

# Sozialwissenschaftliche Szenarien in arrivee: Aufbau u. Schlüsselfaktoren

Autor: Frank Hüesker, Stand Arbeitsstand II. Workshop 6.10.2016

Die Energiewendepolitik in Deutschland ist im Jahre 2016 hinsichtlich der zukünftigen Macht- und Marktposition von alten und neuen Akteuren umkämpft. Auch eine grundsätzliche Richtungsänderung ist theoretisch möglich. Die sozialwissenschaftlichen arrivee-Szenarien sollen als Horizontenerweiterung mögliche und wünschenswerte Entwicklungspfade aufzeigen. Die Szenariotechnik wird hier angewendet, um die aktuelle energiepolitische Dynamik und Komplexität strategisch besser erfassen zu können.

Als **Betrachtungszeitraum** wurde in Absprache mit den Projektpartnern 10 Jahre nach Projektende (= **2027**) festgelegt. Das **Szenariofeld** sind die politischen Rahmenbedingungen für eine erweiterte Energiemarktintegration der Abwasserwirtschaft, so wie sie sich primär aus Sicht der Kläranlagenbetreiber darstellen.

Die 6 **Schlüsselfaktoren** repräsentieren - als Zwischenergebnis der empirischen Forschung in arrivee (Primärquellen, interne/externe Workshops, Experten-Interviews, teilnehmende Beobachtungen) - die ausschlaggebenden Einflussgebiete, die durch die politischen Rahmenbedingungen geprägt werden. Mit anderen Worten: Bei der Entscheidung des Betreibers bzgl. einer Erweiterung der Energiemarktintegration der Kläranlage werden die politischen Rahmenbedingungen bzgl. dieser Schlüsselfaktoren als relevant erachtet.

Jeweils zwei mögliche **Ausprägungen der Schlüsselfaktoren** werden in Hinblick auf das Szenariofeld als **möglichst günstig oder ungünstig** definiert. Gruppiert man die sechs positiven (oder die sechs negativen) Ausprägungen der sechs Schlüsselfaktoren zusammen, ergibt sich der Rahmen für das positive (bzw. das negative) Policy-Szenario.

## Erläuterung der Schlüsselfaktoren

Politikfeld	Schlüsselfaktor 1	Schlüsselfaktor 2
Energie	Stromverteilnetz/IT 	Strommarkt/Speicher 
Kommunalwirtschaft	Anreize 	Kommunalpolitik 
Abwasser	Sektorkoppelung /P-t-g 	Reinigungsstandards 

Tabelle 1: Schlüsselfaktoren (Eigene Darstellung)

Für die sozialwissenschaftliche arrivee-Szenarienentwicklung wird angenommen, dass die erweiterte Energiemarktintegration von Kläranlagen technisch und rechtlich umsetzbar ist. Zudem zeigen die arrivee-Zwischenergebnisse, dass Kläranlagen mit Faulung als energiewirtschaftlicher Flexibilitätsanbieter verfahrenstechnisch in Frage kommen. Die Nachfrage insb. nach kurzfristigen Flexibilitätsanbietern wird laut einer Vielzahl energiewirtschaftlicher Studien aus 2015/16 zunehmen. Wichtige politische Rahmenbedingung wäre z.B. der angekündigte, aber in den Details umstrittene Beschluss zum Ausstieg aus der Kohleverstromung.

## Beschreibung der Szenarien

Typ	Name
Referenz	Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017
Policy 1	Stagnation infolge fehlender Anreize
Policy 2	Dynamisierung dezentraler Energiewende
Normativ	Kläranlagen als flächendeckender Flexibilitätsanbieter im Energiemarkt

**Tabelle 2: Szenario-Typen und Namen (Eigene Darstellung)**

Das **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** beschreibt die politischen Rahmenbedingungen für eine erweiterte Energiemarktintegration, die der Kläranlagenbetreiber in 2027 vorfinden könnte, wenn die Schlüsselfaktoren sich so entwickeln, wie es 2017 nach der Empirieauswertung zu erwarten ist.

Das **Policy-Szenario 1 „Stagnation in Folge fehlender Anreize“** beschreibt als Gedankenexperiment die politischen Rahmenbedingungen in 2027, die von einer Entwicklung der sechs Schlüsselfaktoren jeweils in Richtung der ungünstigere Ausprägungsform ausgehen.

Das **Policy-Szenario 2 „Dynamisierung dezentraler Energiewende“** widmet sich als Gedankenexperiment den politischen Rahmenbedingungen, die die jeweils günstige Ausprägungsentwicklung der Schlüsselfaktoren einleiten würde.

Das **normative Szenario "Kläranlagen als flächendeckender Flexibilitätsanbieter im Energiemarkt"** benennt die politischen Instrumente, die behilflich sein könnten, um die für und von arrivee jeweils pro Schlüsselfaktor formulierten politischen Ziele erreichen zu können.

## Analyse Schlüsselfaktor „Stromverteilnetz/IT“ im Politikfeld Energie (SF 1)



### Die zwei Ausprägungen sind:

In 2027 schaffen die politischen Rahmenbedingungen **größere** ODER **geringere** Anreize für Stromverteilnetzbetreiber, Produkte für Systemdienstleistungen durch regionale, dezentrale und „grüne“ Flexibilitätsanbieter wie Kläranlagen erbringen zu lassen.

### Dieser Schlüsselfaktor ist relevant, weil ...

- Stromverteilnetzbetreiber sind durch die Energiewendepolitik einem fundamentalen Wandel ihrer Arbeitsweise und den diesbezüglichen regulatorischen Vorgaben ausgesetzt. Unter anderem werden die politischen Rahmenbedingungen der neuen Akteursvielfalt und dem Bedarf an flexiblen Akteuren bis 2027 angepasst werden;
- die zukünftige Regulierung bzw. die politische Steuerung von Stromverteilnetzen wird sich nach Auffassung der sozialwissenschaftlichen Forschung nicht eindeutig zu Kategorien wie zentral–dezentral, regenerativ–konventionell oder Netzausbau–kein Netzausbau zuordnen lassen. Bei der Einschätzung dieses zentralen Schlüsselfaktors für arrivee ist es deswegen entscheidend, aus dem dynamischen und hochkomplexen Regulierungsgeflecht die zukünftige Rolle von Flexibilitätsanbietern in Stromverteilnetzen in 2027 herauszulesen;
- die bislang eher „raumblinde“, formell technologie- und akteursneutrale Energiewendepolitik sich weiterentwickeln wird, hin zu Stromverteilnetzen, die regionale Flexibilitätsanbieter spezifisch berücksichtigen können (oder müssen);
- sich aus den Experten-Interviews die Einschätzung ergibt, dass die politischen Rahmenbedingungen sich allmählich im Sinne kleinerer Flexibilitätsanbieter in Stromverteilnetzen entwickeln. Als ein Meilenstein wird – Stichwort „smart grids“ – z.B. die Verpflichtung von größeren Nichtwohngebäuden zur Installation intelligenter Zähler in 2017 betrachtet.

### Haupttreiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors:

- Rechtlicher Rahmen Anreizregulierungsverordnung, Digitalisierung Netze
- Rechtlicher Rahmen Strommarkt, Bilanzkreise, Netzentgelte, Direktvermarkter, „grüner Strom“ u.a.m.

Hinsichtlich dieses Schlüsselfaktors gibt es 2016 diverse, für das **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** relevante Bundesgesetzesvorhaben wie das „Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende“ oder die im September final überarbeitete „Anreizregulierungsverordnung“ mit hoher Relevanz für diesen Schlüsselfaktor. Hier werden implizit politische Rahmenbedingungen für Netzinfrastrukturen neu geprägt, die für den Stromverteilnetzbetreiber in 2027 Anreize zur Nachfrage nach netzdienlicher Flexibilität schaffen könnten. Hinsichtlich von **SF 1 Energie** hat jedoch keines der Experteninterviews die Aussage ergeben, dass es von politischen Entscheidungsträgern konkret geplant sei, den Aufbau eines Flexibilitätsmarktes im Stromverteilnetz momentan explizit zu fördern. Diese politische Forderung ist am ehesten in der Diskussion über die Netzampel vorzufinden (BDEW, VKU, BNE).

Im Kontext der Entwicklung von Rahmenbedingungen auf anderen politischen Ebenen (EU, Bundesländer) findet sich für NRW beispielsweise im 2016 verabschiedeten Klimaschutzplan: „Ein weiterer Fokus [der Landesregierung] liegt auf der Weiterentwicklung insbesondere der dringend benötigten Flexibilitätsoptionen, Speichertechnologien und der Umwandlung von Stromeinspeisespitzen aus erneuerbaren Energien, unter anderem in Gas, Wärme oder chemische Grundstoffe.“ Auch andere Bundesländer gehen klimaschutzpolitisch in diese Richtung, offen bleibt nach den Interviews die Einschätzung, inwieweit Landespolitik konkret auf den Stromverteilnetzbetrieb Einfluss nimmt.

Auf europäischer Ebene läuft in 2016 die Ausräumung der energiepolitischen Strategie („Energie Union Roadmap“), hierbei werden aktuell viele Richtlinien wie die zu Erneuerbaren Energien und die zu Energieeffizienz novelliert. Politisch ist die Etablierung regionaler Energiemärkte – inkl. der politischen/finanziellen Förderung diesbezüglicher Akteure - hoch oben auf der Brüsseler Agenda. Inwiefern Stromverteilnetzbetreiber hiervon direkt regulatorisch betroffen sein werden, über die drei existierenden EU-Energiepakete hinaus, ist laut Interviewpartnern noch nicht abzusehen.

## Analyse Schlüsselfaktor „Strommarkt/Speicher“ im Politikfeld Energie (SF 2 E)



Die zwei Ausprägungen sind:

Es wird 2027 **einen** ODER **keinen** Markt für Kläranlagen als energiewirtschaftlicher Flexibilitätsanbieter (in Stromverteilnetzen) geben.

Dieser Schlüsselfaktor ist relevant, weil ...

- es Rahmenbedingen für einen Flexibilitätsmarkt im Stromverteilnetz momentan nicht gibt, hier aber für dezentrale, regenerative, öffentliche und energiewirtschaftlich flexible Akteure wie Kläranlagen große Potentiale liegen;
- die Ankündigung der Bundesregierung in 2015/16 im Kontext der Strommarktgesetzgebung, Energiespeichertechnologien nicht spezifisch (materiell, regulatorisch) zu fördern, politisch kontrovers diskutiert wurde. Hiergegen gab es z.B. Protest diverser energiewendeaaffiner Verbände (Verbändebrief Speicher);
- die Entwicklungen in allen Energiemarktbestandteilen (z.B. Gas, Wärme, Regelenergien) sowie die Rahmenbedingungen für die Aggregatoren (Virtuelle Kraftwerke) über zukünftige Geschäftsmodelle entscheiden. Die politischen Rahmenbedingungen für den Energiemarktzugang des Akteurstypus dezentral, regenerativ, öffentlich und flexibel sind also generell zu betrachten.

Haupttreiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors sind:

- Rechtlicher Rahmen Regelenenergiemarkt, Strommarkt
- Rechtlicher Rahmen Virtuelle Kraftwerke, Direktvermarkter, Aggregatoren
- Rechtlicher Rahmen Speicher, Umgang mit einzuspeicherndem Strom

Wie also könnte sich laut **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** der Strommarkt 2.0 und der Energiemarkt in seiner Gesamtheit, von Dutzenden zugehörigen Gesetze und Verordnungen geprägt, in 2027 im Detail auf den Kläranlagenbetreiber als Flexibilitätsanbieter insb. im Stromverteilnetz auswirken?

Stand 2016 gibt es zahlreiche energiepolitische Gesetzesvorhaben, die alle jeweils Details dieses Schlüsselfaktors verändern, mal mit großen, mal mit kleinen Folgen. Beispiele für diese aktuellen „energiewendepolitischen Reparaturen“ sind § 24 EEG (negative Preise), Ausgleichensystem (BNEtZA), Stromsteuergesetz, Verordnung Ab-

schaltbare Lasten, die BMWi-Eckpunkte für regionale Grünstromkennzeichnung vom März 16 u.v.m. Dies bringt den offen-umkämpften und den in Teilen ambitioniert-experimentellen Charakter der deutschen Energiewendepolitik zum Ausdruck, was noch ein paar Jahre, aber vermutlich nicht bis 2027 so weitergehen dürfte.

Bzgl. SF 2 „Energie“ ist im Referenzszenario laut der Recherchen anzunehmen, dass auch 2027 einzelne Kläranlagen im heute energiepolitisch propagierten „technologie-neutralen Wettbewerb“ des Strommarktes 2.0 partizipieren können. Diese Kläranlagenbetreiber werden, so die Wahrnehmung der Interviewpartner, innerhalb der weiterhin komplexen politisch Rahmenbedingungen, die 2027 in Kraft sind, wie heute Nischen für wirtschaftliches Handeln als Flexibilitätsanbieter immer wieder neu identifizieren und nutzen können (dann vermehrt auch in Stromverteilnetzen). Die Recherchen lassen auch vermuten, dass bald doch staatliche Mittel und politisches Kapital investiert werden wird, um Speichertechnologien/P-t-G zu entwickeln oder ggf. aktiv in den Markt einzuführen.

## Analyse Schlüsselfaktor „Anreize“ im Politikfeld Kommunalwirtschaft (SF 1 K)



### Die zwei Ausprägungen sind:

Die politischen Rahmenbedingungen **verbessern** ODER **verschlechtern** für Kläranlagenbetreiber in 2027 materielle (Wirtschaftlichkeit) und immaterielle (Rechtssicherheit, politische Zielvorgaben) Anreize, um sich weiter in Energiemärkte zu integrieren.

### Dieser Schlüsselfaktor ist relevant, weil ...

- die Frage der Wirtschaftlichkeit für heutige Kläranlagenbetreiber zentral scheint, wenn es um die Erörterung der erweiterten Energiemarktintegration geht. Die politischen Rahmenbedingungen für diese materiellen Anreize betreffen u.a. im Strombereich die schwierig zu prognostizierenden Strompreisentwicklungen, die vielfältigen und dynamischen staatlichen Förderungen durch EEG, KWKG usw. oder auch durch Technologie-Forschung oder Markteinführungsprogramme, sowie Gebühren wie Netznutzungsentgelte etc. Auch die materiellen Anreize im Gas- und Wärmemarkt usw. sind hinsichtlich dieses Schlüsselfaktors potentiell relevant;
- zwar bzgl. der Abwassertarifkalkulation die Nachforschungen ergeben haben, dass mit personellen Know-How die bilanzielle und kalkulatorische Trennung energiewirtschaftlichen Handelns für Kläranlagenbetreiber rechtlich einwandfrei möglich ist. Aber auch diese Betreiber räumen ein, dass die Buchhaltung hierdurch stark herausgefordert wird. Da im Forschungsprojekt die Frage der flächendeckenden Kläranlagenintegration in Energiemärkte untersucht wird, ist anzunehmen, dass es klarere politischer Rahmenbedingungen braucht, um auch kleinere „zurückhaltendere“ Betreiber von intersektorealem Handeln überzeugen zu können;
- kalkulatorische Herausforderungen erwarten Interviewpartner, wenn der Schritt hin zur Elektrolyse/P-t-G-Technologie gegangen wird, weil der Bezug zur hoheitlichen Aufgabe Abwasserreinigung geringer wird;
- immaterielle Anreize für Kläranlagenbetreiber u.a. kommunalpolitisch begründet sein können. Interviewpartner, insb. „progressive“ Kläranlagenbetreiber berichten, dass der Anstoß für energiewirtschaftliches Pionierhandeln aus der Lokalpolitik kam, beispielsweise durch deren Vertreter im Aufsichtsrat. Zudem können Kommunen über Klimaschutzkonzepte o.Ä. ihre Unternehmen (Stadt-

werk, Kläranlage, ggf. Stromnetz) aus umweltpolitischen Gründen zu intersektorialem Handeln anreizen/auffordern;

- Rechtssicherheit als immaterieller Anreiz laut Interviewpartnern über das bisher Beschriebene hinaus wichtig ist, wenn es um die uneingeschränkte Kontrolle der abwasserwirtschaftlichen Prozesse geht und mögliche Eingriffe von energiewirtschaftlichen Akteuren (Stichwort „Abschaltbarkeit“) geht. Gerade für eine flächendeckende Umsetzung ist diesbezügliche Rechtssicherheit ein zentraler Anreiz für erweiterte energiewirtschaftliche Integration.

Haupttreiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors sind:

- Rechtlicher Rahmen Energiewende (Strommarktgesetz, EEG-Strom/-Wärme, KWKG, Kommunale Förderprogramme zur Energiewende, ggf. Speicher u.a.m.)
- Rechtlicher Rahmen Kommunalwirtschaft (BetriebeGesetze, Konzessionen, Tarifkalkulation, Wegerecht), auch kommunale Klimaschutzpolitik

Die Entwicklung der vielfältigen Treiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors ist für das **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** nur sehr differenziert, kaum zusammenfassend zu beschreiben. Der europa-, bundes- und landespolitische Rahmen bezüglich der materiellen Anreize wird sich in den kommenden Jahren, soweit es energie- und klimaschutzpolitische Weichenstellungen angeht, dynamisch, komplex und widersprüchlich weiterentwickeln. Zwar auch abhängig auch von kommenden politischen Mehrheiten, aber vermutlich bis 2027, könnte dann allmählich eine Stabilisierung der politischen Rahmenbedingungen für den hier interessierenden Akteurstypus „dezentraler, öffentlicher, flexibler und „grüner“ Flexibilitätsanbieter eintreten. D.h. über zentrale Fragen wie der Regulierung von Eigenverbrauchern, Speichern, Systemdienstleistern usw. ist dann entschieden worden. Wenn bis dahin die ehemaligen Energiemonopolisten ihre Rolle in der neuen Energiewelt gefunden haben, könnte auch die momentane Widersprüchlichkeit energiepolitischer Entscheidungen abnehmen und die Interessen der neuen bzw. gewandelten Akteure dominieren. All diese Prozesse könnten im Referenzszenario zu SF 1 Kommunalwirtschaft auch dem immateriellen Anreiz Rechtssicherheit zu Gute kommen.

## Analyse Schlüsselfaktor „Kommunalpolitik“ i. Politikfeld Kommunalwirtschaft (SF 2K)



### Die zwei Ausprägungen sind:

- Die Abwasserwirtschaft ist in 2027 i.d.R. Objekt kommunalpolitischer Zielvorgaben und z.B. benannt in Klimaschutzplänen. Organisatorisch ist die Kläranlage integriert in ein **intersektorales**, kommunales Ver-/Entsorgungsunternehmen o.ä. (Stadtwerk, Stadtwerkeverbund).
- Kläranlagenbetreiber handeln organisatorisch autonom und **sektoral**, sowie weitestgehend unabhängig von kommunalpolitischen Zielvorgaben.

### Dieser Schlüsselfaktor ist relevant, weil...

- die Kläranlage grundsätzlich im Auftrag ihres Eigentümers handelt bzw. handeln sollte und dieser in der Regel der politisch legitimierte Akteur/Kommune ist (wenn auch oft über den organisatorischen „Umweg“ von Abwasserverbandsstrukturen);
- die Kommunalpolitik laut der Interviewpartner oftmals der entscheidende Treiber für kommunalwirtschaftliche Unternehmen ist, um progressive Maßnahmen (Leuchtturmprojekte, Pioniertätigkeiten) umzusetzen;
- die Kommunalpolitik Verfahren und Strukturen bereithält, um intersektorales Handeln zwischen Abwasserwirtschaft und Energiewirtschaft zu fördern, auch falls dieses nicht von Seiten der Betreiber initiiert wird;
- in den Interviews klar wurde, dass für intersektorales Handeln gemeinsame Interessenlage und Bekanntschaft der beteiligten Akteure wichtig ist. Die kommunale öffentliche Eigentümerschaft der Kläranlage und des Stromverteilnetzes wird als förderlich gesehen;
- es einschränkend damit umzugehen ist, dass einige Interviewpartner oder Teilnehmer des ersten Workshops Stadtwerke kritisch sehen. Durch Erfahrungen in der Vergangenheit verbinden viele Stadtwerke nicht mit gemeinwohlorientiertem Handeln, kommunaler Nachhaltigkeit o.Ä.

### Wichtige Treiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors sind:

- Dominierendes kommunalwirtschaftliches Politikmodell und vorherrschende Eigentumsverhältnisse (Betriebsgesetze, Stadtwerke, Privatisierungen usw.)
- Steuerlicher Querverbund (siehe VKU-Newsletter 12.1.16: EU-beihilferechtliche Klarstellungen zur Ausschreibung kommunaler Daseinsvorsorgeaufgaben)
- Wegenutzungsrechte zur leitungsgebundenen Energieversorgung

- Kommunalrichtlinie, Progress I und II, ...

Im **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** wird davon ausgegangen, dass sich im kommunalwirtschaftlichen Pendelschlag zwischen staatsnäherer und staatsferner Erbringung kommunaler Daseinsvorsorgeleistungen ein Trend in Richtung Rekommunalisierung und stadtwerkebezogener Integration bis 2027 fortsetzt. Zudem werden die klimaschutz- und energiepolitischen Erfordernisse eine große Anzahl an Kommunen dazu gebracht haben, intersektorale Politikansätze umzusetzen versuchen. Bundesländer-, bundes- und europapolitische Rahmenbedingungen werden im Vergleich zu den vergangenen zehn bis zwanzig Jahren diese Bemühungen fördern (Quersubventionierung, Ausschreibungspflichten usw.). Dieser Schlüsselfaktor wird jedoch im deutschlandweiten Maßstab zu differenziert ausgeprägt sein, um von der Ermöglichung einer flächendeckenden Umsetzung erweiterte Kläranlagenintegration in Energiemärkte sprechen zu können.

## Analyse Schlüsselfaktor „Sektorkoppelung/P-t-g“ im Politikfeld Abwasser (SF 1 A)



### Die zwei Ausprägungen sind :

Abwasserpolitiken der EU, des Bundes und der Bundesländer in 2027 **fordern** ODER **verbieten** explizit sektorübergreifendes energiewirtschaftliches Handeln der Abwasserwirtschaft.

### Dieser Schlüsselfaktor ist relevant, weil...

- zum Zwecke einer flächendeckenden Umsetzung der erweiterten Energiemarktintegration von Kläranlagen kann Rechtssicherheit bezüglich sektorübergreifenden Handelns skeptische Betreiber überzeugen helfen;
- politische Rahmenbedingungen bzgl. der energetischen Nutzung der Ressourcen und Flexibilitäten, die im Zusammenhang mit dem Abwasserreinigungsprozess zur Verfügung stehen, sind durch die Schlüsselfaktoren zur Kommunalwirtschaftspolitik abgedeckt. Aber die Speicherung von Überschussstrom aus dem Verteilnetz auf der Kläranlage durch Elektrolyse (oder die Co-Fermentierung von Bioabfällen im Faulturm) stellt sektorübergreifendes Handeln dar, welches nicht mehr so eng an ohnehin ablaufende Abwasserreinigungsprozesse gebunden ist;
- die abwasserpolitische und abwasserrechtliche Klarstellung, ob dieses Handeln erlaubt oder erwünscht oder jeweils nicht ist, damit für eine flächendeckende Umsetzung zentral wird.

### Haupttreiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors sind:

- Abwasserpolitik auf allen relevanten Ebenen von lokal bis europäisch
- Einführung intersektoralen Handelns für Nachhaltigkeit auf allen relevanten Ebenen: Durch wen und mit welchem Erfolg?

Auf europäischer Ebene ist – für das **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** - laut der Interviews momentan eine hohe wasser-, abfall- und v.a. energiepolitische Dynamik zu verzeichnen. Dies gilt offensichtlich nicht für die Abwasserpolitik. Das im Jahr 2016 zwischen den EU-Institutionen entwickelte Kreislaufwirtschaftspaket erfasst nicht Klärschlamm; sondern „nur“ die energetische Verwertung aller deponierten biologisch abbaubaren Abfälle sowie die Wiederverwendung geklärter Ab-

wässer in der Landwirtschaft. Die Ökodesign- oder Energieeffizienzrichtlinie könnten in Zukunft die Abwasserwirtschaft betreffen, auch wenn hierzu keine konkreten Planungen bekannt sind.

Momentan wird im Anhang 1 der Bundes-Abwasserverordnung die Energieeffizienz abwasserwirtschaftlicher Anlagen und die Ausnutzung der Energiepotentiale der Abwasserbeseitigung empfohlen. Bei den laufenden, umweltpolitisch motivierten Gesetzesvorhaben auf Bundesebene scheint eher die stoffliche Verwertung sowie die Klärschlamm Lagerung im Vordergrund zu stehen (Klärschlammverordnung, Düngemittelverordnung).

Auf Ebene der Bundesländer wurde keine systematische Erhebung durchgeführt. Ggf. können die Workshopteilnehmer hierzu Auskunft geben.

## Analyse Schlüsselfaktor „Reinigungsstandards“ im Politikfeld Abwasser (SF 2 A)

NH<sub>4</sub>-N CSB mg/l  
Frachten Konzentrationen

### Die zwei Ausprägungen sind:

Abwasserpolitik in 2027 legt Reinigungsstandards fest, die aus Sicht der Abwasserwirtschaft einen **positiven** ODER **negativen** Einfluss auf das energiewirtschaftliche Potential als Flexibilitätsanbieter haben.

### Dieser Schlüsselfaktor ist relevant, weil...

- der Zusammenhang Abwasserreinigungsstandards zur Energiebilanz der Kläranlage ambivalent ist. So würde die Einführung der „4.Reinigungsstufe“ den Energiebedarf in der Summe stark erhöhen. Dies könnte sich aber laut Interviewpartnern positiv auf das Potential der Kläranlage auswirken, energiewirtschaftliche Flexibilität anzubieten;
- Hierzu fehlen Praxiserfahrungen (welche Ablaufmenge wann ergibt welchen Speicherplatz wo bei welcher angewandten Technologie usw.). Die Umweltbilanz ist somit schwer einzuschätzen, sie hängt u.a. davon ab, wie der mehrverbrauchte Strom erzeugt wird, wie sich Nebenprodukte (Ozonierung) und CO<sup>2</sup>-Ausstoß entwickeln;
- Interviewpartner monieren, dass in den zuständigen Landesministerien diesbzgl. sektoral gedacht wird, und solche Abwägungen/Bilanzierungen zwischen energie- und abwasserwirtschaftlichen Aspekten i.d.R. nicht vorgenommen werden. Gerade die großen Kläranlagenbetreiber wünschen sich hier mehr intersektorales Denken;
- außerdem die Frage nach der Art der Messung von Schadstoffen im geklärten Abwasser komplex ist. So ist laut Interviewpartnern die dauerhafte Einhaltung strikter Grenzwerte energieaufwendiger als die Einhaltung von Grenzwerten für Jahresfrachten („mit einer Frachtbetrachtung wäre die Kläranlage energetisch entspannter zu führen“; „hoher Energieaufwand zur Verhinderung von Ausreißern“). Die Aufsichtsbehörden bewerten nur Ablaufwerte, nicht dahinterstehenden Energieaufwand;
- darüber hinaus laut Interviewpartnern der energiewirtschaftliche Einsatz einzelner Kläranlagen-Aggregate differenziert zu diskutieren ist: Welche sollten in keinem Falle energiewirtschaftlich genutzt werden: Ist meine Belüftung auf der Kläranlage zu wichtig? Verschleißt meinem BHKW durch häufigeres An-/Abschalten zu schnell?

- falls die Co-Fermentierung von Bio-Abfällen in den Kläranlagenfaultürmen, auch zur Steigerung der Energiemarktpotentiale, ausgebaut werden sollte, stellt sich laut Interviewpartnern die Frage nach dbzgl. Standards (NRW hat neue Hygieniesierungsvorschriften).

Haupttreiber bzgl. dieses Schlüsselfaktors sind:

- Rechtlicher Rahmen EU-Abwasser- und Abfallpolitik
- Rechtlicher Rahmen Bundesklärschlammpolitik
- Zielvorgaben einzelner Bundesländer oder Kommunen
- Abwasserverordnung, Oberflächengewässerverordnung, Trinkwasserverordnung

Auf der europäischen Ebene sind im **Referenzszenario „Schwarz-rote Energiewendepolitik 2017“** laut Interviewpartnern keine spezifischen Veränderungen der abwasserpolitisch Rahmenbedingungen geplant. Die 30 Jahre alte Klärschlamm-Richtlinie ist seit einigen Jahren im Überarbeitungsprozess, aber anscheinend ohne größere politische Dynamik in 2016. Vermutlich würden hier auch gesamteuropäische Standards gesetzt, die unter dem derzeitigen deutschen Level liegen. Über andere europäische Regelungsvorhaben könnten jedoch sehr energiebezogene Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft beeinflusst werden. So sind die gewässerpolitischen Zielvorgaben (UQN-Richtlinie, WRRL) ambitioniert und könnten ggf. die 4. Reinigungsstufe in Zukunft erforderlich machen. Das EU-Kreislaufwirtschaftspaket sieht als Ziel Water-Reuse (als Wiederverwendung geklärter Abwässer) vor, was ebenfalls Reinigungsstandards im Zuge der Mindestqualitätsanforderungen für wiederverwendetes Abwasser (Novellierung geplant 2017, BVT-Merkblätter 2016) erhöhen könnte.

Die neue Klärschlamm-Verordnung (Bund) in der 2016 bekannten Version ist laut Aussage der Interviewpartner ohne Relevanz für die energiewirtschaftlichen Potentiale der Kläranlagen. Die politischen Hebel, um die Abwasserreinigungsstandards anzuheben, und somit eine vierte Reinigungsstufe ggf. erforderlich zu machen, haben Bundesländer und auch Kommunen. Zum Stand der Einführung 4. Reinigungsstufe haben die Recherchen viele Thematisierungen, aber weniger handfeste Maßnahmenergreifung ergeben (Newsletter VKU, DWA, Deutscher Bundestag, Deutscher Naturschutzring usw.).