



Informationen zur zukünftigen Klärschlamm-entsorgung im Kanton Zürich: Eine zentrale Klärschlammverwertungsanlage auf dem Klärwerk Werdhölzli, Zürich, ermöglicht ab 2015 eine ökologisch und wirtschaftlich optimale Entsorgung.

Klärschlamm-Agenda

2010

Für Klärschlammproduzenten
und Klärschlamm Entsorger

Kurz gefasst

Der Bau einer einzigen Klärschlammverwertungsanlage für den gesamten im Kanton Zürich anfallenden Klärschlamm ermöglicht, die Energie und Nährstoffe im Klärschlamm optimal zu nutzen. Die Ausbaugrösse der Anlage senkt die Entsorgungskosten weit unter den heutigen Durchschnitt. Die Klärschlammasche liefert wertvollen Phosphor für die zukünftige Düngemittelproduktion. Die Restwärme der thermischen Behandlung wird genutzt.

Die heute für die Klärschlammentsorgung Verantwortlichen kamen nach dem Vergleich von fünf Standortvarianten einstimmig zum Schluss, dass der Standort Klärwerk Werdhölzli in Zürich ökologisch und ökonomisch die beste Lösung darstellt. Der Stadtrat von Zürich hat der Baudirektion des Kantons bestätigt, dass er die Planung und Realisierung der Anlage an die Hand nimmt.

Die erforderliche Anpassung des Klärschlamm-Entsorgungsplans wird allen Gemeinden und ARA-Zweckverbänden zur Stellungnahme vorgelegt. Es ist geplant, Ende April 2011 mit einem neuen Zuweisungsbeschluss des Kantons die Voraussetzungen für die Realisierung der zentralen Klärschlammverwertungsanlage zu schaffen. Eine Projektgruppe wird unter Leitung der Stadt Zürich zusammen mit Klärschlammlieferanten ein Logistikkonzept und ein Modell für einen Transportkostenausgleich erarbeiten.

Standortevaluation

Letzte Station der Entscheidungsfindung

Dieses Faltblatt informiert über den Fortschritt in der Neuordnung der Klärschlammentsorgung im Kanton Zürich seit der Klärschlamm-Agenda vom Dezember 2009.

Evaluation von 5 Standortvarianten

Auf insgesamt fünf Standorten wurde vertieft untersucht, wie der Klärschlamm in einer Monoverbrennungsanlage verwertet und wie eine solche Anlage optimal in bestehende Infrastrukturen eingegliedert werden kann. Es waren dies:

- Klärwerk Werdhölzli, Zürich (Entsorgung und Recycling Zürich – ERZ)
- KVA Hagenholz, Zürich (ERZ)
- KVA Hinwil (Kehrichtverwertung Zürcher Oberland – KEZO)
- ARA Hard, Winterthur (Stadtwerk Winterthur)
- KVA Limmattal, Dietikon (LIMECO)

Die fünf Machbarkeitsstudien zeigten klar, dass an allen Standorten eine Klärschlammverwertungsanlage (KSV) erstellt und langfristig betrieben werden könnte.

Beurteilungskriterien

Für die Studien hatte die Planungsgruppe der heutigen Klärschlammentsorger die folgenden Kriterien festgelegt, die eine

vorurteilslose Bewertung ermöglichten. Ziel war eine ausgewogene Berücksichtigung der ökonomischen und ökologischen Dimensionen:

- Wirtschaftlichkeit: Prognostizierte Verwertungskosten pro Tonne entwässerter Klärschlamm unter Einbezug der Energieerlöse, Betriebsmittelkosten, Entsorgungskosten der Asche etc.
- Energienutzung: Absolutbetrag der jährlich genutzten Energie im vorgeschlagenen Konzept.
- CO₂-Bilanz: Ausstoss oder Einsparung an Klimagasen, umgerechnet auf CO₂-Äquivalente, pro Tonne entsorgtem Klärschlamm im vorgeschlagenen Gesamtkonzept (inkl. Energienutzung).
- Transportaufwand: Jährliche Tonnenkilometer und LKW-Stunden durch die Anlieferung an den Entsorgungsstandort.
- Platzreserven: Verfügbarkeit des voraussichtlich benötigten Arealen für (a) eine direkt anschliessende Anlage zur Ascheaufbereitung für die Phosphorrückgewinnung und (b) den übergangslosen Ersatz der KSV nach Erreichen ihrer Lebensdauer.

Die ebenfalls in der Planungsgruppe erarbeitete Methode zur Gewichtung erlaubte eine vergleichbare Bewertung – trotz den sehr individuellen Vor- und Nachteilen der einzelnen Varianten.

Evaluation

Die Vergleichbarkeit wurde dank definierten Rahmenbedingungen, identischem Aufbau der fünf Dossiers und der Zusammenarbeit der beteiligten Projektteams sichergestellt. Die Projekte gingen alle vom gleichen Behandlungskonzept aus. So wurden die wirklich standortabhängigen Unterschiede ersichtlich.

Erkenntnisse aus dem Variantenvergleich

Die Varianten unterschieden sich beim Schlüsselkriterium Wirtschaftlichkeit nur um einige Franken pro Tonne Klärschlamm. Da die Planungsgenauigkeit bei allen Standorten identisch war, ergab sich auch für dieses Kriterium eine eindeutige Rangfolge.

Die wesentlichen Unterschiede traten bei den ökologischen Kriterien auf. Die Energieverwertung und die CO₂-Reduktion sind dann am grössten, wenn am Standort bereits eine Infrastruktur zur Energienutzung vorhanden ist, die mitgenutzt werden kann.

Bei den Transporten schnitten die kantonsperipheren Standorte erwartungsgemäss schlecht ab. Entscheidend ist die Nähe zum Hauptanfall des Klärschlamms.

Standortentscheid

Die Baudirektion des Kantons Zürich hat sich zusammen mit den heute für die Klärschlammentsorgung verantwortlichen Trägerschaften (Winterthur, Zürich, KEZO, KVA Horgen, Limeco, ARA Bülach, ARA Dübendorf und ARA Kloten/Opfikon) gestützt auf den Vergleich der eingereichten Studien und deren Bewertung für den Standort Klärwerk Werdhölzli, Zürich, entschieden.

Die Stadt Zürich realisiert

Der Stadtrat von Zürich hat im September 2010 beschlossen, dass er vorbehaltlich der Zuweisung des Klärschlamms und der Kreditsprechung durch die Stimmberechtigten der Stadt Zürich die Anlage realisieren wird.



Darstellung der jährlichen Klärschlamm-mengen an den einzelnen ARA-Standorten in Tonnen entwässerter Klärschlamm pro Jahr (gerundete Werte 2009).

Wichtigste Elemente des neuen Klärschlamm-Entsorgungsplans

Verwertungskonzept 2015

Die neue zentrale KSV entsorgt den ausgefaulten und entwässerten Klärschlamm (EKS mit 25–35% Trockenanteil) des Kantons Zürich. Über eine zentral koordinierte Logistik gelangen die jährlich rund 100 000 Tonnen EKS in die Anlage. Die Zürcher Abfallverbrennungsanlagen entsorgen bei Revisionen der KSV und im Notfall den überschüssigen Klärschlamm.

Klärschlamm als Wertstoff

Klärschlamm enthält erneuerbare Energie. Die Anlage liefert nach der Deckung des Eigenbedarfs Wärme an das Klärwerk und an weitere Wärmebezügler am Standort. Die Asche enthält grosse Mengen an wertvollem Phosphor und liefert so

den Rohstoff für die Düngemittelproduktion. Zukünftig soll der Phosphor, direkt oder nach Zwischenlagerung der Asche in speziell dafür vorgesehenen Reststoffdeponien, zurückgewonnen werden.

Transporte

Die zentrale Lage der Anlage reduziert die Anzahl der LKW-Fahrten und die gesamte Transport-Distanz im Kanton auf ein Minimum. Durchschnittlich erfolgen täglich rund 10 Anlieferungen zum Klärwerk Werdhölzli.

Zeithorizont

Zieltermin für die Inbetriebnahme der Anlage ist 2015.

Finanzierung der Anlage

Die Stadt Zürich (ERZ) wird die Anlage auf eigene Kosten erstellen und betreiben. Ein breit abgestützter Lenkungsausschuss stellt die Erreichung der Projektziele aller Interessengruppen sicher.

Anlieferkosten für die ARA

Die Tarife sind kostenbasiert. Der Standortwettbewerb hat gezeigt, dass die Entsorgungskosten (ohne Transport) für entwässerten Klärschlamm unter 110 CHF/t möglich sind. ERZ ist zuversichtlich, dies zu erreichen und sichert die volle Kostentransparenz zu.

Zuweisungsbeschluss

Die zukünftige Zuweisung bedingt eine Anpassung des kantonalen Klärschlamm-Entsorgungsplans von 2003, 2005 und 2007. Sie lässt sich einfach gestalten: Der gesamte in zürcherischen ARA anfallende kommunale Klärschlamm wird in ausgefaulten, entwässerten Form der einzigen, zentralen KSV zugewiesen und dort verwertet. Damit ist die Gleichbehandlung sichergestellt und grosse Preisdifferenzen für die einzelnen ARA können vermieden werden. Mit einer einzigen, zentralen Grossanlage zur Klärschlammverwertung werden im Vergleich zu heute sehr günstige Entsorgungskosten erreicht.

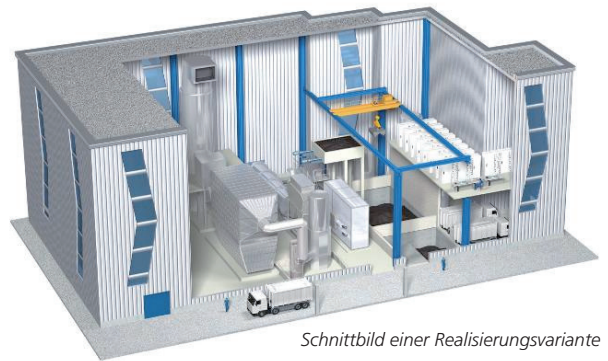
Auftrag gemäss Abfallgesetz erfüllt

Das vom Kanton Zürich verfolgte Konzept des neuen Klärschlamm-Entsorgungsplans erfüllt den Verwertungsauftrag des kantonalen Abfallgesetzes. Es setzt zentrale Ziele (Ressourcenschonung und endlagerfähige Rückstände) der gültigen Planung der Abfall- und Ressourcenwirtschaft um und entspricht vollumfänglich der Notwendigkeit zur Schliessung der Stoffkreisläufe.

Das Projekt Klärschlammverwertungsanlage Werdhölzli

Das Anlagekonzept

Die nebenstehende Abbildung zeigt eine mögliche Ansicht der Klärschlammverwertungsanlage im Schnitt. Die Monoverbrennung findet in einer Wirbelschicht statt. Die Anlieferung erfolgt in einer geschlossenen Halle, der Anlagebetrieb kann weitgehend automatisiert werden.



Schnittbild einer Realisierungsvariante

Mitsprachemöglichkeiten beim Projekt

Das Projekt wird unter Federführung des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements (TED) der Stadt Zürich umgesetzt. Das AWEL koordiniert weiterhin die Kontakte zu den Gemeinden und ARA-Inhabern/-Betreibern. Die Entscheidungsträger der heutigen Entsorgungsstandorte und der Kanton werden sowohl im politischen als auch im technischen Lenkungsausschuss eingebunden.

Projektorganisation

Die Projektorganisation der Stadt Zürich (ERZ) stellt bereits in der Projektierungsphase sicher, dass alle Fragen stufengerecht entschieden werden.

Zeitplanung

Damit eine Inbetriebnahme der Anlage im Jahr 2015 möglich ist, müssen die Planungsarbeiten weiterhin zügig vorangetrieben werden.

Parallel laufende Projekte

Neben dem eigentlichen Bauvorhaben wird ein begleitendes

Projekt zur Optimierung der gesamten Logistikkäufe gestartet. Ziel ist ein reibungsloses Funktionieren der Schnittstellen zwischen ARA und KSV sowie ausreichende Stapelkapazitäten. Die ARA sollen möglichst keine betrieblichen und baulichen Anpassungen vornehmen müssen. Im Projektverlauf wird sich zeigen, ob die Anlagen davon profitieren könnten, auf grössere Transportbehälter umzustellen oder sich zu regionalen Zentren für die Bündelung der Klärschlammtransporte zusammenschliessen.

Eine Projektgruppe unter der Leitung des AWEL verfolgt auch die Weiterentwicklung bekannter und innovativer Rückgewinnungsverfahren für Phosphor aus Klärschlamm. Sobald eine wirtschaftlich und ökologisch vertretbare Rückgewinnungstechnologie vorhanden ist, wird dieser Weg aktiv weiterverfolgt, damit auf eine Zwischenlagerung der Asche verzichtet werden kann.

Realisierungsetappen und Meilensteine	2010				2011				2012				2013				2014				2015							
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
Studien	Studien																											
Entscheid Stadtrat Zürich					◆ Entscheid Stadtrat Zürich																							
Projektierung, Bewilligungen, Kredite	Projektierung, Bewilligungen, Kredite																											
Zustimmung / Freigabe Begleitgremien									◆ Zustimmung / Freigabe Begleitgremien																			
Baubewilligung erteilt													◆ Baubewilligung erteilt															
Realisierung, Bau, Inbetriebnahme inkl. Schulung																	Realisierung, Bau, Inbetriebnahme											
Übergabe an Betreiber																	Übergabe an Betreiber				◆							

Voraussichtlicher Terminplan

Die nächsten Schritte

- Okt. 2010 bis Jan. 2011:** Vernehmlassung neuer KS-Entsorgungsplan bei Gemeinden und Zweckverbänden
- Okt. 2010 bis Dez. 2011:** Ausarbeitung Logistikkonzept und Transportkostenausgleich
- Ende April 2011:** Regierungsratsbeschluss Zuweisung Klärschlamm
- Mai 2011:** Öffentliche Ausschreibung der Anlage (Totalunternehmer)
- Mai 2012:** Zustimmung / Freigabe durch politisches Begleitgremium
- Juni 2013:** Volksabstimmung Kreditbeschluss Stadt Zürich
- Jan. 2014:** Grundsteinlegung für den Neubau der Anlage
- Mitte 2015:** Regelbetrieb mit voller Kapazität

Auskunft und Informationen

Baudirektion Kanton Zürich
 AWEL Amt für
 Abfall, Wasser, Energie und Luft
 Walcheplatz 2, Postfach
 8090 Zürich

abfall@bd.zh.ch
 www.abfall.zh.ch
 (ab 2011: www.klaerschlamm.zh.ch)