



VIEW

01/2005

Ingenieurgesellschaft Innovative Umwelttechnik GmbH

Lösungen für ihre Probleme Solutions to your problems



Die IUT Ingenieurgesellschaft Innovative Umwelttechnik GmbH ist Ihnen sicher ein Begriff. Sie wissen aber nicht genau welche Palette an Dienstleistungen von der IUT angeboten werden, von denen auch Sie Gebrauch machen können? Aus diesem Grund haben wir uns dazu entschlossen eine regelmäßige Kundeninformation, die IUT-VIEW, zu erstellen. Sie wird 2-3x jährlich erscheinen, in kurzen und prägnanten Beiträgen über interessante Projekte unserer Firma informieren und aktuelle Themen zu unseren Tätigkeitsbereichen behandeln. Die IUT-VIEW soll Ihnen helfen Problemlösungen für Ihren Arbeitsalltag zu finden.

Die Themen der ersten Ausgabe befassen sich mit der Nutzung des Energieinhalts von Abfällen, in Form der Herstellung von Ersatzbrennstoffen sowie einer Programmentwicklung in unserem Haus, mit der die Stoffströme in Abfallbehandlungsanlagen simuliert werden können. Ein konkretes Projekt zur Ersatzbrennstoffgewinnung in der Slowakei stellen wir Ihnen in einem eigenen Beitrag vor. Eine Erläuterung der Einsparungsmöglichkeiten durch den Einsatz von Ersatzbrennstoffen in der Industrie vor dem Hintergrund des Emissionszertifikatgesetzes rundet das Thema ab.

Neue Schwerpunkte

Lag der Schwerpunkt unserer Tätigkeit in früheren Jahren in Österreich, wurden zuletzt auch Aufträge in Slowenien, Slowakei und Serbien erfolgreich abgeschlossen, aktuelle Projekte in Deutschland, Griechenland, Tschechien und in der Ukraine werden derzeit bearbeitet.

Die Verbreiterung unserer Aktivitäten auf Bereiche außerhalb der Abfallwirtschaft schreitet ebenfalls voran. Die Durchführung

von Überprüfungen gemäß § 82b Gewerbeordnung, Arbeiten in Verbindung mit der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer vor explosionsfähigen Atmosphären (VEXAT), die Erstellung von Brandschutzkonzepten und die Verifizierung der Emissionsmeldungen von Betrieben sind zusätzliche Tätigkeitsfelder.

Wenn Sie in den erwähnten Bereichen Hilfestellungen benötigen, wenden Sie sich an uns. Wir werden uns in gewohnt kompetenter und verlässlicher Weise um Ihr Anliegen bemühen.

DI Walter Scharf



DI Walter Scharf

IUT Ingenieurgesellschaft Innovative Umwelttechnik GmbH surely means something to you. Still, you cannot really put your finger on the scope of services which are offered by IUT and which could be of use to you? That's why we have decided to publish a regular customer information called IUT-VIEW. It will be published 2 to 3 times a year and inform you about interesting projects of our company and about topics relevant to our scope of activities in short and precise articles. IUT-VIEW is meant to help you find solutions to problems in your daily working life.

The topics of the first issue deal with the use of the energy content of wastes (production of RDFs) as well as with an IUT-developed programme simulating the material flows in waste treatment plants. One of the articles presents a concrete example of RDF production in Slovakia and in order to round this topic off, the money-saving benefits of the use of RDFs in the industry and the law relating to emissions certificates are explained.

New fields of activity

After years of concentrating on the Austrian market, we have recently successfully handled projects in Slovenia, Slovakia and Serbia and are currently operating in Germany, Greece, the Czech Republic and the Ukraine.

In addition to that, we are gradually enlarging our scope of activities to include fields outside waste management. Audits according to §82b of the Austrian industrial code, studies relating to the protection of workers against explosive environments, fire precaution plans and the verifications of emissions declarations are additional fields of activity.

If you need our assistance in the afore-mentioned domains, please do not hesitate to contact us. We will take care of your problem in the competent and reliable manner that you are used to.

DI Walter Scharf

Anlage für Ersatzbrennstoffe in Pezinok/Slowakei

RDF plant in Pezinok/Slowakei



Austausch des Zerkleinerungsaggregats / Exchange of the shredder aggregate



Fein zerkleinertes Endprodukt / Final product, finely shredded



Ersatzbrennstoffe sind Energieträger aus Abfällen, die sich aufgrund ihrer Verbrennungseigenschaften ebenfalls zur Energieerzeugung eignen. Sie werden als Substitut zu Primärbrennstoffen, wie z.B. Kohle, Erdöl, Erdgas und Holz eingesetzt.

Ersatzbrennstoffe sind nicht nur in den westlichen Ländern für die energieintensive Industrie ein wichtiges Thema sondern aufgrund der hohen Primärenergiekosten zunehmend auch für unsere östlichen Nachbarländer.

Von der Feasibility Studie bis zur Abnahme

Die IUT wurde im Frühjahr 2005 mit der Erstellung einer „Feasibility Studie“ zur Erweiterung eines Betriebsanlagenstandortes der Fa. Ecorec Slovenska s.r.o in Pezinok (Slowakei) betraut. Aufgabenstellung war, die bestehende Ersatzbrennstoffaufbereitungsanlage auf den technisch neuesten Stand zu bringen und eine Verknüpfung der anderen betrieblichen Einrichtungen am Standort (Tanklager, Aufbereitungsanlage für flüssige Abfälle) technisch und betriebswirtschaftlich zu untersuchen. Es wurden die Möglichkeiten geprüft, Ölschlämme und Farbschlämme aus der Industrie mit festen Anteilen (Sägemehl, Stäube, Hygieneartikel) zu mischen und das Gemenge als Ersatzbrennstoff einzusetzen.

Die Anlage wurde zwischenzeitlich bereits umgebaut, die Nachzerkleinerung durch ein stärkeres Aggregat ersetzt und ein Luftsystem für den Transport der Leichtstoffe installiert. Der Anlagendurchsatz konnte von 1 auf 4 t/h gesteigert werden. Als Input dienen Kunststoffabfälle und Abfälle von Hygieneartikeln aus der Industrie, sowie aufbereitete Kunststofffraktionen aus getrennter Sammlung.

Die IUT hat die Leistungsverzeichnisse für die Gewerke erstellt, das Vergabeverfahren begleitet, die Bauaufsicht durchgeführt und die Leistungstests überwacht.

Folgauftrag

Die Fa. Ecorec Slovenska s.r.o. ist eine 100%ige Tochter der Fa. Holcim, einem internationalen Konzern mit zahlreichen Zementherstellungsanlagen. Nach dem positiven Abschluss der Umbauarbeiten am Standort in Pezinok konnte von der IUT auch ein Planungsauftrag zum Um- und Neubau einer weiteren Ersatzbrennstoffaufbereitungsanlage für die Fa. Holcim in Tschechien erhalten werden.

Ing. Michael Pinkel

RDFs are made of wastes whose combustion characteristics make them ideal energy sources. They are used as substitutes for primary fuels such as coal, oil, natural gas and wood.

Because of the soaring costs of primary fuels, RDFs are gaining in importance – not only for the energy-intensive industries of the western European countries but also for our eastern neighbours.

From feasibility study to acceptance test

In the spring of 2005, Ecorec Slovenska s.r.o. charged IUT with the preparation of a feasibility study concerning the expansion of a plant location in Pezinok (Slovakia). The setting of the task was to update the existing RDF treatment plant in keeping with the latest technological developments and to investigate a possible linking of the other on-site facilities (oil depot, treatment plant for fluid wastes) from a technological and an operational point of view. One of the investigated possibilities was the idea of mixing two specific industrial wastes (oil sludge and paint sludge) with solid wastes (sawdust, dusts, sanitary items) and of then using this mixture as RDF.

The plant has already been modified, the former shredder has been replaced by a more powerful aggregate and an air transport system for the light fraction has been installed. The capacity of the plant has thus been increased from 1 to 4 t/h. Plastic wastes and sanitary wastes from the industry as well as processed plastic fractions from the separate collection of waste serve as input materials.

IUT has drawn up the necessary specifications for the various parts of the orders, assisted Ecorec during the award of contracts, supervised the construction and the performance tests.

Follow-up order

Ecorec Slovenska s.r.o. is a 100%-subsidiary of Holcim, an international concern operating numerous cement plants. Subsequent to the successful end of the modification of the Pezinok plant, IUT was able to secure a follow-up order comprising the modification and construction of a Holcim RDF treatment plant in the Czech Republic.

Ing. Michael Pinkel

Erste Charge nach dem Umbau / First charge after the modification



Ersatzbrennstoffe und CO₂-Emissionen

RDFs and CO₂ emissions

Die Aufbereitung von Abfällen zu Ersatzbrennstoffen und die Emission von klimawirksamen Gasen sind zwei Themen, die bei richtiger Behandlung Synergieeffekte entstehen lassen. Die IUT kann in beiden Bereichen Fachkenntnisse anbieten. Zählt die Aufbereitung von Abfällen seit jeher zu unseren Kernthemen, wurde mit Bescheid des Umweltministeriums vom 3.3.2005 die IUT als unabhängige Prüfeinrichtung gemäß Emissionszertifika-tesgesetz zugelassen. Herrn DI Karl Harather wurde die Zulassung als Einzelprüfer, als leitender Prüfer, sowie als Experte für Analytik und für Verfahrenstechnik erteilt.

Die Emission von CO₂ aus Industriebetrieben, denen im nationalen Allokationsplan Emissionen an CO₂ zugeordnet wurden, sind vom Inhaber der Betriebsanlage zu überwachen und der Behörde zu melden. Diese Meldung ist von einer unabhängigen, zugelassenen Prüfeinrichtung (z.B. IUT) zu bescheinigen.

Reduktion von CO₂ bringt bares Geld

Wenn die Emission höher ist als die zugeteilte Menge, müssen entsprechende Zertifikate zugekauft werden. Sind die Emissionen geringer, können Zertifikate abgegeben werden. Die Zertifikate werden an Börsen gehandelt. Für 1 Tonne CO₂ lag der Preis Ende 2004 bei rd. 10 E, derzeit liegt der Preis bei rd. 21 E, zwischenzeitlich sind auch Preise von 30 E erzielt worden.

Ist es möglich, dass ein Industriebetrieb seinen Ausstoß an fossilem, klimawirksamen CO₂ verringert, kann er dies über den Verkauf von Zertifikaten zu barem Geld machen. Dies kann durch effizientere Nutzung der Energie, Brennstoffeinsparung oder auch durch die Substitution von fossilen Energieträgern durch biogene Energieträger (Holz, Papier, biogen abbaubare Anteile in Abfällen) geschehen.

Die Kosteneinsparung an zwei Beispielen:

Die Verbrennung einer Tonne Heizöl schwer verursacht 3,14t CO₂. Man muss rund 2,12t Holz einsetzen, um den gleichen Heizwert wie 1t Öl zu substituieren. Kann nun 1t Heizöl schwer durch 2,12t Holz ersetzt werden ergibt das bei einem Preis von 21 E/t CO₂ eine Ersparnis von 65,9 E pro Tonne Öl. Wird die Ersparnis auf 1t Holz umgelegt ergibt sich ein Wert von 31,1 E/t.

Um 1t Öl mit einem Ersatzbrennstoff (EBS) aus aufbereiteten Gewerbeabfällen mit ca. 13 GJ/t zu substituieren, müssen 3,1t EBS eingesetzt werden. Der biogene Anteil des C im EBS kann mit rund 25% abgeschätzt werden. Kann nun 1t Heizöl schwer durch 3,1t EBS ersetzt werden, ergibt das eine Ersparnis von 16,5 pro Tonne Öl (bei einem Preis von 21 E/t CO₂). Wird die Ersparnis auf 1t EBS umgelegt ergibt sich ein Wert von 5,3 E/t.

Wie zu erkennen ist, können durch den Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff nicht nur Energiekosten gesenkt werden, sondern auch Emissionen an klimawirksamen Gasen und damit einhergehend beträchtliche zusätzliche Einsparungen erzielt werden.

DI Karl Harather

The treatment of wastes to gain RDFs and the emission of climate-effective gases are two topics generating synergistic effects if done correctly. IUT can offer know-how in both fields. The treatment of wastes has always been one of our core activities – since the notice by the Austrian Ministry of the Environment of 3 March 2005, IUT has had the license to function as an independent auditor pursuant to the Austrian law relating to emissions certificates as well. Mr Harather has been licensed to function as individual auditor, head auditor and as expert in the fields of analytics and process engineering.

Plant operators have to monitor the emission of CO₂ of industrial plants which have been allocated CO₂ emissions in the national allocation master plan. These CO₂ emissions have to be

reported to the national authorities and then to be verified by independent, licensed auditors (e.g. IUT).

CO₂ reduction pays off

If the emissions of a plant exceed the allocated quantity, the corresponding quantity of certificates has to be purchased. If, however, the emissions remain under the allocated limit, certificates can be sold. The certificates are traded at stock exchanges. In December 2004, a ton of CO₂ cost 10. Currently, the price is at about 21, but prices of 30 have also been reached in 2005.

If an industrial plant reduces its emissions of fossil, climate-effective CO₂, it can sell its certificates and thus make money. A reduction of CO₂ can be achieved by a more efficient use of energy, fuel reduction or by substituting biogenic energy sources (wood, paper, biogenic components of wastes) for fossil fuels.

Two examples

The combustion of a ton of heavy heating oil causes 3.14 tons of CO₂. In order to achieve the same calorific value as that of one ton of oil, 2.12 tons of wood have to be incinerated. If 2.12 tons of wood can be substituted for one ton of heavy heating oil, 65.9 t of oil can be saved (assuming a price of 21 t CO₂). In terms of savings/t of wood, a value of 31.1 t is possible.



Herstellung von Ersatzbrennstoffen für die Zementindustrie in Retznei, Österreich / Herstellung von Ersatzbrennstoffen für die Zementindustrie in Retznei, Österreich

In order to substitute RDFs gained from treated industrial waste (about 13 GJ/t) for one ton of oil, 3.1 tons of RDFs are needed. The biogenic percentage of carbon in RDFs is estimated to be at about 25%. If 3.1 tons of RDFs are substituted for one ton of heavy heating oil, the sum saved amounts to 16.5 t of oil (assuming a price of 21 t of CO₂). In terms of savings/t of RDFs, a value of 5.3 t is possible.

As could be proven above, the use of wastes as RDFs does not only lower energy costs, it also helps to achieve a reduction of the emissions of climate-effective gases and in addition to that, considerable sums of money can be saved.

DI Karl Harather

Simulationsprogramm zur Anlagenauslegung

Simulation programmes to assist in the dimensioning of plants



Feinaufbereitung (Amand/D)
Fa. Amand – fine treatment



Fördertechnik und Basep (Amand/D)
Fa. Amand – conveyors and Basep

Die Festlegung der Abfolge von Aggregaten an einer Abfallbehandlungsanlage ist abhängig von den Inputströmen und den gewünschten Aufbereitungsergebnissen. Für diese Kernaufgabe abfallwirtschaftlicher Planungsleistungen kann jetzt nicht nur auf die umfangreiche Erfahrung unserer Mitarbeiter zurückgegriffen werden. Es wurde von der IUT ein Simulationsprogramm entwickelt, mit dem die Auslegung einer Anlage durchgeführt bzw. überprüft werden kann.

Umfangreiche Datenbanken

Das Simulationsprogramm stützt sich auf umfangreiche Datenbanken in zwei Bereichen:

- Zusammensetzung von Abfällen unterschiedlicher Herkunft hinsichtlich ihrer Fraktionsanteile und der zu erwartenden Eigenschaften der einzelnen Fraktionen (z.B. Wassergehalt, Ascheanteil, Heizwert, Schadstoffe, etc.)
- Abscheide- und Trennverhalten verschiedenster Aufbereitungsschritte (z.B. Siebung, Windsichtung, ballistische Trennung, etc.)

Das Simulationsprogramm ermöglicht es nun bei gegebener Inputzusammensetzung und gewünschten Outputströmen die nötigen Aufbereitungsschritte im Detail auszulegen. Zum einen werden die notwendigen Aggregate ausgewählt und zum anderen der benötigte Durchsatz für jedes Aggregat berechnet. Über das Zusammenführen der Einzelfraktionen zu einem Stoffgemisch lassen sich die einzelnen Schadstofffrachten den jeweiligen Stoffströmen zuordnen und somit auch Gesamtbelastungen errechnen.

Auswirkungen sofort erkennbar

Durch die Simulation zusätzlicher Aufbereitungsschritte lassen sich sofort die Auswirkungen auf die Outputströme in qualitativer und quantitativer Hinsicht darstellen. Das wesentliche Ziel des Programms ist es, Verfahrensabläufe zu finden, mit denen die geforderten Qualitätskriterien der gewonnenen Stoffströme eingehalten werden können.

Eingesetzt wurde dieses Programm sowohl bei der Auslegung von vollständig neu zu errichtenden Anlagen, als auch bei der Planung der Erweiterung bestehender Anlagen:

- Aufbereitungsanlage für Ersatzbrennstoffe der Fa. Amand GmbH in Dresden/D
- Gewerbemüllaufbereitungsanlage der Fa. Saubermacher in Wien/A
- Aufbereitungsanlage für Ersatzbrennstoffe für die Fa. W&P Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH in Klein St. Paul/A
- Feasibility Study für eine Heizwertabschöpfungsanlage für den Abfallwirtschaftsverband Wolfsberg/A

Dipl. Ing. Karl Harather

The order of aggregates in a waste treatment plant depends on the input streams and the desired treatment results. From now on, this core task of waste management planning services cannot only be solved by relying on the extensive know-how of our employees but also by an IUT-developed simulation programme which either carries out the dimensioning of a plant or controls manually-made dimensions.

Comprehensive data banks

The simulation programme is based on comprehensive data on the following two fields:

- The composition of wastes of various kinds, especially concerning the proportion of the various fractions and the characteristics (e.g. water content, ash content, calorific value, hazardous materials) that can be expected.
- The behaviour during extraction and separation of various treatment steps (e.g. sifting, wind-sifting, ballistic separation, etc.)

Given the composition of the input material and the desired output streams, the simulation programme makes it possible to dimension the necessary treatment steps in detail. The necessary aggregates are chosen and their needed capacities are calculated. By joining the separate fractions to a materials mixture, the various pollutants can be assigned to the individual material flows and the total load thus be calculated.

Immediately recognisable effects

The simulation of additional treatment steps allows for an immediate depiction of the qualitative and quantitative effects this measure would have on the output stream. The main goal of the programme is to find processes ensuring the required quality of the gained material flows.

This programme has already been in use for the dimensioning of new plants as well as for the extension of existing plants:

- RDF treatment plant, Fa. Amand GmbH in Dresden/D
- Treatment plant for industrial waste, Fa. Saubermacher in Vienna/A
- RDF treatment plant, Fa. W&P Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH in Klein St. Paul/A
- Feasibility study for a plant separating the high-calorific fractions from the rest, Abfallwirtschaftsverband Wolfsberg/A

Dipl. Ing. Karl Harather

Firma Amand/D – Aufbereitungshalle / Fa. Amand – treatment hall



Medieninhaber und Herausgeber
IUT Ingenieurgesellschaft Innovative Umwelttechnik GmbH
Hamburgersiedlung 1
A-2824 Seebenstein, Austria

Kontakt
Tel.: + 43 (0) 2627 82197 - 0
Fax: + 43 (0) 2627 82197 - 14
e-mail: office@ig-iut.at; www.ig-iut.at
design: hartmut klein, avance