

Hitachi Zosen
INOVA

Cleveland / England
Waste-to-Energy-Anlage



5 x 47 t/h, 193 MW

Waste-to-Energy-Anlage SITA Northumberland bei Teesside – Beispiel für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen den lokalen Behörden und der Industrie

Mit der Erweiterung der Waste-to-Energy (WtE)-Anlage Teesside wird die erfolgreiche ganzheitliche Abfall-Verwertung im Nordosten Englands fortgesetzt. Das technisch autarke Konzept der dritten Linie gewährleistet zudem höchste Verfügbarkeit. Die zusätzliche Linie verwertet 136'000 Tonnen Rest-Siedlungsabfall pro Jahr und speist Elektroenergie für mehr als 10'000 Haushalte in das öffentliche Netz ein.

Die Erweiterung der WtE-Anlage Teesside erfolgt durch SITA Northumberland Ltd., ein Joint Venture aus Sita UK, RBS und AXA, das mit dem Northumberland County Council einen PFI-Vertrag mit 25 Jahren Laufzeit abgeschlossen hat. Hitachi Zosen Inova (HZI), bernahm die Rolle des EPC-Auftragnehmers und lieferte die komplette Anlage schlüsselfertig. Die Bauarbeiten begannen im April 2007, die Montage der Grossteile im November 2007, 2009 wurde die Einrichtung übergeben.

| Integriertes Abfall-Management

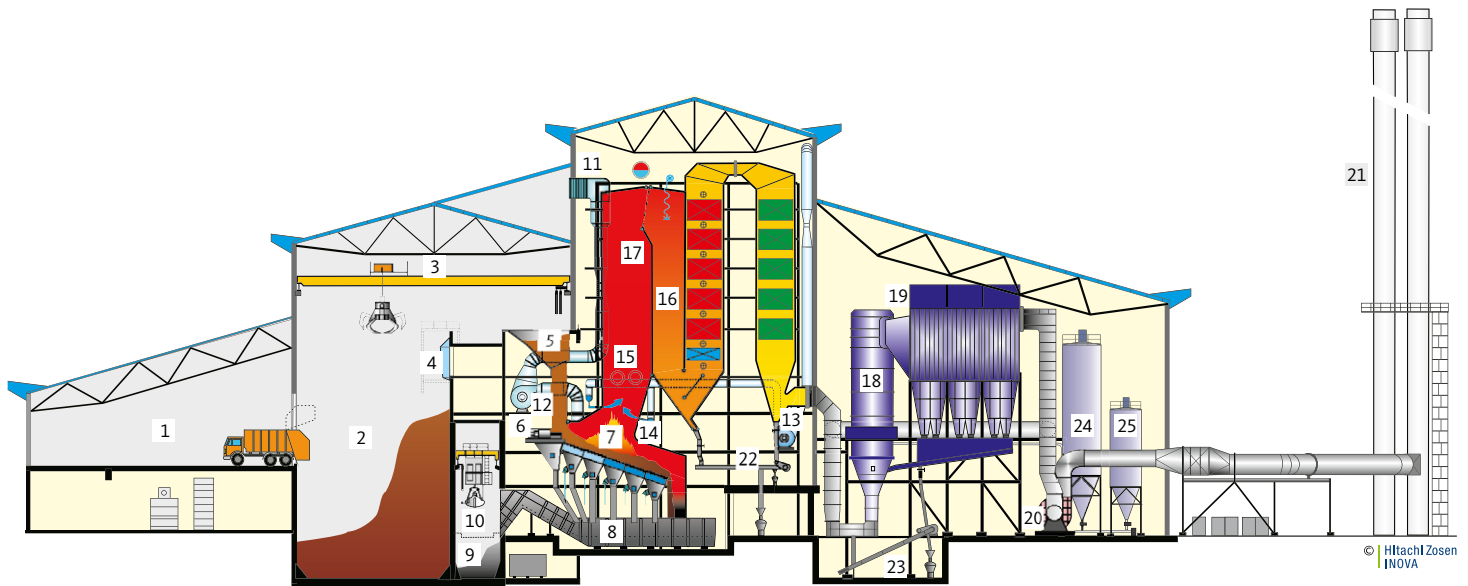
Die Erweiterung der thermischen Abfall-Verwertungsanlage Teesside sieht eine ganzheitliche Abfall-Verwertung der vorhandenen Anlage mit dem bereits vorhandenen Recyclingcenter der Gemeinde, dem Schlackenrecycling und der Kompostieranlage vor. Teil der ganzheitlichen Lösung ist auch die Abtrennung von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie das Recycling der Kesselschlacke in der vorhandenen Schlackenrecyclinganlage neben dem Standort.

| Verringerung der Treibhausgase

Die WtE-Anlage Teesside produziert etwa 10 MW Elektroenergie, die aus Abfall, das heisst einer erneuerbaren Energiequelle, gewonnen wurden. Nicht erneuerbare Energiequellen können somit geschont werden. Die in das öffentliche Netz eingespeiste Elektroenergie reicht aus, um mehr als 10'000 Haushalte zu versorgen.

| Die technische Lösung für die umweltfreundliche und sparsame Energierückgewinnung

Der Abfall wird zunächst aus den Haushalten oder aus dem Netz der Haushaltrecyclingstandorte gesammelt und in der Einrichtung zur Energierückgewinnung vorbehandelt. Der Restabfall wird in einen eigenen Bunker in der Abfallhandlinghalle gekippt und durch einen eigenen Kran in den Einfülltrichter der dritten Verbrennungslinie befördert. Verwertet wird er in einem vertikalen Vierzugkessel mit einer maximalen Wärmeleistung von 45,8 MW. Der Kessel wurde so konstruiert, dass er in das vorhandene Gebäude passt. Der Abfall gelangt dann durch den Einfülltrichterschacht auf einen HZI Rost mit zwei Bahnen. Der bewegliche Rost erlaubt eine optimale Verbrennung der unterschiedlichen Abfall-Fractionen. Ausserdem ist durch die vollintegrierte Verbrennungsregelung eine schnelle Anpassung der Verbrennungsbedingungen im Interesse eines möglichst sicheren und effizienten Betriebs möglich. Im ersten Kesselzug erfolgt die Reduktion der Stickoxide mit dem selektiven, nicht-katalytischen Reduktionssystem (SNCR-System), bei dem Ammoniaklösung als Reduktionsmittel eingedüst wird. Das Verfahren reduziert das Volumen des angelieferten Abfalls um bis zu 90 %. Die bei der Verbrennung entstehende Kesselschlacke wird über den Schlacke-Austrag zum Schlacke-Transportsystem in geschlossenen Bereichen transportiert. Die Restschlacke wird weiterverarbeitet und wiederverwendet.



© Hitachi Zosen
INOVA

Abfallannahme und -lagerung

- 1 Anlieferhalle
- 2 Abfall-Bunker
- 3 Abfall-Kran
- 4 Kransteuerungs-
kabine

Feuerung und Kessel

- 5 Einfülltrichter
- 6 Dosierstößel
- 7 HZI Rost
- 8 Schlacke-Austrag
- 9 Schlacke-Schacht
- 10 Schlacke-Kran

- 11 Primärluft-Zufuhr
- 12 Primärluft-Gebläse
- 13 Sekundärluft-
Gebläse
- 14 Sekundärluft-
Eindüsung
- 15 Anfahrbröner
- 16 Vierzugkessel

Abgasbehandlung

- 17 SNCR-Eindüungs-
konzentrationen
- 18 SemiDry-Reaktor
- 19 Gewebefilter
- 20 Saugzuggebläse
- 21 Kamin

Reststoffbehandlung und Transport

- 22 Schlacke-Transport-
system
- 23 Reststoff-Transport-
system
- 24 Löschkalksilo
- 25 Aktivkohlesilo

Bei der Verbrennung entstehende Verbrennungsgase werden mit Sekundärluft gemischt, die tangential mit hoher Geschwindigkeit in die Nachbrennkammer über dem Rost eingedüst wird, sodass eine intensive Mischung und gründliche Verbrennung des heißen Gases erfolgt. Das dadurch entstandene Rohgas passiert einen Wasserröhrkessel, in dem es gekühlt wird, wobei gleichzeitig das Wasser des geschlossenen Dampfkondensatkreislauf verdampft und überhitzt wird. Der überhitzte Dampf expandiert dann in einen Turbogenerator. Damit wird Elektroenergie zur Versorgung der Einrichtung produziert, sodass die Einrichtung auch autark arbeiten kann. Der Überschuss von etwa 85 % der erzeugten Elektroenergie wird in das öffentliche Netz eingespeist.

Nachdem das Abgas so viel Energie wie möglich abgegeben hat, aber noch ein ausreichendes Temperaturniveau

für die sichere und zuverlässige Entfernung von Emissionen vorhanden ist, erfolgt hinter dem letzten Kesselzug im SemiDry-System die Reinigung durch einen Reaktor und einen Gewebefilter. Das bewährte halbtrockene Verfahren gewährleistet, dass die Anlage die Emissionsgrenzwerte der Europäischen Union einhält. Löschkalk und Aktivkohle entfernen die gasförmigen Schadstoffe sowie Schwermetalle und Dioxine. Alle Partikel werden im Gewebefilter zurückgehalten.

Die bei der Abgas-Behandlung entstehenden Reststoffe werden dann entweder recycelt oder zur sicheren Entsorgung in eine geeignete Einrichtung gebracht. Das gereinigte Abgas wird schliesslich durch den dritten Kamin in die Atmosphäre abgegeben.

Allgemeine Projektdaten

Eigentümer und Betreiber	SITA Northumberland Ltd.
Betriebsbeginn	2008
Leistungen HZI	Generalunternehmer für die komplette Linie einschliesslich Bauarbeiten
Planung der Anlage	Hitachi Zosen Inova AG

Technische Daten

Jahreskapazität	136'000 t/a
Anzahl der Linien	1
Durchsatz pro Linie	17,9 t/h
Heizwert des Abfalls	7,6 MJ/kg (min.), 12,5 MJ/kg (max.)
Thermische Kapazität pro Linie	45,8 MW
Abfallart	Fester Siedlungsabfall

Feuerung

Rostart	HZI Rost R-10060
Rostausführung	2 Rostbahnen mit 5 Zonen pro Rostbahn
Rostgrösse	Länge: 10 m, Breite: 6 m
Rostkühlung	Luftgekühlt

Kessel

Bauart	Vierzugkessel, vertikal
Dampfmenge pro Linie	54 t/h
Dampfdruck	43 bar
Dampftemperatur	400 °C
Rauchgas-Ausgangstemperatur	150 °C

Abgasbehandlung

Konzept	SNCR, SemiDry-System
Abgas-Volumen pro Linie	95'000 m ³ /h

Energienutzung

Art	Entnahme-Kondensationsturbine
Elektrische Ausgangsleistung	10 MW

Reststoffe

Schlacke	35'000 t/a
Abgasbehandlung	5'500 t/a