



Niedersachsen | Bremen | Hamburg
KLARA 2023–2027
Klima | Landwirtschaft | Artenvielfalt
regionale Akteur:innen

Finanziell gefördert durch:



Niedersachsen



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Wasserspeicher- und Betriebsstrategie zur Anpassung an den Klimawandel (WassKli)

Maurice Dedolf B.Eng.

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg

Fakultät Bau-Wasser-Boden

**Institut für nachhaltige Bewässerung und Wasserwirtschaft im
ländlichen Raum (INBW)**



Projektpartner



AGVOLUTION



Agvolution GmbH

Institut für nachhaltige Bewässerung
und Wasserwirtschaft im ländlichen Raum

Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Uelzen

Steinicke – Haus der Hochlandgewürze GmbH

Elxlebener Feldfrucht KG

Projektlaufzeit von 2024 bis 2027



Projektziele



Projektziel ist, die Ermittlung:

- des aktuellen und zukünftigen Wasserbedarfes
- des Einsparpotentials durch Nutzung von alternativen Wasserressourcen und moderne Bewässerungstechnik
- von Möglichkeiten wirtschaftlicher, baulicher Ausgestaltung von Wasserspeichern für die Landwirtschaft
- des Wassereinsparpotenzials durch angepasste Sortenwahl und Bodenbearbeitung

Hydrologie

● Einleitung Kläranlagen

● Damm_HW-Schutz

● Düker_Alte_Jeetzel

● Wehr

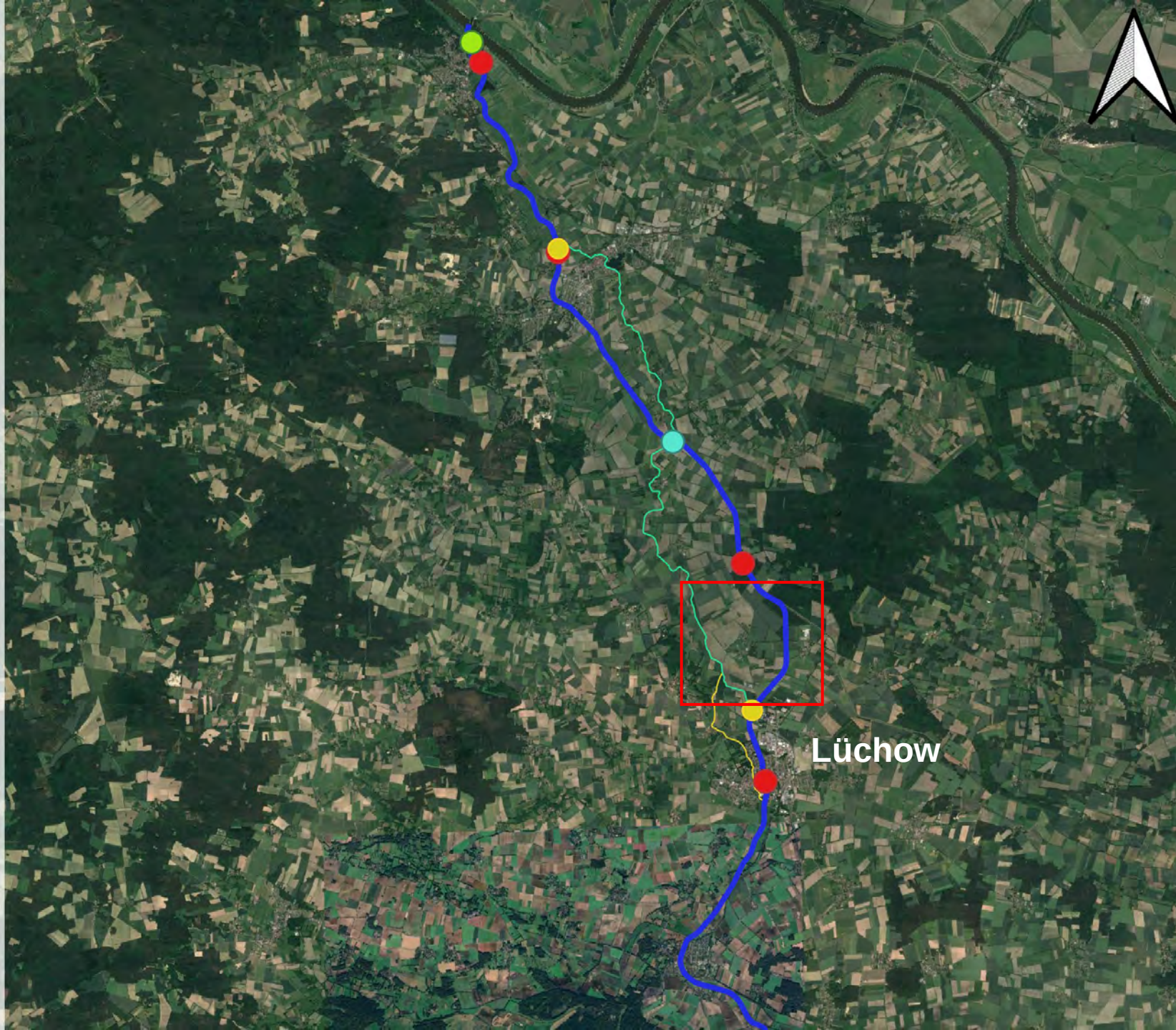
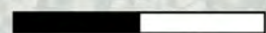
Jeetzel_WRRL

— Alte Jeetzel

— Drawehner Jeetzel

— Jeetzel

0 2,5 5 km

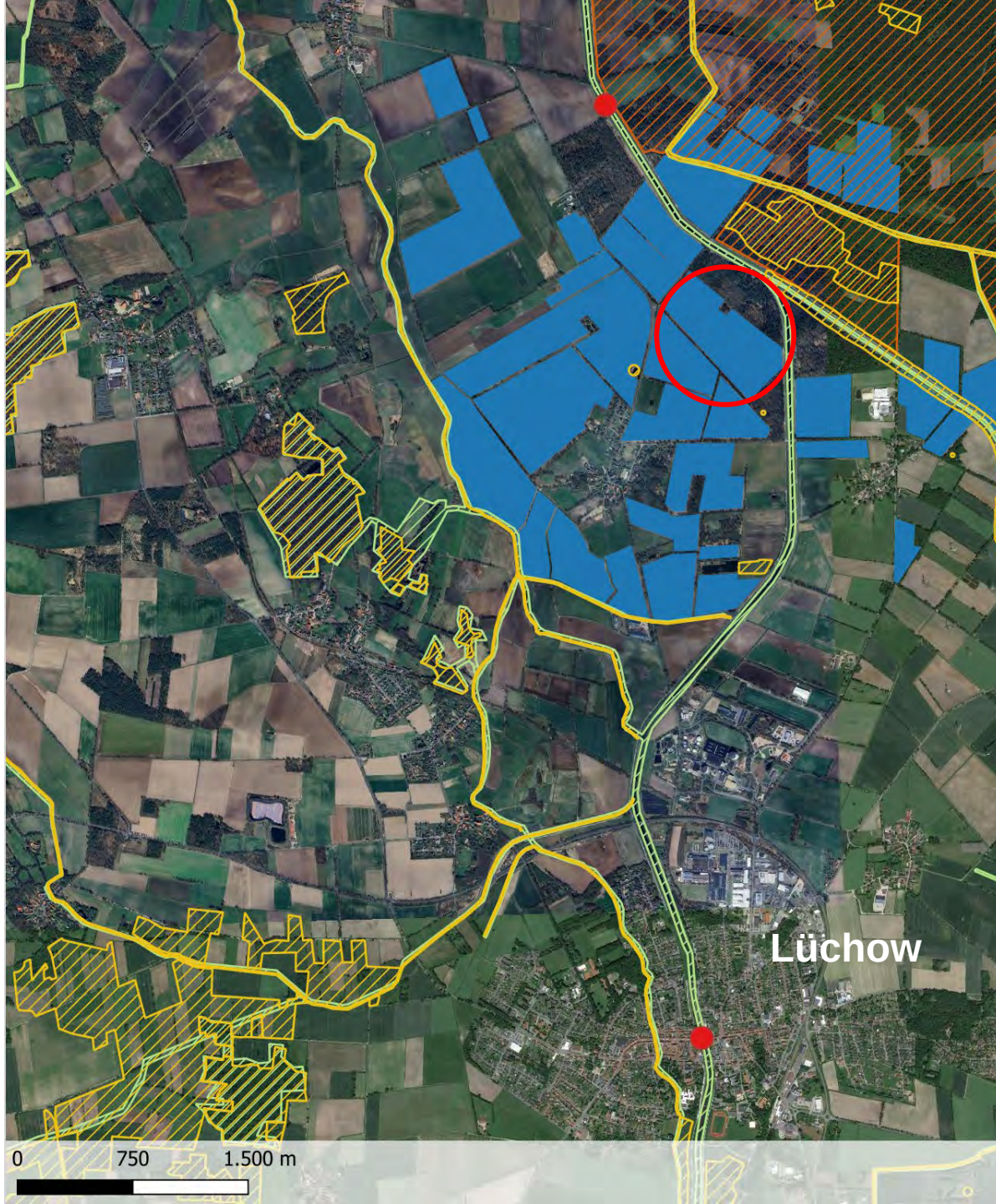


Niedersachsen



Kofinanziert von der Europäischen Union

Übersichtskarte Flächen mit Schutzstatus



Zu bewässernde Flächen

 Flächenuebersicht

Hydrologie

 Wehr

Naturschutz

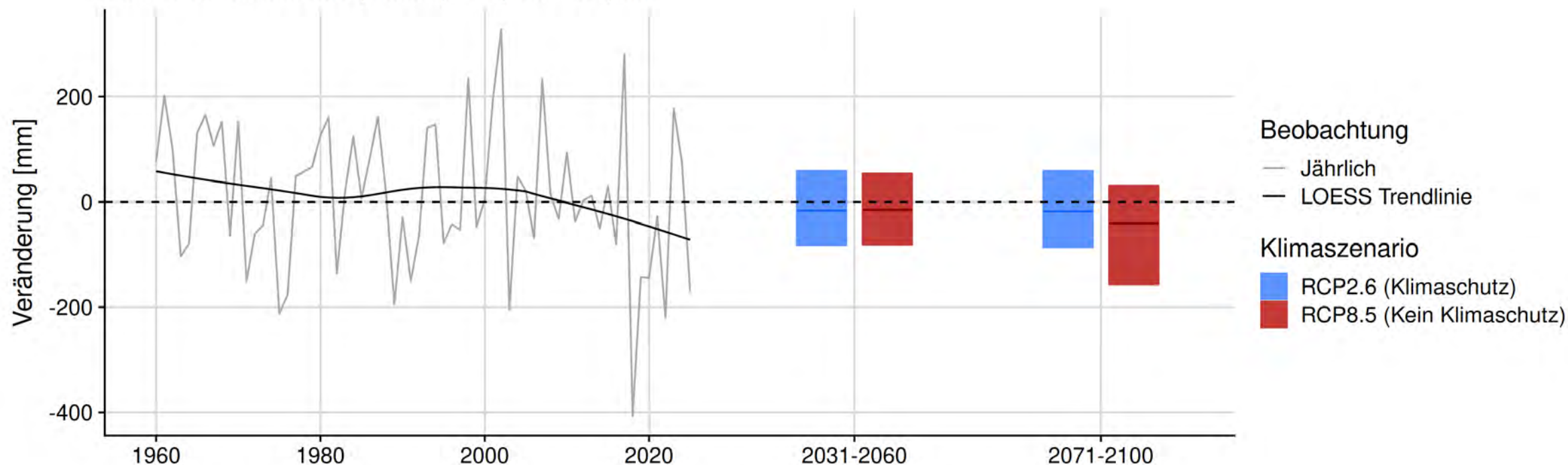
 Biotopkartierung_nach_§30

 FFH Gebiete TK50

 EU_Vogelschutzgebiete_TK50

Klimatische Wasserbilanz im Kalenderjahr; Veränderung zu 1971-2000 (-18 mm) in dem Landkreis Lüchow-Dannenberg

1991-2020 zu 1971-2000: +6 mm
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP2.6): -16 (-82 - +59) mm
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP2.6): -18 (-86 - +59) mm
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP8.5): -15 (-81 - +54) mm
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP8.5): -41 (-157 - +31) mm



Klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode (Apr. - Sep.); Veränderung zu 1971-2000 (-181 mm) in dem Landkreis Lüchow-Dannenberg

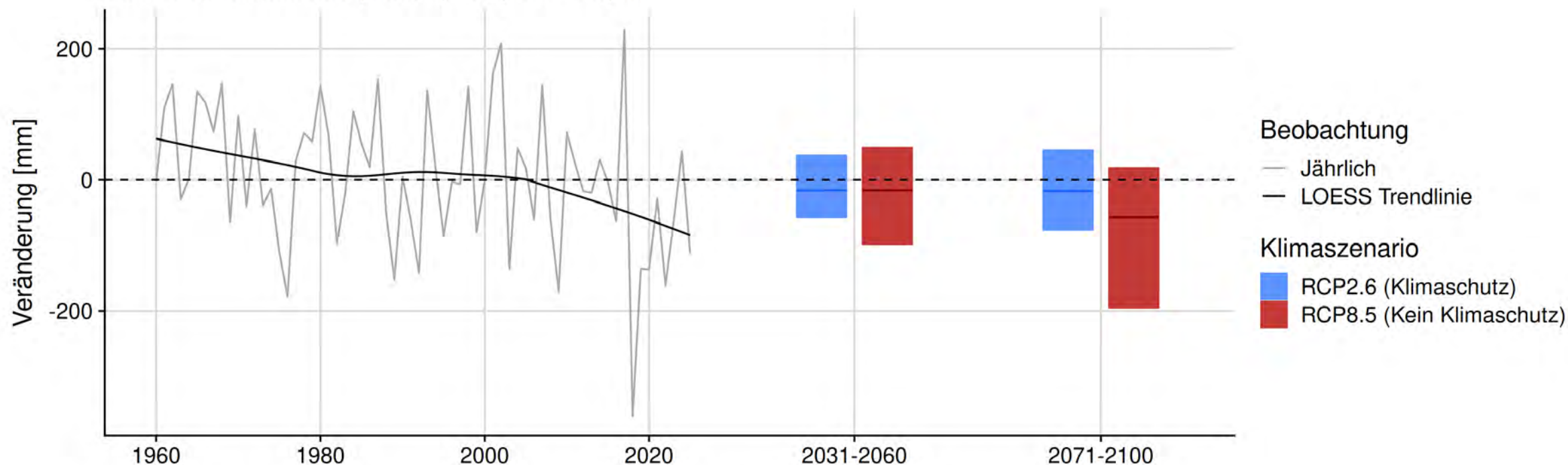
1991-2020 zu 1971-2000: -10 mm

2031-2060 zu 1971-2000 (RCP2.6): -16 (-57 - +37) mm

2071-2100 zu 1971-2000 (RCP2.6): -17 (-76 - +45) mm

2031-2060 zu 1971-2000 (RCP8.5): -16 (-98 - +49) mm

2071-2100 zu 1971-2000 (RCP8.5): -57 (-195 - +18) mm





Erwartete klimatischen Änderungen

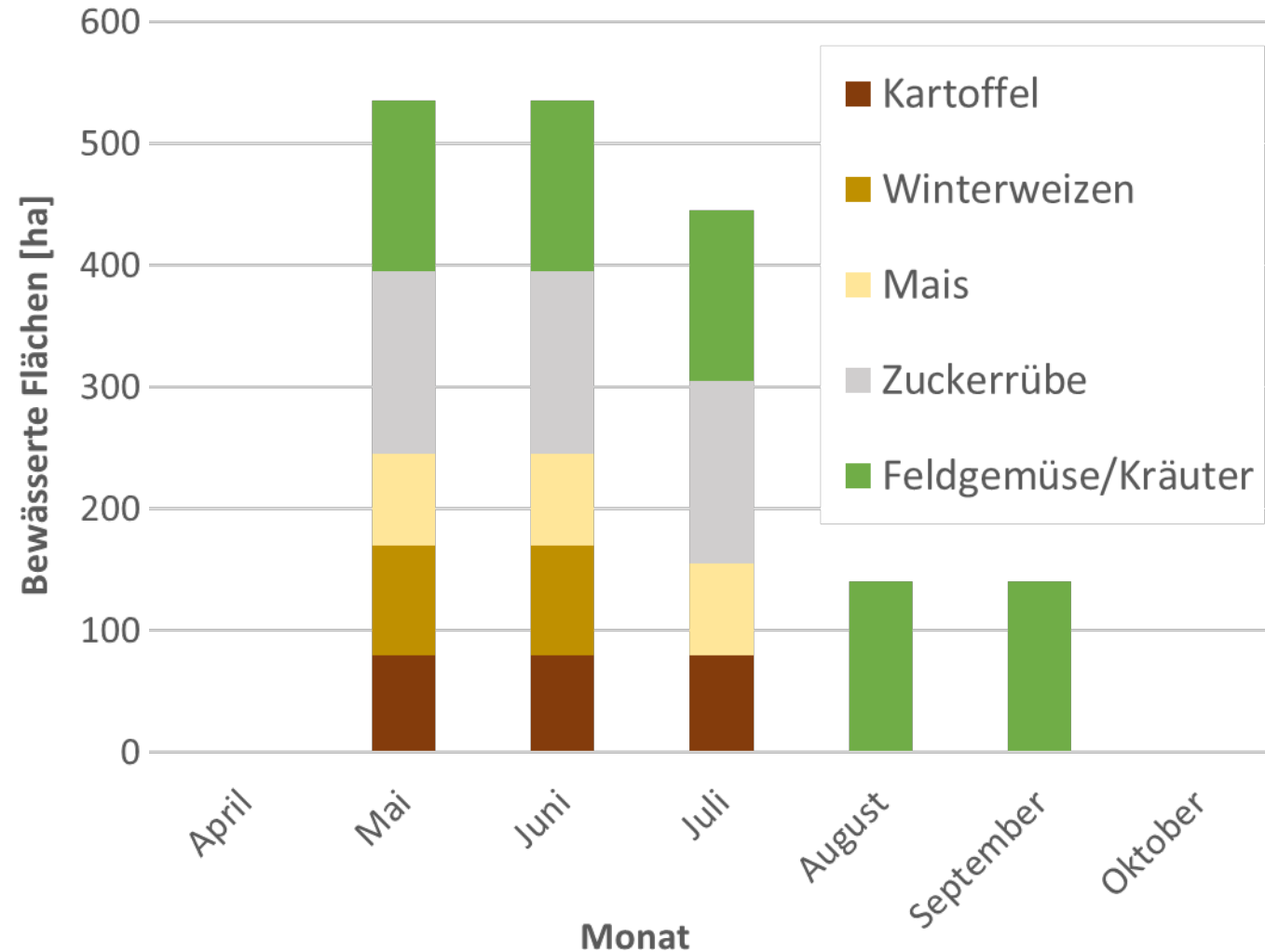


- Geringe Veränderung bei den Jahresniederschlägen
 - Verschiebung der Niederschläge vom Sommer zum Winter
 - Im Sommer Niederschläge vermehrt als Starkregen → Geringere Infiltration
 - Insgesamt erhöhte Temperaturen → Höhere Verdunstung
 - Geringere Grundwasserneubildung
- Speicherbecken ermöglichen den Transfer aus dem Winter in die Vegetationsperiode

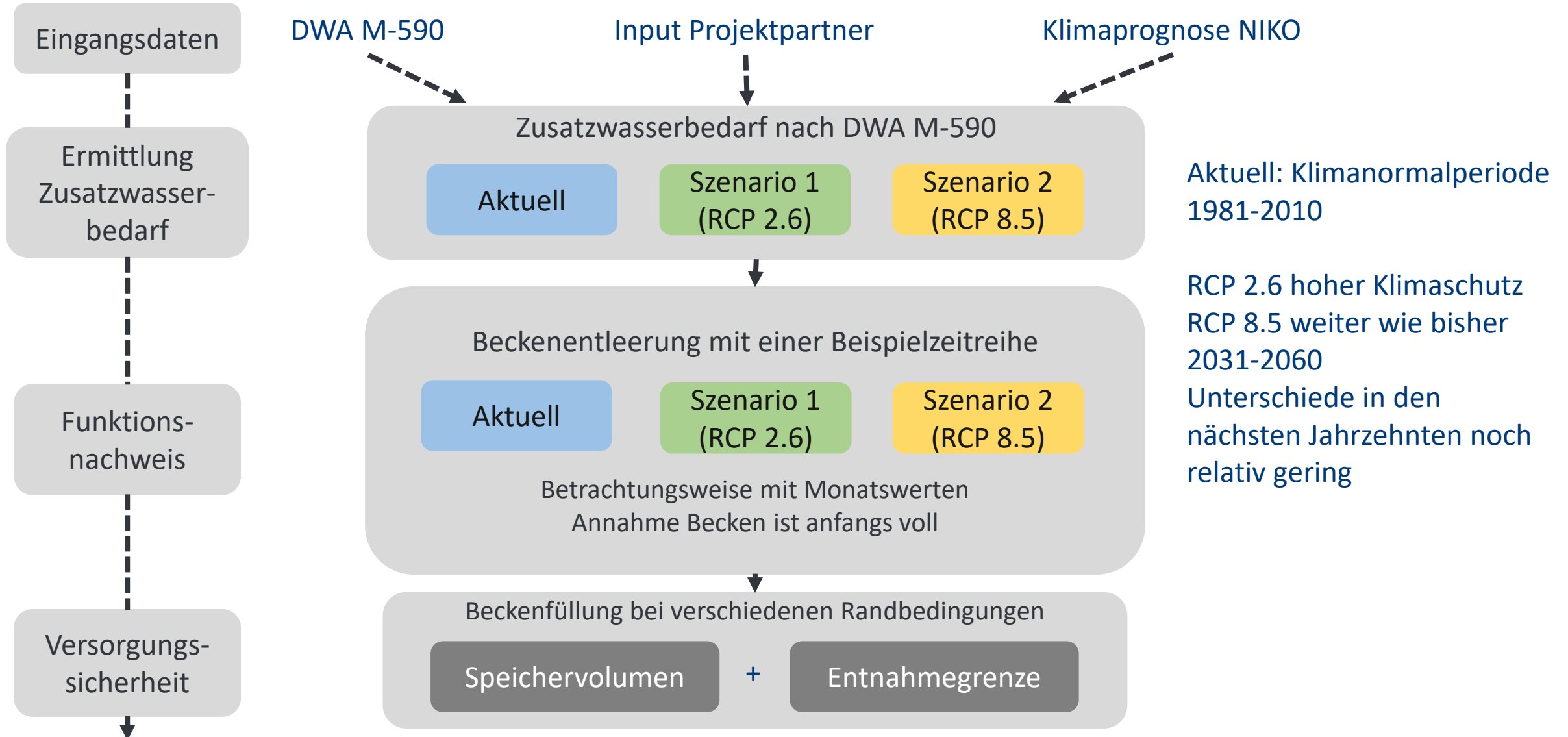
Bewässerte Fläche der geplanten Kulturen im Jahresverlauf

Zuckerrübe	150 ha
Feldgemüse und Kräuter	140 ha
Weizen	90 ha
Kartoffel	80 ha
Mais	75 ha
	Σ 535 ha

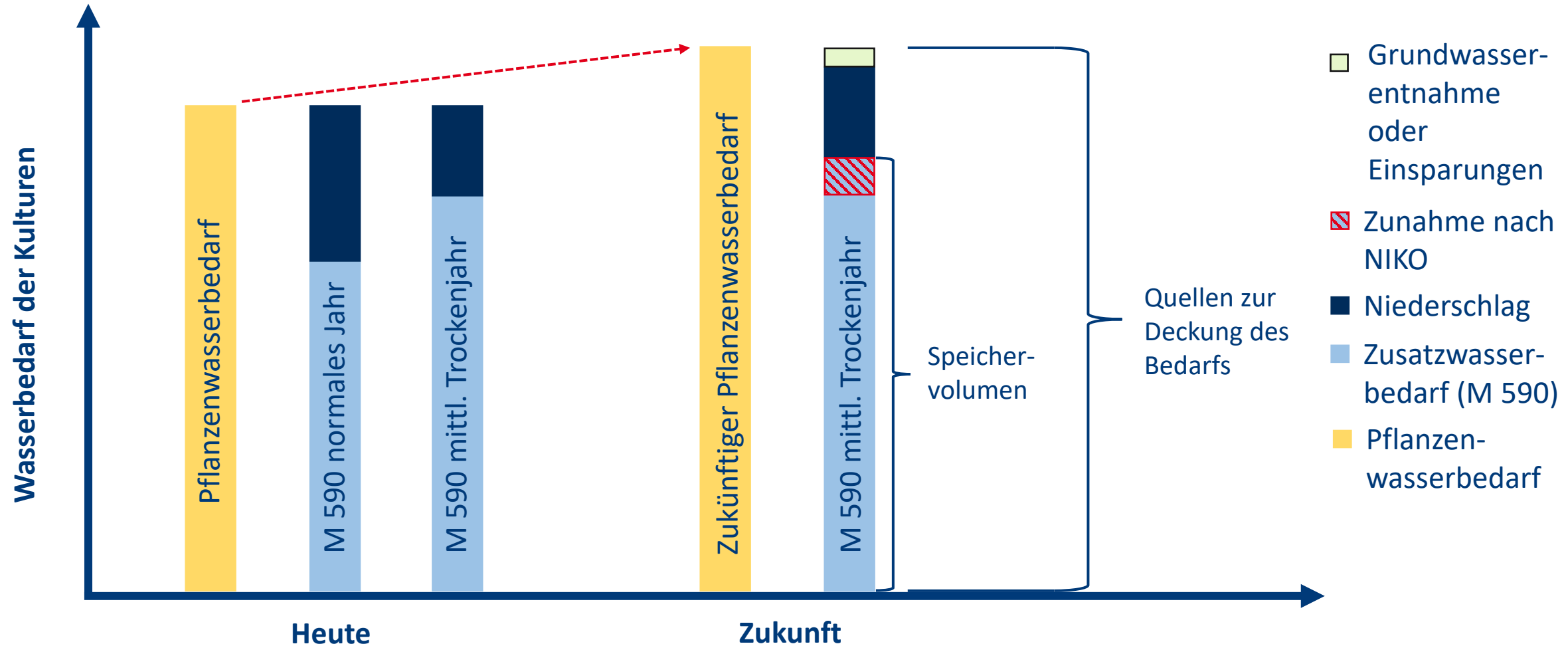
- 472.650 m³ = 50% Versorgungssicherheit
- 709.050 m³ = 80% Versorgungssicherheit



Dimensionierung des Wasserspeichers



Vergleich der Szenarien





Wo kann das zusätzlich benötigte Wasser herkommen?



Jeetzel

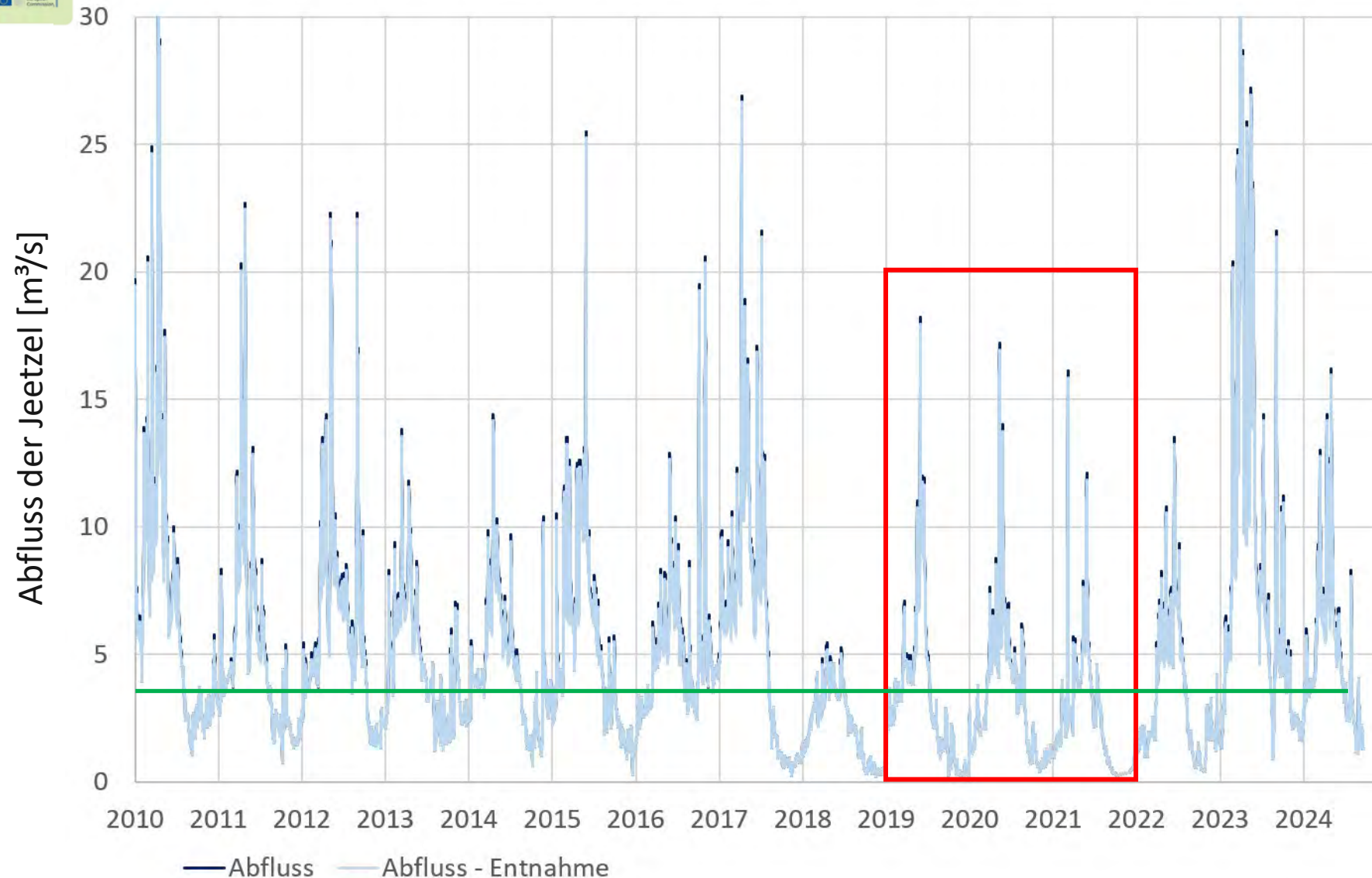
Kläranlage Lüchow

Drainagewasser der Flächen

Eingangsdaten

- Pegel: Lüchow/Jetzel
- Zeitreihe:
01.11.1966 - 31.12.2024
- Einzugsgebiet: 1300 km²

Wasserdargebot und Entnahme

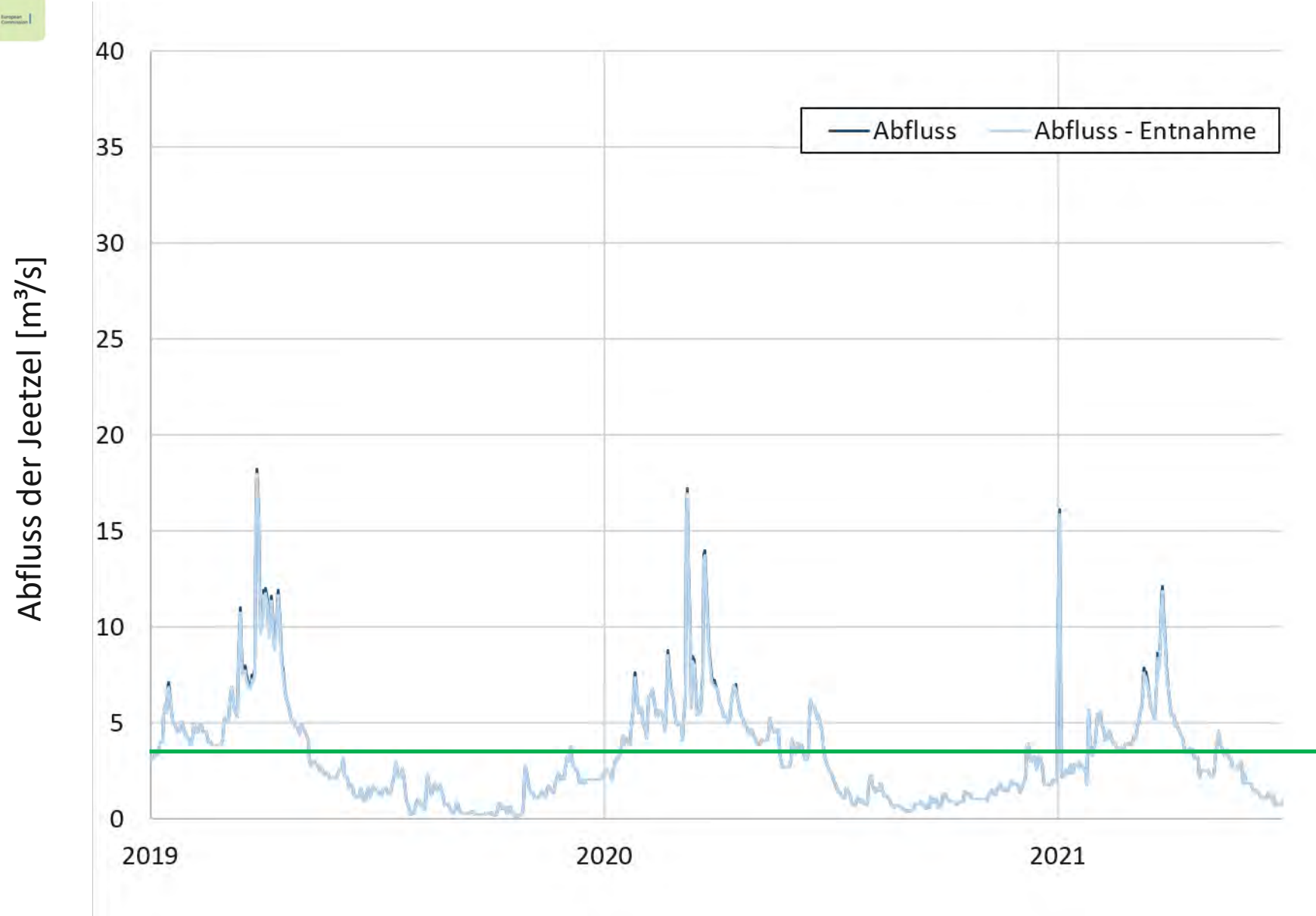


Entnahme bei
MQ 4,5 m^3/s

Entnahmemenge
von 0,25 m^3/s

Entspricht
max. ~ 5,6 %

Wasserdargebot und Entnahme



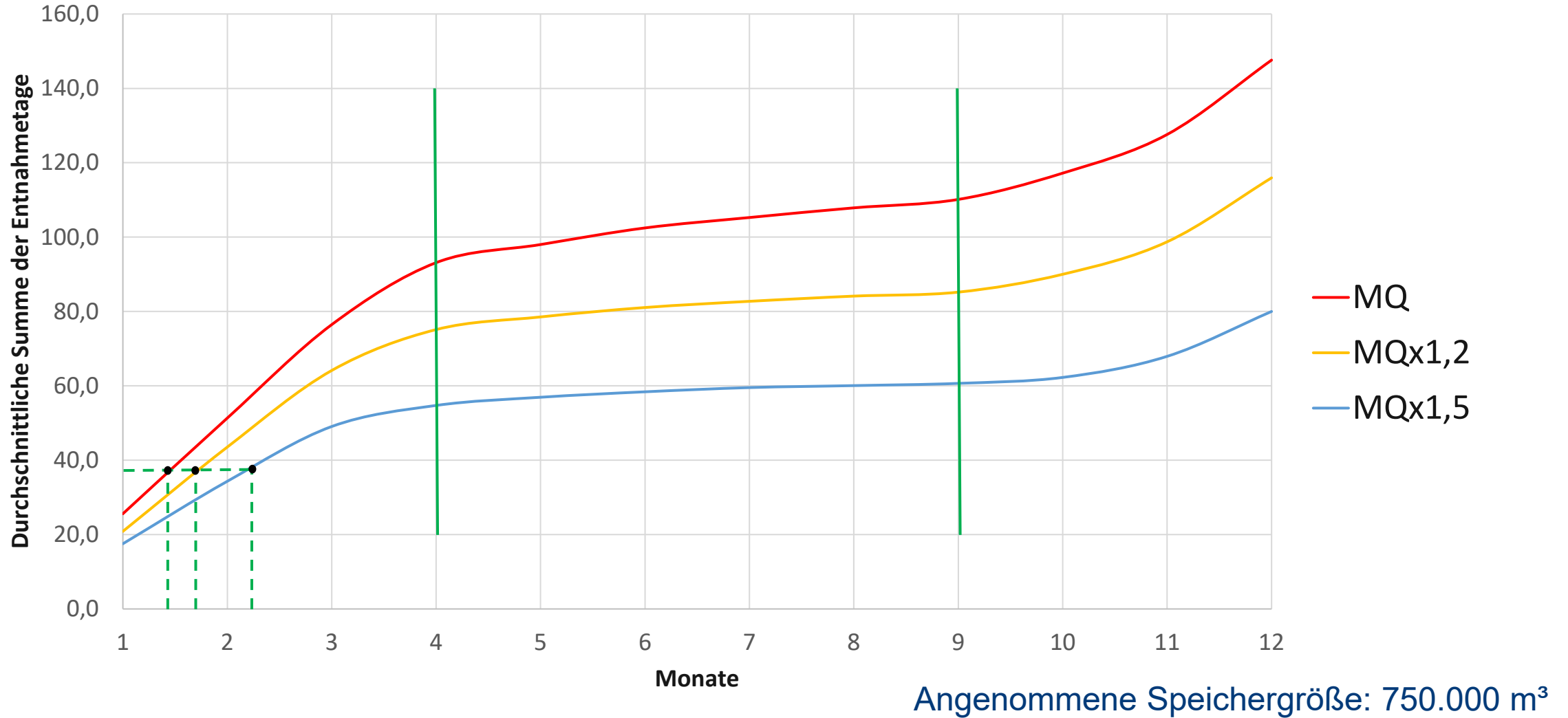
Entnahme bei
MQ $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Entnahmemenge
von $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$

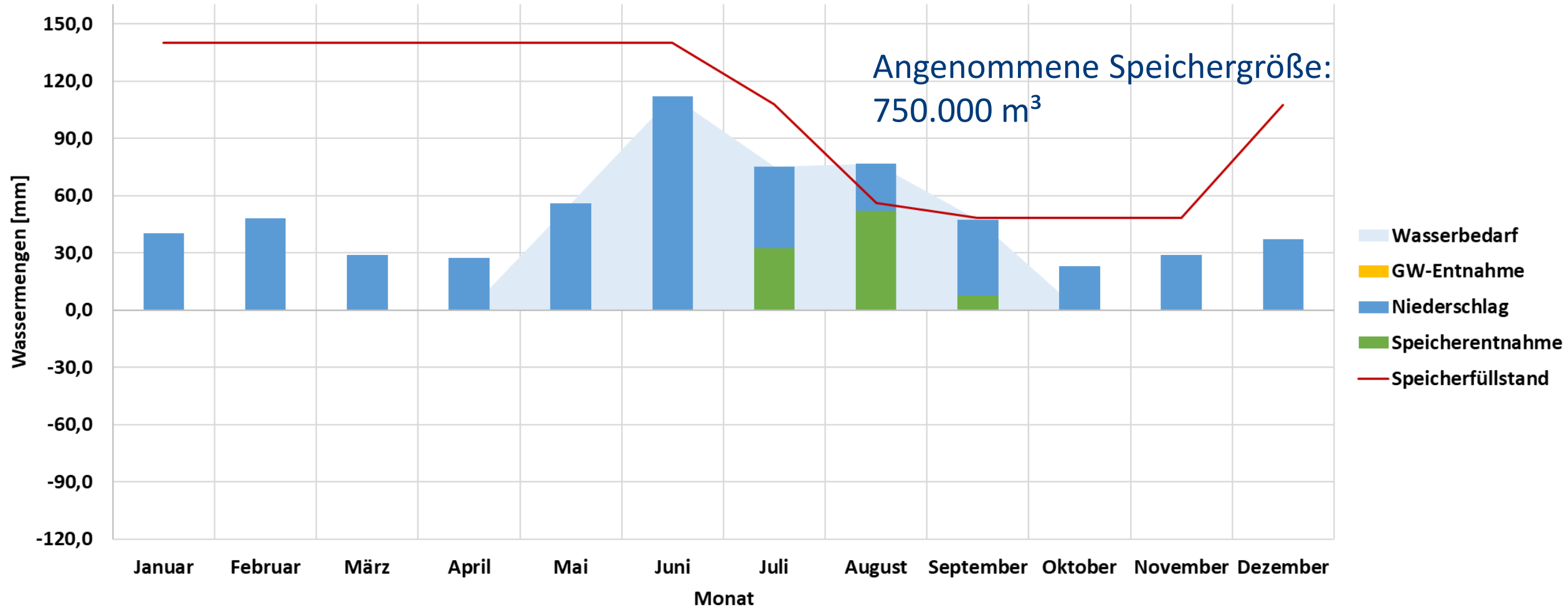
Entspricht
max. $\sim 5,6 \%$

Summe der Entnahmetage

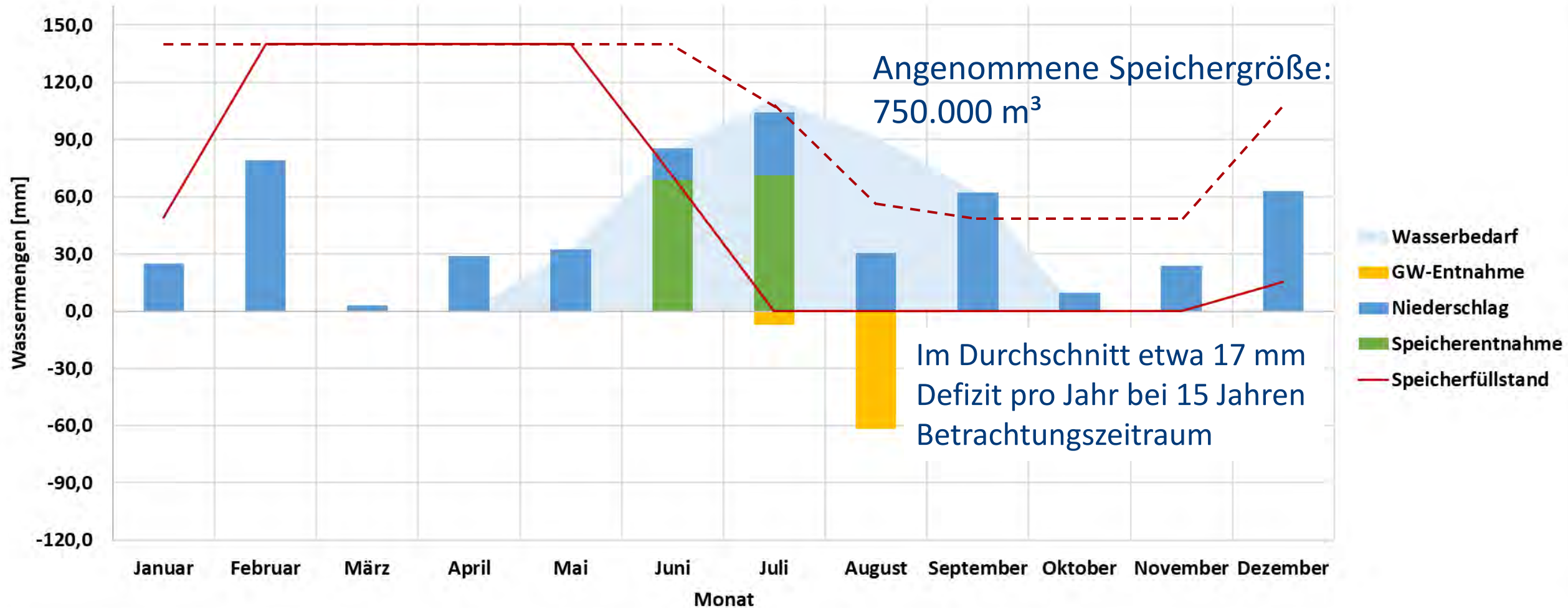
Mittelwerte aus dem Zeitraum 2010 bis 2024



Beispiel nasses Jahr (2016), Entnahmegrenze MQ



Beispiel trockenes Jahr (2022), Entnahmegrenze MQ



Versorgungssicherheit

Defizit [mm/a] in Abhängigkeit von Füllhäufigkeit

Speichergröße [m³]	Füllhäufigkeit im Betrachtungszeitraum (2010-2024)		
	14/15 Füllungen	13/15 Füllungen	12/15 Füllungen
● 650k	20	27	32
● 700k	18	25	29
● 750k	17	23	27
● 800k	15	22	26
	MQ	MQ x 1,2	MQ x 1,5
	MQ-Szenario		

Interpretation

Je kleiner der Speicher und je größer die Entnahmegrenze, desto höher das Ø Defizit und desto geringer die Versorgungssicherheit

Ø Defizit des Zusatzbedarfs

- 17 mm → 750k MQ
- 15 mm → 800k MQ

Versorgungssicherheit (V)

Anteil der Jahre in denen der Speicher den Zusatzwasserbedarf vollständig deckt:

- 800k-MQ: V = 80%
- 750k-MQ: V = 80%
- 700k-MQ: V = 73%
- 650k-MQ: V = 67%

Defizit in mm/a



Versorgungssicherheit (V)

14/15 Füllungen 67 – 80% | 13/15 Füllungen 60 - 80% | 12/15 Füllungen: 60 - 73%

Wo kann das zusätzlich benötigte Wasser herkommen?

Jeetzel

Eingangsdaten

- Pegel: Lüchow/Jetzel
- Zeitreihe:
01.11.1966 - 31.12.2024
- Einzugsgebiet: 1300 km²

Kläranlage Lüchow

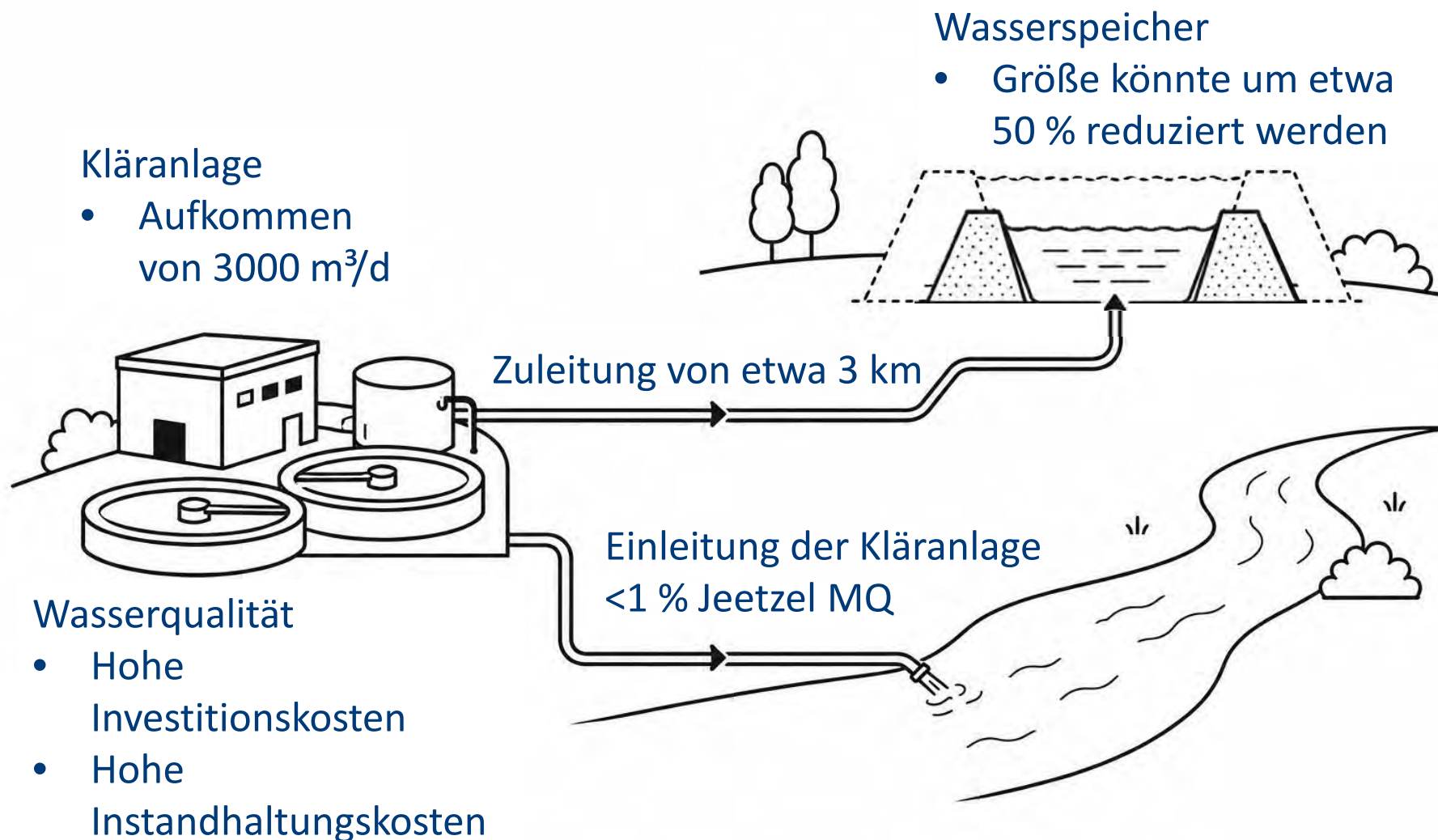
Eingangsdaten

- Abflussdaten:
Kläranlage Lüchow
- Zeitreihe:
01.01.2020 - 31.12.2024
- Einwohnerwerte:
150.000 EW

Drainagewasser der Flächen

Aufgrund der Gegebenheiten
in Lüchow wenig relevant

Kläranlage Lüchow Klarwasser



Zentrale Erkenntnisse

- Bereits hoher Wasserbedarf, der durch Klimawandel voraussichtlich weiter steigt
 - Grundwasser reicht nicht um diesen Bedarf zu decken, was Wasserspeicher attraktiver macht
- Verschiedene Faktoren haben Einfluss auf die Dimensionierung eines Speichers
 - Welche Wasserressourcen stehen zur Verfügung
 - Jeetzel: → Vergleichsweise hohe Entnahmemengen möglich
→ Je höher die Entnahmegrenze desto größer der Speicher
 - Klarwasser: → Sichere Quelle in der Vegetationsperiode
→ Hohe Anforderungen an die Qualität
 - Welche Standorteigenschaften sind vorhanden (Klima, Boden etc.)
 - Markteinflüsse, welche Kulturen sind wirtschaftlich interessant



Nächste Schritte



- Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Uelzen erarbeitet die detailliertere Bauplanung
- Ableiten eines Leitfadens in Zusammenarbeit mit dem Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Uelzen
- Einpflegen des neuen DWA M-590 Entwurfs nach Veröffentlichung dessen

Wir halten alles nass!



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!