

gemeinsam · nachhaltig · transparent



*Herzlich
willkommen!*





Dipl. Geogr. Julia Puvogel

Wasserbewirtschaftung und -
rechte (WQ-BR)

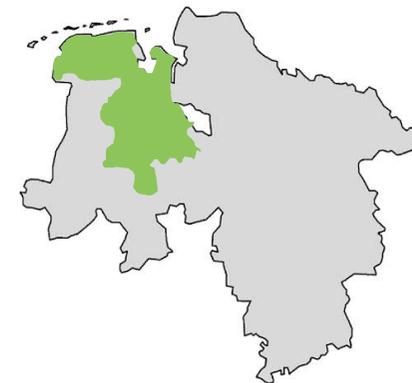
OOVV-Oldenburgisch-
Ostfriesischer Wasserverband



OOVV-Versorgungsgebiet



Das Versorgungsgebiet des OOVV erschließt große Teile des Weser-Ems-Gebietes und damit einen großen Teil von Niedersachsen.



Der OOVV – Gesamtunternehmen



Körperschaft öffentlichen Rechts

| | |
|---------------------------|--|
| Gründungsjahr | 1948 |
| Gebiet | 7.832 km ² |
| Einwohner | 1,104 Mio. |
| Mitglieder Trinkwasser | 9 Landkreise 20 Städte 56 Gemeinden |
| Mitglieder Abwasser | 9 Städte 29 Gemeinden 1 Zweckverband |

- ➔ Anzahl Wasserwerke gesamt: 15
- ➔ Wasserrechte gesamt: 100 Mio. m³/a
- ➔ Entnahme gesamt: rd. 87 Mio. m³/a

Trinkwasserversorgung

Umsetzung von Wasserbedarfsprognosen auf regionaler Ebene

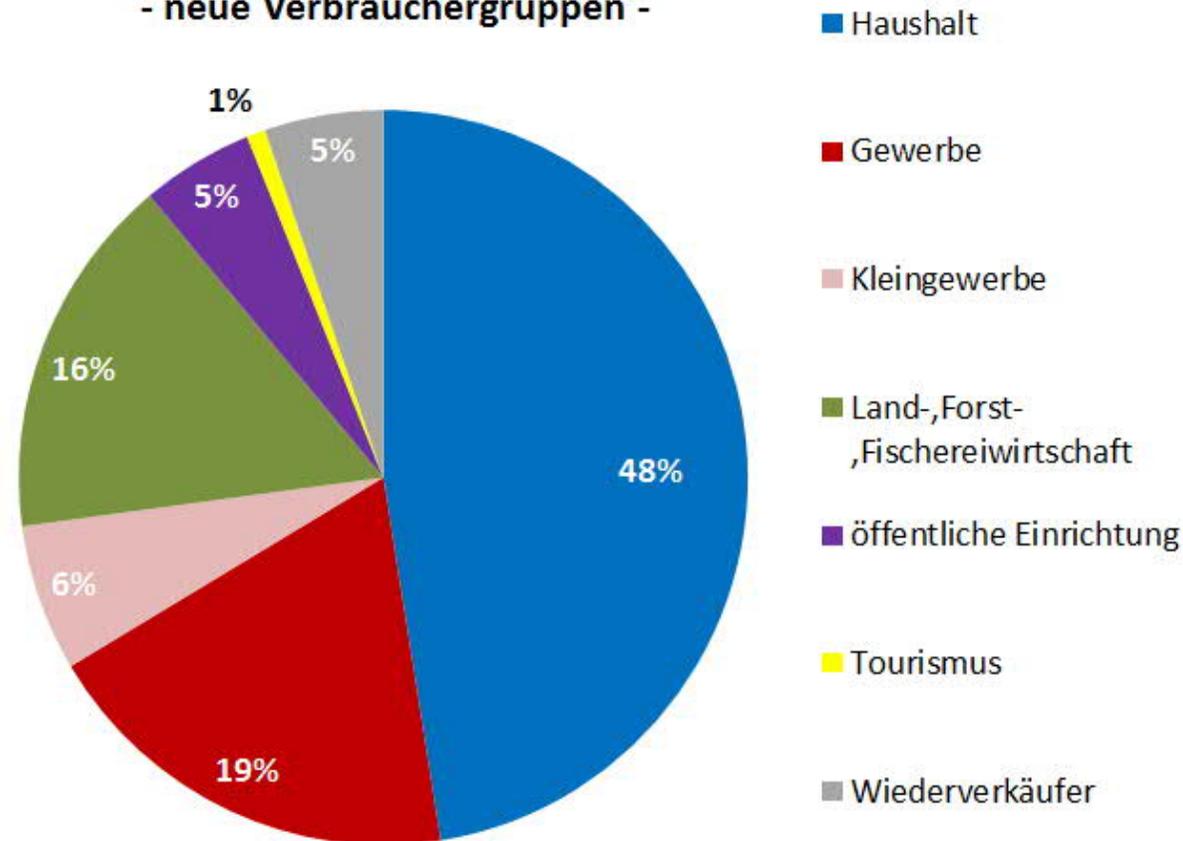
Julia Puvogel

Inhalt

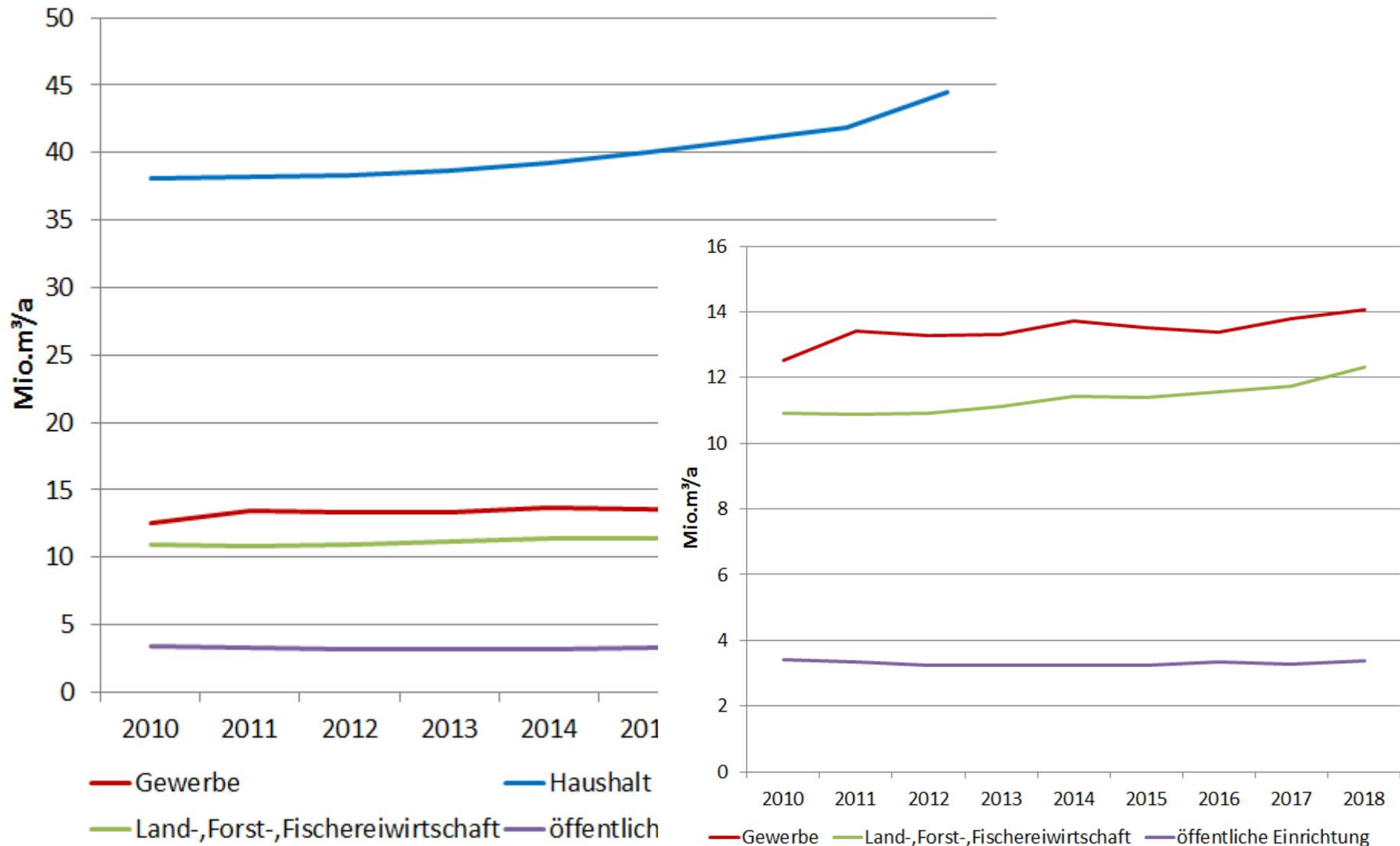
- **Trinkwasserbedarfsabschätzung**
- **Der Einflussfaktor „Klima“**

Die Verbrauchergruppen im OOVV Gebiet und ihr Trinkwasserbedarf

Bedarf an öffentlichem Trinkwasser im OOVV-
Versorgungsgebiet im Jahr 2017
- neue Verbrauchergruppen -



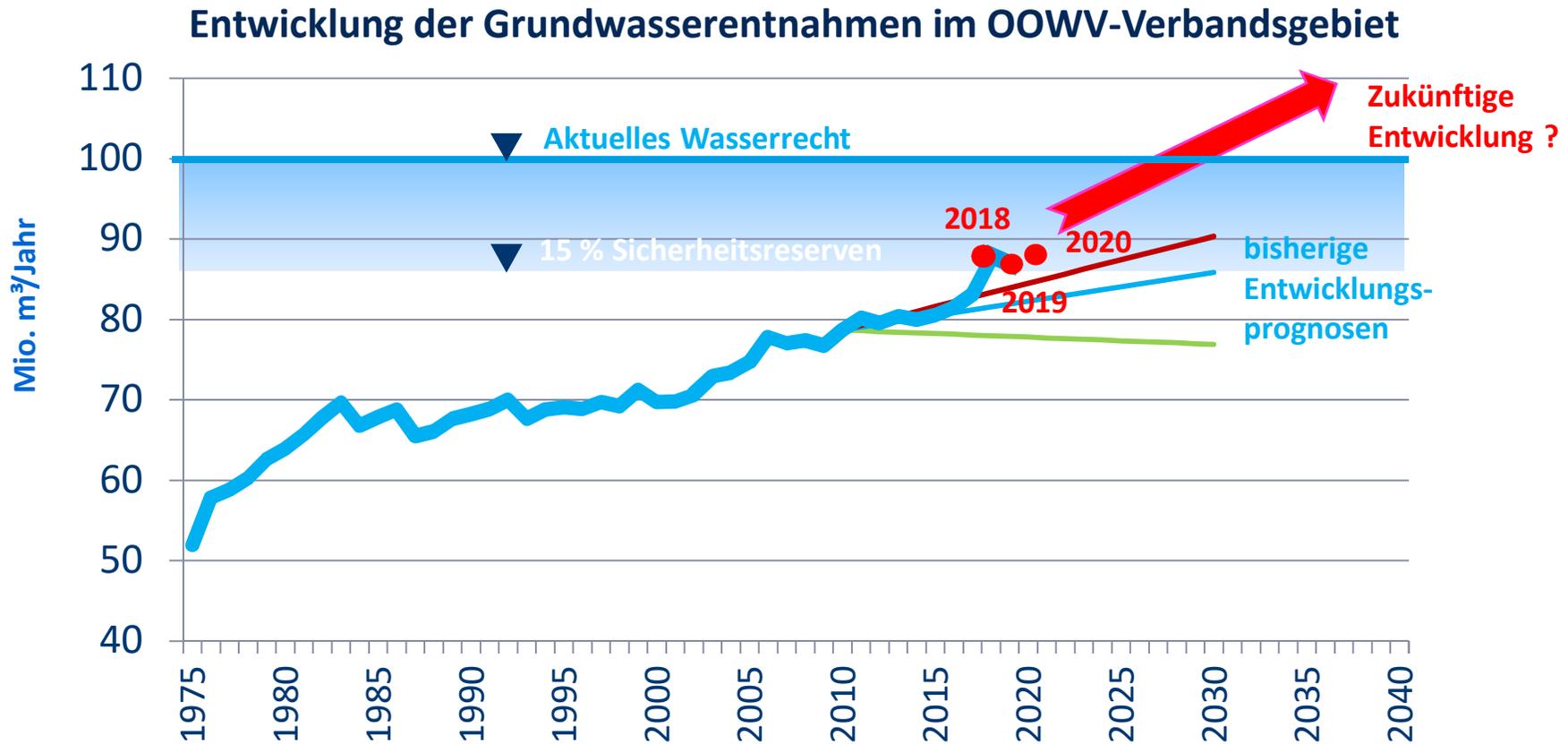
Trinkwasserbedarf der Verbrauchergruppen im OOVV Gebiet



19.10.2021

Herausforderungen in der öffentlichen Wasserversorgung

Anstieg des Wasserbedarfs für die öffentliche Wasserversorgung



Zukünftiger Trinkwasserbedarf

Zusammenarbeit mit der ARSU

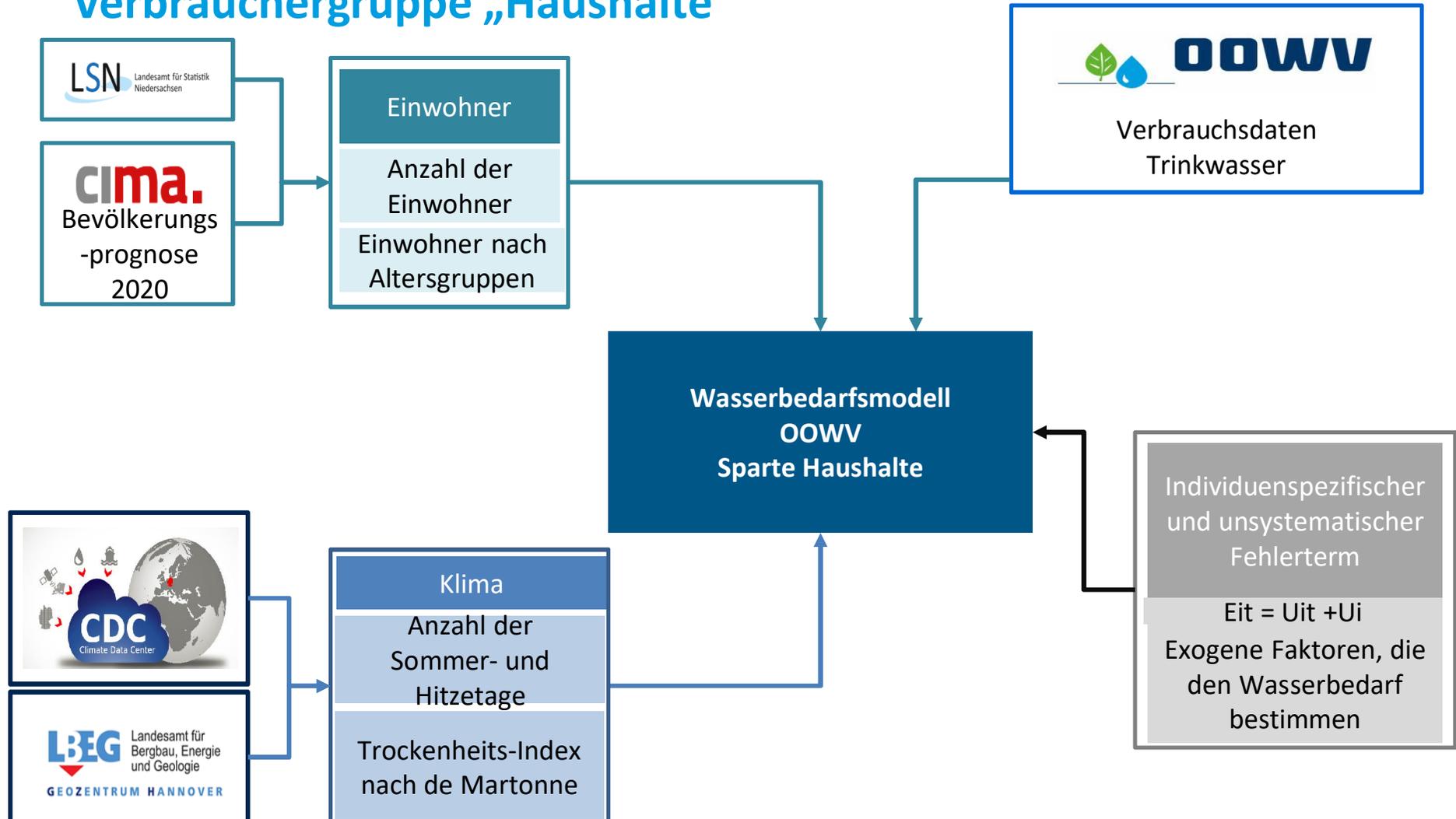
www.arsu.de

apl. Prof. Dr. Ulrich Scheele

Dipl. Ing. Ernst Schäfer



Beispiel: Modellentwurf für die Verbrauchergruppe „Haushalte“

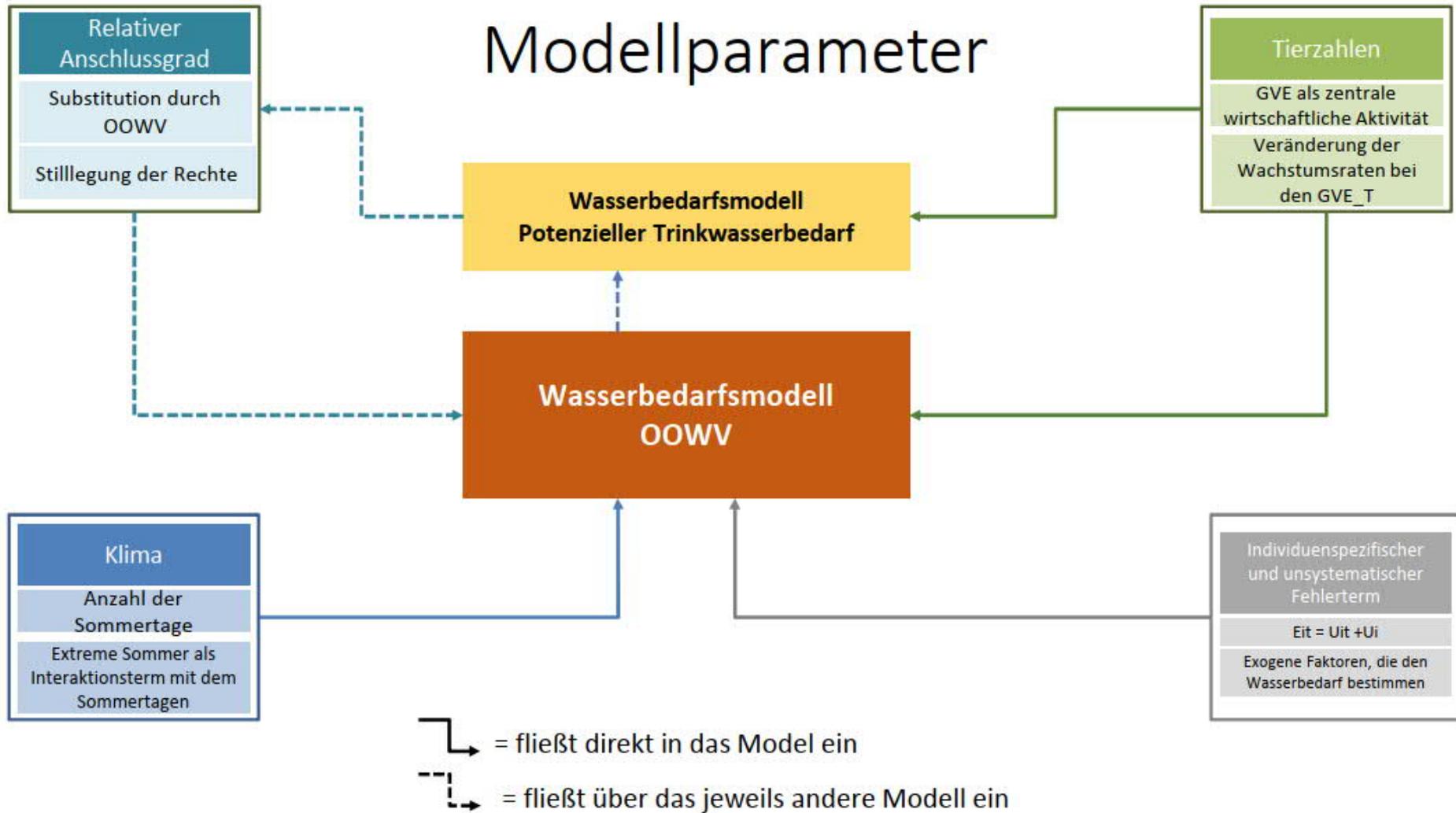


Zukünftiger Trinkwasserbedarf

Einflussfaktoren benennen und auf ihre Verfügbarkeit und Aussagestärke prüfen

- Datenverfügbarkeit
- Datenqualität und –vollständigkeit
- Aussagekraft in Bezug auf den Trinkwasserbedarf
- Statistische Unabhängigkeit der Einflussfaktoren (Variablen)

Beispiel: Modellentwurf für die Verbrauchergruppe „Landwirtschaft“



Inhalt

- Trinkwasserbedarfsabschätzung
- **Der Einflussfaktor „Klima“**

Zukünftiger Trinkwasserbedarf

Klima -> Außentemperatur / Niederschlag -> Sommertage

Mit dem Begriff der „Sommertage“ werden Tage beschrieben, bei denen die Höchsttemperatur einmal am Tag 25° C beträgt.

Von „Hitzetagen“ ist die Rede, wenn die Höchsttemperatur von 30° C erreicht wurde.

Es wird angenommen, dass über diese beiden Größen der Effekt von Sommer- und Hitzeperioden gemessen werden kann und sich somit der saisonale Effekt auf Jahresebene abbilden lässt.



Zukünftiger Trinkwasserbedarf

Klima -> Sommertage

Die Untersuchung der Klimaparameter mit Hilfe von Regressionsmodellen führt zu folgenden Feststellungen:

- Die Anzahl der Sommertage ist die Variable, über die sich der Klimaeffekt auf den Trinkwasserbedarf am besten abbilden lässt.
- Der Klimaeffekt zeigt sich vor allem auf der Landkreis- und Gesamtgebietsebene. Auf Gemeindeebene ist der Effekt nicht so stark ausgeprägt.
- Jeder zusätzliche Sommertag führt im Sektor Landwirtschaft zu einem signifikanten Anstieg des Trinkwasserbedarfs aus dem öffentlichen Netz im Mittel um zusätzliche ca. 3.200 m³/Sommertag/Landkreis.



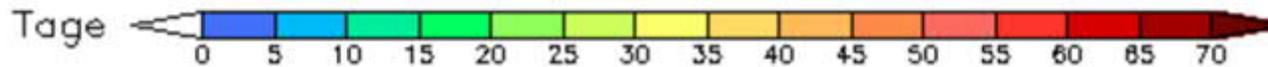
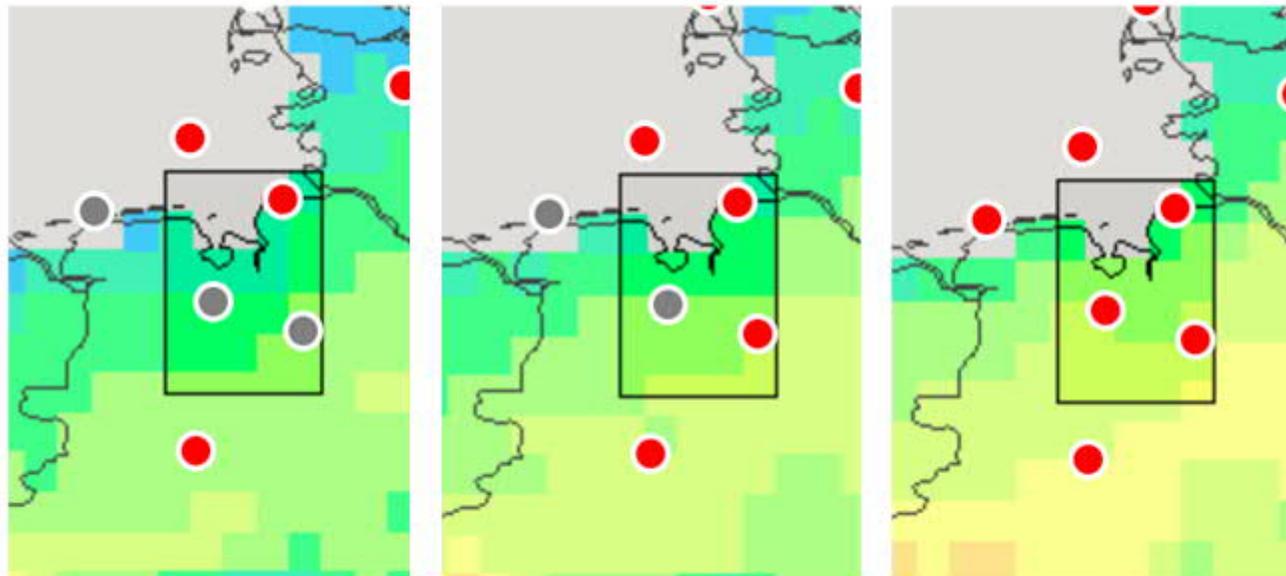
Vergangener Trinkwasserbedarf Mehr und mehr Sommertage

Durchschnittliche Anzahl Sommertage in Nordwestdeutschland

1961 bis 1990

1971 bis 2000

1981 bis 2010



[ARSU, 2021] und [<https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1981-2010/jahr/sommertage/niedersachsen-bremen/e-obs-14-0.html>]

Vergangene Trinkwasserbedarf Mehr und mehr Sommertage

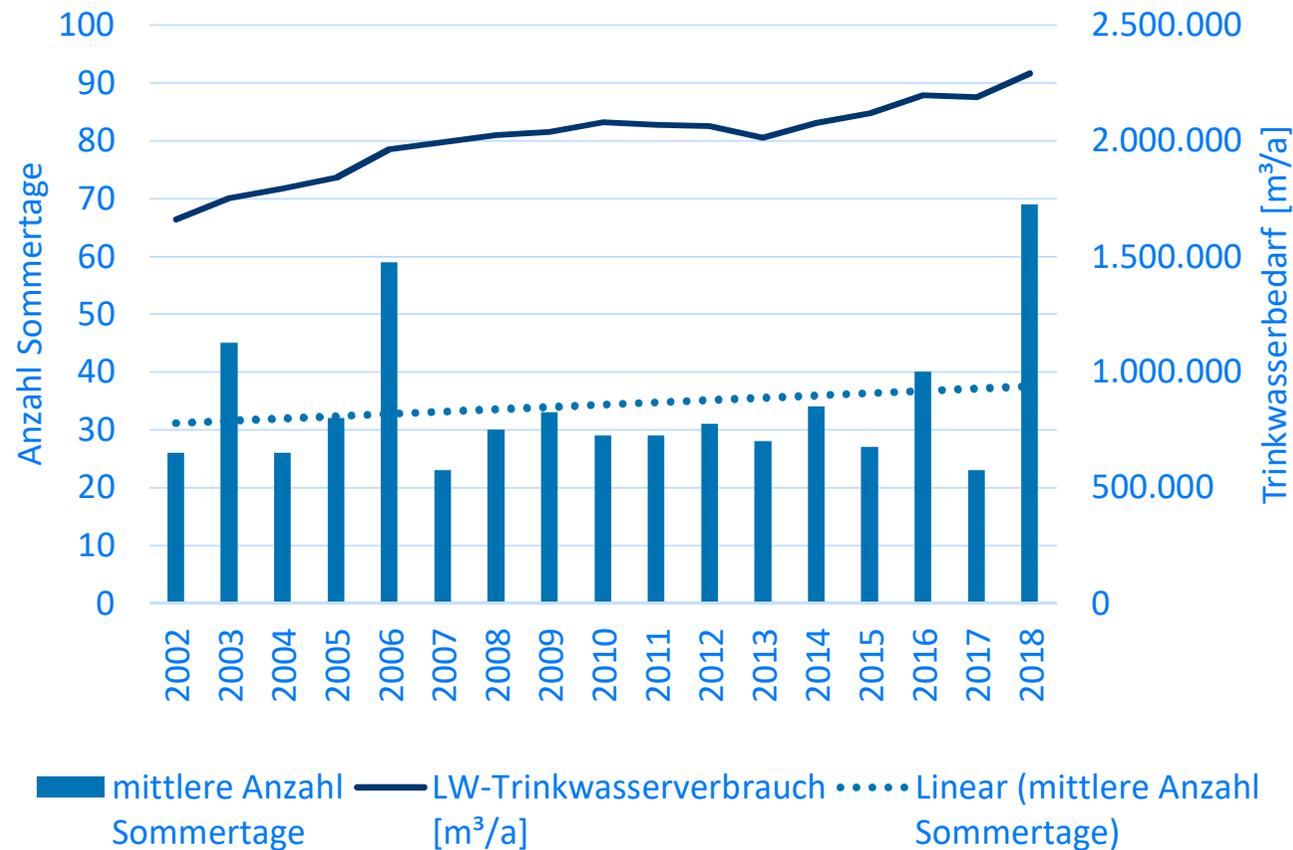
Durchschnittliche Anzahl Sommertage in Nordwestdeutschland

| Zeitraum | durchschnittliche Anzahl Sommertage |
|-----------|-------------------------------------|
| 1961-1990 | 15-20 |
| 1971-2000 | 15-30 |
| 1981-2010 | 20-35 |

[ARSU, 2021] und [<https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1981-2010/jahr/sommertage/niedersachsen-bremen/e-obs-14-0.html>]

Bisheriger Trinkwasserbedarf

Beispiel: Entwicklung des landwirtschaftlichen Trinkwasserbedarfs im Landkreis Cloppenburg



Zukünftiger Trinkwasserbedarf

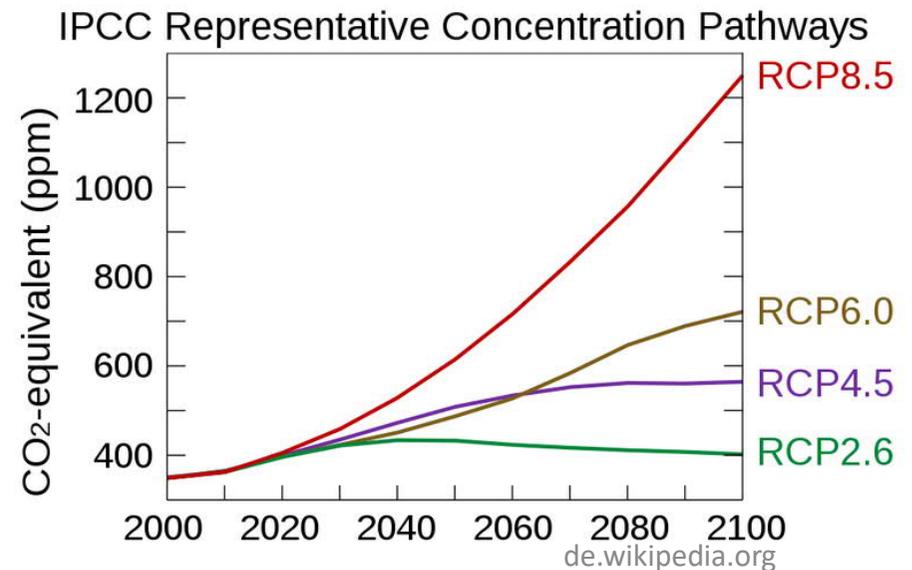
Sommertage in der Zukunft

Klima-Szenario des Weltklimarates

RCP8.5.

„Repräsentative Konzentrationspfade“

-> kontinuierlichen Anstieg der Treibhausgasemissionen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts und damit:



- Eine weitere Erhöhung der durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur,
- Eine weitere Zunahme bei den Sommertagen, heißen Tagen und tropischen Nächten,
- Eine weitere Abnahme bei den Frosttagen und Eistagen,
- Eine Zunahme bei den Starkregentagen und der Anzahl der Trockenperioden,
- die Zunahmen der Niederschlagsmengen in Winter und Frühjahr, Abnahmen im Sommer,
- Verschiebung bzw. Ausdehnung der Vegetationsperiode.

Zukünftiger Trinkwasserbedarf

Entsprechend dem RCP 8.5 Klimaszenario wird für die Landkreise im OOWV-Versorgungsgebiet diese mittlere Anzahl von Sommertagen erwartet.

| Landkreis | Mittlere Anzahl der Sommertage im Referenzzeitraum 2010 bis 2018 | Mittlere Anzahl der Sommertage im Zeitraum 2019 bis 2050 |
|-------------|--|--|
| Ammerland | 30 | 33 |
| Aurich | 18 | 24 |
| Cloppenburg | 35 | 40 |
| Friesland | 20 | 24 |
| Oldenburg | 35 | 39 |
| Vechta | 37 | 46 |
| Wesermarsch | 28 | 34 |
| Wittmund | 17 | 25 |

Mittlere Anzahl der Sommertage im Referenzzeitraum sowie im Projektionszeitraum [ARSU, 2021]
 Datengrundlage: DWD (Referenzzeitraum) / LBEG (Projektionszeitraum)

Zukünftiger Trinkwasserbedarf

Hitzesommer – Annahmen zu Bedeutung und Häufigkeit

- Jedes dritte bis viertes Jahr kommt es zu einem Hitzesommer
- Ein Hitzesommer führt zu 16 zusätzlichen Sommertagen



19.10.2021

- Ein Hitzesommer mit 16 Sommertagen würde für das gesamte OOVV-Versorgungsgebiet mit seinen 8 Landkreisen (57 Gemeinden) zusätzliche rund
 - 0,4 Mio.m³/a Trinkwasserbedarf in der tierhaltenden Landwirtschaft verursachen.
 - 0,9 Mio.m³/a Trinkwasserbedarf in den privaten Haushalten bedeuten.

gemeinsam · nachhaltig · transparent



*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.*

