

Ganz klar für Berlin.

3 *Berliner
Wasserbetriebe*

3

Auf dem Weg zur Energie- (Klima-) Neutralität.

Welche Chancen und Risiken ergeben sich für die Branche?

Zwischen Gewässerschutz und Klimaneutralität

Sauberes Wasser, hoher Preis?



- Ca. 20-30 % höherer Energiebedarf durch die weitergehende Reinigung
 - P-Recycling wird Energie- und CO₂-Bilanz verschlechtern
 - Das BWB-Ziel: Klimaneutralität bis 2030 im Scope 1 und 2
 - KARL verpflichtet den Abwassersektor zur Energieneutralität bis 2045
- Drohende Lücke zwischen optimierter Eigenstromerzeugung und Energiebedarf der weitergehenden Reinigung

Wie decken wir den Zusatzbedarf, ohne die Wirtschaftlichkeit zu gefährden oder den CO₂-Fußabdruck zu vergrößern?

Einsparung > Flexibilisierung > Eigenerzeugung

Grundsätze



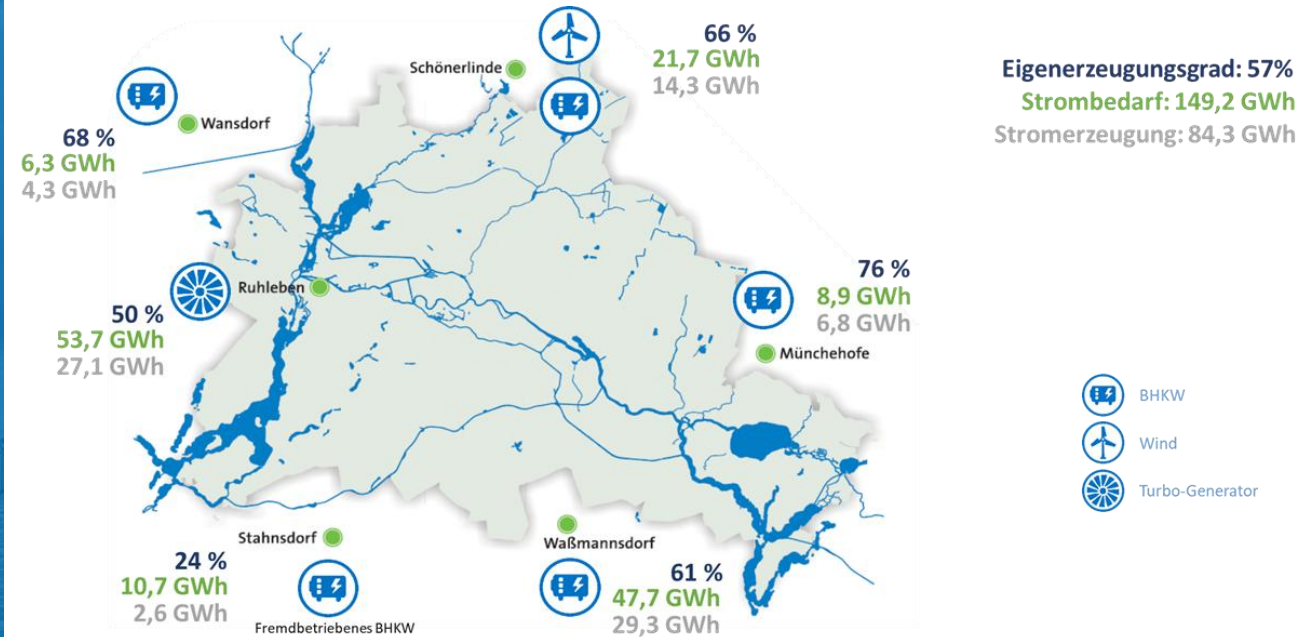
- Effizienzsteigerungen
 - Biologie: KI-Steuerung der Belüftung
- Potenzial Sektorenkopplung
 - Kombination von Strom, Gas und Wasserstofftechnologien
- Maximale Eigenversorgung | Klärschlamm Wind und Sonne
 - Modernisierung der Klärgasnutzung durch Methanisierung
 - Ausbau von Windkraft und PV-Anlagen auf den Klärwerksgeländen
- Abwärmenutzung aus Klärschlammverwertung weiterhin essenziell
- PPAs als Instrument

Einsparung > Flexibilisierung > Eigenerzeugung



Energiebedarf bei den BWB

- Gesamt BWB ca. 300 GWh
 - ca. 190 GWh (63 %) davon von der Abwasserentsorgung benötigt
- Klärwerke:
 - elektrischer Eigenerzeugungsgrad: 57%
 - thermischer Eigenerzeugungsgrad: 97%



Energetische Optimierung als Fundament

ANNA - Angewandte Neuronale Netze in der Abwasserreinigung



- 1 Neuronale Netze simulieren Prognosewerte
- 2 Prognosewerte werden durch einen Optimierer (genetischer Algorithmus) ausgewertet
- 3 Stellgrößen werden empfohlen, um die Optimierungsziele einzuhalten

Ermöglicht eine automatisierte Steuerung der Soll-Sauerstoffkonzentration oder Soll-Luftmengenstromvolumenströme.

Im Klärwerk Münchehofe sparen die BWB voraussichtlich 5-10 % Belüftungsenergie und 5 % Betriebsmittel ein!

F&E Projekt → Pilotierung → Praxis



Power Purchase Agreements - PPAs

Ein strategisches Instrument



Ein PPA ist ein langfristiger Stromliefervertrag zwischen einem Betreiber erneuerbarer Energien und einem Abnehmer - inkl. Herkunftsnachweis

- Vorteile

- Langfristigkeit sowie Kosten- und Planungssicherheit
- Senkung und Stabilisierung der Betriebskosten – zentral für gebührenfinanzierte Betriebe
- „Green Additivity“ - PPAs finanzieren neue EE-Anlagen außerhalb von Förderregimen
- Klimaeffekt ist real und Nachweisbar (Scope-2-Reduktion)
- Passt zum aktuellen EU-Strommarktdesign

Fazit

Eine Win-Win-Win-Situation



Die erhöhten Anforderungen an die Abwasserreinigung kosten die BWB ca. 1,6 Mrd. EUR bis 2039

Innovative Transformation des Energiemanagements im Abwassersektor weiter voran treiben, um die drohende Lücke zu schließen - dabei aber das Kerngeschäft nicht aus dem Fokus verlieren und Bürokratie vermeiden

1. Massive Senkung der Energiekosten und evtl. Einnahmequellen
2. Verringerung der infrastrukturellen Abhängigkeit durch Eigenversorgung und Speicherung
3. Erhöhung der Redundanz und Betriebssicherheit der Anlagen

Ganz klar für Berlin.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Gesche Grützmaker

berlinerwasser.de

Power Purchase Agreements - PPAs

in Verbindung mit KARL



- Unsichere Rechtslage bei der Anrechenbarkeit von PPAs im Rahmen von KARL
 - verpflichtet den Abwassersektor zur Energieneutralität bis 2045
- Noch nicht abschließend geklärt, ob und wie PPAs im Rahmen der nationalen KARL-Umsetzung als „Eigenerzeugung“ oder äquivalente EE-Deckung angerechnet werden dürfen.