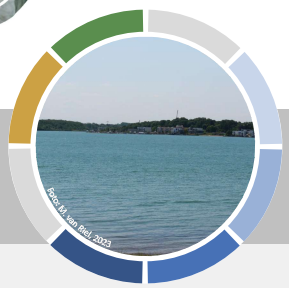
Energetische Gewässernutzung

Analyse zu möglichen Umweltauswirkungen durch den Anlagenbetrieb



ZIEL

Hintergrund

Für eine Abschätzung der Auswirkungen durch energetische Nutzung von oberirdischen Gewässern fehlen bisher aussagekräftige Untersuchungen, sowie Angaben zur technischen Machbarkeit in Verbindung mit der Wirtschaftlichkeit und den ökologischen Auswirkungen von Systemen wie Aquathermieanlagen (Wärmepumpen, Wärmetauscher) und schwimmende Photovoltaik-Systeme (FPV).

Ziel Aquathermie: Analyse der möglichen Auswirkungen durch den Anlagenbetrieb auf das Temperaturregime eines Wasserkörpers. Betrachtung welche technischen Lösungen den Betrieb umweltverträglicher gestalten können.

Ziel FPV: Analyse der möglichen Auswirkungen durch die Anlagen auf die Struktur des Wasserkörpers, dessen Ökosystem und die darin lebenden Organismen.

VERORTUNG

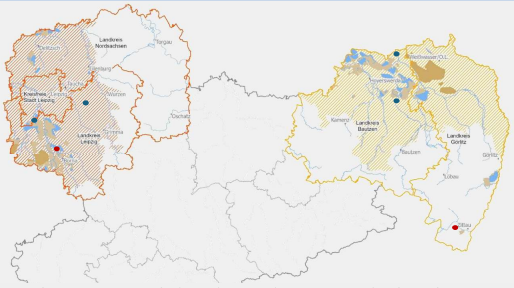


Abb.1: RegioNet Kulisse mit Verortung der betrachteten Anlagensysteme. Blau, betrachtete Gewässer zu FPV-Systeme. Rot, Aquathermieanlagen.

METHODIK

Vorgehensweise und Betrachtung

- Verknüpfung von technischen Daten und limnologischem Wissen
- Analyse von Risiken und lokaler sowie standortspezifischer Auswirkungen
- Betrachtung relevanter gewässer- und anlagenspezifischer Schlüsselfaktoren
- mögliche Materialemissionen und Stoffeinträge (Expositions- und Gefährdungspfade)
- mögliche Raumkonflikte, Nutzungskonkurrenzen und Überlagerung mit Schutzgütern
- verknüpfte Betrachtung von Lichteinfall , Temperatur, Schichtung, Sauerstoff und biologischen Prozessen – Wirkpfadbetrachtung nur bei FPV

WEITERE INFORMATION

FACHBEREICH OBERFLÄCHENWASSER-GÜTE
Maren van Riel
www.regionet.sachsen.de

RegioNet WasserBoden

FACHBEREICHE

OBERFLÄCHENWASSER GÜTE
Welche Umweltauswirkungen kann der Anlagenbetrieb auf das Ökosystem haben? Welche Faktoren werden die Wasserqualität beeinflussen? Einhaltung der WRRL möglich?

OBERFLÄCHENWASSER MENGE
Welche Einfluss hat das System auf den Wasserhaushalt? Gibt es positive Faktoren wie Reduktion der Verdunstung oder muss mit Wasserentnahmen gerechnet werden?

NATURSCHUTZ
Wie kann der Anlagenbetrieb naturverträglich gestaltet werden? Gewässer bilden wichtige Ökosysteme und Lebensraum für viele Organismen und müssen geschützt werden.

BODENSCHUTZ
Reduktion von Flächenkonflikten durch Erweiterung auf Gewässer.

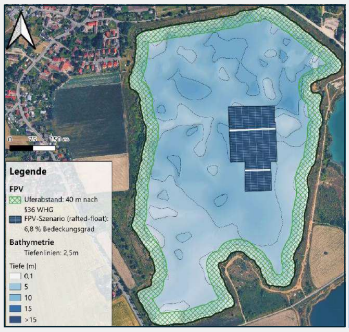
GRUNDWASSER
Reduktion des Einflusses auf Grundwasser durch Nutzung von Oberflächenwasser.

MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN

- Veränderung des Wasser- und Temperaturhaushalts durch Wasserentnahmen, Temperaturdifferenzen, veränderte Verdunstung und Durchmischung
- Veränderung des Sauerstoffhaushalts – Primärproduktion
- Materialien – Stoffeintrag, Korrosion und Abrieb
- Beeinträchtigung der Organsimen (Flora und Fauna) durch die Anlage, Verankerungen und Wartungsarbeiten

Grad der Auswirkungen abhängig von

- Gewässergröße und –tiefe, Trophie, Uferstruktur
- Biodiversität
- Systemdesign, Anlagengröße (Aquathermie oder FPV-System)



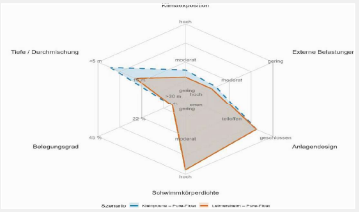


Abb.2: Kiessee Kleinpösna: Bei einem theoretischen Bedeckungsgrad von 6,8 % und 15 % im Seenvergleich mit Referenzgewässer Leimersheim (Anlage in Betrieb) ist Kleinpösna laut Berechnung der 6 Schlüsselfaktoren sensitiver. Kann sich aber mit Bedeckungsgrad und Systemdesign ändern.

Auswirkungen vermeiden/ mitdenken

- Alternativen zur Wärme- und Energiegewinnung prüfen
- Kumulative Auswirkungen → Bei größeren oder mehreren Anlagen können sich ökologische Effekte verstärken
- Nutzung von Berechnungstools zur ersten Einschätzung bspw. SQUAT/ MASI für Sensitivitätsprüfung von Gewässern gegenüber FPV-Systemen
- Neue Projekte zum Wissenstransfer nutzen und umfangreichere Untersuchungen fördern

LANDESTALSPERREN VERWALTUNG SACHSEN

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Freistaat SACHSEN