

NETZwerk

Das Entscheider-Magazin für regionale Versorger

STRUKTURIERTE FINANZIERUNG

Bioabfallvergärungsanlage
der AVR BioTerra

AKTUELLE RECHTSLAGE
KLÄRSCHLAMMENTSORGUNG
Kommunen sind gefordert

MANAGEMENT

Wie Jeanette Wetterling Entsorgungswege
und -kosten spart



Liebe Leserinnen und Leser,

das Schlaraffenland gehört eindeutig in das Reich der Märchen und hat nicht nur die Bibliothekare und Schriftsteller Jacob und Wilhelm Grimm in den Bann gezogen. Während es dort Essen, Trinken, Kleidung und Schuhe im Überfluss gab, so stand nichts darüber geschrieben, wohin die ausgedienten Dinge kamen. Die Müllberge müssen sich dort nur so aufgetürmt haben – von einem schonenden Umgang mit den Ressourcen, geschweige denn von einer nachhaltigen Umweltpolitik, wird allerdings nichts erwähnt.

Die fortschreitende Industrialisierung, der Klimawandel und ein gestiegenes Umweltbewusstsein zwingen uns heutzutage, mit den gegebenen Vorräten zu haushalten und natürliche Stoffkreisläufe mit minimalem Ressourcenverbrauch zu schaffen. Die Entwicklung darf weder zulasten anderer Regionen noch künftiger Generationen gehen. Die entsprechenden Rahmenbedingungen und Anreize für einen effizienten und umweltverträglichen Umgang mit dem natürlichen Bestand zu setzen, ist Aufgabe der Politik. Das Umweltbundesamt plädiert dafür, bis zum Jahr 2050 den Rohstoffverbrauch mindestens um einen Faktor zehn, also um 90 Prozent absolut, zu senken.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Ressourcenschonung liegt in der Wiederverwertung. Wie Bioabfälle zur Gewinnung von grüner Energie und organischem Dünger genutzt werden können oder aus

Klärschlämmen wichtige Nährstoffe wie Phosphor gewonnen und zugleich die bodenbezogene Klärschlammverwertung sukzessive eingeschränkt wird, belegen die vorgestellten Praxisbeispiele in diesem Heft. Die AVR BioTerra mit dem Neubau einer Bioabfallvergärungsanlage im Rhein-Neckar-Kreis und TVM in Mainz mit der Errichtung einer Monoverbrennungsanlage für Klärschlämme stellen wichtige Zukunftsinvestitionen für die jeweilige Region dar. Ergänzend stellt das Umweltbundesamt die Bedeutung der Klärschlammverbrennung in Deutschland vor.

Doch auch zum Thema Breitbandausbau wollen wir informieren und lassen dazu das Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V., Berlin, zu Wort kommen. Für unsere „Zwölf Fragen“ gibt Dr. Ralf Levacher, Technischer Geschäftsführer der Stadtwerke Saarlouis GmbH, Auskunft über sich und die Vorreiterrolle seines Unternehmens beim flächendeckenden Smart-Meter-Rollout mit intelligenten Zählern.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre!

Ihr

Wolf-Rüdiger Stahl
Vertriebsleiter
Infrastruktur & Versorgung



DAL Deutsche Anlagen-Leasing GmbH & Co. KG
Emy-Roeder-Straße 2
55129 Mainz

Telefon + 49 6131 804-2201
Fax + 49 6131 8047-2201
E-Mail info@dal.de
www.dal.de

Bildnachweis:
Adobe Stock (by-studio, hakinmhan,
Klaus The, ThomBal), AVR UmweltService GmbH,
DAL Structured Finance GmbH, Mainzer
Wirtschaftsbetrieb, Shutterstock (plantic,
RikoBest), Stadtwerke Saarlouis GmbH

Auflage: 2.000
Kostenfreier Bezug über
energie@dal.de

NETZwerk, das Entscheider-Magazin
für regionale Versorger der DAL, erscheint
2 Mal im Jahr.



Grüne Energie aus Müll gewinnen

Mit dem Neubau einer Bioabfallvergärungsanlage kommt der Rhein-Neckar-Kreis seinen politischen Zielen wie regionalem Klimaschutz und autarker regionaler Energieversorgung ein Stück näher. Die Investitionssumme über rund 45 Millionen Euro wird mittels einer individuellen Finanzierung bereitgestellt – Arrangeur ist die DAL.

Organische Abfälle wie Grünschnitt oder Speisereste sind nicht nur eine bedeutende Energiequelle. Aus ihnen können auch hochwertige Komposte und Gärreste gewonnen werden. Diese wiederum eignen sich als organischer Dünger für die Landwirtschaft oder den Gartenbau und können den Humusgehalt der Böden stabilisieren oder sogar verbessern.

Den Wert des Biomülls hat auch das regionale Ver- und Entsorgungsunternehmen AVR UmweltService GmbH mit Sitz in Sinsheim, ein Unternehmen des Rhein-Neckar-Kreises, erkannt und im Oktober 2017 mit der Baufeldvorbereitung für den Bau einer Bioabfallvergärungsanlage begonnen. Im Frühjahr 2019 soll die Anlage im Zweischichtbetrieb rund um die Uhr an sechs Tagen die Woche täglich 260 Tonnen Bioabfall

verarbeiten. Sie verfügt über modernste Sortiertechniken und schafft 13 neue Vollzeitarbeitsplätze. Die eigens dafür gegründete AVR BioTerra GmbH & Co. KG stellt das notwendige Know-how.

Der jährliche Input wird nach Fertigstellung bei etwa 60.000 Tonnen biogenem Abfall liegen, der zu 40 Millionen Kilowattstunden thermischem Gasertrag und hochwertigem gütesichertem Trockenkompost verarbeitet wird. Dieser Wert ist angesichts der rasant steigenden Mengen an Biomüll im Rhein-Neckar-Kreis realistisch: Im Jahr 2017 fielen bereits rund 47.000 Tonnen Bioabfälle an – mit steigender Prognose auf bis zu 60.000 Tonnen Bioabfälle und 5.000 Tonnen Grünabfälle in den kommenden Jahren. →

Standortwahl und Bürgerdialog

„Angrenzend an das bestehende Biomasseheizkraftwerk der AVR Energie GmbH stellt das ehrgeizige Leuchtturmprojekt zum einen die langfristige Entsorgungssicherheit des Rhein-Neckar-Kreises sicher und bringt zum anderen die politisch gewollten Ziele wie regionalen Klimaschutz oder autarke regionale Energieversorgung einen entscheidenden Schritt voran“, sagt Geschäftsführer Peter Mülbaier. „Bei der Wahl des Standortes wurde besonders darauf geachtet, dass die notwendige Infrastruktur bereits weitgehend vorhanden ist und sowohl verkehrstechnische als auch sonstige eventuelle Belästigungen der Bürgerinnen und Bürger beim Bau oder beim späteren Betrieb somit auszuschließen sind.“

Anwohner und Interessierte konnten sich bereits frühzeitig – im März 2016 und Juli 2017 und somit noch vor Baubeginn – in zwei Dialogveranstaltungen über das Vorhaben informieren und den anwesenden Experten Fragen stellen. Damit sollten eventuelle Vorbehalte gegen den Bau im Vorfeld ausgeräumt werden. Im Regelfall können keinerlei Gerüche nach außen

dringen. Dafür sorgt die komplette Einhausung der Anlage, und die Abluft der Hallen wird vollständig über Biofilter gereinigt und im Anschluss an die Umgebung abgegeben. Aus Sicherheitsaspekten wird obendrein die Bioabfallvergärungsanlage in ihren wesentlichen Teilen redundant ausgeführt, dadurch sinkt das tatsächliche Ausfallrisiko gegen null.

Das Investitionsvolumen für den Bau liegt bei rund 45 Millionen Euro. Die Finanzierung hat die DAL strukturiert, der Kontakt kam über die Sparkasse Kraichgau zustande, mit der die AVR seit vielen Jahren eine vertrauensvolle Zusammenarbeit pflegt. „Die DAL hat das Projekt in ihrer Komplexität erkannt und daraufhin eine maßgeschneiderte Finanzierungslösung angeboten“, beschreibt Geschäftsführer Mülbaier die Gründe für die Zusammenarbeit. Arrangeur ist die DAL, Konsortialführer die Deutsche Leasing Finance GmbH, beteiligte Finanzierungspartner sind die Sparkasse Kraichgau Bruchsal-Bretten-Sinsheim und die Sparkasse Pforzheim Calw. →



» Die DAL hat das Projekt in ihrer Komplexität erkannt und daraufhin eine maßgeschneiderte Finanzierungslösung angeboten. «

Peter Mülbaier, Geschäftsführer AVR BioTerra GmbH & Co. KG



»Die Zusammenarbeit mit der DAL bedeutet für uns, einen verlässlichen Partner für die sehr lange Projektlaufzeit von 20 Jahren an unserer Seite zu wissen.«

Siegfried Rehberger, Geschäftsführer AVR BioTerra GmbH & Co. KG

Gesicherte Finanzierung über 20 Jahre

Das Projekt wird zunächst durch die Landeskreditbank Baden-Württemberg – Förderbank (L-Bank) aus dem Programm „Neue Energien“ über eine Laufzeit von 20 Jahren und mit einem fixen Zinssatz über rund neun Jahre finanziert. Danach wird die Restschuld in eine variable Finanzierung umgewandelt und mittels eines Zinsderivates (Swap) bis zum Ende der Laufzeit gesichert. Somit ist die AVR BioTerra GmbH & Co. KG gegen steigende Zinsen abgesichert und erreicht eine Planungssicherheit über die gesamte Laufzeit von 20 Jahren. Für diese lange Projektlaufzeit weiß die AVR mit der DAL einen verlässlichen Partner an ihrer Seite. „Eine vertrauensvolle Partnerschaft zeigt sich immer dann, wenn auftretende Probleme oder Fragestellungen pragmatisch und zur Zufriedenheit der Beteiligten gelöst werden können. Und dies war bei uns der Fall!“, bestätigt Geschäftsführer Siegfried Rehberger.

Im Rhein-Neckar-Kreis befinden sich bereits circa 100.000 braune Tonnen, sogenannte BioEnergieTonnen, im Einsatz. Der Gesetzgeber hatte die Weichen dazu bereits frühzeitig gestellt und mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz von 2012 auf Bundesebene die verpflichtende getrennte Sammlung von Bioabfällen erstmals vorgeschrieben. Ab kommendem Jahr wird die AVR BioTerra GmbH & Co. KG mit ihrer neuen Bioabfallvergärungsanlage in Sinsheim die Anzahl von derzeit 113 deutschen Anlagen laut aktuellem Biogas-Atlas erhöhen und zum regionalen Klimaschutz und der autarken regionalen Energieversorgung einen wesentlichen Beitrag leisten.

Ihr DAL-Ansprechpartner:

Frank Lustermann, Senior-Projektmanager
Telefon: +49 6131 804-2206
E-Mail: f.lustermann@dal.de



Der Auftraggeber

AVR BioTerra GmbH & Co. KG

Das Ziel

Bau einer Bioabfallvergärungsanlage zur kaskadenförmigen Verwertung der biogenen Abfallstoffe, das heißt mehrfach hintereinander geschaltete, stoffliche und energetische Verwertung der gesammelten Abfallmengen. Das Investitionsvolumen beträgt rund 45 Millionen Euro.

Die Herausforderung

Gewährleistung einer gesicherten Finanzierung über die Laufzeit von 20 Jahren.

Die Lösung

- Finanzierung der Landeskreditbank Baden-Württemberg – Förderbank (L-Bank) aus dem Programm „Neue Energien“
- Laufzeit 20 Jahre, fixer Zinssatz über rund 9 Jahre
- anschließend Umwandlung der Restschuld in variable Finanzierung mit Zinssicherung mittels eines Zinsderivates (Swap) bis zum Ende der Laufzeit





Klärschlamm und seine Verwertung

In Deutschland fallen jährlich rund 1,77 Millionen Tonnen an kommunalem Klärschlamm an. Davon werden derzeit rund 24 Prozent in der Landwirtschaft und 11 Prozent im Landschaftsbau genutzt. Mit dem schrittweisen Verbot der bodenbezogenen Verwertung von Klärschlamm müssen die Kommunen auf andere Entsorgungsmöglichkeiten umsteigen und zusätzliche Verbrennungsanlagen schaffen. Patric Heidecke vom Umweltbundesamt informiert über die aktuelle Rechtslage und die Situation der Klärschlamm Entsorgung in Deutschland.

Klärschlamm ist ein Vielstoffgemisch, das Nährstoffe wie Phosphor, Stickstoff und Kalium, aber auch Zink und humusbildende Organik enthalten kann. Allerdings kann er auch eine Reihe bedenklicher Inhaltsstoffe wie Schwermetalle, organische Rückstände (zum Beispiel Arzneimittelrückstände, hormonell wirksame Stoffe), nano- bzw. mikroskalige Stoffe und diverse Krankheitserreger aufweisen. Aufgrund des Vorkommens an bedenklichen Stoffen und Krankheitserregern bewertet das Umweltbundesamt unter Vorsorgeaspekten die direkte bodenbezogene Verwertung von Klärschlamm kritisch und spricht sich für einen möglichst weitgehenden Verzicht auf diese Art der Verwertung aus. Ein erster Schritt in diese Richtung ist durch die Vorgaben der neuen Klärschlammverordnung getan.

Zur thermischen Behandlung der Klärschlammengen, die aufgrund der neuen Klärschlammverordnung künftig nicht mehr bodenbezogen verwertet werden dürfen, bedarf es mittelfristig

weiterer Kapazitäten, das heißt zusätzlicher Verbrennungsanlagen. Der Ausbau dieser Kapazitäten findet derzeit bereits statt. Die (Mono-)Verbrennungskapazitäten sollten weiterhin sinnvoll ausgebaut werden. Dabei sollten Konzepte entwickelt werden, die sowohl die Phosphorrückgewinnung als auch Aspekte der Energieeffizienz (Infrastruktur, Transportwege, Abwärmenutzung etc.) berücksichtigen.

Klärschlamm aufkommen

Durchschnittlich werden in Deutschland täglich je Einwohner etwa 120 Liter Trinkwasser verbraucht. Das entstehende häusliche und kommunale Abwasser wird über die Kanalisation den angeschlossenen Kläranlagen zugeführt. Hinzu kommen noch das Abwasser gewerblicher Betriebe (Indirekteinleiter) sowie Regenwasser im Fall einer Mischkanalisation. Auf den Kläranlagen wird über eine Reihe von chemischen, biologischen und mechanischen Prozessen das Abwasser gereinigt und →

dabei weitestgehend von Schmutz- und Nährstoffen befreit, sodass es anschließend in die Gewässer geleitet werden kann. Der bei diesen Prozessen anfallende wasserhaltige Feststoff wird als Klärschlamm bezeichnet.

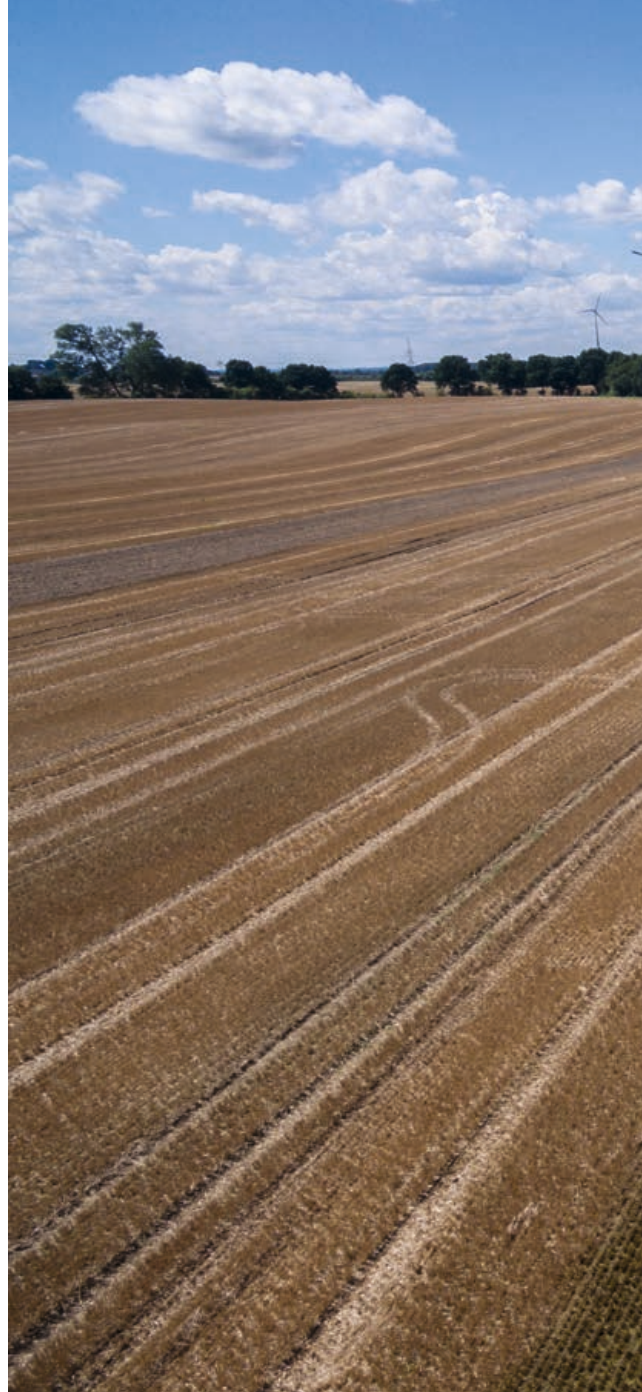
Klärschlamm kann sowohl aus kommunalen als auch aus betrieblichen Kläranlagen anfallen. Dabei wird anhand des Entstehungsortes auf der Kläranlage zunächst in Primär-, Sekundär- bzw. Tertiärschlamm unterschieden. Da diese Schlämme noch nicht stabilisiert sind, bezeichnet man sie auch als Rohschlämme. Klärschlamm im Sinne der Klärschlammverordnung ist zumindest teilstabilisierter Rohschlamm aus kommunalen oder vergleichbaren Abwässern. Die Stabilisierung des Rohschlammes erfolgt durch biologische, chemische bzw. physikalische Behandlungsschritte, wovon die Ausfäulung (biologisch) bzw. Kalkung (chemisch) der Rohschlämme als prominenteste Stabilisierungsverfahren zu nennen sind.

Die Entsorgung von Klärschlamm erfolgt durch bodenbezogene Verwertung über den Einsatz von Klärschlamm in der Landwirtschaft bzw. im Landschaftsbau einerseits und durch die thermische Behandlung andererseits. Die thermische Behandlung wiederum kann in Monoverbrennungsanlagen, die ausschließlich Klärschlamm als Festbrennstoff einsetzen, und in Mitverbrennungsanlagen (Kohlekraftwerke, Zementwerke sowie Abfallverbrennungsanlagen) unterschieden werden.

Im Jahr 2016 fielen etwa 1,77 Millionen Tonnen kommunaler Klärschlamm an, wovon knapp 24 Prozent bzw. 425.000 Tonnen des Gesamtaufkommens in der Landwirtschaft und etwa 11,3 Prozent bzw. 200.000 Tonnen im Landschaftsbau eingesetzt wurden. Unter den thermischen Behandlungsverfahren dominiert mit gut 40 Prozent bzw. 460.000 Tonnen die Monoverbrennung, gefolgt von der Mitverbrennung in Braunkohlekraftwerken (etwa 334.000 Tonnen bzw. 19 Prozent), während in Steinkohlekraftwerken etwa 67.000 Tonnen eingesetzt wurden. Die Mitverbrennung in Zementwerken machte im gleichen Jahr etwa 125.000 Tonnen (entspricht 11 Prozent) aus, und in Abfallverbrennungsanlagen wurden etwa 42.000 Tonnen mitverbrannt. Die thermisch behandelte Klärschlammmenge betrug 2016 insgesamt etwa 1,14 Millionen Tonnen.

Gesetzliche Grundlagen

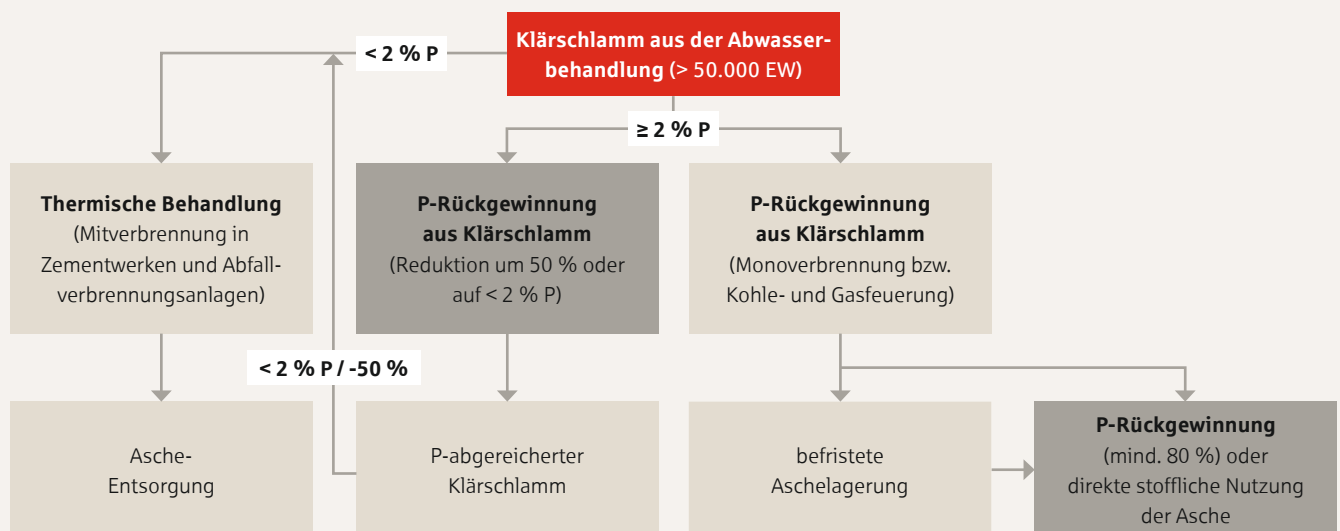
Klärschlamm unterliegt als Abfall dem Abfallrecht, dessen Grundlage in Deutschland das Kreislaufwirtschaftsgesetz bildet. Sollen Klärschlammaschen auf Deponien abgelagert werden, ist die Deponieverordnung zu berücksichtigen. Da einige Maßnahmen der Klärschlammbehandlung Emissionen hervorrufen können, wie zum Beispiel die Klärschlamm-trocknung oder -verbrennung, sind diese im Immissionsschutzrecht (Bundesimmissionsschutzgesetz, 17. BImSchV sowie TA-Luft) geregelt.



Wesentlich für die Bewirtschaftung von Klärschlämmen ist aber die Klärschlammverordnung. In ihr lassen sich dem Düngerecht (Düngegesetz, Düngeverordnung, Düngemittelverordnung) ergänzende Regelungen der bodenbezogenen Verwertung finden. Künftig wird durch die Klärschlammverordnung eine Phosphorrückgewinnungs- bzw. -recyclingpflicht unabhängig von der Kläranlagenausbaustufe verbindlich, wenn der Phosphorgehalt im Klärschlamm mindestens 2 Prozent aufweist. Nach Ablauf einer Übergangsphase bis 2032 dürfen generell keine Klärschlämme von Kläranlagen mit einer Ausbaustufe größer als 50.000 Einwohnerwerten (EW) bodenbezogen eingesetzt werden; lediglich kleineren Kläranlagen wird dies erlaubt sein. Die Phosphorrückgewinnung kann dabei direkt aus dem Klärschlamm selbst, aber auch aus der Klärschlamm-asche erfolgen. →



Entsorgungs- und Verwertungswege aus Kläranlagen über 50.000 EW (ab 2032)



P = Phosphor

Quelle: Umweltbundesamt 2018



Thermische Verwertung Mainz GmbH (TVM)

Derzeit wird eine energieeffiziente und CO₂-neutrale Monoverbrennungsanlage zur thermischen Verwertung von Klärschlämmen in Mainz-Mombach errichtet. Betreibergesellschaft ist die TVM GmbH. Die Anlage ist Anlaufstelle für Städte und Gemeinden aus der Region, um ihnen eine gesicherte und kostenstabile Entsorgung ihrer Klärschlämme zu garantieren.

Zum Gesellschafterkreis gehören der Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR, die Stadtentwässerung Kaiserslautern AöR, AVUS Abwasserzweckverband „Untere Selz“, FWE Verwaltungs GmbH Kaiserslautern, WVE GmbH Kaiserslautern. Die Stadt Wiesbaden – ELW und die VK Kommunal GmbH, ein Zusammenschluss von rheinland-pfälzischen Städten, Gemeinden und Abwasserbetrieben, kamen im Frühjahr 2018 neu hinzu und erweitern den Kreis der Gesellschafter. Die Baufinanzierung realisiert die DAL gemeinsam mit der Sparkasse Mainz, der Kreissparkasse Kaiserslautern, der Volksbank Kaiserslautern und der Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz ISB. Die Investitionskosten belaufen sich auf rund 43 Millionen Euro. Dafür stellen die Partner eine assetbezogene Finanzierungsstruktur mit einer Laufzeit von 23 Jahren zur Verfügung.

Der Betrieb soll 2019 aufgenommen werden, und jährlich sollen rund 35.000 Tonnen Trockenmasse Klärschlamm aus Mainz, Kaiserslautern, Ingelheim, Wiesbaden und den angeschlossenen rheinland-pfälzischen Städten, Gemeinden und Abwasserbetrieben verbrannt werden.



Verbot der bodenbezogenen Verwertung

Die bodenbezogene Verwertung ist nach Ablauf einer Übergangsphase für größere Kläranlagen nicht mehr zulässig. Sofern die aus diesen Kläranlagen resultierenden Schlämme einen Gehalt an Phosphor von mindestens 2 Prozent aufweisen, ist eine Phosphorrückgewinnung direkt aus dem Abwasser, dem Klärschlamm oder aber aus der Asche einer vorherigen Klärschlammmonoverbrennung durchzuführen. Die Klärschlammverbrennung vor einer Phosphorrückgewinnung darf nur mit Klärschlämmen selbst bzw. alternativ zusätzlich mit Kohle oder Gas erfolgen. Eine Mitverbrennung in Zementwerken oder Abfallverbrennungsanlagen ist bei Schlämmen mit einem Phosphorgehalt von mindestens 2 Prozent in der Regel dann nicht mehr erlaubt. Allerdings ist es zulässig, dass in diesen Anlagen phosphorabgereicherte Schlämme, bei denen die Phosphorrückgewinnung aus dem Klärschlamm bereits erfolgt ist, eingesetzt werden, da diese Schlämme ebenfalls nicht mehr bodenbezogen eingesetzt werden dürfen.

Momentan stehen in Deutschland zur thermischen Behandlung von kommunalen Klärschlämmen in den 20 Monoverbrennungsanlagen etwa 670.000 Tonnen pro Jahr an genehmigter Kapazität zur Verfügung, wovon etwa 460.000 Tonnen technisch genutzt werden. Zur Mitverbrennung in Zement- bzw. Kohlekraftwerken sowie in Abfallverbrennungsanlagen wurden 2016 insgesamt knapp 570.000 Tonnen Klärschlamm eingesetzt.

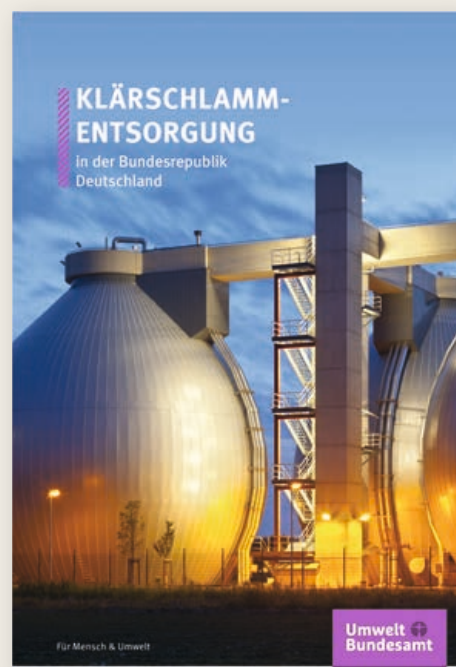
Vom künftigen Verbot der bodenbezogenen Verwertung sind insgesamt etwa 530 Kläranlagen betroffen, die in Summe etwa zwei Drittel (entspricht circa 1,2 Millionen Tonnen) der Gesamtklärschlammmenge produzieren. Unabhängig davon, ob der Phosphor aus der Klärschlamm-Asche, direkt aus dem Klärschlamm oder Abwasser zurückgewonnen wird, müssen diese Schlämme thermisch behandelt werden. Hinzu kommen noch weitere Klärschlamm-mengen aus kleineren Kläranlagen, die aufgrund der Vorgaben des Düngerechts und der Klärschlammverordnung nicht bodenbezogen verwertet werden dürfen. Daher müssen die Kommunen in den kommenden Jahren ihre Kapazitäten für die thermische Behandlung der Klärschlamm-mengen deutlich ausbauen.

Ihr DAL-Ansprechpartner:

Werner Ott, Senior-Projektmanager
Telefon: +49 6131 804-2209
E-Mail: w.ott@dal.de

Grundlagen der Klärschlammverwertung

Im Koalitionsvertrag zur 18. Legislaturperiode haben sich die Koalitionspartner darauf verständigt, die Klärschlammausbringung zu Düngezwecken zu beenden und Phosphor sowie andere Nährstoffe aus dem Klärschlamm zurückzugewinnen. Unter anderem wurde hierzu die Klärschlammverordnung novelliert; die Novelle trat am 3. Oktober 2017 als „Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung“ in Kraft. Zentrales Element der neuen Klärschlammverordnung sind die Pflichten zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm bzw. Klärschlammverbrennungsaschen. So müssen nach Ablauf einer Übergangsphase bei Klärschlämmen mit einem Mindestphosphorgehalt von 20 g/kg Trockenmasse (TM) solche Phosphorrückgewinnungsverfahren angewandt werden, die mindestens 50 Prozent des in der Trockenmasse enthaltenen Phosphors aus dem Klärschlamm selbst zurückgewinnen oder den Phosphorgehalt auf weniger als 20 g/kg TM absenken bzw. mindestens 80 Prozent des in den Klärschlammverbrennungsaschen enthaltenen Phosphors zurückgewinnen lassen. Die Frist orientiert sich dabei an den entsprechend genehmigten Ausbaugrößen der Kläranlagen und läuft für Anlagen mit über 100.000 Einwohnerwerten (EW) zum 1. Januar 2029 bzw. für Anlagen über 50.000 EW zum 1. Januar 2032 ab. Bis dahin dürfen die Klärschlämme aus diesen Kläranlagen weiterhin bodenbezogen unter Einhaltung der Kriterien des Abfall- und Düngerechts verwertet werden. Klärschlämme aus kleineren Kläranlagen (≤ 50.000 EW) dürfen unbefristet auch künftig, sofern die Vorgaben des Düngerechts eingehalten werden, bodenbezogen verwertet werden.



Von den im Jahr 2016 in Deutschland angefallenen fast 1,8 Millionen Tonnen Klärschlamm (Bezug Trockensubstanz, TS) aus kommunalen Kläranlagen wird der überwiegende Teil verbrannt. Seit dem Deponierungsverbot für unbehandelte organikhaltige Abfälle ab dem 1. Juni 2005 kann eine deutliche Zunahme der thermischen Klärschlammbehandlung beobachtet werden (Anstieg auf einen Anteil von etwa 64 Prozent). Die thermische Klärschlammbehandlung erfolgt zumeist in Klärschlammmonoverbrennungsanlagen, Zement- und Kohlekraftwerken sowie in Abfallverbrennungsanlagen.

Quelle: Broschüre „Klärschlammentsorgung in der Bundesrepublik Deutschland“ (Mai 2018), Herausgeber: Umweltbundesamt, Fachgebiete III 2.4 – Abfalltechnik, Abfalltechniktransfer und III 2.5 – Überwachungsverfahren, Abwasserentsorgung, Dessau-Roßlau.

Genutzte Verbrennungskapazitäten in Deutschland (2016)

Anlagen	Genutzte Kapazität (t TM)*	Anteil am Gesamtaufkommen (%)
Kraftwerke gesamt	401.000	23
davon Braunkohlekraftwerke	334.000	19
davon Steinkohlekraftwerke	67.000	4
Monoverbrennungsanlagen	460.410	26
Zementwerke	125.250	7
Abfallverbrennungsanlagen	42.320	2
Klärschlammverbrennung gesamt	1.143.000	64,5

* t TM = Tonnen Trockenmasse

Quelle: Umweltbundesamt 2018

Jeanette Wetterling, Vorstandsvorsitzende des Mainzer Wirtschaftsbetriebs und Vorsitzende der TVM-Gesellschafterversammlung



Mitverantwortlich für das Neubauprojekt der TVM GmbH: Neben der Vorstandsvorsitzenden des Mainzer Wirtschaftsbetriebs Jeannette Wetterling unterstützen Herbert Hochgürtel, Abteilungsleiter Abwasserreinigung im Wirtschaftsbetrieb und Prokurist der Thermischen Verwertung Mainz GmbH (links im Bild), sowie Carsten Krollmann, Bauingenieur und Projektleiter Neubauabteilung im Wirtschaftsbetrieb und Geschäftsführer der Thermischen Verwertung Mainz GmbH.

NETZwerk: Frau Wetterling, zur thermischen Verwertung von Klärschlämmen bauen Sie eine Monoverbrennungsanlage auf dem Betriebsgelände des Zentralklärwerts (ZKW) in Mainz-Mombach. Das ZKW reinigt Abwasser von circa 250.000 Einwohnern und den angeschlossenen Industrieunternehmen – zusammen rund 385.000 sogenannte Einwohnergleichwerte. Zusätzlich werden Fremdschlämme aus der Region von Partnern aus Ihrem Gesellschafterkreis angenommen. Welche Vorteile versprechen Sie sich davon?

Die Gesetzesänderungen der letzten Jahre haben dazu geführt, dass die Möglichkeit zur Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichem Boden deutlich reduziert wurde, bei gleichzeitig stark eingeschränkten Kapazitäten zur thermischen Verwertung. Dies führt zu Engpässen und drastischen Preissteigerungen der Verwertung. Mit der eigenen Monoklärschlammverbrennungsanlage haben wir das für alle Gesellschafter erklärte Ziel erreicht, die Entsorgung der Klärschlämme sicherzustellen. Und das zu planbaren und konstanten Kosten.

Unser Konzept hat übrigens auch die Entscheider des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) überzeugt,

die in unserem Vorhaben „eine zukunftsweisende Maßnahme der Klärschlammbehandlung“ sehen und es mit fünf Millionen Euro „für die Verringerung der CO₂-Emissionen und den Ressourcenschutz durch regenerative und effiziente Energienutzung“ fördern. Eine bessere Bestätigung für unser Projekt kann man sich kaum vorstellen.

NETZwerk: Die eigene Verbrennungsanlage direkt an der Kläranlage zu errichten, spart Entsorgungswege und -kosten. Zudem arbeitet die Kläranlage unabhängig von externer Strom- und Gaszulieferung. Wie wird sich diese Unabhängigkeit auf Ihre Preisgestaltung für den Verbraucher (Gebührenzahler) auswirken?

Beide Aspekte sind bedeutende Posten in der Kalkulation der Entwässerungsgebühren. Diese reduzieren beziehungsweise selbst beeinflussen zu können, verschafft uns Möglichkeiten, die uns helfen werden, die Gebühren stabil zu halten. Und das kommt dem Gebührenzahler natürlich zugute – ein Punkt, der uns in Mainz besonders am Herzen liegt, weil wir im Vergleich der deutschen Großstädte schon immer mit die günstigsten Entwässerungsgebühren erheben. Und diese Spitzenposition wollen wir natürlich auch in Zukunft behaupten.

NETZwerk: Für den Neubau der Verbrennungsanlage fallen Investitionskosten von rund 43 Millionen Euro an. Die Finanzierung wird über die DAL in Zusammenarbeit mit regionalen Finanzierungspartnern wie Sparkassen, einer Volksbank und der ISB Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz realisiert. Weshalb haben Sie sich für die DAL als Arrangeur entschieden?

Die Finanzierung über regionale Kreditinstitute war unser Ziel. Durch die DAL haben wir von Anfang an einen fachkundigen Arrangeur zur Gestaltung eines solchen Konsortiums erhalten. Dabei haben wir in besonderem Maß den engen, persönlichen Kontakt schätzen gelernt und uns auch deshalb bestmöglich beraten und unterstützt gefühlt.

Für uns ist die DAL ein verlässlicher Partner für eine zukunftsorientierte und verantwortungsvolle Ausrichtung unseres Unternehmens, der sich gemeinsam mit uns auf ein neues Terrain, den Bau einer Monoklärschlammverbrennungsanlage, begeben hat – eine Finanzierung in unsere Zukunft.

NETZwerk: Wie genau unterstützt die DAL bei Ihrem Neubauprojekt?

Die DAL hat sich des Projekts von Anfang an intensiv angenommen. Konkret hat sie den Finanzierungsrahmen und die -möglichkeiten ermittelt, die Konsortialpartner gesucht und die nötigen Informationen transferiert. Auf diese Weise hat sie die verbindenden Brücken zwischen der TVM GmbH und den Finanzierungspartnern geschlagen und so letztendlich ein für uns maßgeschneidertes Finanzierungspaket zusammengestellt.



Breitband für eine zukunftsfähige Wirtschafts- und Versorgungsstruktur

In Zeiten einer globalen Wirtschaft gilt die Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen als wichtiger Standortfaktor. Der Aufbau einer leistungsfähigen Netzinfrastuktur hilft, das Wirtschaftswachstum und die Wettbewerbsfähigkeit ansässiger Unternehmen zu steigern. Für die Leistungserbringung öffentlicher bzw. hoheitlicher Aufgaben gewinnt die Breitbandtechnologie gleichermaßen an Bedeutung. Eine Studie des Kompetenzzentrums Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V. an der Universität Leipzig in Kooperation mit der PSPC GmbH wird unter anderem bundes- und länderspezifische Förderungen analysieren sowie Organisations- und Finanzierungsmodelle diskutieren – eine Bestandsaufnahme.

Der Aufbau eines leistungsfähigen Datennetzes bildet die Grundvoraussetzung für die angestrebte Gigabitgesellschaft, die klassifiziert wird als eine „fortgeschrittene Informationsgesellschaft, die vollständig von Informations- und Kommunikationstechnik durchdrungen ist, so dass die Nutzer keine technischen Beschränkungen erfahren und vernetzte Anwendungen ohne Restriktionen möglich sind“¹. Damit sollen öffentliche Verwaltungen, Schulen und Krankenhäuser über eine Anbindung von 1 Gbit/s verfügen. Für Privathaushalte wird eine Versorgung mit mindestens 100 Mbit/s angestrebt. Die Europäische Kommission und das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur planen eine derartige Gigabitgesellschaft bis zum Jahr 2025.

Um diese Ausbauziele zu erreichen, hat die Bundesregierung einen Vier-Phasen-Plan formuliert: In der ersten Phase soll bereits bis Ende 2018 eine gleichmäßige Versorgung mit mindestens 50 Mbit/s hergestellt werden. Dazu sind noch erhebliche Investitionen zu tätigen und Hindernisse abzubauen, die bisher einem zügigen Ausbau entgegenstanden.

Besonders für die vom demografischen und strukturellen Wandel betroffenen ländlichen Räume stellt die flächendeckende Verfügbarkeit entsprechender Anschlüsse einen wichtigen Wettbewerbsfaktor zur Erhöhung der Standortattraktivität dar. In der hinreichenden Versorgung mit Breitbandanschlüssen wird daher seitens der Bundesregierung eine zentrale Strategie gesehen, der Verschärfung regionaler Disparitäten entgegenzuwirken. Dabei wird auch auf neue, internetbasierte Organisationsformen gesetzt. In den ländlichen, strukturschwachen →

¹ Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2016): Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft; S. 12.



Räumen zeigen sich aktuell die größten Defizite: In den Breitbandklassen ab ≥ 50 Mbit/s sind die ländlichen Regionen mit 63,8 Prozent der Haushalte noch deutlich unterversorgt.

Status quo des Breitbandausbaus

Der Glasfaserausbau in Deutschland geht im internationalen Vergleich nur schleppend voran. Bei der Marktdurchdringung der zukunftsfähigen Anschlüsse „fiber to the home/building“ (FTTH bzw. FTTB) wird 2017 nur eine Verfügbarkeit („homes passed“) aller Haushalte von 2,3 Prozent erreicht. Andere europäische Staaten haben bereits einen deutlichen Vorsprung, wie Lettland (rund 50 Prozent) oder Schweden (43 Prozent). Im internationalen Vergleich sind Südkorea mit Anschlussquoten („homes passed and subscribers“) von rund 90 Prozent der Haushalte oder Japan mit knapp 70 Prozent der Haushalte führend.

Gleichwohl bedeutet eine landesweit vollständige Breitbandversorgung einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Daher ist der verstärkte Ausbau der FTTH-Technik für Bürger und Wirtschaft essenziell. Zwar liegt die Breitbandverfügbarkeit von NGA²-Anschlüssen (≥ 50 Mbit/s) deutschlandweit betrachtet bei 80,4 Prozent der Haushalte, allerdings gibt es besonders in den neuen Bundesländern überwiegend in ländlichen Regionen immer noch „weiße Flecken“. Die Ursachen des bisher unzureichenden Ausbaus des Breitbandnetzes sind vielschichtig: Ein sich bisher sehr schnell entwickelndes Regulierungsumfeld, dürrtliche Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für Kooperationsmodelle, fehlende Kapazitäten und mangelnde Unterstützung der Gemeinden bei der Umsetzung der Förderprogramme, Verzögerung der Förder- und Ausschreibungs-

verfahren durch „strategischen Überbau“ oder bürokratische Hemmnisse bei der Fördermittelvergabe. Dazu kommen seit Kurzem ausgelastete Ressourcen und stetig steigende Marktpreise in den Bereichen Tiefbau und Material.

Zuständigkeit und Finanzierung

Für einen zügigen Ausbau sind zwei Punkte wesentlich: die formale Zuständigkeit und die Finanzierung des Ausbaus.

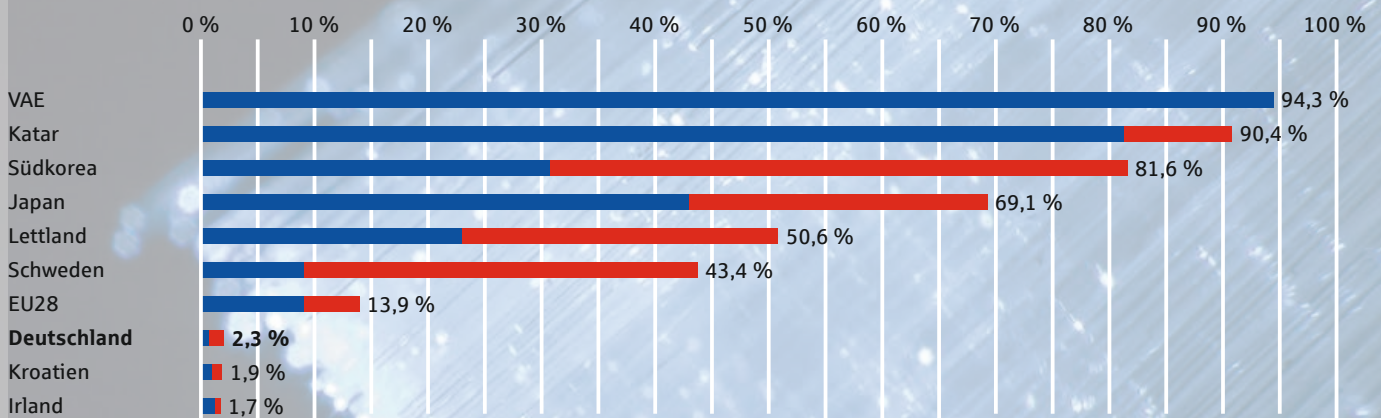
Für die Finanzierung sind grundsätzlich mehrere Modelle denkbar. Der anzustrebende Standardfall wäre eine selbsttragende Finanzierung über die Nutzer. Eine fehlende „kritische Masse“ von Nachfragern in dünn besiedelten Räumen erlaubt jedoch keine kostendeckende Nutzerfinanzierung bei einem angemessenen Entgelt.

Die Finanzierung der (verbleibenden) anfänglichen Investitionskosten kann mittels verschiedener Modelle erfolgen. So ist sowohl die Finanzierung im Wege klassischer Kommunalkredite als auch über eine Projektfinanzierung denkbar, bei der eine rechtlich selbstständige Wirtschaftseinheit auf Basis der aus dem Projekt zu erwartenden Cashflows finanziert wird. Die in der Praxis Anwendung findenden Modelle sollen im Rahmen der Studie erörtert und hinsichtlich besonderer Anforderungen und gegebenenfalls bestehender Einschränkungen analysiert werden.

Weiterhin ist eine Finanzierung über die „Bundesförderung Breitband“ in Kombination mit länderspezifischen Förderprogrammen oder europäischen Mitteln denkbar, welche beim Nachweis einer Unterversorgung den Ausbau mit staatlichen Mitteln vorantreibt. In dieser Struktur wird derzeit die überwiegende Mehrzahl der Ausbauprojekte realisiert. Hierbei ist grundsätzlich nach der NGA-Rahmenregelung eine Finanzierung bzw. ein Ausbau über kommunale Eigenbetriebe oder Zweckverbände im Rahmen des Betreibermodells oder die Förderung einer Wirtschaftlichkeitslücke bei einem privaten Unternehmen möglich. Im Zeitraum zwischen Ende 2015 und Anfang 2017 sind bereits 3,1 Milliarden Euro bewilligt worden. Insgesamt steht dem Bundesförderprogramm ein Budget von bislang 4 Milliarden Euro zur Verfügung, das nach aktuellen Plänen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur jährlich um weitere 3 Milliarden Euro aufgestockt werden soll.

² NGA = „Next Generation Access“ bezeichnet Zugangsnetze, welche die kupferbasierenden oder koaxialen Infrastrukturen teilweise oder ganz durch Glasfaserleitungen ersetzen.

FTTH/FTTB-Marktdurchdringung im globalen Vergleich (Auswahl)



Household Penetration of countries with more than 1 % household penetration

■ Fibre-to-the-Home subscribers
■ Fibre-to-the-Building subscribers

Quelle: IDATE for FTTH Council Europe 2017

Neben der direkten Förderung von Ausbauprojekten werden auch zinsvergünstigte Finanzierungen über Kredite, wie sie für den Bereich Breitband durch KfW-Programme vergeben werden (beispielsweise im Rahmen des Programms „Breitbandnetze finanzieren und neue Möglichkeiten schaffen“), Kommunen und privaten Unternehmen angeboten.

Diese und weitere Aspekte werden in der Studie „Beschleunigung des Breitbandausbaus“ näher untersucht, Ergebnisse daraus werden Ende des Jahres erwartet und sollen in den laufenden Diskurs eingebracht werden.

Dr. Oliver Rottmann und Dr. Corinna Hilbig



Dr. Oliver Rottmann
ist Geschäftsführender Vorstand
des Kompetenzzentrums
Öffentliche Wirtschaft, Infra-
struktur und Daseinsvorsorge e.V.
an der Universität Leipzig.



Dr. Corinna Hilbig
ist Geschäftsführende
Gesellschafterin
der PSPC Public Sector
Project Consultants GmbH.



Dr. Ralf Levacher,

Jahrgang 1960, studierte Werkstoffwissenschaften an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken mit dem Abschluss zum Diplom-Ingenieur. 1996 promovierte er zum Thema über die Bestimmungsgenauigkeit von Wasserstoff und die Wasserstoffverteilung in Schmiedestücken. Bis 1997 war der gebürtige Saarlouiser bei der Saarstahl AG, der heutigen Saarschmiede GmbH, in der Qualitätsstelle eingesetzt und zuständig für die technische Betreuung internationaler Kunden. Seit mehr als 20 Jahren ist Levacher Technischer Geschäftsführer der Stadtwerke Saarlouis GmbH, ein Unternehmen mit derzeit 92 Beschäftigten. Die Innovationsfreude der Stadtwerke Saarlouis belegt unter anderem die Vorreiterrolle beim Smart-Meter-Rollout: Flächendeckend bekommen die Einwohner der Kreisstadt von Anbeginn „intelligente Zähler“. Ralf Levacher ist verheiratet und hat eine Tochter.

Zwölf Fragen an ...

Dr. Ralf Levacher,
Technischer Geschäftsführer der
Stadtwerke Saarlouis GmbH

Ihr erstes Geld haben Sie verdient mit ...?

Dem Austragen von Zeitungen.

... und sich was davon geleistet?

... einen Plattenspieler.

Eine Lücke im Lebenslauf?

Die gibt es nicht.

Ihre prägendste berufliche Station bisher?

Für mich ist das die Zeit bei der Saarschmiede in Völklingen. Bis heute prägt ein Satz meines ersten Vorgesetzten mein Handeln: „Ein guter Ingenieur hat die Lösung des Problems von morgen schon heute in der Schublade.“ Ich glaube, darin liegt viel Wahrheit, und er zeigt auch, dass es notwendig ist, immer über den Tellerrand hinauszublicken. Dort habe ich ebenfalls gelernt, in Prozessen zu denken und dass es ohne die Mitarbeiter an der Schmiede, im Stahlwerk et cetera nicht geht. Das heißt: Als Vorgesetzter ist man nur so stark wie die Mannschaft, die hinter einem steht. Standesdünkel ist da nur störend.

Ihre aktuelle Aufgabe in einem Satz?

Meine Aufgabe besteht darin, die Stadtwerke Saarlouis fit für die Zukunft zu machen.

Die größte Errungenschaft der Stadtwerke Saarlouis in den vergangenen zehn Jahren ist ...?

... dass es keine einzelne Errungenschaft gibt, sondern dass die Stadtwerke Saarlouis GmbH sich quer über alle Bereiche konsequent nach vorne entwickelt hat.

Die größte Herausforderung dieser Branche in den nächsten zehn Jahren wird sein?

Die Stadtwerke müssen den Wandel vom klassischen Energieversorger hin zum Energielogistiker vollziehen.

Als Alleinentscheider: Welche Reform würden Sie Deutschland umgehend verpassen?

Das wäre eine Reform der Energiewende hin zu einem an den technisch-physikalischen Gegebenheiten angepassten Umbau des Energiesystems ohne politische Glaubensfragen.

Ihr wichtigstes Projekt abseits des Berufes?

Das Gleichgewicht zwischen Privat- und Berufsleben.

Zur Weißglut treibt Sie?

Bedenkenräger, die nur die Probleme benennen können, aber nie über eine Lösung des Problems nachgedacht haben.

Mit wem würden Sie gerne mal ein Bier trinken?

Eckart von Hirschhausen.

... und was besprechen?

Siehe wichtiges Projekt abseits vom Beruf.