

Sitzungsvorlage Nr. V/2016/0487

Zuständig: Fachbereich Tiefbau und Entsorgung
Verfasser: Bömer, Richard



Ahaus, 21.04.2016

Beratungsfolge

Ausschuss für Landwirtschaft und Umwelt	11.05.2016	TOP: 2	öffentlich
--	-------------------	---------------	-------------------

Beratungsgegenstand

Weitergehende Spurenstoffelimination auf dem Zentralklärwerk Ahaus

Beschlussvorschlag

Der Ausschuss für Landwirtschaft und Umwelt nimmt die Ausführungen zur weitergehenden Spurenstoffelimination auf dem Zentralklärwerk zur Kenntnis.

Die Verwaltung wird beauftragt, zusammen mit der Ingenieurgesellschaft Tuttahs & Meyer, bei der Bezirksregierung Münster ein Projektgespräch zur konkreten Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination auf dem Zentralklärwerk in Ahaus zu führen.

Anhand einer konkreter Baukostenermittlung für die geplanten Anlagen auf dem Zentralklärwerk, den von der Bezirksregierung in Aussicht gestellten Fördersummen und einer Vorkalkulation zur Schmutzwassergebühr, ist dem Rat der Stadt eine Entscheidungsgrundlage zur vorzeitigen Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination vorzulegen.

Sachdarstellung

Veranlassung

Mit der Einführung der Wasserrahmenrichtlinie wird in ganz Europa der sogenannte „gute ökologische Zustand“ für Oberflächengewässer angestrebt. Bei der Erreichung dieses Zieles spielt in der Bundesrepublik Deutschland die kommunale Abwasserreinigung eine zentrale Rolle. Zahlreiche Investitionen in die Abwasserreinigung haben in den letzten Jahren zwar zu einer Verbesserung der Gewässergüte geführt, dennoch sind Oberflächengewässer von der Zielvorgabe eines „guten ökologischen Zustands“ weit entfernt.

Der ungehinderte Eintrag von anthropogenen Spurenstoffen in die Gewässer stellt derzeit ein noch ungelöstes Problem dar. Hierbei handelt es sich um künstlich hergestellte Stoffe, die im Abwasser, in Gewässern und auch im Grundwasser vorkommen. Sie wirken bereits in niedrigen bis sehr niedrigen Konzentrationen und können zu Schäden bei Fischen und Algen in Oberflächengewässern führen.

Zum einen sind es Schwermetalle, wie z.B. Nickel, Blei, Quecksilber und Cadmium. Eine große Gruppe bilden die organischen Spurenstoffe, wie z.B. die Pflanzenschutzmittel Diuron und Terbutryn sowie der Weichmacher DEHP. Darüber hinaus ist das kommunale Abwassersystem für eine Vielzahl anderer Stoffe, beispielsweise Arzneimittel wie Diclofenac, Carbamazepin und Ibuprofen, der Haupteintragspfad.

Die oben genannten Spurenstoffe gelangen nach Gebrauch in die kommunale Kanalisation und damit in die Kläranlagen. Diese können somit als Sammelbecken für Spurenstoffe angesehen werden.

Die Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen im Hinblick auf die Elimination von anthropogenen Spurenstoffen wird derzeit in der Fachwelt diskutiert. Die weitergehende Spurenstoffelimination ist in der Bundesrepublik, insbesondere in Baden-Württemberg und auf einigen Anlagen in Nordrhein-Westfalen bereits in Betrieb. In der Schweiz wird eine landesweite Einführung vorbereitet. Nicht zuletzt lassen die Aktivitäten im Umweltausschuss des Europäischen Parlaments mit der Aufnahme von erstmals drei Pharmaka-Wirkstoffen in die sogenannte „Watch-List“ darauf schließen, dass die weitergehende Spurenstoffelimination auf Kläranlagen zukünftig Pflicht wird.

Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

Um die Realisierbarkeit von Verfahren zur Spurenstoffelimination auf Kläranlagen konkret zu untersuchen, fördert das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen Machbarkeitsstudien.

Die TUTTAHS & MEYER Ing.-GmbH hat im März 2015 im Auftrag der Stadt Ahaus eine solche Studie für das Zentralklärwerk Ahaus erstellt.

Folgende drei Verfahrensvarianten wurden im Rahmen der Studie in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht untersucht:

Variante 1: Pulveraktivkohledosierung mit Rücklaufkohle,

Variante 2: GAK-Filtration,

Variante 3: Ozonierung mit vorgeschaltetem Sandfilter.

Im Hinblick auf eine wirtschaftliche Auslegung der Verfahrensstufe wurde eine Teilstrombehandlung angewandt. Hierbei lassen sich ca. 92% der gesamten Jahresabwassermenge behandeln. Unter diese Randbedingungen sind Eliminationsgrade von bis zu 80% bezogen auf ausgewählte, gut eliminierbare Spurenstoffe zu erwarten.

Variante 1: Pulveraktivkohledosierung mit Rücklaufkohle

Grundgedanke des Verfahrens ist die Zugabe von frischer Pulveraktivkohle (PAK) in biologisch gereinigtes Abwasser, wobei zur besseren Ausnutzung der Adsorptionskapazität der Kohle diese innerhalb der Stufe als Rücklauf im Kreislauf gefahren wird. Ein Teil der beladenen Kohle wird als Überschussskohle aus dem System entfernt und durch Frischkohle ersetzt.

Für die eigentliche Adsorption ist ein Kontaktbecken mit einer Aufenthaltszeit von insgesamt 30 min vorgesehen. Die Abtrennung der Pulverkohle aus dem Abwasser erfolgt unter Einsatz von Flockungs- und Flockungshilfsmittel in der nachgeschalteten Sedimentation.

Variante 2: GAK-Filtration

Bei der GAK Filtration handelt es sich um abwärts durchströmte, offene Filterkammern mit granulierter Aktivkohle (GAK) als Filtermaterial. Beim Einsatz der GAK im Filter erfolgt die Adsorption über die Filterbetttiefe in der sogenannten Adsorptionszone. Um die Verblockung der Filter zu vermeiden, ist eine Rückspülung der Filter erforderlich.

Variante 3: Ozonierung mit vorgeschaltetem Sandfilter

Bei dieser Variante wird das Abwasser aus der Nachklärung zunächst in einer Sandfiltration zur Suspensa-Restentfernung und anschließend mit Ozon behandelt. Der Ablauf der Ozonung wird in den nachgeschalteten Schönungsteich zum Abbau eventuell toxikologisch bedenklicher Rest-

stoffe geführt. Die Ozonerzeugung erfolgt vor Ort. Als Prozessgas wird flüssiger Sauerstoff eingesetzt.

Die Investitionskosten der weitergehenden Spurenstoffelimination wurden im Zuge der Machbarkeitsstudie je nach Verfahrenskombination auf 2 bis 2,7 Mio. EUR geschätzt. Neben der Verfahrenstechnik und den Investitionskosten wurden weitere Kriterien wie die zusätzliche Reinigungsleistung, Betriebssicherheit, Bildung von Abbauprodukten, Betriebs- und Wartungsaufwand, Sensitivität bei Kostensteigerungen und CO₂-Bilanz für die Bewertung der Varianten berücksichtigt.

In der Summe kristallisierten sich die Varianten 1 (PAK-Dosierung mit Rücklaufkohle) und 3 (Ozonung mit vorgeschaltetem Sandfilter) als Vorzugsvarianten in Ahaus heraus.

Das Land Nordrhein-Westfalen gewährt Zuwendungen für Investitionsmaßnahmen bei Abwasseranlagen. Gegenstand der Förderung sind unter Nummer 5.2 b) Maßnahmen zur Aus- oder Umrüstung von öffentlichen Abwasseranlagen mit innovativen Reinigungsverfahren oder andere innovative Technologien mit dem Ziel der Elimination von gefährlichen Stoffen und Mikroschadstoffen wie z.B. Industriechemikalien, Arzneimittelrückstände, Personal Care Produkte, etc.

Die Höhe der Zuwendung beträgt derzeit für den Fördergegenstand nach Nummer 5.2 b) bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Förderanträge sind nach dem Programm „Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung NRW (ResA)“ unmittelbar an die NRW.BANK zu stellen.

Wahrscheinlichkeit der Einführung einer weitergehenden Spurenstoffelimination in Ahaus

Auf Nachfrage der Stadt Ahaus wurde die Machbarkeitsstudie im März 2016 von der TUTTAHS & MEYER Ing.-GmbH um weitere Punkte ergänzt. Zu einem sollte die Wahrscheinlichkeit der Einführung einer weitergehenden Spurenstoffelimination für den Kläranlagenstandort unter Berücksichtigung der aktuellen Randbedingungen abgeschätzt, zum anderen sollte die Frage beantwortet werden, ob sich eine zusätzliche Behandlungsstufe zur Spurenstoffelimination wirtschaftlich darstellen lässt.

Zur Beurteilung der Notwendigkeit einer weitergehenden Spurenstoffelimination wurden die Ausbaugröße des Klärwerks, die Abwasserbelastung des Vorfluters sowie der Gewässerzustand der Ahauser Aa als Bewertungskriterien herangezogen.

Größenklasse

In den meisten Bundesländern werden geschätzt 40 bis 60 % des gesamten Abwassers in Kläranlagen der Größenklasse 5 (> 100.000 E) behandelt. Kläranlage dieser Größenklasse stehen im Fokus der Behörden, wenn es um die Relevanz der Spurenstoffelimination geht.

Mit einer Ausbaugröße von ca. 85.000 E gehört das Zentralklärwerk Ahaus zur Größenklasse 4. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass Ahaus angesichts der sich ständig verschärfenden Umweltqualitätsnormen als priorisierte Maßnahme zur Adressierung der Spurenstoffproblematik ausgewählt wird.

Abwasserbelastung des Vorfluters

In vielen Fällen können trotz vollständiger Elimination mancher Spurenstoffe im Kläranlagenablauf die Orientierungswerte zur Erreichung eines guten bzw. sehr guten ökologischen Zustands nicht eingehalten werden, da die Gewässer bereits oberhalb der Einleitung hoch belastet sind. Die Bezirksregierung Münster hat als Beurteilungsgrundlage eine Liste mit den Abwasseranteilen verschiedener Kläranlage an MQ bzw. MNQ der zugehörigen Vorfluter zur Verfügung gestellt.

Das Zentralklärwerk Ahaus liegt unter 66 Kläranlagen der Größenklasse 4 im Gebiet der Bezirksregierung Münster auf dem Platz 24 mit dem größten Anteil von Abwasser an MNQ. Nach diesem Kriterium ist die Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination in Ahaus nicht zwin-

gend erforderlich.

Sensible Gewässernutzung/Trinkwasserschutzgebiete

Werden Gewässer als Badegewässer, für die Trinkwassergewinnung oder für die landwirtschaftliche Bewässerung genutzt, ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Gewässerqualität bzw. an die Abwasserbehandlungsanlagen. Der Vorfluter des Klärwerks Ahaus, die Ahauser Aa, befindet sich laut der Online-Plattform ELWAS-Web in einem unbefriedigenden ökologischen Zustand. In ca. 3 km Entfernung vom Klärwerk befindet sich ein festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet (Ortwick), welches als weiteres Entscheidungskriterium herangezogen werden kann.

Rechtliche Situation zur Einführung der weitergehenden Spurenstoffelimination

Derzeit gibt es keine rechtliche Grundlage zur Einführung der weitergehenden Spurenstoffelimination. Die wasserrechtlichen Vorschriften des Bundes und des Landes Nordrhein Westfalen schreiben die Verschärfung der Reinigungsleistung der Kläranlagen nicht vor. Ob und wann die Anforderungen zur weitergehenden Reinigung rechtlich verpflichtend sein werden, ist derzeit schwer einschätzbar.

Wasserwirtschaftliche abwassertechnische Bewertung der Situation für das Zentralklärwerk Ahaus

Zur Einleitung des im Zentralklärwerk gereinigten Abwassers in die Ahauser Aa benötigt die Stadt Ahaus eine Einleitungserlaubnis gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz, die von der Bezirksregierung Münster erteilt wird. Aufgrund des unbefriedigenden ökologischen Zustandes der Ahauser Aa hat die Bezirksregierung deutlich gemacht, dass die Überwachungswerte für die Abwassereinleitung in der Zukunft weiter verschärft werden können.

Insbesondere der Wert für den Nährstoffparameter Phosphor ist hier in der kritischen Beobachtung. Zur weiteren Reduzierung der Phosphatfrachten erprobt die Stadt Ahaus durch eine erhöhte Fällmittelzugabe einen Betriebswert von 0,50 mg/l für Phosphat einzustellen. Im Rahmen der für die kommenden 5 Jahre beantragten Einleitungsgenehmigung wird der Phosphor-Einleitungswert von 1,0 mg/l auf 0,8 mg/l verschärft. Diese Anforderung kann nur durch eine Fällmittelzugabe auf chemischer Basis erfüllt werden.

Bei einer weiteren Verschärfung der Anforderungen auf den derzeitigen Betriebswert von 0,5 mg/l bietet sich der Bau einer Filteranlage an, sodass dann ein Anlagenteil für die weitere Spurenstoffelimination durch die Stadt mit eigenen Mitteln gebaut werden müsste.

Unter den vorgenannten Gesichtspunkten kann die Einführung der Spurenstoffelimination in Ahaus wasserwirtschaftlich als sinnvoll erachtet werden.

Wirtschaftlichkeit

Weiterhin wurden anhand einer Szenarienanalyse die Voraussetzungen aufgezeigt, bei denen eine freiwillige Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination in nächster Zeit wirtschaftlich sinnvoll ist. Es wurde angenommen, dass mit der Pflicht einer weitergehenden Spurenstoffelimination die Fördermittel wegfallen.

Die PAK-Dosierung stellt hierbei die Vorzugsvariante für eine freiwillige Umsetzung der Spurenstoffelimination dar. Insbesondere die geringen Betriebskosten von ca. 10 Ct/m³ für diese Variante führen zu diesem Ergebnis. Für diese Variante ergibt sich eine Gebührenerhöhung von ca. 25 Ct/m³.

Fazit

Die rechtliche Grundlage für eine verpflichtende Einführung der weitergehenden Spurenstoffelimination und damit die Erweiterung der Abwasserreinigungsanlagen auf dem Zentralklärwerk der Stadt Ahaus ist derzeit nicht gegeben. Die Bezirksregierung Münster kann aufgrund des unbefriedigenden ökologischen Zustandes der Ahauser Aa die Überwachungswerte für das Zentralklärwerk verschärfen.

Das Land Nordrhein-Westfalen gewährt Zuwendungen für Investitionsmaßnahmen bei Abwasseranlagen in Höhe von 70 %, wenn sich die Betreiber einer Kläranlage freiwillig die für Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination entscheiden. Die Förderung endet dann, wenn die zusätzlichen Reinigungsanforderungen gesetzlich verpflichtend erfüllt werden müssen. Ergänzend hierzu können die Investitionskosten anteilig mit der zu zahlenden Abwasserabgabe für die Einleitung von Abwasser verrechnet werden.

Die Betreiber der Kläranlagen und damit die Gebührenzahler tragen durch eine vorzeitige Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination ohne rechtliche Verpflichtung bereits vorab die zusätzlich anfallenden Betriebs- und Investitionskosten über die Abwassergebühr. In Ahaus ergibt sich aufgrund einer Vorstudie eine Erhöhung der Abwassergebühr von derzeit 2,37 Euro/m³ Abwasser um ca. 25 - 30 Cent/m³ Abwasser und damit eine Erhöhung der Abwassergebühr um mehr als 10 %.

Zur weiteren Vorgehensweise sollte zusammen mit der Ingenieurgesellschaft Tuttahs & Meyer bei der Bezirksregierung Münster ein Projektgespräch zur konkreten Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination auf dem Zentralklärwerk in Ahaus geführt werden. Anhand der konkreten Maßnahme auf dem Zentralklärwerk Ahaus können die Fördersummen abgestimmt werden und die hiermit verbundene langfristige Einleitungsgenehmigung besprochen werden. Auf dieser Basis können anhand einer Vorkalkulation die Auswirkungen auf die Schmutzwassergebühr der Stadt Ahaus ermittelt werden.

Anhand der dann vorliegenden Entscheidungsgrundlagen sollte der Rat der Stadt die abschließende Entscheidung zur vorzeitigen Umsetzung der weitergehenden Spurenstoffelimination treffen.

Finanzielle Auswirkungen☐ Ja☒ Nein**Anlagen**

keine