

# California drilling ?

Welche **Nutzungskonflikte** um die Ressource Wasser finden aufgrund der **Wasserknappheit** in Kalifornien statt. Inwiefern wird die Problematik durch das häufigere Auftreten extremer Dürreperioden im Zuge des Klimawandels weiter verschärft und was sind mögliche **Lösungsansätze**?

## Ausgangssituation & Dürreperioden

- Klimatische Ausgangssituation in Kalifornien: **mediterranes Klima** mit langen, trockenen Sommerperioden und regenreichen Wintern → Anpassung an die saisonalen Schwankungen mit **Wasserreservoir**
- Vom regenreicheren Norden des Bundesstaates wird Wasser über kilometerlange **Aquädukte** in den trockeneren Süden transportiert, wo die sich die großen Ballungszentren und landwirtschaftliche Produktionsflächen befinden
- Kaliforniens Wasserwirtschaft steht vor zahlreichen Herausforderungen: lange **Dürreperioden**, **Überflutungen**, großflächige **Brände**, eine schnell **wachsende Bevölkerung** und **veraltete Infrastruktur** (BMVI 2018 & LUND ET AL. 2018)



Abb. 1: Wassertransportprojekte: OLSON-RAMER 2014



Abb. 2: California Aqueduct. California Water News Daily 2016

Rund **75 %** des jährlichen Niederschlags fällt nördlich von Sacramento

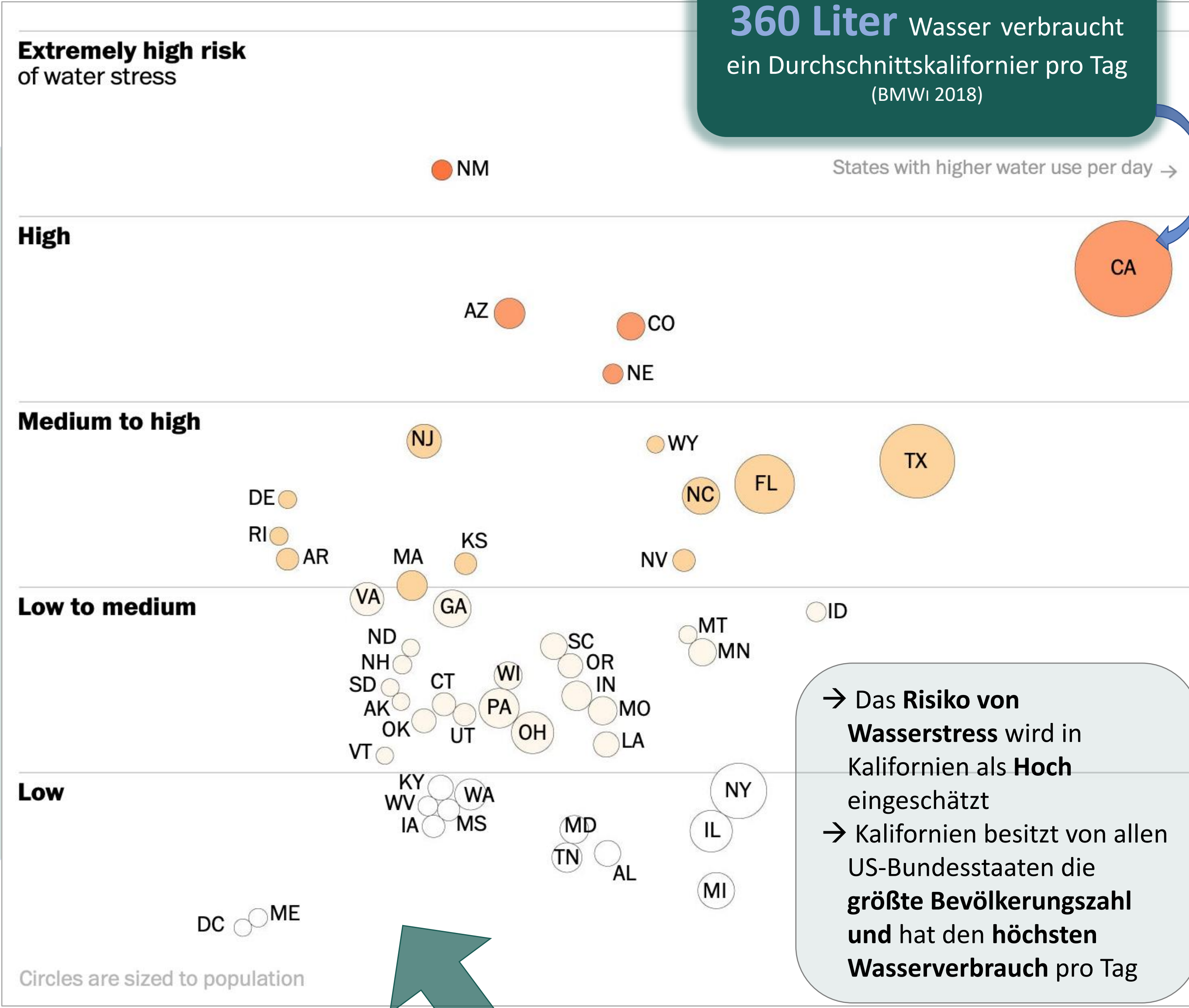
**Über 75 %** des Wasserbedarfs liegt südlich davon

(CALIFORNIA WATER CHALLENGE 2018)



Abb. 3: Shasta Lake. LOS ANGELES TIMES 2019

- Ursachen für Dürreperioden:** Niedrige Niederschlags- und Abflusswerte, geringe Höhe der Schneedecke und hohe Temperaturwerte
- Verschärfung der Dürresituation in Kalifornien durch den **Klimawandel**: häufigeres Auftreten und stärkere **Intensitäten** zu erwarten (LUND ET AL. 2018)



→ Das **Risiko von Wasserstress** wird in Kalifornien als **Hoch** eingeschätzt

→ Kalifornien besitzt von allen US-Bundesstaaten die **größte Bevölkerungszahl** und hat den **höchsten Wasserverbrauch** pro Tag

Abb. 4: Wasserstress-Risiko der einzelnen US-Bundesstaaten. WASHINGTON POST 2019

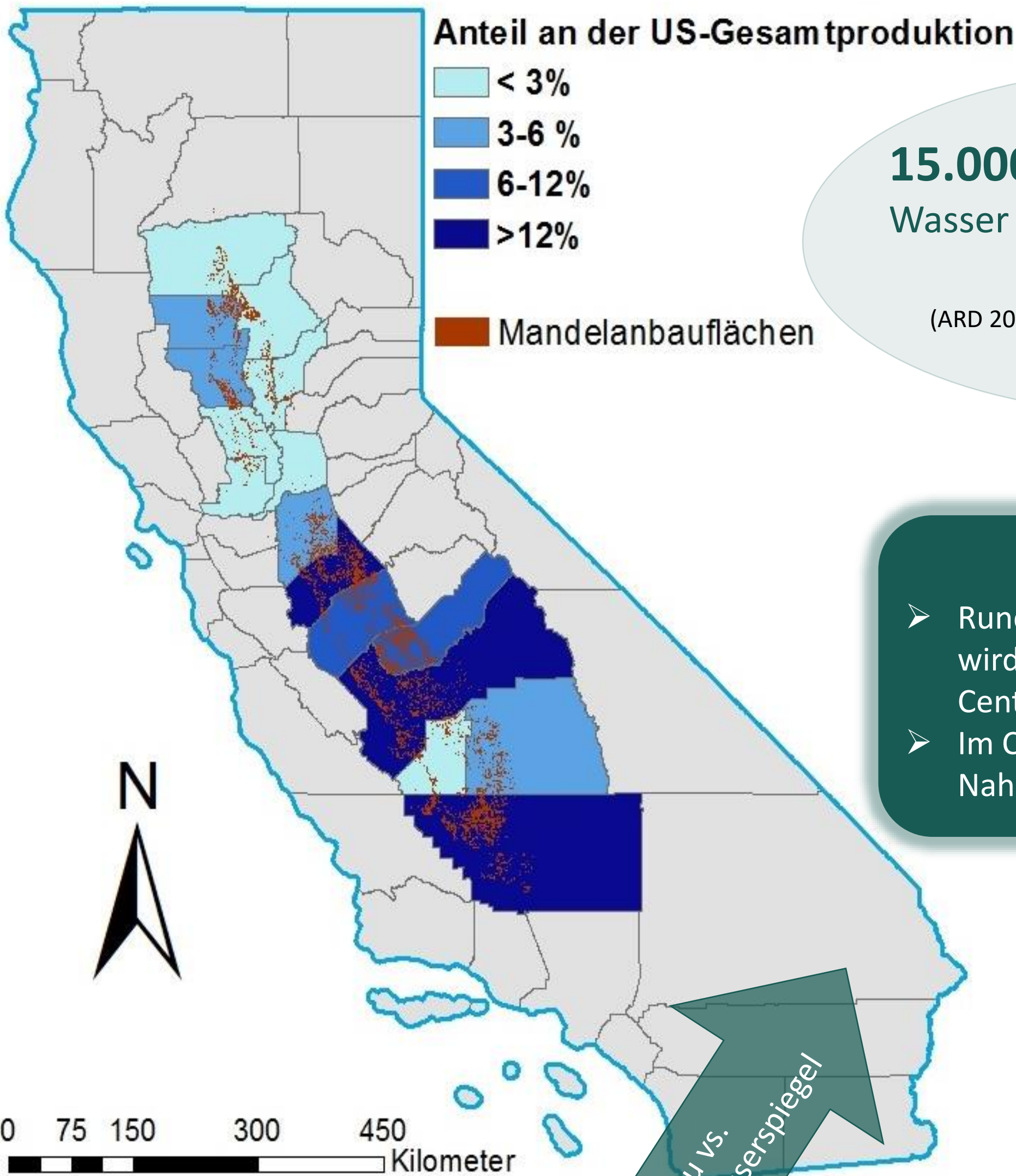


Abb. 5: Mandelanbauflächen und Mandelproduktion im Central Valley für 2018/2019. Eigene Darstellung nach Daten von ALMOND BOARD OF CALIFORNIA 2019

**15.000 Liter** Wasser für...  
(ARD 2019)

**1 kg** Almonds

- Central Valley**
- Rund 20% des nationalen Grundwasserbedarfs wird durch das Abpumpen der Aquifere im Central Valley geliefert
  - Im Central Valley wird ¼ der nationalen Nahrungsmittel produziert (USGS 2020)



## Lösungsansätze

### Recycling von Abwasser

- Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser zur Bewässerung
- Trinkwassergewinnung durch Reinigungs- und Aufbereitungsverfahren
- Injektionen des Grundwassers mit aufbereitetem Wasser, um Versalzung entgegenzuwirken (BMVI 2018)

### Entsalzungsanlagen

Meerwasser wird durch Membrane gepresst, um Salz- und andere anorganische Bestandteile aus dem Wasser zu filtern

→ ca. die Hälfte des Wassers wird so zu Trinkwasser umgewandelt (POSEIDON WATER 2016)

### Innovative Ideen

**Beispiel:** Schwarze Plastikbälle ("shade balls") auf der Wasseroberfläche von Wasserreservoirs zum Schutz gegen Verdunstung (NATIONAL GEOGRAPHIC 2015)

### Umdenken

Sparsamer und bewusster Umgang mit der Ressource Wasser im Alltag

Beratungsangebote, Workshops, etc. zum effizienteren Umgang mit Wasser

### Landwirtschaft

Effizientere Bewässerung durch technologische Maßnahmen („Smart Farming“ & „Precision Farming“)

Umstellung auf dürreresistentere Anbaupflanzen (ARD 2016)

### Rechtliche & politische Maßnahmen

- Bürger werden gesetzlich angewiesen 25% Wasser einzusparen
- Verbot der Nutzung von Trinkwasser für dekorative Zwecke und Einschränkungen bei der Gartenbewässerung
- Aufstellen von Wassertanks (WELT 2015)

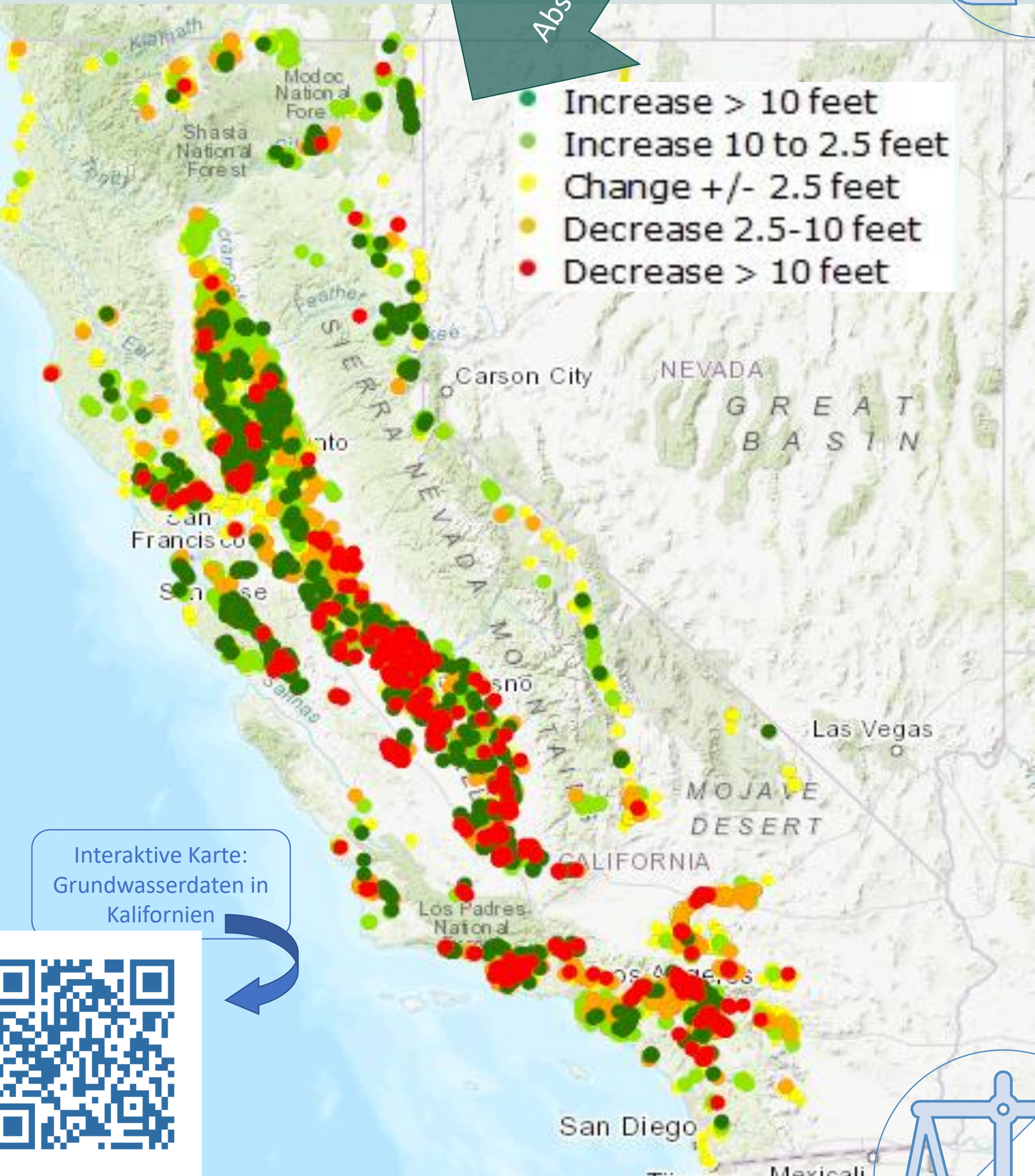


Abb. 6: Grundwasserspiegel Änderung 2015-2018. GICIMA 2018



Interaktive Karte: Grundwasserspiegel in Kalifornien



**Save Our Water**