

AVN_TECHNISCHE DATEN

DIE THERMISCHE ABFALLVERWERTUNGSANLAGE ZWENTENDORF/DÜRNROHR



avn

Ein Unternehmen der EVN Gruppe

ANLAGENDATEN UND FAKTEN

01_ANLAGE

ANLAGENMASSE

Gesamtfläche der Anlage: 86.000 m²

Verbaute Fläche: 7.990 m²

Umbauter Raum: 51.000 m³

Bauhöhe ohne Kamin: Hauptkomponenten zwischen 15,50 m und 45,20 m

Kamin: 99,5 m

Verarbeitet wurden: 50.000 t Stahlbeton, 4.000 t Stahl

Brandschutzanlagen:

Feuerlöschteich 2.000 m³, 3 Feuerlöschpumpen mit redundanter Ringleitung

Erfassung der Oberflächenwässer:

Schilfkläranlage und Humusfilterbecken

LIEFERANTEN

Verfahrenstechnische Planung:

TBU DI Stubenvoll

Planer: Planungsgarge UV&P, ZWEC Zweifel Engineering und Consulting, TSI, Architekt Fialik, Ingenieurbüro Wagner, Statik DI Kramer

Waage: Batsch

Sperrmüllzerkleinerung: SID

Klärschlamm: MUT

Containerentladekran: KÜNZ

Containerkippeinrichtung: Zaurith

Müllkran: Demag

Aufgabevorrichtung: ALSTOM

Feuerleistungsregelung: ALSTOM

Rost: ALSTOM

Kessel: ALSTOM

Brenner: Elco Klöckner

Entschlacker: MUT

Dampferzeuger: ALSTOM

Abgasreinigung/Verfahren: RWE Solutions

Entstaubung: Lühr

Saure Waschstufe: RWE Solutions

Gipswäscher: RWE Solutions

DeNOx-Anlage: Integral Umwelttechnik

Abwasserbehandlung: GWT

Saugzuggebläse: TLT

Kamin: Steelcon

Leittechnik: ABB

Feldgeräte: ABB, Endress & Hauser, Yokogawa, Siemens

Mess- und Regeltechnik: ABB

Emissionsanalyse: ABB

EDV/Logistik: Berthold

Gebäudetechnik: Integral

Bauausführung: PORR

Logistikplanung: Büro Hoffmann

Zentrale Staubsauganlage:

Dustcontrol

E-Installationen: Schmidberger

Brandmeldeanlage: Tyco

Gaslöschanlage: Soltec

Schaumlöschanlage und

Sprühflutanlage: Integral

Infrarot-Bunkerüberwachung: Kaiser

Kompressoranlage: Kaeser

02_ANLIEFERUNG

ABFALLMENGEN (REFERENZJAHR 2004)

Behandelte Abfallmenge: 323.000 t

Hausmüll und hausmüllähnliche

Gewerbeabfälle: 292.000 t

Sperrmüll: 5.490 t

Schreddermaterial (Leichtfraktion): 5.450 t

Klärschlamm: 2.750 t

Rückstände aus Altpapierverarbeitung: 16.650 t

Abfälle aus Krankenhäusern: 840 t

AUTOMATISCHE KRANENTLADUNG

Bauart: Containerlaufkran

Anzahl Kranfahrwerke: 2

Tragkraft: 32 t

Kranbahnlänge: 104 m

Hubweg: 19,20 m

Kranspurweite: 12,48 m

LKW-ENTLADUNG

Fahrzeugtyp: Vierachs-LKW

Anzahl: 3

Aufbau: Hakengerät, Kippwinkel 90°

UNTERFLUR-BRÜCKENWAAGE

Anzahl: 2

Abmessungen: 18 x 3 m (L x B)

Messbereich: 0–50 t

WIEGESYSTEM

Vollautomatische Gewichtserfassung

bei Ein- und Ausfahrt mit Vorort-Monitoren

LKW- und Containerregistrierung

mittels Mikrowellentechnik

Automatische Verwiegung mit

LKW-Waagen und mit Kranwaagen

LAN-Schnittstelle zu zentraler Datenbank



03_MÜLLBUNKER

ANLIEFERUNG UND LAGERUNG

Bunker für feste Abfälle

Inhalt: 40.000 m³

Nutzvolumen: 25.000 m³

Abkippstellen für feste Abfälle: 5

Abkippstellen für Klärschlamm: 1

Abfallarten: Hausrest- und Sperrmüll sowie hausmüllähnliche Industrie- und Gewerbeabfälle; Klärschlamm

Abfallaufbereitung für Sperrmüll:

Sperrmüllzerkleinerung; Durchsatz 25 t/h

Abfallaufbereitung für Klärschlamm:

Streuteller mit vorgeschalteter Störstoffsichtung

MÜLLKRAN

Bauart: Brückenkran

Anzahl: 2

Tragkraft: 17 t

Umschlagleistung: 115 t/h

Greiferinhalt: 10 m³

Spannweite: 26 m

Hubhöhe: 36 m

04_FEUERUNG

FEUERRAUM/ROSTFEUERUNG

Anzahl der Linien: 2

Durchsatz je Linie: 24 t/h

Durchschnittlicher Heizwert Hu: 10 MJ/kg

Verbrennungsleistung: 60 MW je Linie

Feuerraumtemperatur: 1.200° C

Verweilzeit des Abfalls am Rost: 1 h

Aufgabevorrichtung des Mülls über Müllschurre und Vorschub durch Stößel

Neigungswinkel Stößel/Schurre: 80°

ROST

Bauart: Vorschubrost

Wirksame Rostfläche

(feuerungstechnisch): 94,4 m²

Rostlänge: 9,7 m

Rostbreite: 7,2 m

Neigung: 10°

Wasserkühlung: teilweise

LUFTZUFÜHRUNG

Primärluftzuführung:

Primärluftvorwärmung mit Niederdruckdampf auf 120° C; Primärluftmenge 100.000 Nm³/h

Sekundärluftzuführung ohne Vorwärmung:

Sekundärluftmenge: 30.000 Nm³/h

Sekundärlufttemperatur: 40° C

Eindüsestelle: Einschnürung 1. Zug

AN- UND ABFAHREN DER ANLAGE

Gasbrenner: 3 pro Linie

Feuerungsleistung: 13 MW je Brenner

Bauart: Gebläsebrenner (Monoblock)

Brennstoffverbrauch für Aufheizen

aus kaltem Zustand: 6.000–8.000 Nm³

DAMPFERZEUGER

Bauart: 5-Zug-Kessel

Heizfläche (gesamt): ~8.500 m²

Strahlungsverdampferflächen: ~2.000 m²

Konvektive Verdampferflächen: ~2.600 m²

Economiserflächen: ~2.900 m²

Trommelinhalt: 7,4 m³ (halbe Füllung)

Rauchgastemperatur vor Überhitzer:

max. 650° C Ende Reisezeit

Speisewassertemperatur: 130° C

Dampftemperatur: 380° C

Nennndruck: 50 bar

Auslegungsdruck: 66 bar

Heißdampfmenge: 74 t/h

Zulässige Heißdampfmenge: 85 t/h

Heizflächenreinigung: pneumatische Klopfereinrichtung und Kugelregenanlage für Economiser

ENTSCHLACKER

Bauart: Nassentschlacker (Kratzband)

Durchsatz: 15 t/h

Breite: 4 m



05_RAUCHGASREINIGUNG

RAUCHGASREINIGUNGSANLAGE

Anzahl der Linien: 2
Komponenten je Linie: 3
Volumenstrom Abgas je Linie:
 max. 150.000 Nm³/h
Temperatur Rohgas (nach Kessel): 170° C
Temperatur Reingas (vor Kamin): 130° C

TROCKENE RAUCHGASREINIGUNG – GEWEBEFILTER

Schlauchfilter
Material: PTFE
Abmessungen: 11 x 11 x 9 m (L x B x H)
Anzahl Filterschläuche: 3.840
Abmessungen Filterschläuche:
 Flachslauch 150 x 32 x 2.850 mm (L x B x H)
Filterfläche: 4.096 m²
Abscheideleistung: 1.500 kg/h
Mögliche Additive: Aktivkoks, Kalkstein, Kalkhydrat

NASSE RAUCHGASREINIGUNG

Saurer Wäscher
Bauart: Gleichstromwäscher
Volumen: 144 m³
Absorptionsmittel: Kalkstein
Durchsatz Absorptionsmittel: bis 180 kg/h
Ausgeschleuste Lösungsmenge: bis 4 m³/h

Gipswäscher

Bauart: Gegenstromwäscher
Volumen: 440 m³
Absorptionsmittel: Kalkstein
Durchsatz Absorptionsmittel: bis 130 kg/h
Ausgeschleuste Lösungsmenge: bis 3 m³/h

KATALYTISCHE ENTSTICKUNG

**Gas-Gas-Vorwärmer/
 Dampf-Gas-Vorwärmer**
Heizleistung: 5.700/2.000 kW

Ammoniakwassereindüsung

Ammoniakwasserverbrauch: ~2 kg/t
Ammoniakkonzentration: 25 %

Katalysator

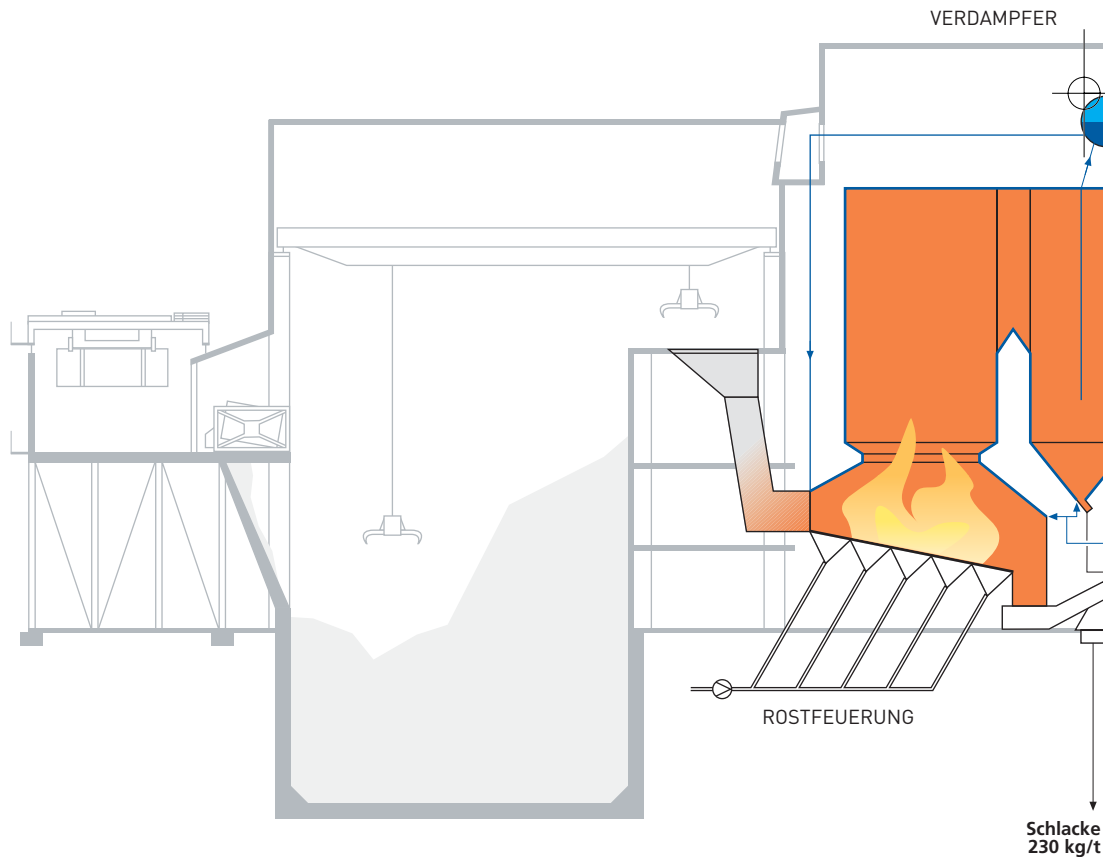
Abmessungen: 1,0 x 5,8 x 7,1 m (L x B x H)
Volumen: 27 m³
Trägermaterial: Titanoxid (TiO₂);
 Einlagerungen von Vanadiumpentoxid (V₂O₅),
 Wolframtrioxid (WO₃)
Betriebstemperatur: 230° C

TAIL-END-SAUGZUGGEBLÄSE VOR DEM KAMIN

Anzahl je Linie: 1
Fördervolumen: 184.000 Nm³/h
Druckerhöhung: 147 mbar
Drehzahl: 1.490 min⁻¹

KAMIN

Ausführung: Stahl, Doppelmantel
Höhe: 99,5 m
Durchmesser: 2 m



06_E&MSR

SPANNUNGSEBENEN

Einspeisung: 10 KV
Niederspannung: 690 V, 400/230 V
Steuerungsspannung: 24 V DC

LEITTECHNIK

ABB Symphonie: ca. 5.000 Ein-/Ausgänge
Ansteuerung PROFIBUS über Lichtwellenleiter
Fail-Safesteuerung: HIMA
Großbildwand: 6 Cubes je 70"
 (Rückprojektor, MAUELL)
Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS): SIMATIC S7

EMISSIONSANALYSE

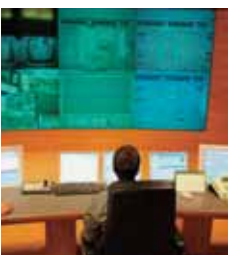
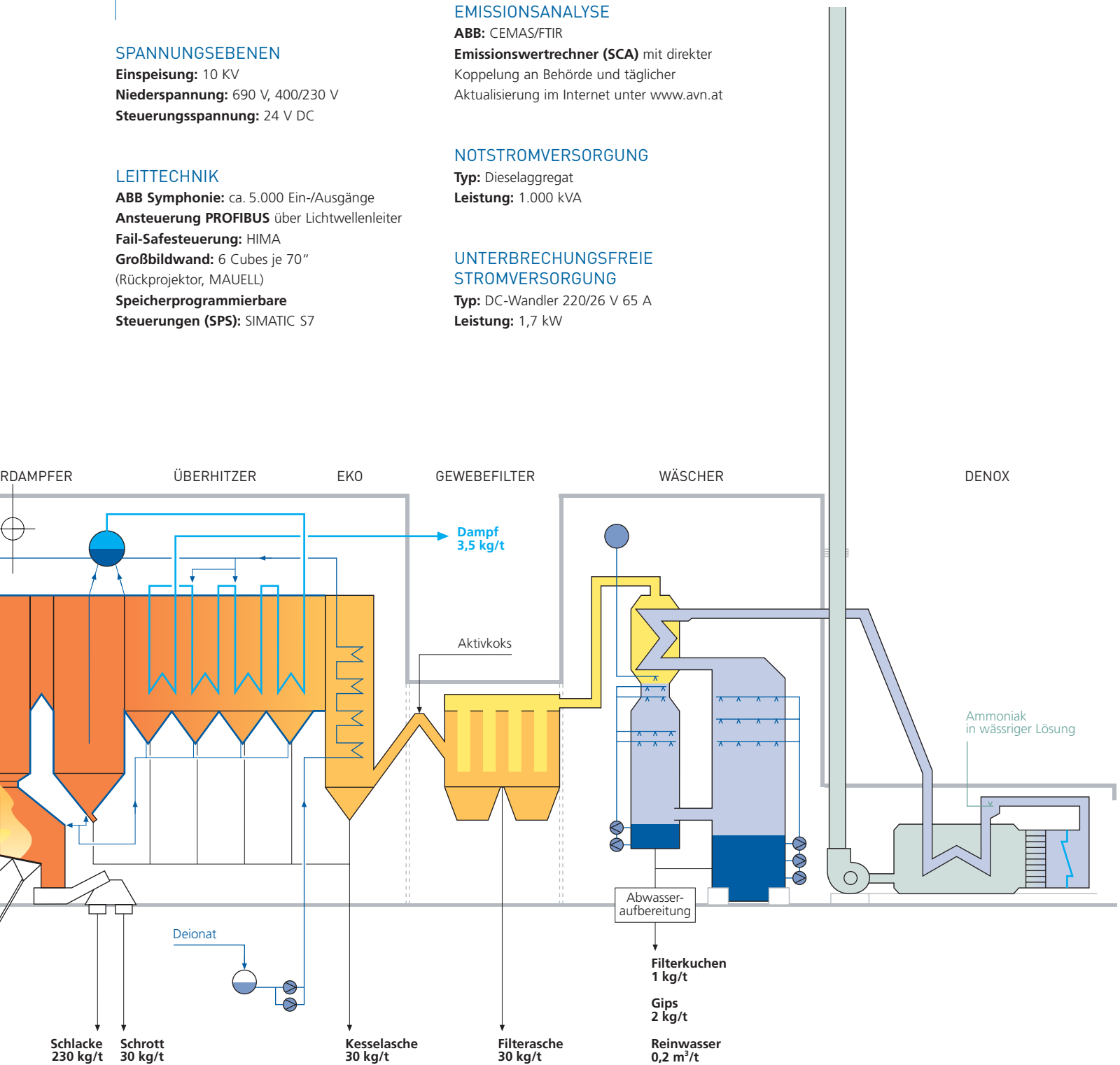
ABB: CEMAS/FTIR
Emissionswertrechner (SCA) mit direkter Koppelung an Behörde und täglicher Aktualisierung im Internet unter www.avn.at

NOTSTROMVERSORGUNG

Typ: Dieselaggregat
Leistung: 1.000 kVA

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG

Typ: DC-Wandler 220/26 V 65 A
Leistung: 1,7 kW



07_RESTSTOFFE

BEHANDLUNG UND VERWERTUNG DER RÜCKSTÄNDE

Schlacke und Kesselasche

Deponierung

Filterstaub aus den Gewebefiltern

Verwertung untertage bzw. obertägige Ablagerung unter kontrollierten Bedingungen nach spezieller Behandlung und Immobilisierung

Abwasser aus der Nassabsorption

Aufbereitung in folgenden Komponenten:

- Neutralisation, Fällung, Flockung, Sedimentation
- Nachbehandlung: Kiesfilter, Aktivkohlefilter, Schwermetallionentauscher
- Schlussneutralisation

Reststoffe daraus

Gips:

Gipsindustrie 2 kg/t Abfall

Behandeltes Abwasser:

Einleitung 200 l/t Abfall
Einleitung in die Donau über Vormischer
max. Einleittemperatur: 30° C

Neutralisationsschlamm-Filterkuchen:

Deponierung untertage (~ 1 kg/t Abfall) bzw. obertägige Ablagerung unter kontrollierten Bedingungen nach spezieller Behandlung und Immobilisierung

ERFASSUNG DER RESTSTOFFE

Schlackebunker

Größe: 20 x 10 x 15 m (L x B x H)
Schlackeverladung mit Kran auf Bahn oder LKW

Kesselaschesilo zur Zwischenlagerung

Inhalt: 200 m³
Konus: begleitbeheizt
Kesselascheverladung: Bahn oder LKW

Gewebefilteraschesilo zur Zwischenlagerung

Inhalt: 200 m³
Konus: begleitbeheizt
Gewebefilterascheverladung: Bahn oder LKW

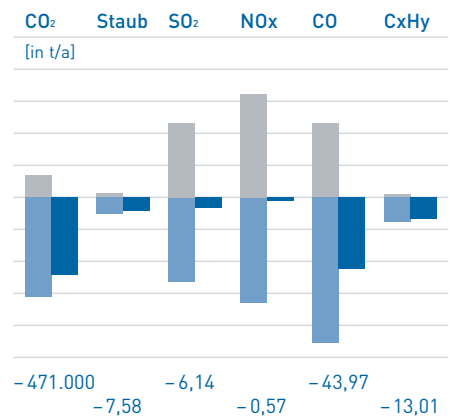
Filterkuchen- und Gipscontainer zur Erfassung und Zwischenlagerung

Abrollcontainer:
6 x 2,5 x 2,5 m bzw. 1,5 m (L x B x H)
Verladung: LKW-Abholung der Container

Schadstoff	Einheit	Gesetzl. Grenzwerte		Genehmigte Werte (Bescheid)	Durchschn. Betriebswerte	Reduktion gegenüber Bescheid
		EU-RL	LRV-K			
NOx	mg/m ³	400	100	70	50	-29 %
Staub	mg/m ³	30	15	8	1	-88 %
CO	mg/m ³	100	50	50	20	-60 %
SO ₂	mg/m ³	200	50	50	20	-60 %
C organisch	mg/m ³	20	20	8	1	-88 %
HCl	mg/m ³	60	10	7	< 1	-86 %
Pb+Zn+Cr	mg/m ³	0,5	2	0,5	< 0,1	-80 %
As+Co+Ni	mg/m ³	0,5	0,5	0,3	< 0,1	-67 %
Hg	mg/m ³	0,05	0,05	0,05	< 0,01	-80 %
HF	mg/m ³	4	0,7	0,3	< 0,1	-67 %
Cd	mg/m ³	0,05	0,05	0,02	< 0,01	-50 %
Dioxine	ng TE/m ³	0,1	0,1	0,1	< 0,05	-50 %

Vergleich gesetzliche Grenzwerte (EU und Österreich) mit den für die AVN genehmigten Werten und den durchschnittlichen Betriebswerten

Emissionsreduktion durch Energieverbund



- Emissionsreduktion durch Kohle-/Gassubstitution
- zusätzliche Emission AVN
- Luftverbesserung



08_ENERGIEVERBUND

DAMPFABGABE

Gesamtproduktion: 150 t/h

Dampfparameter: 50 bar, 380° C

Abgabe an Kraftwerk: 120 t/h

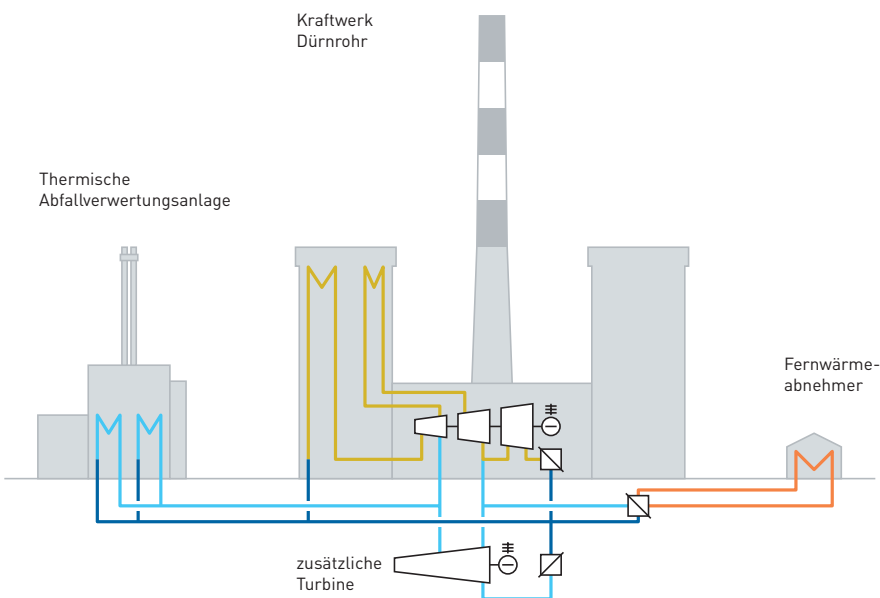
Stromerzeugung: keine Eigenstromerzeugung – reine Dampfabgabe an Kraftwerk Dürnrohr

Variante A: Kraftwerk in Betrieb

- Dampf der Müllverbrennungsanlage wird in das MD-Dampfsystem vor der Zwischenüberhitzung des Kraftwerkblockes eingespeist. Bei einer BWL von 120 MW der Müllverbrennungsanlage errechnet sich bei dieser Variante ein elektrischer Wirkungsgrad von 31,9 %.
- Die Einsparung von Steinkohle und Erdgas beträgt ca. 50.000 t und 1 Mio m³ pro Jahr.

Variante B: Kraftwerk nicht in Betrieb

- Der MD-Dampf der Müllverbrennungsanlage wird über eine eigene Kondensationsturbine in Strom umgewandelt. Der elektrische Wirkungsgrad beträgt bei dieser Variante 21,2 %.
- Aus einer Anzapfung der Turbine wird das ND-Dampfsystem des Kraftwerkes versorgt und Fernwärme ausgekoppelt.
- Diese so genannte „Sommerturbine“ ist in der Turbinenhalle des Kraftwerkes aufgestellt.



- Deionat, Kondensat
- Dampf aus Abfallverwertungsanlage
- Dampf aus Kraftwerk Dürnrohr
- Fernwärme



09_PROJEKTTABLAUF

ZEITPLAN

Februar 1994:

Entscheidung des Nö. Landtages

Juli 1994: Gründung der AVN

(Eigentümer: 50 % Land NÖ, 50 % EVN)

Juli 1994 bis Mai 1995: Machbarkeitsstudie

Juni 1995 bis April 1997:

Standortsuche und Auswahl

Juni 1997: Volksbefragung in Zwentendorf, 74 % Zustimmung

August 1997 bis September 2000:

Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren

Frühjahr 1998:

Beginn der technischen Planungen

31. Juli 1999:

AVN zu 100 % im Eigentum der EVN

Ab Februar 2000: Ausschreibung

der technischen Anlagenkomponenten

5. September 2000: Bescheid 1. Instanz, Nö. Landesregierung

19. Juni 2001: Bescheid 2. Instanz,

Umweltsenat im BMLFUW

Juli 2001 bis Dezember 2002: Bau der Anlage

Jänner 2003 bis August 2003:

Inbetriebsetzung

5. April 2003: Erstes Müllfeuer

September 2003: Probetrieb und abschließende Leistungstests

1. Jänner 2004: Betriebsbeginn





Für Anfragen zur thermischen
Abfallverwertungsanlage
Zwentendorf/Dürnrohr wenden
Sie sich bitte an:

**EVN Umweltholding und
Betriebs-GmbH**

EVN Platz
A-2344 Maria Enzersdorf
DI Felicitas Gruber, Öffentlichkeitsarbeit
T (02236) 466 99-50502
F (02236) 466 99-14812
felicitas.gruber@avn.at
www.evn.at
GPS: **O** 16° 18' 46", **N** 48° 05' 42"

**AVN Abfallverwertung
Niederösterreich Ges.m.b.H.**

AVN Straße 1
A-3435 Zwentendorf
DI Gernot Alfons, Werksleitung
T (02277) 261 21-50505
F (02277) 261 21-14813
gernot.alfons@avn.at
www.avn.at
GPS: **O** 15° 55' 58", **N** 48° 19' 38"

Die AVN Abfallverwertung Niederösterreich Ges.m.b.H. ist ein Konzernunternehmen der EVN AG und Teil der EVN Umweltholding, in der neben Wasser und Abwasser auch alle Aktivitäten im Bereich der thermischen Verwertung von Abfällen zusammengefasst sind. Diese umfassen europaweit die Planung, die Errichtung und den Betrieb von thermischen Abfallverwertungsanlagen verbunden mit Energiegewinnung aus Müll und die dazu nötige Transportlogistik nach modernster Technik und zum Zwecke einer ökologisch bestmöglichen Abfallbehandlung und -nutzung. Bereits im Jahr 1994 gründete die EVN eine erste Tochtergesellschaft für den Bereich der thermischen Abfallverwertung in Zwentendorf/Dürnrohr. Die zweite Anlage dieser Art mit einer jährlichen Kapazität von 360.000 t befindet sich in der Stadt Moskau, weitere sind in Planung.

Die EVN AG ist ein österreichischer Energiedienstleister, der seinen Kunden vor allem in Niederösterreich, dem größten österreichischen Bundesland, auf Basis modernster Infrastruktur Strom, Gas, Wärme, Wasser und damit verbundene Dienstleistungen „aus einer Hand“ bietet. Darüber hinaus nutzt die EVN konsequent ihr Know-how durch Diversifikation in kerngeschäftsnahen Geschäftsbereichen wie die thermische Abfallverwertung sowie die Wasserver- und Abwasserentsorgung. Als börsennotierte Gesellschaft ist EVN bestrebt, an den dynamischen Wachstumsperspektiven in Mittel- und Osteuropa zu partizipieren. So hat sich das Unternehmen mit Mehrheitsbeteiligungen an zwei regionalen Stromversorgern im Südosten Bulgariens erfolgreich an der Privatisierung der bulgarischen Elektrizitätswirtschaft beteiligt und konnte damit seine Kundenbasis auf 2,3 Millionen verdreifachen und die Ausdehnung des Stromnetzes verdoppeln.

Die EVN Gruppe verfügt über hoch spezialisiertes Know-how in den Infrastrukturbereichen Wasser und thermische Müllbehandlung. Daraus ergeben sich interessante Geschäftsperspektiven im In- und Ausland.

Über ihre 100 %-Tochter WTE betreibt die EVN in Zagreb sowie in Moskau Abwasserentsorgungsanlagen auf Basis modernster Umwelttechnologie und errichtet derzeit eine Trinkwasseraufbereitungsanlage für die Stadt Moskau. Darüber hinaus ist die WTE mit mehr als 70 Projekten im Trink- und Abwasserbereich in zehn europäischen Staaten tätig und plant, baut, finanziert und betreibt kommunale und industrielle Wasser- und Abwassereinrichtungen.

Weitere Informationen über die EVN Gruppe finden Sie im Internet unter www.evn.at.