

Antrag zur Stadtratssitzung am 15.07.2015

Klärschlammverbrennungsanlage: Neue Rahmenbedingungen

Der Stadtrat möge beschließen:

1. Der Stadtrat nimmt Kenntnis von den seit dem Beschluss vom 30. Juni 2010 (Drucksache 0373/2010) veränderten Sachständen bezüglich der Verwertungsmöglichkeiten von Klärschlamm, im Besonderen dabei der jeweils zum 31. Dezember 2014 und 31. Dezember 2016 in Kraft getretenen bzw. noch in Kraft tretenden Vorschriften nach dem § 10 Absätze 3 und 4 der Düngemittelverordnung.
2. Der Stadtrat nimmt Kenntnis von der Absicht der Umweltministerkonferenz, in den nächsten Jahren die Mitverbrennung von Klärschlämmen mit einem Phosphorgehalt von mehr als 2 % zu untersagen.
3. Der Stadtrat nimmt Kenntnis von den gesteigerten erwarteten Baukosten für eine Mono-Klärschlammverbrennungsanlage von ursprünglich ca. 25 Millionen € auf ca. 35 Millionen €. Der Stadtrat fordert im Zuge dessen die Stadtverwaltung, den Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR sowie die Thermische Verwertung Mainz GmbH (TVM) dazu auf, dem Stadtrat die erwarteten Baukosten, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Komponenten der Anlage, umgehend vorzulegen sowie die Baukosten gemäß der Bestellung der Bauteile der Anlage unmittelbar nach ebendieser Bestellung, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Komponenten der Anlage, vorzulegen.
4. Der Stadtrat fordert die Offenlage der gemäß S. 36 des Koalitionsvertrags für Mainz seit Anfang 2015 vorliegenden alternativen Szenarien zur Klärschlammverwertung.
5. Der Stadtrat fordert vom Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR die Einrichtung einer modernen Trocknungsanlage sowie weiterer geruchsreduzierenden Maßnahmen, so dass sich die durch die Mainzer Kläranlage verursachte Geruchsbelastung und damit im Besonderen für die Wohnbebauung im nördlichen Mainz, den benachbarten Gemeinden und Wiesbadener Stadtteilen um mindestens ein Drittel der gegenwärtigen Geruchseinheiten reduziert.
6. Der Stadtrat fordert die Stadtverwaltung, den Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR und die TVM dazu auf, gemeinsam zu prüfen, welche Verfahren zum Entzug von Schwermetallen aus Klärschlamm gegenwärtig technisch möglich sind und welche Unterschiede in der Wirksamkeit im Besonderen im Unterschied zwischen einer Ausfällung aus nassem Klärschlamm gegenüber einer Rauchgasfilterung in einer Mono-Klärschlammverbrennungsanlage bestehen. Dabei sollen ausdrücklich Verfahren beachtet werden, die eine Emission von weniger als 0.5 µg je verwerteter Tonne Trockenmasse Klärschlamm erlauben.
7. Da es sich bei der Vergabe des Verwertungsauftrages des in Mainz selbst verursachten Klärschlammes an die TVM gemäß des Beschlusses vom 30. Juni 2010 (siehe Drucksache 0373/2010 S. 2 und 3) um ein rechtlich erlaubtes Inhousegeschäft handelt und die TVM somit klar in keinem wirtschaftlichen Wettbewerb zu anderen Verwertungsgesellschaften steht, sind alle betriebswirtschaftlichen und technischen Informationen, alle Verträge und Berechnungen sowie Emissionsprognosen und alle weiteren Unterlagen, die keine personenbezogenen Daten enthalten, offen zu legen und auf der Webseite der TVM und der Stadt Mainz zum Download anzubieten, damit auch andernorts, im Besonderen in anderen Kommunen, von diesem Know-How profitiert werden kann. Umgehend sind dabei mindestens alle Unterlagen zu veröffentlichen, die nach dem Landesgesetz über die Freiheit des Zugangs zu Informationen (LIFG) beantragt werden dürfen.
8. Dem Stadtrat wird nach umgehender Erfüllung der Punkte 4, 6 und 7 durch die Stadtverwaltung auf seiner Sitzung am 30. September 2015 eine erneute Beschlussvorlage zur Abstimmung vorgelegt, durch welche über die Fortsetzung der Errichtung einer Mono-Klärschlammverbrennungsanlage in Mainz unter Beachtung der veränderten Sachlage zu entscheiden ist.

Problembeschreibung und Begründung:

Seit dem Beschluss vom 30. Juni 2010 (Drucksache 0373/2010) haben sich viele Sachverhalte verändert, die eine erneute Abstimmung im Stadtrat rechtfertigen.

Klärschlamm ist ein stetig anfallendes Abfallprodukt menschlichen Lebens. Dieses fällt tagtäglich bei der Reinigung von Abwässern in Kläranlagen als Ausfallprodukt als Rechenziebgut oder Sandfanggut an. Als Flockungshilfsmittel werden dabei verschiedene ölbasierende Chemikalien verwendet, sodass unter weiterer Zuhilfenahme von Zentrifugen und Pressen eine stichfeste Masse entsteht, die noch zu etwa drei Vierteln aus Wasser besteht. Eine wesentliche weitere Reduktion des Wassergehalts ist mit mechanischen Verfahren nicht möglich.

In 2010 fielen in ganz Deutschland 2 531 438 t Klärschlamm an. Diese Angabe bezieht sich allerdings nur auf den Anteil der Trockenmasse. Das war gegenüber 2007 eine Abnahme um 7.33 %. Allein Rheinland-Pfalz verursachte im Jahr 2010 insgesamt 228 328 t Klärschlamm (Trockenmasse), ebenfalls ein Abnahme von 7.61 %.

(siehe Ergebnisbericht Abwasserbehandlung – Klärschlamm, Statistisches Bundesamt 2013, S. 13: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Wasserwirtschaft/Klaerschlamm5322101109004.pdf;jsessionid=8F9C5CC727B85F1AB64214268C4CE4A1.cae3?__bl ob=publicationFile)

Auch die jährlich in Mainz selbst verursachten Mengen an Klärschlamm schwankten in den Jahren 2001 bis 2014 deutlich. (siehe Antwort auf Anfrage 0944/2015)

Übersicht der Klärschlammverwertung 2010:

Herkunft	Landwirtschaft	Landschaftsbau	Thermische Entsorgung	Deponie	Sonstiges	Gesamt
Deutschland	615 673 t (24.32 %)	317 789 t (12.55 %)	1 450 444 t (57.30 %)	9 901 t (0.39 %)	137 631 t (5.44 %)	2 531 438 t
Rheinland-Pfalz	62 088 t (27.19 %)	2 672 t (1.17 %)	159 893 t (70.03 %)	0 t (0.00 %)	3 675 t (1.61 %)	228 328 t
Mainz	0 t (0.00 %)	0 t (0.00 %)	5 639 t (100.00%)	0 t (0.00 %)	0 t (0.00 %)	5 639 t

Davon aus öffentlicher Klärschlamm Entsorgung:

Herkunft	Landwirtschaft	Landschaftsbau	Thermische Entsorgung	Deponie	Sonstiges	Gesamt
Deutschland	566 295 t (30.00 %)	259 312 t (13.74 %)	1 003 749 t (53.18 %)	0 t (0.00 %)	58 052 t (3.08 %)	1 887 408 t
Rheinland-Pfalz	58 290 t (68.15 %)	2 541 t (2.97 %)	21 305 t (24.91 %)	0 t (0.00 %)	3 394 t (3.97 %)	85 530 t
Mainz	0 t	0 t	0 t	0 t	0 t	0 t

Ein Grund für die Verwendung von Klärschlamm als Düngemittel ist der hohe Anteil an wertvollen Nährstoffen wie Phosphor (0.2 bis 5.5 %) und Stickstoff (2 bis 6 %). Außerdem ist Klärschlamm als ein ohnehin in großer Menge anfallendes Abfallprodukt allernorts verfügbar und kostengünstig.

Gegen die Verwendung in der Landwirtschaft sprechen allerdings die Anteile giftiger Inhaltsstoffe wie Schwermetalle (nur beispielhafte Auswahl):

Blei: 37.2 bis 100 mg/kg

Cadmium: 0.96 bis 4.5 mg/kg

Quecksilber: 0.3 bis 2.5 mg/kg

Dies entspräche für die 6 000 t jährlich in Mainz verursachtem Klärschlamm:

Blei: 223.2 bis 600 kg

Cadmium: 5.76 bis 27 kg

Quecksilber: 1.8 bis 15 kg

(diese und weitere Werte siehe Broschüre Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland des Umwelt-Bundesamts S. 10f:

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4280.pdf>)

Diese Schadstoffe können durch das Grundwasser in Gewässer gelangen und sich außerdem im Boden anreichern und somit auch durch Ernteprodukte wieder in Lebensmittel gelangen.

Hinzu kommt, dass auch entwässerter Klärschlamm mit Bakterien und Viren belastet ist, die aus menschlichen Fäkalien stammen und somit oft bereits wirtsspezifisch an Menschen angepasst sind

und ebenfalls über die genannten Wege wieder Menschen, aber auch andere Lebewesen befallen können.

Aus diesen Gründen sowie aufgrund der großen Menge an jährlich verursachtem Klärschlamm wäre auch eine dauerhafte Deponierung von Klärschlamm nicht realisierbar und eine fortgesetzte Verwendung im Landschaftsbau problematisch. Deponien, bei denen eine Versickerung giftiger Inhaltsstoffe verhindert wird, könnten lediglich zur Zwischenlagerung von Klärschlamm dienen, wenn die verursachte Menge kurzzeitig über der Verwertungskapazität liegt.

Im Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD auf Bundesebene heißt es:

"Der Schutz der Gewässer vor Nährstoffeinträgen sowie Schadstoffen soll verstärkt und rechtlich so gestaltet werden, dass Fehlentwicklungen korrigiert werden. Wir werden die Klärschlammausbringung zu Düngezwecken beenden und Phosphor und andere Nährstoffe zurückgewinnen."

(siehe hier S. 68 <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdfv>)

Diese Willensbekundung im Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD sowie die zuvor geschilderte Problematik führten zu Änderungen in § 10 Absätze 3 und 4 der Düngemittelverordnung (DüMV), durch die es zu starken Einschränkungen in der Aufbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft kommt, die zum Teil schon in Kraft getreten sind oder bald in Kraft treten werden:

(3) Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel, zu deren Herstellung

- 1. Klärschlämme nach Anlage 2 Tabelle 7 Zeile 7.4.3, die einen Grenzwert nach Anlage 2 Tabelle 1.4 überschreiten, jedoch einen nach der Klärschlammverordnung für denselben Schadstoff geltenden Grenzwert einhalten, oder*
- 2. andere Stoffe, die der Bioabfallverordnung unterliegen und die einen Grenzwert nach Anlage 2 Tabelle 1.4 überschreiten, jedoch einen nach der Bioabfallverordnung für denselben Schadstoff geltenden Grenzwert einhalten,*

verwendet werden, dürfen noch bis zum 31. Dezember 2014 in den Verkehr gebracht werden.

(4) Synthetische Polymere, die nicht den Maßgaben nach Anlage 2 Tabelle 7 Zeile 7.4.7 als Ausgangsstoff oder Anlage 2 Tabelle 8 Zeile 8.1.3 oder 8.2.9 als Aufbereitungshilfsmittel oder Anwendungshilfsmittel entsprechen, verwendet werden, dürfen bis zum 31. Dezember 2016 in den Verkehr gebracht werden.

Die nichtöffentlichen Klärschlammverwerter setzen bundesweit bereits zu zwei Dritteln auf eine thermische Verwertung, in Rheinland-Pfalz sogar schon zu 97 %. Dagegen wird mehr als 90 % des Klärschlammes, der in der Landwirtschaft aufgebracht wird, von öffentlichen Klärschlammverwertern gehandhabt. Diese sind von diesen verschärften Regelungen daher besonders betroffen.

Da gegenwärtig der gesamte in Mainz selbst verursachte Klärschlamm organisiert durch die privatwirtschaftliche REMONDIS Aqua GmbH & Co. KG (siehe <http://www.remondis-aqua.de/aq/impressum/>) im Block 5 des Kraftwerks Staudinger bei Großkrotzenburg des Betreibers E.ON (<http://www.eon.com/de/ueber-uns/struktur/asset-finder/staudinger.html>) mit Steinkohle als Hauptenergieträger in die Mitverbrennung gegeben. Die verlorengelassene Möglichkeit, Klärschlamm in die Landwirtschaft auszubringen, stellt aber auch für Mainz ein indirektes Problem dar, da nun andere Kommunen, die diesen Weg bisher gegangen sind, nun verstärkt andere Entsorgungswege wie eben die Mitverbrennung suchen werden.

Dabei gerät jedoch auch dieser Weg an seine Kapazitätsgrenzen. Nach Stand 2009 wurde von dem durch öffentliche Verwerter entsorgten Klärschlamm mit einer Gesamtrockenmasse von 1 956 447 t insgesamt 1 028 034 t (52,55 %, d.h. ähnlich wie in der oben dargestellten Tabelle für 2010) thermisch verwertet.

Thermische Verwertung durch	Genehmigte Kapazität	Verfügbare Kapazität
Kraftwerke (verschiedene Betreiber)	716 500 t	501 550 t
Mono-Klärschlammverbrennungsanlagen	554 750 t	499 275 t
Zementwerke	89 000 t	84 550 t
Müllverbrennungsanlagen	119 300 t	95 440 t
Gesamt	1 479 550 t	1 180 815 t

(siehe Broschüre Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland des Umwelt-Bundesamts S. 53:

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4280.pdf>)

Die Tabelle verdeutlicht, dass 2009 bereits 87 % der verfügbaren Kapazität für die Mitverbrennung von Klärschlamm genutzt wurde. Und selbst wenn die gesamte genehmigte Kapazität genutzt werden könnte, würde dies noch nicht ausreichen, um allein die 2009 durch öffentliche Klärschlamm-Verwerter in der Landwirtschaft aufgebrachte Menge von 589 149 t zusätzlich umzusetzen.

Zudem wird es voraussichtlich zu einer weiteren Kapazitätsverknappung bezüglich der Mitverbrennung von Klärschlamm kommen, da 2012 ein Arbeitskreis der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), einem Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz (UMK), der Bericht "Bewertung von Handlungsoptionen zur nachhaltigen Nutzung sekundärer Phosphorreserven" verfasst und später veröffentlicht wurde, in dem zum einen ebenfalls die Problematik des Aufbringens belasteten Klärschlammes in die Landwirtschaft angesprochen, zum anderen aber auch eine Empfehlung dahingehend ausgesprochen wurde, dass Grundstoffe (sog. Matrices) mit einem Phosphor-Gehalt über 2 % nur noch in Monoverbrennungsanlagen verbrannt werden sollen, damit es nicht zu einer Verringerung des Phosphor-Gehalts in der Verbrennungssasche kommt, welche eine Rückgewinnung des Phosphors unmöglich oder zumindest unwirtschaftlich macht. Ausgenommen hiervon wären Klärschlämme lediglich, wenn es bereits vor der Verbrennung zu einer Phosphor-Rückgewinnung kommt. Allerdings wird in diesem Bericht auch angegeben, dass aus dem ursprünglichen Kläranlagenablauf wohl nur 50 bis 55 % des Phosphors zurückgewonnen werden kann, aus entwässertem Schlamm wohl maximal 90 %, gegenwärtig aber auch nur 60 %, während aus der Klärschlammmasche ebenfalls ein Maximum von 90 % erwartet wird, gegenwärtig aber auch schon eine Rückgewinnung von 80 % des Phosphors möglich ist.

(siehe Bericht "Bewertung von Handlungsoptionen zur nachhaltigen Nutzung sekundärer Phosphorreserven" der LAGA vom 30. Januar 2012 S. 7 und 26:

<http://www.laga->

[online.de/servlet/is/23875/Bericht_Phosphorr%C3%BCckgewinnung.pdf?command=downloadContent&filename=Bericht_Phosphorr%FCckgewinnung.pdf](http://www.laga-online.de/servlet/is/23875/Bericht_Phosphorr%C3%BCckgewinnung.pdf?command=downloadContent&filename=Bericht_Phosphorr%FCckgewinnung.pdf))

Hinzu kommen die Aspekte des Umweltschutzes. Für Kohlekraftwerke gelten bezüglich des Ausstoßes von Schadstoffen wie Treibhausgasen die Grenzwerte aus § 4 der 13. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV), für eine Mono-Klärschlammverbrennungsanlage dagegen die zumeist strengeren aus § 8 der 17. BImSchV:

Schadstoff	Kohlekraftwerk	Mono-Klärschlamm-verbrennungsanlage
Staub	10 mg / m ³	5 mg / m ³
Kohlenstoffmonoxid	150 bis 200 mg / m ³	50 mg / m ³
Stickstoffoxide	150 bis 400 mg / m ³	150 mg / m ³
Schwefeloxide	150 bis 400 mg / m ³	50 mg / m ³
Quecksilber	0.03 mg / m ³	0.03 mg / m ³

Die m³-Angabe bezieht sich dabei jeweils auf die Menge trockener Abluft, d.h. ohne den Wasserdampf-Anteil.

Die Menge freigesetzten Kohlenstoffdioxids sowie Wasserdampf ist dabei unabhängig von der Verbrennungsanlage, abgesehen von der Sauberkeit der Verbrennung, d.h. dem Verhältnis der Bildung von Kohlenstoffmonoxid zu Kohlenstoffdioxid. Auch bei einer Aufbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft würde durch die Zersetzung der organischen Inhaltsstoffe durch Bodenbakterien dieselbe Menge an Kohlenstoffdioxid freigesetzt werden. Lediglich bezüglich der Freisetzung von Wasserdampf wäre die landwirtschaftliche Verwendung deutlich geringer. Allerdings bilden sich viele der schadhaften Stickstoff- und Schwefeloxide sowie Dioxine und Furane gerade erst während des Verbrennungsvorgangs. (siehe BUNDPosition Klärschlamm S. 8f:

https://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/BUND-Position_Klaerschlamm.pdf)

Gemäß einer Antwort auf die Anfrage 1607/2013 sowie der "Ökobilanzierung Klärschlammverwertung in Mainz" entsorgen die Gesellschafter der TVM ihren bzw. den von ihnen von kleineren Kläranlagen abgenommenen Klärschlamm gegenwärtig in zumeist größerer Entfernung als dies mit einer jeweiligen Anlieferung an den Standort Mainz der Fall wäre. Die Transportwege für die Entsorgung des in Mainz verursachten Klärschlammes wird in der Antwort auf o.g. Anfrage mit 66 km einfache Strecke angegeben, in der Ökobilanzierung mit 151 km. In jedem Fall würde sich hier die Strecke auf einen Transport ohne Verlassen des Geländes des Wirtschaftsbetriebes reduzieren. Die Stadt Kaiserslautern entsorgt ihren Klärschlamm bisher in der Landwirtschaft mit einer durchschnittlichen einfachen Fahrtstrecke von etwa 50 km (nach beiden Quellen). Da die Aufbringung in die Landwirtschaft bald nicht mehr möglich sein wird, wäre die Stadt Kaiserslautern mit einer Entsorgung

des Klärschlammes nach Mainz zu einer größeren Transportentfernung von 86 km gezwungen. Der Abwasserzweckverband Untere Selz (AVUS) entsorgt ihren Klärschlamm gegenwärtig in Helmstedt mit einer einfachen Fahrtstrecke von 418 km. Diese Strecke würde sich auf 16 km verringern. Für die Entsorgung der von der FWE verarbeiteten Klärschlämme käme es nach beiden Quellen zu einer Reduktion von durchschnittlich 237 km auf 86 km. Gewichtet nach den jeweiligen Transportmassen käme es nach den in der Ökobilanzierung angegebenen Fahrtstrecken zu einer Reduktion von durchschnittlich 220 km auf durchschnittlich 69 km, nach den Angaben in der Antwort auf die Anfrage 1607/2013 wäre der ursprüngliche Wert 209 km, aber die Reduktion identisch. In beiden Fällen wird also eine Reduktion der Fahrtstrecken auf etwa ein Drittel der gegenwärtigen Situation und eine damit korrespondierende Reduktion von Schadstoffausstoßen durch den Anlieferungsverkehr erwartet. Allerdings würde sich der Transportverkehr am Standort des Zentralkläwerks Mainz von aktuell 5 LKW pro Tag für den Abtransport des in Mainz selbst verursachten Klärschlammes auf 21 LKW pro Tag erhöhen. Da sich der Standort in direkter Nähe zu einer Abfahrt der Bundesautobahn 643 befindet (siehe folgendes Luftbild), wäre eine Anlieferung ohne Fahrten durch Wohngebiete möglich. Im Falle von Autobahn-Sperrungen, wie beispielsweise am letzten Juni-Wochenende 2015, kann der Betrieb durch den geplanten regelmäßigen Vorhalt von Mengen für drei bis vier Tage (nach Angabe der TVM) noch für ebendiese Dauer fortgesetzt werden. Bei voraussehbaren Sperrungen, wie der zuvor genannten, soll ein Vorhalt von bis zu sieben Tagen aufgebaut werden können. Hierbei würde sich allerdings in der Zeit jeweils davor und danach der Anlieferungsverkehr pro Tag entsprechend erhöhen.



Bildquelle: <http://tvm.mainz.de/faq.html>

Bezüglich Schadstoffe wie Quecksilber, aber auch der genannten Stickstoff- und Schwefeloxide gilt, dass es hier vor allem auf die Verfahren der Rauchgasfilterung ankommt, um die Emission bei einer Verbrennung des Klärschlammes gering zu halten. Durch die strengeren Grenzwerte sind Betreiber von Mono-Klärschlammverbrennungsanlagen also ohnehin dazu gezwungen, tendenziell effektivere Filtersysteme einzusetzen als Betreiber von Kohlekraftwerken.

Für die in Mainz geplante Mono-Klärschlammverbrennungsanlage wurden im Genehmigungsantrag für manche Schadstoffe niedrigere Grenzwerte beantragt als gesetzlich vorgeschrieben. So etwa für Schwefeloxide (40 statt 50 mg/m³), Ammoniak (10 statt 30 mg/m³) und Quecksilber (0.02 statt 0.03 mg/m³). Auf der Einwohnerversammlung zur geplanten Klärschlammverbrennungsanlage wurde unter anderem angegeben, eine andere solche Anlage würde über 10 kg Quecksilber im Jahr ausstoßen. Dieser Wert erscheint angesichts des genehmigten Grenzwertes plausibel (siehe Beispielrechnung auf der folgenden Seite).

Beispielrechnung mit genehmigtem Wert:

Genehmigter Quecksilberausstoß:	0.02 mg/m ³
Erwartetes Abgasvolumen:	30 800 m ³ /h
Erwartete Betriebszeit:	8 000 h/a

Genehmigter Jahresausstoß: 4 928 g/a

Nach Informationen der TVM und des Wirtschaftsbetriebs wird jedoch lediglich ein Ausstoß von 0.06581 ng/m³ erwartet.

Beispielrechnung mit erwartetem Wert:

Erwarteter Quecksilberausstoß:	0.06581 ng/m ³
Erwartetes Abgasvolumen:	30 800 m ³ /h
Erwartete Betriebszeit:	8 000 h/a

Erwarteter Jahresausstoß: 16.215584 mg/a

Der genehmigte Jahresausstoß ist dadurch mehr als 300 000 mal höher als der von TVM und Wirtschaftsbetrieb erwartete.

Die TVM plant eine mehrstufige Rauchgasreinigung, bei welcher der Hauptteil der Asche zu einem Zeitpunkt und bei einer Temperatur ausfällt, in welchem Schwermetalle wie Quecksilber noch gasförmig sind und separat ausgefällt werden können. Die Einrichtung einer solchen Reinigung wäre jedoch angesichts der bereits genehmigten Emissionswerte nicht notwendig und gegenwärtig bestünde somit keine Verpflichtung seitens der TVM, die gegenwärtige Planung auch tatsächlich umzusetzen. Daher ist in diesem Antrag auch ausdrücklich die Forderung enthalten, dass der Stadtrat über einen Prüfauftrag die TVM in diesem fortschrittlichen Punkt in die Pflicht zu nehmen und den jährlichen Ausstoß von Quecksilber auf 0.5 µg je Tonne Trockenmasse Klärschlamm zu begrenzen. Mit einem solch niedrigen Ausstoß würde in der Dauer eines Menschenlebens (nach gegenwärtiger Lebenserwartung) durch die Mono-Klärschlammverbrennungsanlage im geplanten Ausmaß gerade einmal so viel Quecksilber freigesetzt, wie in zwei Quecksilber-Thermometern enthalten ist. Zudem entstünde durch diese separate Ausfällung eine phosphorreiche Asche, die ihrerseits ebenfalls einen deutlich reduzierten Schwermetallgehalt besitzt und dadurch leichter zu Düngemitteln weiterverarbeitet und somit doch noch in der Landwirtschaft verwendet werden kann.

Klärschlamm und dessen Verarbeitung ist jedoch außer mit der Emission von Schadstoffen auch mit einer starken Geruchsbelastung verknüpft. Gegenwärtig stellt die Mainzer Kläranlage daher auch eine deutliche Quelle solcher Geruchsbelästigung dar. Auch diesbezüglich planen TVM und Wirtschaftsbetrieb eine Umstellung im Zuge der Errichtung der Mono-Klärschlammverbrennungsanlage. Die aktuelle Trocknung soll durch eine modernere Anlage ersetzt werden, welche im Gegensatz zum Ist-Zustand weitgehend geschlossen arbeiten soll.

Hinzu kommt, dass die Verbrennungsanlage so angelegt werden soll, dass die Entladung des angelieferten Klärschlammes nur innerhalb eines geschlossenen Gebäudes stattfinden soll. Die vom eingehausten Klärschlamm bunker ausgehenden Faulgase sollen daraufhin zusammen mit der Innenluft direkt der Verbrennung zugeführt werden. Dadurch würde im Innern der Anlage stets ein niedrigerer Luftdruck herrschen als außerhalb, wodurch bei Öffnung der Tore stets weit mehr Luft nach innen strömen würde als umgekehrt geruchsbelastende Gase wie Methan nach außen dringen könnten.

Bislang besteht jedoch keine Beschlusslage des Stadtrates dahingehend, die beiden kommunalen Unternehmen des Wirtschaftsbetriebs und der TVM dahingehend zu verpflichten, diese gemäß den planungsbezogenen Erwartungen einer Geruchsreduzierung von 50 MGE (Mega-Geruchseinheiten) auf 30 MGE, auch tatsächlich zu erfüllen. Dieser Antrag enthält daher die Forderung nach baulichen Maßnahmen, welche die Geruchsbelastung zumindest um ein Drittel der aktuellen Geruchseinheiten reduzieren. Mit einer solchen Verpflichtung wird auch der Wille, die Lebensqualität für die Menschen in Mainz und den benachbarten Städten und Gemeinden zu verbessern, deutlich gemacht.

Allgemein spricht gegen die Errichtung einer weiteren Schadstoffe ausstoßenden Anlage in Mainz die bereits hohe, vor allem durch den motorisierten Individualverkehr verursachte, Vorbelastung sowie die

hohe Bevölkerungsdichte von Mainz und den auf der Lee-Seite des geplanten Standorts gelegenen Städte und Gemeinden des Rhein-Main-Gebietes.

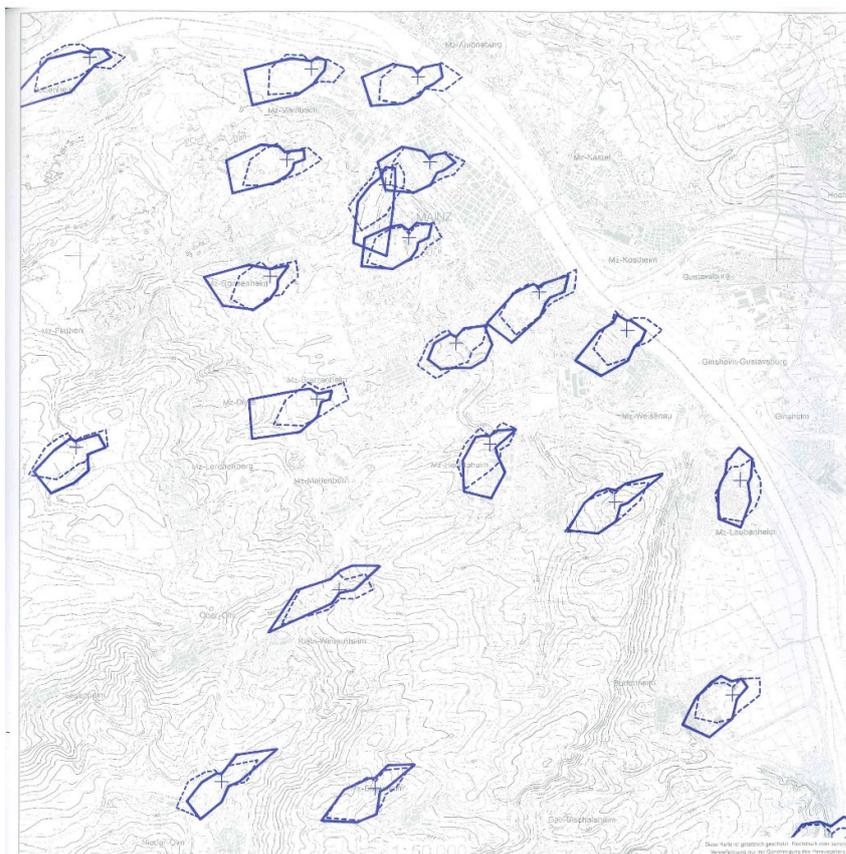
Die nachfolgende Tabelle zeigt die gegenwärtige Vorbelastung durch ausgewählte Schadstoffe und die von Wirtschaftsbetrieb und TVM erwartete Mehrbelastung nach Inbetriebnahme der Mono-Klärschlammverbrennungsanlage.

Alle Werte entstammen einer Präsentation des Wirtschaftsbetriebes Mainz:

	Vorbelastung	Zusatzbelastung
Mombach Feinstaub	17.0 µg/m ³	0.0035 µg/m ³
Mombach Stickstoffdioxid	27.0 µg/m ³	0.0310 µg/m ³
Mombach Schwefeldioxid	2.0 µg/m ³	0.0360 µg/m ³
Goetheplatz Feinstaub	19.0 µg/m ³	0.0035 µg/m ³
Goetheplatz Stickstoffdioxid	33.0 µg/m ³	0.0310 µg/m ³
Parcusstraße Feinstaub	23.0 µg/m ³	0.0035 µg/m ³
Parcusstraße Stickstoffdioxid	56.0 µg/m ³	0.0310 µg/m ³
Wiesbaden Süd Feinstaub	23.0 µg/m ³	0.0035 µg/m ³
Wiesbaden Süd Stickstoffdioxid	33.0 µg/m ³	0.0310 µg/m ³
Wiesbaden Ringkirche Feinstaub	22.0 µg/m ³	0.0035 µg/m ³
Wiesbaden Ringkirche Stickstoffdioxid	57.0 µg/m ³	0.0310 µg/m ³

Der stärkste Anstieg wäre für den Messpunkt Mombach für Schwefeldioxid zu erwarten. Dies wäre ein Anstieg um 1.8 %.

Die Karte zeigt, mit freundlicher Unterstützung durch das Mainzer Umweltamt, die Häufigkeit der Windrichtungen an verschiedenen (durch ein + markiertes) Messpunkten in Mainz und der Umgebung. Abgesehen von einzelnen Stationen, an denen dies reliefbedingt abweicht, liegt die Hauptwindrichtung in Mainz zwischen West und Südwest. Somit wäre vom geplanten Standort der Anlage am Zentralklärwirk aus, der Großteil der Stadt Mainz nur bei seltenem Nordwind betroffen. Stattdessen zöge ein Hauptteil der Emissionen über den Rhein und in Richtung Amöneburg, das bereits im Lee des Müllverbrennungskraftwerks auf der Ingelheimer Aue liegt.



Umweltbericht 1994 Karte 5
Teil „Stadtklima“

Windrosen Tag/Nacht
Häufigkeit des Windes nach Richtungen
in Prozent
April 1982 - März 1984
Tag 8 - 17 h, Nacht 21 - 4 h
Diese Länge entspricht 10 %

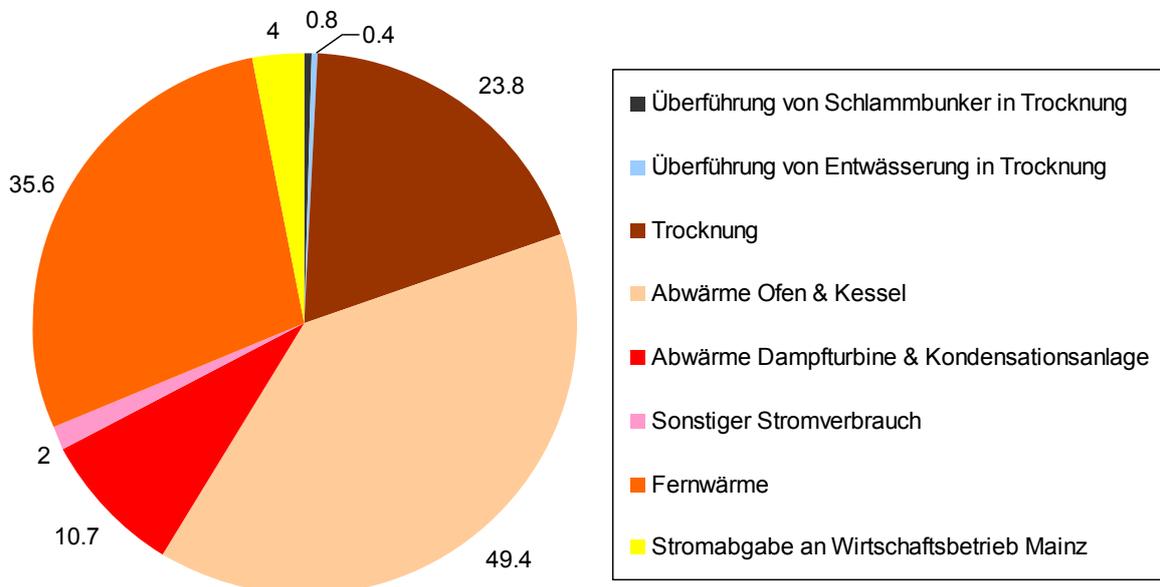
Klärschlamm ist kein hochwertiger Brennstoff. Die Energieausbeute ist entsprechend gering. Dies liegt vorwiegend am sehr hohen Wasseranteil. Mit mechanischen Entwässerungsverfahren, unterstützt von Flockungshilfsmitteln wird zumeist nur eine Reduktion auf einen Anteil von 25 % Trockenmasse erreicht. Gemäß der ergänzenden Antwort auf die Anfrage 1607/2013 wird für diese Entwässerung etwa 2 kWh/m³ (=7.2 kJ/m³) Nassschlamm benötigt. Für eine Verringerung des Wassergehalts von 97 % auf 75 % werden somit etwa 240 kJ je t Trockenmasse benötigt.

Wasser hat zudem eine hohe spezifische Wärmekapazität von etwa 4.2 J/g, d.h. um 1 Gramm Wasser um 1 Kelvin zu erwärmen wird eine Energie von 4.2 Joule benötigt. Um 1 kg Wasser von beispielsweise 20 °C bis auf Siedetemperatur von 100 °C zu bringen, sind dies bereits 336 kJ. Hinzu kommt, dass für den Phasenübergang von flüssigem Wasser zu gasförmigem Wasserdampf noch einmal 2 257 kJ/kg benötigt werden. Selbst von einem hochwertigen Brennstoff wie Steinkohle mit 29.3076 MJ/kg (sog. Steinkohleeinheit) wären somit 88.5 g notwendig, um die genannte Menge von 1 kg Wasser zu Wasserdampf umzuwandeln, ein Masseverhältnis von etwa 1 zu 11.3. Bei Klärschlamm ist jedoch nur ein Kohlenstoffanteil von maximal 50% in der Trockenmasse und somit nur maximal ein Achtel der Gesamtmasse des entwässerten Klärschlammes. Dadurch geht der allergrößte Teil der enthaltenen Energie nur für das Verdampfen von Wasser verloren.

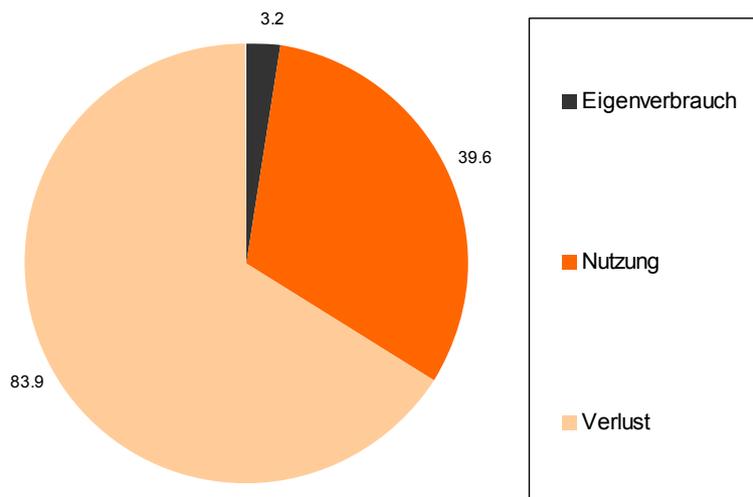
Eine Vortrocknung des bereits entwässerten Klärschlammes ist somit einerseits notwendig, damit überhaupt eine Verbrennung möglich ist, zum anderen benötigt aber diese Vortrocknung dann stattdessen ebensoviel Energie, wie hier Wasser mit einem thermischen Verfahren entzogen wird. Wie der nachfolgenden Infografik entnommen werden kann, wird mit einem Energiebedarf von 23.8 GWh für die gesamten 35 000 t Trockenmasse ausgegangen. D.h. je Tonne Trockenmasse wird hier etwa zehnmal so viel Energie bei der Trocknung benötigt als, ebenfalls auf eine Tonne Trockenmasse gerechnet, bei der mechanischen Entwässerung, die jedoch keine so starke Verringerung des Wassergehalts bewirken kann.

Eine Mono-Klärschlammverbrennungsanlage kann die Energienutzung effizienter gestalten, indem Abwärme aus dem Verbrennungsprozess für den Vortrocknungsprozess genutzt werden. Diese Energie stünde allerdings nicht zur Stromerzeugung zur Verfügung.

Die am Standort der Zentralkläranlage Mainz geplante Mono-Klärschlammverbrennungsanlage soll gemäß des Gutachtens (Born und Ermel) jährlich Klärschlämme mit einer gesamten Energiekapazität von 126.7 GWh verarbeiten. Diese Energie soll, der Planung entsprechend, wie folgt verarbeitet werden bzw. geht wie folgt verloren (alle Werte in GWh / a):



Die etwa 23.8 GWh/a, welche für die Trocknung verwendet sowie die 35.6 GWh/a, welche in das Mainzer Fernwärmenetz eingespeist werden sollen, d.h. insgesamt 46.9 % der gesamten umgesetzten Energiemenge, können hier in Form von Wärme deutlich effizienter weitergenutzt werden als dies mit dem Versuch der Stromerzeugung aus ebendieser Energiemenge möglich wäre. D.h. eine ansonsten baugleiche Anlage an einem anderen Standort als am Mainzer Zentralklärwerk ohne eine Trocknungsanlage in vergleichbarem Maßstab wie diese für das Zentralklärwerk ebenfalls in Planung ist, und ohne die Möglichkeit des Anschlusses an ein Fernwärmenetz wäre insgesamt energetisch weit weniger effizient als die hier angestrebten knapp über 30 % Wirkungsgrad.

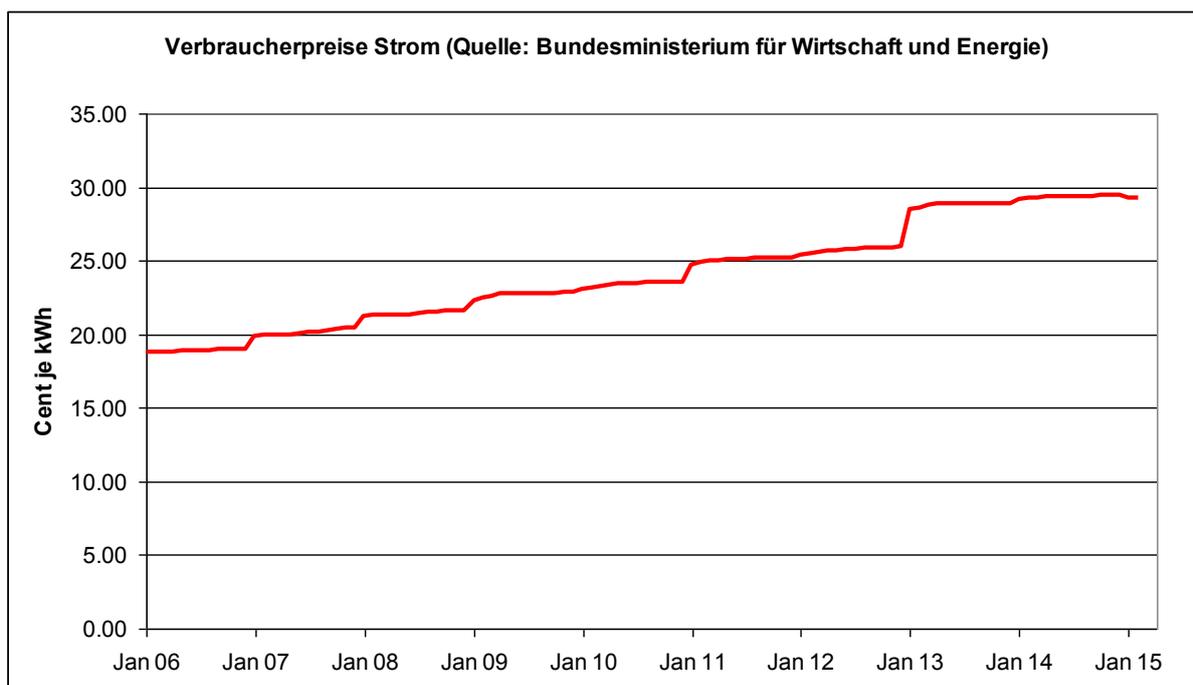


Der Beschluss des Stadtrates vom 30. Juni 2010 nach der Drucksache 0373/2010 lautete vollständig:

Der Stadtrat stimmt der Gründung einer Gesellschaft durch den Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR zu. Die Gesellschaft hat das Ziel der Planung, Errichtung und des Betriebes einer Klärschlammverwertungsanlage im Zentralkläwerk Mainz.

Im damaligen Antrag wurde in der Begründung mit schnell steigenden Energiekosten argumentiert. Vom Januar 2006 bis zum Juni 2010, dem Monat der Beschlussfassung, waren die Kosten je kWh Strom gemäß dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie von 18.813 Cent auf 23.432 Cent gestiegen (siehe: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/Binaer/Energiedaten/energiepreise-und-energiekosten3-energiekosten-private-haushalte,property=blog,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.xls>) - ein Anstieg von 24.6 %. Der aktuellste Wert, den das genannte Ministerium bis heute publiziert hat, bezieht sich auf Februar 2015 und beträgt 29.263 Cent je kWh. Das entspricht für einen ähnlich langen Zeitraum (56 Monate gegenüber 53 Monaten im vorangegangenen Vergleich) einem weiteren Anstieg von 24.9 %. Siehe dazu auch die nachfolgende Infografik.

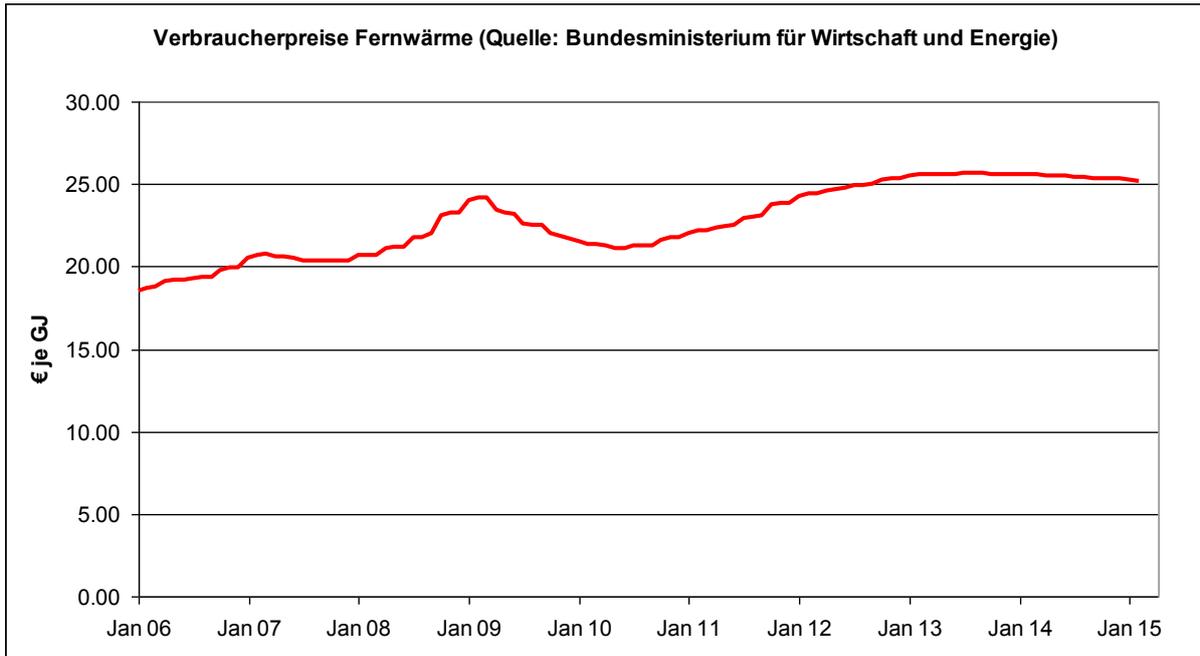
In den vergangenen zwei Jahren waren die Verbraucherpreise für Strom relativ stabil (Anstieg um insgesamt nur 2.2 % von Februar 2013 bis Februar 2015).



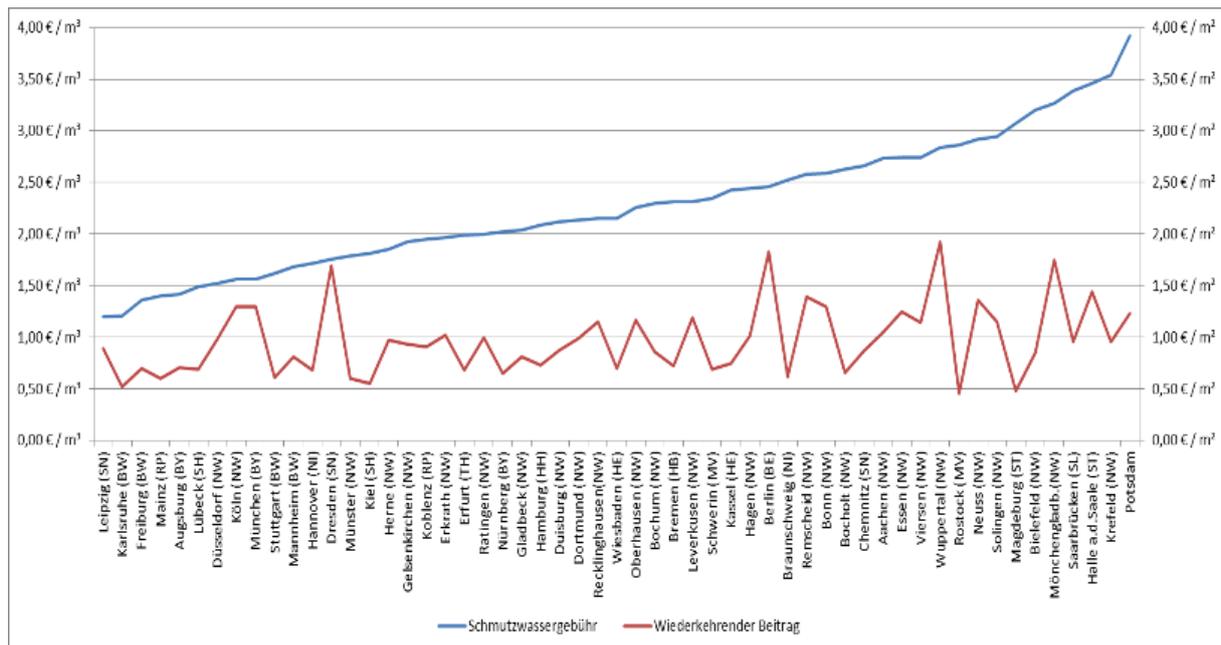
Entwicklung der Verbraucherpreise für Strom (nach monatlichen Daten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie)

Da die in Mainz geplante Mono-Klärschlammverbrennungsanlage auch einen jährlichen Beitrag von 35.6 GWh an das Fernwärmenetz der Stadt leisten soll, ist in der Abbildung 2 auch die Entwicklung der Verbraucherpreise für Fernwärme dargestellt. Zum Zeitpunkt der Beschlussfassung des Stadtrats zur Gründung der TVM lag hier der Preis bei 21.106 €/GJ und nach den aktuellsten Daten für Februar 2015 bei 25.206 €/GJ, was einen Anstieg von insgesamt 19.4 % bedeutet, wobei hier zu berücksichtigen ist, dass es im Jahr 2008 einen enormen Preisanstieg gab, der im Februar 2009 gipfelte und sich dann bis zu den Monaten Mai und Juni 2010 wieder absenkte. Die damalige Beschlussfassung fand somit genau zu einem relativen Tiefpunkt der Verbraucherpreise für Fernwärme statt.

In den Monaten Juli bis September 2013 wurde ein zwischenzeitliches Preishoch von 25.680 €/GJ erreicht. Von da an bis zu den aktuellsten Daten für Februar 2015 waren die Preise leicht, aber kontinuierlich gesunken (Abnahme um 1.8 %).



Entwicklung der Verbraucherpreise für Fernwärme (nach monatlichen Daten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie)



Schmutzwassergebühren im Vergleich (Quelle: Wirtschaftsbetrieb Mainz)

Gegenwärtig erhebt der Wirtschaftsbetrieb Mainz eine Schmutzwassergebühr von 1.40 €/m³. Dies stellt einen vergleichsweise günstigen Tarif dar (siehe Infografik). Entsorgungskosten für Klärschlamm und die Erwartung, dass diese bei einer höheren Nachfrage nach thermischer Verwertung, angesichts der Verringerung der Möglichkeit des Ausbringens von Klärschlamm in der Landwirtschaft (s.o.), noch steigen werden, lässt befürchten, dass diese niedrigen Gebühren nicht beibehalten werden könnten. Der Betrieb einer wirtschaftlichen Verwertungsanlage in öffentlicher, kommunaler Hand könnte einer Erhöhung der Gebühren entgegenwirken. Diese Betriebswirtschaftlichkeit wird jedoch bei der geplanten Mono-Klärschlammverbrennungsanlage in Frage gestellt.

Zum einen haben sich seit dem Stadtratsbeschluss von 2010 die erwarteten Baukosten für die Anlage von 25.85 Mio € auf 34.5 Mio € erhöht, ein Anstieg um mehr als ein Drittel. Diese Kostensteigerung schlüsselt sich auf nach (alle Angaben durch Wirtschaftsbetrieb Mainz):

Zusätzliche Kosten für die Einhausung des Anlieferbereichs (zur Geruchsreduzierung):

ca. 500 000 €

Anpassung der Trocknung und Einrichtung eines zweiten Trockners (wegen gestiegener Mengen und für die Möglichkeit, einen Trockner zu warten während der andere weiter im Betrieb ist):

ca. 1 600 000 €

Umstellung auf einen zweistufigen Verbrennungsofen (höhere Energieeffizienz und geringere Schadstoffemission, etwa bezüglich Stickstoffoxiden):

ca. 1 700 000 €

Umstellung auf höheren Kesseldruck (von 40 bar auf 68 bar für besseren Wirkungsgrad):

ca. 700 000 €

Umstellung der Rauchgasreinigung von nass auf trocken (zur Vermeidung von Chemikalieneinsatz und Vermeidung einer Dampffahne):

ca. 2 000 000 €

Personalübergang, Rohrbrücke, Energieanbindungskanal:

ca. 700 000 €

Anpassungen der Baustelleneinrichtung (damit u.a. weniger Bäume gefällt werden müssen):

ca. 400 000 €

Optimierung der Elektro- sowie Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik:

ca. 300 000 €

zzgl. Baunebenkosten von 10 % für Planung und Bauleitung.

Die Aufschlüsselung der ursprünglichen Baukosten von mehr als 25 Mio € wurde dem Stadtrat nicht bekannt gegeben. Dadurch können beispielsweise für die jährlichen Abschreibungskosten auch keine verlässlichen Überschlagsrechnungen angestellt werden. Gleiches gilt für alle anderen Betriebskosten wie für Personal, Versicherungen oder Betriebsmittel.

Auch die erwarteten Einnahmen der Anlage sind mit Berufung auf das Betriebsgeheimnis dem Stadtrat als Entscheidungsgremium vorenthalten worden obwohl sich die TVM über den Wirtschaftsbetrieb zu 68 % im Besitz der Stadt Mainz befindet und somit auch im Falle einer Nichtwirtschaftlichkeit ein entsprechendes finanzielles Risiko besteht.

Gegen ein betriebswirtschaftliches Risiko spricht, dass die Verträge mit den Beteiligungsgesellschaften ebendiese zur Anlieferung von Klärschlamm in entsprechenden Mengen von Klärschlamm sowie zur Zahlung von an den eigenwirtschaftlichen Bedarf der TVM angepassten Abgabegebühren verpflichten. Da jedoch auch diese Verträge bislang weder für die Öffentlichkeit noch für den Stadtrat einsehbar sind, können diese Aussagen nicht überprüft werden.

Sind diese Aussagen korrekt, handelt es sich bei der TVM um ein in kommunaler Hand befindliches Unternehmen, das durch ebendiese kommunale Eigentümerschaft sowie die verpflichtenden Abgabeverträge mit den Gesellschaftern, die bereits die Verwertungskapazität der Anlage erreichen, nicht in der Notlage, an Ausschreibungen bezüglich der Entsorgung von Klärschlamm teilnehmen zu müssen. Die TVM steht damit klar in keinerlei Wettbewerb mit anderen Klärschlammverwertungsgesellschaften. Gründe für Betriebsgeheimnisse bestehen somit nicht und daher enthält dieser Antrag auch ausdrücklich die Forderung nach der Offenlegung dieser für die Bewertung des

Projekts notwendigen Informationen und den Vorbehalt, dass der Stadtrat der Fortsetzung des Projekts nur zustimmt, wenn ebendiese Informationen umgehend offengelegt werden. Zudem soll dies den Zweck erfüllen, dass auch andere, vor allem kommunale, Entwässerungsgesellschaften von dem hier bereits erworbenen Wissen profitieren können.

Nur Transparenz, Offenheit und Ehrlichkeit schaffen Vertrauen in die politisch Handelnden und der Mangel daran bei der bisherigen Planung und Beschlussfassung führte dazu, dass unklare sowie möglicherweise falsche Vorstellungen über das Projekt einer Mono-Klärschlammverbrennungsanlage entstehen und aktiv verbreitet werden konnten und es auch in der Bevölkerung zu einem so massiven Gegenwind kam. Ebendieses Engagement einer nicht ausreichend mit Fakten versorgten Einwohnerschaft brachte jedoch auch gerade erst die lückenhafte Informationslage zu Tage und verdient den entsprechenden Respekt dafür.

Xander Dorn