

In der Region Hesselberg in Mittelfranken Neuorganisation der Klärschlamm Entsorgung

Prof. Dr.-Ing. Ulf THEILEN; RA Wolfgang TRAUTNER; Dipl.-Ing. Armin UHRIG

Ein öffentlich-privates Kooperationsmodell trägt zur umweltgerechten und nachhaltigen Klärschlamm Entsorgung bei.

In der mittelfränkischen Region Hesselberg schlossen sich 15 Kommunen zusammen, um ihre Interessen im Bereich der Klärschlamm Entsorgung zu bündeln. Nach einer europaweiten Ausschreibung wurde eine öffentlich-private Kooperationsgesellschaft zur umweltschonenden Klärschlamm Entsorgung gegründet, die Vorbildcharakter hat.

Machbarkeitsstudie – Kernpunkte eines nachhaltigen Konzepts

Die Entsorgung bzw. Verwertung von Klärschlamm aus der kommunalen Abwasserreinigung erfolgt derzeit zu ca. knapp 50 % stofflich in der Landwirtschaft sowie dem Landschaftsbau sowie zu gut 50 % thermisch meist durch Verbrennung. Die Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen wird jedoch immer schwieriger, da immer mehr Abnehmer landwirtschaftlicher Produkte klärschlammfreie Anbau Standorte verlangen und zudem die aktuelle Diskussion um die Novellierung der Klärschlammverordnung zukünftig schärfere und zusätzliche Grenzwerte für viele Parameter erwarten lässt.

Vor diesem Hintergrund gaben 20 Kommunen der Region Hesselberg in Mittelfranken bereits im Jahr 2004 eine Machbarkeitsstudie zur nachhaltigen regionalen Klärschlamm Entsorgung in Auftrag. Es sollte eine gemeinsame, regionale Lösung gefunden werden, die wirtschaftlich und umweltverträglich ist sowie dem Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Auslöser dafür war die Tatsache, dass in mehreren Kommunen die bis dato praktizierte Nassschlammverwertung in der Landwirtschaft kurzfristig wegzubrechen drohte, da sich die Bereitstellung von Aufbringungsflächen deutlich reduzierte und zudem erhebliche Unsicherheit in Bezug auf zukünftige Grenzwerte für die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung bestanden. In der Entwicklungsregion Hesselberg



e. G. sind 20 Kommunen organisiert, das dort anfallende Abwasser von insgesamt ca. 100.000 EW wird in 43 Kläranlagen mit Anschlussgrößen zwischen 50 und 30.000 EW entsorgt (Bild 1).

Die Gutachter Dipl.-Ing. Armin Uhrig von der IGM Ingenieurgesellschaft Müller mbH, Schöneck und Prof. Dr.-Ing. Ulf Theilen von der Fachhochschule Gießen-Friedberg erarbeiteten für die Region ein maßgeschneidertes Konzept für die zukünftige Klärschlamm Entsorgung. Kernpunkte des Konzepts sind:

1. Der bisher überwiegend als Nassschlamm sehr regional verwertete Klärschlamm wird durch mobile Entwässerungsaggregate auf einen TS-Gehalt von ca. 25 % entwässert. Dies erfolgt zum überwiegenden Teil auf der jeweiligen Kläranlage selbst, zum Teil wird der Nassschlamm von kleineren Anlagen zu anderen zentralen Standorten transportiert. Die Mitbehandlung der anfallenden Schlammwässer wird berücksichtigt.

2. Der entwässerte Klärschlamm wird zu einer zentralen Trocknungsanlage transportiert; die Trocknungstechnologie wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht vorgegeben. Im Rahmen der Studie wurden dann verschiedene Standorte benannt, an denen überschüssige Abwärme zur Trocknung der Schlämme zur Verfügung stand.

3. Für den getrockneten Klärschlamm stehen verschiedene Verwertungsoptionen zur Verfügung, die im Rahmen der Studie beschrieben wurden.

Ziele der Neuorganisation

Neben wirtschaftlichen Aspekten verfolgten die beteiligten Kommunen folgende Ziele, die in der Machbarkeitsstudie mit betrachtet wurden:

- Verringerung der Transporte und Transportwege
- Verbesserung der Umweltbilanz durch aktiven Bodenschutz und Minderung des CO₂-Ausstoßes

- Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe
- Nutzung bisher ungenutzter Restwärme, z. B. aus Biogasanlagen
- langfristige Planungs- und Finanzsicherheit – 10 Jahre
- reduzierte Investitionskosten und Risiken für die Kommunen
- Beteiligung der Kommunen an den Entscheidungen und damit Mitsprache in der kommunalen Entsorgung.

Im Frühjahr 2006 entschieden sich 15 der 20 Kommunen für die Umsetzung der Machbarkeitsstudie. Diese 15 Kommunen repräsentieren Kläranlagen mit insgesamt ca. 93.000 EW, auf denen insge-

unternehmen (gKU) RegioKomm Hesselberg.

Die Vorteile

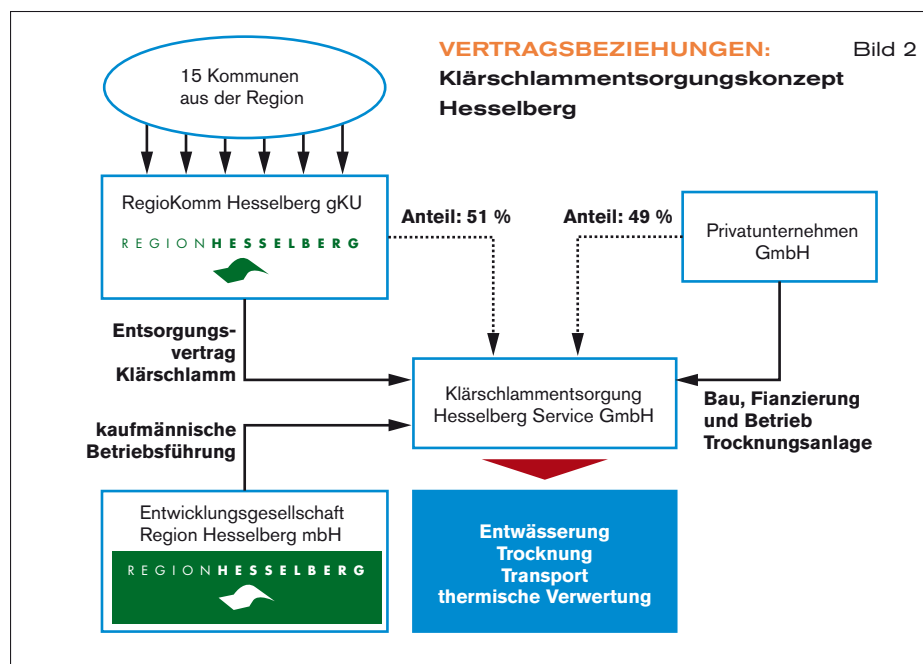
Die Gründung eines gemeinsamen Kommunalunternehmens ist mit einigen Vorteilen verbunden:

- Zunächst besteht mehr Transparenz durch eine kaufmännische Buchführung. Da keine Verpflichtung zum Beitritt in den Kommunalen Arbeitgeberverband (KAV) besteht, kann auch die Personalwirtschaft, insbesondere bei Neueinstellungen, flexibler gestaltet werden.
- Schließlich handelt es sich bei der Verbandsgründung und der Aufgaben-

von bis zu 35.000 m³ und einem Trockensubstanzgehalt von 2 bis 3 % TS an. Entwässerung, Trocknung, Verwertung und Transport waren zu organisieren. Eine europaweite Ausschreibung nach der VOL/A war zur Gründung der Servicegesellschaft notwendig, weil es sich bei der RegioKomm Hesselberg gKU um einen öffentlichen Auftraggeber handelt und somit der Anwendungsbereich des Kartellvergaberechts eröffnet ist. Bei einem Überschreiten der Schwellenwerte, die sich am Gesamtauftragsvolumen messen, muss bei der Vergabe von Dienstleistungsaufträgen die VOL/A und das dort vorgesehene Vergabeverfahren beachtet werden. Bedingung bei der EU-weiten Ausschreibung war jedoch, dass die Entsorgung durch ein privates Unternehmen wirtschaftlicher ist als die Eigendurchführung durch das gemeinsame Kommunalunternehmen (gKU). Für den Fall, dass kein Bieter ein annehmbares Angebot für die Gründung einer gemeinsamen Servicegesellschaft abgibt, behielt sich die RegioKomm Hesselberg gKU darüber hinaus die losweise Vergabe der einzelnen Leistungen vor. In der Ausschreibung sollte folgende getrennte Vergabe möglich sein:

- Los 1: Klärschlamm-entwässerung für 10 Jahre
- Los 2: Transport zur Trocknung für 5 Jahre
- Los 3: Klärschlamm-trocknung für 10 Jahre
- Los 4: Transport zur Verwertung für 5 Jahre
- Los 5: Klärschlamm-entsorgung für 10 Jahre
- Los 6: Gründung einer Servicegesellschaft zur Übernahme der Leistungen aus den Losen 1 bis 5, für 10 Jahre.

Im Fall der Gründung einer Servicegesellschaft war für jedes Los eine Laufzeit von zehn Jahren vorgesehen.



samt ca. 4.500 t Klärschlamm pro Jahr mit im Mittel 25 % TS anfallen. Die Rechtsanwaltskanzlei SNP Schlawien Naab Partnerschaft aus Frankfurt am Main wurde mit den verfahrensrechtlichen Fragestellungen bei der Umsetzung des Projekts betraut und entwickelte gemeinsam mit Dipl.-Ing. Armin Uhrig und Prof. Dr.-Ing. Ulf Theilen die Organisationsstruktur für das Projekt.

Gründung eines gemeinsamen Kommunalunternehmens

Nach Abwägung verschiedener möglicher Organisationsformen gründeten die Städte, Märkte und Gemeinden Burg- oberbach, Burk, Dentlein am Forst, Dürr- wangen, Ehingen, Gerolfingen, Herrieden, Langfurth, Leutershausen, Mittel- eschenbach, Ornbau, Unterschwaningen, Weidenbach, Wittelshofen und das Kom- munalunternehmen Markt Bechhofen sodann zur Umsetzung der gemeinsamen Schlamm-entwässerung, -trocknung und -entsorgung das gemeinsame Kommunal-

übertragung um einen innerstaatlichen Organisationsakt, so dass bei der Gründung eines gemeinsamen Kommunalunternehmens kein Vergabe- recht anzuwenden ist.

Ausschreibungsverfahren

Die auf diesem Wege gegründete Regio- Komm Hesselberg gKU führte daraufhin eine europaweite Ausschreibung nach der VOL/A (Verdingungsordnung für Leistungen – Teil A) durch. Mit der Pro- jektsteuerung wurden Dipl.-Ing. Uhrig, Prof. Dr.-Ing. Theilen und Rechtsanwalt Wolfgang E. Trautner (SNP) betraut. Diese erstellten die Vergabeunterlagen und werteten später die Angebote aus. Die RegioKomm Hesselberg gKU beab- sichtigte mit einem auf dem Wege des Verhandlungsverfahrens zu ermittelnden Partner die Gründung einer Servicege- sellschaft zur Entsorgung des Klär- schlammes aus 32 Abwasserbehandlungs- anlagen. Bei den beteiligten Kommunen fällt Klärschlamm mit einem Volumen

Zunächst wurde ein Teilnahmewettbewerb durchgeführt, bei dem die Bewerber Lösungsansätze für Transport, Pressung, Trocknung und Verwertung des regionalen Klärschlammes entwickeln sollten, die innovativ und auf die Region zugeschnitten sind. Insgesamt beteiligten sich 15 Unternehmen. In einem zweiten Schritt wurden fünf erfolgreiche Bewerber zur Angebotsabgabe aufgefordert. Zuschlagskriterien für die Lose 1 bis 5 waren die technische Wertung mit 60 % und die wirtschaftliche Wertung mit 40 %. Für Los 6 setzten sich die Zuschlagskriterien zu 50 % aus der Punktzahl zu den Losen 1 bis 5 und zu 50 % aus der angebotenen Kooperation zusammen.

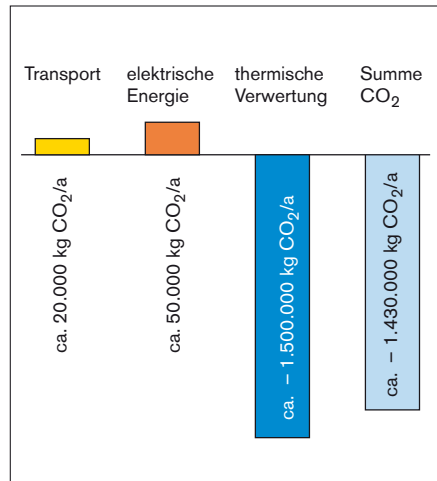
Technische und vertragsrechtliche Umsetzung

Gründung der Service GmbH

Nach Auswertung der Angebote gründeten die RegioKomm Hesselberg gKU und der beauftragte wirtschaftlichste Bieter die „Klärschlamm Entsorgung Hesselberg Service GmbH“. Ein privates Unternehmen kann im Rahmen eines solchen Kooperationsmodells im Wettbewerb Know-how, Erfahrung und Kreativität einbringen, die öffentliche Hand kann hingegen seinen Bürgern die benötigten Dienste schneller, kostengünstiger und in besserer Qualität zur Verfügung stellen. Darüber hinaus ist die öffentliche Hand stets in die unternehmerischen Entscheidungen eingebunden und kann direkten Einfluss auf die internen Abläufe nehmen. Die RegioKomm gKU ist mit 51 % und der private Bieter mit 49 % am Stammkapital der Kooperationsgesellschaft beteiligt. Dabei bringen die Kommunen den Klärschlamm als Kapital (Wertstoff) ein, das private Unternehmen trägt den investiven Anteil und führt den technischen Betrieb durch. Zu den ehrenamtlichen Geschäftsführern wurden der Vorstand der RegioKomm gKU und ein Vertreter des Unternehmens bestellt. Die Dauer der Kooperation wurde auf zehn Jahre festgelegt.

Managementvertrag

Im Rahmen eines weiteren Managementvertrags übertrug die Klärschlamm Entsorgung Hesselberg Service GmbH die kaufmännischen Leistungen sowie die Verwaltungsleistungen auf die Entwicklungsgesellschaft Region Hesselberg mbH, die für das Regionsmanagement von 25 Mitgliedskommunen zuständig ist. Diese Entwicklungsgesellschaft erbringt alle erforderlichen Leistungen, die zu einem kaufmännischen Management gehören, insbesondere die Durchführung des Finanz- und



NEGATIVE CO₂-BILANZ: Bild 3
Modell der Klärschlamm Entsorgung Hesselberg

Rechnungswesens sowie die Jahresabschlussstellung, einschließlich der Abwicklung des Zahlungsverkehrs und der Kostenrechnung (Bild 2).

Klärschlammverwertung in fünf Stufen

Zu den wesentlichen Aufgaben der Klärschlamm Entsorgung Hesselberg Service GmbH gehören die Klärschlamm Entsorgung, der Bereitschaftsdienst, die Vertretung für das Kläranlagenbetriebspersonal sowie die Fernüberwachung und das Energiemonitoring. Die Klärschlammverwertung selbst erfolgt in fünf Stufen:

1. Stufe: Klärschlamm entwässern (ca. 30.000 m³/a)
2. Stufe: Transport zur Trocknung (ca. 4.500 t/a)
3. Stufe: Klärschlamm Trocknung (ca. 4.500 t/a, ca. 25 % Trockensubstanzgehalt)
4. Stufe: Transport zur Verwertung (ca. 1200 t/a, ca. 90 % TS)
5. Stufe: Klärschlammverwertung (ca. 1200 t/a, ca. 90 % TS).

Klärschlamm entwässern

Der Schlamm wird entweder in einem Schlammteich oder in oberirdischen Stapelbehältern zwischengelagert. Von dort wird er mittels Saug-Pumpen einem mobilen Entwässerungsaggregat zugeführt. Der Entwässerungsgrad muss ganzjährig mindestens 22 % erreichen. Dabei ist nur die Zugabe von Flockungshilfsmitteln auf Polymerbasis erlaubt. Die Verwendung von Kalk ist ausdrücklich untersagt. In einem Kontrollbuch werden vom Betreiber täglich die erreichten Trockensubstanzgehalte sowie die eingesetzten Betriebsmittel notiert. Der entwässerte Schlamm wird sodann in Transportcontainern zur Klärschlamm Trocknungsanlage transportiert.

Klärschlamm Trocknung

Der gepresste Schlamm wird mit Hilfe von Wärme aus einer Biogasanlage (ca. 75 % des Wärmebedarfs), kombiniert mit einer solaren Behandlung (ca. 25 % des Wärmebedarfs), getrocknet. In dieser Anlage wird der antransportierte entwässerte Klärschlamm bis auf einen Trockensubstanzgehalt von 90 % getrocknet. Der private Partner hat für die Trocknungsanlage investiert und betreibt diese. Die Haushalte der beteiligten Kommunen blieben durch den Anlagenbau unbelastet. Aufgrund der Lage der Klärschlamm Trocknungsanlage innerhalb der Region Hesselberg sind die Transportentfernungen von den Kläranlagen und die damit verbundenen CO₂-Emissionen gering. Das Verfahren zur Klärschlamm Trocknung selbst gilt als CO₂-neutral, zumal hier auch Abwärme aus einer landwirtschaftlichen Biogasanlage genutzt wird, für die ansonsten kein Bedarf besteht.

Klärschlammverwertung

Nach der Trocknung wird der Klärschlamm wiederum verladen und zur Verwertung in ein Zementwerk gebracht. Das Granulat als Endprodukt aus der Trocknung hat einen Heizwert ähnlich wie Rohbraunkohle und kann daher in der Industrie als Brennstoff verwendet werden. Da der Einsatz fossiler Brennstoffe damit substituiert, führt der Einsatz von Klärschlammgranulat in der Zementindustrie zu einer bedeutsamen CO₂-Gutschrift.

Insgesamt ist die CO₂-Bilanz des Klärschlamm Entsorgungsmodells Hesselberg negativ, d. h. es wird in der Summe CO₂ eingespart, insbesondere durch die Substitution von fossilen Energieträgern in der Zementindustrie (Bild 3).

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Ulf THEILEN
Fachhochschule Gießen-Friedberg
Kompetenzzentrum Energie- und
Umweltsystemtechnik ZEuUS
Wiesenstraße 14 · 35390 Gießen
E-Mail: ulf.theilen@bau.fh-giessen.de

Rechtsanwalt Wolfgang E. TRAUTNER
SNP Schlawien Naab Partnerschaft
Darmstädter Landstraße 184
60598 Frankfurt am Main
E-Mail: wolfgang.trautner@snp-online.de

Dipl.-Ing. Armin UHRIG
IGM Ingenieurgesellschaft Müller mbH
Otto-Hahn-Straße 3 · 61137 Schöneck
E-Mail: armin.uhrig@igm-schoeneck.de