

Kläranlage als Teil eines virtuellen Kraftwerkes: Flexibilisierung und Sektorkopplung

CLEWATEC

Competence Center for Clean Water Technology

at **HZDR** HELMHOLTZ ZENTRUM
DRESDEN ROSSENDORF

A Helmholtz Innovation Lab



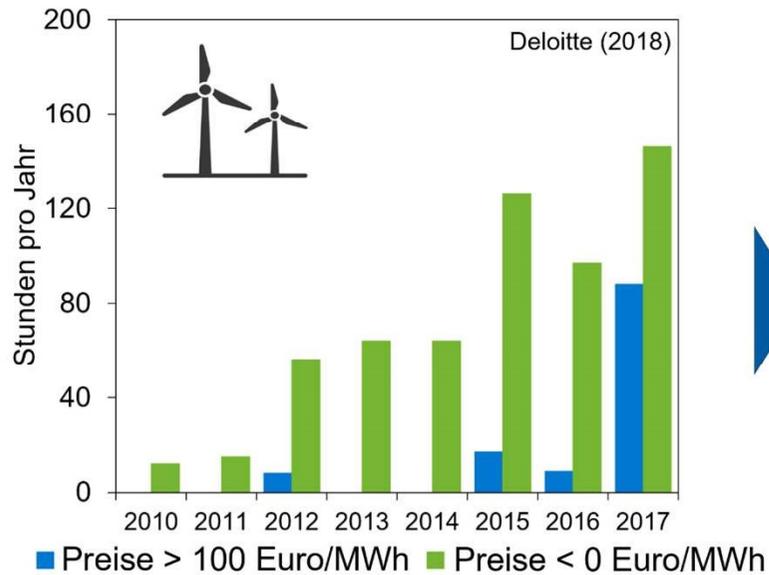
HZDR

HELMHOLTZ
ZENTRUM DRESDEN
ROSSENDORF

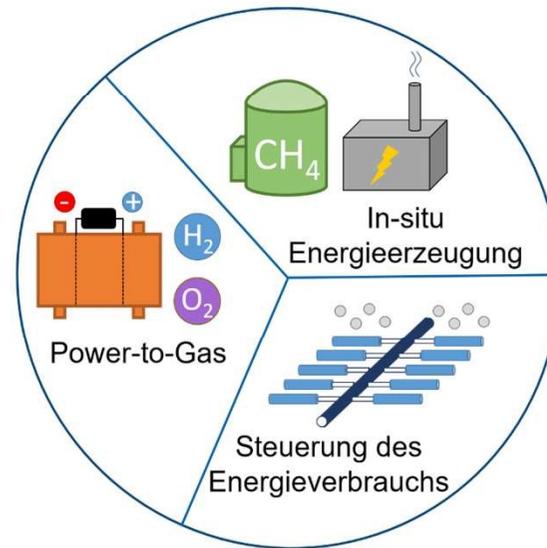


Hintergrund

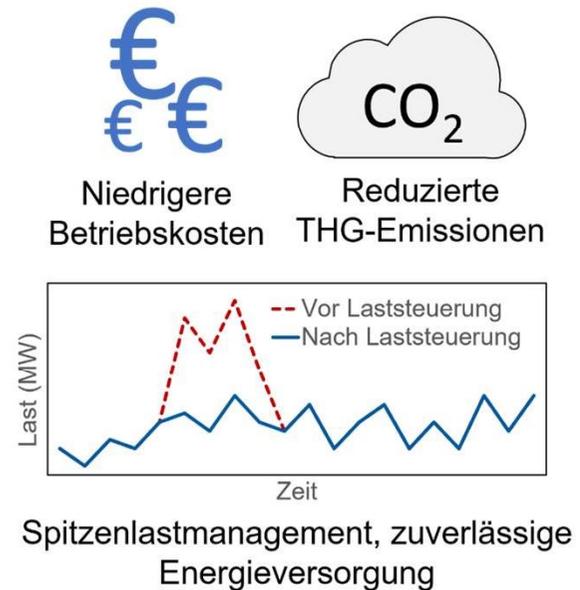
Schwankungen im Angebot von Wind- und Solarstrom



Potenzial für Laststeuerung in Kläranlagen



Ziele



Deloitte, "Power Market Study 2030 - A new outlook for the energy industry", Hamburg, 2018.

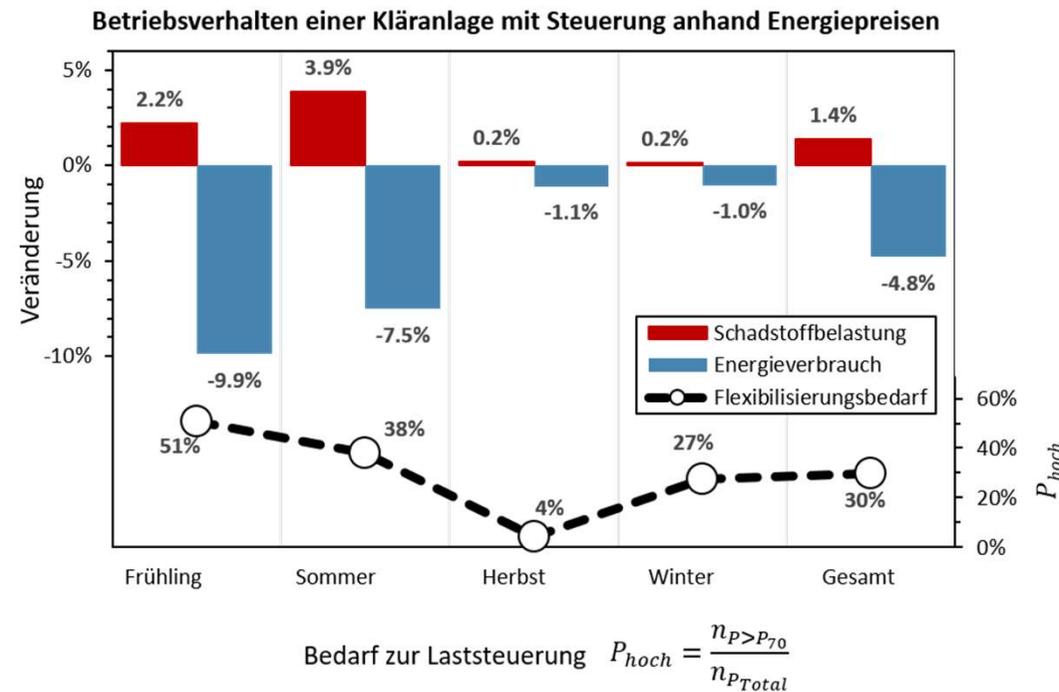


Studie zur Laststeuerung von Kläranlagen

Lastglättung: Sollwertanpassung der Ammoniumregelung einer Kläranlage (BSM1) anhand Energiepreise aus dem „Day-Ahead-Market“¹

Fazit:

- 10 % Energieeinsparung möglich
- Geringe Prozesseffizienz in kalten Jahreszeiten begrenzt Flexibilisierungspotenzial
- Höhere Schadstoffbelastungen akzeptabel?



¹Skouteris et al., "Energy Flexibility Chances for the Wastewater Treatment Plant of the Benchmark Simulation Model 1", *Processes* 2021, 9(10), 1854



Sektorkopplung als Lösungsansatz

Ziel: Lastglättung durch zeitliche Lastverschiebung

Technische Ansätze auf Kläranlagen

- Verstromung von Faulgas für Belüftung
- Pufferung von Zentrat aus Schlammbehandlung
- ☛ Nutzung von Pufferspeichern für Luft/Sauerstoff
 - flexibler Betrieb von Luftverdichtern am Netz
 - Einbindung von **grünem Elektrolysesauerstoff**

Diskussion

- Relevanz der **Auswirkungen von Klima, strukt. Wandel und Energiewende** auf Kläranlagenbetrieb
- Kläranlage und virtuelles Kraftwerk: Bedarf an weitergehenden **Betrachtungen zu Pufferlösungen**
- Entwicklung eines **Business Models „grüner Elektrolysesauerstoff“**
- Rolle der **sächsischen Wasserstoffstrategie**