

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft



**Talsperrenbetrieb
Sachsen-Anhalt**
Anstalt des öffentlichen Rechts



Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft



Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt?
Wer ist das ?

Sitz der Verwaltung ist in
Blankenburg
mit den Außenbereichen :
in Kelbra sowie
im Bereich der
Rappbodetalsperre



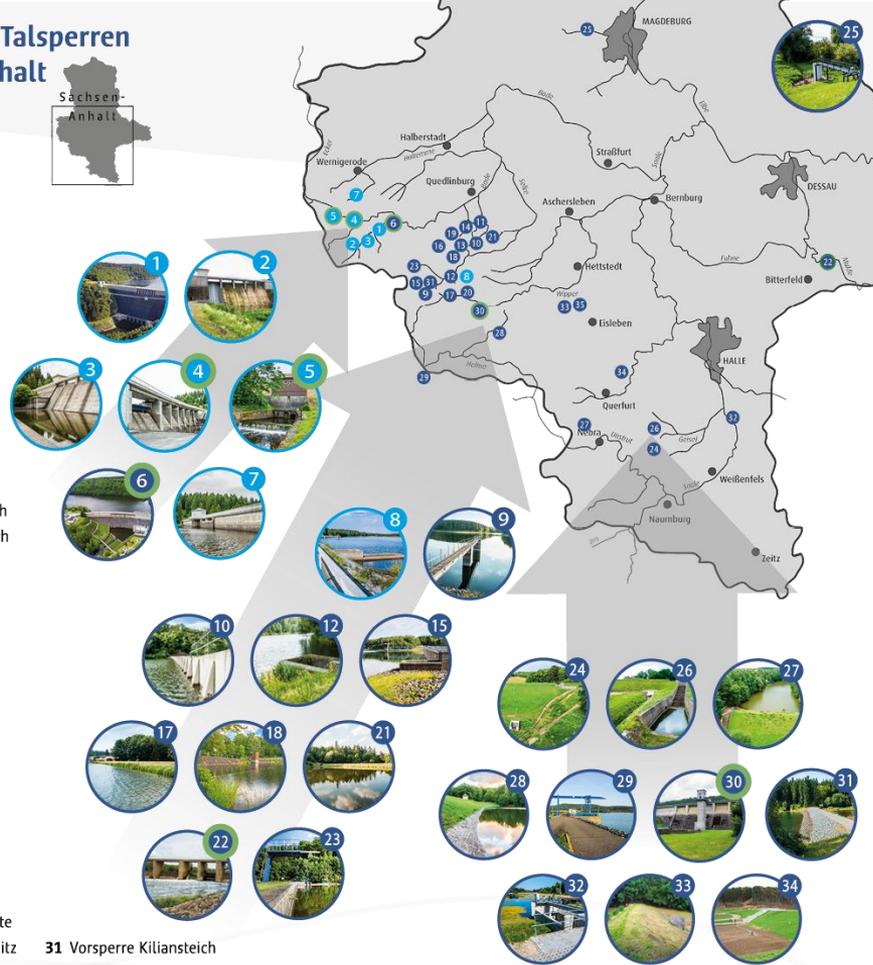
Standorte der Talsperren in Sachsen-Anhalt



Nutzungsarten:

- Rohwasser
- Hochwasserschutz
- Wasserkraft

- 1 Rappbodetalsperre
- 2 Vorsperre Rappbode
- 3 Vorsperre Hassel
- 4 Talsperre Königshütte
- 5 Hochwasserrückhaltebecken Kalte Bode
- 6 Talsperre Wendefurth
- 7 Zillierbachtalsperre
- 8 Teufelsteich
- 9 Frankenteich
- 10 Großer Siebersteinsteich
- 11 Kleiner Siebersteinsteich
- 12 Fürstenteich
- 13 Erichsburger Teich
- 14 Neuer Teich
- 15 Kiliansteich
- 16 Bergrat-Müller-Teich
- 17 Birnbaumteich
- 18 Bremer Teich
- 19 Gondelteich
- 20 Kunstteich Neudorf
- 21 Kunstteich Ballenstedt
- 22 Muldestausee
- 23 Mühlenteich
- 24 Rückhaltebecken Gleinaer Grund
- 25 Rückhaltebecken Schrote
- 26 Rückhaltebecken Stöbnitz
- 27 Speicher Schmon
- 28 Speicher Wettelrode
- 29 Talsperre Kelbra
- 30 Talsperre Wippra



- 31 Vorsperre Kiliansteich
- 32 Speicher Schladebach
- 33 Speicher Ahlsdorf
- 34 Hochwasserrückhaltebecken Querfurt
- 35 Hochwasserrückhaltebecken Wippra

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

TSB-LSA bewirtschaftet z.Z. 36 Anlagen in Sachsen- Anhalt

- 3 davon sind Rohwasserlieferanten
- Kernstück Bodesystem mit seinen Anlagen
- Rohwasserlieferant für über 1,0 Mio Menschen in Mitteldeutschland



Rappbodesystem



Teufelsteich



Zillierbachtalsperre

An aerial photograph showing a large dam structure (Rappodetalsperre) across a river. To the left is a large reservoir (Rappodetalsee). Further upstream, there are several smaller reservoirs (VS Hassel and VS Rappbode). The surrounding landscape is densely forested with green trees. The sky is clear and blue.

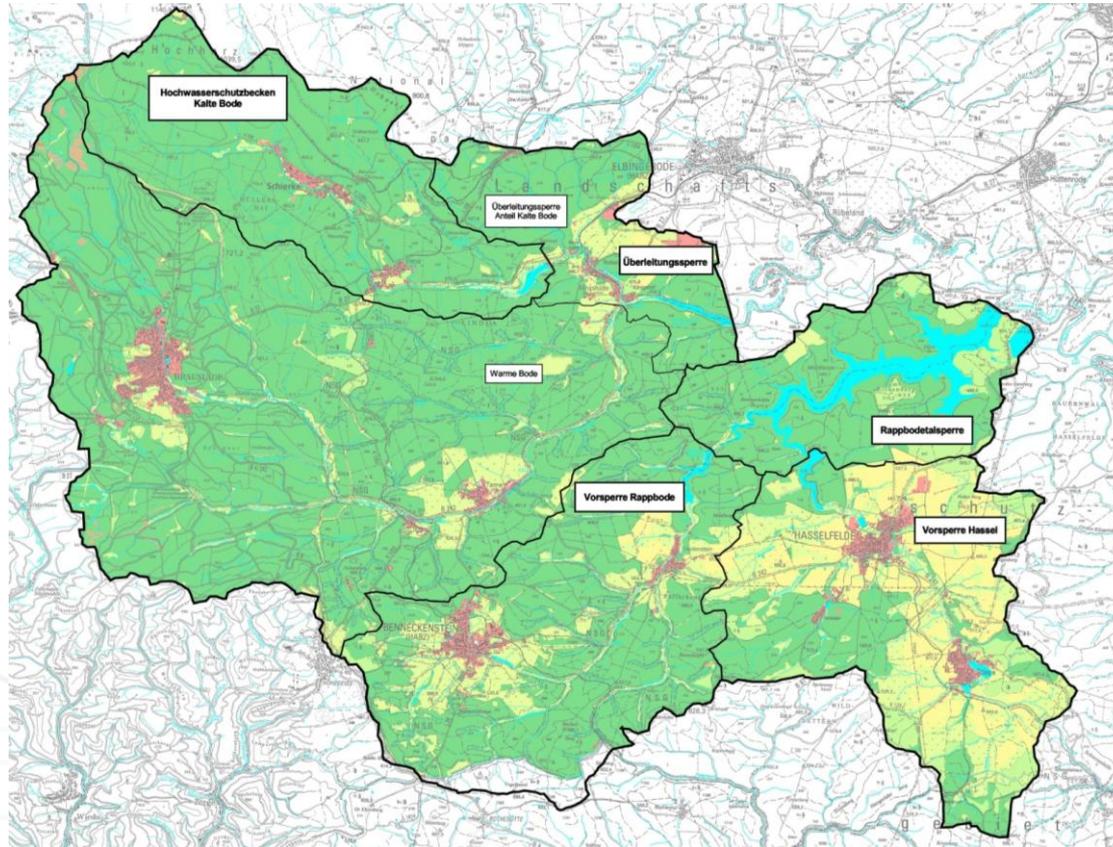
VS Hassel und VS Rappbode

**HWR Kalte Bode und
Überleitungssperre**

Rappodetalsperre

TS Wendefurth

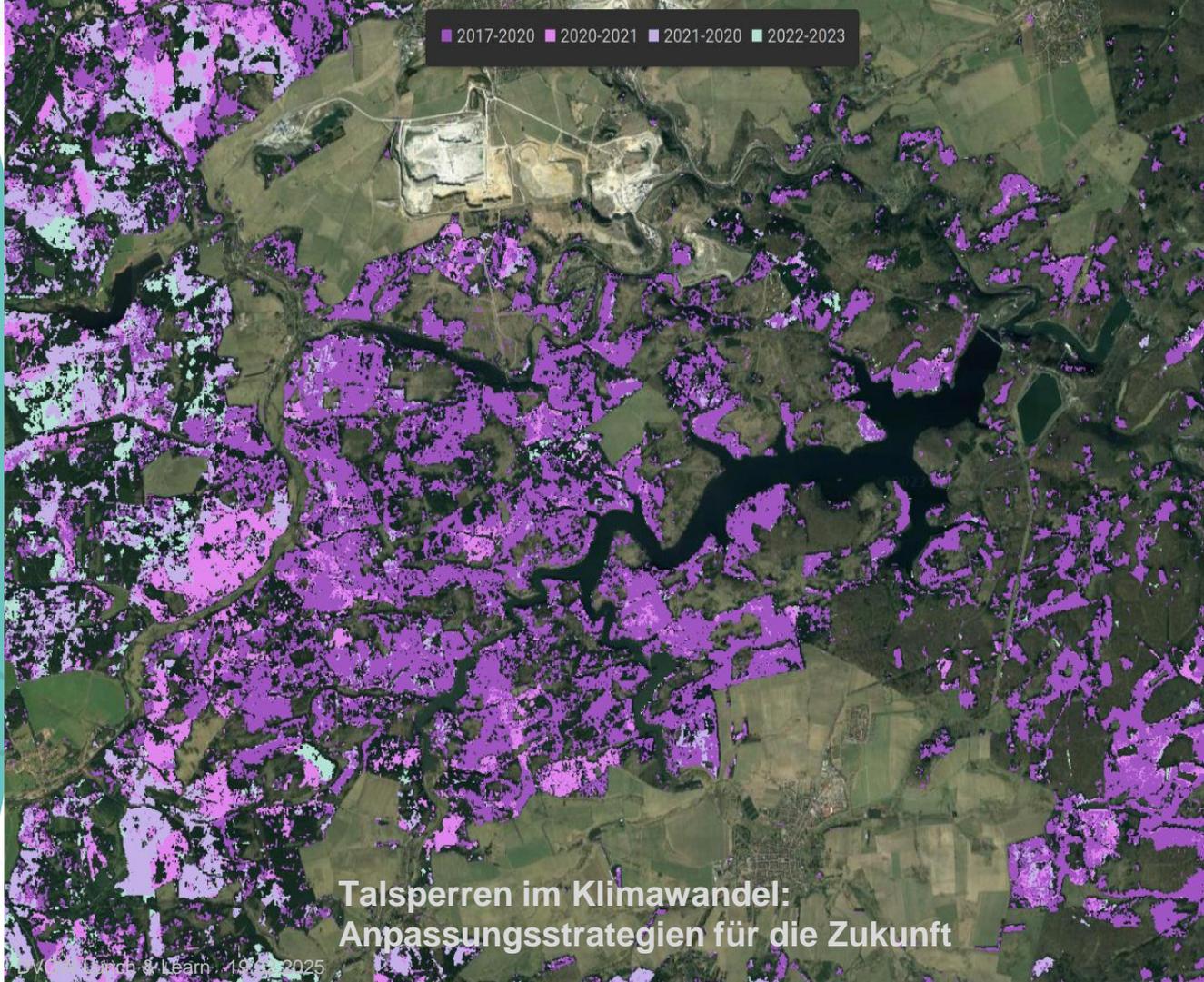
Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft



Flächennutzung

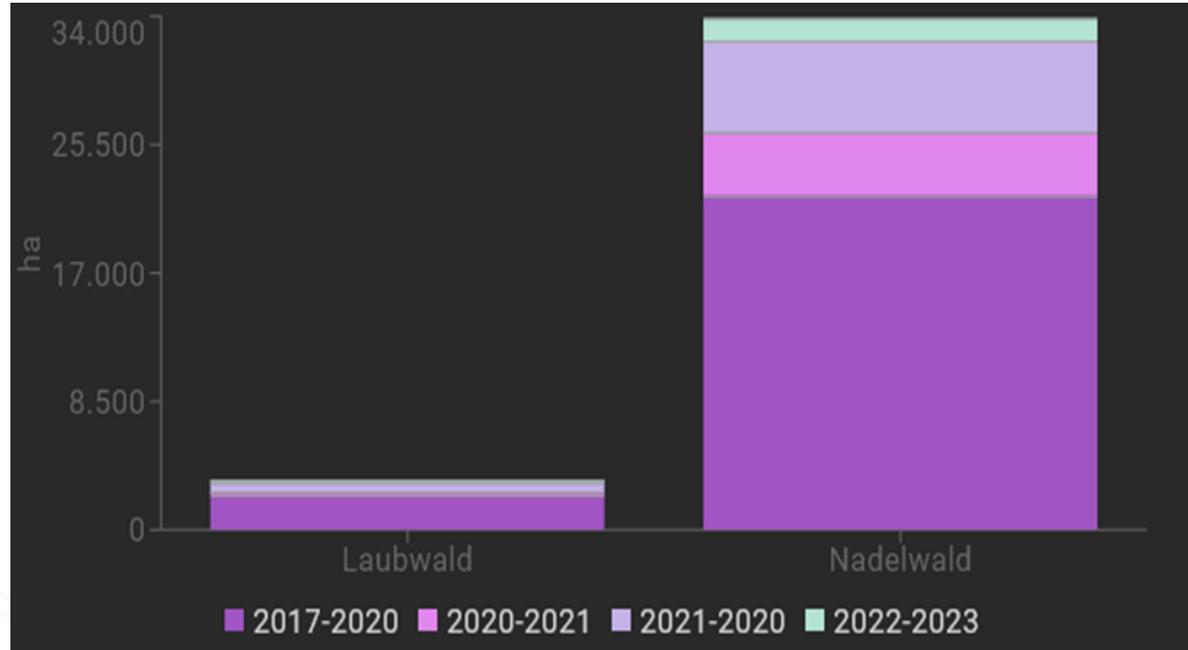
	Siedlung
	Acker
	Grünland
	Laub- und Mischwald
	Nadelwald
	Sumpf/Moor
	Gewässer

- Bodesystem- Entwicklung im EZG
- > 270 km² in 3 Bundesländern



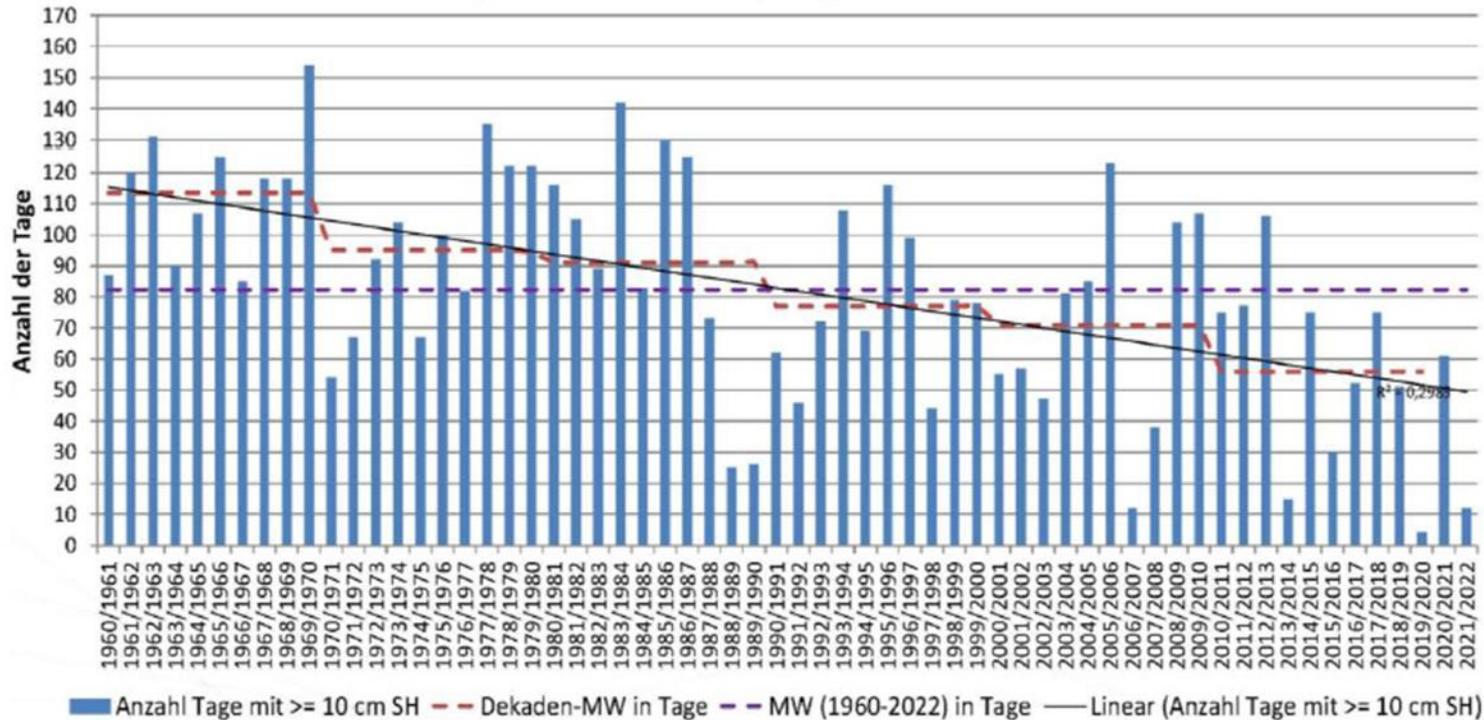
Bodesystem-
Waldentwicklung im EZG

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft



Bodesystem-
Waldentwicklung im EZG

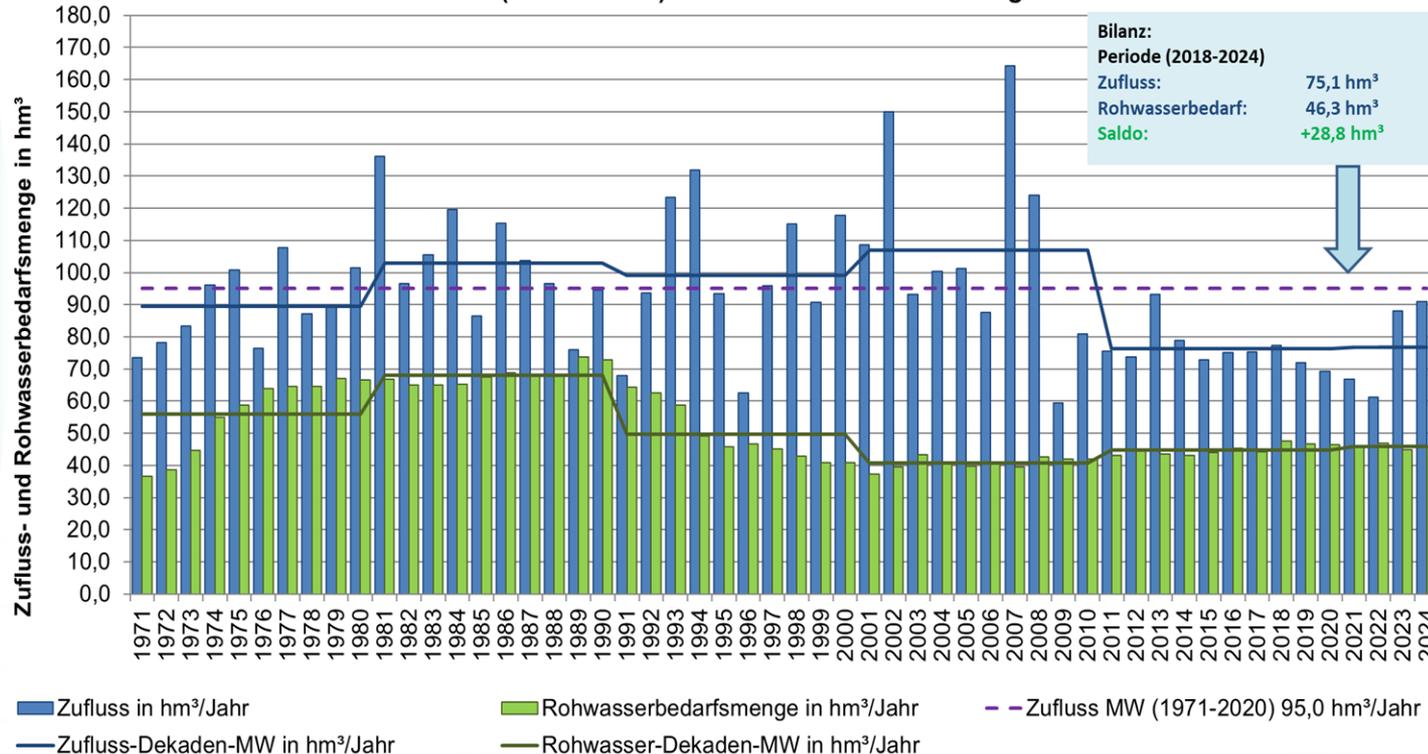
Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft



Einblicke in die
Schneehöhen-
entwicklung

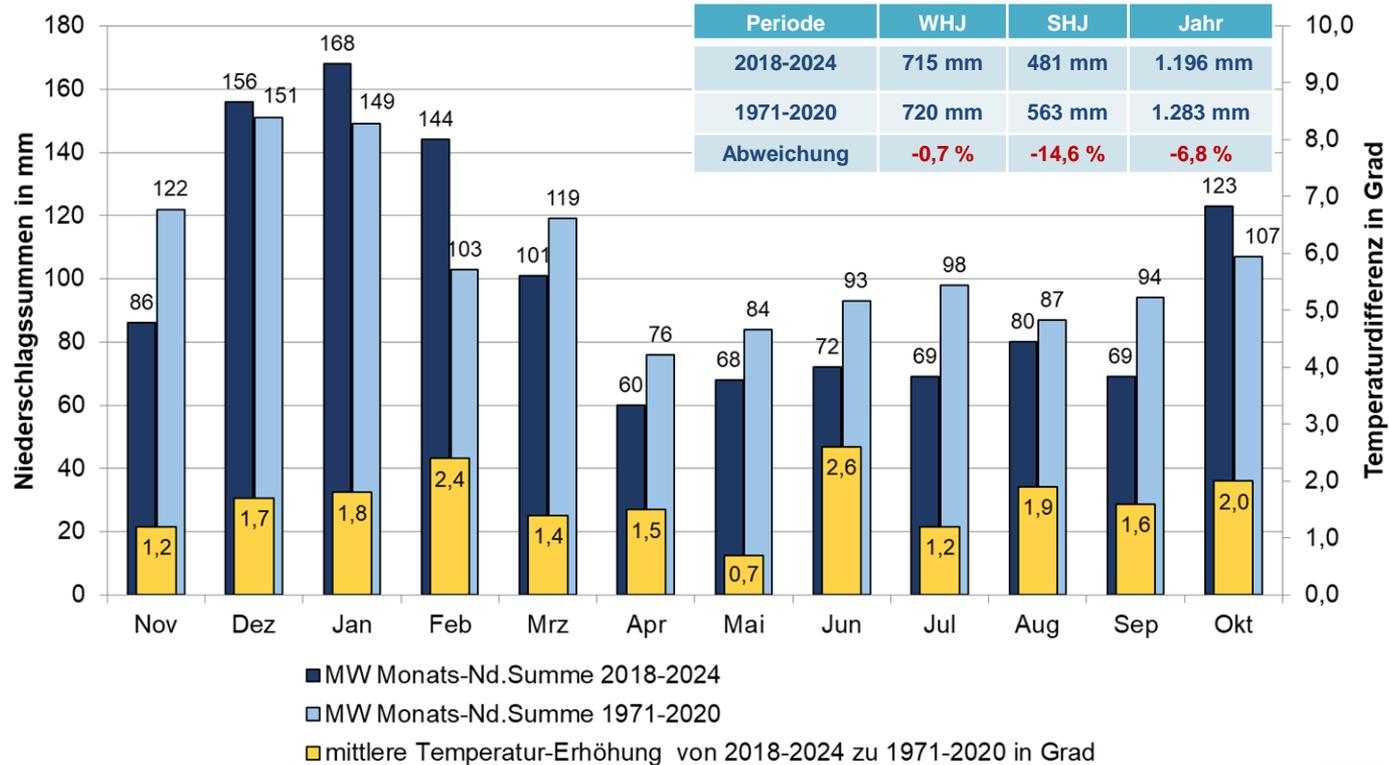
Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

Rappbodetalsperre: Zuflussmengen in hm^3 in den hydrologischen Jahren 1971-2024
(01.11.-31.10.) und Rohwasserbedarfsmenge



Einblicke in eine Bestandsaufnahme ist das der Klimawandel ?

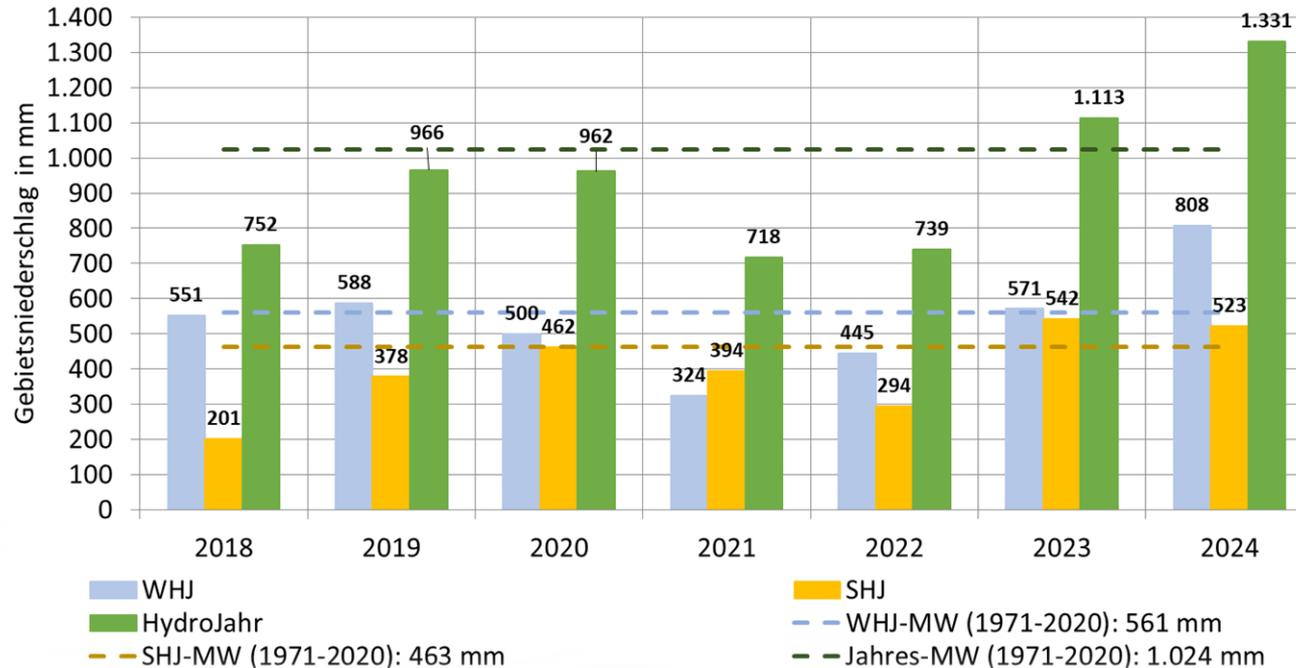
Station Schierke: Monats-Niederschlagssummen in mm und Monats-Temperaturabweichung in Grad Vergleich der Periode 2018-2024 mit 1971-2020 (Angaben nach DWD)



Einblicke in eine Bestandsaufnahme ist das der Klimawandel ?

Rappbodetalsperre: Gebietsniederschlag in den hydrologischen Jahren (2018-2024)

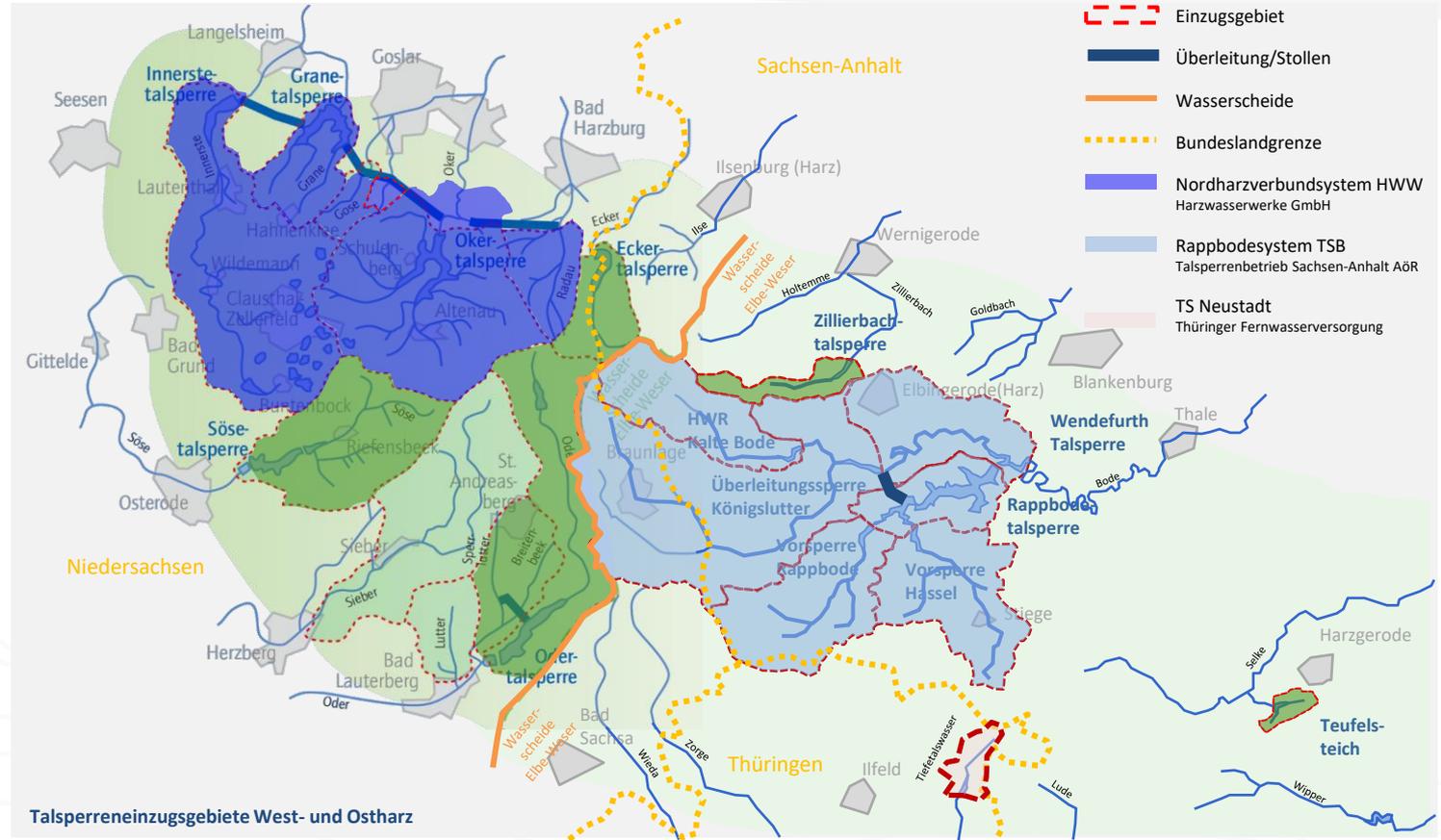
(Daten: DWD-Stationen: Brocken, Schierke, Braunlage, Sorge und Stiege sowie TSB-Daten: Rappbodetalsperre)



Einblicke in eine Bestandsaufnahme ist das der Klimawandel ?

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

Vergleich von TS-Betreibern hier HHW; TSB und Thür. FWV



Talsperreneinzugsgebiete West- und Ostharz

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

Vergleich von TS-Betreibern hier HHW; TSB und Thür. FWV

	Bauwerkstyp	Baujahr	Einzugsgebiet (ohne Beileitung)	Vollstauvolumen	Gewässer
Okertalsperre	Bogen-Gewichtsmauer	1956	85,1 km ²	46,85 Mio. m ³	Oker
Granetalsperre	Erddamm	1969	22,4 km ²	46,39 Mio. m ³	Grane
Innerstetalsperre	Erddamm	1966	98,1 km ²	19,26 Mio. m ³	Innerste
Rappbodetalsperre	Gewichtsstaumauer	1959	116,5 km ²	109,08 Mio. m ³	Rappbode
Talsperre Königshütte	Gewichtsstaumauer	1956	157,5 km ²	1,20 Mio. m ³	Bode
Hochwasserschutzsperre Kalte Bode	Erddamm	1957	34,5 km ²	4,47 Mio. m ³	Kalte Bode
Vorsperre Rappbode	Gewichtsstaumauer	1961	48,1 km ²	1,49 Mio. m ³	Rappbode
Vorsperre Hassel		1959	44,5 km ²	1,46 Mio. m ³	Hassel
Talsperre Wendefurth	Gewichtsstaumauer	1967	309,2 km ²	8,54 Mio. m ³	Bode
Neustadt	Gewichtsstaumauer	1905	5,3 km ²	1,24 Mio. m ³	Krebsbach



Okertalsperre Westharz



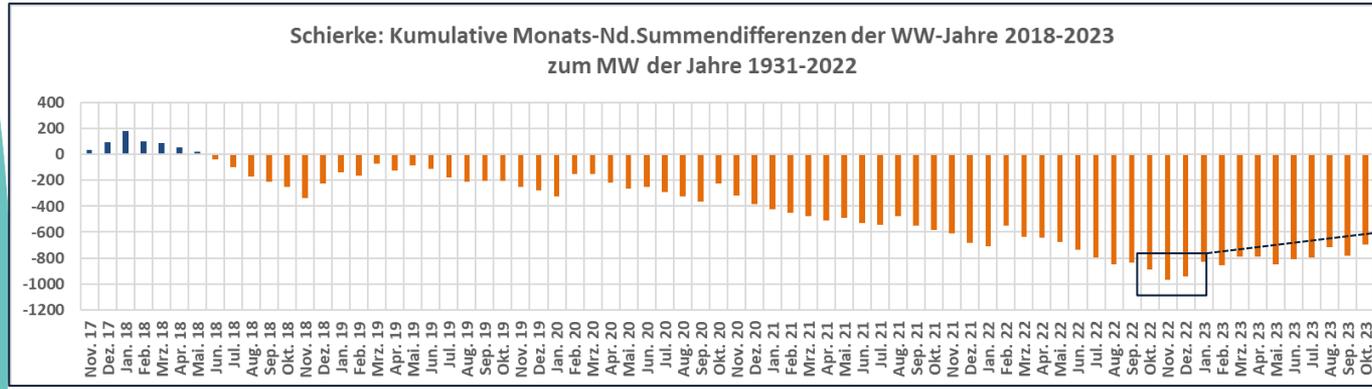
Talsperre Neustadt



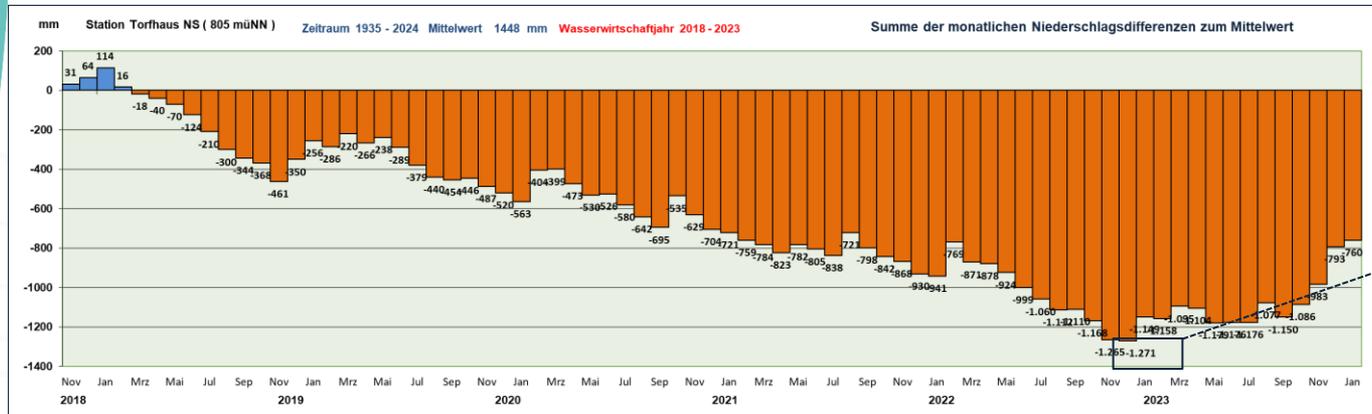
Rappbodetalsperre Ostharz

Trockenjahre 2018-2023 - Kumuliertes Niederschlagsdefizit zum Mittelwert

Vergleich von TS-Betreibern hier HHW; TSB und Thür. FWV



78 % eines mittleren Jahresniederschlags



88 % eines mittleren Jahresniederschlags

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

Vergleich von TS-Betreibern hier HHW; TSB und Thür. FWV

Langfristige Veränderung der Talsperrenzuflüsse?

Rappbodesystem

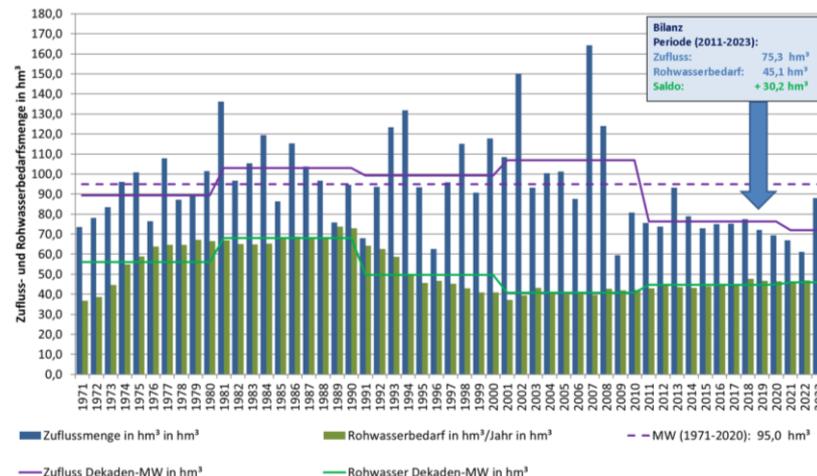
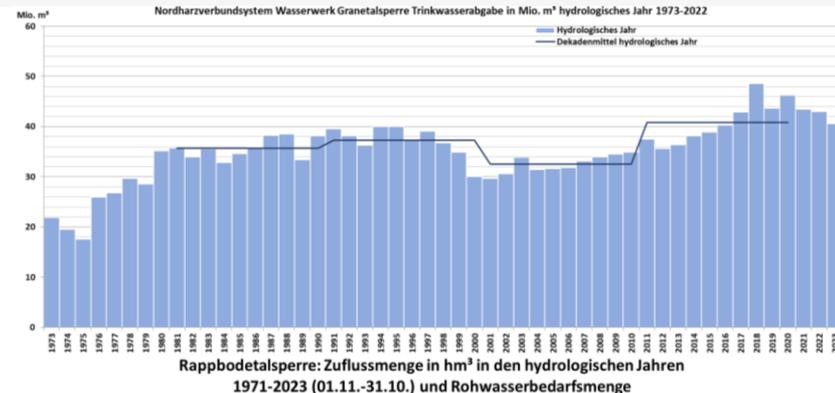
	Periode 1961-1990	Periode 1991-2020	Differenz	Periode 2001-2023	Differenz
Zufluss EEZG (ohne Überleitung) [Mio. m ³ /a]	44,7	42,4	-5%	40,3	-10%
Überleitungsmenge [Mio. m ³ /a]	52,4	51,8	-1%	50,0	-5%
Zufluss gesamt [Mio. m³ /a]	97,1	94,2	-3%	90,3	-7%

TS Neustadt

	Periode 1961-1990	Periode 1991-2020	Differenz	Periode 2001-2023	Differenz
Zufluss gesamt [Mio. m³ /a]	2,70	2,08	-23 %	1,89	-30 %

Nordharzverbund

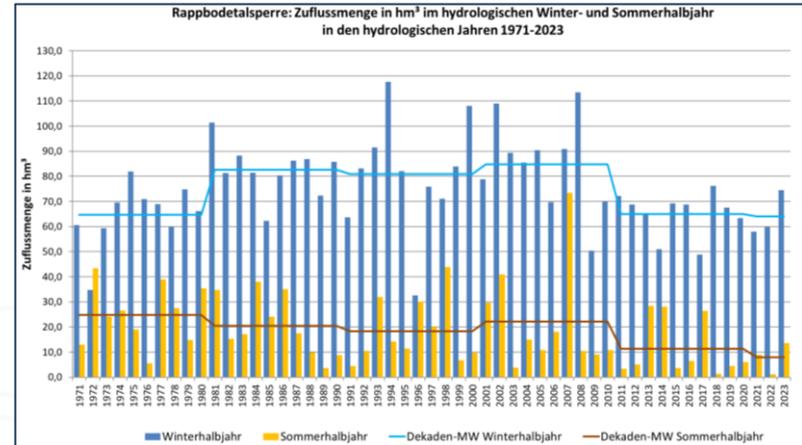
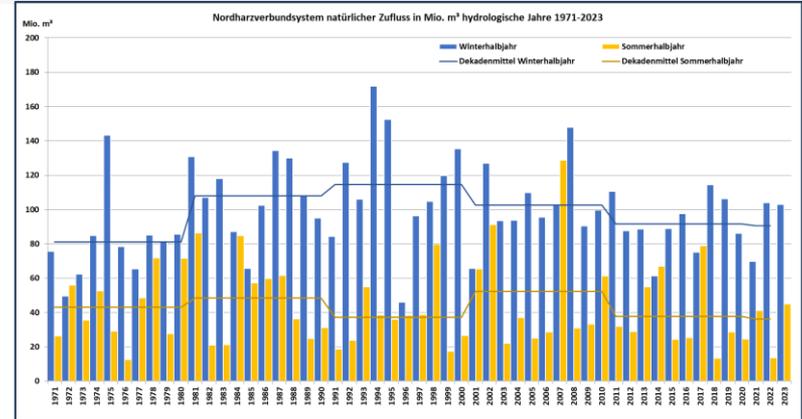
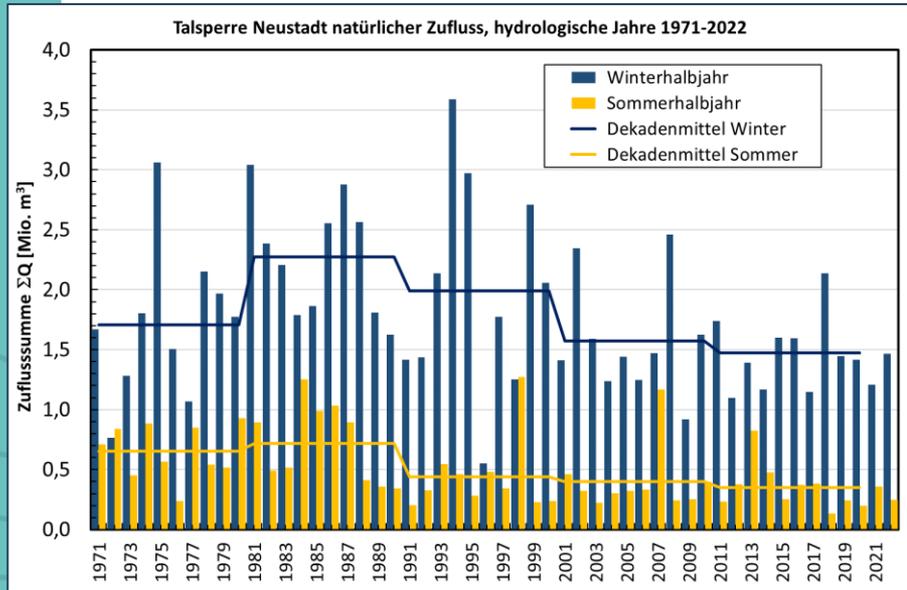
	Periode 1961-1990	Periode 1991-2020	Differenz	Periode 2001-2023	Differenz
Okertalsperre	71,85	67,81	-6 %	65,04	-9 %
Granetalsperre	13,56	13,72	+1 %	12,90	-5 %
Innerstetalsperre	63,11	63,87	+1 %	62,10	-2 %
Gesamtzufluss	148,52	145,4	-2 %	140,04	-6 %



Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

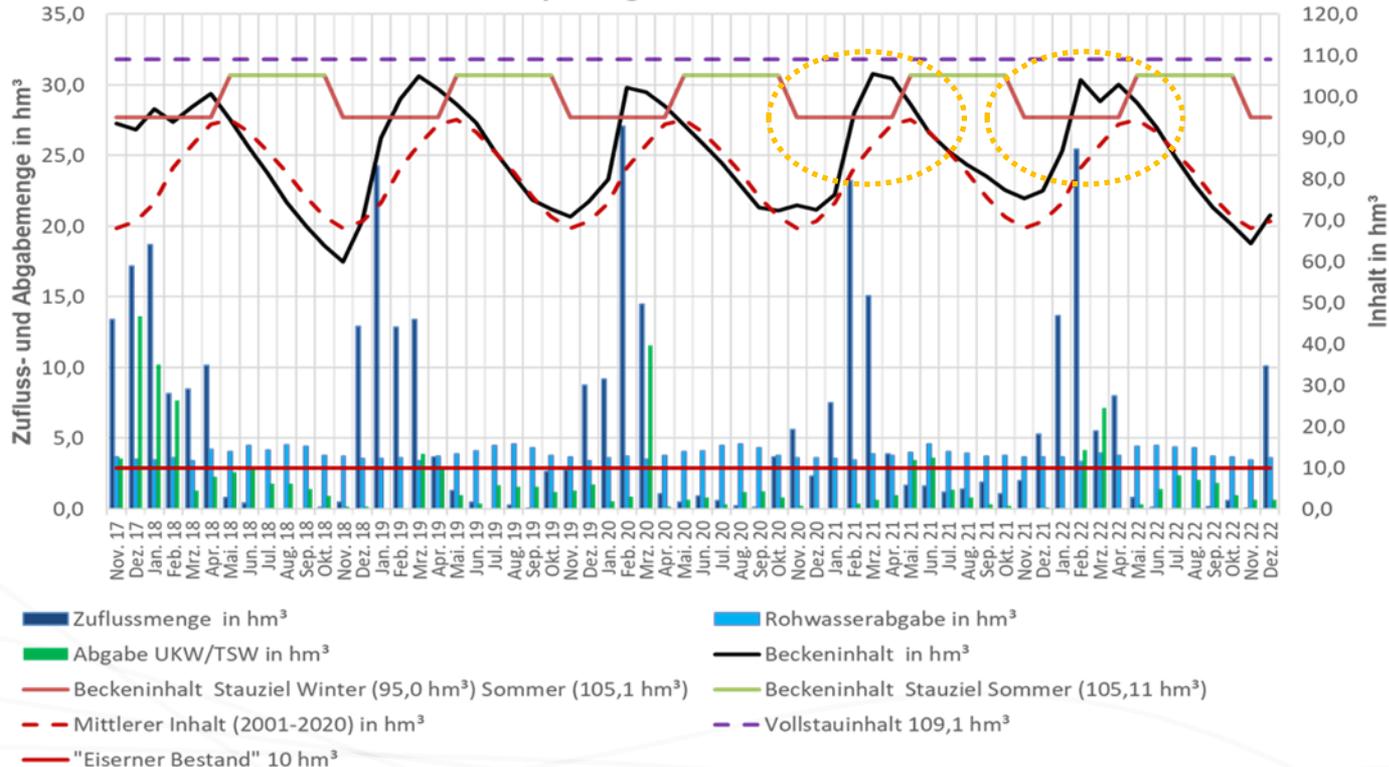
Vergleich von TS-Betreibern hier HHW; TSB und Thür. FWV

Saisonale Veränderung der Talsperrenzuflüsse?



Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

Rappbodetalsperre: Zufluss- und Abgabemenge sowie Inhaltentwicklung
in den hydrologischen Jahren 2018-2022

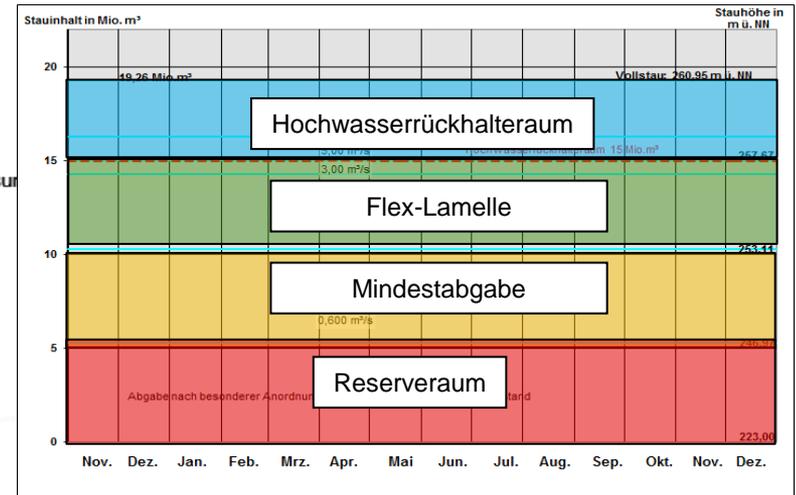
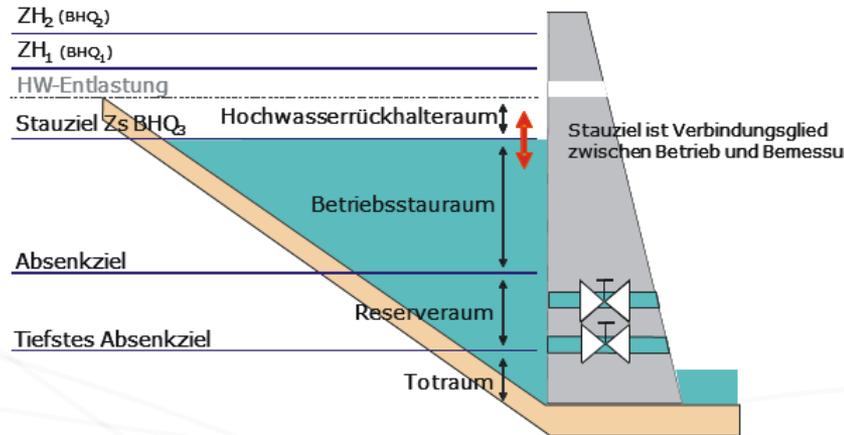


Einblicke in eine Bestandsaufnahme
Was können wir tun ?

Talsperren im Klimawandel: Anpassungsstrategien für die Zukunft

Einblicke in eine Bestandsaufnahme *Was können wir tun ?*

1. Vergrößerung von Hochwasserrückhalträumen
2. Im Winter Berücksichtigung des schneegebundenen Wasservorrats im Einzugsgebiet
3. Flex-Lamelle unterhalb des Hochwasserrückhaltraums
4. Mindestabgabe in weiten Bereichen des Betriebsstauraums





Danke, für's Zuhören !