



Fernwasserversorgung Südsachsen

...stark im Verbund!

Anpassungsmaßnahmen des Freistaates Sachsen und Bedarfe aus Sicht eines Wasserversorgers

Anpassungsmaßnahmen zu Klimawandel und Trockenheit in den Bundesländern

- Klimawandel und Wasserwirtschaft -

DVGW –Online-Diskussionsveranstaltung

Anpassungsmaßnahmen des Freistaates Sachsen und Bedarfe aus Sicht eines Wasserversorgers

Inhalt

1. **Die Fernwasserversorgung Südsachsen**
2. **Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen**
 - 2.1 Trockenheit/Dürre 2018 – 2020
 - 2.2 Änderungen der Rohwasserqualität
 - 2.3 Entsorgung von Wasserwerksrückständen
3. **Anpassungsmaßnahmen des Freistaates Sachsen / Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030**
 - 3.1 Inhalt und Ziele
 - 3.2 Strategie des Freistaates Sachsen
 - 3.3 Zeitplanung, Umsetzung und inhaltliche Schwerpunkte
4. **Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)**
 - 4.1 Sicherung der Rohwasserbereitstellung aus Trinkwassertalsperren in Risiko- und Krisensituationen am Beispiel Wasserversorgung aus der Talsperre Cranzahl
 - 4.2 Förderung von Anpassungsmaßnahmen am Beispiel Problematik Huminstoffe
 - 4.3 Klärung von rechtlichen Rahmenbedingungen am Beispiel Wasserwerksrückstände

1. Die Fernwasserversorgung Südsachsen

Freistaat Sachsen

Rohwasservorhaltung

12 Trinkwassertalsperren

Rohwasservorhaltung: 73 Mio. m³

Rohwasserentnahme: 55 Mio. m³

Zweckverband Fernwasser Südsachsen

Überregionale Wasserversorgungsanlagen für Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser

9 Wasserwerke (Gesamtkapazität 209 Tm³/d)

463 km Leitung

25 Wasserbehälter

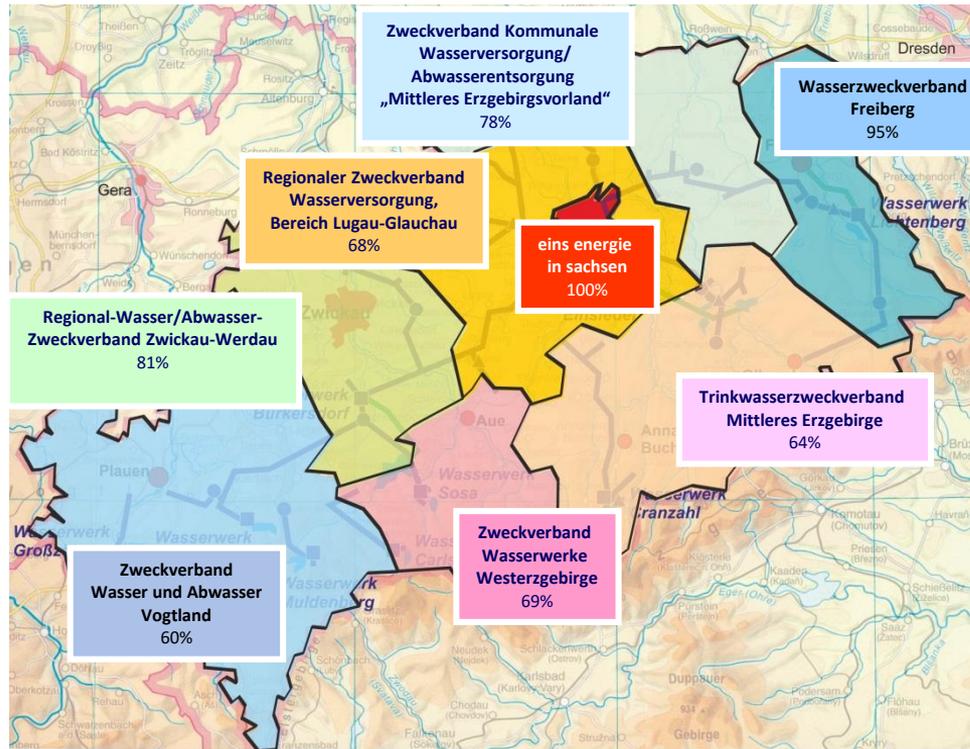
17 Großpumpwerke

207 Abgabestellen an Verbandsmitglieder

(7 regionale Wasserzweckverbände und
eins energie in sachsen GmbH & Co. KG)

Betrieb Südsachsen Wasser GmbH

1. Die Fernwasserversorgung Südsachsen



Wasserversorgungsstruktur in Südsachsen

Freistaat Sachsen

Trinkwassertalsperren

Zweckverband Fernwasser Südsachsen

Talsperrenwasserwerke und -verteilung
Betrieb Südsachsen Wasser GmbH

Trinkwasserbereitstellung für 1,2 Mio. Menschen

Regionale Wasserversorgung

7 regionale Wasserzweckverbände und eins energie in sachsen GmbH & Co. KG

örtliche Dargebote, Wasserwerke, Region, Verteilung

Trinkwasserbereitstellung für 0,3 Mio. Menschen

Trinkwasserbereitstellung und -verteilung für 1,5 Mio. Menschen

Fernwasserversorgung Südsachsen

...stark im Verbund!

1. Die Fernwasserversorgung Südsachsen

Hydrogeologische Bedingungen in Südsachsen

- **fehlende Grundwasserleiter** infolge Festgesteinsbereich im Erzgebirge / Vogtland
- **wenig Grund- und Quellwasser**, beschränkt auf Klüfte und Spalten; gering ergiebig, stark schwankend

**Wasserversorgung aus Talsperren
seit 125 Jahren**

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

Chemnitzer Zeitung | 2. Februar 2019 | Seite 1

Trinkwasser: Sachsen wappnet sich gegen künftige Dürren

Das vergangene Jahr war vor allem im Sommer extrem trocken. Kein Problem für die Talsperren, die sich jetzt schon wieder gefüllt haben. Dennoch will die

Chemnitzer Zeitung | 3. April 2019 | Seite 2

Bisher 27.000 Sachsen ohne Anschluss für Trinkwasser

Landesregierung legt ein millionenschweres Förderprogramm auf

Fernwasserversorgung Südsachsen

...stark im Verbund!

Trockenheit trifft vor allem den Norden und Osten Sachsens

CHEMNITZER ZEITUNG

Freie Presse | Freitag, 22. März 2019 | Seite 9

HALLO CHEMNITZ Mehr Liebesbriefe

Ein Briefkasten, in den nur Liebesbriefe eingeworfen werden können, so was gibt es nicht! Doch, und schon gar nicht in Chemnitz! Ganz recht im Zentrum befindet sich ein Briefkasten mit zwei Klappen auf. Auf einer Klappe war schon eine handgeschrieben vormerkt: „Nur Liebesbriefe“. Vollkommen in der Chemnitzer Version der Liebesbriefe, die in anderen Städten dazu zu sehen war an Brücken bedingt sind. Und welche Stadt braucht keine Liebesbriefe? 100

NACHRICHTEN SCHORNSTEIN

Extrem trockenes Jahr – Trinkwasserversorgung am Limit

Die für Chemnitz zuständigen richten sich zunehmend schwingungen ein, versiegt sind erste Haushalte Wasserwege werden. Pro auch am Limit

Chemnitzer Zeitung | 29. Januar 2021 | Seite 2

Regendefizit in Sachsen liegt jetzt bei 400 Litern pro Quadratmeter

2020 war das dritte Jahr in Folge mit zu wenig Niederschlag, zu hohen Temperaturen und überdurchschnittlich viel Sonne. Der Klima-Jahresrückblick für Sachsen bietet wenig Anlass zu Optimismus.

fangen und mehr die Regen- oder Zisterne nutzen.“
Sich auch die Durchflüsse in allen sächsischen Pegeln unter dem Monatsmittel. Die Anzahl der Pegel, die nur noch wenig Lichtwert für Niedrigwasser nehmen ebenfalls weiter waren die Werte in den Neben- wie folgt: Die Neben- Elbe führten zu bis weniger Wasser als im werden in den kommenden Tagen noch weiter zurückgehen.
Eine Kaltfront bringt bis zum Wochenende zwar kühlere Temperaturen nach Deutschland, doch der dringend benötigte ausgiebige Regen ist nach Vorhersage des Deutschen Wetterdienstes (DWD) nicht in Sicht. „Es wird zwar feuchter, doch die erwarteten Mengen zwischen fünf und zehn Litern pro Quadratmeter reichen nicht aus, um die Trockenheit wettzumachen“, hieß es. Eine nachhaltige Besserung erstag hatte

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

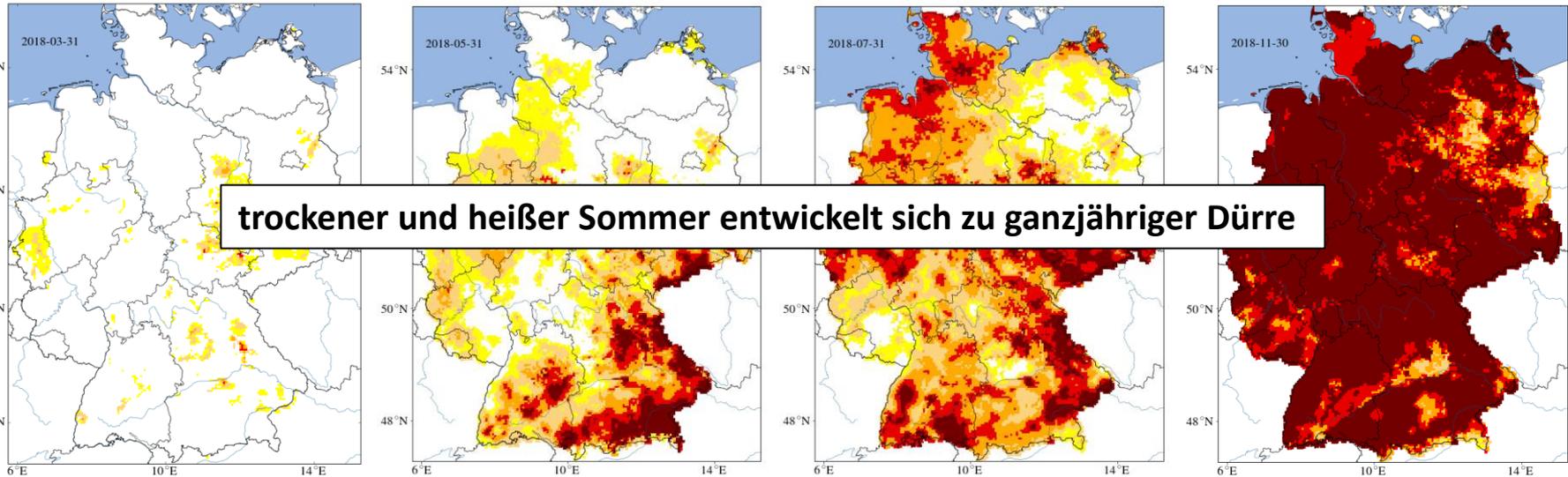
2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

März/April 2018

Mai/Juni 2018

Juli/August 2018

November/Dezember 2018

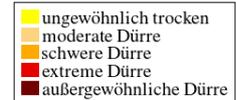


Statistischer Vergleich der Bodentrockenheit mit dem langjährigen Mittel von 1951-2051

Datenquelle: Dürremonitor des UFZ

Fernwasserversorgung Südsachsen

...stark im Verbund!



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

Wassereintrag in die Talsperren Eibenstock und Saidenbach in 2018 im Vergleich				
Talsperre	Eintragsart	Februar bis November		
		2018	Mittel 1991-2018	2018 (relativ)
Eibenstock	Niederschlag (absolut)	420 mm	820 mm	51,2 %
	Zufluss (Mittel)	0,883 m ³ /s	2,55 m ³ /s	34,6 %
Saidenbach	Niederschlag (absolut)	417 mm	762 mm	54,7 %
	Zufluss (Mittel)	0,181 m ³ /s	0,657 m ³ /s	27,5 %

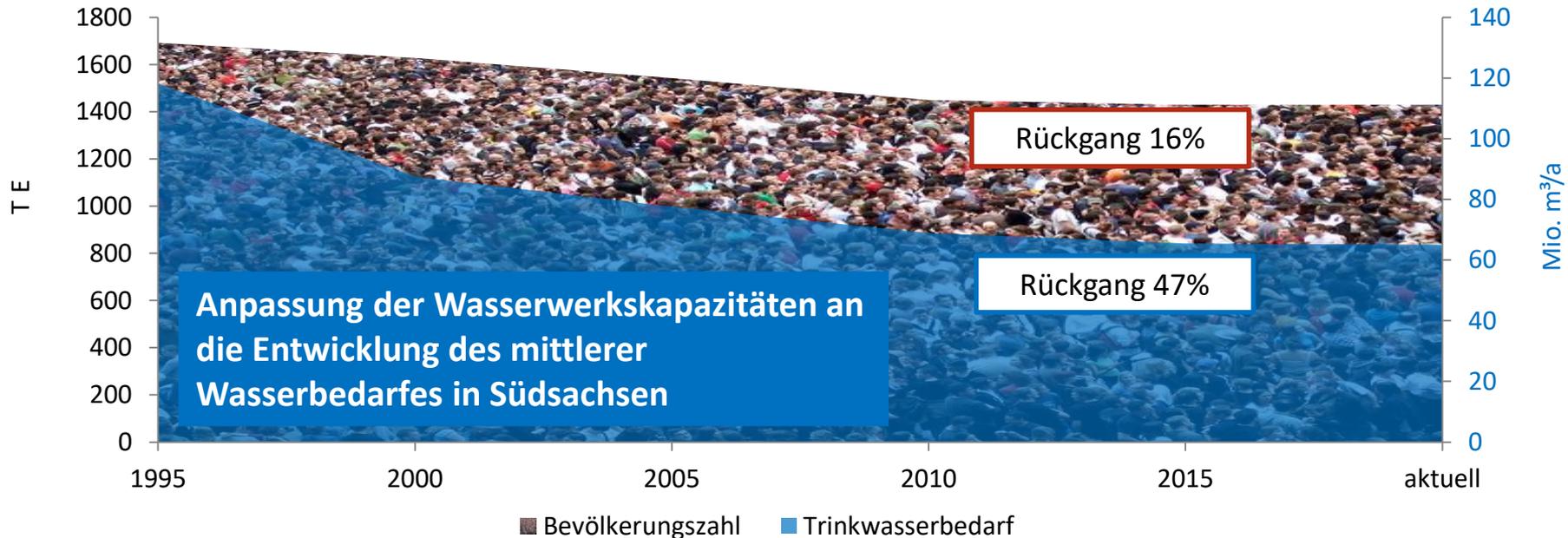
fehlende Niederschläge verringern die Zuflüsse überproportional stark

deshalb sind Talsperren als Überjahresspeicher ausgelegt

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

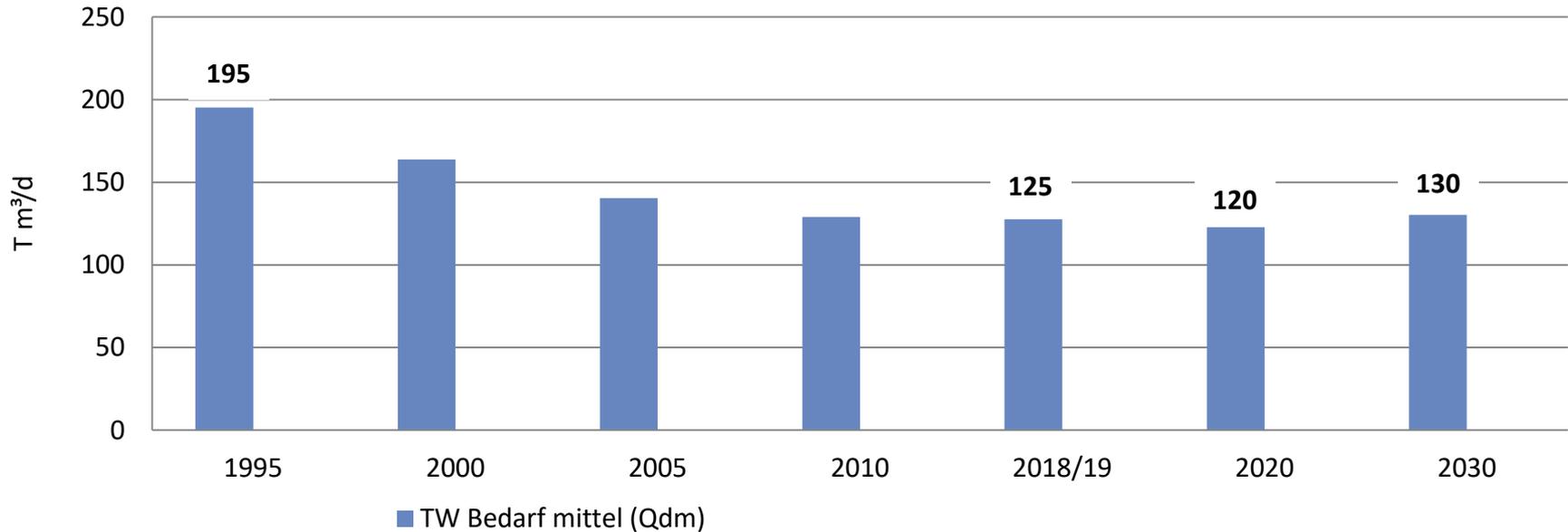
Entwicklung Bevölkerungszahl und mittlerer Wasserbedarf in Südsachsen



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

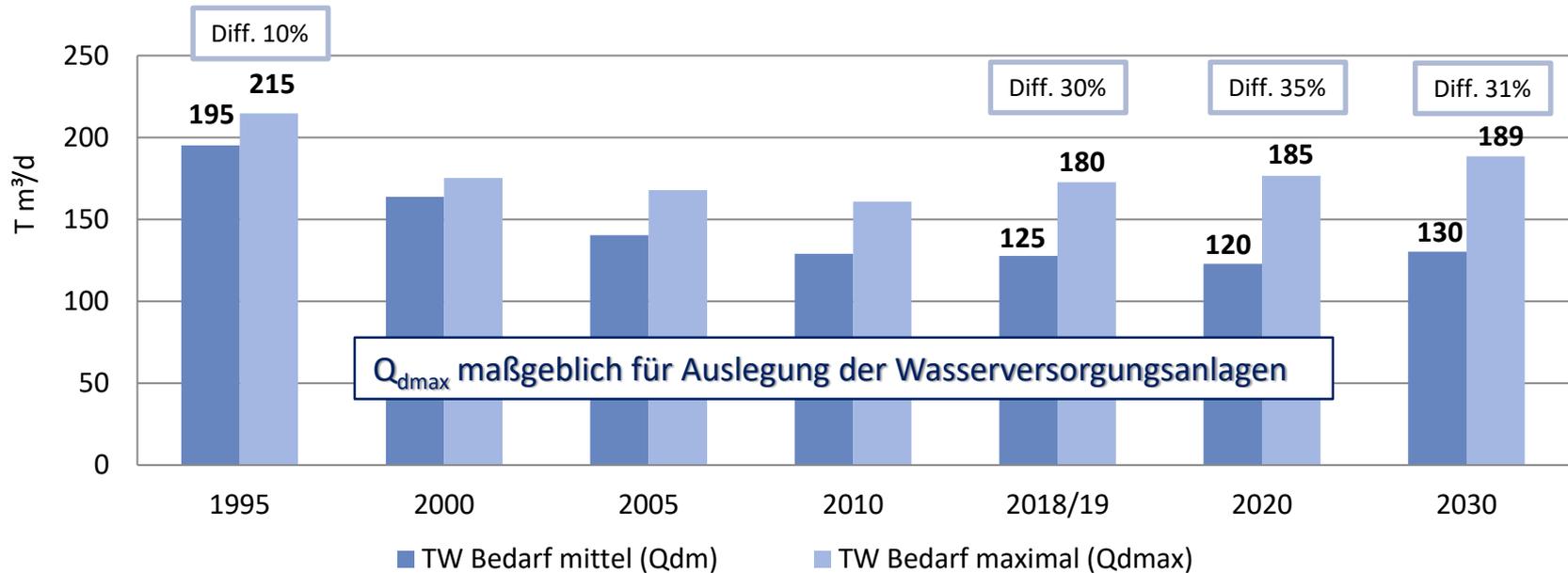
Entwicklung mittlerer / **maximaler** Trinkwasserbedarf aus Talsperren in Südsachsen (Tm³/d)



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

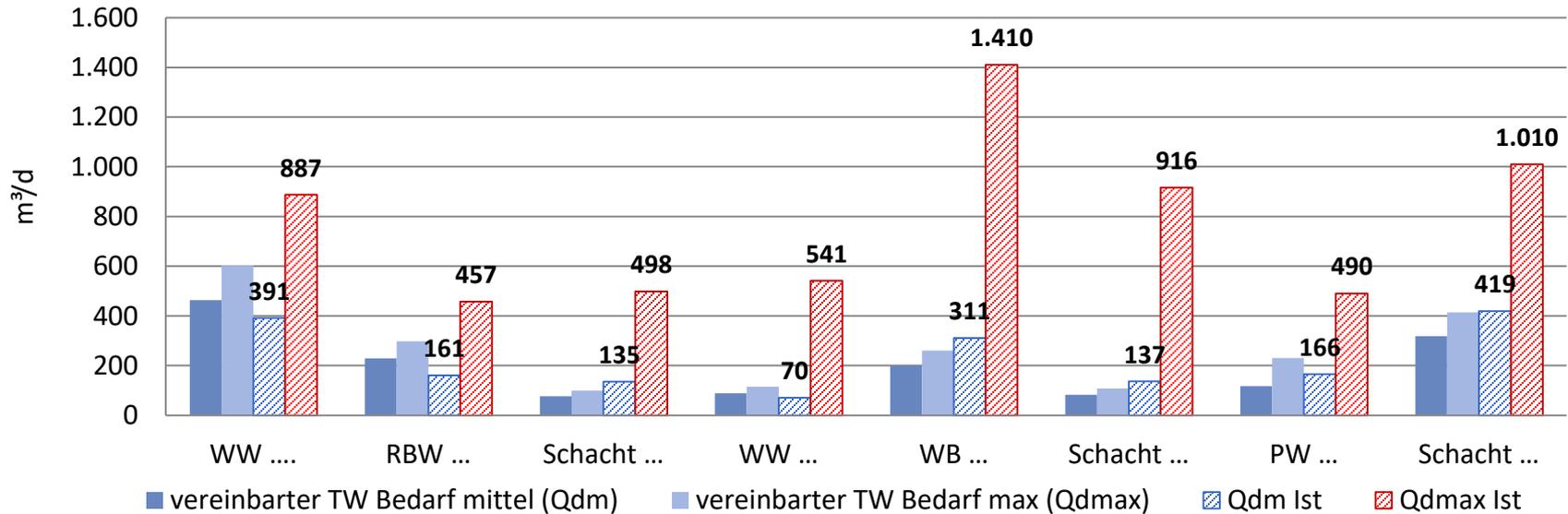
Entwicklung mittlerer / **maximaler** Trinkwasserbedarf aus Talsperren in Südsachsen (Tm^3/d)



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

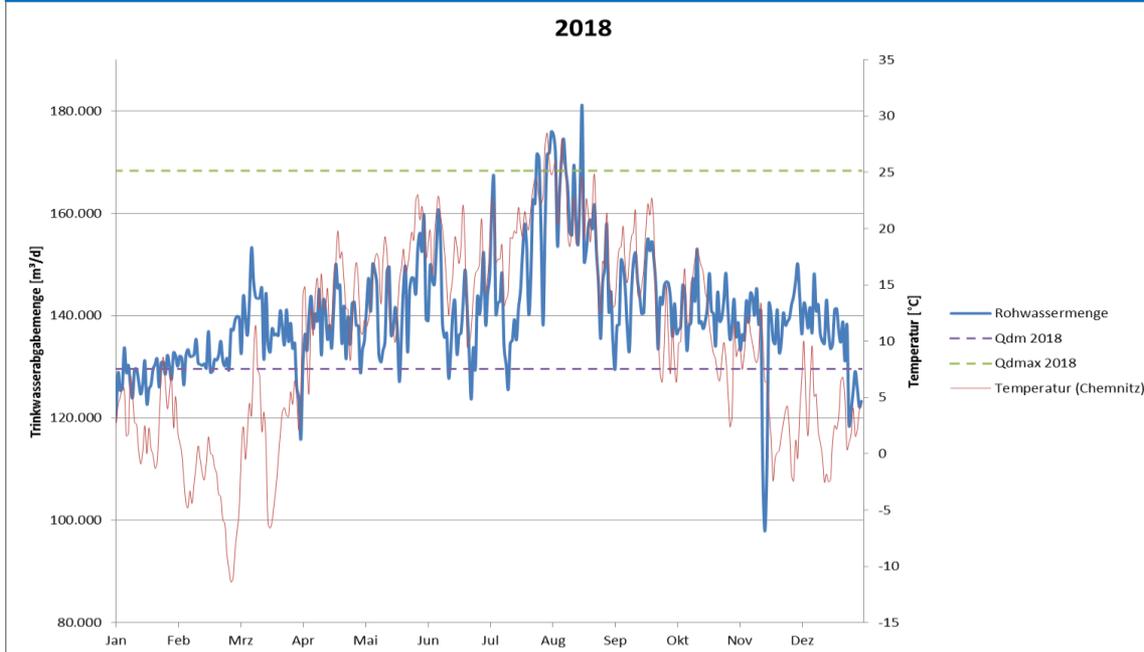
Mittlerer / **maximaler** Trinkwasserbedarf an ausgewählten Abgabestellen 2018 (m³/d)



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

Jahresganglinie Bedarf und Temperatur 2018



erhöhte maximale
Sommertemperaturen im
August 2018

signifikant erhöhter
Wasserbedarf ab Juni durch
anhaltende Trockenheit

direkte Abhängigkeit der
Wassermengen zur Temperatur
während Vegetationsperiode

extremer Spitzenbedarf im
August 2018 um 40 % über den
mittleren Bedarfsmengen

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.1 Trockenheit/Dürre 2018 - 2020

Fazit für die Fernwasserversorgung Südsachsen

mittlerer Wasserbedarf relativ konstant, leicht steigender Trend

vermehrtes Auftreten und steigende Höhe der Bedarfsspitzen, starke Abhängigkeit von der Temperatur und der Niederschlagsverteilung, insbesondere während der Vegetationsperiode

Spitzenbedarf steigt zusätzlich bei abnehmenden Eigenvorkommen der Verbände, insbesondere bei lang anhaltenden Niederschlagsdefiziten

Gleichzeitigkeit der Bedarfsspitzen häuft sich und übersteigt teilweise vereinbarte Q_{dmax} -Werte
 → Vorhaltung entsprechender Aufbereitungskapazitäten notwendig

Gleichzeitigkeit maximaler Wasserbedarfe steigt deutlich an
 → Verbundsystem für eine flexible und bedarfsgerechte Verteilung notwendig

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.2 Änderungen der Rohwasserqualität in den Trinkwassertalsperren

Organische Inhaltsstoffe (Huminstoffe)

Talsperre und Wasserwerk	Mittelwerte				Maximalwerte		Prognose 2030	
	pH [-]	Trübung [FNU]	DOC [mg/l]	SAK ₂₅₄ [1/m]	DOC [mg/l]	SAK ₂₅₄ [1/m]	DOC [mg/l]	SAK ₂₅₄ [1/m]
Burkersdorf	6,4	0,77	4,6	16,6	7,2	27,7	9,0	40,1
Sosa	6,0	1,70	4,8	14,8	6,4	23,8	8,1	30,5
Carlsfeld	5,4	2,89	9,1	42,8	15,7	79,9	17	94
Werda	6,3	1,63	5,3	16,9	8,7	36,9	10,1	38,5
Muldenberg	5,8	1,34	7,0	28,1	11,1	49,7	15	76

Tabelle 1: Rohwasserqualität in ausgewählten Wasserwerken des Verbandes FWS, Mittel- und Maximalwerte 2010-2020

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.2 Änderungen der Rohwasserqualität in den Trinkwassertalsperren

Anorganische Inhaltsstoffe (Metallionen)

Talsperre und Wasserwerk	Mittelwerte			Maximalwerte		
	Al [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	Al [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]
Burkersdorf	0,17	0,22	0,06	0,59	0,84	0,55
Sosa	0,10	0,28	0,11	0,63	1,39	0,42
Carlsfeld	0,42	1,18	0,15	0,82	4,28	0,20
Werda	0,27	0,27	0,37	0,55	0,71	1,08
Muldenberg	0,29	0,67	0,21	0,50	1,73	1,27

Tabelle 2: Rohwasserqualität in ausgewählten Wasserwerken des Verband FWS, Mittel- und Maximalwerte 2010-2020

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.2 Änderungen der Rohwasserqualität in den Trinkwassertalsperren

Fazit für die Fernwasserversorgung Südsachsen

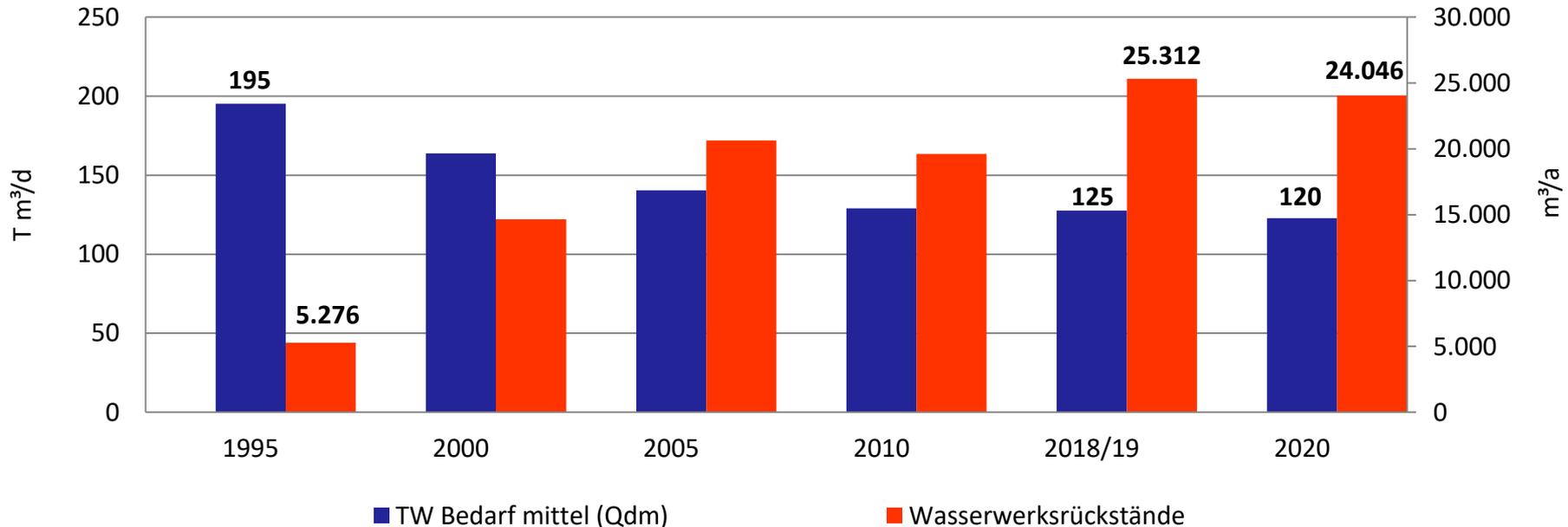
vorhandene Technologien in den Wasserwerken sind bezüglich Huminstoffelimination begrenzt
 keine geeigneten alternativen großtechnischen Aufbereitungstechnologien verfügbar
 kostenintensive Erweiterungen der Filterflächen zur Aufrechterhaltung der Aufbereitungskapazität
 Reduzierung der Aufbereitungskapazität
 zusätzlich erhöhte Belastung der Filter (insbesondere Mangan) und damit Auswirkungen auf
 die Filterleistung
 z.B. drastische
 zusätzliche Verschärfung der Rohwassersituation durch niedrige
 Füllstände der Talsperren und Temperaturentwicklung sowie Beeinflussung der jahreszeitlichen Schichtungen
 Absenkung der Talsperren für zusätzliche Hochwasserschutzräume nach dem Hochwasser 2002 verschärfen die
 Situation

Problem nicht allein im Wasserwerk „End of pipe“ lösbar, Maßnahmen im Einzugsgebiet der Talsperren und in den Wasserwerken notwendig!

2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.3 Entsorgung von Wasserwerksrückständen

Entwicklung mittlerer Trinkwasserbedarf aus Talsperren (Tm^3/d) und Wasserwerksrückstände (m^3/a)



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.3 Entsorgung von Wasserwerksrückständen

Wasserwerksrückstände beinhalten rohwasserqualitätsbedingt folgende wesentliche Inhaltsstoffe:



2. Herausforderungen für die Fernwasserversorgung Südsachsen

2.3 Entsorgung von Wasserwerksrückständen

Fazit für die Fernwasserversorgung Südsachsen

keine stabilen Entsorgungswege, keine landwirtschaftliche Verwertung und keine Deponierung möglich, Verbrennung nur durch Vermischung mit Klärschlämmen und jahreszeitlich begrenzt möglich

Schwermetalle durch geogene Grundbelastung und Organik (Huminstoffe) durch ökosystemare Bedingungen vorhanden, kein Einfluss durch die Fernwasserversorgung

zusätzlich steigende Mengen an Wasserwerksrückständen durch negative Rohwassergüteentwicklungen

steigende Wasserpreise durch Grenzwertproblematik und bereits vorhandene Engpässe der Mitverbrennungskapazitäten

Vorgabe von stabilen Entsorgungswegen durch die Landesbehörden für versorgungssichere Lösungen bezüglich Wasserwerksrückstandsentsorgung im Freistaat notwendig

3. Anpassungsmaßnahmen des Freistaat Sachsen GK WV 2030

3.1 Inhalt und Ziele

Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt geben Anlass zu weitreichenden Anpassungsbedarfen in der Wasserwirtschaft

es bestehen Unsicherheiten zur zeitlichen Entwicklung, den geografischen Betroffenheit und deren Auswirkungen auf die Ressourcenverfügbarkeit „WASSER“

dazu wird Forschungsbedarf ausgewiesen

die klimatischen Entwicklungen (Temperatur, Niederschlag) beeinflussen Verfügbarkeit, Nutzung der Wasserressourcen → Bei absehbaren Verknappungen sind Nutzungskonflikte absehbar (Trinkwasser, Industrie, Landwirtschaft, Ökologie).

Verschärfung durch Spitzenbedarfsmengen in Trockenphasen mit notwendiger Absicherung der technischen Leistungsfähigkeit der Wasserversorgungsanlagen

3. Anpassungsmaßnahmen des Freistaat Sachsen GK WV 2030

3.2 Strategie des Freistaates Sachsen

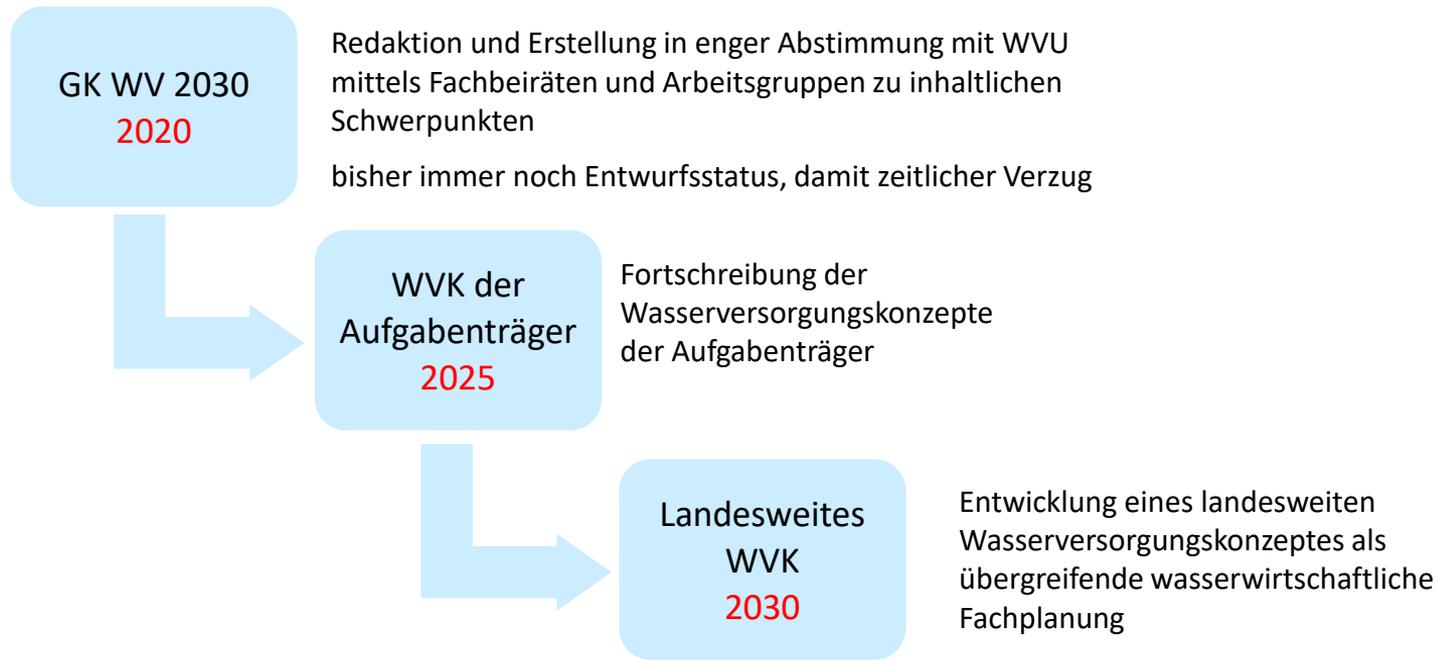
strategische und planerische Vorgaben (Grundsätze und Ziele für sämtliche Inhalte) und Handlungsleitfäden

- für kommunale Planungen (administrativer Vollzug)
- Umsetzung Koalitionsvertrag (politischer Vollzug)

→ im Ergebnis sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend angepasst werden

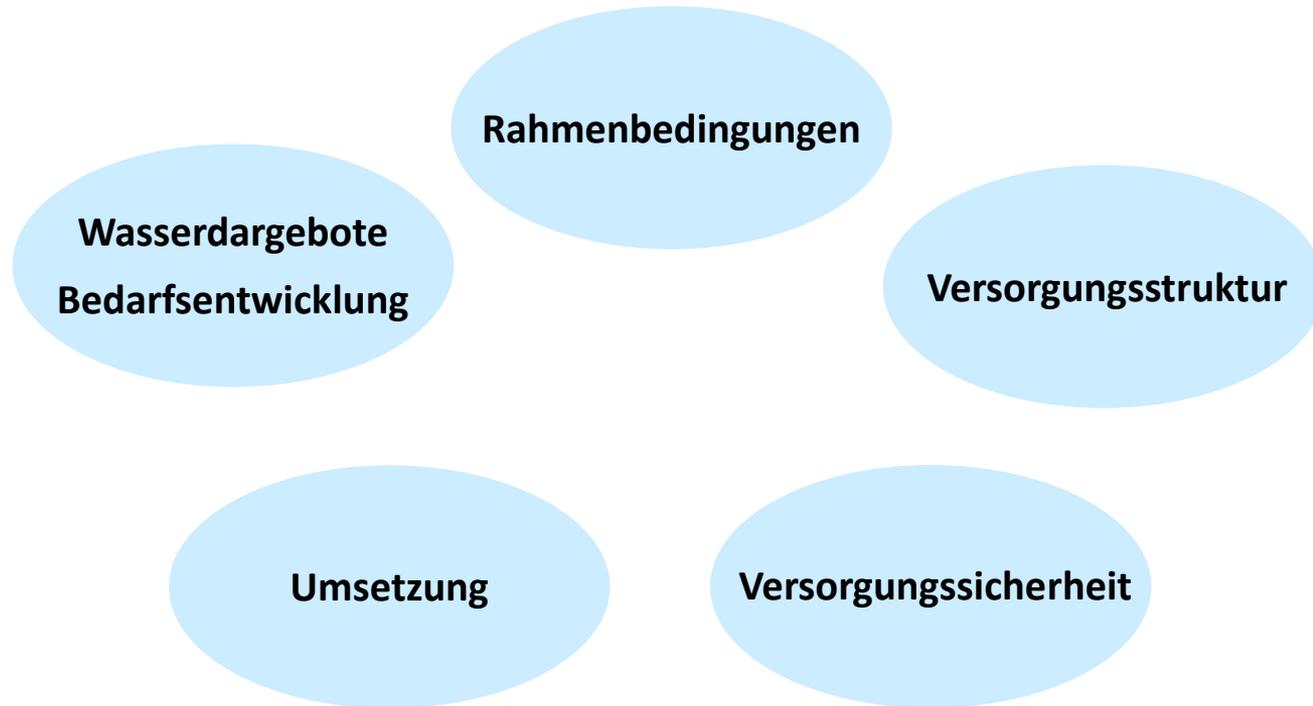
3. Anpassungsmaßnahmen des Freistaat Sachsen GK WV 2030

3.3 Zeitplanung, Umsetzung



3. Anpassungsmaßnahmen des Freistaat Sachsen GK WV 2030

3.3 Inhaltliche Schwerpunkte



4. Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)

4.1 Sicherung der Rohwasserbereitstellung aus Trinkwassertalsperren in Risiko- und Krisensituationen am **Beispiel Wasserversorgung aus der Talsperre Cranzahl**

Ausgangssituation 2018 und 2019

Starkes Absinken des Füllstandes über den Jahresverlauf von 100 % im Monat Mai 2019 auf nur noch 54 % im Dezember 2019 infolge der extremen Trockenheit, nahezu vergleichbare Füllstandsentwicklungen in den Jahren 2018 und 2019

Ausgangssituation 2020

Ankündigung des Talsperrenbetreibers (LTV) am 21.12.2019, dass bei anhaltender extremer Trockenheit die Talsperre im November 2020 „leer“ sein könnte.

Ca. 60.000 Einwohner wären davon unmittelbar betroffen!

Versorgung aus der Talsperre Cranzahl besteht auf der Roh- und Trinkwasserseite nur als Inselversorgung!

4. Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)

4.1 Sicherung der Rohwasserbereitstellung aus Trinkwassertalsperren in Risiko- und Krisensituationen am **Beispiel Wasserversorgung aus der Talsperre Cranzahl**

Aktivitäten zur Stabilisierung

Einstellung Mindestwasserabgabe aus der TS Cranzahl (5 l/s)

Antrag 10.01.2020 - Genehmigung mit Einstellung 30.01.2020

Bildung einer Arbeitsgruppe unter Leitung der höheren Wasserbehörde mit allen Beteiligten (1.Sitzung 11.02.2020)

zusätzliche Rohwasserförderungen in die TS Cranzahl, Nutzung von Tagebau- und Untertage-Bergbauwasser

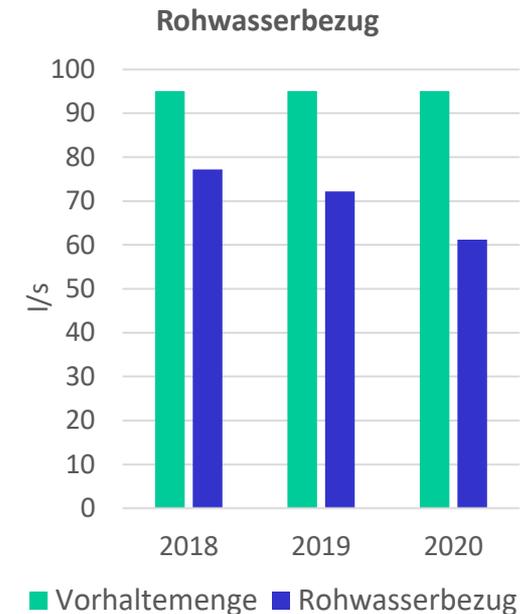
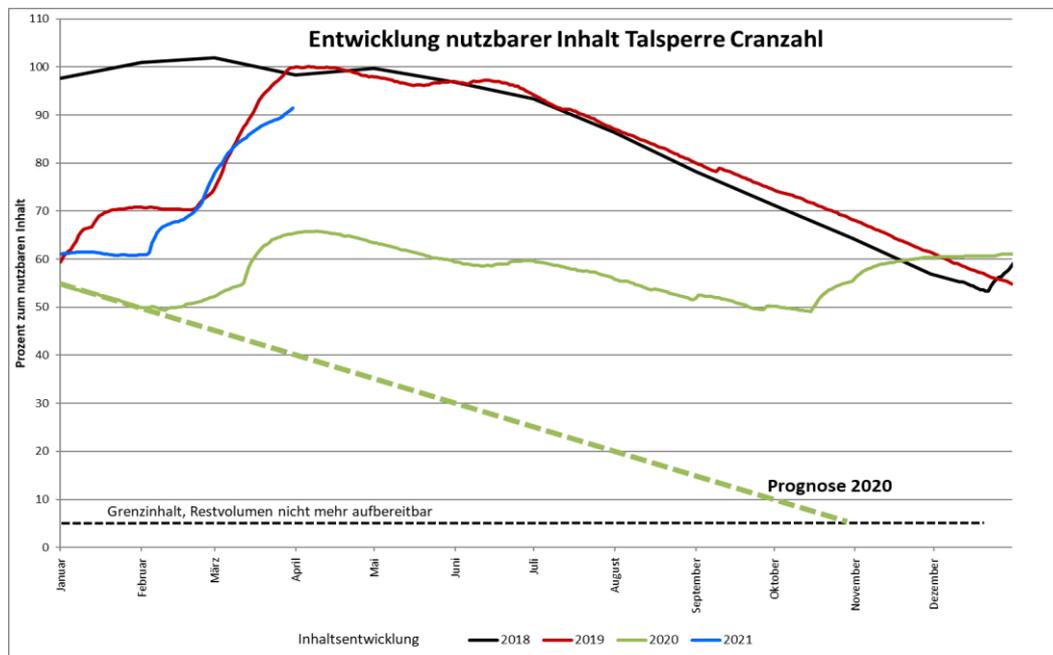
Bau eines provisorischen Pumpwerkes mit ca. 550 m Hochdruckschlauchleitungen (Weiße Sehma) durch den Zweckverband Fernwasser Südsachsen

in der Summe wurden ca. 430.000 m³ in die TS Cranzahl zusätzlich über Ad hoc-Maßnahmen gefördert

Bau von Ortsnetzleitungen zum **verstärkten Anschluss örtlicher Dargebote zur Entlastung der TS Cranzahl**

4. Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)

4.1 Sicherung der Rohwasserbereitstellung aus Trinkwassertalsperren in Risiko- und Krisensituationen am **Beispiel Wasserversorgung aus der Talsperre Cranzahl**



4. Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)

4.1 Sicherung der Rohwasserbereitstellung aus Trinkwassertalsperren in Risiko- und Krisensituationen am **Beispiel Wasserversorgung aus der Talsperre Crazahl**

Probleme

Die LTV des Freistaates Sachsen sieht sich nicht in der Verantwortung für die Rohwasserbereitstellung in Risiko- und Krisensituationen!

Begründung LTV: LTV ist nach SächsWG trotz Eigentümer der Talsperren kein WVU.

Daraus resultierend müssen WVU die Kosten für die Rohwasserbeleitungen in die Talsperre tragen und für den Fall des Leerlaufens der Talsperre Ersatzdargebote vorhalten. Da in Südsachsen keine verfügbaren Grundwasserdargebote vorhanden sind, wären durch WVUs eigene Talsperren zu errichten.

Die Fernwasserversorgung Südsachsen hält für Risiko- und Krisensituationen 25 % Reserve beim Freistaat vor, die seit 25 Jahren nie in Anspruch genommen, aber immer bezahlt wurde.

Die GK WV 2030 muss die Zuständigkeit der LTV für die Rohwasserbereitstellung auch in Risiko- und Krisensituationen regeln, bzw. müssen die Talsperren an die Wasserversorgung übergeben werden.

4. Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)

4.2 Förderung von Anpassungsmaßnahmen am **Beispiel Problematik Huminstoffe**

Ausgangssituation

„Steigende DOC-Einträge führen bei Nichtanpassung der Aufbereitung im Wasserwerk zu einer Reduzierung der Aufbereitungskapazitäten.“ In der Grundsatzkonzeption wird dringender Handlungsbedarf ausgewiesen.

Alternative Aufbereitungsverfahren zur „Flockung und Filtration“, wie z.B. Einsatz von Adsorberharzen oder Nanofiltration, sind für die vorhandenen Großanlagen bisher und auch mittelfristig nicht praxistauglich.

In der GK WV 2030 fehlen eindeutige Aussagen zur Verantwortung des Freistaates für die Rohwasserqualität in seinen Talsperren und die Unterstützung (Förderung/Kostenübernahme) für dringend notwendige Investitionen.

4. Bedarfe aus Sicht der Fernwasserversorgung Südsachsen (und der regionalen WVUs)

4.3 Klärung von rechtlichen Rahmenbedingungen am Beispiel Wasserwerksrückstände

Strategie für langfristig gesicherte Entsorgung von Wasserwerksrückständen für den Freistaat Sachsen dringend notwendig.

Die Rohwasserqualitätsentwicklung in den Talsperren des Freistaates Sachsen ist die Ursache für steigende Mengen von Wasserwerksrückständen und die Probleme bei deren Entsorgung.

Die GK WV 2030 muss die Entsorgungswege für Wasserwerksrückstände im Freistaat Sachsen mit regeln.

WASSER IST DAS BESTE ALLER DINGE!

**HERZLICHEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**