

An den Grossen Gemeinderat

W i n t e r t h u r

Kredit von CHF 1'360'000.-- zur Gründung und Beteiligung an der Kompogas Winterthur AG

Antrag:

Für die Gründung und Beteiligung an der Kompogas Winterthur AG wird ein Kredit von CHF 1'360'000.-- zu Lasten der Investitionsrechnungen von Stadtwerk Winterthur und des Departements Bau/Entsorgung bewilligt.

Weisung

1. Zusammenfassung

Die Energiestadt Gold Winterthur nimmt die energie- und klimapolitische Verantwortung sehr ernst. Es ist heute unbestritten, dass sowohl der Energieverbrauch pro Kopf als auch die Treibhausgasemissionen massiv reduziert werden müssen. Der Stadtrat strebt für den Klimaschutz und eine nachhaltige Energieversorgung die 2000-Watt-Gesellschaft an. In der aktuellen Legislaturperiode werden mit dem Energiekonzept 2050 und einem aktualisierten Energieplan die Grundlagen für entsprechende Massnahmen erarbeitet.

Die separate Sammlung von Grüngut ist in der Stadt Winterthur seit mehr als 25 Jahren etabliert. Dazu gehört eine abgesicherte Verwertungskette, die eine umweltgerechte Behandlung mit effizienter Energienutzung zu wirtschaftlich tragbaren Bedingungen bietet. Mit der modernen Vergärungsanlage kann aus dem Grüngut künftig in Winterthur auf effiziente Weise Biogas gewonnen werden; dies ist ein umweltfreundlicher, erneuerbarer Energieträger, der aufbereitet ins städtische Gasnetz eingespeist wird. Die Gasmenge entspricht der Heizenergie von 700 Haushalten. Die für den Vergärungsprozess benötigte Prozessenergie wird ebenfalls vor Ort bereitgestellt. Als festes Endprodukt fällt vor allem Frischkompost an, der in der Landwirtschaft Verwendung findet.

Wie aus dem Grüngut kann auch aus Essens- und Schlachtabfällen Biogas gewonnen werden. Die Anforderungen sind aus verschiedenen Gründen jedoch anders, beispielsweise betreffend Hygiene und Seuchengefahr. Mit der Beteiligung an der Firma Biorender AG in Münchwilen setzt die Stadt Winterthur auch auf diese Art der Biogasproduktion. Auf Grund der verschiedenen Prozesse und insbesondere der unterschiedlichen Rohwarenkette ergibt sich dabei aber keine Konkurrenzierung, sondern eine willkommene Ergänzung.

2. Ausgangslage

Pro Jahr können in der Schweiz rund 1,6 Mio. Tonnen Bioabfälle vergärt und zu Biogas aufbereitet werden, z.B. in sogenannten Kompogas-Anlagen. Biogas besteht mehrheitlich aus Methan, zu einem kleineren Teil aus Kohlendioxid und enthält Spuren von Wasserstoff, Ammoniak, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff. Wegen des hohen Methananteils ist Biogas sehr energiereich und kann durch Verbrennung energetisch genutzt werden. Der untere Heizwert des Biogases beträgt zwischen 5 und 7 Kilowattstunden Energie pro Kubikmeter. Biogas ist nicht nur ein hochstehender, sondern auch ein speicherbarer Energieträger, der zur Wärme- und Stromerzeugung sowie als Treibstoff genutzt werden kann.

Seit 1986 wird in der Stadt Winterthur Grüngut separat gesammelt und einer stofflichen Verwertung zugeführt. Die Materialmengen der Grüntour stiegen rasch an (1986: 284 t) und erreichen heute rund 10'000 t bzw. 100 kg / Einwohner und Einwohnerin jährlich. Die Grüngutbehandlung erfolgte bis 1998 durch die Kompostieranlage der Firma R.O.M. auf dem Areal "Etappe 6" der Deponie Riet. Seit 1999 wird im Riet nicht mehr kompostiert, sondern nur Grüngut umgeschlagen. Die private Betreiberin der Grüngut-Umladestation, die Axpo Kompogas AG, nimmt hier pro Jahr rund 14'000 t Material entgegen und transportiert dieses zur Vergärung und Kompostierung in bestehende Anlagen.

Mit dem Vorhaben Kompogas Winterthur AG ist vorgesehen, vor Ort eine Vergärungsanlage für eine Anlieferungsmenge von 20'000 Tonnen pro Jahr zu bauen. Für die städtische Grüngutsammlung und für private Grüngutanlieferer ergibt sich keine Änderung. Das Verfahren wird aber kostengünstiger, da die Transporte zu den bisherigen Anlagen, z.B. in Uzwil, entfallen. Die neue Vergärungsanlage wandelt die organischen Reststoffe effizient in Biogas und Gärgut um. Sämtliche geruchsbeladene Luft der Anlage wird erfasst und über einen Abluftfilter geführt, deshalb führen solche Anlagen erfahrungsgemäss zu keinen Geruchsbelästigungen.

3. Die Beteiligung durch die Stadt Winterthur

Für die Finanzierung, den Bau und den Betrieb der Anlage wird die Kompogas Winterthur AG mit einem Aktienkapital von CHF 4'000'000.-- und folgenden Beteiligungsverhältnissen gegründet:

Axpo Kompogas AG	CHF	2'080'000.--	52%	3 VR-Sitze
Stadt Winterthur	CHF	1'360'000.--	34%	2 VR-Sitze
Stadt Frauenfeld	CHF	560'000.--	14%	1 VR-Sitz
	CHF	4'000'000.--	100%	

Die Finanzierung der Winterthurer Beteiligung im Betrage von CHF 1'360'000.-- erfolgt je hälftig durch das Departement Bau/Tiefbau und das Departement Technische Betriebe/ Stadtwerk Winterthur. Es sind keine Steuermittel erforderlich, da diese Betriebe gebührenfinanziert sind.

	Grüngut	Energie	Beteiligung (CHF)	Aktionariat
Frauenfeld	4'000 t	20%	560'000	14% 1 VR
Winterthur	10'000 t	50%	1'360'000	34% 2 VR
Axpo Kompogas	6'000 t	30%	2'080'000	52% Präsident + 2 VR

Abbildung 1: Beteiligungsverhältnisse

Die Hauptaktionärin „Axpo Kompogas AG“ ist die grösste und erfahrenste Betreiberin von Biogas-Anlagen in der Schweiz. Sie wurde 1991 vom Biogas- und Solarpionier Walter Schmid gegründet und beschäftigt heute 125 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Axpo Kompogas AG hat sich als Anlagenbauerin international durchgesetzt und betreibt in der Schweiz acht eigene Anlagen sowie fünf weitere mit Partnern. Insgesamt haben diese Vergärungsanlagen im Geschäftsjahr 2009 mehr als 160'000 Tonnen Bioabfall verwertet, was rund 18 Prozent der zur Grüngutbehandlung anfallenden Biomasse in der Schweiz entspricht. Die Nettostromproduktion aus Biomasse belief sich im Jahr 2008 auf 18 Mio. Kilowattstunden, jene von Biogas in Erdgasqualität auf 9 Mio. Kilowattstunden.

Die Stadt Winterthur fördert seit einiger Zeit den Einsatz nachhaltiger Energieträger. Dazu zählt auch Biogas, das in aufbereiteter Form ins Erdgasnetz eingespeist werden kann und die Erdgasinfrastruktur optimal mitnutzt. Die Nachfrage nach Biogas, welches als Prozess- und Heizenergiequelle sowie als Treibstoffzusatz (Erdgas) eingesetzt werden kann, steigt stetig. Biogas ist ein wertvoller CO₂-neutraler, nicht-fossiler Energieträger und gehört zu den "neuen erneuerbaren Energien".

4. Projekt der Kompogas Winterthur AG

Im Jahre 1993 wurde im Gebiet Riet, nordöstlich der Deponie, durch die Stadt Winterthur ein öffentlicher Gestaltungsplan für eine Kompostieranlage festgesetzt und durch den Kanton genehmigt. Die seit 1999 bestehende Anlage wird durch die Kompogas AG als Grüngut-Umladestation betrieben und dient als Ersatz für den Kompostierbetrieb. Die Kompogas Winterthur AG plant am gleichen Standort – die Parzellen sind alle im Eigentum der Stadt Winterthur – eine Vergärungsanlage mit einer Anlieferungsmenge von 20'000 Tonnen pro Jahr.

Als Ausgangsmaterial für die Grüngut-Aufbereitungsanlage eignen sich alle organischen, biologisch abbaubaren Abfälle. Grüngut aus kommunalen Sammlungen ergibt eine gute Mischung für eine optimale Energienutzung. Die Abfälle aus Gemeinden, Gewerbe und Industrie werden mit Spezialtransportern zur Annahmestelle „Riet“ transportiert. Die Auslegung erfolgt auf rund 20'000 Tonnen pro Jahr: 17'000 Tonnen aus den Gemeinden und 3'000 Tonnen aus Gewerbe und Industrie.

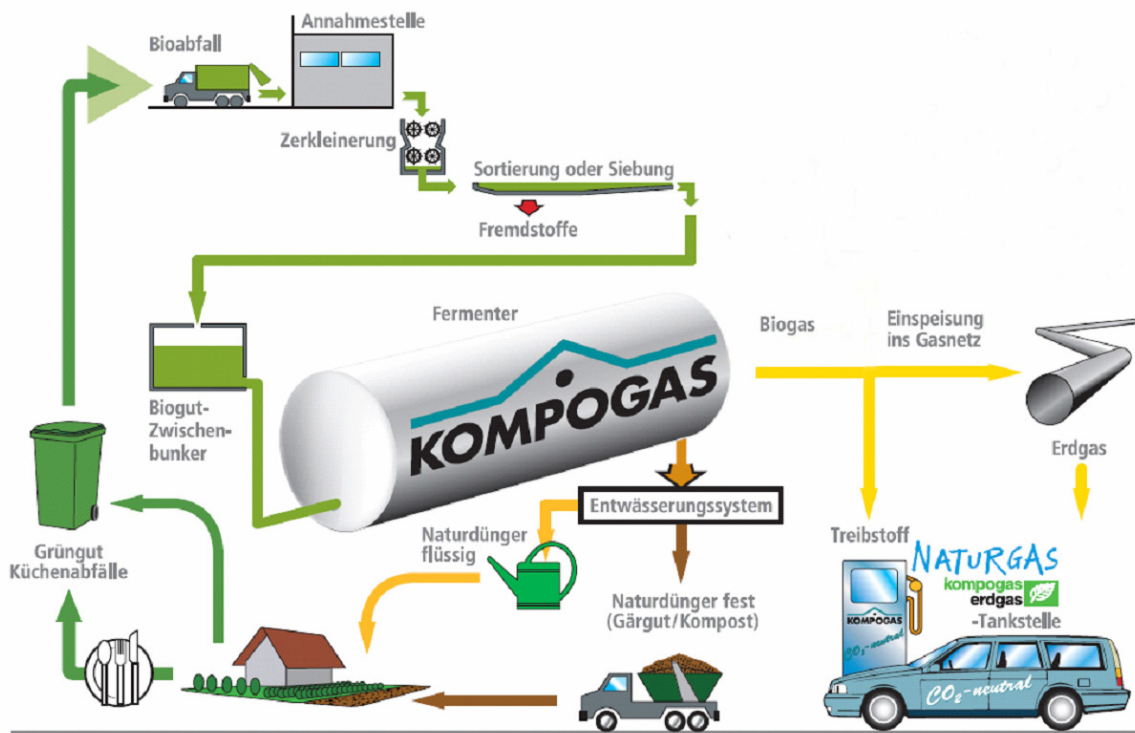


Abbildung 2: Stoffkreislauf der Anlage

Nach Anlieferung wird das Material in einem Schredder zerkleinert, sortiert und die Fremdstoffe werden ausgesondert. Die verwertbaren Stoffe gelangen als Substrat zur Vergärung in den Vergärungsreaktor, den Fermenter. Ein langsam drehendes Rührwerk sorgt für die notwendige Durchmischung und einen maximalen Gas-Ertrag. Der Fermenter wird auf einer konstanten Temperatur von 55°C betrieben. Die benötigte Prozesswärme wird mit Gas erzeugt. Als Recyclingprodukt fallen jährlich rund 15'-18'000 Tonnen Gär-Reste an, die in fester oder flüssiger Form als Naturdünger und als Kompost der Marke „Agrikom“ wieder in den Stoffkreislauf gelangen. Dabei handelt es sich um vollständig hygienisierte Bodenverbesserer, mit denen überdurchschnittliche Ernteergebnisse erzielt werden.

Das gewonnene Roh-Biogas, rund 2 Millionen Kubikmeter pro Jahr, hat einen Energie-Inhalt von ca. 11,7 Mio. Kilowattstunden. Für eine optimale Ökobilanz und Nutzbarkeit soll ein möglichst grosser Anteil des Gases ins Gasnetz eingespeist werden, mindestens jedoch 2/3 der Gasmenge. Technische Varianten zur Erhöhung des Einspeise-Anteils werden geprüft. Für die Einspeisung müssen Kohlendioxid (CO₂), Schwefel und Wasser aus dem Roh-Biogas entfernt werden, womit sich der relative Methananteil erhöht. Das aufbereitete Gas steht dann als Biogas in Erdgasqualität, als Brenn- und Treibstoff zur Verfügung.

Das in Riet angewandte Verfahren gewinnt aus einer Tonne Grüngut eine Energiemenge, die 70 bis 90 Litern Heizöl oder Diesel entspricht. Pro Jahr werden damit 780'000 Liter Heizöl oder Diesel substituiert und 2000 Tonnen CO₂ eingespart.

5. Standort und Bau

Für die Anlage ist das im Übersichtsplan (Anhang) bezeichnete Areal im Gebiet "Riet", Oberwinterthur zwischen Deponiezufahrtstrasse und Autobahn N1 vorgesehen. Bei der Standortevaluation ausschlaggebend war die optimale Anschlussmöglichkeit ans städtische Gasnetz sowie die gute verkehrstechnische Lage für die Materialtransporte. Die Anlieferdistanz für die städtischen Grüntourfahrzeuge beträgt 2 bis 8 km (für Frauenfeld: 9 – 11 km).

Für die Nutzung dieses Areals wurde zuerst ein Verfahren zum Eintrag in den Regionalen Richtplan durchgeführt (Beschluss RWU: 17. Juni 2009). Die Sondernutzungsplanung wurde in einem Gestaltungsplanverfahren mit öffentlicher Auflage und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Die Ergebnisse der Vorprüfung durch die kantonale Baudirektion wurden in die Bauvorschriften übernommen. Die UVP kann wie folgt zusammengefasst werden:

Der eigentliche Fermenter ist ein komplett geschlossenes System, da er vollständig unter Luftabschluss arbeitet. Von diesem Anlagenteil gelangen keine Emissionen in die Umgebung. Für die Abluft aus Annahme- und Nachrottehalle ist eine Abluftbehandlungsanlage vorgesehen. Die belastete Abluft wird mit einem Ventilator abgesaugt, wodurch die Hallen unter einem leichten Unterdruck gehalten werden.

Da sich sämtliche lärmintensiven Aggregate (Zerkleinerung, Fördereinrichtungen, Pressen, Antrieb etc.) innerhalb des Gebäudes befinden, sind keine besonderen Lärmemissionen zu erwarten. Die Immissionsgrenzwerte können problemlos eingehalten werden.

Der verursachte Lärm des Lieferverkehrs ist unbedeutend, insbesondere angesichts des durch die nahe Autobahn A1 verursachten Hintergrundlärmpegels. Die zukünftige Nutzung erzeugt insgesamt weniger Fahrzeugkilometer, da die bisherigen Transporte zu entfernteren Vergärungsanlagen (vorwiegend nach Niederuzwil SG) entfallen. Durch die Rückführung der festen und flüssigen Endprodukte auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen in Winterthur und Umland kann die Anlieferung von Recyclingdüngern über weite Distanzen reduziert werden.

Der Gestaltungsplan "Vergärungsanlage Riet" (Weisung vom 6. Oktober 2010/GGR-Nr. 2010/099) wurde am 18. April 2011 ohne Gegenstimme festgesetzt und in der Folge öffentlich aufgelegt. Die abschliessende Genehmigung durch die Kantonale Baudirektion erfolgte am 5. Oktober 2011.

Für den Bau wird das ordentliche Baubewilligungsverfahren durchgeführt. Die Erstellungskosten für die technische Ausrüstung, Gebäude und alle weiteren Bauarbeiten betragen gemäss Kostenschätzung insgesamt CHF 12.8 Mio.

Bau, inklusive Fermenter, Produktboxen, Umgebung	CHF	3'700'000.--
Elektromechanik (exkl. Bau Fermenter)	CHF	5'400'000.--
Gasaufbereitungsanlage, 250 m3 pro Stunde	CHF	3'350'000.--
Radlader	CHF	200'000.--
Gebühren und Abgaben	CHF	150'000.--
Total	CHF	<u>12'800'000.--</u>

6. Schlussbetrachtung zur Wirtschaftlichkeit

Die Vorteile der Beteiligung der Stadt Winterthur an der projektierten Anlage bestehen in der Erfolgsbeteiligung am Unternehmen, der Bezugsberechtigung für erneuerbare Energie und in der Mitbestimmung der Ertrags- und Kostenstrukturen. Dieser Aspekt ist ausschlaggebend für das Festsetzen der Anlieferungskosten für das Grüntourmaterial und den Übernahme- preis für das aufbereitete Biogas. Gemäss Business Case bzw. Planerfolgsrechnung ist ab- sehbar, dass die Kosten für die Anlieferung gegenüber heute um rund 30 % gesenkt werden können. Dies entspricht bei 10'000 Jahrestonnen Minderausgaben von rund CHF 450'000.-- pro Jahr.

Die Beteiligung der Stadt Winterthur beträgt 34 % des Aktienkapitals und berechtigt zu zwei Sitzen im Verwaltungsrat. Der Aktionärsbindungsvertrag sieht vor, dass für grundlegende ge- schäftspolitische Entscheide Einstimmigkeit notwendig ist, namentlich für das Festlegen marktgerechter Preise, der Gasbezugsrechte und der Gewinnausschüttung. Die Gasbezugs- rechte richten sich grundsätzlich nach der Anliefermenge von Grüngut.

Der Planungshorizont beträgt 20 Jahre. Am Ende der Amortisationszeit könnte die Anlage zum Buchwert von CHF 3,2 Mio. verkauft werden. Als Bewertungszeitpunkt gilt das Jahr 2011. Pro Jahr wird eine Teuerung von 1,8 % angenommen. Der Business Case wurde nach anerkannten Bewertungsmethoden durch Stadtwerk Winterthur und die sich ebenfalls an der Aktiengesellschaft beteiligenden Werkbetriebe Frauenfeld geprüft.

Der Betrieb der Kompogas Winterthur AG trägt dazu bei, dass die Stadt Winterthur weiterhin mehr als die Hälfte ihrer Abfälle recyceln kann, wobei das Grüntourmaterial mit 100 kg pro Einwohner/Einwohnerin und Jahr mehr als ein Viertel des gesamten Abfallvolumens der Haushalte umfasst. Mit der Vergärungsanlage im Riet kann die Stadt Winterthur einen Bei- trag zu einer lokalen, stoffgerechten Materialverwertung leisten und die kosteneffiziente Er- zeugung des erneuerbaren, klimaverträglichen Energieträgers Biogas vorantreiben. Die Stadt Winterthur ist Pionierin in der Nutzung von Biogas-angereichertem Erdgas als Treib- stoff für Kehr- und Lastwagen und für die städtische Gas-Personenwagenflotte.

Mit der Beteiligung an der Vergärungsanlage im Riet sichert sich Stadtwerk Winterthur einen weiteren Anteil an erneuerbarer Energie in Form von Biogas. Das Biogas wird über die neu einzuführenden Biogasprodukte in Ergänzung oder in Kombination mit Erdgas vermarktet. Als Voraussetzung dazu wird der Stadtrat 2012 dem Grossen Gemeinderat eine entspre- chend revidierte Verordnung über die Abgabe von Gas vorlegen. Die Beteiligung an der Kompogas Winterthur AG hat einen positiven Einfluss auf das Produkteangebot von Stadt- werk Winterthur sowie auf die Ökologie-Bilanz des Energieträgers Erdgas und somit der Stadt Winterthur. Mit den Gasbezugsrechten von der Biorender AG und neu mit der Gas- erzeugung durch die Kompogas AG wird für Winterthur der Anteil an verfügbarem Biogas deutlich erhöht. Diese verbesserte Ausgangslage auf dem Biogasmarkt ermöglicht zudem die ökologisch vorteilhafte Stromproduktion mit dezentralen Wärme-Kraft-Koppelungs- anlagen.

Die Berichterstattung im Grossen Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements Technische Betriebe übertragen.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

E. Wohlwend

Der Stadtschreiber:

A. Frauenfelder

Anhang:

Übersichtsplan, Grundriss und Ansicht der geplanten Anlage

Anhang: Übersichtsplan, Grundriss und Ansicht der geplanten Anlage

