

Doosan Lentjes

# Umwelttechnologien für die thermische Abfall- und Klärschlammverwertung

Bildrecht: MPO Sp. z o.o. w m.st. Warszawa



**DOOSAN**

# Über uns

Doosan Lentjes ist spezialisiert auf Umwelttechnologien zur effizienten Ressourcennutzung im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.

Mit unseren firmeneigenen Verfahren für die Verbrennung, Dampferzeugung sowie Rauchgasreinigung liefern wir maßgeschneiderte Teilanlagen zur thermischen Abfall- und Klärschlammverwertung. Kompetenzen in der zirkulierenden Wirbelschicht runden unser Angebot ab.

Mit mehr als 80 weltweit beauftragten Linien für die thermische Abfallverwertung und über 35 Referenzlinien im Bereich der Klärschlammbehandlung verfügen wir über eine jahrzehntelange Erfahrung mit Projekten dieser Art. Unter Einhaltung strenger Emissionsanforderungen gewährleisten unsere Anlagen eine effiziente Rückgewinnung von umweltfreundlicher Energie und wertvollen Materialien aus den eingesetzten Brennstoffen.

Als Mitglied der globalen Doosan-Gruppe ist Doosan Lentjes Teil eines leistungsstarken internationalen Unternehmensnetzwerkes, das weltweit komplementäre Technologien und Dienstleistungen anbietet.

Umwelttechnologien für die thermische Abfall- und Klärschlammverwertung

Firmeneigene Verfahren für die Verbrennung, Dampferzeugung sowie Rauchgasreinigung

Hauptsitz in Ratingen, Deutschland - weitere Standorte in Polen und der Tschechischen Republik

Mitglied der globalen Doosan-Gruppe



# Unsere Geschichte



Ferdinand Lentjes gründet das Unternehmen als Kesselschmiede

Das Unternehmen nimmt die erste Circoclean®-RGR<sup>1</sup>-Anlage in kommerzieller Größe in Betrieb

Das Unternehmen plant, baut und nimmt den weltweit ersten kommerziellen ZWS<sup>2</sup>-Kessel in Betrieb

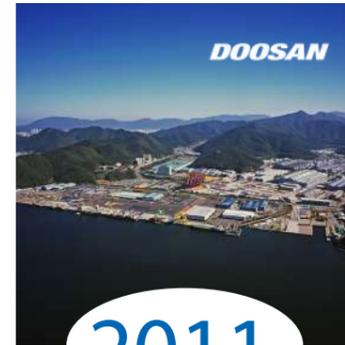
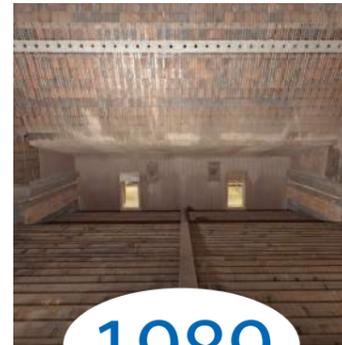
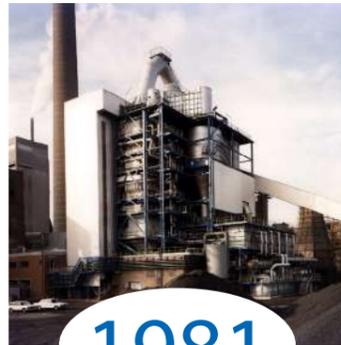
Übernahme der Gottfried Bischoff GmbH – ein Spezialist für RGR-Technik

Eintritt des Unternehmens in den Markt für thermische Abfallverwertung auf Basis der Rosttechnologie

Das Unternehmen liefert die größte einzelne Prozesslinie seiner Geschichte für die thermische AVA<sup>3</sup> Harlingen, Niederlande

Die Doosan-Gruppe übernimmt das Unternehmen – Umfirmierung in Doosan Lentjes

Doosan Lentjes gewinnt den Auftrag für Technologielieferung für die thermische AVA in Krakau, Polen



1928

1980

1981

1984

1989

2009

2011

2012

2022



Erfolgreicher Wiedereintritt in den Markt für die thermische Klärschlammbehandlung durch den Gewinn des Auftrags zur Lieferung der neuen Anlage in Flandern, Belgien

2021



Ausbau der Marktführerschaft in Polen mit dem Auftrag zur Technologielieferung für die AVA Warschau

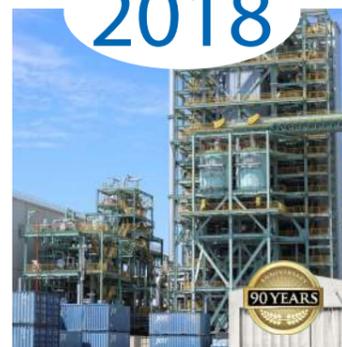
Auftragsgewinn in Wiesbaden: Doosan Lentjes ist für Planung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme des neuen MHKW in der hessischen Landeshauptstadt verantwortlich

2020



Doosan Lentjes gewinnt zweiten Auftrag für die Lieferung einer thermischen Abfallverwertungsanlage auf dem polnischen Markt – Olsztyn – und sichert sich damit die Marktführerschaft in dem Land

2018



Lieferung von ZWS-Technologie für das erste vollständig mit Biomasse betriebene Kraftwerk in Japan

2016



40. Jahrestag der Anmeldung der wichtigsten ZWS-Verbrennungspatente für Kraftwerksanwendungen des Doosan Lentjes Firmenvorgängers

<sup>1</sup>RGR – Rauchgasreinigung  
<sup>2</sup>ZWS – Zirkulierende Wirbelschicht  
<sup>3</sup>AVA – Abfallverwertungsanlage



# Unser Selbstverständnis

Im Zentrum unseres Denkens und Handelns stehen Mensch und Natur. Dabei streben wir eine Welt an, die von gegenseitigem Respekt geprägt ist. In dieser Welt leben und wirtschaften die Menschen im Einklang mit der Umwelt. Da wir unsere unternehmerische Verantwortung sehr ernst nehmen, haben wir eine CSR-Strategie (Corporate Social Responsibility) entwickelt, die fest in unsere Geschäftsaktivitäten und -prozesse integriert ist. Dabei fußen unsere gesamten unternehmerischen Aktivitäten auf drei Säulen, nach denen sich unser Handeln richtet: *Menschen, Nachhaltigkeit und Charity*.

## Der Mensch steht im Mittelpunkt

Der Mensch steht im Mittelpunkt unseres Handelns. Unsere Bemühungen richten sich an alle Menschen, die wir durch unser unternehmerisches Dasein beeinflussen. Ziel ist es, ein Umfeld zu schaffen, das Motivation und Kreativität fördert und dem körperlichen und geistigen Wohlbefinden höchste Priorität einräumt. Denn wir wissen, dass nur zufriedene und gesunde Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Spitzentechnologien entwickeln können, für die wir stehen. Unser Arbeitsschutzmanagementsystem ist dabei vom TÜV Nord als kompatibel mit den Anforderungen der neuen DIN ISO 45001:2018 zertifiziert.

## Nachhaltigkeit ist unsere Geschäftsgrundlage

Wir verstehen Nachhaltigkeit als Grundlage unseres Geschäftsmodells und unserer Aktivitäten. Entlang unserer gesamten Wertschöpfungskette legen wir größten Wert auf höchste Umweltstandards und die Reduzierung unseres CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks.

So tragen unsere Umwelttechnologien auf vielfältige Weise dazu bei, den ökologischen Fußabdruck der Menschen zu verringern und eine grüne und gesunde Zukunft zu gestalten. Sie unterstützen die Ideen einer Kreislaufwirtschaft und leisten einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende.

Unser Fokus liegt auf der konsequenten Optimierung unserer Produkte und Technologien unter Umweltgesichtspunkten. Dabei betrachten wir den gesamten Zyklus unserer Anlagen, vom Engineering über die Planung bis hin zum Betrieb und Rückbau. Im Engineering sind wir bestrebt, den Bedarf an Bau- und Konstruktionsmaterialien für unsere Anlagen konsequent zu reduzieren, zum Beispiel durch ressourcenschonendes Value Engineering.

Doosan Lentjes hat ein Umweltmanagementsystem eingeführt, das darauf abzielt, die Umweltauswirkungen unserer Geschäftsaktivitäten und -prozesse zu reduzieren. Dieses System ist vom TÜV Nord nach der DIN EN ISO 14001:2015 zertifiziert.

Dies bestätigt, dass unsere Bemühungen in diesen Bereichen mit international anerkannten Standards übereinstimmen.

Im Hinblick auf die Ergebnisse unserer Arbeit steht für uns die vollumfängliche Erfüllung der Anforderungen unserer Kunden an erster Stelle. Daher legen wir größten Wert auf ein hohes Qualitätsniveau, das durch die Zertifizierung gemäß DIN EN ISO 9001:2015 bestätigt wird.

## Charity-Aktivitäten national und international

Charity ist die dritte Säule, auf der unsere CSR-Aktivitäten aufgebaut sind. Mit diesem Element unserer Strategie der sozialen Verantwortung folgen wir unserer Überzeugung, dass Fürsorge für andere unsere unternehmerische Pflicht ist. Dabei beschränken wir uns nicht auf unsere Kommune, sondern helfen dort, wo Hilfe dringend benötigt wird. Daher koordinieren wir eine Reihe von Initiativen für regionale und internationale Hilfsorganisationen, die Menschen in finanziellen oder gesundheitlichen Notsituationen unterstützen.

Doosan Lentjes sorgt für eine hohe Kundenzufriedenheit durch Best Practice bei der Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen. Unser Schwerpunkt liegt auf der Optimierung von Kosten und Effizienz bei gleichzeitiger Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften.

Wir entwickeln globale Beschaffungsstrategien, die die Fähigkeiten der Doosan-Gruppe voll ausschöpfen und sich gleichzeitig auf ein geografisch ausgewogenes und lokal verankertes Portfolio von erstklassigen Lieferanten konzentrieren. Dieser Ansatz ermöglicht es uns, optimale Lösungen für die Lieferkette zu entwickeln. Wir wissen, dass unsere Lieferanten einen wesentlichen Beitrag zu unserer Performance leisten. Daher bemühen wir uns um langfristige und nachhaltige Geschäftsbeziehungen, die eine gleichbleibend hohe Qualität gewährleisten.

Uns ist es ein wichtiges Anliegen, unserer ethischen und sozialen Verantwortung sowie unserem Engagement für Nachhaltigkeit und transparente Geschäftspraktiken gerecht zu werden. Um dies zu erreichen, haben wir einen Verhaltenskodex für Lieferanten entwickelt.

Dieser Verhaltenskodex für Lieferanten von Doosan Lentjes wurde entwickelt, um sicherzustellen, dass unsere Unterauftragnehmer oder Dienstleister in ihrem Teil der Wertschöpfungskette die höchsten Standards erfüllen. Das Papier definiert unsere grundlegenden Anforderungen in den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsbedingungen, Umwelt und Geschäftsintegrität. Es basiert auf dem Doosan-Verhaltenskodex, der Richtlinien für eine verantwortungsvolle Unternehmensführung enthält, die für alle Doosan-Tochtergesellschaften gelten, sowie auf den Grundsätzen des Global Compact der Vereinten Nationen (UN).



Doosan Headquarter,  
Changwon, Korea



Doosan Vina,  
Vietnam



# Unsere Beschaffungs- kompetenz

# Ihre Zufriedenheit ist unser Anspruch

Wir sind uns bewusst, dass Flexibilität und Nachhaltigkeit für den Erfolg Ihres Unternehmens entscheidend sind. Deshalb sind unsere maßgeschneiderten Lösungen auf Ihre spezifischen ökologischen und wirtschaftlichen Ziele zugeschnitten.

Doosan Lentjes ist das globale Kompetenzzentrum des Doosan-Konzerns für thermische Abfall- und Klärschlammverwertungstechnologien, zirkulierende Wirbelschichtkessel und Rauchgasreinigungssysteme. Wir investieren kontinuierlich in die Entwicklung unserer Technologien, um Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können, die den Erwartungen unserer Kunden entsprechen. Diese Investitionen bilden die Grundlage für eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung, die sich in unserer gesamten Organisation widerspiegelt.

In Kombination mit unseren Investitionen in die Weiterentwicklung unserer Technologien sind wir sowohl in Bezug auf den Stand der Technik als auch auf die nachhaltige Geschäftsentwicklung einen Schritt voraus und führen Ihr Projekt zum Erfolg. Mit dem Operating Model integrieren, konsolidieren und realisieren wir Synergien, um in einem anspruchsvollen Geschäftsumfeld nachhaltige Leistungen zu erzielen.

Um unseren Kunden Lösungen zu bieten, die zur Erreichung ihrer wirtschaftlichen und ökologischen Ziele beitragen, haben wir das Doosan Lentjes Operating Model entwickelt. Dieses Modell sieht die Integration von Produkthanforderungen in modulare Lösungen vor, die an die spezifischen Kundenbedürfnisse angepasst werden. Dieser Ansatz maximiert die Kosteneffizienz, optimiert die Projektlaufzeit und gewährleistet eine hohe Flexibilität. Durch die kontinuierliche Integration aller gewonnenen Erkenntnisse in die modularen Lösungen während der Projektentwicklungsphase stellen wir einen stetigen Lernprozess sicher.



# Thermische Abfallbehandlung

Doosan Lentjes ist ein erfahrener Partner für die thermische Abfallbehandlung. Mehr als 80 Prozesslinien sind weltweit bei uns in Auftrag gegeben worden, um nicht verwertbare Abfälle zuverlässig und umweltfreundlich zu behandeln. Wir bieten internes Know-how entlang der gesamten Prozesskette der thermischen Abfallbehandlung von der Abfallaufgabe bis zum Kamin und liefern Teilanlagenlösungen aus einer Hand.

## Nachhaltige Entsorgung von nicht wiederverwertbaren Abfällen

Die thermische Abfallbehandlung ist die einzige bewährte großtechnische Methode, um nicht verwertbare Siedlungsabfälle sicher und umweltfreundlich zu behandeln. Gemäß der europäischen Abfallhierarchie ist sie Teil eines nachhaltigen Abfallwirtschaftskonzepts, das der thermischen Behandlung den Vorrang vor der einfachen Deponierung einräumt. Durch die thermische Behandlung von Restmüll leisten diese Anlagen einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsvorsorge und zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks.

Bei der Verbrennung wird die im Abfall enthaltene Energie zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt. Da mehr als die Hälfte der enthaltenen Energie biogenen Ursprungs ist, trägt ihre Nutzung zur Erreichung der Ziele für erneuerbare Energien bei. Durch die Nutzung der Energie werden außerdem CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart, die sonst bei der Verbrennung klimaschädlicher fossiler

Brennstoffe entstehen würden. Die zurückgewonnene Energie kann für private, industrielle oder gewerbliche Zwecke genutzt werden.

Darüber hinaus wird die bei der Verbrennung anfallende Schlacke zunehmend in Recyclingprozesse eingespeist, z. B. als Straßenbaumaterial oder als Zusatzstoff für Zementrohstoffe und in der Betonherstellung. Auch wertvolle Metalle können aus der Schlacke zurückgewonnen werden. Die Möglichkeiten der energetischen und stofflichen Verwertung erlauben es, weniger Primärrohstoffe und neue Brennstoffe einzusetzen.

Der Prozess der Abfallverbrennung befreit die Kreislaufwirtschaft auch von Schadstoffen, deren Verbleib im System Recyclingströme verunreinigen würde.

## Rostverbrennung

Die Rostverbrennung ist die weltweit am häufigsten eingesetzte Technologie zur großtechnischen thermischen

Abfallbehandlung. Doosan Lentjes hat sie überall auf der Welt sehr erfolgreich eingesetzt. Unsere bewährten Rosttypen, wie z. B. der Vorschubrost (luft- und wassergekühlt) und der Walzenrost, sind auf die hohen Anforderungen der Abfallverbrennung zugeschnitten. Sie ermöglichen eine flexible Anpassung an unterschiedliche Brennstoffeigenschaften wie Heizwert oder Feuchtegehalt, die sich über die gesamte Lebensdauer der Anlage verändern können. So profitieren Sie von einer langfristigen Entsorgungssicherheit.

## Mehrstufige Rauchgasreinigungssysteme

Unsere mehrstufigen Rauchgasreinigungsanlagen entfernen zuverlässig saure Gase wie HCl, SO<sub>2</sub> und HF sowie Schwermetalle und organische Stoffe wie Dioxine und Furane aus den Rauchgasen. Dabei werden alle gesetzlich geforderten Werte gemäß den überarbeiteten BVT-Dokumenten (*Beste Verfügbare Techniken*) der Europäischen Union oder der 13., 17. und 44. BImSchV zuverlässig eingehalten.

## Case Study: Olsztyn, Polen

**Auftragsvergabe:** 2020

**Brennstoffe:** Ersatzbrennstoffe (EBS)

**Anzahl der Linien:** 1

**Anlagenkapazität:** 110.000 t/a

Im Jahr 2020 wurde das Konsortium **Doosan Lentjes** und Doosan Enerbility vom Betreiber der Anlage, Dobra Energia, mit dem Bau des neuen Müllheizkraftwerks in Olsztyn, Polen, beauftragt.

Die schlüsselfertige einlinige Anlage wurde einschließlich Verbrennungsrost, Kessel, trockener Circoclean®-Rauchgasreinigung und selektiver katalytischer Reduktion (SCR) geliefert. Darüber hinaus waren zwei gasbefeuerte Spitzenlastkessel sowie die gesamten Bauleistungen Teil der Lieferung.

Die von der EU kofinanzierte Anlage erfüllt alle europäischen Anforderungen an die Verwertung und Entsorgung bei gleichzeitiger Einhaltung der strengen Emissionsgrenzwerte gemäß den überarbeiteten BVT-Merkblättern.



## Case Study: Flanders, Belgien

**Brennstoffe:** Entwässerte und getrocknete Klärschlämme

**Anzahl der Linien:** 1

**Anlagenkapazität (Trockensubstanz):** 65.000 t/a

Doosan Lentjes wurde mit der Lieferung der neuen Klärschlammbehandlungsanlage in Flandern, Belgien, beauftragt. Endkunde und Projektentwickler ist das Unternehmen Aquafin, das für die Sammlung und Behandlung der kommunalen Abwässer in der flämischen Region zuständig ist. Aquafin vergab den DBFMO-Auftrag für die neue Anlage an FOSTER, ein Konsortium der BESIX Group und Indaver NV.

Im Rahmen des schlüsselfertigen Projekts wird Doosan Lentjes für die Planung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme des gesamten verfahrenstechnischen, mechanischen und elektrischen Equipments verantwortlich sein. Geliefert wird eine Prozesslinie, bestehend aus einem stationären Wirbelschichtofen, einem Dampferzeuger, einem mehrstufigen Rauchgasreinigungssystem und einem Wasser-Dampf-Kreislauf.

# Mono- Klärschlammver- brennung

Doosan Lentjes verfügt über umfangreiche Erfahrung in der Klärschlammverbrennung, mit mehr als 30 in Betrieb genommenen Verbrennungsanlagen in Deutschland und Europa. Wir liefern zuverlässige Teilanlagen auf Basis der bewährten stationären Wirbelschichtfeuerung. (Bubbling Bed).

### Lieferung der gesamten Prozesskette

Wir bieten maßgeschneiderte Konzepte für die Verbrennung von Klärschlämme auf der Basis der bewährten stationären Wirbelschichtfeuerung. Unser Know-how umfasst Lösungen für die gesamte Prozesskette inkl. Entwässerung und Trocknung, Verbrennung, Wärmerückgewinnung und Fernwärme/Stromerzeugung sowie Rauchgasreinigung und Ascheabscheidung.

### Voraussetzungen für die Phosphorrückgewinnung

Mit unseren maßgeschneiderten Anlagenkonzepten unterstützen wir Sie dabei, die neuen gesetzlichen Anforderungen an die Klärschlammbehandlung zu erfüllen: Ein integrierter Elektrofilter scheidet die Asche aus dem Rauchgas ab und schafft so die Voraussetzung für eine anschließende Phosphorrückgewinnung.

### Einhaltung strenger Emissionsvorschriften

Unsere bewährten mehrstufigen Rauchgasreinigungsverfahren sorgen dafür, dass die strengen Emissionsvorschriften nach den überarbeiteten BVT-Merkblättern oder der 13., 17. und 44. BImSchV zuverlässig eingehalten werden. Dies wird durch die maximale Abscheidung von Schadstoffen wie sauren Gasen, Schwermetallen und Feststoffpartikeln aus dem Rauchgas erreicht.

### Kosteneffizientes Design

Die Anlagenlösungen von Doosan Lentjes zeichnen sich durch ihre kompakte Bauweise und hohe Prozess- und Kosteneffizienz aus.



# ZWS- Kesseltechnologie

Profitieren Sie von effizienten und umweltfreundlichen Lösungen für die Dampf- und Stromerzeugung durch die Zusammenarbeit mit Doosan Lentjes – einem Pionier in der modernen Kesseltechnologie mit zirkulierender Wirbelschicht (ZWS). Unsere Lösungen helfen Ihnen, die Energiewende umzusetzen.

## Effiziente Verbrennung erneuerbarer und alternativer Brennstoffe

Erneuerbare und alternative Brennstoffe spielen eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, Stromerzeugung umweltfreundlich zu gestalten. Im Vergleich zur Verbrennung von Stein- oder Braunkohle kann der Einsatz von erneuerbaren oder alternativen Brennstoffen den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck drastisch reduzieren.

Wir sind uns jedoch bewusst, dass Sie beim Einsatz nachhaltiger Brennstoffe hohe Anforderungen an die Verbrennungslösung stellen, die nicht nur einen effizienten Umgang mit dem Brennstoff gewährleisten, sondern auch exzellente wirtschaftliche Ergebnisse erzielen muss. Unsere ZWS-Kesseltechnologie zeichnet sich durch höchste Brennstoffflexibilität aus, die eine sichere und leistungsstarke Verbrennung unterschiedlicher Brennstoffe wie Biomasse, Klärschlamm und Ersatzbrennstoffe (EBS) – auch in variierenden Mischungsverhältnissen – ermöglicht.

## Integrierte Emissionskontrolle

Die kontrollierte Verbrennungstemperatur und Luftzufuhr der ZWS-Kesseltechnologie stellt zudem einen unter Umweltaspekten bereits optimierten und effizienten Verbrennungsprozess sicher. Abhängig vom Brennstoff und dessen Schwefelgehalt ist eine Reduzierung von mehr als 90 % der bei der Verbrennung freigesetzten Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) Emissionen schon im Feuerraum möglich.

Darüber hinaus vermeiden sowohl die niedrige und kontrollierte Temperatur von etwa 850° als auch die mehrstufige Luftführung die Bildung von thermischen Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) und liefern somit minimierte NO<sub>x</sub>-Emissionen. Je nach Emissionsanforderungen und abhängig von der Brennstoffzusammensetzung besteht kein oder nur ein geringer Bedarf für eine weitere Rauchgasreinigung für die gesamte Palette an Brennstoffen. Wenn rechtliche Auflagen eine weitere Emissionsreduzierung erfordern, können wir zusätzliche Systeme zur Gasreinigung anbieten, die sich problemlos in das ZWS-Anlagenkonzept integrieren lassen und dabei alle bekannten Standards erfüllen.

## Jahrzehntelange Erfahrung als Original-Equipment-Manufacturer (OEM)

Wir blicken auf eine mehr als 40-jährige Geschichte in der ZWS-Technologie zurück. Unser Vorgängerunternehmen meldete 1976 die wesentlichen Patente der zirkulierenden Wirbelschicht für Kraftwerksanwendungen an, so dass wir der Original-Hersteller (Original Equipment Manufacturer, OEM) dieser Technologie sind. 1981 haben wir den weltweit ersten kommerziell genutzten ZWS-Kessel mit dem ersten sogenannten Fließbettkühler (Fluidised Bed Heat Exchanger, FBHE) in einem mit verschiedenen Brennstoffen befeuerten Industriekraftwerk in Deutschland entwickelt, gebaut und in Betrieb genommen.

Unsere Erfolgsbilanz umfasst mehr als 115 Kessel, jeweils mit einer Leistung zwischen 20 und 300 MW<sub>e</sub>, die wir rund um den Globus geliefert haben. Diese Units erzeugen zuverlässig mehr als 22 GW<sub>th</sub> Strom und Dampf. In den letzten Jahren haben wir insbesondere die Entwicklung kleinerer dezentraler Anlagen zur Feuerung von Biomasse, Klärschlamm oder weiteren Ersatzbrennstoffen forciert.

## Case Study: Sodegaura, Japan

**Brennstoff:** Biomasse-Holzpellets

**Thermische Kapazität:** 180 MW<sub>th</sub>

**Elektrischer Output:** 75 MW<sub>e</sub>

Doosan Lentjes lieferte die Schlüsseltechnologie für den ZWS-Kessel für das neue 75-MW<sub>e</sub>-Biomassekraftwerk in Sodegaura, Japan. Der Auftrag umfasste die Planung und Beschaffung des Boiler Islands einschließlich der wesentlichen Kessel- und Rauchgasreinigungsanlagen.

Unsere Leistungen wurden im Auftrag des Kraftwerkseigentümers, der Osaka Gas Group, im Rahmen eines größeren EP-Auftrags ausgeführt, der an unsere koreanische Muttergesellschaft Doosan Enerbility vergeben wurde. Durch unsere enge Zusammenarbeit mit dem erfahrenen lokalen Partner, der Chiyoda Corporation, vereint das Projekt umfangreiche Kompetenzen entlang der gesamten EPC-Wertschöpfungskette.



## Case Study: Dinslaken, Deutschland

**Technologien zur Rauchgasreinigung:** Circoclean® & SCR DeNO<sub>x</sub>

**Rauchgasvolumenstrom:** 2 x 112.000 m<sup>3</sup>/h (STD, nass)

**Brennstoff:** Altholz (Klasse I-III)

Doosan Lentjes wurde 2020 mit der Lieferung des kompletten Rauchgasreinigungssystems für die neue Altholzverbrennungsanlage in Dinslaken beauftragt. Das Projekt wurde im Rahmen eines schlüsselfertigen Auftrags - ebenfalls von Doosan Lentjes realisiert - geliefert, der den Bau von zwei Verbrennungsprozesslinien umfasst. Der Eigentümer des neuen Kraftwerks ist das Dinslakener Holz- und Energiezentrum (DHE). Der Kunde profitiert von einer zuverlässigen Rauchgasreinigungslösung, die die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte gemäß den überarbeiteten europäischen BVT-Merkblättern gewährleistet.

# Rauchgasreinigungssysteme

Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung ist Doosan Lentjes ein führender Anbieter von verschiedenen Rauchgasreinigungstechnologien. Ob für thermische Abfall- oder Klärschlammbehandlungsanlagen, Kraftwerke oder Industrieanlagen, Doosan Lentjes bietet das passende Rauchgasreinigungskonzept für Ihren Prozess und Ihre spezifischen Anforderungen. Dabei werden die strengen Emissionsvorschriften nach den europäischen BVT-Dokumenten (*Beste Verfügbare Techniken*) oder der 13., 17. und 44. BImSchV zuverlässig eingehalten.

Zu unseren bewährten firmeneigenen Technologien, die flexibel kombiniert werden können, gehören:

**Halbtrockene Circoclean®-Rauchgasreinigung** – eine zuverlässige Lösung für die Abscheidung verschiedener Schadstoffe wie SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, HCl, HF, Dioxine und Furane sowie Schwermetalle wie Quecksilber aus dem Rauchgas. Das Verfahren kann für Biomasse-, Ersatzbrennstoff-, Hausmüll- und Industriemüllverbrennungsanlagen, im industriellen Bereich sowie nach Multi-Fuel-Kesseln eingesetzt werden.

**Trockene FER-DI®-Rauchgasreinigung** – ein einfaches Verfahren, das für moderate Schadstoffkonzentrationen aus Müllverbrennungsanlagen, Kraftwerken und Industrieanlagen geeignet ist. Die Schadstoffe, die entfernt werden, umfassen saure Gase wie SO<sub>x</sub>, HCl und HF sowie Dioxine und Furane und Schwermetalle wie Quecksilber.

**Technologien zur Partikelabscheidung** – einschließlich Elektrofilter, Hochdruck-Pulsjet-Gewebefilter (HPPJ) und Niederdruck-Pulsjet-Gewebefilter (LPPJ) zur Entfernung von Staub. Während HPPJ-Filter typischerweise für kleinere Anlagen eingesetzt werden, sind Gewebefilter vom Typ LPPJ die Methode der Wahl für Anlagen einer bestimmten Mindestgröße.

**Nasswäscher** – einschließlich saurer und alkalischer Verfahren. Das saure Verfahren dient hauptsächlich der Absorption von HCl, HF, NH<sub>3</sub> und Quecksilber aus dem Rauchgas. In der alkalischen Stufe werden vor allem Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Schwefeltrioxid (SO<sub>3</sub>) sowie Restmengen der übrigen Schadstoffe absorbiert. Nasswäscher werden häufig als zweite Stufe eingesetzt, wenn besonders niedrige Emissionswerte erreicht werden sollen.

**Technologien zur Entstickung** – einschließlich Primärmaßnahmen (selektive nicht-katalytische Reduktion, SNCR) als auch separate (Sekundär-) Anwendungen (selektive katalytische Reduktion, SCR) zur Stickoxid-Reduktion. Während bei der SNCR das Reduktionsmittel (Ammoniakwasser) direkt in den ersten Kesselzug gespritzt wird, werden bei der SCR Stickoxide mit Hilfe eines Katalysators auf das gewünschte Niveau reduziert und gleichzeitig ein geringer NH<sub>3</sub>-Schlupf gewährleistet.

**Technologien zur Wärmeauskopplung** – einschließlich Verfahren zur Wärmerückgewinnung und Rauchgaskondensation, um die im Gas enthaltene Wärme für interne oder externe Anwendungen nutzbar zu machen.

# Doosan Lentjes

Doosan Lentjes ist spezialisiert auf Umwelttechnologien zur effizienten Ressourcennutzung im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Mit unseren firmeneigenen Verfahren für Verbrennung, Dampferzeugung sowie Rauchgasreinigung liefern wir maßgeschneiderte Teilanlagen zur thermischen Abfall- und Klärschlammverwertung. Kompetenzen in der zirkulierenden Wirbelschicht runden unser Angebot ab.

Mit mehr als 80 weltweit beauftragten Linien für die thermische Abfallverwertung und über 35 Referenzlinien im Bereich der Klärschlammbehandlung verfügen wir über eine jahrzehntelange Erfahrung mit Projekten dieser Art. Unter Einhaltung strenger Emissionsanforderungen gewährleisten unsere Anlagen eine effiziente Rückgewinnung von umweltfreundlicher Energie und wertvollen Materialien aus den eingesetzten Brennstoffen.

Als Mitglied der globalen Doosan-Gruppe ist Doosan Lentjes Teil eines leistungsstarken internationalen Unternehmensnetzwerkes, das weltweit komplementäre Technologien und Dienstleistungen anbietet.

**DOOSAN** Lentjes

**Doosan Lentjes GmbH**  
Daniel-Goldbach-Str.19  
40880 Ratingen, Deutschland  
Tel: +49 (0) 2102 166 0  
Fax: +49 (0) 2102 166 2500  
DL.info@doosan.com  
www.doosanlentjes.com