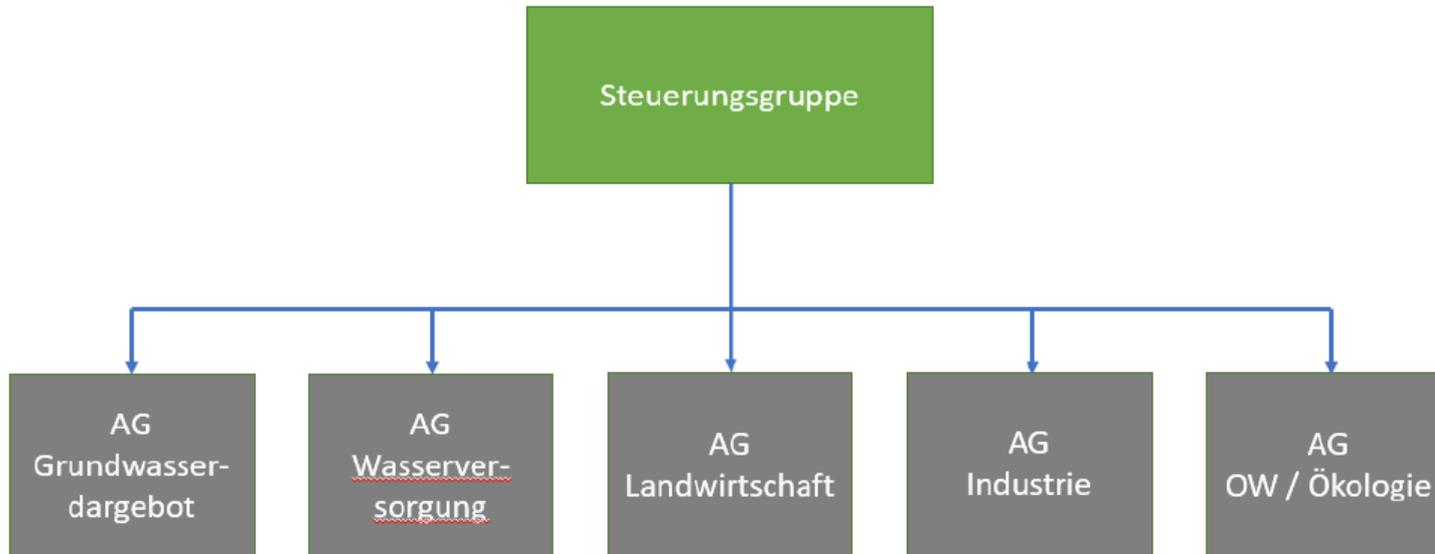
- Handlungsoptionen und **Maßnahmen** sollten frühzeitig im Monitoringprozess entwickelt, diskutiert und abgestimmt werden
- regelmäßige Nachjustierung und Steuerung der gesamten Prozesskomponenten
- Ergebnisse aus einzelnen Projektphasen und Monitoringfeldern (sowie externer Erkenntnisgewinn) führen regelmäßig zu einer Evaluierung und Anpassung des Monitorings



MONITORING STRUKTUR UND ORGANISATION

Mindestens folgende strukturellen Ebenen:

- 1) Entscheidungs- und Steuerungsebene**
wichtigen Entscheidungen, Freigabe Jahresberichte
- 2) Arbeitsebene**
Bearbeitung der Arbeitsfelder und Themen und
Entscheidungsvorlagen für die Entscheidungsebene

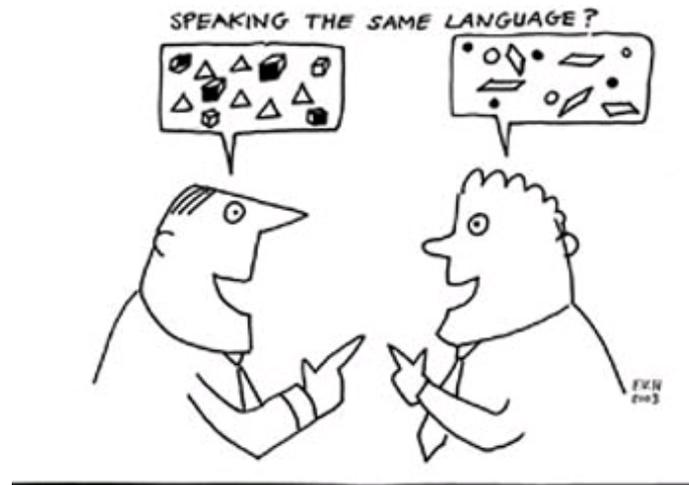


MONITORING INSTRUMENTE

- **Projekthandbuch**
Dokumentation der fachlichen, organisatorischen und sonstigen Vereinbarungen, Beschreibung Ziele und Arbeitsgruppen, Festlegung Kommunikations- und Entscheidungswege
- **Methodenhandbücher**
Beschreibung der verwendeten Verfahren, Auswertemethoden Indikatoren (je Arbeitsgruppe)
- **Monitoringberichte**
regelmäßige Zusammenstellung / Bewertung der Ergebnisse aller Arbeitsfelder (i. d. R. in Form von Jahresberichten)
Instrument zur Kommunikation der Monitoringergebnisse auch zu den politischen Entscheidungsträgern und in die (Fach-)Öffentlichkeit.
- **Projektinformationssystem**
Ablage aller wichtigen Dokumente, Kartenkomponente etc.

Kommunikationskonzept

(F. Müller, ahu GmbH)



KOMMUNIKATIONSKONZEPT



Copyright © 2016 Josef Schnettler

KOMMUNIKATIONSKONZEPT AKTEURE UND ZIELGRUPPEN

Akteure	Aktive Beteiligung an der Erstellung und zentrale Rolle bei der Umsetzung des Zukunftskonzepts
Zielgruppen	Stakeholder Politik, Verwaltung und gesellschaftliche Gruppen (private Haushalte, Landwirte, Industrieunternehmen, etc.), die ein Interesse an den Festlegungen und Maßnahmen des Zukunftskonzepts haben und die an dessen Umsetzung direkt oder indirekt (z. B. durch Änderung des Verbrauchsverhaltens) beteiligt sind.

→ Im Monitoring werden Rollen differenziert und beschrieben

KOMMUNIKATIONSKONZEPT

KOMMUNIKATION DER PROJEKTERGEBNISSE

- **Projektergebnisse** werden einmalig nach Fertigstellung des Zukunftskonzepts Wasserversorgung (also etwa ab Mitte 2021) kommuniziert.

Spezifische Aufbereitung der Projektergebnisse

- Gesamtprojekt
 - Betrachtungsräume
 - Zielgruppen
- **Monitoringergebnisse** werden während des weiteren Umsetzungsprozesses in regelmäßigen Abständen generiert. Kommunikation durch Berichte, Internet, Mitarbeit in Gremien etc.

Empfehlungen für übergreifende Maßnahmen und
Hinweise für konkrete Maßnahmen in den
Betrachtungsräumen

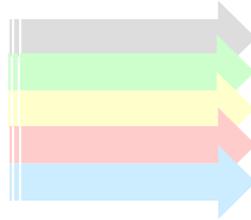
(M. Strub, Consulaqua)

EMPFEHLUNG ÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

- Entwicklung und Implementierung einer Monitoringstrategie zur Verbesserung der Datensituation (**Datenmanagement**-Konzept)
- Regelmäßige **Prüfung der Prognoseergebnisse**, Abgleich mit der Realität
 - Ableitung/Anpassung konkreter Maßnahmen
 - Anpassung Prognosen
- Aktualisierung / Korrektur der **Prognosemethodik** für Bedarfe und Grundwasserdargebot auf Basis neu gewonnener Daten und Kenntnisse
- **Öffentlichkeitsarbeit** / Bewusstseinsbildung
- Fachthemenbezogene Ergänzungen bei der **Aus- und Fortbildung** von Fachkräften



KONKRETE HANDLUNGSFELDER AUF BETRACHTUNGSRAUMBEBENE

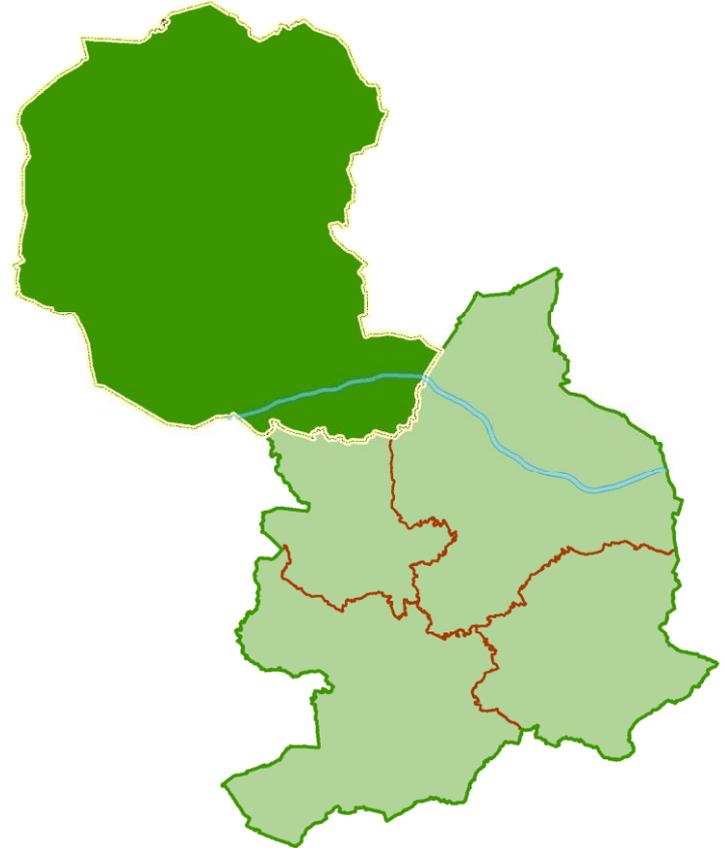


Auswahl und Zusammenstellung geeigneter Maßnahmen auf Basis der regionalen Gegebenheiten und Anforderungen

KONKRETE HANDLUNGSFELDER AUF BETRACHTUNGSRAUMBEBENE

Nordkreis:

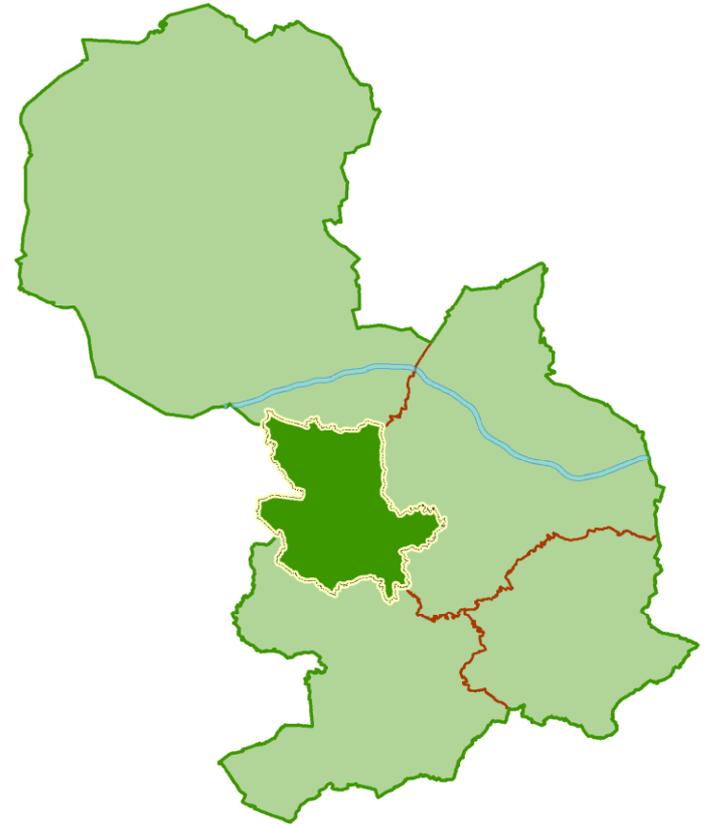
- Überwachung **Grundwasserdargebot** spez. unter Trockenwetterverhältnissen
- Maßnahmen zur **Verbrauchsminderung** und Erkundung von Substitutionspotentialen, speziell im Bereich der Landwirtschaft (Beregnungsbedarf)
- Gezielte Überwachung und Dokumentation der **Anlagen- und Behälterauslastung**
- Ggf. Anpassung der **Speicherkapazitäten**, um resilienter gegenüber trockenwetterbedingten Spitzenbedarfen aufgestellt zu sein



KONKRETE HANDLUNGSFELDER AUF BETRACHTUNGSRAUMBEBENE

Stadt Osnabrück / Wallenhorst:

- für die Wassergewinnungen im Nordkreis:
 - Überwachung **Grundwasserdargebot** unter Trockenwetterverhältnissen, speziell für die Wassergewinnungen im Nordkreis
 - Maßnahmen zur Verbesserung der Grund- und **Rohwasserqualität** und ggf. Anpassung des **Fördermanagements** im Hinblick auf Tiefenwassereinflüsse
 - Risikobetrachtungen und Analyse der **Transportleitungen** von den WG Thiene und Wittefeld in das Stadtgebiet Osnabrück
- Maßnahmen zur **Verbrauchsminderung**, speziell bei dem Bedarf der Industrie
- Verbesserung der **Förderkapazitäten** und Anpassung der **Speicherkapazitäten**, um resilienter gegenüber trockenwetterbedingten Spitzenbedarfen aufgestellt zu sein



Wittlage / Bissendorf:

- Detailmaßnahmen zur **Untersuchung** und Plausibilisierung der mittelfristig zu erwartenden **Dargebotsreduzierung** (Zehrungsgebiete) erforderlich, um rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können
- Maßnahmen zur **Verbrauchsminderung** und Erkundung von Substitutionspotentialen, speziell im Bereich der Landwirtschaft (Beregnungsbedarf)
- Maßnahmen zur **Verbesserung der Grund- und Rohwasserqualität**
- Überwachung der **Förderkapazitäten** (Redundanz)
- Anpassung der **Speicherkapazitäten**, um resilienter gegenüber trockenwetterbedingten Spitzenbedarfen aufgestellt zu sein



KONKRETE HANDLUNGSFELDER AUF BETRACHTUNGSRAUMBEBENE

Melle:

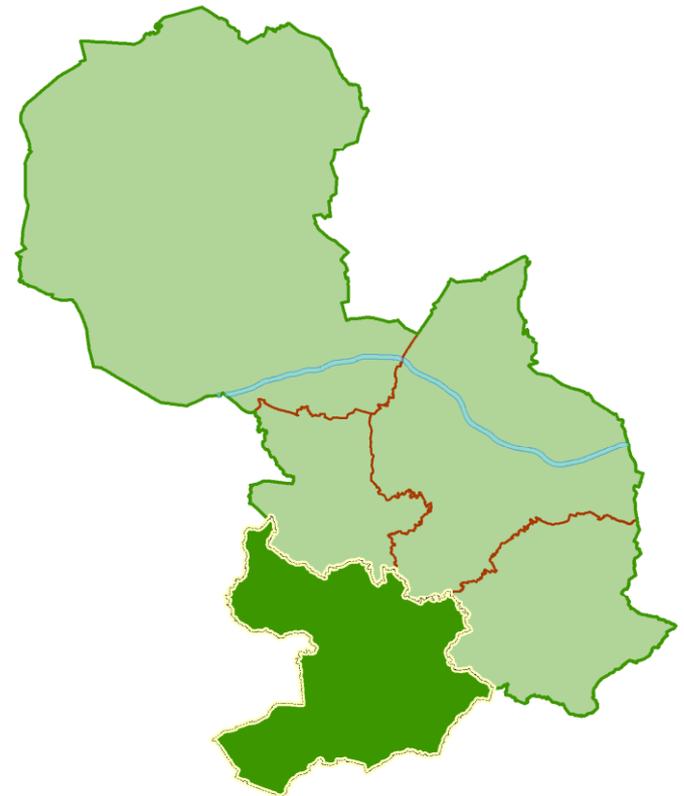
- Detailmaßnahmen zur **Untersuchung** und Plausibilisierung der mittelfristig zu erwartenden **Dargebotsreduzierung** (Zehrungsgebiete) erforderlich, um rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können
- Maßnahmen zur Verbesserung der Grund- und **Rohwasserqualität** und ggf. Anpassung des **Fördermanagements** im Hinblick auf Tiefenwassereinflüsse
- Maßnahmen zur **Verbrauchsminderung**
- Überwachung der **Förderkapazitäten** (Redundanz)
- Ermittlung von Möglichkeiten weiterer **Bezüge** zur Absicherung der Bedarfsdeckung
- Anpassung der **Speicherkapazitäten**, um resilienter gegenüber trockenwetterbedingten Spitzenbedarfen aufgestellt zu sein



KONKRETE HANDLUNGSFELDER AUF BETRACHTUNGSRAUMBEBENE

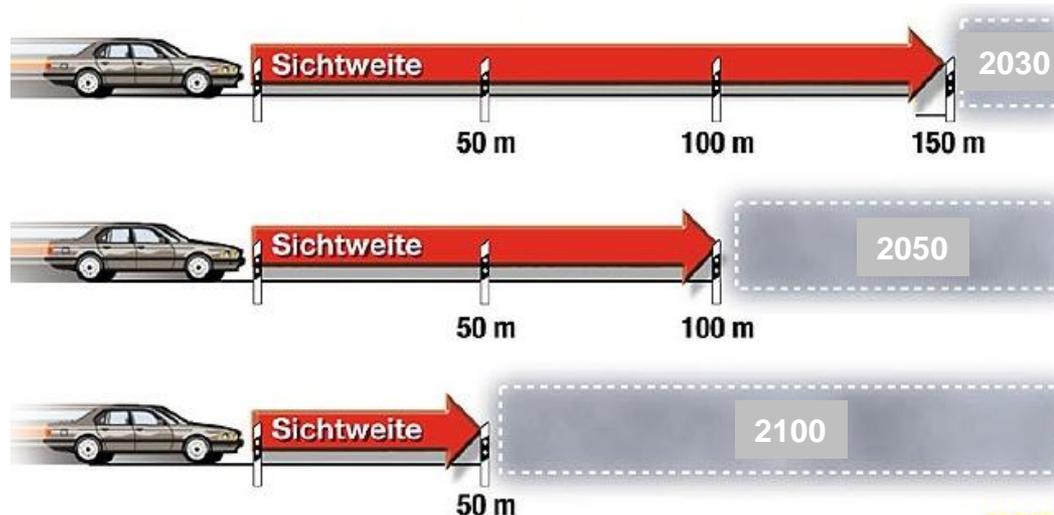
Kreisgebiet Südwest:

- Detailmaßnahmen zur **Untersuchung** und Plausibilisierung der bereichsweise mittelfristig zu erwartenden **Dargebotsreduzierung** (Zehrungsgebiete) erforderlich, um rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können
- Maßnahmen zur **Verbrauchsminderung**, speziell im Bereich der Landwirtschaft (Beregnungsbedarf)
- Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der **Grundwasserqualität**
- Gezielte Überwachung und Dokumentation der **Förderkapazitäten**
- Anpassung der **Speicherkapazitäten**, um resilienter gegenüber trockenwetterbedingten Spitzenbedarfen aufgestellt zu sein
- Sicherung der **Bezüge** von außerhalb des Betrachtungsraums



Fazit

- Nebel ist kein Grund stehen zu bleiben
- Verhalten an Sichtweite anpassen
 - Strukturen implementieren
 - Maßnahmenoptionen prüfen
 - beobachten und steuern
 - Entscheidungen vorbereiten



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**