

# Beschlussvorlage



Landeshauptstadt  
Mainz

öffentlich		Drucksache Nr. 1333/2020
Amt/Aktenzeichen 75/	Datum 19.08.2020	TOP

Behandlung im Stadtvorstand gem. § 58 (3) S. 2 i. V. m. 47 (1) S. 2 Nr. 1 GemO am 25.08.2020

Beratungsfolge Gremium	Zuständigkeit	Datum	Status
Ausschuss für Umwelt, Grün und Energie	Kenntnisnahme	02.09.2020	Ö
Ortsbeirat Mainz-Mombach	Kenntnisnahme	10.09.2020	Ö
Ausschuss für Finanzen und Beteiligungen	Vorberatung	15.09.2020	Ö
Stadtrat	Entscheidung	23.09.2020	Ö

## Betreff:

Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR

Grundsatzbeschluss zur Errichtung einer 4. Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination auf dem Gelände des Zentralkläwerkes Mainz durch den Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR

Hier: Zustimmung zu einer Entscheidung des Verwaltungsrates von grundsätzlicher Bedeutung gemäß § 9 Abs. 1 der Wirtschaftsbetriebsatzung

Dem Oberbürgermeister und dem Stadtvorstand vorzulegen

Mainz, 20.08.2020

gez. Eder

Katrin Eder  
Beigeordnete

Mainz, 26.08.2020

gez. Ebling

Michael Ebling  
Oberbürgermeister

## Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Umwelt, Grün und Energie und der Ortsbeirat Mainz-Mombach nehmen die Beschlussvorlage zur Kenntnis.

Der Ausschuss für Finanzen und Beteiligung empfiehlt, der Stadtrat stimmt der Errichtung einer 4. Reinigungsstufe zur Spurenelimination auf dem Gelände des Zentralkläwerkes Mainz durch den Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR zu.

Problembeschreibung / Begründung

## 1. Sachverhalt

An das Zentralklärwerk Mainz sind rund 225.000 Einwohner sowie Gewerbe und Industrie angeschlossen. Die Kläranlage Mainz ist damit die größte kommunale Kläranlage des Landes Rheinland-Pfalz. Unter anderem gelangen Röntgenkontrastmittel, Medikamentenrückstände, Hormone und multiresistente Keime - z. B. mehr als 100 Tuben Diclofenac pro Tag - durch das gereinigte Abwasser in den Rhein. Über den Beitrag der Kläranlagen in Deutschland zum Schutz von Mensch und Umwelt wird mittlerweile öffentlich diskutiert.

Die heutige Technik der Mainzer Kläranlage ist (wie bei 98 % aller deutschen Kläranlagen) in drei Reinigungsstufen darauf ausgelegt, Stoffe wie Stickstoff (N), Kohlenstoff (CSB) und Phosphor (P) im Abwasser zu reduzieren.

Durch einen zusätzlichen Ausbauschritt, nämlich den Bau einer 4. Reinigungsstufe, ist eine weitere deutliche Reduzierung der bereits genannten Parameter (CSB und P) sowie die Entfernung von Spurenstoffen wie Hormonen, Medikamentenrückständen, Röntgenkontrastmitteln, Mikroplastik und sogar von multiresistenten Keimen und weiteren möglich.

Letztgenannte Stoffe können mit der herkömmlichen Reinigungstechnik nicht entfernt werden und gelangen bisher weitgehend unbehandelt ins Gewässer. Dies haben Messprogramme gezeigt, die in Mainz im Jahr 2018 am Zulauf und Ablauf der Kläranlage durchgeführt wurden.

## 2. Lösung

### **Spurenstoff-Elimination**

Bis zu 80 % von im Abwasser enthaltenen Spurenstoffen können durch die Behandlung mit einer 4. Reinigungsstufe entfernt werden. Das Gesamtvorhaben besteht demnach aus einer Ozonung und anschließender Filtration mit granulierter Aktivkohle. Da dieses Verfahren sehr energieintensiv ist, stelle sich die Frage, ob und wenn ja wie es eine Möglichkeit geben könnte, die bessere Reinigung des Abwassers energieeffizient herzustellen. Die dem Verwaltungsrat und dem Ausschuss für Umwelt, Grün und Energie vorgestellte Studie „arrived“ der Technischen Universität Kaiserslautern (TU-KL) zeigte den Weg auf, dass die 4. Reinigungsstufe mit einer vorgeschalteten Elektrolyse einen Beitrag sowohl zur Abwasserreinigung als auch zur Energiewende leisten kann. Mit dem Bau einer kombinierten Anlage bietet sich somit nun die große Chance, eine deutliche Verbesserung der Reinigungsleistung zu erreichen und erstmals Spurenstoffe in großem Umfang zu entfernen.

### **Energiewende-dienliche Wasserstoffgewinnung**

Des Weiteren wird durch die ausschließlich mit regenerativer, CO<sub>2</sub>-neutraler Energie aus dem Klärwerk sowie durch Regel-Energie betriebene vorgeschaltete Elektrolyse eigener „grüner Sauerstoff“ zur Ozonung und „grüner speicherbarer Wasserstoff“ produziert, welcher energiewendefreundlich dem Erdgasnetz zugeführt bzw. unter anderem für den ÖPNV oder andere Fahrzeuge wie etwa große Müllfahrzeuge – ggf. durch eine öffentliche H<sub>2</sub>-Tankstelle – auf dem Mainzer Kläranlagengelände genutzt werden könnte.

Das ist in zweifacher Hinsicht ein äußerst wichtiger Beitrag zum Gewässerschutz und koppelt vorbildlich die Sektoren Abwasser, Energie und Verkehr in enger Kooperation mit den Mainzer Stadtwerken und Greenpeace Energy eG, bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb der Elektrolyse sowie der Vermarktung des Wasserstoffes.

## **Gremienbeteiligung**

Die Konzeptidee der TU-KL wurde dem Verwaltungsrat erstmalig am 26.10.2017 vorgestellt. Die Auftragsvergabe zur Erstellung einer Machbarkeitsstudie durch die TU-KL wurde sodann im Verwaltungsrat beschlossen. Nachfolgend wurde am 18.03.2018 dem Ausschuss für Umwelt, Grün und Energie das Vorhaben dargestellt.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie wurden am 21.02.2019 dem Verwaltungsrat vorgestellt. Hier wurde das Ziel der Antragstellung für eine Förderung nach dem Umweltinnovationsprogramms (UIP) der Bundesregierung bis zum April 2019 einhellig befürwortet. Sowohl im Jahr 2018 als auch 2019 wurden nach entsprechenden Präsentationen zum Projekt intensive Gespräche über Ausführungs- und Genehmigungsfähigkeit mit dem Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) und der SGD-Süd Regionalstelle Mainz geführt. Dabei wurde bestätigt, dass das Projekt im Hinblick auf die notwendige Reduzierung insbesondere des Phosphoreintrags in den Rhein befürwortet und finanziell unterstützt wird (Siehe 4. Finanzierung). Die Ansatzfähigkeit der Kosten für den Bau und den Betrieb einer 4. Reinigungsstufe ist mit einer Bewertung durch die zuständigen Wasserbehörden und einem Festhalten der Gründe und Anforderungen für eine solche Stufe im wasserrechtlichen Erlaubnisbescheid gegeben, bestätigt das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten nach Abstimmung mit dem Ministerium des Inneren und für Sport. Eine Entgeltfähigkeit liegt somit vor.

Eine ausführliche Information des Gesamtvorhabens erfolgte in einer Sondersitzung des Verwaltungsrats unter Beteiligung des Stadtrats und der Projektpartner am 18.08.2020. Dem Ortsbeirat Mombach wird das Vorhaben in einem Vororttermin auf dem Gelände des Zentralkläranwerkes am 27.08.2020 vorgestellt.

## 3. Alternativen:

Ein Verzicht auf die 4. Reinigungsstufe würde bedeuten, dass in jedem Fall der Bau einer Filteranlage mit Kosten in Höhe von ca. 14,2 Millionen Euro zur sicheren Einhaltung des Phosphorgrenzwertes und dauerhaften Einhaltung des im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geforderten Phosphorjahresmittelwertes notwendig würde, ohne dass Fördermittel des Bundes zur Verfügung gestellt würden. Zudem würde die weitere Spurenstoffelimination unterbleiben, die zeitweise vorhandene Überschussenergie nicht eingesetzt, kein energiewendeadienlicher speicherbarer Wasserstoff gewonnen bzw. genutzt werden und somit die Möglichkeit zur Errichtung einer Wasserstofftankstelle auf dem Gelände der Kläranlage entfallen.

## 4. Finanzierung/Ausgaben

### **Förderung durch Landesmittel**

Vor dem Hintergrund der Synergieeffekte, die insbesondere bei der Reduzierung des Eintrags von Phosphor entstehen und der Reduktion von Spurenstoffen, kann die Schadstoffbelastung des Rheins in relevantem Umfang verringert werden. Dies geschieht auch in weiteren großen Kläranlagen am Rhein, die bereits nachgerüstet wurden oder in Bau oder Planung sind (u. a. in Mannheim, Lahr, Bühl, Sinzheim, Karlsruhe, Sindelfingen, Pforzheim, Stuttgart, Darmstadt sowie in der Schweiz).

Für die 4. Reinigungsstufe sprechen zudem auch die Nutzung von Uferfiltrat oder Rheinwasser als Rohwasser für die Trinkwassergewinnung sowie Effizienzgründe (Kosten / Nutzen) bei einer großen Kläranlage.

Die Landesregierung Rheinland-Pfalz hat daher zugesagt, sich mit 6,6 Mio. Euro an der 4. Reinigungsstufe zu beteiligen, sobald die wasserrechtliche Bau- und Betriebsgenehmigung vorliegt.

### **Förderung durch den Bund**

Am 11.04.2019 hat der Wirtschaftsbetrieb Mainz im Rahmen des UIP einen Förderantrag gestellt. Mit dem Förderbescheid vom 27.02.2020, ausgestellt durch die KfW Bankengruppe, wurde dem Wirtschaftsbetrieb Mainz mitgeteilt, dass das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) für den Bewilligungszeitraum vom 01.04.2020 bis zum 31.12.2024 das Projekt „Klimafreundliche und ressourceneffiziente Anwendung der Wasserelektrolyse zur Erzeugung von regenerativen Speichergasen kombiniert mit einer weitergehenden Abwasserbehandlung zur Mikrostoffelimination auf Kläranlagen (ARRIVED)“ mit einer nicht rückzahlbaren Zuwendung auf Ausgabenbasis, in Höhe von 6,6 Mio. Euro fördern wird.

### **Investitionskosten**

Die Investitionskosten wurden gemäß Kostenermittlung auf 33 Mio. Euro geschätzt. Abzüglich der Fördergelder von Bund und Land in Höhe von zusammen 13,2 Mio. Euro verbleiben Investitionskosten in Höhe von ca. 19,8 Mio. EUR.

Hierin sind bereits die Kosten in Höhe von ca. 14,2 Mio. Euro enthalten, die – unabhängig von der Realisierung des Projektes 4. Reinigungsstufe – für den Bau einer zur Phosphor-Eliminierung notwendigen Filteranlage zur Einhaltung des geforderten Jahresmittelwertes erforderlich sind.

Somit entstehen Mehrinvestitionskosten in Höhe von ca. 5,6 Mio. EUR.

Die sich daraus ergebenden Kapital- und Betriebskosten wirken sich durch eine Erhöhung der Schmutzwassergebühr – ca. 2-3 Jahre nach der Inbetriebnahme – in Höhe von ca. 9,5 ct/m<sup>3</sup> oder rund 4,30 Euro / pro Einwohner und Jahr bei einem Wasserverbrauch von 45 m<sup>3</sup> / pro Einwohner und Jahr aus.

Die Mittel sind in der fünfjährigen Finanzplanung des Wirtschaftsbetriebes Mainz AöR berücksichtigt und gehen in die Entgeltberechnung ein.

### **5. Geschlechtsspezifische Auswirkungen**

Keine.