

Das Klärwerk im Energiemarkt

Experten-Workshop der TU Kaiserslautern am 12. April 2016 in Mainz

Frank Hüesker, Oliver Gretzschel und Theo G. Schmitt (Kaiserslautern)

Am 12. April 2016 organisierte das Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der TU Kaiserslautern – Koordinator des Forschungsvorhabens „arrivee“ (Abwasserreinigungsanlagen als Regelbaustein in intelligenten Verteilnetzen mit erneuerbarer Energieerzeugung) – in Mainz den Experten-Workshop „Das Klärwerk im Energiemarkt“. Die 55 Teilnehmer/innen aus Wissenschaft und Verwaltung, Abwasser- und Energiewirtschaft konnten sich in Referaten insbesondere über den Status quo der Energiemarktintegration von Kläranlagen informieren. Danach wurden die Teilnehmer/innen interaktiv im World-Café-Format in die Erarbeitung der sozialwissenschaftlichen Szenarien einbezogen.



Staatssekretär Dr. Thomas Grieses Rede zum Wandel der Abwasserwirtschaft

Hintergrund

Die Energiewende in Deutschland schreit voran. Damit steigt die Notwendigkeit, energiewirtschaftliche Flexibilitätsoptionen bereitzustellen, die unter anderem den zunehmenden Anteil volatiler Stromerzeugung aus Wind und Photovoltaik infrastrukturell absichern können. Kläranlagen mit anaerober Schlammstabilisierung bieten sowohl technisch als auch bezüglich der Betriebsabläufe Flexibilitätspotenziale für den Energiemarkt. Diese können von den Kläranlagenbetreibern dezentral bereitgestellt werden.

Momentan ermöglichen es die politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen, dass ein Kläranlagenbetreiber als Flexibilitätsdienstleister am Energiemarkt agiert. Allerdings reizen sie einen solchen sektorübergreifenden Schritt der Abwasserwirtschaft nicht gezielt an. Zudem bietet die momentane energiepoliti-

sche Dynamik den Kläranlagenbetreiber zu wenig Investitionssicherheit. Damit Kläranlagenbetreiber mit diesen Unsicherheiten hinsichtlich der politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen besser umgehen können, werden im Forschungsvorhaben „Abwasserreinigungsanlagen als Regelbaustein in intelligenten Verteilnetzen mit erneuerbarer Energieerzeugung – arrivee“ sozialwissenschaftliche Szenarien entwickelt.

Am 12. April 2016 organisierte das Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der TU Kaiserslautern – Koordinator des Forschungsvorhabens „arrivee“ – in Mainz den Experten-Workshop „Das Klärwerk im Energiemarkt“. Prof. Dr.-Ing. Markus Schröder (Tuttahs & Meyer Ingenieurgesellschaft mbH, Aachen), Vorsitzender des ERWAS-Lenkungskreises und DWA-Vizepräsident, moderierte den Experten-Workshop.

Die 55 Teilnehmer/innen aus Wissenschaft und Verwaltung, Abwasser- und

Energiewirtschaft konnten sich am Vormittag in fünf Referaten insbesondere über den Status quo der Energiemarktintegration von Kläranlagen informieren. Am Nachmittag wurden die Teilnehmer/innen dann interaktiv im World-Café-Format in die Erarbeitung der sozialwissenschaftlichen Szenarien einbezogen.

Begrüßung und Einführung

Im Rahmen seiner Begrüßung ging Prof. Dr.-Ing. Theo G. Schmitt (TU Kaiserslautern) kurz auf Projektziele und -hintergründe ein, bevor er die Bedeutung der politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen für das Forschungsvorhaben ausführte. Dabei machte er deutlich, dass die flächendeckende Hebung der Kläranlagenflexibilität für den Energiemarkt einen klaren politischen Handlungsauftrag in gesicherter Rechtslage benötigt. Die sozialwissenschaftliche Begleitforschung in „arrivee“ und ERWAS (BMBF-Fördermaßnahme „Zukunftsfähige Technologien und Konzepte für eine energieeffiziente und ressourcenschonende Wasserwirtschaft – ERWAS“) sowie die geplante Szenarienentwicklung leisten einen wichtigen Beitrag, um vorhandene innovative Technologien marktintegriert anwenden zu können. Als Vision und mögliches Ergebnis der beiden Workshops nannte er den Aufbau eines Netzwerkes „Kläranlagen im Energiemarkt“, das von innovativen Akteuren getragen werden könnte.

Dr. Thomas Grieses, Staatssekretär im MULEWF Rheinland-Pfalz, erläuterte im Rahmen seines Vortrages die Sichtweise des Landes im Hinblick auf die Entwicklung einer Strategie zum Umgang mit den Energiemarktpotenzialen von Kläranlagen. Dabei erläuterte er bereits Erreichtes sowie die durchgeführten Veranstaltungen zu dieser Thematik. Die Um-



Die Teilnehmer/innen des arrivee-Expertenworkshops im World-Café

stellung auch kleinerer Anlagen auf Faulung, in Rheinland-Pfalz bereits mehrfach erfolgreich umgesetzt, ist ein weiterer Schritt zum Ziel des Landes, dass Kläranlagen eine hundertprozentige Selbstversorgungsquote aufweisen können. Griese kritisierte den derzeitigen Umgang mit Netzentgelten, die im Fall von Stromspeicherung zweimal zu zahlen seien, nämlich einmal bei der Speicherung und ein zweites Mal bei der Rückspeisung. Das sei ein klares Hemmnis, hier seien Anreize erforderlich. Ein weiteres Ziel sei, dass Kläranlagenbetreiber in der Energiewirtschaft nicht nur als Käufer, sondern auch als Dienstleister und Verkäufer auftreten können. Dadurch könne ein dezentraler Beitrag zur Energiewende und Netzstabilisierung unter Nutzung kommunaler Infrastruktur – auch als Beitrag zur Gebührenstabilität – geleistet werden.

Strommarkt und Flexibilität

Über die energiepolitischen und die energierechtlichen Rahmenbedingungen referierte umfassend und kritisch Dr.-Ing. *Gerhard Seibert-Erling* von der setacon GmbH in seinem Vortrag „Fördert oder hindert das Energierecht Kläranlagen als Standbein der Energiewende?“. Dabei ging er nach einem Exkurs zur Entwicklung der EEG-Umlage auf die Komplexität und den Umfang des Energierechts mit seinen 62 Gesetzen und Verordnungen auf 1662 Seiten ein. Im Rahmen der Analyse der politischen Zielkonflikte übte er Kritik an der Energiepolitik der Bundesregierung: Das Signal der Weltklimakonferenz von Paris im Dezember 2015 sei die Dekarbonisierung gewesen – Braunkohlekraftwerke in Deutschland fahren jedoch Volllast und das Bundeswirtschaftsministerium sehe den so produzierten Strom als Exportschlager. Weiterhin wurde die angestrebte Drosselung des Ausbautempos für Erneuerbare Energien als Konflikt identifiziert, sowie dass die Ausschreibungen zum Zubau Erneuerbarer Energien die Akteursvielfalt beeinträchtigen könnte. Im Rahmen der Ausführung der DWA-Positionen zur Energiewende strich er heraus, dass von den 10000 Kläranlagen und den anderen Abwasseranlagen in Deutschland eine Vielzahl als potenzieller Standort zur Gewinnung und Speicherung erneuerbarer

Energien zur Verfügung stünde. Für die Abwasserbranche sind die wirtschaftlichen Randbedingungen derzeit im Vergleich zu den zurückliegenden Jahren jedoch sehr ungünstig. Zudem werden viele neue Ideen durch die ausufernde (Mikro-) Regulierung ausgebremst. Die laufenden Forschungsprojekte im Bereich Wasser/Abwasser und Energie sollten deshalb weniger auf kurzfristige Erfolge ausgerichtet werden. Mit den ERWAS-Projekten können die Grundlagen (technisch, wirtschaftlich, ökologisch) für eine Integration der Wasser- und Abwasserwirtschaft in einer stromorientierten Energieversorgung nach dem Jahr 2020 erarbeitet werden.

Geschäftsmodelle für Kläranlagen als Flexibilitätsdienstleister beleuchtete Dipl.-Ing. *Roland Monjau* von der Becker Büttner Held Consulting AG. Er sieht derzeit nur ein geringes ökonomisches Potenzial zur aktiven Vermarktung von Flexibilität durch dezentrale Einheiten. Die interne Optimierung zur Reduktion der Bezugskosten erscheint hingegen kurz- bis mittelfristig profitabler. Mit steigender Volatilität und steigendem Niveau der Strompreise in den 2020er-Jahren wird Flexibilität jedoch zunehmend wichtiger. Darüber hinaus könnte die Digitalisierung der Energiewirtschaft entscheidende Vorteile bei der Flexibilitätsvermarktung dezentraler Einheiten bringen. Derzeit werden Systemdienstleistungen im Wesentli-

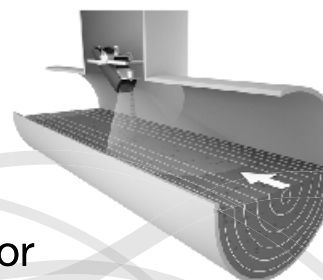
Durchbruch in der DURCHFLUSSMESSUNG

GWU-Umweltechnik



RAVEN-EYE®

Innovativster Radar-Sensor für Kanalisation und offene Gerinne



Weitere Informationen: Tel.: 02235/955220 - E-Mail: wasser@gwu-group.de - Web: www.gwu-group.de/wasser

Politikfeld	Schlüsselfaktor 1	Schlüsselfaktor 2
Energie	Netzinfrastruktur	Marktdesign inkl. Technologieförderung
Kommunalwirtschaft	Verwendung Einnahmen	Kommunalpolitische Einbindung
Abwasser	Anreiz intersektoralen Handelns	Anforderungen Abwasserreinigung

Tabelle 1: Schlüsselfaktoren (eigene Darstellung)

Typ	Name
Referenz (10 Jahre ab 2017)	Energiewendepolitik 2017
Policy 1 (ungünstig)	Stagnation infolge fehlender Anreize
Policy 2 (günstig)	Dynamisierung dezentraler Energiewende
Normativ (Weg zum Ziel)	Kläranlagen flächendeckender Flexibilitätsdienstleister im Energiemarkt

Tabelle 2: Szenario-Typen und -Namen (eigene Darstellung)

chen weiterhin zentral erbracht. Die kommende Entwicklung der Geschäftsmodelle für lokale Systemdienstleistungen für Verteilnetzbetreiber sei derzeit noch nicht abschätzbar.

Wie sich ein abwasserwirtschaftlicher Pionier energiewirtschaftlich entwickeln kann, zeigte Dipl.-Ing. Tobias Grüner von der WVE GmbH am Beispiel der Kläranlage Kaiserslautern auf. Unter den Schlagworten „über die Energieneutralität“ sowie „über die Regelenergiebereitstellung“ führte Grüner die Aktivitäten der letzten Jahre aus, um die Kläranlage an den Regelenergiemarkt zu führen. Durch gezielte Einsparmaßnahmen konnte die Energieneutralität im Februar 2016 erreicht werden. Als nutzbares Regelenergiepotenzial durch BHKW und Zentrifugen sind 0,72 MW positiver und 0,3 MW negativer Regelenergiepotenziale vorhanden. Als elementar unterstrich Grüner die Integration der Mitarbeiter beim Beschreiten solcher neuen Wege. Bis Ende 2016 sollen darüber hinaus ein Elektroheizer sowie die Netzersatzanlage als Regelenergie vermarktet werden, sodass in Summe 1,7 bzw. 1,3 MW an Flexibilität im Regelenergiemarkt angeboten werden können. Die Stadtentwässerung Kaiserslautern und WVE gehen von Rückflüssen in Höhe von 65 000 Euro aus. Die Umsetzung erfolgt im WVE-Poolsystem als Virtuelles Kraftwerk, in das auch weitere Flexibilität anderer externer Standorte und Kläranlagen eingebunden werden kann.

Dipl.-Ing. Beat Kobel vom Büro Ryser Ingenieure AG aus Bern stellte das Schweizer Leuchtturmprojekt Regelpooling mit Infrastrukturanlagen vor. Dabei werden Anlagen der Wasserversorgung

sowie Kläranlagen bezüglich der Handlungsoptionen für eine Lastverschiebung untersucht. Dadurch konnte eine Strompreisoptimierung bei Wasserversorgern in der Region Bern umgesetzt werden. Ein Regelpooling mit BHKW auf Kläranlagen geht in Kürze ebenfalls in Betrieb. Im Laufe des Projektes konnte gezeigt werden, dass eine nachhaltige und dauerhafte Wertschöpfung mit kontrollierter Betriebsbeeinflussung möglich ist und ein nennenswerter Beitrag zur Systemstabilität geleistet werden kann.

Das World-Café zu den sozialwissenschaftlichen Szenarien

Der zweite Teil des Experten-Workshops diente der Abstimmung und Weiterentwicklung der sozialwissenschaftlichen Szenarien. Gemeinsam mit den „arrivee“-Projektpartnern sowie mit den anwesenden Experten in Mainz wurden Grundannahmen der Szenarien-Entwicklung im World-Café-Format zur Diskussion gestellt, um praxisrelevante Ergebnisse zu erzielen. Eine entscheidende Phase der Szenarien-Entwicklung ist die Identifikation von Schlüsselfaktoren (Tabelle 1) und ihren möglichen Ausprägungen. Die identifizierten Schlüsselfaktoren wurden mit ihren Ausprägungen den vier verschiedenen Szenario-Typen (Tabelle 2) systematisch zugeordnet, um die Logik und Hauptinhalte der Szenarien-Entwicklung zu verdeutlichen.

Zu den genannten Themenbereichen präsentierte Dr. Frank Hüesker (TU Kaiserslautern) konzeptionelle Vorschläge. Die Teilnehmer/innen des Experten-Workshops waren aufgefordert, fünf Schlüsselfaktoren und deren Ausprägungen sowie die Zuordnungen zu den Szenarien-Typen mit wechselnder thematischer und personeller Zuordnung an vier Tischen zu debattieren. Die vier Tische entsprachen den vier Szenario-Typen, sodass jeder Teilnehmer zu drei der vier Szenarien Stellung beziehen konnte. Die beiden Tabellen in diesem Tagungsbericht berücksichtigen inhaltlich bereits Hinweise der Expert/innen zu Schlüsselfaktoren sowie Szenario-Namen.

Weitere Informationen

Die Vorträge sowie Information zum Projektfortgang stehen auf der Homepage des Forschungsvorhabens „arrivee“:

www.erwas-arrivee.de.

Nachfragen gerne jederzeit per E-Mail an die Autoren.

„arrivee“ wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Fördermaßnahme ERWAS als Teil des Förderschwerpunktes Nachhaltiges Wassermanagement (Rahmenprogramm FONA). Die Autoren danken dem BMBF für seine finanzielle Unterstützung.

Autoren

Dr. Frank Hüesker
Dipl.-Ing. Oliver Gretzschel
Prof. Dr.-Ing. Theo G. Schmitt
Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft
Technische Universität Kaiserslautern
Paul-Ehrlich Straße 14
67663 Kaiserslautern

E-Mail: frank.huesker@bauing.uni-kl.de

