

Abstract Masterarbeit

Bewertung der Implementierung des Bilanzkreismanagements zur Erreichung eines energieautarken Kommunalunternehmens

Einleitung des Themas

Die Arbeit untersucht die nachhaltige und wirtschaftliche Transformation der Stromversorgung eines kommunalen Wasser- und Abwasserbetriebs. Während die Kläranlage einen hohen Eigenversorgungsgrad aufweist, sind Trinkwasser- und Kanalbetrieb weitgehend auf Netzstrom angewiesen.

Forschungsfrage

Inwiefern kann ein Bilanzkreismanagement die Eigenversorgung erhöhen und eine wirtschaftlich tragfähige Energieautarkie unterstützen?

Vorgehensweise/Methodik

Der energetische Ist-Zustand wurde anhand standortbezogener Viertelstundenwerte analysiert. Darauf aufbauend wurden ein maximaler Ausbau erneuerbarer Energien, ein autarkieorientiertes Szenario mit Batteriespeicher sowie ein kostenoptimierter Ausbau simuliert. Die Bewertung umfasste Energieflüsse, Autarkiegrad, CO₂-Emissionen und Wirtschaftlichkeit. Hierfür wurden die Annuitätenmethode und Parameteranalysen eingesetzt.

Ergebnis

Das Bilanzkreismanagement ermöglicht die bilanzielle Verknüpfung räumlich getrennter Erzeugungs- und Verbrauchsstandorte. Dadurch können Stromüberschüsse effizienter genutzt und externe Strombezüge reduziert werden. Autarkiegrade von bis zu 82 % sind erreichbar. Batteriespeicher erhöhen zwar den Autarkiegrad, erweisen sich jedoch unter den untersuchten Bedingungen als unwirtschaftlich. Der kostenoptimierte Ausbau stellt die wirtschaftlich vorteilhafteste Variante dar.

Schlagworte

Bilanzkreismanagement, Energieautarkie, Photovoltaik, kommunale Infrastruktur