



# Anthropozän 2.0 - Umgang mit Trockenheit

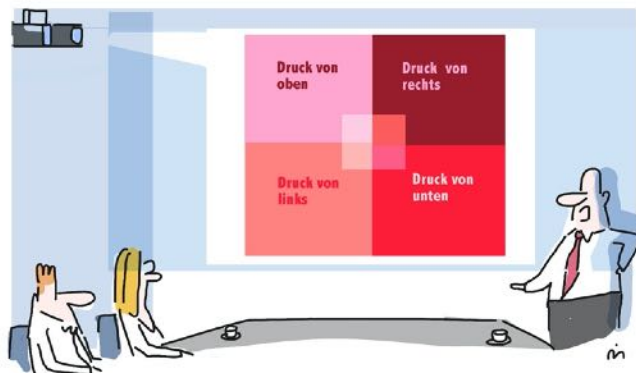
18. August 2020

**Prof. Dr.-Ing Martin Grambow**  
Ministerialdirigent  
Leiter der Abteilung  
Wasserwirtschaft und Bodenschutz

1



Das  
Anthropozän  
fordert uns!



Unsere Situation lässt sich sehr  
schön in vier Feldern zusammen-  
fassen.

Folie: 2

2



## Überblick

- 1. Was wir bisher beobachten – und wo es hingehen könnte**
- 2. „Wir müssen über bestimmte Dinge nochmals reden“**
- 3. Strategie in Bewegung**

Folie: 3

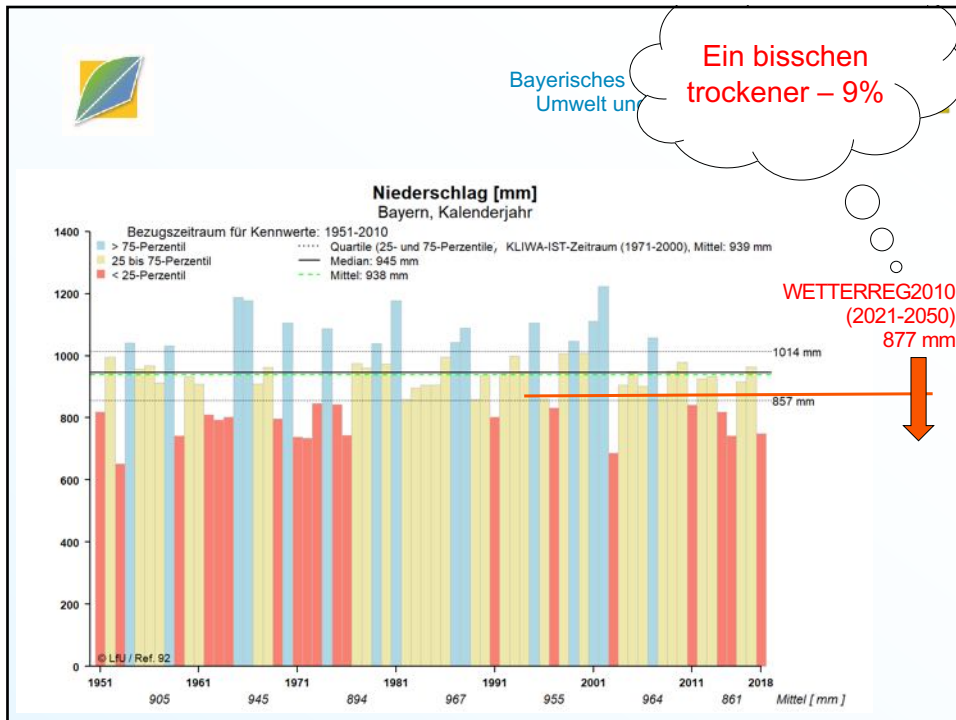
3



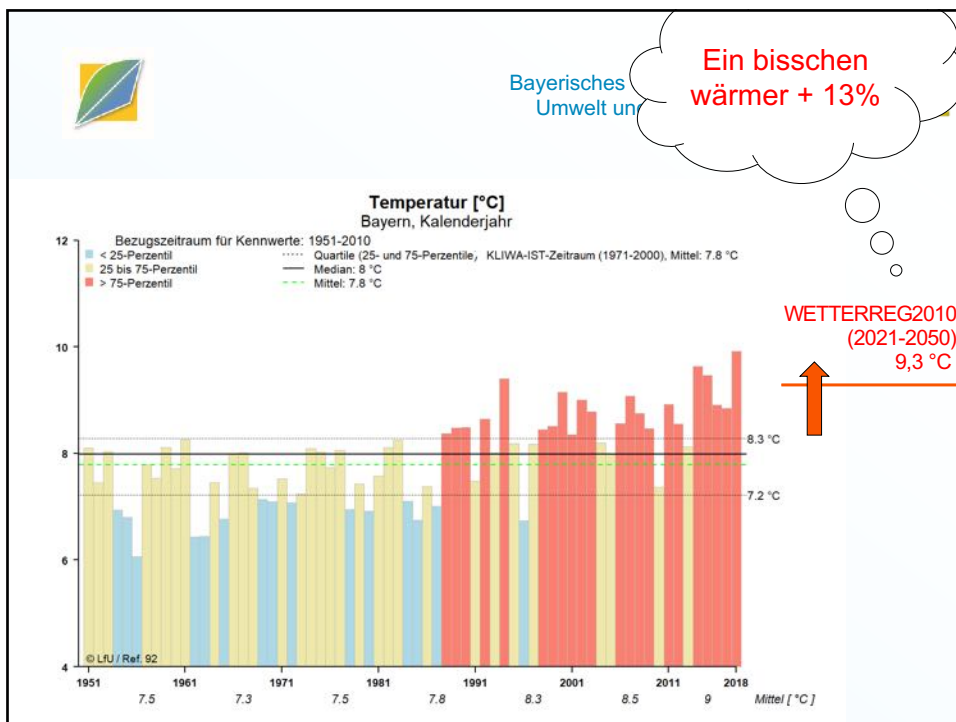
## 1. WAS WIR SEHEN

Folie: 4

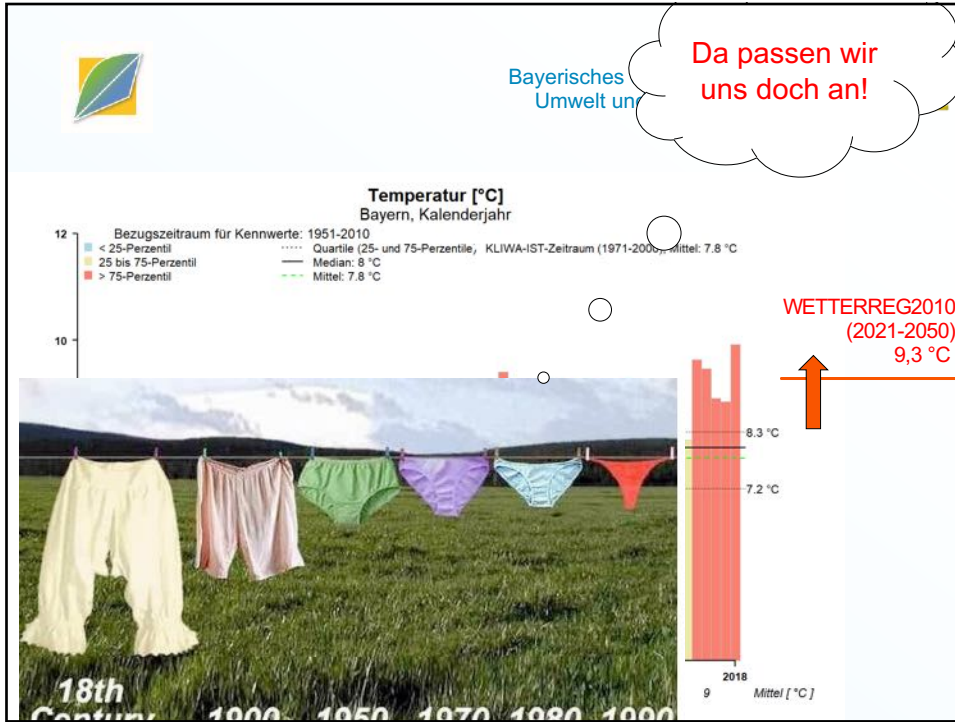
4



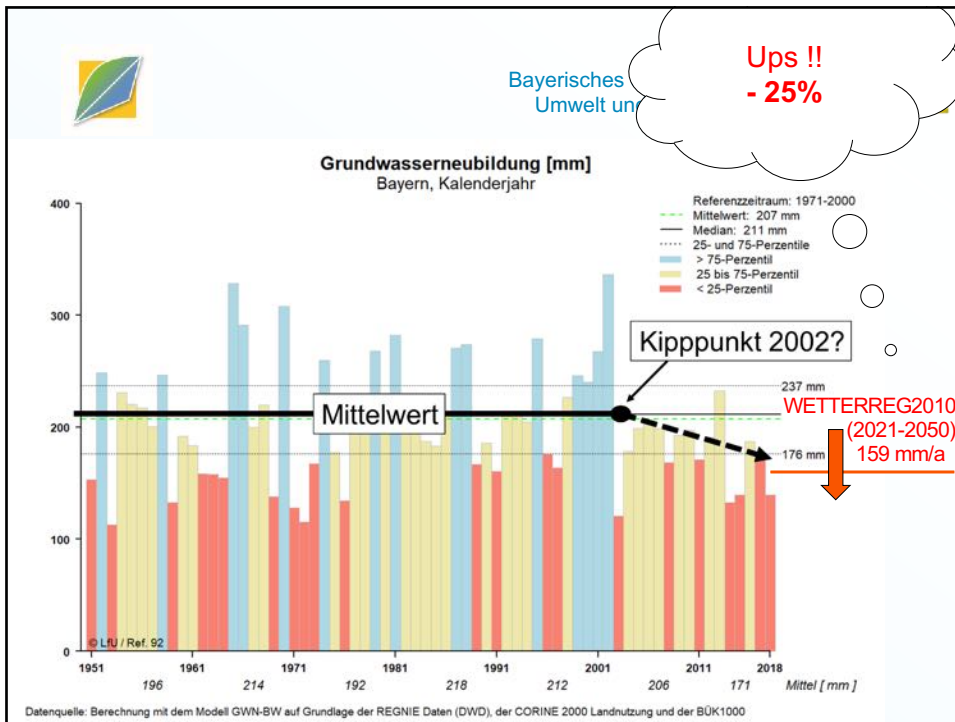
5



6



7



8



## Dürre, Hitze und Niedrigwasser

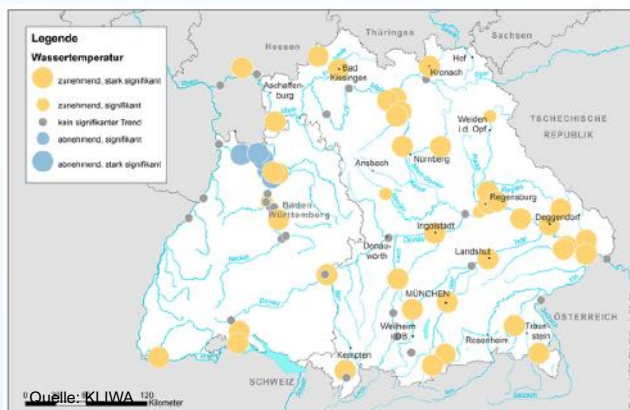


9



## Stress für Gewässerökosystem nimmt zu

- Wassertemperatur -> Sauerstoffgehalt
- Niedrigwasserphasen



signifikante Zunahmen liegen in etwa zwischen 0,2 und 0,7 °C pro Dekade.

10



## Paradoxien; zeitliche Niederschlagsverteilung 2016 – das Jahr der Sturzfluten

- Eigentlich kein „nasses“ Jahr
- Mehr als 50 lokale Ereignisse über ganz Bayern
- Auch abseits von Gewässern



Foto: WWA DEG



Pressefoto: Geiring 11



## Angriffe auf den Boden: Erosionen und Schäden auch in der Flur



© European Commission provided by CGR SpA under Copernicus EC



Foto: LfL

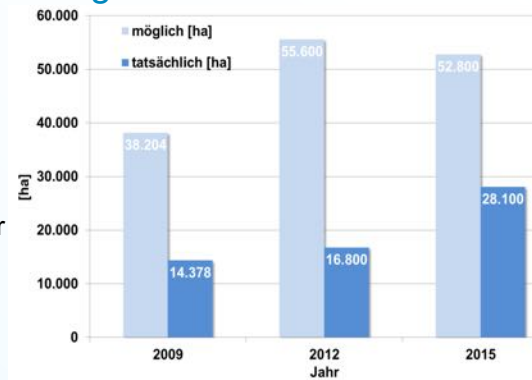
Zunahme Regenerosivität = Zunahme Oberbodenerosion um  
Faktor 2 (!) seit 1962 – 2017 (K. Auerswald et. al)



## Exponentielle Konsequenzen: Bewässerungsbedarf

Gebiete mit landwirtschaftlicher  
Bewässerung zeigen eine  
ausgeprägte Tendenz

- zur **räumlichen Konzentration** bewässernder Betriebe
- zur **Ausdehnung der bewässerten Fläche pro Betrieb.**



Bewässerte Flächen in Bayern, getrennt nach möglicher und tatsächlicher Bewässerung (Quelle: Angaben des LfStat)

13

13



## Bewässerungslogik

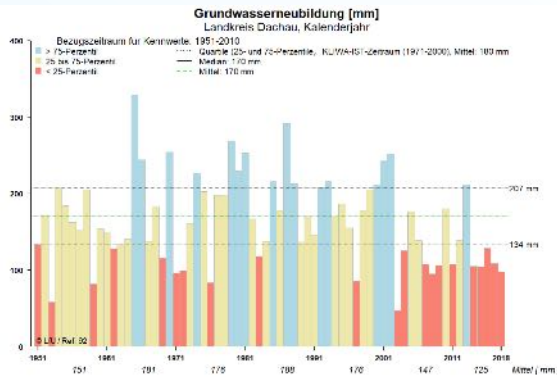
- Absicherung Qualität und Quantität (Marktdruck)
- Risiko“versicherung“ für Sonderkulturen
- Zunahme bewässerte Flächen (vor allem in Schwerpunktgebieten) - Spezialisierung
- In Trockenjahr Verdopplung des Wasserbedarfs im Vergleich zu mittlerem Jahr
- Tagesspitzenbedarf teils Faktor 10 höher als mittleren Tagesbedarf
- Nachhaltigkeit kostet! (Beileitung statt Grundwasser, Tröpfchen statt Sprinkler)

14

14



## Zunahme genehmigter Wassermengen zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen im Landkreis Dachau



Zusammenstellung 2010 bis 2019	
Jahr	jährliche Entnahme [m³/a]
2010	57.500
2011	71.640
2012	127.640
2013	147.640
2014	194.761
2015	204.761
2016	491.361
2017	529.761
2018	550.261
2019	550.636

Zunahme um Faktor 10 in 10 Jahren

15

15



### Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland.

Qualitative  
Knappheit:  
Nährstoffe als  
Schadstoffe



Eine aktuelle Bewertung des  
chemischen Zustands des  
Grundwassers in Deutschland zeigt,  
dass **34,8 %** aller GWK in einem  
**schlechten** chemischen Zustand sind.  
UBA „Gewässer in Deutschland“

<https://www.umweltbundesamt.de/>

gut schlecht nicht bewertet



16



## Weitere Player im System – (schwer kalkulierbar)



### Auswirkungen von Drainagen

Quelle: oben: Melioration GmbH, unten: CropTec Inc.



17



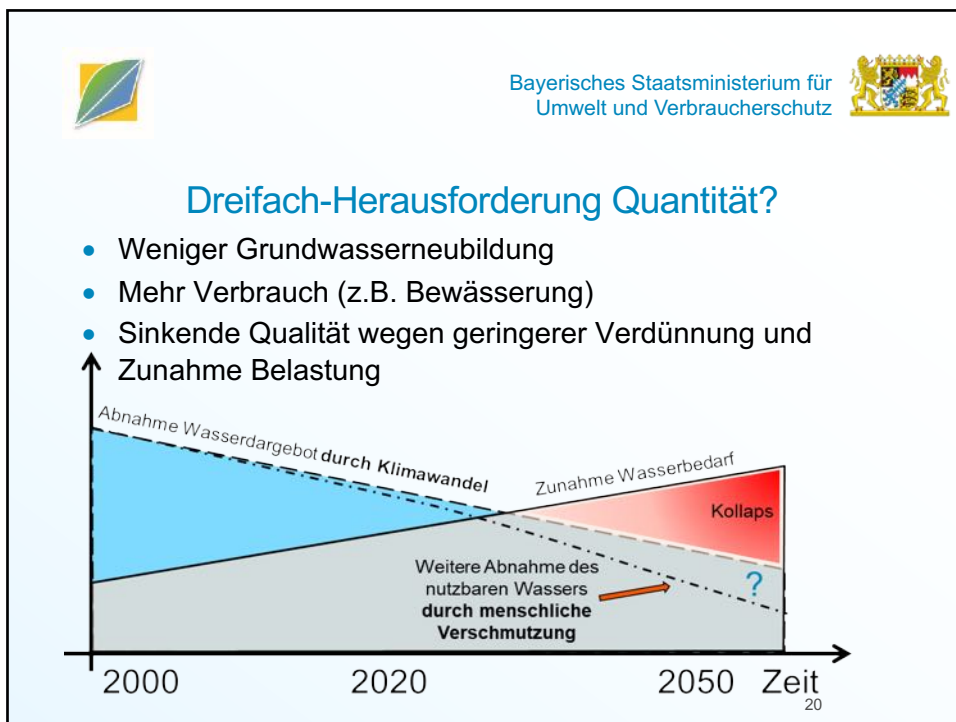
## 2. STRATEGIEN

Folie: 18

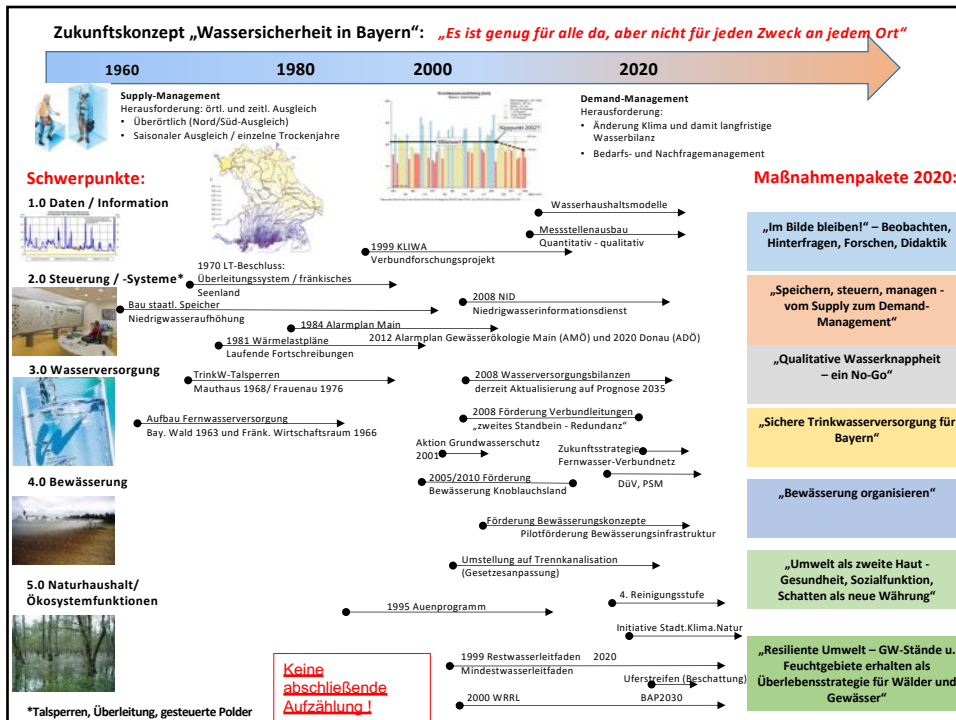
18



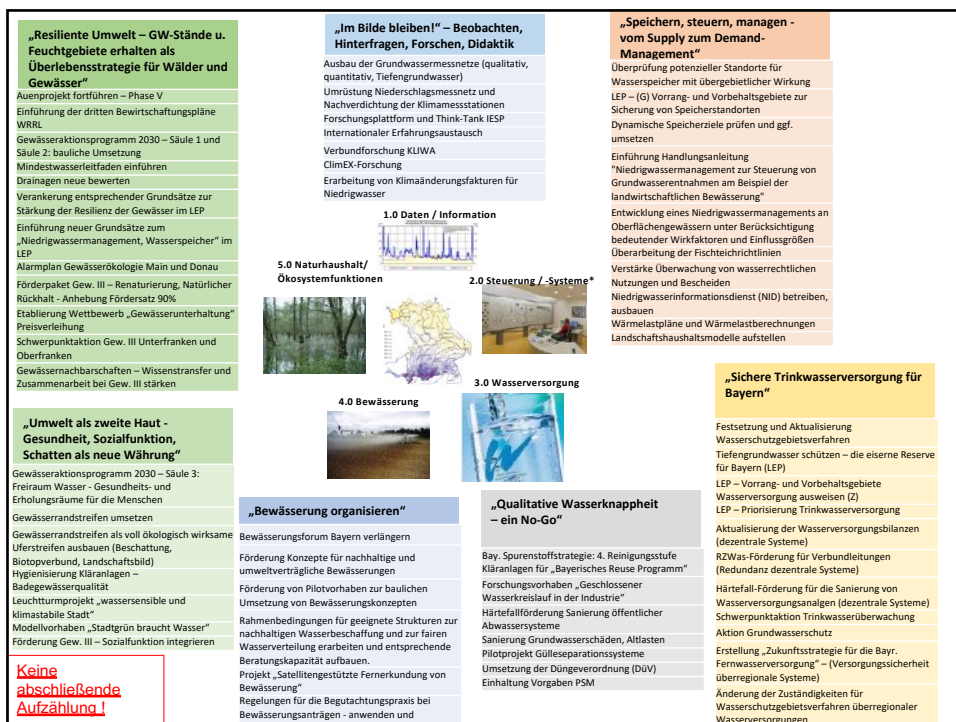
19



20



21

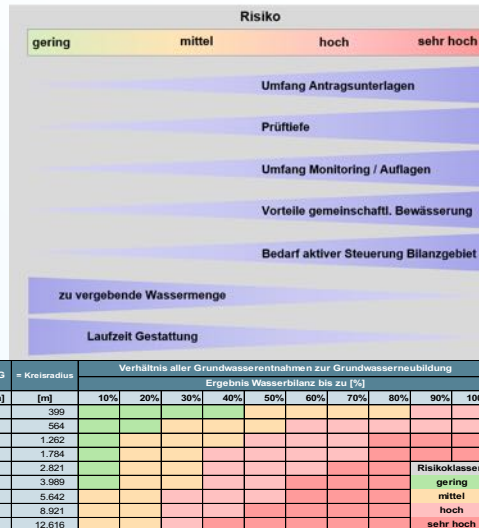


22



## Aktuelle Beispiele – Genehmigungen Bewässerung

- Wasserhaushaltsmodelle (für Schwerpunktgebiete)
- Risikobasierte Begutachtung
- Flächenbindung (max. 30% der GW-Neubildung)
- 5à (max. 10à) Befristung
- Prüfung alternativer Wasservorkommen
- „Bewässerungswürdigkeit“
- Förderung (nachhaltige Konzepte und pilothafte Umsetzung)
- Bewässerungsforum

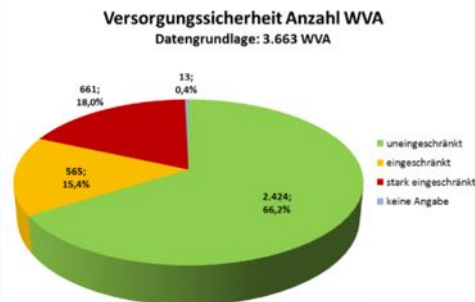


23



## Aktuelle Beispiele - Siedlungswasserwirtschaft

- 4. Reinigungsstufe (Spurenstoffe):  
90 KA (40% der EWG) mit ~ 680 Mio. €
- WV-Verbundleitungen (2. Standbein):  
derzeit rund 73 Anträge mit Investitionssummen von 82 Mio. €
- Aktualisierung Wasserversorgungsbilanzen (Prognosejahr 2035 – derzeit vorhanden 2025)
- Erstellung „Zukunftsstrategie Fernwasserversorgung“



24

Stand 06.04.2016

24



## Aktuelle Beispiele – Gewässeraktionsprogramm 2030

- Säule I: Nachhaltiger Schutz vor **Hochwasser und Sturzfluten** (= Fortführung des erfolgreichen AP-2020plus)
- Säule II: **Naturnahe Gewässer und Biodiversität** als ökologisches Rückgrat unserer Landschaft
- Säule III: Wertvolle **Gesundheits- und Erholungsräume** für die Menschen
- Finanzvolumen: 200 Mio. €/a
- Zeitraum: 2021 - 2030



25

25



„wer Gott zum Lachen bringen will, der erzählt Ihm von seinen Plänen ...“

## 3. ZUKUNFTSPLÄNE

Folie: 26

26



Das Anthropozän fordert ständige Beobachtung und dynamische Anpassung an die Erkenntnis



Jetzt stehen Sie wieder auf. Es ging mir nur darum, zu verdeutlichen was passiert, wenn man an etwas festhält, ohne sich zu bewegen.

Folie: 27

27



28

## Mehr Demand oder mehr Supply ?

**6.0 Reuse, gesteuerte technische Nutzung des Grundwasserspeichers und eine neue Landwirtschaft?**

- Reuse (EU-Norm)
- Bodenwasserspeicher reaktivieren
- Technische Grundwasseranreicherung
- Versickerung gereinigtes Abwasser
- wegen höherer GW-Neubildung!
- Versickerungsbecken /- gräben
- Verstärkter Zugriff auf Tiefengrundwasser
- Landesweites Bewässerungsmanagement

**7.0 Bewirtschaftung des atmosphärischen Wassers - GeoEngineering**

- Cloud Seeding (Hagelflieger bereits im Einsatz)
- Einsatz Ionisierungstechnologie (z.B. WeatherTec)
- Großflächiger Waldan- und umbau (Nadel- in Laubwälder)

**1.0 Daten / Information**



**2.0 Steuerung / -Systeme\***



**3.0 Wasserversorgung**



**4.0 Bewässerung**



**5.0 Naturhaushalt/ Ökosystemfunktionen**



**Infiltrationsbecken Trinkwasserversorgung Magdeburg**



Photo: Trinkwasserversorgung Magdeburg



**Dauerhaft im Sortiment**

**URALT. URGUT.**

Jetzt exklusiv in unseren Filialen

8000 Liter 100% 100%

URWASSER®

Neu!

UPWASSER

„Es ist genug für alle da, aber nicht für jeden Zweck an jedem Ort“

29

 Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 

## Vielen Dank

**Am Ende siegt die Vernunft.**



Sehen Sie, das ist der Punkt: Wir befinden uns immer noch am Anfang.

30