



Zahlen Daten Fakten 2024

Die Jahresdaten
des Müllkraftwerkes
Schwandorf
im Überblick



- **Auf ein Wort**
- **ZMS als Arbeitgeber**
- **Mülmengenstatistik**
- **Anlagendaten**
- **Betriebsmittel**
- **Energieerzeugung und -abgabe**
- **Das Müllkraftwerk im Schema**
- **Rückstände aus der Abfallbehandlung**
- **Emissionsdaten**

Impressum:
 Zweckverband Müllverwertung Schwandorf
 Alustraße 7, 92421 Schwandorf
 Telefon: 09431 631-0
 Telefax: 09431 631-999
 Internet: www.z-m-s.de
 E-Mail: information@z-m-s.de

Herausgeber und inhaltlich verantwortlich:
 Zweckverband Müllverwertung Schwandorf

Der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.
 Er wird vertreten durch den Verbandsvorsitzenden Landrat Thomas Ebeling.
 USt-Identifikationsnummer gemäß § 27a UStG: DE 182356525

Titelbild: Die neue Rauchgasreinigungsanlage der Ofenlinie 4, Foto:ZMS/ Stefan Karl
 Bildrechte Seite 3:Silke Reents



Liebe Leserinnen und Leser,



der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS) hat immer schon auf eine möglichst große Transparenz seiner betrieblichen Abläufe Wert gelegt. Mit der Broschüre „Zahlen Daten Fakten“ möchten wir Ihnen einen offenen Einblick und eine Übersicht über die Betriebswerte 2024 geben.

Der Kraftwerksbetrieb des ersten Halbjahres 2024 war, wie schon das zweite Halbjahr 2023, geprägt durch die erste Phase unseres Großprojektes „TRIPHÖNIX“. Zur vollständigen Erneuerung der Rauchgasreinigungsanlage der Ofenlinie 4 war diese Mitte des Jahres 2023 für etwa ein Jahr komplett abgeschaltet und wurde im Juli 2024 wieder in Betrieb genommen.

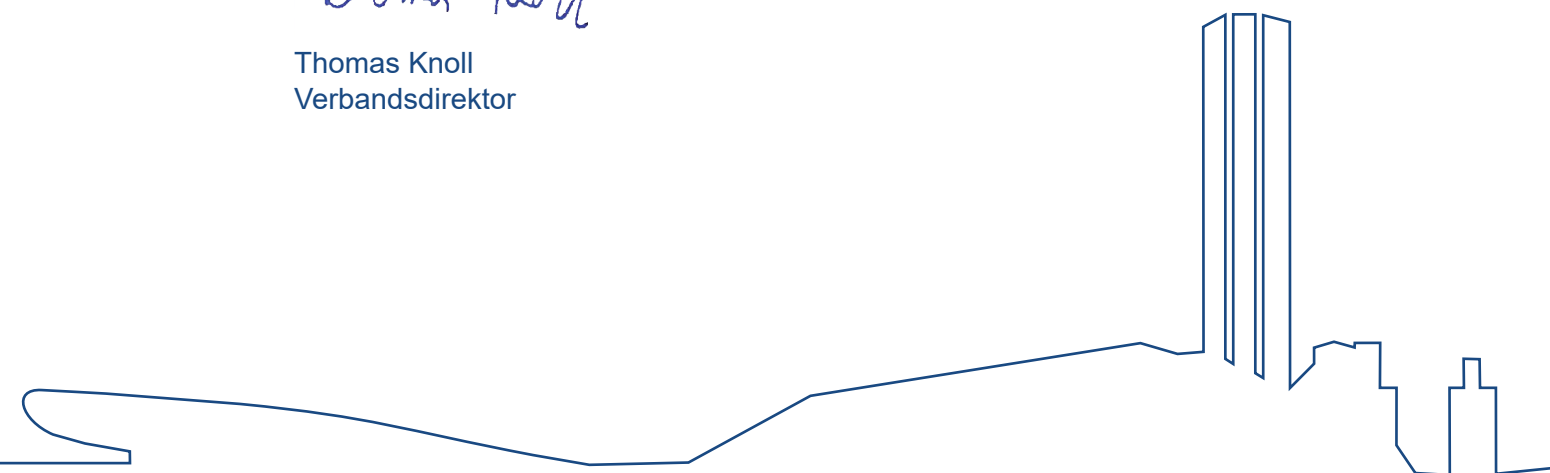
Ansonsten war das Müllkraftwerk Schwandorf mit seinen vier Ofenlinien im Jahr 2024 rund um die Uhr an jedem Tag des Jahres in Betrieb, um die Abfälle aus dem Verbandsgebiet zu entsorgen und die benachbarte Industrie mit Strom und Dampf zu versorgen sowie die Wärme für die städtische Fernwärmeversorgung zu liefern. Während des Betriebes müssen sämtliche Emissionsgrenzwerte nicht nur eingehalten, sondern soweit als möglich unterschritten werden.

Dieser kontinuierliche Anlagenbetrieb bei bestmöglicher Energieeffizienz und höchsten Umweltaforderungen bedingt eine intensive Kontrolle und regelmäßige, vorbeugende Revision aller Anlagenteile. Die Revisionen der einzelnen Ofenlinien werden über das Jahr verteilt so geplant, dass auch während der Revisionszeiten die Entsorgung der Abfälle und die Energieversorgung von Industrie und Fernwärme möglichst sichergestellt sind.

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie die wesentlichen Daten des Müllkraftwerkes Schwandorf aus dem Jahr 2024 wie z.B. Beschäftigtenzahl, Mülmengen, Durchsatzleistung, Energieerzeugung und Emissionsdaten etc. in übersichtlicher Form.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Thomas Knoll
 Verbandsdirektor

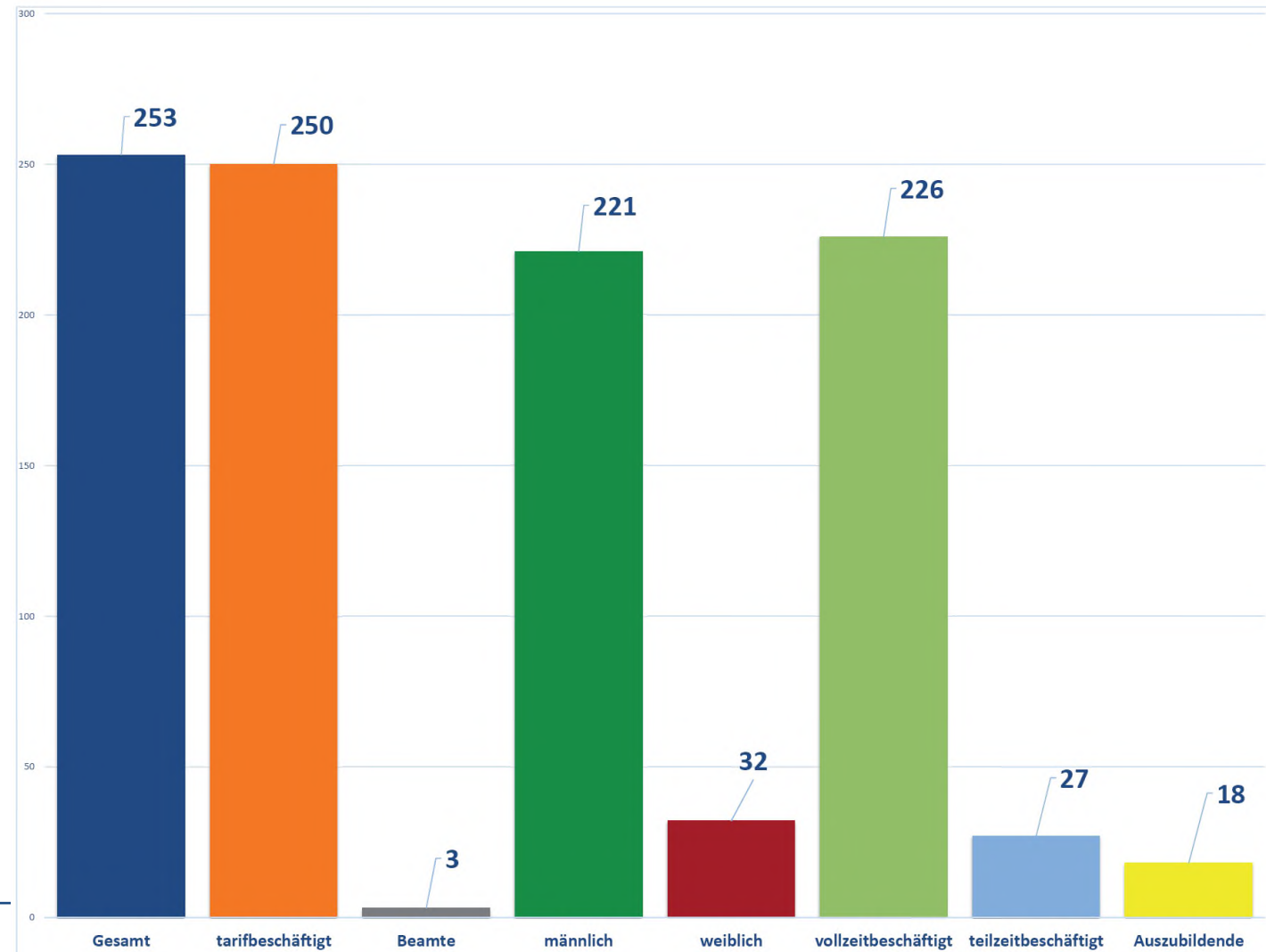


Mitarbeiterzahlen



Der eingangs geschilderte, hochkomplexe Betriebsablauf im Müllkraftwerk Schwandorf, an den Müllumladestationen, in der Verwaltung und auf der Deponie Mathiasgrube

wäre nicht möglich ohne den Einsatz von insgesamt **253 qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einschließlich unserer Auszubildenden.**

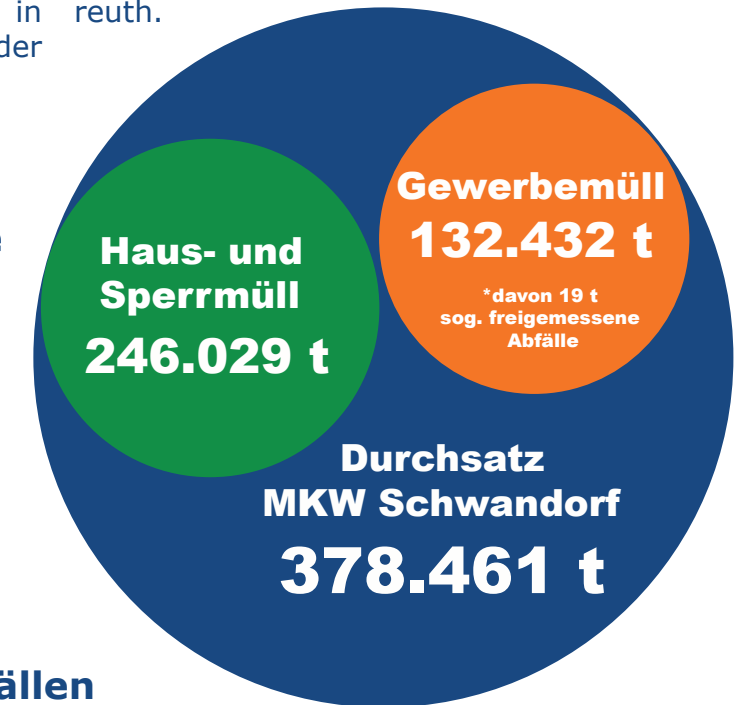


Müllmengen

Seit 1982 betreibt ZMS in Amberg, Bayreuth, Cham, Kulmbach, Wörth an der Isar (seit 2006), Neumarkt i.d.OPf., Regensburg, Straubing und Weiden i.d.OPf. Müllumladestationen. Dort wird der anfallende Haus-, Sperr- und Gewerbemüll aus der jeweiligen Region angeliefert, verwogen, mit Hydraulikpressen in Spezialcontainer verpresst und dann auf der

Schiene zum Müllkraftwerk Schwandorf befördert. Auf diese Weise werden dort rund 80 % des Abfalls umweltfreundlich angeliefert. Daneben existieren zwei Müllumschlagplätze, einer beim AZV Hof sowie der andere auf der Deponie Steinmühle im Landkreis Tirschenreuth.

Im Jahr 2024 wurden folgende Müllmengen im Müllkraftwerk Schwandorf durchgesetzt:

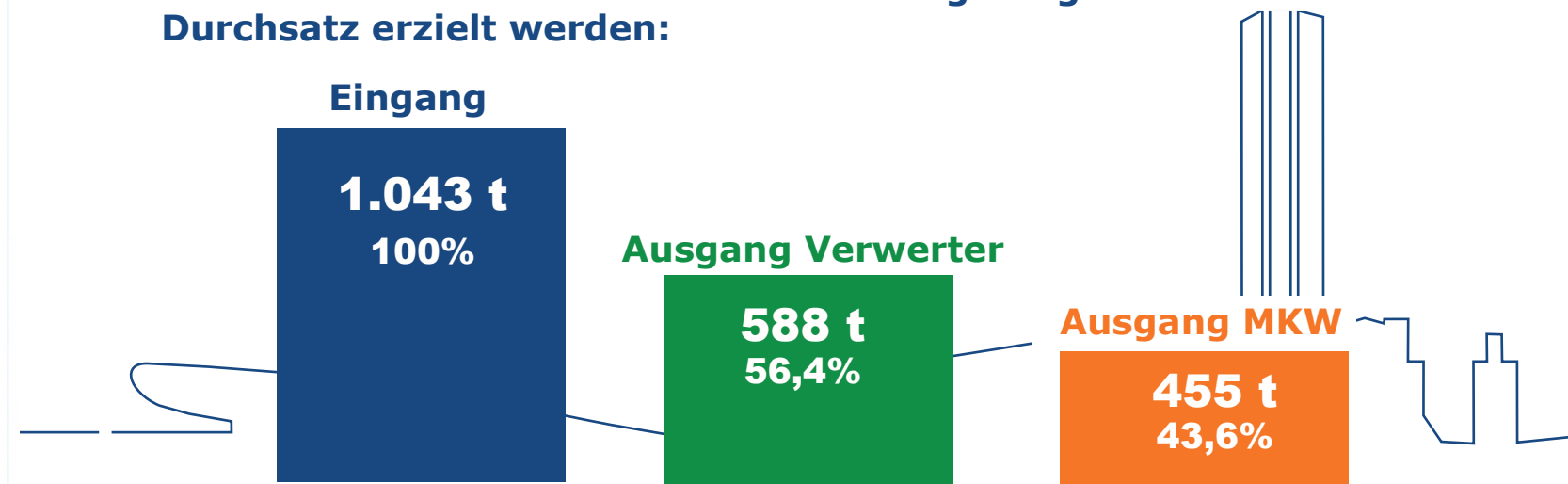


Sortieranlage Bodenwöhr Stoffliche Verwertung von Abfällen

Neben dem Müllkraftwerk in Schwandorf betreibt der ZMS bzw. seine 100%ige Tochter, die OVEG mbH, im Industriegebiet Bodenwöhr-Blechhammer eine Sortieranlage. Ihr Ziel ist es, neben der Reduzierung der Abfallmengen zur Verbrennung, einen möglichst großen Materialanteil wieder in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen. Aktuell wird die Anlage ausschließlich mit Sperrmüll betrieben. Nach Vorsortierung, Zerkleinerung und Sie-

bung des Materials werden unterschiedliche Fraktionen (Kunststoffe, Metalle und Holz) mittels Nah-Infrarot-Sortierung sowie einer Eisen- und Nichteisen-Abscheidung separiert und an externe Verwerter abgegeben. Im Zusammenhang mit dem Projekt Triphönix, Phase I, und insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen, wurde die Anlage nicht in vollem Umfang betrieben.

Im Jahr 2024 konnte an der Sortieranlage folgender Durchsatz erzielt werden:



Anlagendaten

Im Laufe des Betriebes verschmutzen die Ofenlinien und die Rauchgasreinigungsanlagen. Außerdem unterliegen Anlagenteile, insbesondere diejenigen, die in unmittelbarem Kontakt zum Feuer bzw. den Rauchgasen stehen, einem unvermeidbaren Verschleiß. Jede Ofenlinie wird deshalb in der Regel maximal zweimal im Jahr zur Reinigung und Revision abgestellt. Die Abstellungen sind so gleichmäßig über das Jahr verteilt, dass sowohl die Abfallentsorgung als auch die Energieversorgung durchgängig sichergestellt sind.

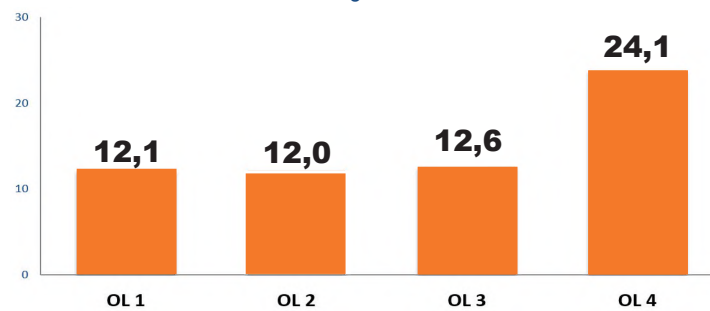
Die **Verfügbarkeit** einer Ofenlinie ergibt sich aus dem Verhältnis von Betriebsstunden zu

Jahresstunden. Der **Kesselwirkungsgrad** errechnet sich aus dem Verhältnis der Energie des erzeugten Dampfes zur eingesetzten, im Abfall enthaltenen Energie.

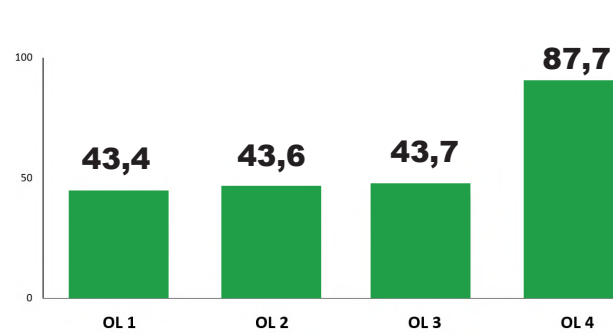
Die sog. „**Verdampfungsziffer**“ gibt an, wieviel Tonnen Dampf im Jahresmittel aus einer Tonne Müll erzeugt werden können.

Der **Heizwert** beschreibt den Energieinhalt des Abfalls in Megajoule je Kilogramm. Da die Kessel durch ihre maximale Dampfleistung begrenzt sind, sinkt mit steigendem Heizwert die Durchsatzleistung an Müll.

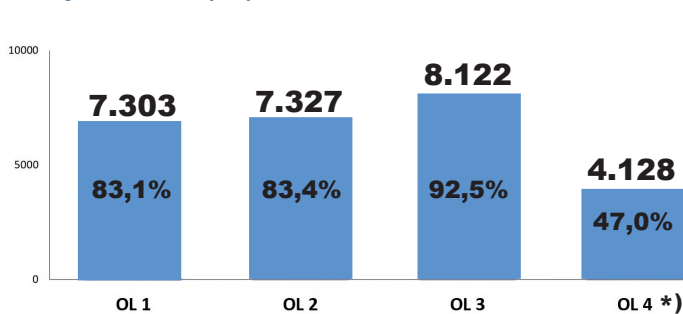
Ø Durchsatzleistung Müll (t/h) 2024 je Ofenlinie (OL) bei Ø Heizwert von 10,9 MJ/kg



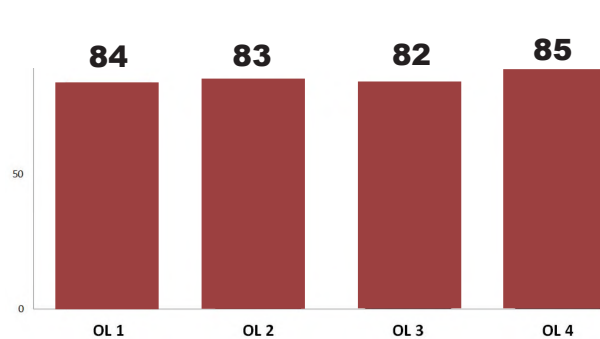
Ø Dampfleistung (t/h) 2024 je Ofenlinie (OL)



Betriebsstunden, und Zeitverfügbarkeit (%) 2024 je Ofenlinie (OL)



Kesselwirkungsgrad (%) 2024 je Ofenlinie (OL)



Heizwert des Mülls 2024
10,9 MJ/kg Müll

Verdampfungsziffer 2024
3,57 t Dampf/t Müll

*) Stillstand bis Anfang Juli wegen Erneuerung der Rauchgasreinigungsanlage

Zum Betrieb des Müllkraftwerkes sind eine Reihe von Betriebsmitteln erforderlich. Das sind vor allem:

NUTZWASSER

Das Nutzwasser für die Dampferzeugung und die Rauchgasreinigungsanlage wird der Naab entnommen und nach Aufbereitung als Kesselspeisewasser verwendet. Um den Frischwasserverbrauch zu minimieren, werden für das in der Rauchgasreinigung zur Abkühlung der Gase benötigte Wasser sämtliche Betriebsabwässer genutzt. Dadurch ist die Anlage seit dem Jahr 2019 vollständig abwasserfrei. **Im Jahr 2024 wurden noch 333.597 m³ Nutzwasser benötigt, dies entspricht 881,5 Liter pro Tonne Müll.**

HEIZÖL

Heizöl für die Ölbrenner der Ofenlinien wird vor allem benötigt, um diese bei Revisionen ordnungsgemäß an- und abzufahren. Außerdem würden die Ölbrenner automatisch zünden, wenn die Gefahr bestünde, dass die gesetzlich vorgeschriebene Verbrennungstemperatur von mindestens 850 °C unterschritten werden könnte. **Im Jahr 2024 wurden 902 m³ Heizöl benötigt. Dies entspricht 2,5 Liter pro Tonne Müll.**

AMMONIAKWASSER

Ammoniakwasser wird in der Entstickungsanlage (SCR) benötigt. Dort werden mittels Katalysatoren Stickoxide (NOx) sowie Dioxine und Furane (PCDD/F) abgebaut. Dieser chemische Prozess erfordert die Eindüsung von Ammoniakwasser. **Im Jahr 2024 wurden 942 t Ammoniakwasser (ca.23 %ig) benötigt. Dies entspricht 2,5 kg pro Tonne Müll.**

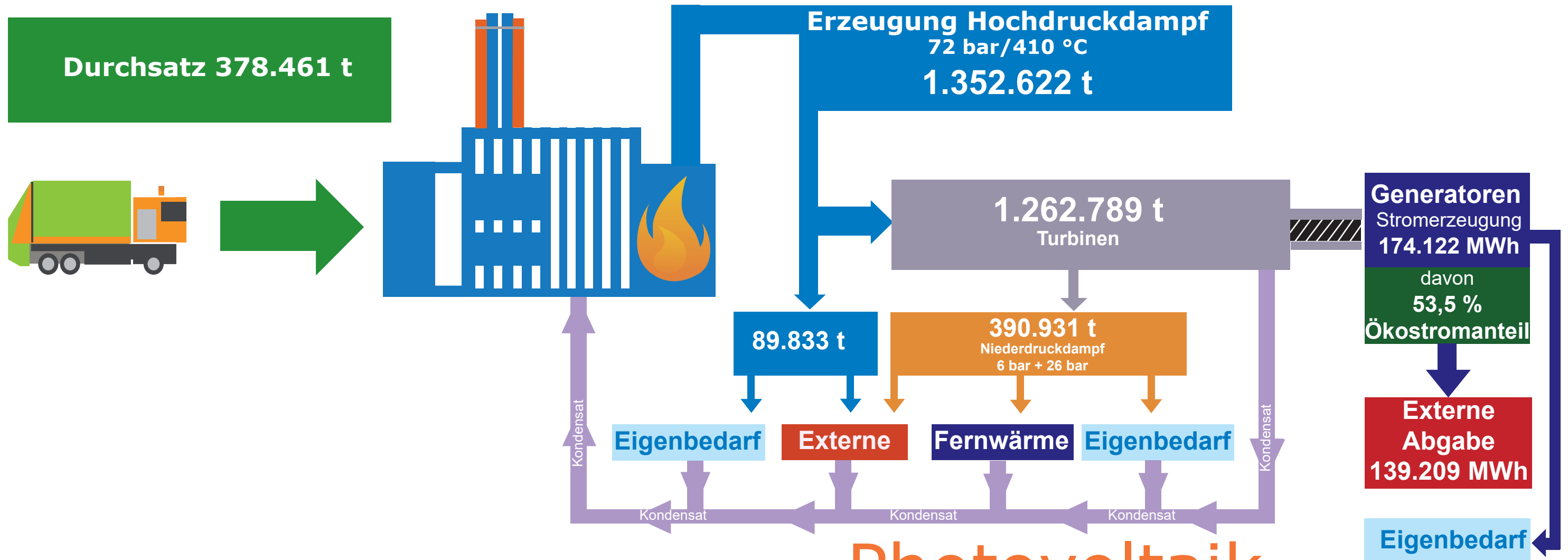
KALK

Kalk mit ca. 3 % Aktivkohleanteil wird in die Reaktoren der Rauchgasreinigungsanlagen trocken eingedüst und vermischt sich dort mit dem Rauchgas aus den Ofenlinien. Dabei werden die gasförmigen Schadstoffe im Rauchgas an die Kalkpartikel angelagert und anschließend im Gewebefilter abgeschieden. **Im Jahr 2024 wurden 6.720 t Kalkgemisch benötigt. Dies entspricht 17,8 kg pro Tonne Müll.**

SALZSÄURE + NATRONLAUGE

Salzsäure (HCl) und Natronlauge (NaOH) werden für die Aufbereitung von Wasser benötigt. In der Wasseraufbereitung wird das aus der Naab entnommene Nutzwasser so konditioniert, dass es als Kesselspeisewasser verwendet werden kann. Außerdem muss ein Teil des nach der Dampfnutzung anfallenden Kondensates gereinigt werden, bevor es wieder als Kesselspeisewasser eingesetzt wird. Dazu ist unter anderem der Einsatz von Salzsäure bzw. Natronlauge erforderlich. **Im Jahr 2024 wurden 83,3 m³ Salzsäure und 40,5 m³ Natronlauge benötigt. Dies entspricht jeweils 0,2 bzw. 0,1 Liter pro Tonne Müll.**

Energieerzeugung und Energieabgabe 2024



Zunächst wird mit Hilfe der heißen Rauchgase in den Dampfkesseln Hochdruckdampf mit einem Druck von 72 bar und einer Temperatur von 410 °C erzeugt. Etwa 7 % dieses Hochdruckdampfes werden für den Eigenbedarf des Müllkraftwerkes benötigt, ca. 2 % finden Verwendung als Prozessdampf für Produktionszwecke im benachbarten Industriebetrieb. Der größte Anteil (ca. 91 %) treibt drei im Müllkraftwerk Schwandorf installierte Turbinen mit Generatoren (2 x 12 MW, 1 x 32 MW) an und erzeugt Strom. Auf dem Weg durch die Turbinen entspannt der Dampf und kann als Mitteldruckdampf (26 bar, 350 °C) oder als Niederdruckdampf (6 bar, 160 °C) entnommen werden. Die Entnahmedampfmenge entspricht etwa 55 % der ursprünglich im

Kraftwerk erzeugten Hochdruckdampfmenge und wird verwendet für den Eigenbedarf des Müllkraftwerkes (ca. 29 %), als Prozessdampf für Produktionszwecke im benachbarten Industriebetrieb und in der Klärschlamm-trocknungsanlage (ca. 54 %) sowie zur Erzeugung von 88.599 MWh Fernwärme für die Stadt Schwandorf (ca. 17 %). Der in den Generatoren erzeugte Strom wird zu ca. 20 % für den Eigenbedarf des Müllkraftwerkes verwendet, die restlichen 80 % werden extern abgegeben.

Der Energieinhalt der im Jahr 2024 im Müllkraftwerk verwerteten Abfälle würde umgerechnet ca. 115 Millionen Liter Heizöl substituieren.

Neben der Energieerzeugung im Kraftwerk betreibt ZMS auf dem bereits abgeschlossenen Bereich der Deponie Mathiasgrube eine Freiflächen- sowie auf dem Trocknergebäude der Klärschlamm-trocknungsanlage des ZTKS und dem Technikgebäude Ost eine Dachflächen-Photovoltaikanlage.

Daten PV-Anlage 2024 Deponie Mathiasgrube
Installierte Leistung: 1.712 kWp
Erzeugung: 1.538.196 kWh

Spez. Energie: 899 kWh/kWp

Daten PV-Anlage 2024 Klärschlamm-trocknung ZTKS
Installierte Leistung: 107 kWp
Erzeugung: 86.505 kWh

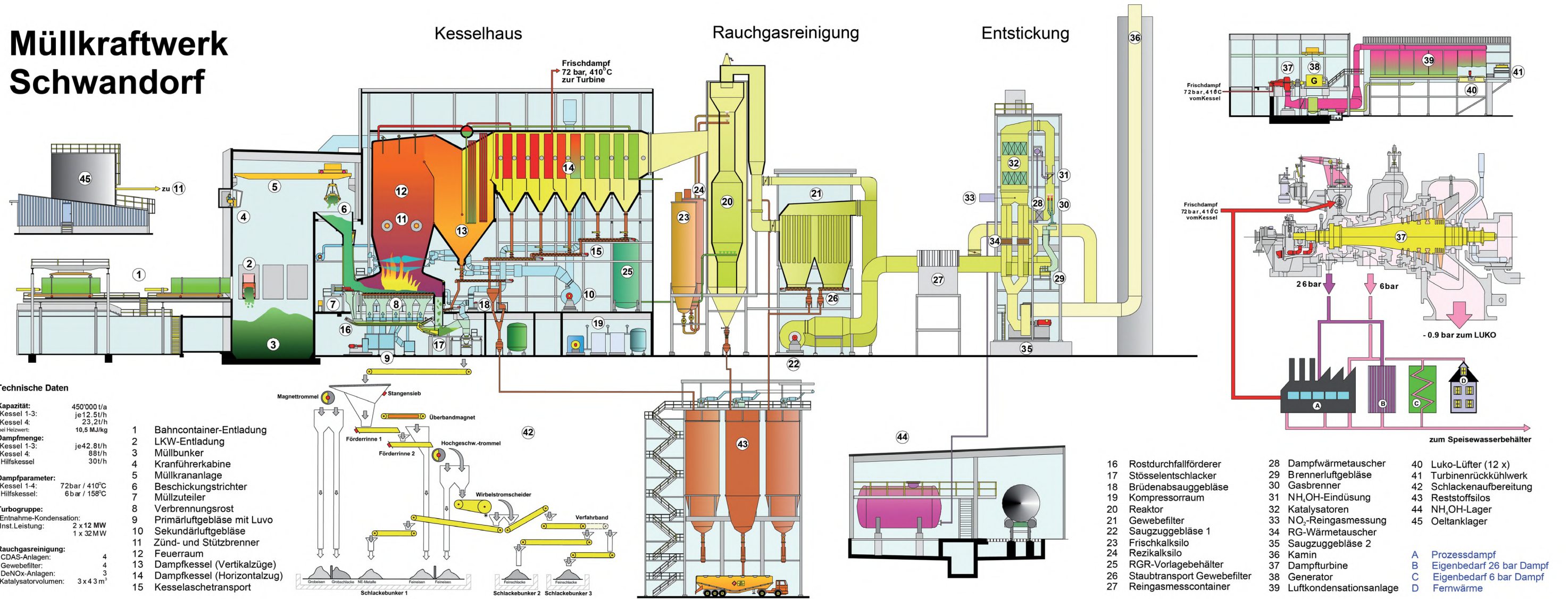
Spez. Energie: 808 kWh/kWp

Daten PV-Anlage 2024 ZMS-Gelände Ost
Installierte Leistung: 70 kWp
Erzeugung: 66.082 kWh

Spez. Energie: 944 kWh/kWp

MKW-Schema (im Querschnitt)

Müllkraftwerk Schwandorf



Reststoffe

Beim Betrieb des Müllkraftwerkes fallen im Wesentlichen zwei Reststofffraktionen an:

Die sogenannte Schlacke oder Rostasche, die am Ende des Verbrennungsvorgangs als unbrennbarer Rest verbleibt und die Rückstände aus der Rauchgasreinigung (RGR). Letztere bestehen aus der Kesselasche, dem Flugstaub und dem zur Rauchgasreinigung verwendeten Kalk, an dem die bei der Verbrennung entstehenden Schadstoffe wie z.B. Chlor und Schwefel gebunden sind (Filterstaub). Aus der Schlacke werden in weiteren Aufbereitungsschritten Eisen und Nichteisenmetalle (intern und extern) abgetrennt und wiederverwertet.

Anschließend wird die so aufbereitete Schlacke derzeit vollständig zur Verwertung bei externen Deponiebaumaßnahmen verwendet. Die Rückstände aus der Rauchgasreinigung werden auf dem Betriebsgelände in Silos zwischengelagert und anschließend im Bergversatz in einem Kalibergwerk verwertet. Im Jahr 2024 wurde keine Schlacke auf der Deponie Mathiasgrube abgelagert. Es besteht ein Restfüllvolumen von ca. 270.000 m³.

Rückstände 2024

Schlackemenge
76.114 t = 201,1 kg/t Müll

Eisenschrott
4.567 t = 12,1 kg/t Müll

NE-Metall
395 t = 1,0 kg/t Müll

Rückstände aus RGR
17.715 t = 46,8 kg/t Müll

Gesamt: 261 kg Rückstände t/Müll



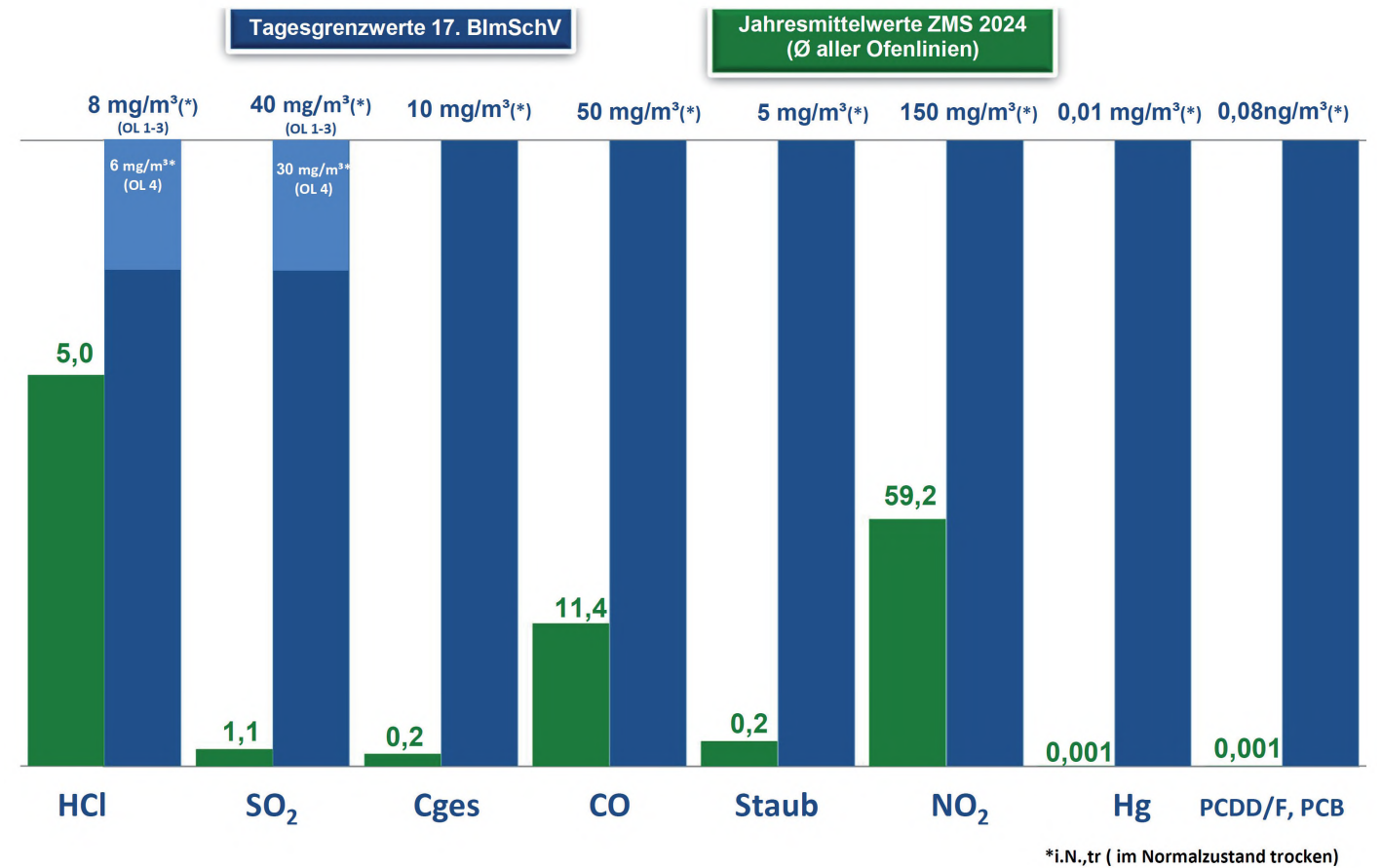
Die Sickerwasserbehandlungsanlage auf der Deponie Mathiasgrube: hier werden noch anfallende Sickerwässer in einer biologischen, chemischen und physikalischen Behandlungsstufe gereinigt. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus den Komponenten Behälterbiologie, Ultrafiltration und Adsorption.

Emissionsdaten

Nachdem die heißen Rauchgase ihre Energie im Dampfkessel weitgehend abgegeben haben, werden sie in der mehrstufigen Rauchgasreinigungsanlage von Schadstoffen befreit. Hierzu sind im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) mit seinen Rechtsverordnungen (insbes. 17. BImSchV) sowie in den Genehmigungsbescheiden für das Müllkraftwerk Mindestanforderungen in Form

von Emissionsgrenzwerten definiert. Mit der Rauchgasreinigung im Müllkraftwerk Schwandorf können diese Grenzwerte nicht nur sicher eingehalten, sondern deutlich unterschritten werden.

In der nachfolgenden Grafik und Tabelle sind die tatsächlichen Emissionen den Emissionsgrenzwerten gegenübergestellt.



Emissionsdaten 2024

Ofenlinie 1 / SCR 1

Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen

	Grenzwerte		Tagesmittelwert		Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	Halbstundenmittelwert Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	Jahresmittelwert (kein Grenzwert) mg/m ³ i.N.tr.
	Tagesmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	Halbstundenmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	min mg/m ³ i.N.tr.	max mg/m ³ i.N.tr.			
HCl	8	40	0,9	20,0	99,67	99,95	4,6
SO ₂	40	200	<0,05	16,8	100,00	99,99	0,9
C _{ges}	10	20	0,2	6,9	100,00	99,96	0,3
CO	50	100	5,5	60,3	99,67	99,90	10,6
Staub	5	20	0,1	3,0	100,00	99,98	0,3
NO ₂ ²⁾	150	400	55,7	60,8	100,00	100,00	59,5

Überwachung Feuerraumtemperatur	Grenzwert	Anteil Werte Grenzwert eingehalten (10-Minuten-Mittelwerte) %
Mindesttemperatur	850 °C	99,97

Einzelne Überschreitungen von Halbstundengrenzwerten bzw. Unterschreitung Mindesttemperatur traten aufgrund kurzzeitiger Bypass-Öffnung (techn. Störung), nassm Abfalls, bzw. des Ausfalls der Leittechnik auf.

Ergebnisse der periodischen Messungen (April 2024)

	Einzel- bzw. Tages- Grenzwert mg/m ³ i.N.tr.	Maximalwert mg/m ³ i.N.tr.	Mittelwert ¹⁾ mg/m ³ i.N.tr.
	Cd/Tl	insges. 0,02	0,0003
Hg	0,01	0,001	0,001
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	insges. 0,3	0,007	0,008
As, B(a)P, Cd, Co, Cr	insges. 0,05	0,002	0,002
HF	0,9	0,06	0,06
NH ₃ ²⁾	10	0,1	0,1
ΣPCDD/F, PCB ³⁾ (WHO-TEQ 2005)	ng/m ³ i.N.tr. 0,08	0,001	0,001

Alle Grenzwerte für die diskontinuierlichen Messungen wurden eingehalten. Bericht TÜV SÜD 4024471-4

Ofenlinie 2 / SCR 2

Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen

	Grenzwerte		Tagesmittelwert		Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	Halbstundenmittelwert Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	Jahresmittelwert (kein Grenzwert) mg/m ³ i.N.tr.
	Tagesmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	Halbstundenmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	min mg/m ³ i.N.tr.	max mg/m ³ i.N.tr.			
HCl	8	40	2,2	6,4	100,00	100,00	5,3
SO ₂	40	200	0,4	6,1	100,00	100,00	1,7
C _{ges}	10	20	<0,05	0,3	100,00	100,00	<0,1
CO	50	100	9,3	35,8	100,00	99,97	15,6
Staub	5	20	0,1	2,2	100,00	100,00	0,2
NO ₂ ²⁾	150	400	48,5	65,1	100,00	100,00	59,2

Überwachung Feuerraumtemperatur	Grenzwert	Anteil Werte Grenzwert eingehalten (10-Minuten-Mittelwerte) %
Mindesttemperatur	850 °C	100,00

Alle Tagesmittelgrenzwerte wurden eingehalten. Einzelne Überschreitungen von CO-Halbstundengrenzwerten traten aufgrund schlecht brennbaren Abfalls, Störung der Rostbeschickung und eines Saugzugausfalls auf.

Ergebnisse der periodischen Messungen (April 2024)

	Einzel- bzw. Tages- Grenzwert mg/m ³ i.N.tr.	Maximalwert mg/m ³ i.N.tr.	Mittelwert ¹⁾ mg/m ³ i.N.tr.
	Cd/Tl	insges. 0,02	0,0003
Hg	0,01	0,001	0,001
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	insges. 0,3	0,007	0,005
As, B(a)P, Cd, Co, Cr	insges. 0,05	0,002	0,002
HF	0,9	0,06	0,06
NH ₃ ²⁾	10	0,2	0,1
ΣPCDD/F, PCB ³⁾ (WHO-TEQ 2005)	ng/m ³ i.N.tr. 0,08	0,001	0,001

Alle Grenzwerte für die diskontinuierlichen Messungen wurden eingehalten. Bericht TÜV SÜD 4024471-4

Ofenlinie 3 / SCR 3

Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen

	Grenzwerte		Tagesmittelwert		Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	Halbstundenmittelwert Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	Jahresmittelwert (kein Grenzwert) mg/m ³ i.N.tr.
	Tagesmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	Halbstundenmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	min mg/m ³ i.N.tr.	max mg/m ³ i.N.tr.			
HCl	8	40	0,9	7,6	100,00	100,00	5,1
SO ₂	40	200	0,2	6,1	100,00	100,00	1,8
C _{ges}	10	20	<0,05	5,6	100,00	100,00	0,3
CO	50	100	3,7	24,7	100,00	99,99	12,0
Staub	5	20	<0,05	1,0	100,00	100,00	<0,1
NO ₂ ²⁾	150	400	47,0	97,1	100,00	100,00	59,0

Überwachung Feuerraumtemperatur	Grenzwert	Anteil Werte Grenzwert eingehalten (10-Minuten-Mittelwerte) %
Mindesttemperatur	850 °C	99,996

Alle Tagesmittelgrenzwerte wurden eingehalten. Einzelne Überschreitungen von CO-Halbstundengrenzwerten bzw. Unterschreitung der Mindesttemperatur traten aufgrund außergewöhnlich/stark schwankender Abfallzusammensetzung, einer Störung der Rostbeschickung, sowie eines größeren Rohrschadens auf.

Ergebnisse der periodischen Messungen (April 2024)

	Einzel- bzw. Tages- Grenzwert mg/m ³ i.N.tr.	Maximalwert mg/m ³ i.N.tr.	Mittelwert ¹⁾ mg/m ³ i.N.tr.
	Cd/Tl	insges. 0,02	0,0003
Hg	0,01	0,002	0,002
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	insges. 0,3	0,011	0,007
As, B(a)P, Cd, Co, Cr	insges. 0,05	0,002	0,002
HF	0,9	0,06	0,06
NH ₃ ²⁾	10	0,2	0,1
ΣPCDD/F, PCB ³⁾ (WHO-TEQ 2005)	ng/m ³ i.N.tr. 0,08	0,001	0,001

Alle Grenzwerte für die diskontinuierlichen Messungen wurden eingehalten. Bericht TÜV SÜD 4024471-4

Ofenlinie 4

Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen (Angabe ab Kalibrierung der Messeinrichtungen durch eine nach §29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle)

	Grenzwerte			Tagesmittelwert		Halbstundenmittelwert Anteil Werte Grenzwert eingehalten %	
	Tagesmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	Halbstundenmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	Jahresmittelwert mg/m ³ i.N.tr.	min mg/m ³ i.N.tr.	max mg/m ³ i.N.tr.		
HCl	6	40	-	4,3	5,6	100,00	100,00
SO ₂	30	200	-	<0,05	0,2	100,00	100,00
C _{ges}	10	20	-	<0,05	<0,05	100,00	100,00
CO	50	100	-	4,7	11,2	100,00	100,00
Staub	5	20	-	<0,05	0,8	100,00	100,00
Hg	0,01	0,035	0,01	0,0004	0,002	100,00	100,00
NO ₂ ²⁾	150	400	-	-	-	-	-

Überwachung Feuerraumtemperatur	Grenzwert	Anteil Werte Grenzwert eingehalten (10-Minuten-Mittelwerte) %
Mindesttemperatur	850 °C	100,00

Alle Grenzwerte wurden eingehalten

Ergebnisse der periodischen Messungen (Oktober 2024)

	Einzel- bzw. Tages- Grenzwert mg/m ³ i.N.tr.	Maximalwert mg/m ³ i.N.tr.	Mittelwert ¹⁾ mg/m ³ i.N.tr.
	Cd/Tl	insges. 0,02	0,0003
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	insges. 0,3	0,012	0,007
As, B(a)P, Cd, Co, Cr	insges. 0,05	0,003	0,002
HF	0,9	0,07	0,06
NH ₃ ²⁾	10	-	-
ΣPCDD/F, PCB ³⁾ (WHO-TEQ 2005)	ng/m ³ i.N.tr. 0,08	0,001	0,001

Alle Grenzwerte für die diskontinuierlichen Messungen wurden eingehalten. Bericht TÜV SÜD 4024471-4

Prozentuale Auswertung bezogen auf die Anzahl aller verwertbaren gültigen Werte.

Alle Werte bezogen auf trockenes Abgas (0 °C, 1013 hPa), ggf. umgerechnet auf 11 % O₂-Gehalt gem. Vorgaben 17.BImSchV.

¹⁾ Die Mess-/Summen- und Mittelwerte werden gebildet indem Werte unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze mit dem Wert der halben Bestimmungsgrenze berücksichtigt werden. (Infoblatt des LFU, Az. 34-8744.3-19011/2016).

²⁾ Die an den SCR Linien gemessenen NO_x- und NH₃-Werte sind bei den Ofenlinien 1-3 angegeben. Die Ofenlinien 1-4 sind über eine Sammelnschiene auf die SCR-Anlagen 1-3 geschaltet.

³⁾ Messung erfolgte an Kamin 1 - 3. Wegen der Sammelnschienschaltung vor und nach der SCR-Anlage ist eine Zuordnung der Rauchgase zu den Ofenlinien nicht mehr möglich. Die Ergebnisse am Kamin 1 werden bei Ofenlinie 1 dargestellt, die Ergebnisse am Kamin 2 bei der Ofenlinie 2 etc.

Prozentuale Auswertung bezogen auf die Anzahl aller verwertbaren gültigen Werte.

Alle Werte bezogen auf trockenes Abgas (0 °C, 1013 hPa), ggf. umgerechnet auf 11 % O₂-Gehalt gem. Vorgaben 17.BImSchV.

¹⁾ Die Mess-/Summen- und Mittelwerte werden gebildet indem Werte unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze mit dem Wert der halben Bestimmungsgrenze berücksichtigt werden. (Infoblatt des LFU, Az. 34-8744.3-19011/2016).

²⁾ Die an den SCR Linien gemessenen NO_x- und NH₃-Werte sind bei den Ofenlinien 1-3 angegeben. Die Ofenlinien 1-4 sind über eine Sammelnschiene auf die SCR-Anlagen 1-3 geschaltet.

³⁾ Messung erfolgte an Kamin 1 - 3. Wegen der Sammelnschienschaltung vor und nach der SCR-Anlage ist eine Zuordnung der Rauchgase zu den Ofenlinien nicht mehr möglich. Die Ergebnisse am Kamin 1 werden bei Ofenlinie 1 dargestellt, die Ergebnisse am Kamin 2 bei der Ofenlinie 2 etc.

