

Zukünftige Trinkwassersicherheit

Johannes Schallamon, September 2016



auszugsweise zusammengestellt aus

- eigenen Unterlagen WA4
- Studie „Wasserversorgung im Jahre 2015“

EINE STUDIE IM AUFTRAG DER ÖVGW



MIT UNTERSTÜTZUNG VOM



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

ERSTELLT DURCH

Institut für Siedlungswasserbau, Industrierewasserwirtschaft und Gewässerschutz
Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt
Universität für Bodenkultur Wien



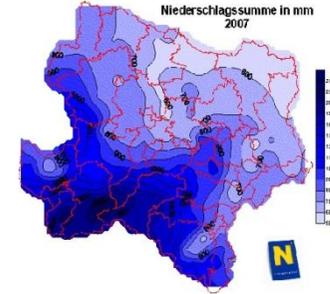
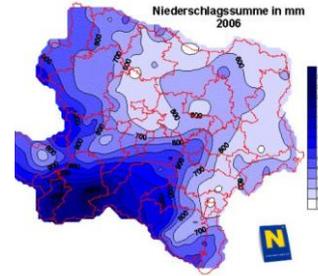
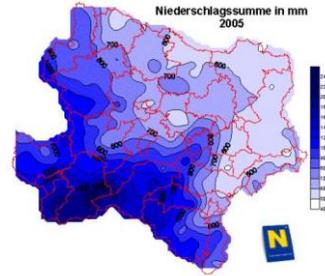
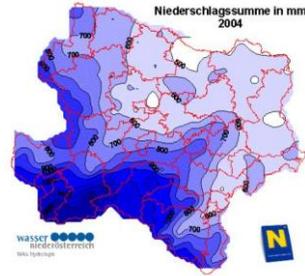
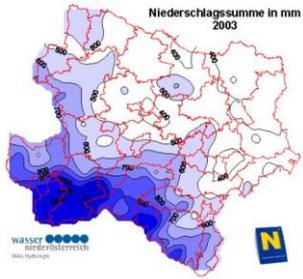
DI Dr. Roman Neunteufel, DI Benedikt Schmidt, PD DI Dr. Reinhard Perfler

Wien, im März 2016



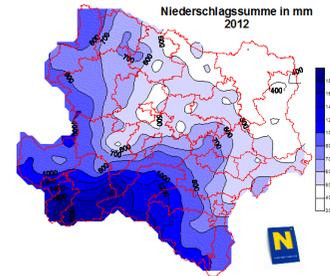
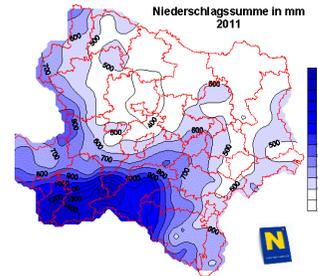
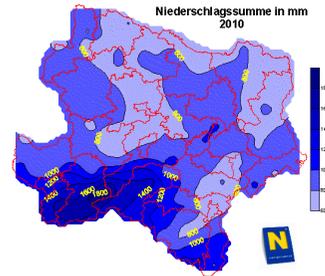
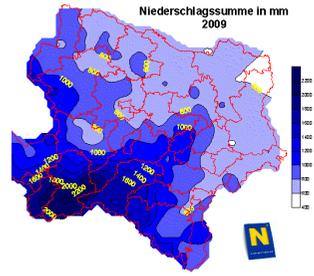
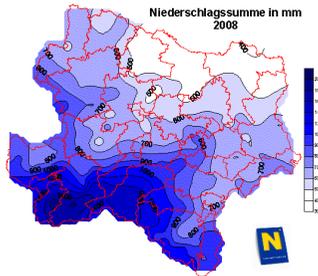
Jahresniederschlagssumme 2003 - 2015

2003



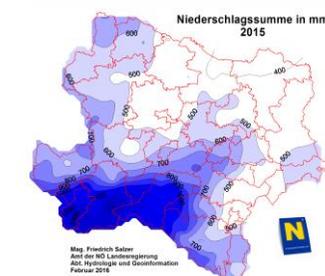
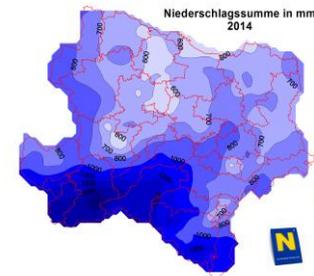
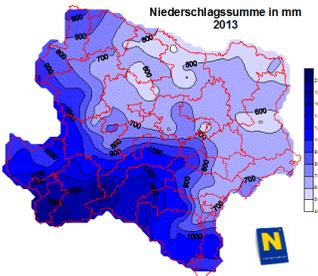
2007

2008



2012

2013

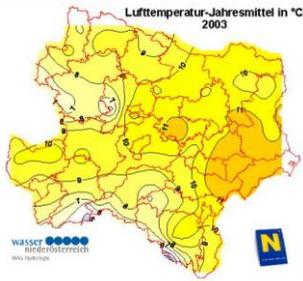


2015



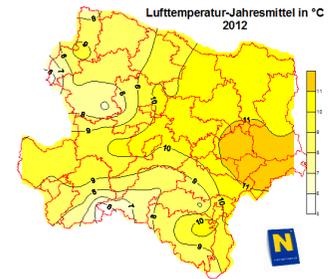
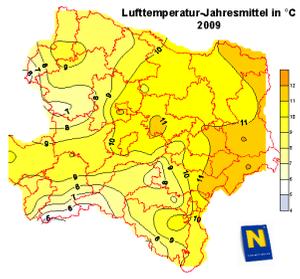
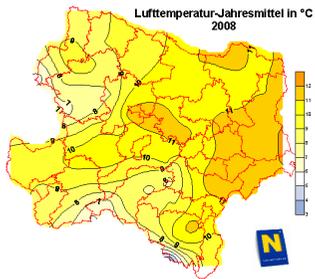
Lufttemperatur im Jahresmittel 2003 - 2015

2003



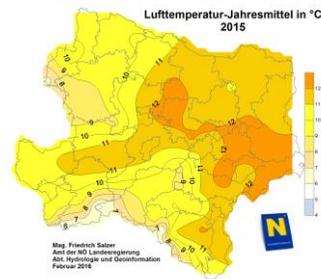
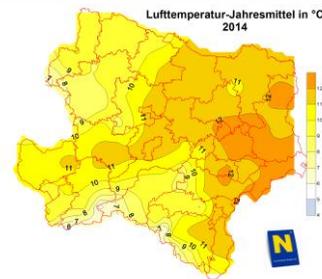
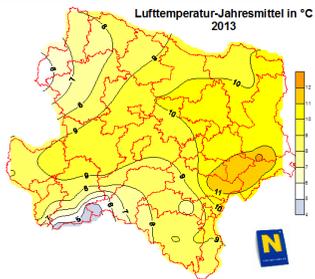
2007

2008



2012

2013



2015



Kurzfragebogen an Gemeinden 10/2015

- Auswirkungen d. Trockenheit auf öffentliche WVAs ?
- Auswirkungen d. Trockenheit auf hausbrunnenversorgte Objekte?

→ Rücklaufquote 82%

WA4 Strategie

- **Basisdaten:**
 - Trinkwassererhebung 2008, WDV, NÖ Atlas, Beratungsgespräch Trinkwasser
- **Fundierte Detailerhebung** ermöglicht das Aufzeigen nachhaltiger Lösungen „**Fit gegen Trockenheit**“

→ **WA4 Erhebungsmatrix & NÖ Atlas**

WA4 - Strategie

- **Fundierte Detailerhebung** ermöglicht das Aufzeigen nachhaltiger Lösungen „**Fit gegen Trockenheit**“
 - Zusätzliche neue Wasserspender
 - Notverbindungen
 - Überarbeitung der Wasserspeicherung
 - Ausbau künftiger Wasserleitungen im ländlichen Raum bei Hausbrunnen/Mengenproblemen
 - Erstellung eines Trinkwasserplans
 - Versorgungskonzept für die Trinkwassersicherung in der Zukunft

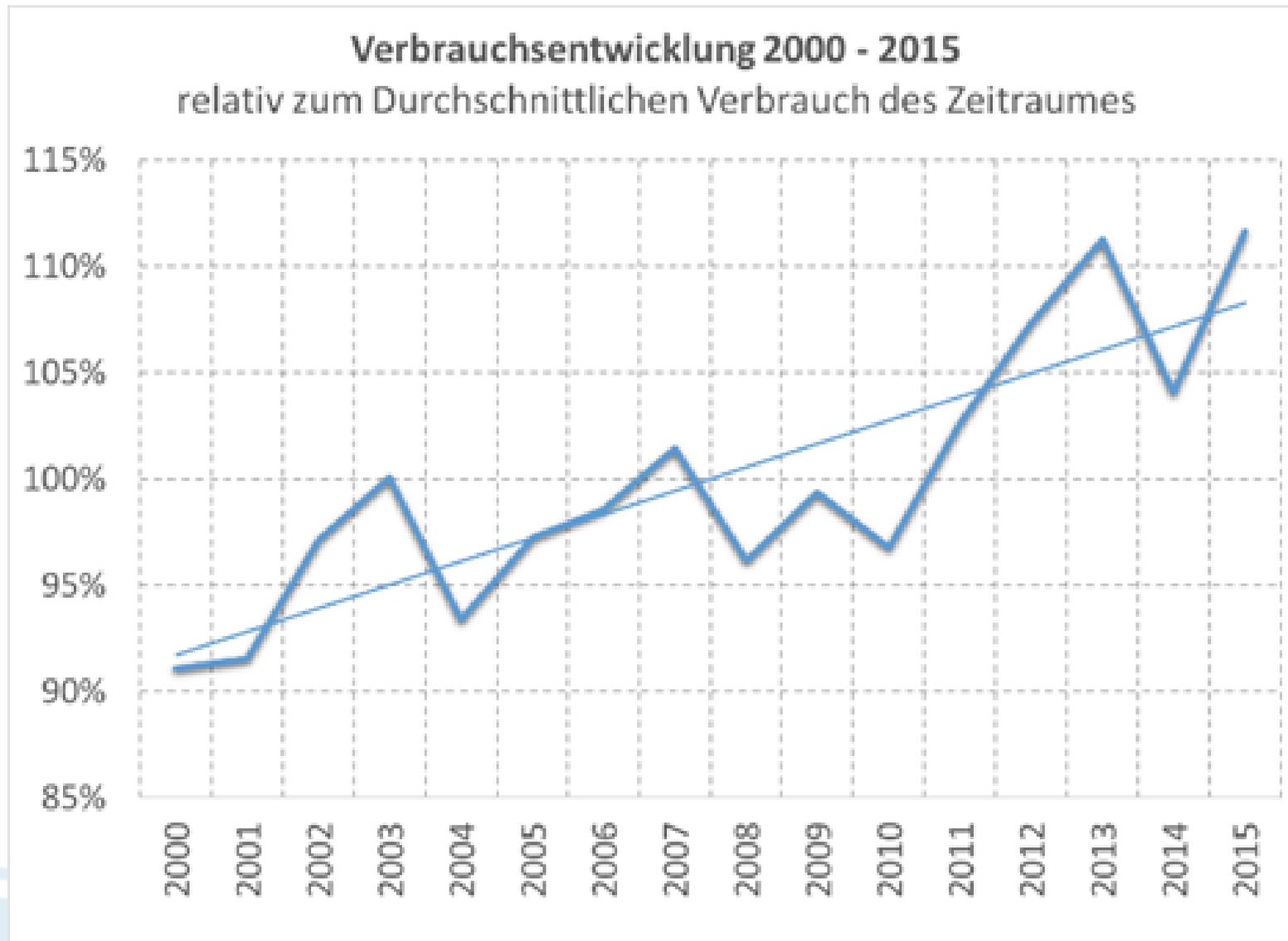
Zwischenergebnisse aus Detailerhebung

- Ergiebigkeiten der WSP sind unterschiedlich zurückgegangen
- Wasserbedarf wird unterschätzt
 - Poolbefüllung (Erstbe- als auch Nachfüllung)
 - Dauergartenbewässerungssysteme
 - Sportplatzbewässerungen
 - erhöhte Tagesspitzen
- Verteilungs- und Speicherproblem

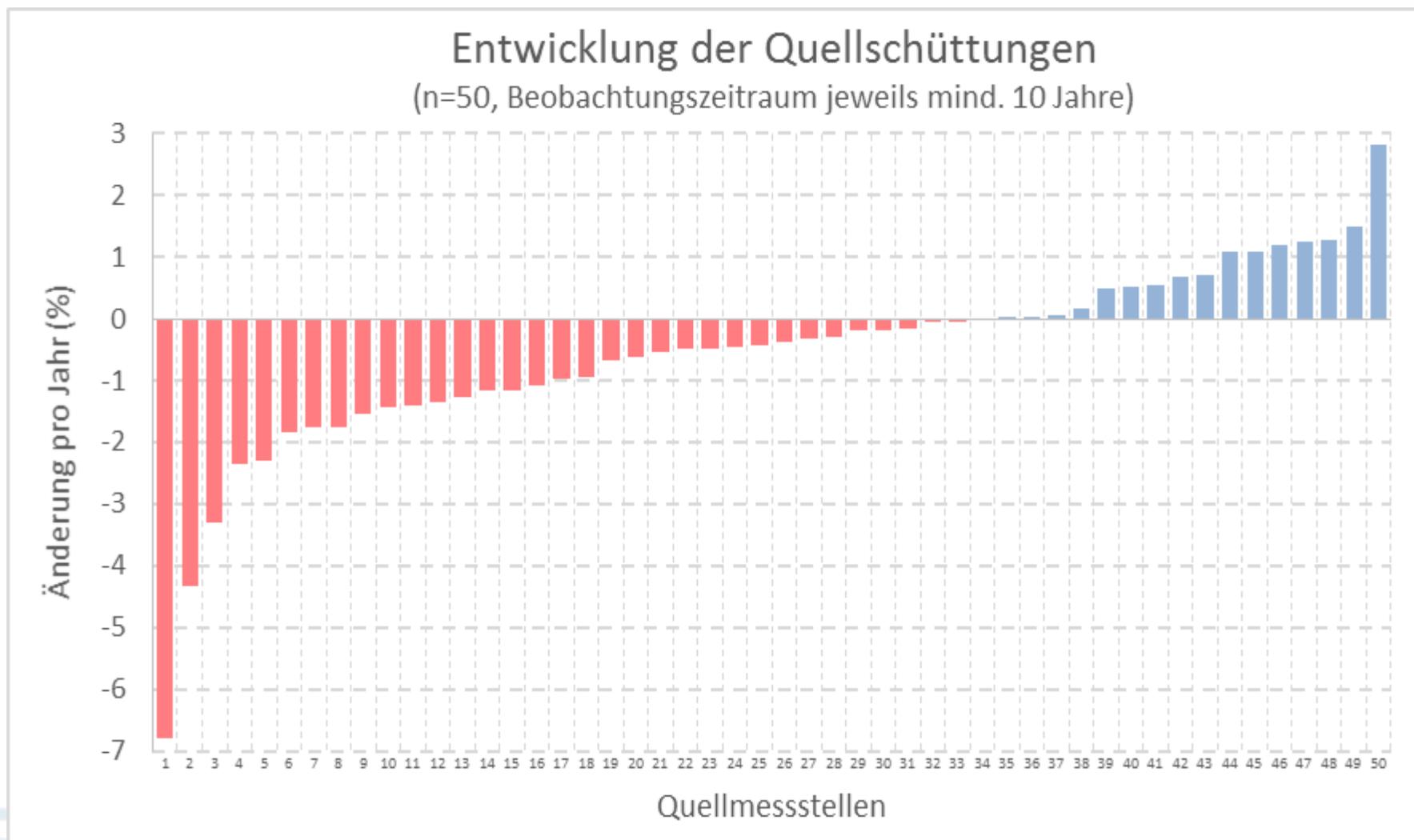
Zwischenergebnisse aus Detailerhebung

- Überlagerung bzw. Koppelung der Probleme
 - steigender Bedarf
 - quantitativer Rückgang der WSP
 - qualitative Probleme bei geringerem Dargebot besonders bei Quellen als WSP

Verbrauchsentwicklung



Entwicklung der Quellschüttungen in 20 Jahren

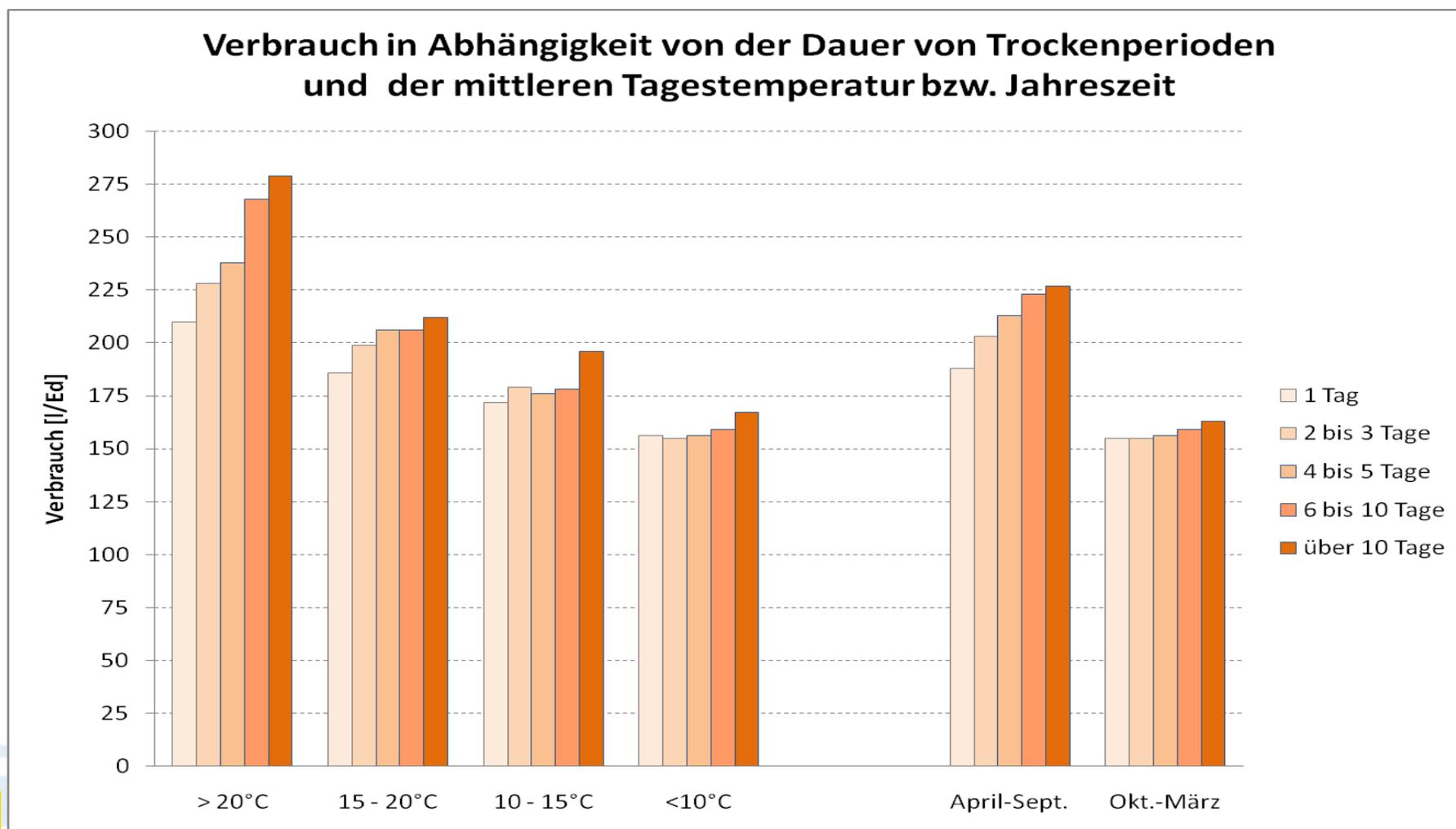


Charakteristik des Wasserverbrauchs

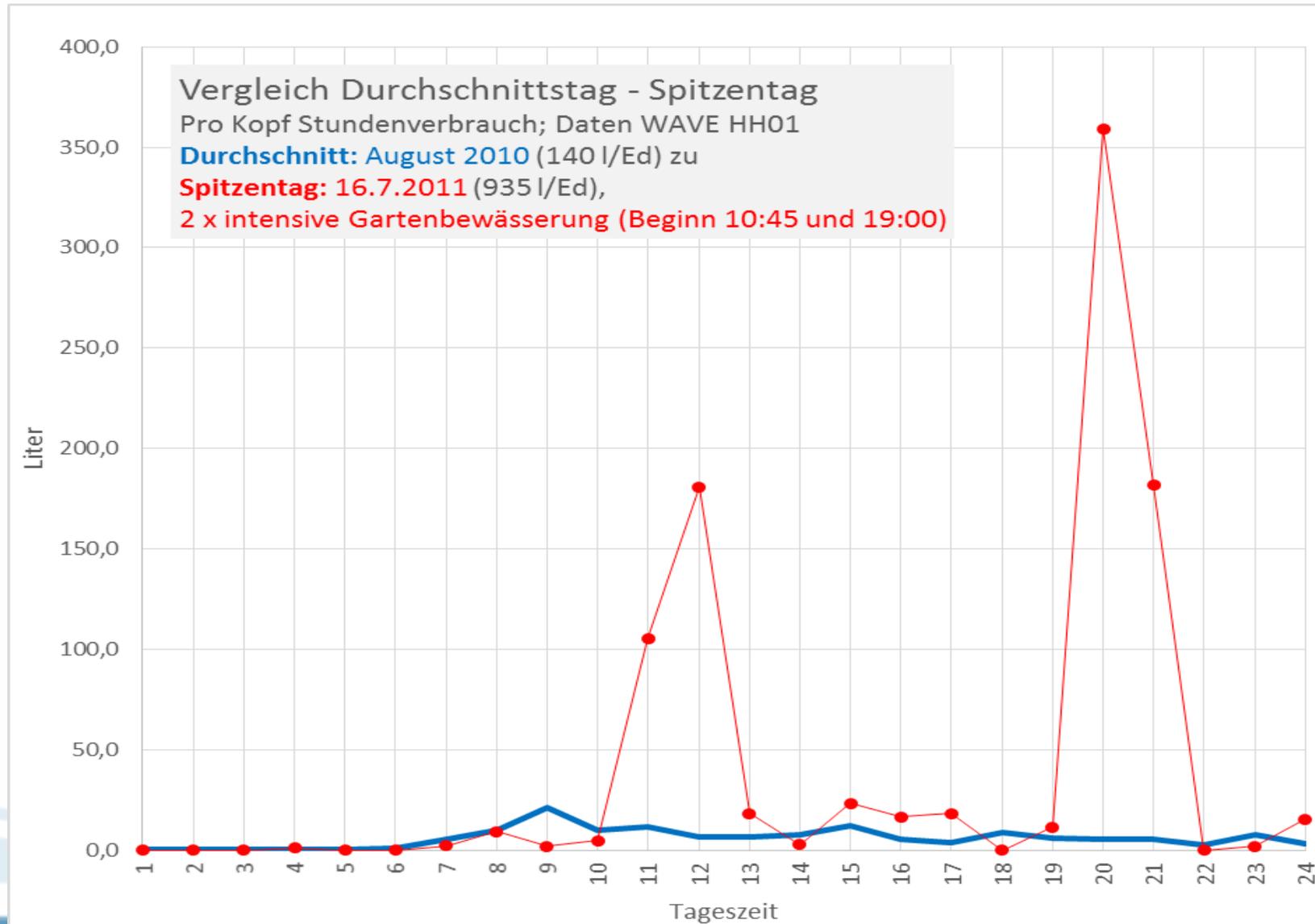
- Verbrauchsspitzen korrelieren im Sommer mit der Wetterlage (2013 und 2015 stärker als 2003)
- Auslöser für Spitzenwasserverbräuche ist der Außenwasserverbrauch (Poolfüllungen, Bewässerung; Ausnahmen bilden Tourismusgebiete)
- Aufgrund des Klimawandels bereits Zunahme der Spitzenverbräuche

Theoretischer Hintergrund

Kombinierter Einfluss von Trockenperioden und Temperatur

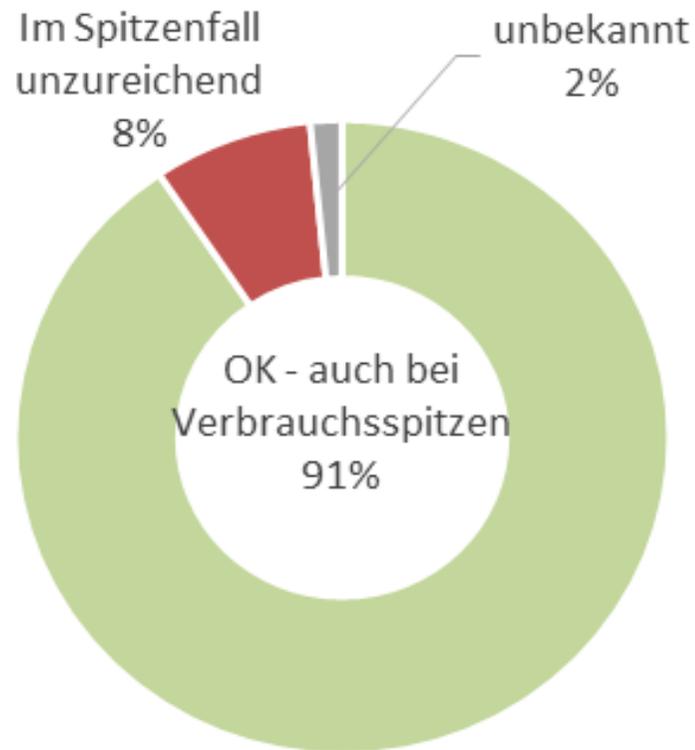


Haushaltsverbrauch: Vergleich Durchschnittstag - Spitzentag



Technische und betriebliche Aspekte der Wasserversorgung

Leitungsnetzkapazitäten (n = 47)



Im Großteil aller Fälle:
ausreichend.

**Bei extremen Verbrauchsspitzen
stoßen speziell kleinere WVU an ihre
Grenzen.**

Versorgungssicherheit und Anpassungsmaßnahmen

- In Rekordsommern gab es Versorgungseinschränkungen durch Aufrufe zum Wassersparen (10%) – **VERBRAUCH** - und Nutzungseinschränkungen (5%) - **RESSOURCENSITUATION**
- Bei vielen WVUs war der Verbrauch 2015 intensiver als 2003
- Diverse durchgeführte Verbesserungsmaßnahmen seit 2003 haben gegriffen – sonst wäre 2015 schlimmer gewesen

Zusammenfassung der Expertenbefragung

Versorgungseinschränkungen → insbesondere kleine und kleinste WVU und Einzelwasserversorgungen (unzureichende Informationen)

Ressourcenrückgänge → alte, seichte Schachtbrunnen, Quellwassernutzungen und WVU mit nur einem Standbein

Niederschlagsdefizite → lokaler Zusammenhang mit Ressourcenrückgang

Verbesserungen seit 2003 → sonst deutlich mehr Einschränkungen in 2015

Erhöhte Versorgungssicherheit → nur wenn Vernetzungen zusätzlich und nicht als Ersatz zur Verfügung stehen

Kritischer Zeitpunkt → bei Einzelwasserversorgungen nicht der Sommer 2015 sondern die Niedergrundwasserstände zu Beginn des Jahres 2016.

Wasserbedarf → Poolbefüllung wird unterschätzt, + Bewässerungssysteme

Versorgungssicherheit & Ressourcenquantität

- **Spitzenverbrauch > Ressourcenkapazität**

Nur bei rund einem Achtel der WVU wird der Spitzenverbrauch durch ausreichende Speicherkapazität abgedeckt

- Bei **Ressourcenausfall** würde nur bei wenigen WVU kein Engpass an Spitzentagen entstehen
- Mit **Notfallressourcen** können ca. 60% der WVU einen Ressourcenausfall verkraften

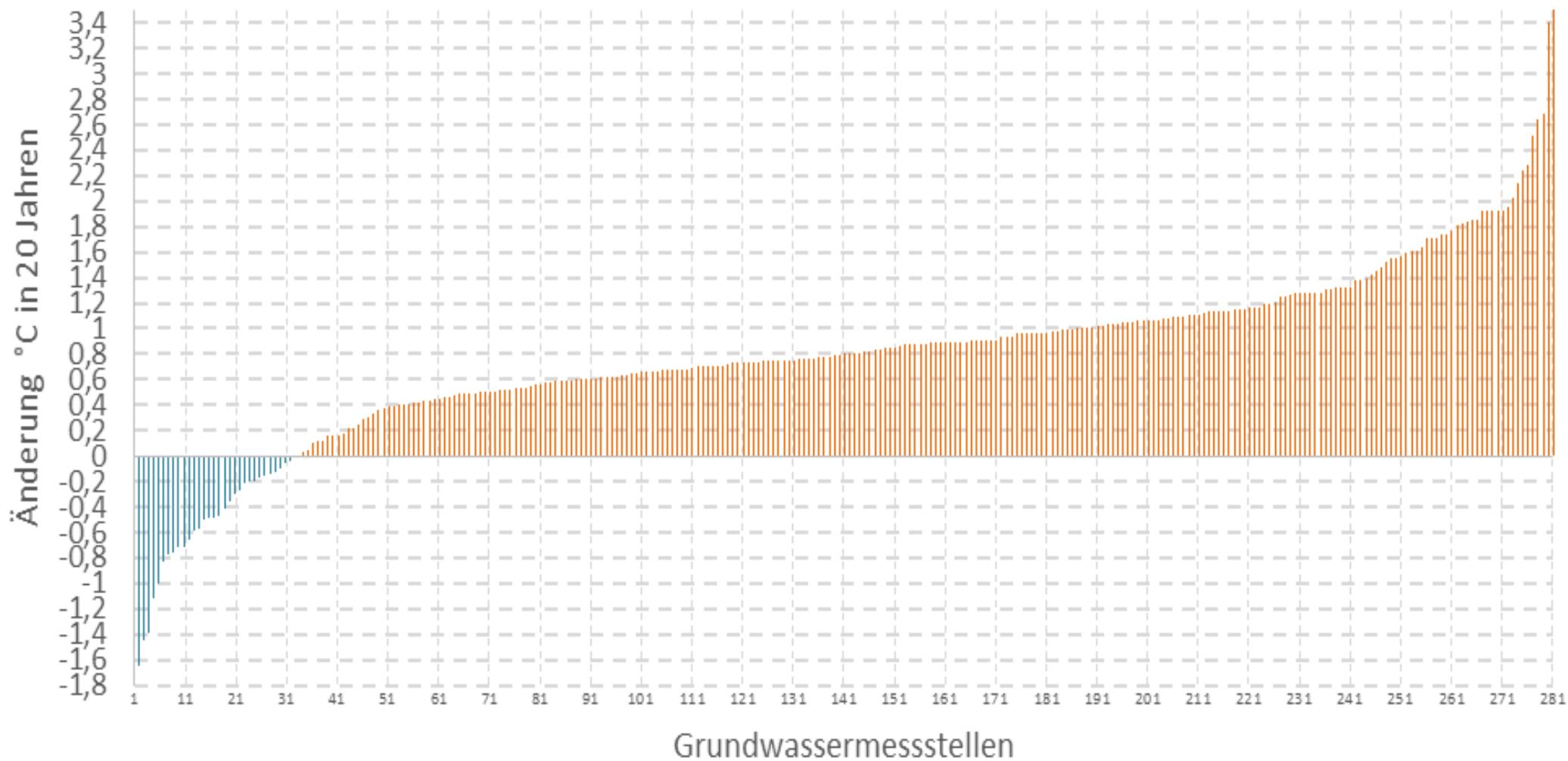
Nutzungskonflikte

- Vermehrte **landwirtschaftliche Bewässerung** - höhere Entnahme führt zu höheren Konfliktpotentialen
- Unterschiedliche **Nutzungskonflikte** bei Quellen und Grundwasserressourcen - am häufigsten **qualitative Beeinträchtigungen** noch vor den quantitativen

Einflüsse auf die Ressourcenqualität

- Der **Klimawandel** hat bereits seine Auswirkungen auf die **Wasserqualität**
 - Weniger **Schutzfunktion des Oberbodens** bei Starkniederschlägen
 - Bodenerosion
 - Trockenrisse und Windwurf
 - Erhöhte **Ressourcentemperaturen** bedeuten eine Verbesserung der Lebensbedingungen für Mikroorganismen
ein **steigender Trend** zeichnet sich deutlich ab

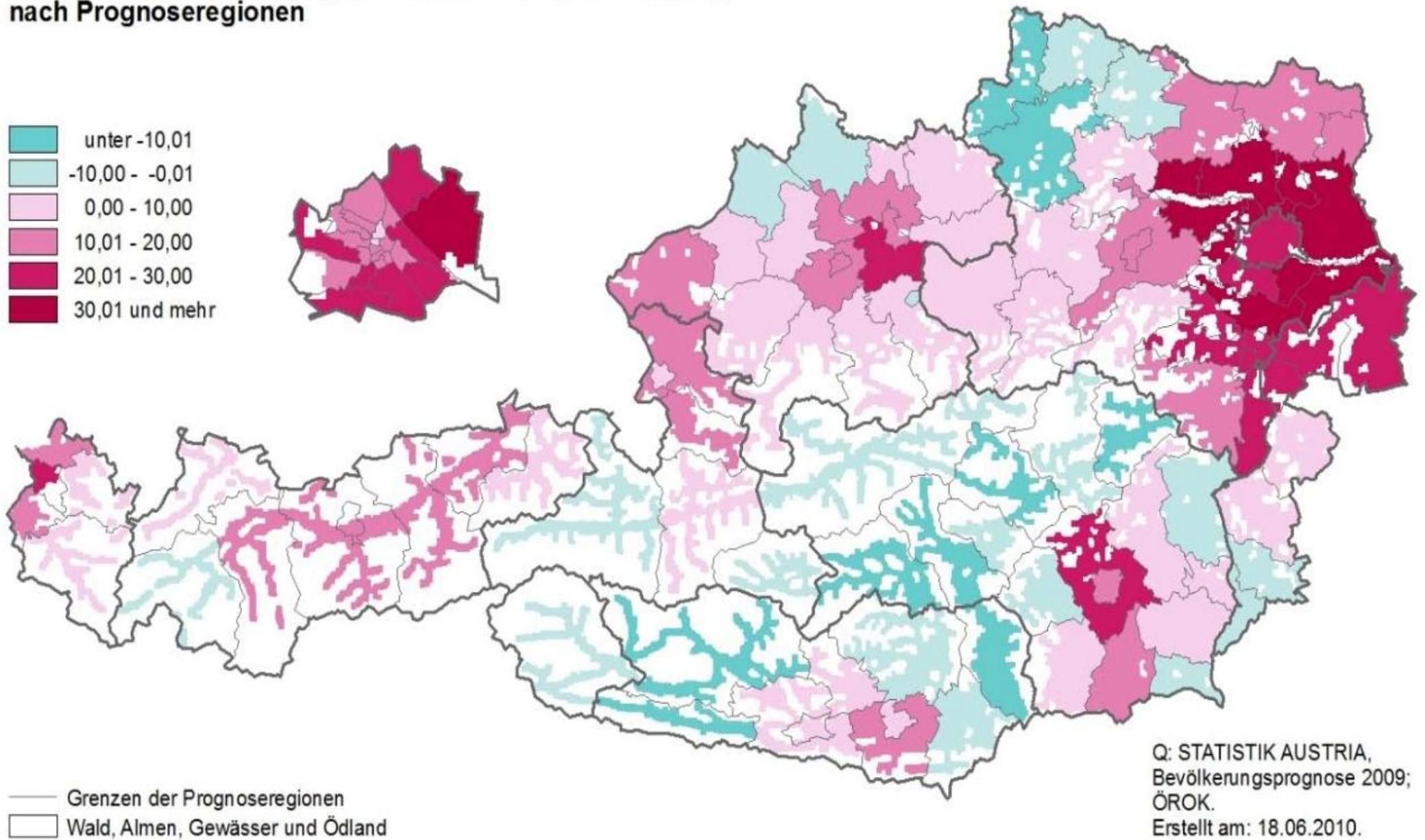
Entwicklung der Grundwassertemperaturen (n=280, Beobachtungszeitraum jeweils mind. 20 Jahre)



Einfluss der erwarteten Klimaänderung

- Veränderung der mittleren Bedingungen bedeutet auch Änderung der Häufigkeit und Intensität von Spitzentemperaturen
- Zunahme der länger anhaltenden Extremereignisse, wie Hitzewellen und Trockenperioden
- Höheres Temperaturniveau bringt höhere Luftfeuchtigkeit und intensivere Starkniederschläge (nicht unbedingt häufiger)

Bevölkerungsveränderung 2009/2050: Gesamtbevölkerung nach Prognoseregionen



Q: STATISTIK AUSTRIA,
Bevölkerungsprognose 2009;
ÖROK.
Erstellt am: 18.06.2010.

Conclusio und Zusammenfassung

- **Rekordsommer** wie 2003, 2013 und 2015 können in Zukunft die Regel werden
- 2003 als Anstoß zur Verbesserung der Versorgungssicherheit
- Spitzenverbräuche 2007, 2013 und insbesondere 2015 höher als 2003
- Maßnahmen haben sich 2015 bewährt und waren absolut notwendig → **weiter so**
- Gründe für Sparmaßnahmen oder Einschränkungen:
hauptsächlich **Verbraucherseite**, teilweise auch **Ressourcensituation**
- Herausforderung für die Zukunft: Erhaltung der Versorgungssicherheit
demografische Entwicklungen x **Klimawandel**
- zweites Standbein & 100 % **Ausfallsbedarfsdeckung**
- Beobachtung von Entwicklungen und Trends um rechtzeitig **Anpassungsmaßnahmen** ergreifen zu können.

Viel Erfolg das Richtige zu tun

