



A subsidiary company
of Spezialtechnik-Gruppe
Dresden

EST Entsorgungsgesellschaft mbH
Zweite Allee 1
02929 Rothenburg / O.L.
Germany

Phone: +49 (0) 3 58 91 / 41 - 0
Fax: +49 (0) 3 58 91 / 41 - 131
E-Mail: info@est-steinbach.com
Internet: www.est-steinbach.com



State of the art in Ammunition and Explosives Treatment
for a save and clean Environment.



High Explosives and Ammunition Thermal Treatment Facility

Die Thermische Behandlungsanlage für Munition und Explosivstoffe



Located in Rothenburg Germany, EST Entsorgungsgesellschaft mbH is a state of the art incineration facility specializing in the environmental friendly disposal and recycling of ammunition, explosives, and hazardous waste according to the German pollution law (17th BImSchV).

With respect to its throughput of explosives the plant is unique in the world, in that no other thermal treatment plant has more capacity for this kind of material. The ceramics lined rotary kiln (EDO) can process an impressive 15 tons of propellants or 12 tons of common explosives per day. Working in parallel, a second armored rotary kiln (DDO) is able to process 5 tons of ammunition, ammunition components and pyrotechnical items.

The heat of the incineration process is used to produce steam in an efficient waste heat boiler where a turbine plus generator converts the energy into precious electric power. This power is often sold back to the regional public power grid.

Residual materials from the flue gas treatment as well as scrap metals from the ammunition are recovered and recycled.

All flue gasses are reheated in an afterburner chamber to dissociate all dioxins and furans in accordance with Local, State and Federal law. Liquid waste is used as a fuel in the afterburner to preserve the fossil fuel resources. The heat from the afterburner process is also used to produce electric power.

In a complex process, all harmful substances are removed from the effluent gas ensuring that no harmful material is released into the environ-

ment. The flue gas treatment plant is designed in a way that ensures the emission data is lower than the strict German and European law. The emission monitoring system is constantly online connected to the authorities, so there's no possible way to manipulate any data.

In addition to the modern environmental friendly production plant, efficient transportation system and extensive storage capacity, E.S.T. has an experienced staff, who are consistently educated and trained to the most up to date rules and regulations. These employees are the most important aspect of EST.

The integrated quality and environmental management system implemented at EST is certified by the following standards: DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001, and Specialized Waste Management Company (by German waste law).



Die EST Entsorgungsgesellschaft mbH betreibt am Standort Rothenburg eine Anlage nach 17. BImSchV zur umweltgerechten Verwertung und Entsorgung von Munition, Explosivstoffen und Sonderabfällen.

Der Mengendurchsatz an Explosivstoffen dieser Anlage ist weltweit einzigartig. Die thermische Entsorgungskapazität des ausgemauerten Drehrohrofens (EDO) beträgt bis zu 15 Tonnen Treibladungspulver oder bis zu 12 Tonnen Sprengstoffe pro Tag. Der gepanzerte Drehrohrofen (DDO) arbeitet im Parallelbetrieb und dient der Entsorgung von Munition, Munitionskomponenten und pyrotechnischen Gegenständen. Seine Kapazität liegt bei 5 Tonnen Munition pro Tag.

Die bei der Verbrennung frei werdende Wärme wird in einem effizienten Abhitzeessel zur Erzeugung von Dampf genutzt und über eine Turbine mit Generator in wertvolle Elektroenergie umgewandelt.

Der Generator arbeitet netzsynchron. Es erfolgt eine Einspeisung der erzeugten Elektroenergie in das öffentliche Stromnetz. Reststoffe aus der Rauchgasfilterung und Metalle aus der Munition werden einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Entsprechend den gesetzlichen Vorschriften werden die Rauchgase in einem Nachbrenner aufgeheizt, um vollständige Zerstörung der Dioxine und Furane zu gewährleisten. Als Brennstoff kommt Sonderabfall zum Einsatz. Dieses Verfahren schont die Ressourcen an fossilen Brennstoffen. Die Verbrennungswärme wird ebenfalls zur Stromerzeugung verwendet. In einem aufwendigen Prozess werden die Rauchgase von schädlichen Stoffen befreit. Die Gasreinigung ist so ausgelegt, dass die ohnehin schon sehr strengen Vorschriften des deutschen und EU-Rechts teilweise deutlich unterschritten werden. Die Einhaltung der Grenzwerte wird von den Behörden online überwacht.

Die EST verfügt neben einer modernen umweltfreundlichen Anlage mit der entsprechenden Lager- und Transportkapazität über einen Stamm hervorragend qualifizierter und erfahrener Mitarbeiter, die ständig weitergebildet werden. In ihren Mitarbeitern sieht die EST ihr wichtigstes Kapital.

Das integrierte Qualitäts- und Umweltmanagementprogramm umfaßt die DIN EN ISO 9001, die DIN EN ISO 14001 und das Zertifikat nach der Entsorgungsfachbetriebsverordnung.



Rotary Kilns

The EDO is a rotary kiln lined with ceramics to incinerate high explosives and propellants. It is 10 m long and 2.5 m in diameter. The DDO kiln is a 40 mm thick steel alloy cylinder 6 m long and 1.5 m in diameter to incinerate small arms ammunition and ammunition components. Residue of treated waste exits the kilns is separated into ash and re-cyclable metals and is collected in containers.

Afterburner

The flue gas of the consumed waste passes through the secondary combustion chamber to fulfill the legal requirements for emission into the environment and to achieve a total transformation into inert gaseous components. The chamber heats the gas to 1.200 °C to destroy any remaining organic compounds (including dioxins and furans). Dwell time in the secondary combustion chamber is greater than 2 seconds.

Flue Gas Cleaning

From the secondary combustion chamber the flue gas enters into the waste heat boiler.

Waste heat boiler and steam turbine are used to produce energy in form of electricity for the facility and is further transferred into the public grid. The capacity is about 750 kW.

After the gas is cooled down it enters the dust filter where particles are removed.

The next step for flue gas cleaning is a three stage gas washing - acid, basic and neutral. From the washers the flue gas enters the activated charcoal filter. These filters are the "police filters" against heavy metals and organic compounds.

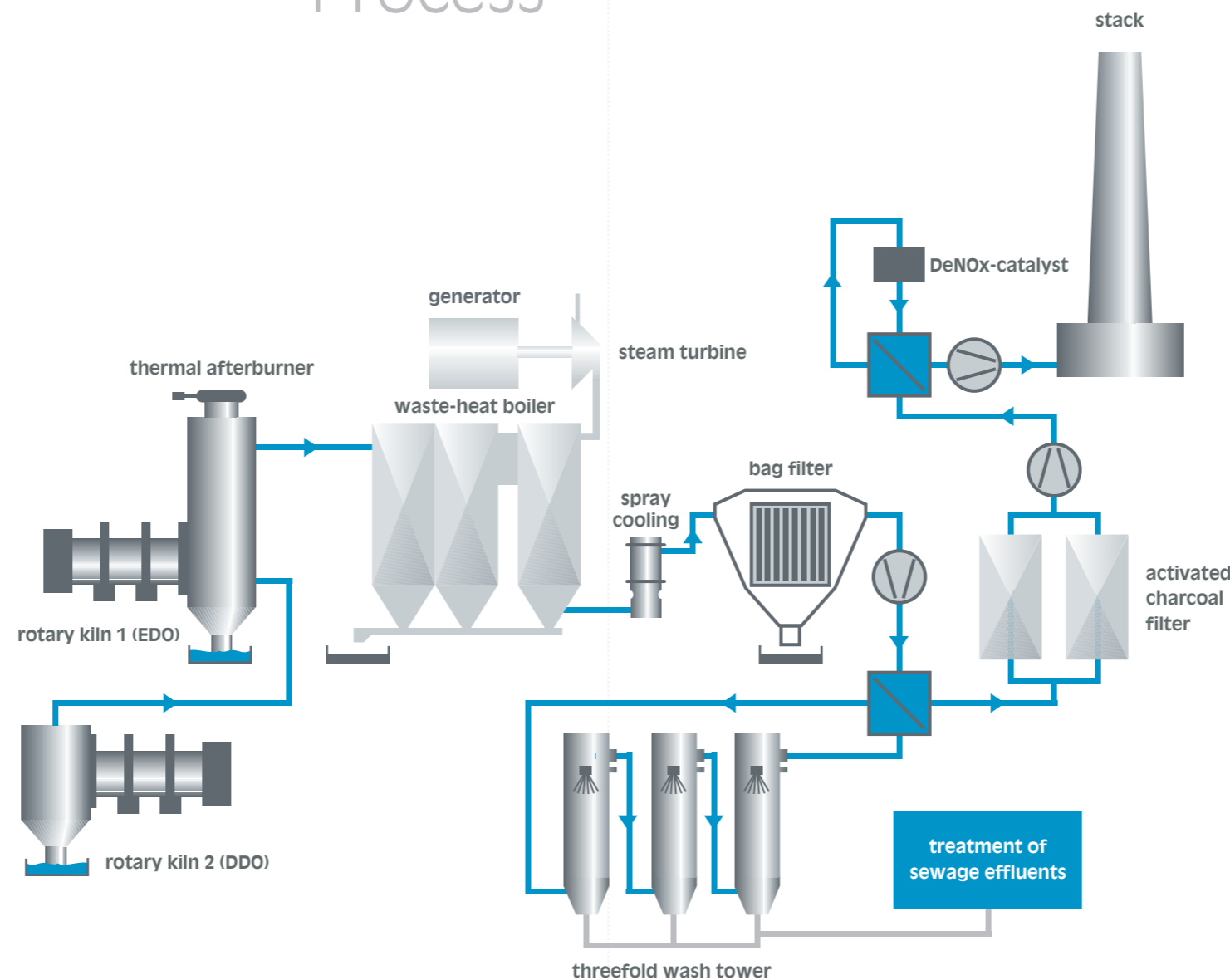
The selective catalytic reduction process uses ammonia to reduce all nitrogen oxides to nitrogen. Three induced draft fans move the flue gas from the bag house up the stack and into atmosphere.

Continuous Emission Monitoring

A continuous emission monitoring station contains analyzers that continuously monitor gases going up the stack. The analyzers monitor the following parameters: oxygen, hydrogen chloride, carbon monoxide, nitrogen oxide, mercury, total organic carbon, total dust, gas humidity, gas flow rate and gas temperature. The parameters are permanently recorded and transferred to the authority via IP-connection. If these analyzers detect a reading outside permitted operating limits the feeding system to the rotary kilns is automatically stopped.

Environmentally friendly Incineration Process

Die umweltfreundliche Prozesstechnik



Drehrohrröfen

Der EDO ist ein Drehrohrofen mit keramischer Ausmauerung für die kontrollierte Verbrennung von Explosivstoffen und Treibmitteln. Über eine Länge von 10 m hat dieser einen Durchmesser von 2,5 m. Der DDO, ebenfalls ein Drehrohrofen, besteht aus einem Zylinder aus Spezialstahl mit einer Wandstärke von 40 mm. Seine Länge beträgt 6 m und sein Durchmesser 1,5 m. Er dient der Verbrennung von kompletter Munition und Munitionsteilen. Die festen Verbrennungsrückstände aus den Reaktoren werden als verwertbarer Schrott und Asche in separaten Behältern gesammelt.

Nachbrenner

Die gasförmigen Rückstände aus der Verbrennung passieren eine sekundäre Brennkammer, um die gesetzlichen Anforderungen für die Abgabe in die Umwelt zu erfüllen und um eine vollständige Umwandlung in chemisch inerte Gasbestandteile zu erreichen. In der Kammer wird das Gas auf 1.200 °C aufgeheizt. Alle verbliebenen organischen Komponenten (Dioxine, Furane) werden damit vollständig zerstört. Die Verweildauer in diesem Nachbrenner beträgt 2 s.

Abgasreinigung

Das aus der Nachbrennkammer strömende Rauchgas gelangt zunächst in einen Abhitzekegel. Der hier erzeugte Dampf treibt über eine Turbine einen Generator mit einer Leistung von 750 kW an. Die erzeugte Elektroenergie wird in der Behandlungsanlage selbst genutzt. Der verfügbare Überschuss wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Nach der Abkühlung des Gases gelangt es in einen Schlauchfilter, der feste Rauchpartikel zurückhält.

Der nächste Schritt in der Rauchgasreinigung ist ein dreistufiger Waschprozess: sauer, basisch, neutral. Nach den Gaswäschern durchströmt das Gas einen Aktivkohlefilter. Dieser "Polizeifilter" entfernt Spuren von Schwermetallen und organischen Verbindungen.

Stickoxide werden schließlich über einen katalytischen Prozess mit Ammoniak zu Stickstoff reduziert.

Kontinuierliche Emissionsmessung

Eine kontinuierlich arbeitende Meßstation überwacht die Zusammensetzung der Abgase im Kamin. Die Sensoren erfassen folgende Parameter: Sauerstoff, Chlorwasserstoff, Kohlenmonoxid, Stickoxide, Quecksilber, organisch gebundenen Kohlenstoff, Staub, Feuchte, Strömungsgeschwindigkeit und Gastemperatur. Die Parameter werden in der Leitwarte der Behandlungsanlage kontinuierlich aufgezeichnet und dargestellt. Die Meßwerte werden über eine IP-Verbindung online zur Überwachungsbehörde übermittelt. Bei Überschreitung der vorgegebenen Grenzwerte erfolgt die automatische Abschaltung der Drehrohrröfen.

Business fields | Die Geschäftsfelder

Demilitarization | Demilitarisierung

EST has the capability to dispose everything from small arms ammunition up to each kind of explosives, for instance:

Explosives

TNT, RDX, HMX, PETN, Tetryl etc., Comp A, B and other PBX's, Black Powder



Propellants

Single- and multi based propellants, NC and APC rocket propellants



Ammunition

Small Arms Ammunition, Anti-Personnel Mines, Fuzes, Tracers, Primers, Booster etc.



Pyrotechnic Materials

Smoke Composition (Hexachloroethane), Irritant and Lachrymatory Ammunition (CN/CS), Illuminating Ammunition



Customer references:

EST's customers are military organisations and defense companies. Below some of EST's customers are listed in alphabetical order:

- Diehl BGT Defence GmbH & Co. KG (Germany) • Esplodenti Sabino Srl (Italy) • Fabricaciones Extremeñas, SA (Spain) • Federal Office of Defense Technology and Procurement (BWB - Germany) • Spreewerk Lübben GmbH (Germany) • Nammo Buck GmbH (Germany) • Nammo Vingåkersverken AB (Sweden) • NATO Maintenance and Supply Agency (NAMSA) • REMONDIS Industrie Service GmbH (Germany) • Rheinmetall Waffe Munition GmbH (Germany) • RUAG Ammotec GmbH (Germany) • STV Group a.s. (Czech Republic) •

In der Behandlungsanlage der EST können verschiedenartigste Güter von patronierter Munition bis hin zu jeder Art von Sprengstoff entsorgt werden, z.B.:

Sprengstoffe

TNT, RDX, HMX, PETN, Tetryl etc., Composite A, B u.a. PBX, Schwarzpulver

Treibladungspulver

Ein- und mehrbasige Pulver, NC- und APC-Raketentreibstoffe

Munition

Munition (Schützenmunition und Granaten bis ca. 37 mm), Antipersonenminen, Zünder, Leuchtspurgeschosse, Boosterladungen etc.

Pyrotechnische Erzeugnisse

Rauch- und Nebelmischungen, Reizgasmunition (CN/CS), Leuchtmunition

Referenzen:

Die Kunden der im Geschäftsfeld Demilitarisierung sind sowohl militärische Organisationen als auch kommerzielle Unternehmen, darunter in alphabetischer Reihenfolge:

Disposal and Recycling of Airbag Systems

The EST is specialized in disposal and recycling of occupant restraint systems from the automotive and aircraft industry. The following restraint systems can be treated in an environmental friendly process:

- various airbag modules (driver/front passenger, side, head, knee protection modules)
- belt latch tensioners, belt tensioners
- gas generators
- airbag assemblies

The sources of these restraint systems are: scrapped cars, system manufacturers, car manufacturers, aircraft industry. The disposal according to the quality rules is documented by a disposal declaration. All remaining residues are recycled properly.

Customer references:

- Autoliv • BMW • CCR-Center • Daimler-Chrysler • Delphi • FIAT • Ford • Johnson Controls • Key Safety • Lear Corporation • Opel • Porsche • Renault • Nissan • RST-Onyx • SDI-Molan • Takata • TRW • Volkswagen •



Hazardous waste

The EST EABG is authorized for the disposal of different hazardous waste.

- All kind of fireworks
- Lithium batteries, PCB-containing capacitors
- Waste solvents (20-25 Megajoule per kilogram)

Entsorgung und Recycling von Airbag Systemen

Die EST ist ein Fachbetrieb für die thermische Entsorgung von pyrotechnischen Rückhaltesystemen. Im Einzelnen werden nachstehende Rückhaltesysteme umweltgerecht entsorgt und verwertet:

- Verschiedene Airbag-Module (Fahrer-, Beifahrer-, Seiten-, Kopf-, Knieschutz-Module)
- Schloßstraffer, Gurtstraffer
- Airbag-Gasgeneratoren
- Airbag-Baugruppen

Die Rückhaltesysteme stammen aus folgenden Quellen: Altfahrzeuge, Systemhersteller, Autohersteller, Luftfahrt. Die qualitätsgerechte Entsorgung wird durch eine Vernichtungserklärung dokumentiert. Anfallende Reststoffe werden dem Recycling zugeführt.

Referenzen:

- Autoliv • BMW • CCR-Center • Daimler-Chrysler • Delphi • FIAT • Ford • Johnson Controls • Key Safety • Lear Corporation • Opel • Porsche • Renault • Nissan • RST-Onyx • SDI-Molan • Takata • TRW • Volkswagen •

Sonderabfall

Die Anlage der EST ist zur Behandlung überwachungsbedürftiger Abfälle genehmigt.

- Alle Arten und Größen von Feuerwerkskörpern
- Spezielle Gefahrstoffe (Lithiumbatterien, PCB-haltige Kondensatoren)
- Lösungsmittelabfälle (20-25 Megajoule je Kilogramm)