Hitachi Zosen INOVA

Newhaven / England

Waste-to-Energy-Anlage

Schlüsselfertige Anlage 2 x 14,5 t/h, 35,8 MW

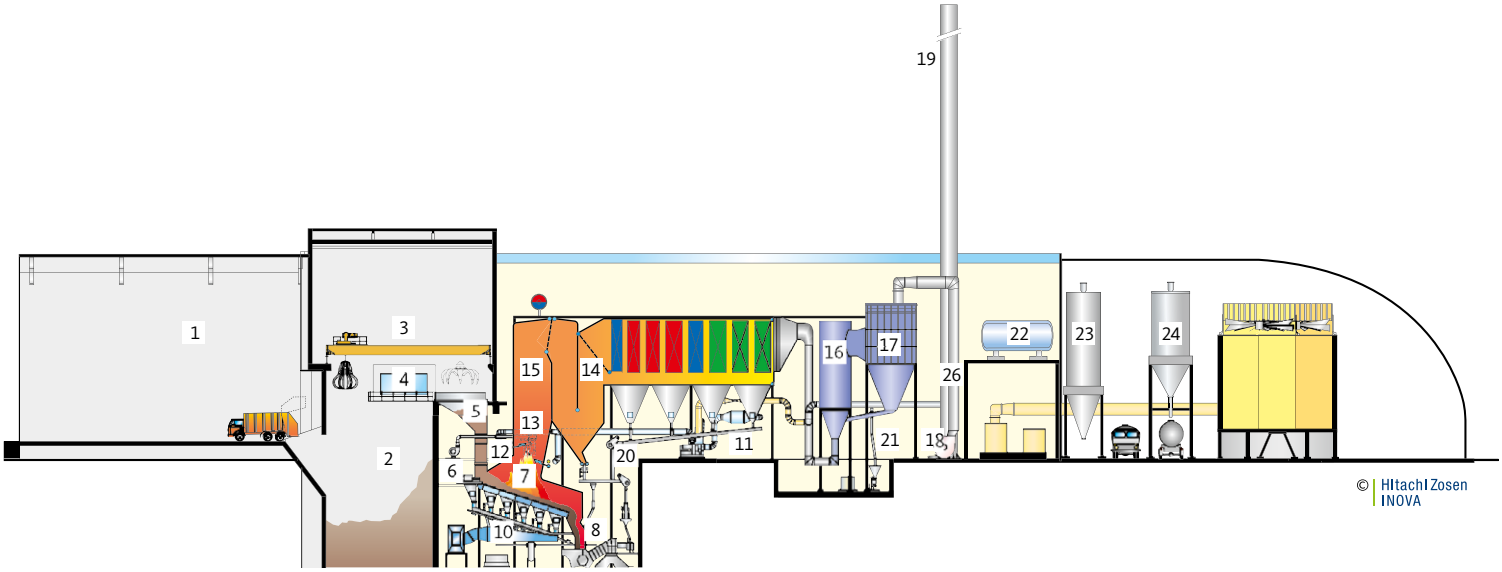
Newhaven Waste to Energy Anlage – eine integrierte Abfall-Wirtschaftslösung für East Sussex und Brighton & Hove.

Die Energierückgewinnungsanlage in Newhaven stellt eine integrierte Abfall-Wirtschaftslösung für das East Sussex County Council und das Brighton & Hove City Council im Südosten von England dar. Ziel ist es, Siedlungsabfälle von Mülldeponien fernzuhalten. In der Waste-to-Energy (WtE)-Anlage können jährlich bis zu 210'000 Tonnen Siedlungsabfall verarbeitet und damit ausreichend Elektrizität für mehr als 25'000 Haushalte erzeugt werden.

Die Planung des Projekts führte die Eigentümerin und Betreiberin, Veolia ES South Downs Ltd., ein Tochterunternehmen der Veolia Environmental Services, selbst durch. Von Roll Inova, die heutige Hitachi Zosen Inova (HZI), übernahm die führende Rolle in einem Konsortium mit der Hochtief UK und stellte das gesamte elektromechanische Gewerk der Anlage bereit. Der Bau begann 2008 und die Anlage wurde 2011 übergeben. Dezente Erscheinung dank moderner Architektur Der Fokus lag darauf, neben Innovation und Qualität in der Planung den Charakter und die Sensibilität der landschaftlichen Gegebenheiten in ein zurückhaltendes Bauwerk einzubeziehen. So wurden der Standort und die Ausrichtung des Gebäudes auf dem Gelände, das geschwungene Profil des Gebäudes wie auch die Erhaltung der Schutzdämme entlang des Flusses berücksichtigt. Der grösste Teil des Gebäudes ist nicht höher als 24 m, wobei ein Gewölbe eine Höhe von 27 m erreicht. Das konnte dadurch erreicht werden, dass wesentliche Komponenten der Anlage unterirdisch gebaut wurden.

Die technische Einrichtung für sichere Abfall-Behandlung und ökonomische Energiegewinnung

Die Anlage verfügt über zwei identische Prozesslinien mit neuester Technologie, die jeweils Verbrennungssystem, Kessel und Abgas-Behandlung umfassen. Sie erfüllt die Anforderungen der EU Abfall- Verbrennungsrichtlinie in vollem Umfang. Der nach der Trennung der recyclebaren Stoffe verbleibende Siedlungsabfall wird von Sammelfahrzeugen angeliefert und in den Bunker gekippt, wo er von einem Abfall-Kran gemischt wird. Der Abfall wird vom Kran über den Füllschacht in die Verbrennungskammer gefüllt. Der Vorschubrost transportiert ihn durch die Kammer, während er ohne Zusatz weiterer Brennstoffe verbrannt wird. Die vorgewärmte Verbrennungsluft wird unter dem Rost eingeblasen. In dem Prozess wird das zugeführte Abfall-Volumen um bis zu 90% reduziert. Die Schlacke gelangt durch den Schlackeabwurf auf einen Knollenbrecher, wo eisenhaltige Stoffe recyclet werden – alle Vorgänge laufen in geschlossenen Bereichen ab. Die verbleibenden inerten Materialien werden zur Verarbeitung und Wiederverwendung in der Bauindustrie als Abdeckmaterial oder zur Entsorgung weitergeleitet. Die Sekundärluft und das rezirkulierte Rauchgas werden in die heissen Verbrennungsgase eingedüst, sodass ein intensive Vermischung und der vollständige Ausbrand des Gases erreicht wird. Das Gas durchläuft einen Vierzugwasserrohrkessel und wird dort abgekühlt, während das Wasser des geschlossenen Dampfkondensatkreislaufs verdampft und überhitzt wird. Im ersten vertikalen Zug erfolgt die NO_x-Reduktion über das SNCR-System (Selective Non-Catalyctic Reduction-System), bei dem wässrige Ammoniaklösung als Reduktionsmittel eingedüst wird.



Abfallannahme und -lagerung

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

Feuerung und Kessel

5 Einfüll-Trichter
6 Dosierstössel
7 HZI Rost
8 Schlacke-Austrag
9 Schlacke-Förderband
10 Primärluft-Verteilung
11 Sekundärluft-/Abgasrezirkulations-ventilator
12 Sekundärluft-/Rauchgas-rezirkulations-eindüsung
13 Anfahrbrenner
14 Vierzugkessel

Abgasbehandlung

15 SNCR-Eindüsebenen
16 Quasitrockenreaktor
17 Gewebefilter
18 Saugzug
19 Kamin

Reststoffbehandlung und -transport

20 Schlacke-Fördersystem
21 Reststoffförder-system
22 Speisewasser-Behälter
23 Kalkhydratsilo
24 Reststoffsilo

Nach Verlassen des letzten horizontalen Zugs des Kessels wird das Abgas in einem System zur quasitrockenen Abgas-Behandlung, bestehend aus einem Reaktor mit Gewebefilter, weiter gereinigt. In diesem bewährten Verfahren werden säurehaltige Schadstoffe durch Absorption an Kalkhydrat und Schwermetalle und organische Schadstoffe (Dioxine/Furane) durch Absorption an Aktivkohle herausgefiltert. Die kleinen Partikel werden am Gewebefilter abgeschieden. Die bei der Abgas-Behandlung verbleibenden Reststoffe werden dann zur sicheren Entsorgung an eine geeignete Einrichtung weitergeleitet. Das gereinigte Abgas wird schliesslich durch den Doppel-Kamin ins Freie geleitet. Der gesamte Prozess unterliegt laufender Kontrolle, sodass eine optimale Verbrennung, geringe Emission, wirtschaftlicher Betrieb und eine verbesserte Qualität der Reststoffe sichergestellt ist.

Vom Abfall zur Ressource

Der überhitzte Dampf dehnt sich in die Dampf-Kondensations-Turbine aus. Die erzeugte Elektrizität wird abzüglich des Versorgungsstroms für die Anlage in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Die Newhaven Energy Recovery Facility ist auf die Erzeugung von ca. 16,5 Megawatt Strom ausgelegt, was der Versorgung von mehr als 25’000 Haushalten entspricht.

Newhaven / England Waste-to-Energy-Anlage

Allgemeine Projektdaten

Eigentümer und Betreiber	Veolia ES South Downs Ltd.
Inbetriebnahme	2011
Gesamtinvestition	EUR 260 Millionen
Leistungen von HZI	Generalunternehmer im Konsortium mit Hochtief UK für Tiefbauarbeiten
Anlagenplanung	Hitachi Zosen Inova AG

Technische Daten

Jährliche Kapazität	226’000 t/a
Anzahl der Linien	2
Durchsatz pro Linie	14,5 t/h (nom.)
Heizwert des Abfalls	7,0 MJ/kg (min.)–12,5 MJ/kg (max.)
Thermische Leistung pro Linie	35,85 MW
Abfall-Art	Siedlungsabfall, Klinikabfälle
Sonderabfallfraktionen	Klinikabfall max. 10%

Feuerung

Rosttyp	HZI-Rost
Rostbauart	2 Reihen mit 5 Zonen je Reihe
Rostabmessungen	Länge: 10,26 m, Breite: 4,8 m
Rostkühlung	Luftgekühlt

Kessel

Typ	Vierzugkessel, horizontal
Dampfmenge pro Linie	43,5 t/h
Dampfdruck	50 bar
Dampftemperatur	400 °C
Rauchgas-Austrittstemperatur	190 °C

Abgasbehandlung

Konzept	SNCR, Quasitrocken-System
Abgas-Volumen pro Linie	68’000 m^3/h

Energierückgewinnung

Art	Entnahmekondensationsturbine
Elektrische Ausgangsleistung	19,25 MW

Reststoffbehandlung

Konzept	Metallseparation

Reststoffe

Schlacke	55’725 t/a
Abgasbehandlung	3’350 t/a

Hitachi Zosen Inova AG | Hardturmstrasse 127 | 8005 Zürich | Schweiz
Telefon +41 44 277 11 11 | Fax +41 44 277 13 13 | info@hz-inova.com | www.hz-inova.com

202311