

Theorie und Praxis der Vermarktung von Sekundärbrenn- und rohstoffen

Herbert Roth

Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA), Schwäbisch Gmünd

Marketing experiences with refuse derived fuels (RDF) and recyclable materials from MBT

Abstract

GOA produces 2 types of RDF: a high calorific and a medium calorific fraction. There are only 2 plants which can use the medium calorific fraction. This causes an oversupply and severe marketing problems for the RDF producers. The oversupply in the market for the high calorific fraction is not as large but still significant. It is expected that the oversupply will last until 2008. The oversupply leads to significantly higher costs for getting rid of the high calorific fraction than formerly expected. Because of these attractive conditions the cement industry intends to supply all of its energy demand from RDF. Most important / critical quality parameter for the acceptance of RDF in the cement industry is the Chlorine content of the RDF.

Abstract deutsch

Die GOA produziert für die Vermarktung zwei unterschiedliche Ersatzbrennstoffe, deren Herstellung kurz dargelegt wird. Die Mittelkalorik kann zur Zeit nur von zwei Anlagen genutzt werden, so dass hier ein Angebotsüberhang besteht der die Vermarktung erschwert. Eine Pelletierung der Mittelkalorik um eine geforderte Dichte zu erreichen bedeutete Probleme. Bei der hochkalorischen Fraktion spielt vor allem der Chlorgehalt eine entscheidende Rolle, da Zementindustrie und Kalkwerke nur bestimmte Konzentrationen bewältigen können. Da das Angebot groß ist, bestehen Planungen der Zementindustrie ihren Energiebedarf wegen steigender Energiepreise in Zukunft zu 100% über Ersatzbrennstoffe zu decken. Die Verwertungskosten für die SBS-Anbieter sind im Vergleich zu früheren Kalkulationen deutlich gestiegen. Die Qualität der Ersatzbrennstoffe ist am Markt sehr unterschiedlich. Die Abnehmer orientieren sich bei den Qualitätskriterien zumeist an ihren Anlagenbedingungen. Für die Vermarktung wird voraussichtlich bis 2008 ein Engpass bestehen.

Keywords

Ersatzbrennstoff, Hochkalorik, Mittelkalorik, Zementindustrie, MBA

Refuse derived fuel, RDF, cement industry, MBT, Chlorine

1 Einleitung

Zum besseren Verständnis meiner Ausführungen möchte ich zum Eingang meines Vortrags die Planung und die Hintergründe zur Entscheidung für eine entsprechende Anlage zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen darlegen.

Vorwegnehmen möchte ich gleich, dass ich Ihnen keinen wissenschaftlichen Vortrag über Biologie, Chemie oder Technik halten werde. Vielmehr habe ich mich bereit erklärt, in schonungsloser Offenheit die Vermarktungsprobleme darzulegen, welche sich bei uns in den letzten Monaten ergeben haben.

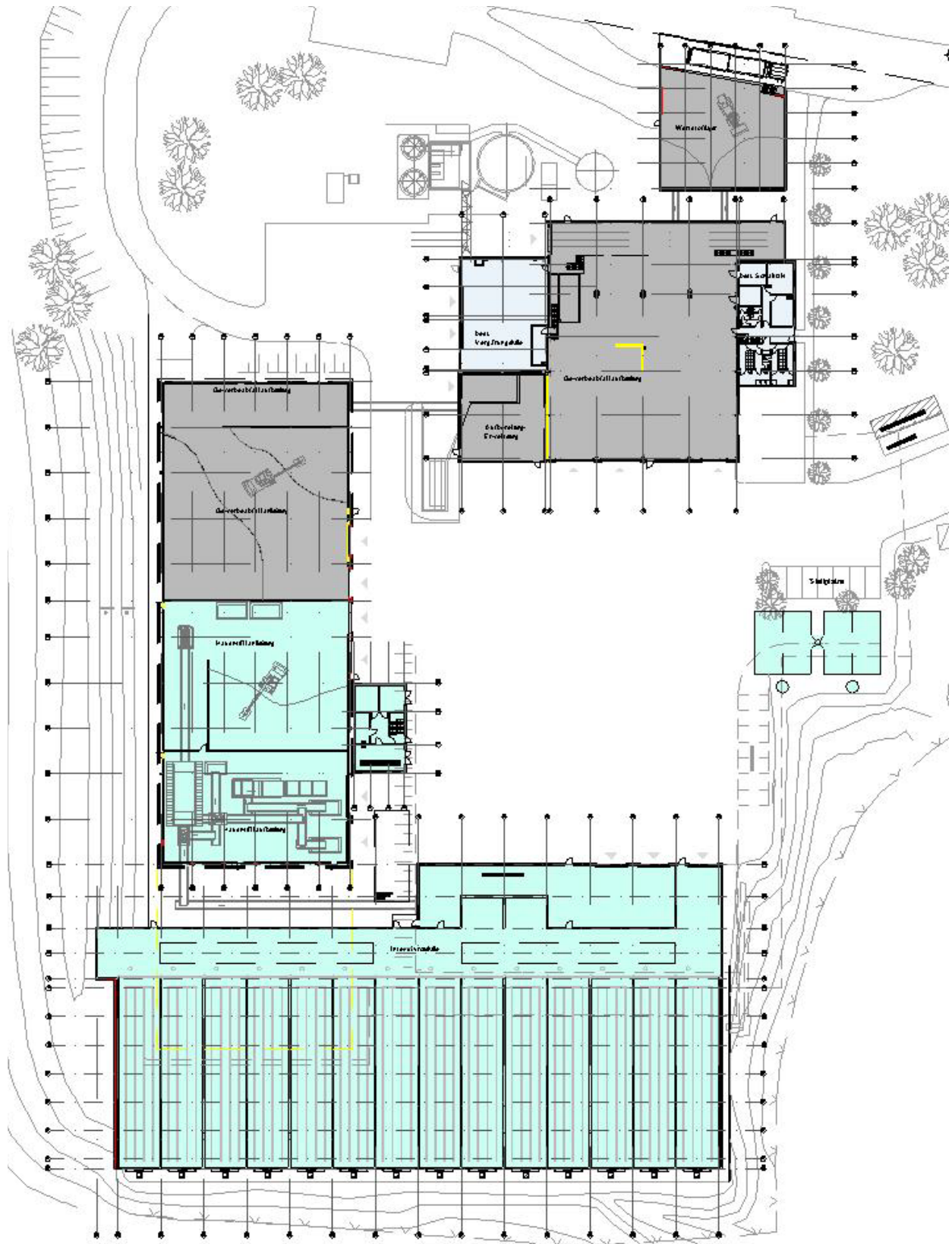
2 Die Anlage der GOA


Auf den nachfolgenden Darstellungen können Sie erkennen, dass unser Gesamtkonzept aus letztendlich 3 Anlagenteilen besteht:

Anlagenteil 1 wird die MBA, d. h. der biologische Teil sein. Die Genehmigung erwarten wir bis Ende des Jahres 2005.

Anlagenteil 2 ist die Gewerbeabfallaufbereitung, welche wir bereits jetzt als Provisorium betreiben – Provisorium jedoch nicht in Bezug auf den hergestellten Brennstoff. Die endgültige Anlage wird im Moment montiert, der Probetrieb wird noch im Dezember 2005 abgeschlossen, so dass wir hoffen, bis Ende Januar 2006 eine voll funktionsfähige Aufbereitungsanlage zu haben.

Anlagenteil 3 ist die Nachrotte. Wie Sie wissen, muss das Material, bevor es auf die Nachrotte kommt, hauptsächlich zwei Kriterien erfüllen. Zum einen ist dies die Atmungsaktivität mit unter 5 mg/l, zum anderen der Heizwert <600 kJ. Ob eine Nachrotte ohne vorgeschaltete MBA genehmigungsfähig ist, muss jeweils geklärt werden.



uftraggeber  Gesellschaft
Ökostrom und
Abfallwirtschaft mbH

Planung  Architekt 

Abfallbehandlungszentrum Elert
MBA + GAA mit Maschinentechk,
Ebene 00,
03/2005, M 1400

Abbildung 1 Lageplan



Abbildung 2 Plan und Foto Provisorium

3 Produktion von Ersatzbrennstoffen

Voraussetzung für den Baubeschluss im Aufsichtsrat, der politischen Gremien und der Gesellschafterversammlung der GOA war, dass sowohl In- als auch Outputmengen gesichert sein müssen. Die Sicherung des Outputs wurde durch Aussagen im Aufsichtsrat zugesagt. Man ging damals von der problemlosen Vermarktung von 200.000 t bis 300.000 t aus. Untermauert waren diese Aus- bzw. Zusagen durch entsprechende Vorverträge.

Die Inputsicherung war Aufgabe der GOA. Vor dem 1.6.2005 wurden deshalb Interessenten Abnahmeverträge für Gewerbeabfälle angeboten, welche als Bring-or-Pay-Verträge ausgestattet waren und eine Laufzeit bis zum Jahre 2010 haben. Der angebotene Preis von damals 120,-- € wurde von Vielen als zu hoch bezeichnet. Deshalb haben wir die Frist zur Unterzeichnung der Verträge bis Mitte Juni 2005 verlängert, was aus heutiger Sicht als der größte Fehler bezeichnet werden kann.

Aus dem vertraglich gesicherten Input soll folgender Output entstehen:

MVA-Fraktion/Störstoffe	5 – 10 %
Hochkalorik	35 – 40 %
Mittelkalorik	30 %
Holz/Wertstoffe	5 – 10 %
Feinfraktion zur Nachrotte	15 – 20 %
- davon Deponiefraktion	10 – 15 %
- Hochkalorik aus Absiebung	5 %

Der Produktionsablauf erfolgt wie im Fließbild dargestellt.

Gewerbeabfallaufbereitung

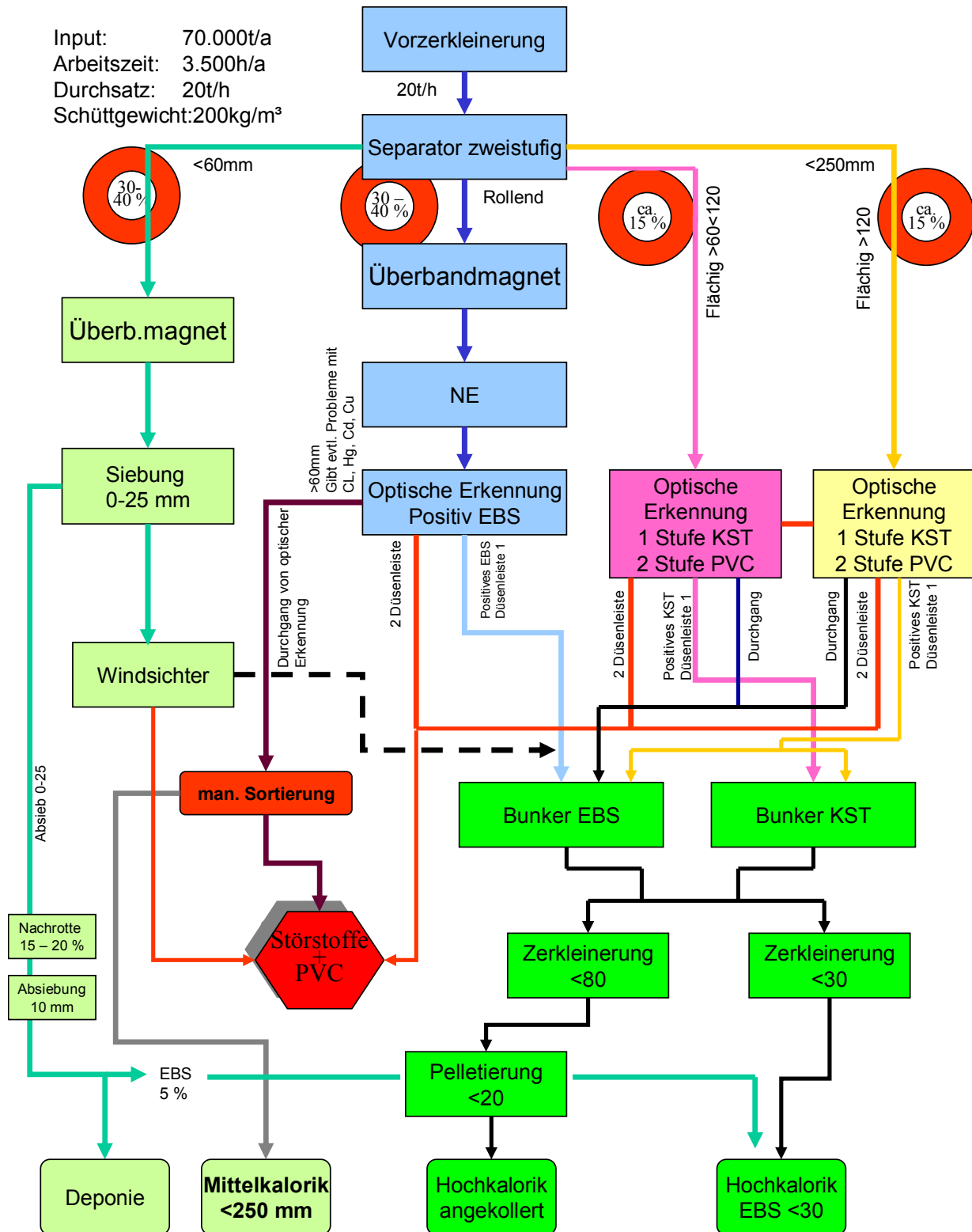


Abbildung 3 Schema Gewerbeabfallaufbereitung

Soweit zur Theorie. Wir produzieren für die Vermarktung also zwei unterschiedliche Brennstoffqualitäten. Zum einen ist dies die Mittelkalorik.



Abbildung 4 Mittelkalorik <250 mm

Als Mittelkalorik bezeichnen wir den Brennstoff mit einem Heizwert von 11.000 bis 16.000/17.000 kJ. Diese so genannte Mittelkalorikfraktion ist unser großes Sorgenkind. In der Bundesrepublik sind mir im Moment zwei Anlagen bekannt, in denen dieses Material in dieser Korngröße verarbeitet werden kann. Mit beiden Anlagen bestehen Abnahmeverträge. Bei den Anlieferungen vor dem 1.6.2005 gab es lediglich das Problem der Feuchte. Dieses haben wir insofern gelöst, als wir die Zerkleinerung unter Dach verlegt haben.

Seit dem 1.6.2005 hat sich dieses Bild vollkommen geändert. Die Anlagen bekommen nun, nachdem die Billigdeponien geschlossen sind, enorme Mengen an Ersatzbrennstoff angeboten und können deshalb die Qualitätsanforderungen bis ins Letzte fordern. Eine Anlage nimmt trotz Vertrag überhaupt keinen Brennstoff mehr ab, da sie nach unserem Kenntnisstand Abfälle aus den neuen Bundesländern vorrangig übernehmen muss bzw. übernimmt. Sicherlich waren die Annahmekriterien schon immer klar, nur wurde anfangs nicht einmal bei schlechterer Qualität moniert.

Die zweite Anlage, zu der wir wenigstens noch liefern können, bereitet uns wegen des bei uns höheren Heizwertes Probleme. Unser durchschnittlicher Heizwert in dieser Grobfraction liegt immer noch bei ca. 16.000 kJ. Dies bedeutet für die Praxis, dass wir vermutlich nach Inbetriebnahme der Hauptanlage eine weitere Vorsortierung vorschalten müssen, um so noch heizwertreiches Material - ob mit Infrarotgeräten oder händisch, zu dem ich eher neige – herauszuholen. Eine Entscheidung darüber werden wir bald treffen müssen, um überhaupt noch einen größeren Mengenabfluss dieser Fraktion sicherstellen zu können.



Abbildung 5 Folien händisch aussortiert



Abbildung 6 Holz händisch aussortiert



Abbildung 7 Papier/Kartonagen händisch aussortiert



Abbildung 8 Schrott aus Magnetabscheidung

Diese Wertstoffe sind immer noch im Gewerbeabfall enthalten. Die Schrottqualität sieht allerdings schlecht aus, da es nicht zu vermeiden ist, dass im Trennvorgang anhaftende Folien mit in den Schrottcontainer abgezogen werden.

Ich will auch nicht ausschließen, dass in absehbarer Zeit der Heizwert des Gewerbeamülls durch verstärkte Vorsortierung an den Anfallstellen sinken wird, nachdem die Preise und Gebühren für Gewerbeabfälle im Moment stetig nach oben gehen. Dies könnte den einen oder anderen Abfallerzeuger zu einem Umdenken bewegen. Fakt ist bei uns jedoch, dass im Moment noch keinerlei Veränderung im Heizwert festzustellen ist.

Einen weiteren Teil dieser mittelkalorischen Fraktion zerkleinern wir weiter auf <25 mm. Der Abnehmer dieser Fraktion fordert jedoch eine Anpelletierung mit einem Schüttgewicht von mindestens 0,20. Dies haben wir mit den ersten Matrizen im Pelletierer nicht erreicht. Deshalb wurde eine neue Matrize mit einem Presskanal von 45 mm beschafft, was natürlich auch mit erheblichen Kosten verbunden ist. Ein erster Versuch ergab nun eine Dichte von 0,24 – 0,28, was uns spürbar aufatmen ließ. Allerdings hat sich herausgestellt, dass von dieser Dichte nach 2 Tagen und einmaligem Umlagern in der Halle nichts mehr zu spüren war. Es wird nun eine Matrize mit einem Presskanal von 80 mm eingesetzt. Dadurch wird eine höhere Dichte erreicht, damit hätten wir

wenigstens pro Tag einen Zug mit ca. 20 bis 25 t Abfluss gesichert. Dass dies natürlich viel zu wenig ist, können Sie an unseren produzierten Mengen sehen. Allerdings ist selbst das Erreichen von geforderten Qualitätskriterien keine Sicherheit. Es kann passieren, dass am Freitag gegen Abend ein Fax eintrifft, dem man entnehmen kann, dass am Montag und Dienstag oder gar eine ganze Woche lang keine Annahme möglich ist. Was dies auch in Bezug auf die Logistik bedeutet, brauche ich sicher nicht zu erwähnen.

Lassen Sie mich nun zur zweiten produzierten Fraktion, der Hochkalorik kommen. Im Gegensatz zu der geschilderten Fraktion der Mittelkalorik spielt bei der Hochkalorik der Chlorgehalt eine extrem wichtige Rolle. Grund dafür ist, dass diese Fraktion nach meinem Kenntnisstand nur in der Zementindustrie bzw. in Kalkwerken einsetzbar ist. Überhaupt kein Problem für uns ist das Erreichen des Heizwerts. Dadurch, dass wir positiv Ausschießen haben wir einen durchschnittlichen Heizwert von rund 22.000 kJ. Unser Spitzenwert lag schon bei 30.000 kJ. Ursache dafür war der Einsatz großer Mengen DSD-Sortierreste.



Abbildung 9 Hochkalorik Fluff <25 mm

Wo liegen die Probleme dieser Fraktion im Hinblick auf Verwertungsmöglichkeiten? Ich habe bereits erwähnt, dass der Chlorgehalt eine große Rolle spielt. Es gibt Zementwerke, die nicht mehr als 0,2 % Chlor aufgrund ihrer Technik vertragen können. Diese

Werte kann man bei der Verarbeitung von Gewerbeabfällen nicht erreichen. Diese Werke beziehen ihren Brennstoff von Anlagenbetreibern, welche nur definierte Produktionsabfälle einsetzen.



Abbildung 10 Hochkalorik anpelletiert

Ein Schnitt von 0,5 – 0,7, evtl. 0,8 % Chlor vertragen die meisten Zementwerke. Dies ist mit der entsprechenden Technik sicherlich zu erreichen und der von uns produzierte hochkalorische Brennstoff erfüllt diese Kriterien. Beim Einsatz im Kalkwerk spielt der Aschegehalt eine erhebliche Rolle. Dies bedeutet, dass man über die entsprechende Technik vor allen Dingen auch noch Papier und Holz ausschleusen muss.

Man muss sich natürlich auch die Frage stellen, wie sicher der Weg über die Zementindustrie ist. Tatsache ist, dass die deutsche Zementindustrie im Schnitt nach meinem Kenntnisstand lediglich noch zu 50 % ausgelastet ist. Dies wird sich vermutlich so schnell auch nicht ändern. Wo eine Änderung in dieser Sparte eintreten könnte und mit großer Wahrscheinlichkeit auch eintritt, ist, dass ein Teil der Zementwerke geschlossen werden. Dadurch würde sich die Betriebszeit der noch verbleibenden Zementwerke erhöhen, was sich positiv auf den Einsatz von Ersatzbrennstoffen auswirken wird, vorausgesetzt man hat das Glück, Lieferant bei einem solchen Zementwerk zu sein, bei dem sich die Betriebszeiten erhöhen. Dies ist für die Absatzmöglichkeit positiv. Allerdings sollte man sich auch nicht täuschen lassen und davon ausgehen, dass diese Zementwerke dann auch im Winter mit voller Last laufen werden.

Meine größten Bedenken für den Abfluss der Hochkalorik in die Zementwerke war eben die Winterszeit. In den vergangenen Monaten standen Zementwerke selbst bei Reparaturen im Sommer mehrere Wochen. Mit Verwunderung habe ich in den letzten Wochen festgestellt, dass sich die Nachfrage einzelner Zementwerke um ein vielfaches erhöht hat. Es gibt einzelne Ersatzbrennstoffhersteller, deren Lagerhallen wie durch ein Wunder innerhalb weniger Tage leergefegt sind. In unserer Region wird sogar Ersatzbrennstoff aus Österreich bezogen. Die Gründe hierfür kann ich im Moment noch nicht beurteilen. Vermutlich können sie aber nur darin liegen, dass einzelne Zementwerke bestrebt sind, ihre Energie zukünftig in erheblich höherem Maße, evtl. sogar zu 100 %, aus Ersatzbrennstoff zu erzeugen. Bei steigenden Energiepreisen würde dies natürlich auch Sinn machen. Allerdings sollte man sich auch bei einer verstärkten Nachfrage nicht der Hoffnung hingeben, dass Zuzahlungen für den Ersatzbrennstoff sinken werden. Ich gehe davon aus, dass das Gegenteil der Fall sein wird. Der Grund liegt einfach im Moment in einem Überangebot an Ersatzbrennstoffen.

Unsere ersten Kalkulationen gingen von Verwertungskosten für die Hochkalorik von 0 – 10,-- €/t und höchstens 60,-- € für die Mittelkalorik aus. Heute zahlen wir für die Hochkalorik bis 25,-- €/t und die Mittelkalorik von 65,-- bis 95,-- €/t. Die Krönung war Mitte Oktober eine Fax-Mitteilung eines Werkes über eine Erhöhung um satte 30,-- €/t.

Ein weiteres Problem ist, dass z. B. im Interesse einer Verwertungssicherheit heute Verträge mit einer Laufzeit von 15 Jahren für Anlagen abgeschlossen werden müssen, die 2008 in Betrieb gehen und man nicht weiß, ob diese Preise 2008 oder später noch marktfähig sind.

Warnen möchte ich all diejenigen, die der irrigen Ansicht unterliegen, man nehme evtl. schon etwas aufbereiteten Gewerbemüll, shreddere diesen und habe dann Ersatzbrennstoffe. Von dieser Illusion müssen sich viele, vor allen Dingen auch kleinere Mittelständler, lösen. Ich habe eher die Befürchtung, dass aufgrund der mangelnden Absatzwege der eine oder andere feststellen wird, dass er für diesen Bereich eine Fehlinvestition getätigt hat.

4 Denkbare Lösungsmöglichkeiten

Sicherlich sind Ersatzbrennstoffe unterschiedlichster Qualität zurzeit auf dem Markt. Bemühungen, Qualitätskriterien festzulegen, will ich nicht als nutzlos bezeichnen. Fakt ist jedoch, dass Abnehmer sich weniger an auf dem Papier festgelegten Qualitätskriterien orientieren werden, sondern ihre auf ihre Anlage bezogenen Forderungen stellen. Diese beziehen sich angefangen vom Chlorgehalt über die Körnung oder Pelletierung bis hin zu weiteren relevanten Stoffen, die in der jeweiligen Produktion störend sein können. Ein Engpass wird in Richtung Vermarktung meiner Beurteilung nach zumindest

bis zum Jahre 2008 bestehen. Voraussetzung für eine Entspannung zu diesem Zeitpunkt ist dann aber, dass alle die im Gespräch befindlichen Verwertungsanlagen auch verwirklicht werden.

Ein Großteil von Ihnen weiß, wie viele Stoffstromanlagen bis zum 1.6.2005 betrieben werden sollten. Wie sieht die Wirklichkeit aus? Der idealste Zustand wäre, wenn ein Hersteller von Ersatzbrennstoffen zugleich auch noch einen eigenen "Ofen" betreiben könnte. Dies wiederum setzt voraus, dass man die entsprechenden Dampfabnehmer hat. Als Nichttechniker gehe ich davon aus, dass eine alleinige Stromerzeugung nie und nimmer rechenbar ist. Hoffnung setze ich auch in größere Industriebetriebe, welche entsprechende Dampf- und Strommengen benötigen. Bei steigenden Energiepreisen könnte hier u. U. ein Umdenken für den Bau eines entsprechenden Kessels zur Energieerzeugung stattfinden. Aber selbst solche Planungen bedeuten, dass mindestens 2 Jahre oder mehr bis zur Verwirklichung ins Land gehen.

Vor allen Dingen muss aber von der Politik gefordert werden, dass zumindest für eine Übergangszeit Ersatzbrennstoffe, die diesen Namen allerdings verdienen müssen und nicht nur zerkleinerter Müll sein dürfen, in das benachbarte Ausland notifiziert werden. Wobei ich mit einer scharfen Kontrolle, ob das Material am genannten Einsatzort auch ankommt, gut leben könnte. Eine weitere Forderung muss sein, dass Biomassekraftwerke dieses Material mit einsetzen können, ohne dass die erhöhte Stromvergütung für die Betreiber wegfällt. Für mich ist nicht nachvollziehbar, dass für den Einsatz von Ersatzbrennstoffen wegen des hohen biogenen Anteils von durchschnittlich 58 % CO₂-Gutschriften gewährt werden, der Einsatz in Biomassekraftwerken mit entsprechender Rauchgasreinigung aber zum Verlust erhöhter Strompreisvergütungen führt.

5 Zusammenfassung

Lassen Sie mich zusammenfassend folgendes Resümee ziehen. Derjenige, der sich auf die Schiene Ersatzbrennstoffherstellung begibt, muss sich darüber im Klaren sein, dass er in den nächsten 2 – 3 Jahren erhebliches Standvermögen und Geduld benötigt, um an den Vermarktungsschwierigkeiten nicht zu verzweifeln. Dies bedeutet auch, ein entsprechend finanzielles Polster zu haben.

Anschrift des Verfassers

Herbert Roth

Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH

Graf-von-Soden-Straße 7

D-73527 Schwäbisch Gmünd

Telefon +49 7171 1800-201

Email: hr@goa-online.de

Website: www.goa-online.de

International Symposium MBT 2005 www.wasteconsult.de