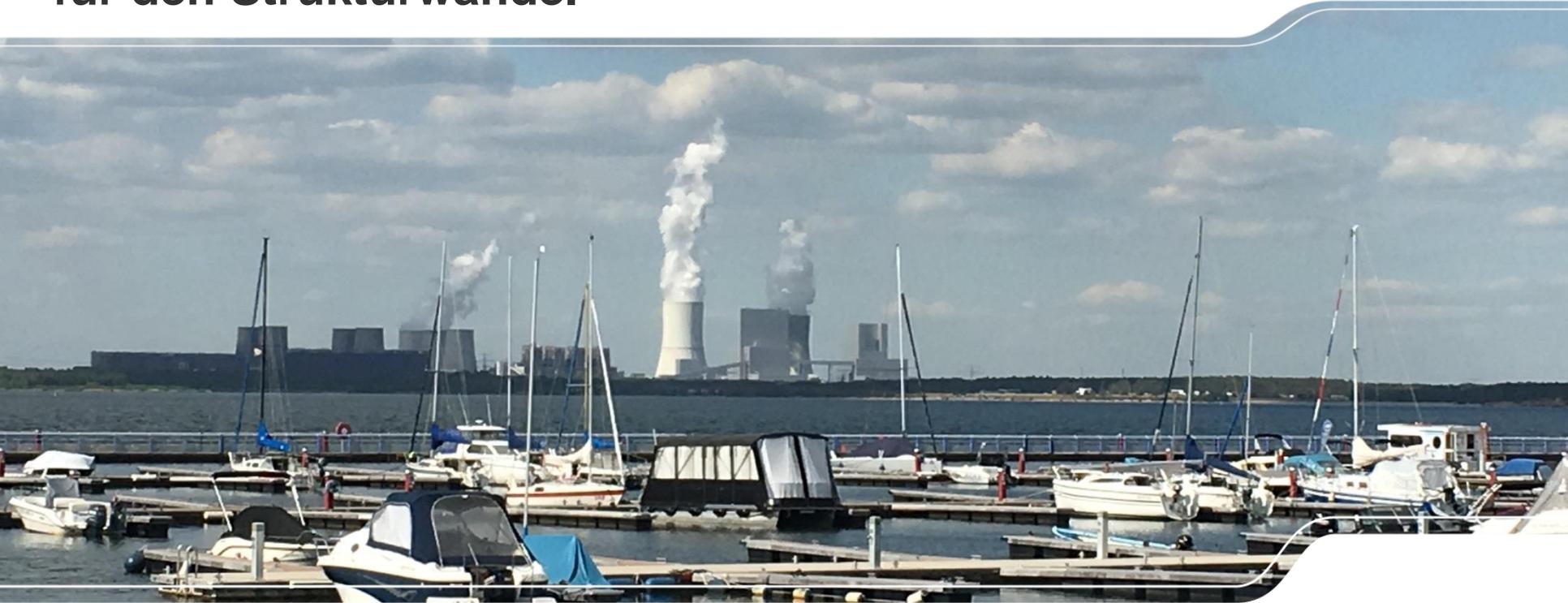


## 17. Kreislaufwirtschafts- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2021

# Chancen und Potenziale der Bergbaufolgelandschaften für den Strukturwandel

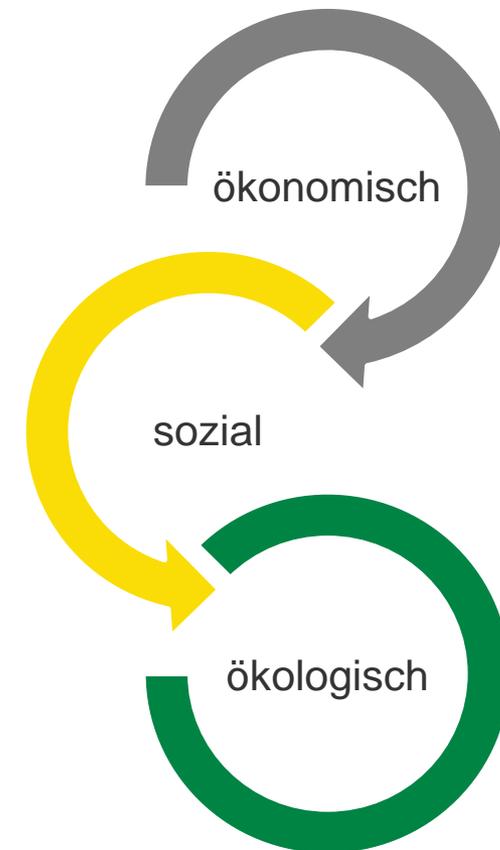


# Inhalt

1. Hintergründe Strukturwandel Braunkohleregionen
2. Wasserhaushaltliche Situation und klimatische Entwicklungen
3. Strukturwandel – wirtschaftliche Entwicklungen / Neuorientierung
4. Chancen und Potenziale - Strategisches Wassermanagement und erneuerbare Energien

## Strukturwandel in den Braunkohleregionen

- Hintergrund: Klimaschutzabkommen Paris
- ganzheitlicher Transformationsprozess für **Wirtschaft und Gesellschaft**
- langfristig erfolgreich nur bei Beachtung **ökologischer** Nachhaltigkeitskriterien
- direkter Beitrag für den **Klimaschutz** nicht nur durch Braunkohleausstieg sondern auch durch Entwicklung der Region
- **Leitbilder** als wesentliche Grundlage → dienen der Formulierung von Zielen und Rahmenbedingungen („Stimme der Region“)



## Vereinbarungen im Koalitionsvertrag 2019 – 2024 → wichtige Botschaften des Freistaates Sachsen

- ***Strukturwandel und Energiewende gemeinsam denken*** → Unterstützung von Technologieentwicklungen
  - zur Erzeugung/Speicherung von erneuerbarer Energien und Wasserstoff
  - zu Klimaschutz und -anpassung
- ***Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen vom 18. August 2020*** → Förderung von Projekten zur Unterstützung des Strukturwandels auf Ebene des Bundes, der Bundesländer und der Regionen vor Ort
- ***Energie- und Klimaprogramm Sachsen vom 01. Juni 2021*** → strategische Neuausrichtung der sächsischen Energie- und Klimapolitik bis 2030
  - Klimaschutz – Klimaanpassung – Energiewende
  - Teil 1: strategische Ausrichtung, Rahmenbedingungen, Leitlinien
  - Teil 2: Ziele und Handlungsschwerpunkte in den Handlungsfeldern

# Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen (Bund)

**40 Mrd. € über 18 Jahre bis 2038 für 4 Braunkohleländer**

(aktuell bereits weit mehr Projektideen als Gesamtbudget)

**14 Mrd. €** für Maßnahmen der Länder und Kommunen gem. Art. 104 b GG (Finanzhilfen) im sog. **1. Arm – Kapitel 1 InvKG** mit den Förderbereichen gemäß § 4 InvKG

**26 Mrd. €** im Rahmen des sog. **2. Armes – Kapitel 3** (Weitere Maßnahmen des Bundes) und **Kapitel 4** (Zusätzliche Investitionen in die Bundesfernstraßen und Bundesschienenwege)

2,08 Mrd. € sächs. Teil  
Mitteldeutsches Revier

4,472 Mrd. € sächs. Teil  
Lausitzer Revier

1,084 Mrd. €  
sächs. Teil  
Mitteldeutsches  
Revier  
(54,2 Mio. €/a)

2,408 Mrd. €  
sächs. Teil  
Lausitzer  
Revier  
(120,4 Mio. €/a)

(Verkehrs-)Infrastrukturprojekte,  
Kapitel 4,  
§ 20 ff. InvKG

Bundesprogramm STARK,  
Kapitel 3,  
§ 15 InvKG

Weitere Bundesprogramme und  
Initiativen,  
Kapitel 3,  
§ 17 InvKG

Quelle: <https://www.strukturentwicklung.sachsen.de/strukturstaerkungsgesetz-4773.html>

## Wasserhaushaltliche Situation in den Strukturwandelregionen der Braunkohlenreviere Sachsens

- Langfristig hoher Wasserbedarf für die wasserhaushaltliche Sanierung der Tagebaulandschaft des Sanierungsbergbaus LMBV und des noch aktiven Bergbaus von LEAG und MIBRAG

1. Flutung und Nachsorge Tagebaurestseen

2. Wiederauffüllung Grundwasserabsenkungstrichter

3. Sanierung der bergbaubeeinflussten Fließgewässer

4. Strukturwandel

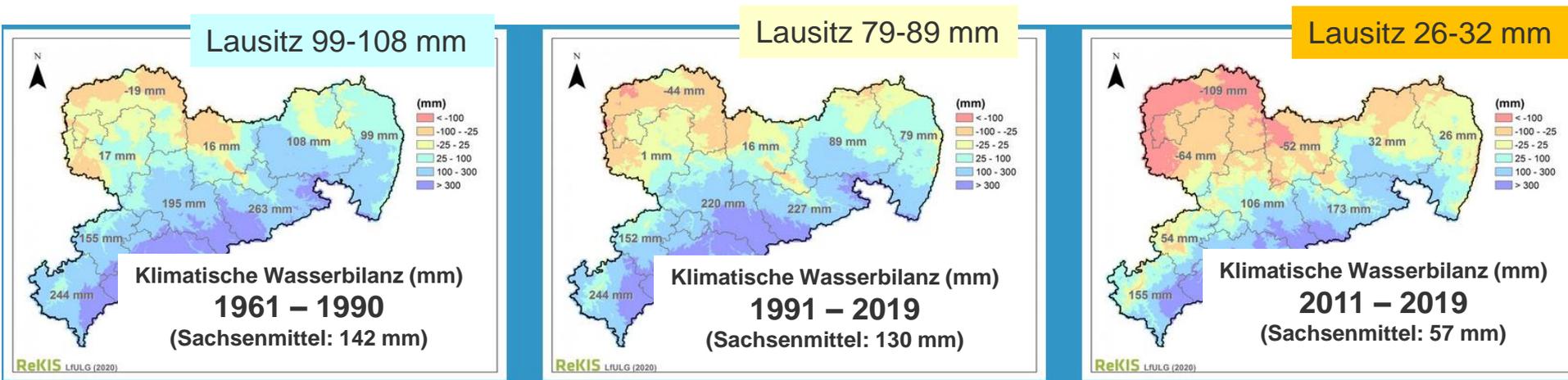


Quelle: <https://www.braunkohlesanierung.de/braunkohlesanierung/reviere/>

## Tendenzen in der Klimaentwicklung

### Veränderung der klimatischen Wasserbilanz von 1961 bis 2019:

Die klimatische Wasserbilanz (auch potentielles Wasserdargebot) ergibt sich aus der Differenz von Niederschlag und potentieller Verdunstung.



- Mittlere jährliche klimatische Wasserbilanz nimmt tendenziell ab
- Zunahme von Extremsituationen (Trockenperioden, Starkregen, Hochwasser)
- Besonders kritisch sind Trockenperioden → extreme Niedrigwasserabflüsse über längere Zeiträume, absinkende Grundwasserstände, sinkende Speicherkapazitäten

## Folgen der Klimaentwicklung für die Flussgebiete

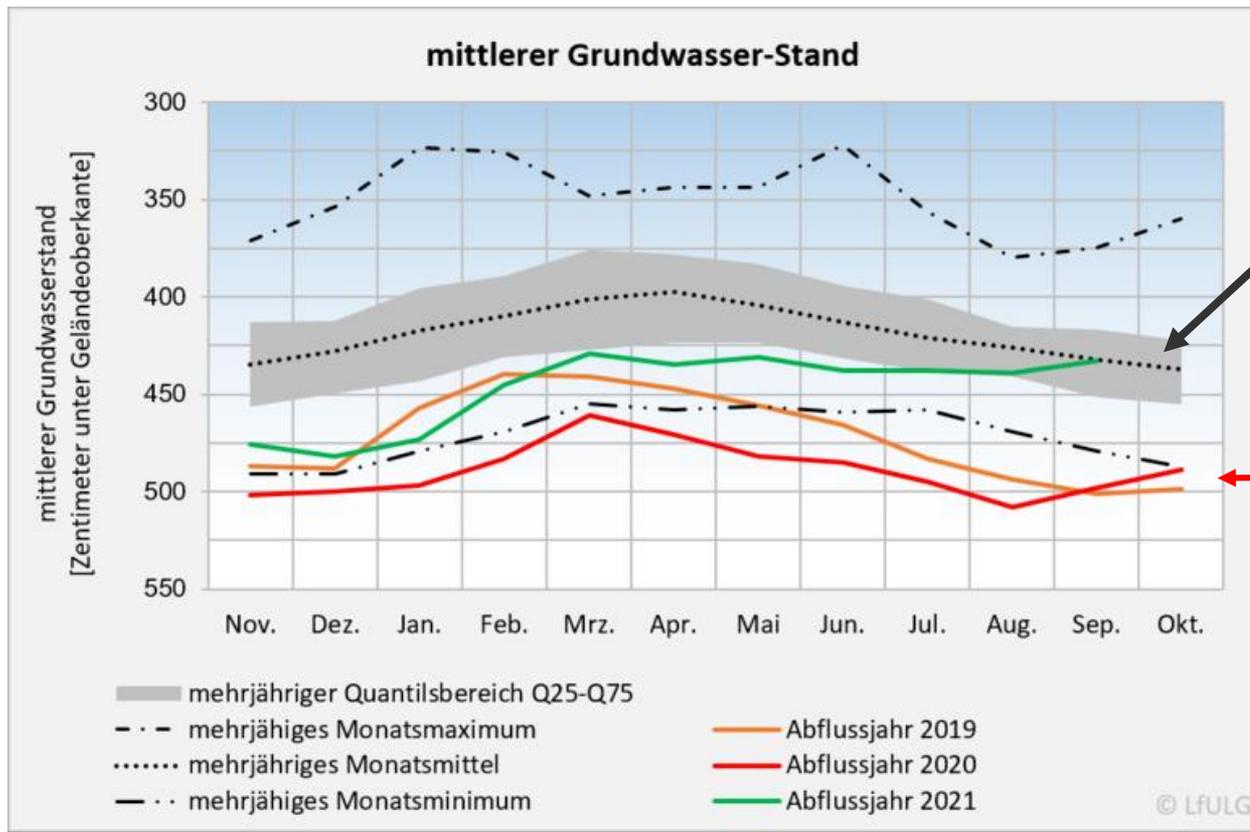
### Austrocknen der Fließgewässer



Quelle: LMBV, 2019

# Folgen der Klimaentwicklung für das Grundwasser

## Sinkende Grundwasserstände



Monatswerte der  
Grundwasserstände in ganz  
Sachsen im mehrjährigen  
Mittel 1970 bis 2017  
(grauer Bereich und schwarze  
Linien)

im Vergleich mit den  
Einzeljahren **2019, 2020**

Quelle LfULG/LHWZ: <https://www.wasser.sachsen.de/grundwasserstaende-4188.html>; Stand: 26.04.2021) © Bildrechte: LfULG

## Strukturwandel: Wirtschaftliche Entwicklungen und Neuorientierung



**Leitbild zum  
Mitteldeutschen Revier  
(länderübergreifend)**



**Leitbild zum Lausitzer  
Revier  
(länderübergreifend)**

© SMR

# Strukturwandel: Wirtschaftliche Entwicklungen und Neuorientierung

## Leitbilder für die sächsischen Braunkohlereviere

### Leitbild Lausitzer Revier



-  Europäische Modellregion für den Strukturwandel
-  Zentraler, europäischer Verflechtungsraum
-  Innovative und leistungsfähige Wirtschaftsregion
-  Moderne und nachhaltige Energieregion
-  Forschung, Innovation, Wissenschaft und Gesundheitsvorsorge
-  Region mit hoher Lebensqualität und kultureller Vielfalt

### Leitbild Mitteldeutsches Revier



-  Zentraler Industriestandort der Metropolregion Leipzig/Halle
-  Europäischer Logistikhub
-  Modell- und Laborregion für das Leben von morgen
-  Wissens-, Forschungs-, Transfer- und Bildungsregion
-  Region mit hoher Lebensqualität und kultureller Vielfalt

### Lokale Entwicklungsleitlinien



Standortpotentiale Lausitz

Digitalisierungsstrategie Lausitz

etc.

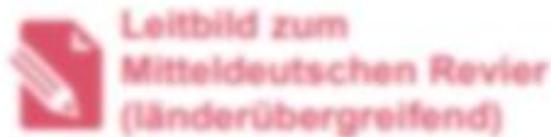


Ergebnisbericht Zukunftswerkstätten  
Innovationsregion Mitteldeutschland

Regionales Investitionskonzept Mitteldeutschland

etc.

# Strukturwandel - Welche Entwicklungen verkraftet das Wasserdargebot der Region??



Ziel der wasserhaushaltlichen Sanierung der Bergbaufolgelandschaften ist ein sich weitgehend selbstregulierender Wasserhaushalt

**Was bedeutet das für die (Erwartungshaltungen) der Regionen?**

**Wasser ist ein wesentlicher Standortfaktor für die Neuentwicklung einer Region!!**



© SMR

(länderübergreifend)

## Strategisches Wassermanagement als Grundlage für die erfolgreiche Bewältigung des Strukturwandels

Hat nicht nur die Sanierung der Bergbaufolgelandschaft zum Ziel...



## Wichtige Elemente eines strategisches Wassermanagement als Grundlage für die erfolgreiche Bewältigung des Strukturwandels

Rückgang regionaler Wasserdargebote bei gleichzeitig steigendem Wasserbedarf in Trockenphasen...



...wird zwangsläufig zu einer Ressourcenkonkurrenz aufgrund von Nutzungskonflikten führen

### 1. Gewährleistung der Wasserversorgung unter Beachtung Klimawandel

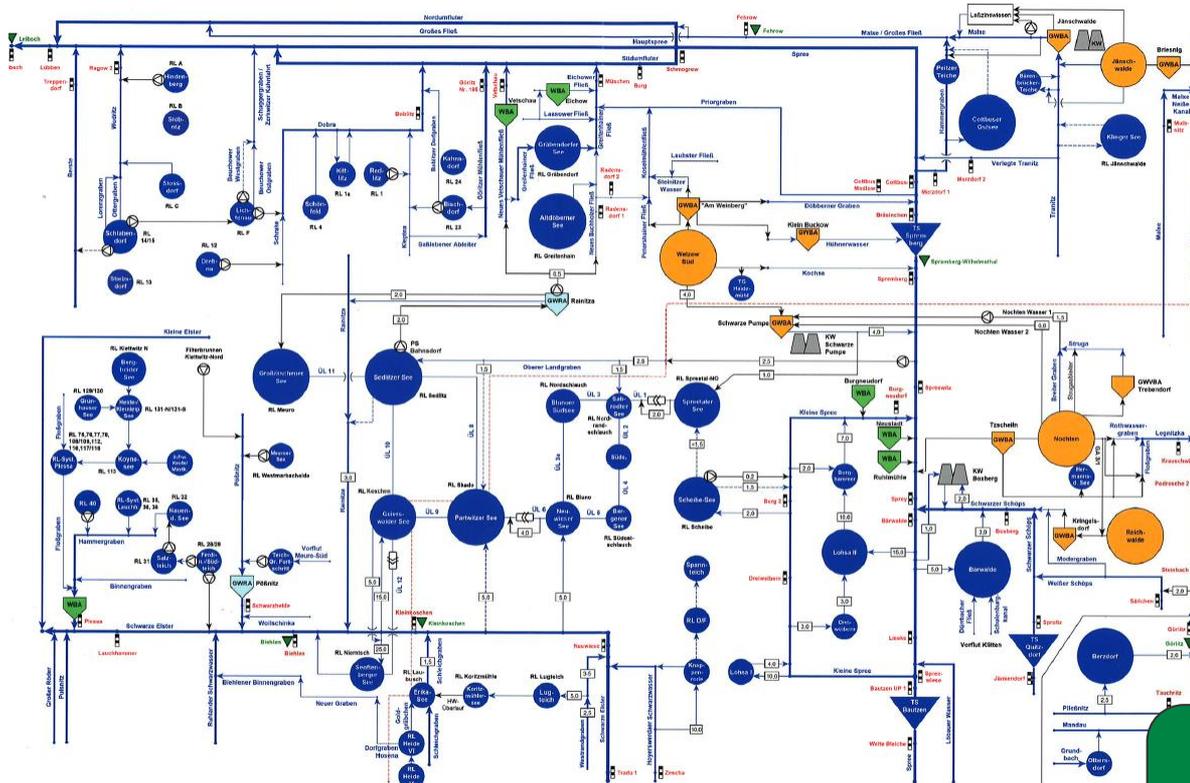
- länderübergreifende Flussgebietsbewirtschaftung (Speicherbewirtschaftung) des stark anthropogen überprägten Wasserhaushaltes

### 2. angepasste Strategie zur Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie (Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027)

- besondere Förderung des Wasserrückhalts in der Fläche

# Flussgebietsbewirtschaftung – Lausitzer Revier

## Steuerung der Bewirtschaftung über die Flutungszentrale Lausitz der LMBV



— Fließgewässer  
(EZG Spree, Schwarze Elster, Lausitzer Neiße)  
Ein-, Aus-, Überleitungen zu Bergbaufolgeseen

-  Talsperren
-  Bergbaufolgeseen
-  Aktive Tagebaue
-  Grubenwasserbehandlungsanlagen

Quelle: LMBV schematisiert

**Spree-Einzugsgebiet  
(Bewirtschaftungsvolumen)**  
Talsperren: 45 Mio. m<sup>3</sup>  
Bergbausppeicher: 46 Mio. m<sup>3</sup>

## Förderung des Wasserrückhalts in der Fläche

**Angepasste Strategie  
zur Umsetzung der  
Wasserrahmenrichtlinie**

**Klimarobuste Sanierung** der Bergbaufolgeseen und bergbau-beeinflussten Fließgewässer

**Grundwasserneubildung stärken** durch Rückhalt und Infiltration von Niederschlagswasser in der Fläche

**Wasserspeicherkapazitäten im Offenland** erhöhen (z.B. Renaturierung von Fließgewässern)

## Chancen und Potenziale für die Energiewende

### Tagebaufolgeflächen:

- Windenergie
- Photovoltaik (Agri-PV, Freiflächen-PV)

### Bergbauwässer (bestehende / künftige):

- Photovoltaik (Floating-PV) und Seethermie auf/in Bergbaufolgeseen
- Bergbauwässer als Medium für Wasserstofftechnologien
- Ausnutzen von Synergieeffekten von Wasserreinigungstechnologien z.B. für die Wasserstoffgewinnung

### **Ansprechpartner EE in Tagebaufolgeflächen:**

Saxon State Ministry for Energy, Climate Protection, Environment and agriculture  
Division 63 Energy industry and supervision and renewable energy

Herr Heeg, Tel.: 0351 564 26303, email: [christian.Heeg@smekul.sachsen.de](mailto:christian.Heeg@smekul.sachsen.de)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

# Děkujeme za pozornost

**Dr. Christin jahns**

Saxon State Ministry for Energy, Climate Protection,  
Environment and agriculture

Division 44 - Surface Water, Flood Control

[christin.jahns@smekul.sachsen.de](mailto:christin.jahns@smekul.sachsen.de)



Sedlitzer See, © C. Jahns, 14.09.2021