KONSOLIDIERTE UMWELT-ERKLÄRUNG 2023

Stadtwerke Würzburg AG
Müllheizkraftwerk
Gattingerstraße 31

Standortregistrierungsnummer
DE-180-00026

WVV

INHALTS-VERZEICHNIS

03 Vorwort des Vorstands

04 Vorstellung Stadtwerke Würzburg AG – Standort MHKW

06 Standorthistorie

07 Anlagentechnik

12 Umweltpolitik

14 Umweltmanagement

16 Notfallmanagement

17 Risikomanagement

18 Änderungen zur Umwelterklärung 2022

19 Betriebliche Kennzahlen

22 Emissionen – Übersicht

28 Aktuelle Bewertung der Umweltaspekte

31 Umweltziele – aktueller Stand

33 Validierungsbestätigung

34 Glossar

35 Abkürzungsverzeichnis und Impressum

VORWORT DES VORSTANDS

Nachhaltigkeit und Klimaneutralität

Dörte Schulte-Derne

Armin Lewetz

Klimaneutralität und Nachhaltigkeit sind zu den zentralen Faktoren geworden, die unser wirtschaftliches Handeln bestimmen. Die WVV schließt sich uneingeschränkt dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK) und der Grundsatzerklärung zur Menschenrechtsstrategie im Code of Conduct an. Der Klimawandel erfordert von uns allen weitreichende strategische Anpassungen. Insbesondere in der kommunalen Daseinsvorsorge müssen diese mit der Stadt Würzburg und ihrem integrierten Klimaschutzkonzept und der kommunalen Wärmeplanung auf das Engste abgestimmt werden.

Das Handlungsfeld Energieversorgung wurde im Jahr 2022 maßgeblich durch die weltpolitischen Ereignisse geprägt. Der Krieg in der Ukraine hat die energiepolitischen Weichen global vollkommen neu gestellt. Europa und vor allem Deutschland musste seine Energieversorgung völlig neu organisieren. Selbst die kommunale Energieversorgung als niedrigste Ebene ist davon nachhaltig betroffen.

Um die Wärmeversorgung der Stadt Würzburg vor dem Hintergrund einer drohenden Gasmangellage abzusichern, wurde im Jahr 2022 erstmalig Müll in den Sommermonaten zwischengelagert, um ihn als sichere Brennstoffreserve in der kalten Jahreszeit zur Verfügung zu haben. Damit wurde das Ziel verfolgt, die Fernwärmeauskopplung des MHKW in den Wintermonaten trotz schwankender Müllmengen auf einem hohen Niveau zu stabilisieren und ggf. bei Bedarf zu erhöhen um den Gaseinsatz zur Fernwärmeversorgung zu vermindern. Durch diese Maßnahme konnte der Anteil des MHKWs an der Fernwärmeerzeugung in Verbindung mit einer geänderten Fahrweise der anderen Erzeugungsanlagen um knapp 35 % gesteigert werden.

Mit der Neufassung der 17.BImSchV sieht der Gesetzgeber die Einführung eines Umweltmanagementsystems für thermische Abfallbehandlungsanlagen vor. Damit bekommt das seit 1998 installierte EMAS-Umweltmanagementsystem einen neuen Stellenwert. Die ganzheitliche Berücksichtigung der direkten und indirekten Umweltaspekte bei der Planung und Umsetzung von Projekten sowie beim Betrieb wird damit impliziert und ist somit ein wertvolles Betriebsinstrument für alle Beschäftigten im Müllheizkraftwerk. Mit Veröffentlichung dieser Umwelterklärung wird es für jedermann möglich, klare Einblicke in die Umweltleistung des Müllheizkraftwerkes zu gewinnen. Die veröffentlichten Daten sind von einem unabhängigen Umweltgutachter verifiziert und zur Veröffentlichung freigegeben.

Dörte Schulte-Derne (Sprecherin)

Armin Lewetz

VORSTELLUNG STADTWERKE WÜRZBURG AG – MÜLLHEIZKRAFTWERK (MHKW)

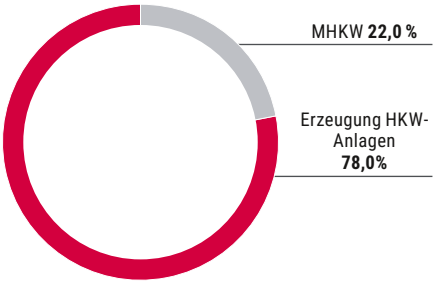
Die Stadtwerke Würzburg AG (STW) ist eine Tochtergesellschaft der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH (WVV). Hauptaufgabe nach dem Gesellschaftervertrag ist die Sicherung der Energie- und Trinkwasserversorgung für Bevölkerung und Wirtschaft. Mit den Produkten Strom, Erdgas, Fernwärme und Trinkwasser übernimmt die Stadtwerke Würzburg AG somit Verantwortung für die öffentliche Grundversorgung der Region Würzburg.

Die Stadtwerke Würzburg AG hat den Betrieb des Müllheizkraftwerkes Würzburg (MHKW) am Standort Gattingerstraße in das Gesamtenergieversorgungskonzept für die Stadt Würzburg eingebunden und ist damit seit der Inbetriebnahme ein zuverlässiger Erzeuger für Strom und Fernwärme in der Region Würzburg.

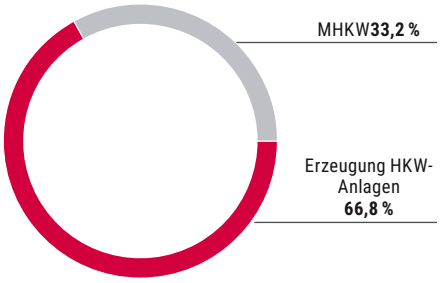
Im Jahr 2022 hat das Müllheizkraftwerk insgesamt 78,0 Millionen Kilowattstunden elektrische Energie und rund 100,2 Millionen Kilowattstunden thermische Energie in Form von ausgekoppelter Fernwärme in die Netze der Stadtwerke Würzburg AG eingespeist.

Das MHKW lieferte in dem gleichen Zeitraum rund 22,0 % der in Würzburger Anlagen erzeugten elektrischen Energie. Der Anteil an der in Würzburg erzeugten Fernwärme betrug rund 33,2 %.

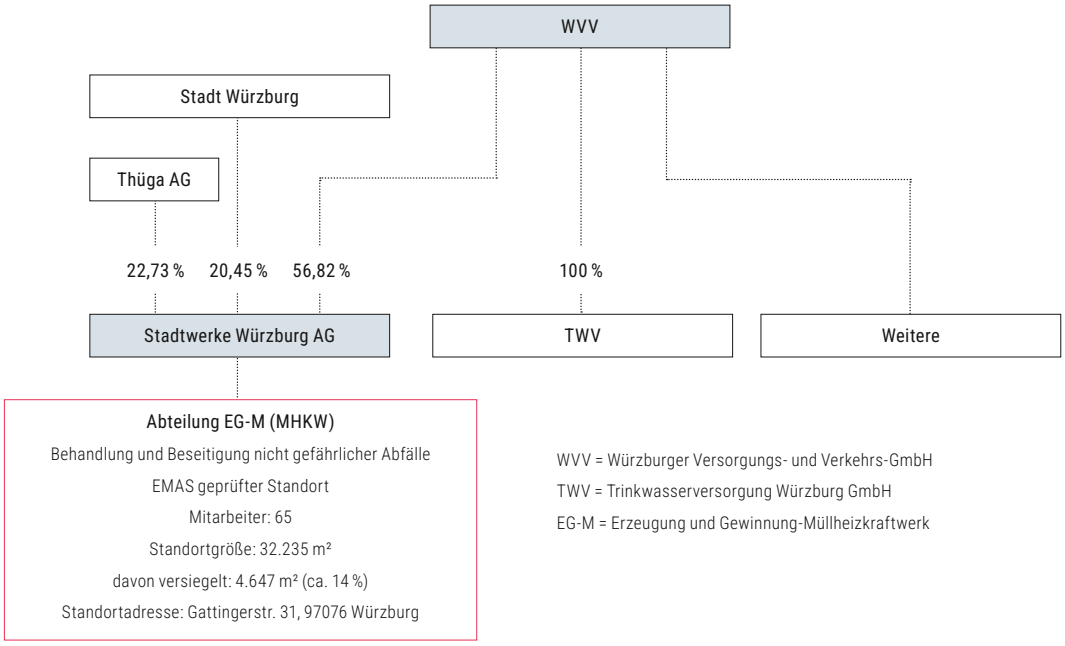
Anteil der MHKW-Stromerzeugung an der Gesamtstromerzeugung im WVV-Konzern



Anteil der MHKW-Wärmeerzeugung an der Gesamtwärmeerzeugung im WVV-Konzern



Einbindung des MHKW in die WVV-Konzernstruktur



Vorstand:
Stadtwerke Würzburg AG:
Dörte Schulte-Derne M.A.
Dipl.-Ing. (FH) Armin Lewetz

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Stadtrat Wolfgang Roth

Gründung der Gesellschaft: 1962

Aufgaben:
Elektrizitätsversorgung / Sicherung der Energie- und Trinkwasserversorgung

STANDORTHISTORIE

Geschichte des Müllheizkraftwerkes und dessen Entwicklung

Das Müllheizkraftwerk ist im Eigentum des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg (ZVAWS).

Der ZVAWS wurde 1979 als Körperschaft des öffentlichen Rechts von der Stadt Würzburg, dem Landkreis Würzburg und dem Landkreis Kitzingen gegründet. Wichtigste Aufgabe des Zweckverbandes war die Finanzierung, die Planung und der Bau des Müllheizkraftwerkes sowie die Errichtung einer Deponie für die Rückstände aus der Verbrennung.

Die Stadtwerke Würzburg AG war mit ihrer 30-jährigen Betriebserfahrung im Heizkraftwerk Würzburg in der Lage, das Projekt Müllverbrennung planerisch und technisch zu entwickeln und den Betrieb zu führen. Damit entschied sich der Zweckverband bereits Ende der siebziger gemeinsam mit der Stadtwerke Würzburg AG für eine zukunftsweisende, umweltschonende, möglichst wirtschaftliche und sichere Art der Abfallentsorgung im Raum Würzburg.

Das Entsorgungskonzept, das gemeinsam entwickelt wurde, bewährt sich nach über 30 Jahren auch noch heute täglich neu. So zählt das Müllheizkraftwerk Würzburg immer noch zu den technisch gut ausgestatten Anlagen der thermischen Abfallbehandlung in Deutschland. Der Zweckverband hat die Stadtwerke Würzburg AG mit der personellen Betriebsführung des Müllheizkraftwerkes beauftragt und somit ihr die ordnungsgemäße Behandlung der angelieferten Abfälle aus dem Verbandsgebiet und der Partner mit etwa 900.000 Einwohner überlassen.

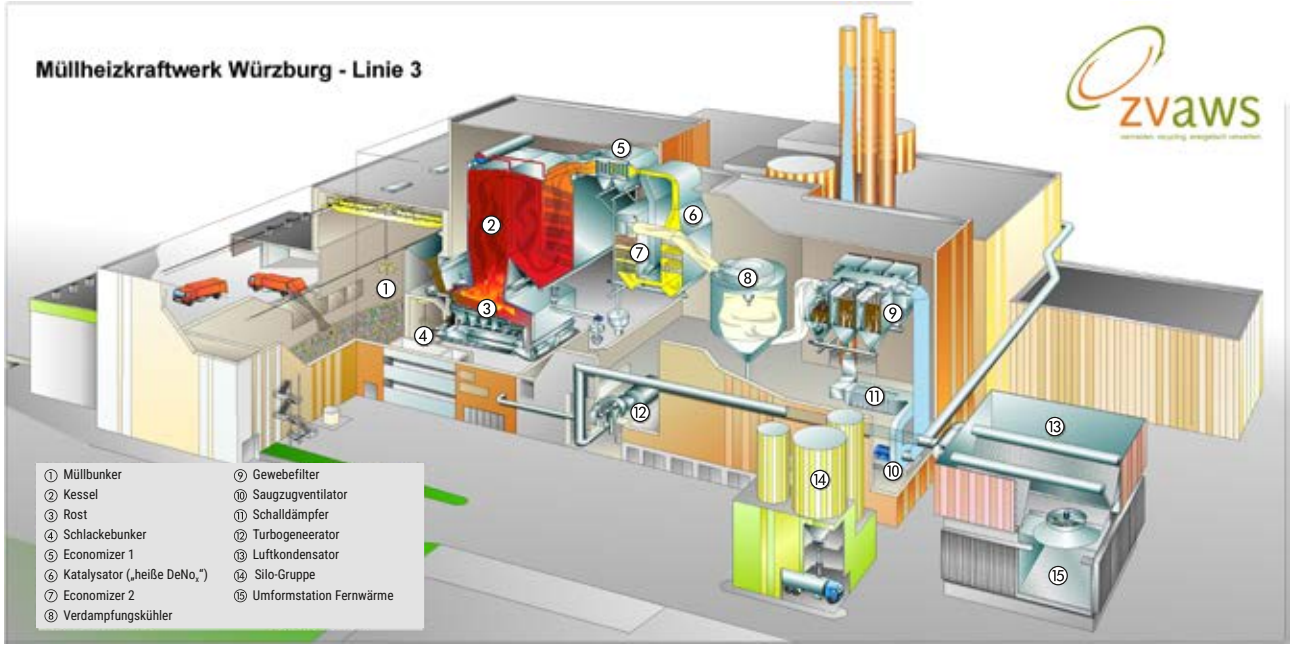
Wesentliche Schritte der Entwicklung des Müllheizkraftwerkes seit seiner Entstehung

1979	Gründung des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg
1980	Planfeststellungsbeschluss zum Bau des Müllheizkraftwerkes Linie 1 und Linie 2
1984	Inbetriebnahme Linie 1 und Linie 2
1992	Müllbunkererweiterung
1993–1995	Nachrüstung der Rauchgasreinigung Linie 1 und Linie 2
1995	Aufstockung Verwaltungsgebäude und Neubau Informationszentrum
1996	Planfeststellungsbeschluss zum Bau der Linie 3
1996–1998	Bau und Inbetriebnahme Linie 3
1998	Ersteintragung nach EMAS
2001–2003	Rostoptimierungen Linie 1 und Linie 2
2005	Umbau Rost Linie 3
2006	Einbau zweiter Katalysator in der Linie 3 ($DeNO_X$), Erhöhung der Lagerkapazität von Ammoniakwasser von 25 m^3 auf 40 m^3
2007	Neugestaltung der Zonen 4 und 5 am Rost der Linie 2
2008	Erhöhung der Lagerkapazitäten für Salzsäure von 2,5 m^3 und Natronlauge von 5,0 m^3 auf je 8,0 m^3
2009	Einbau von Dampfgasvorwärmern Linie 1 und Linie 2 für NO_X-Katalysatoren (DaGaVo)
2013–2015	Erneuerung der Leittechnik
2016–2017	Erneuerung der Müllkräne
2016–2017	Erneuerung der Leitstandwarte
2017–2018	Bau einer 2 x 3 MW Umformstation von Dampf auf Heißwasser für die Fernwärmeversorgung von Rottendorf
2019–2020	Erneuerung der Kesselanlage Linie 1 inklusive Klärschlammverbrennung und Gewebefilter – Dezember 2020 Inbetriebnahme der Anlage

ANLAGENTECHNIK

Das Müllheizkraftwerk Würzburg – Ein Einblick in die Linie 3

Einen Blick in das Verfahren der thermischen Abfallbehandlung
erhalten Sie als Animation online unter „Rund um das MHKW – ZVAWS“ (www.zvaws.de)

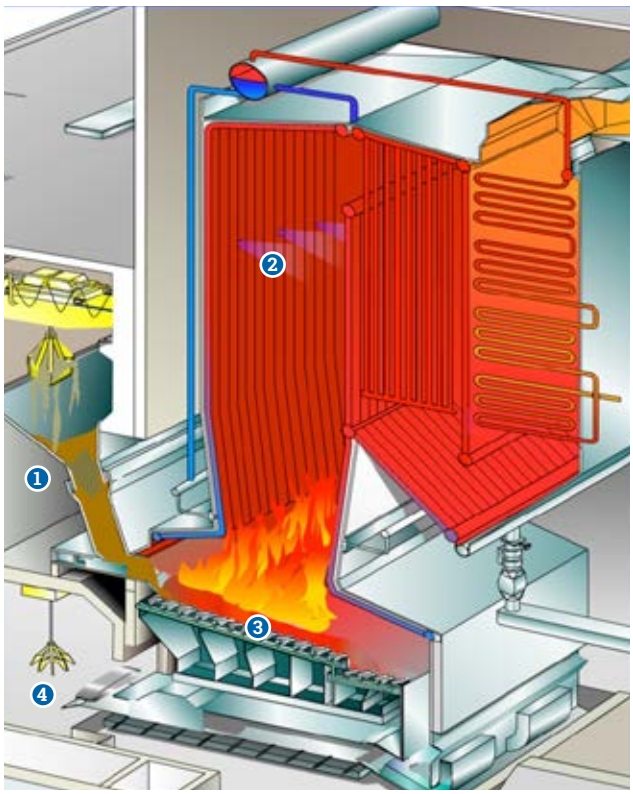


Die Abfallbehandlung im MHKW

Das MHKW verwertet die Abfälle und den Sperrmüll aus Haushalten, aus Gewerbe und Industrie energetisch. Die Fahrzeuge werden im Eingangsbereich gewogen und die Wiegedaten elektronisch erfasst. Anschließend führt der Weg der Müllfahrzeuge in die Anfahrhalle. Dort öffnet der Platzwart eines der zehn Tore und das Fahrzeug kippt den Abfall in den Müllbunker.

Ein ständiger Unterdruck im Müllbunker verhindert das Austreten von Gerüchen und Stäuben ins Freie.

Kranführer, die in einer Glaskabine sitzen, durchmischen den Abfall mit Polypgreifern und befüllen nach und nach die Beschickungstrichter der Verbrennungslinien.



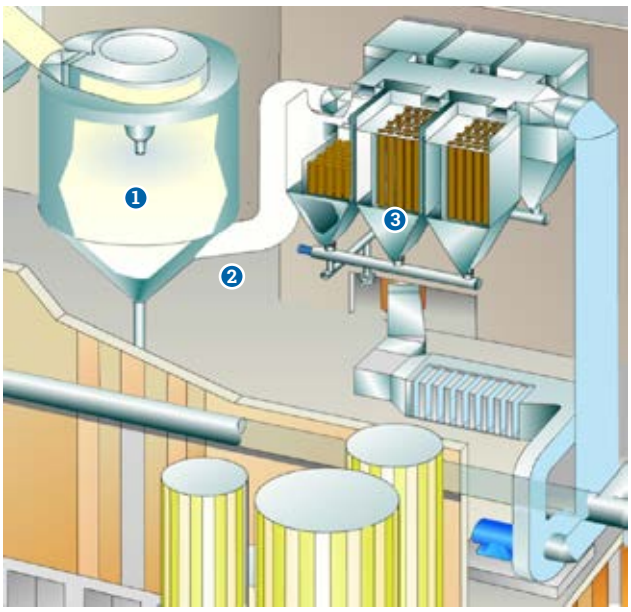
Schematischer Schnitt Müllkessel

1. Müllbunker
2. Kessel
3. Rost
4. Schlackebunker

Vom Beschickungstrichter rutscht der Abfall langsam auf den Rost. Der Rost ist nach unten geneigt und besteht aus beweglichen Rostplatten. Langsam bewegt sich nun der Abfall auf der Rostfläche nach unten. Die Neigung der Rostfläche und die Schürbewegung der Rostplatten gewährleisten einen optimalen Verbrennungsprozess mit Temperaturen von über 1.000 ° C.

Die Verbrennung reduziert den Abfall auf etwa 10 % seines ursprünglichen Volumens und das Gewicht auf etwa 25 %. Der Verbrennungsvorgang zerstört die im Abfall enthaltenen organischen Schadstoffe. Die anorganischen Verbindungen werden in ein geringeres Schadstoffpotential überführt.

Der Reststoff Schlacke gelangt nach einem Wasserbad feucht und staubfrei in den Schlackebunker. Nach drei Monaten Lagerzeit ist die Schlacke in ausgewählten Bereichen des Tiefbaus verwertbar.



Schematischer Schnitt Rauchgasreinigung
1. Verdampfungskühler
2. Kalkeindüsung
3. Gewebefilter

Die Reinigung der Rauchgase

Abkühlung der Rauchgase

Die Rauchgase, die bei der Verbrennung entstehen, durchströmen die vier Züge des Kessels. Sie kühlen dabei von über 1.000 °C auf etwa 190 °C ab. Die dabei abgegebene Energie wird zur Dampferzeugung genutzt.

Im Verdampfungskühler kühlen die Rauchgase weiter auf etwa 140 °C ab. Als Kühlmedium wird das in der Anlage anfallende Abwasser sowie Sickerwasser aus Reststoffdeponien genutzt und über einen Rotationszerstäuber eingedüst.

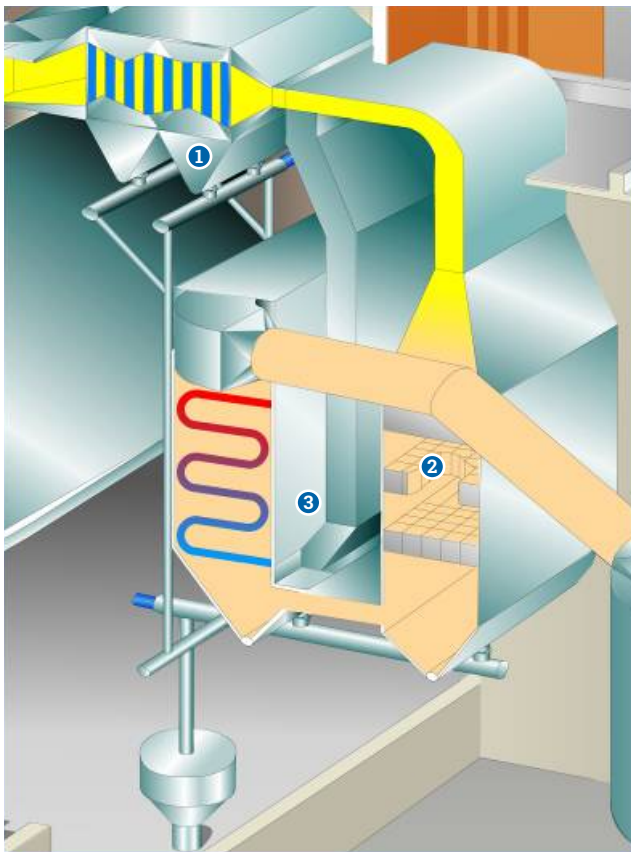
Konditionierte Trockensorption

Nach dem Verlassen des Verdampfungskühlers wird in das nun abgekühlte Rauchgas Kalkhydrat eingeblasen und Aktivkohle zugesetzt.

Das Gemisch aus Rauchgas, Kalkhydrat und Aktivkohle strömt in die Gewebefilter. Zusammen mit dem restlichen Flugstaub bildet sich an den Filterschläuchen eine Filterschicht, die vom Rauchgas durchströmt wird.

Das Kalkhydrat absorbiert die sauren Gase Chlorwasserstoff, Schwefeldioxid und Fluorwasserstoff.

Darüber hinaus werden zusätzlich Schwermetalle, Dioxine / Furane und andere organische Schadstoffe zum Teil bis zu 99 % aus dem Rauchgas abgeschieden. Die Filterstäube werden im Bergbau verwertet und dort als Versatzmaterial eingesetzt.



Entstickung Linie 3
1. Economizer: Abkühlung der Rauchgase
2. Schlupf Katalysator
3. Economizer: Nutzung der Abwärme

Entstickung der Rauchgase

Die Stickoxide im Rauchgas werden durch Zugabe von Ammoniakwasser weitgehend zerstört. Dabei entstehen die unschädlichen Substanzen Stickstoff und Wasser, die in der Natur bereits vorkommen.

Bereits im Feuerraum (dies gilt nur für die Linie 3) wird durch Eindüsung von Ammoniakwasser eine Vorentstickung der Rauchgase erzielt. Der Katalysator erleichtert die weitgehende Entstickung der Rauchgase erheblich und dient als Schlupf Katalysator.

Katalytische Entstickung

$$NO_X + NH_3 \longrightarrow N_2 + H_2O$$

Aus Stickoxiden und Ammoniak wird Stickstoff und Wasser.

Verfahrenstechnische Besonderheiten im MHKW Würzburg

Bei den Linien 1 und 2 sind die Katalysatoren am Ende der Rauchgasreinigung angeordnet. Deshalb muss das bereits abgekühlte Rauchgas wieder auf die Betriebstemperatur der Katalysatoren von ca. 250 °C aufgeheizt werden.

Durch technische Optimierungen ist der Betrieb der Katalysatoren bei niedrigerer Temperatur von etwa 225 °C möglich. Seit 2009 erfolgt die Wiederaufheizung statt mit Erdgas nun mit Dampf, der im eigenen Kraftwerk erzeugt wird. Die Leistung der Katalysatoren bleibt dabei unverändert gut.

Vorteile dieses Verfahrens gegenüber Aufheizung mit Erdgas

Die Einsparung von jährlich etwa 500.000 m^3 Erdgas schont die natürlichen Ressourcen und mindert die anteiligen Kosten für die Gebührenzahler jedes Jahr um die entsprechenden Kosten für Erdgas.

Die zur Wiederaufheizung benötigte Energie wird nun zu 50 % aus erneuerbarer Energie erzeugt, denn mindestens 50 % des verwerteten Abfalls im MHKW ist biogenen Ursprungs und damit bei der Verbrennung CO_2-neutral.

Im Vergleich zum bisherigen Verbrauch an Erdgas erspart allein dieser Optimierungsschritt der Umwelt jedes Jahr etwa 900 t CO_2.

Bei der „heißen $DeNO_X$" der Linie 3 entfällt die Wiederaufheizung der Rauchgase, da der Katalysator in den Heißgasbereich des Kessels bei etwa 225 °C eingebaut wurde. Mit diesem Verfahren werden jährlich CO_2-Emissionen in Höhe von rund 700 t CO_{2eq} eingespart, da im gleichen Zeitraum etwa 350.000 Kubikmeter Erdgas gar nicht erst verbrannt werden müssen.

Nach der Zerstörung der Stickoxide wird ein Großteil der Energie über Wärmetauscher wieder zurück gewonnen.

Das nun gereinigte Abgas verlässt über Stahlkamine das MHKW.

Technische Daten

Müllbunker

Bunkerkapazität	ca. 5.000 t
Anzahl Abkippstellen	11
Mülldurchsatz (Hu = 10.500 kJ/kg)	
Linie 1 und 2 (inkl. Klärschlamm)	jeweils ca. 9,5 t / h
Linie 3	ca. 15 t / h

Dampferzeuger Linie 1

Bauart	Naturumlauf mit 5 Zügen als Strahlungskessel
Baujahr	2020
Heizfläche	2.937 m^2
Dampftemperatur	415 °C
Nenndruck	42 bar
HD – Dampferzeugung	31 t / h
Anzahl Stützbrenner	2 – jeweils 6.000 kW Brennerleistung

Dampferzeuger Linie 2

Bauart	Naturumlauf mit 4 Zügen als Strahlungskessel
Baujahr	1983
Heizfläche	1.927 m^2
Dampftemperatur	415 °C
Nenndruck	42 bar
HD – Dampferzeugung	29 t / h
Anzahl Stützbrenner	2 – jeweils 6.000 kW Brennerleistung

Dampferzeuger Linie 3

Bauart	Naturumlauf mit 4 Zügen als Strahlungskessel
Baujahr	1997
Heizfläche	5.400 m^2
Dampftemperatur	415 °C
Nenndruck	42 bar
HD – Dampferzeugung	60 t / h
Anzahl Stützbrenner	2 – jeweils 18.800 kW Brennerleistung

Technische Daten

Kamin

Anzahl	3
Höhe	80 m
Durchmesser der Kaminöffnungen	1,6 m
Abluftvolumenstrom	Linie 1 = 77.900 Nm^3/h; Linie 2 = 77.650 Nm^3/h; Linie 3 = 88.000 Nm^3/h

Dampfturbinensätze	Dampfturbosatz 1	Dampfturbosatz 2
Turbine		
Baujahr	1983	1998
Leistung	11.550 kW	16.035 kW
Drehzahl	7.100 min-1	7.500 min-1
Druck- Frischdampf Temp.	40 bar, 400 °C	40 bar, 400 °C
Entnahme	6,3 bar / 200 °C	4,25 bar / 175 °C
Getriebe		
Baujahr	1983	1997
Leistung	12.130 kW	16.600 kW
Drehzahl	7.100 / 1.500 min-1	7.500 / 1.500 min-1
Generator		
Baujahr	1982	1998
Leistung	12,85 MVA	20,044 MVA
Spannung	6.300 V	6.300 V
Drehzahl	1.500 min-1	1.500 min-1
Strom	1.178 A	1.837 A
Erregung	108 V / 500 A	160 V / 665 A

Fernwärme

Installierte Leistung gesamt	35 MW
davon Umformstation (UFO) Dampf/Heißwasser	2 x 3 MW

UMWELTPOLITIK FÜR EIN INTEGRIERTES NACHHALTIGKEITS-MANAGEMENT

Die Umweltpolitik der Stadtwerke Würzburg AG und damit auch die standortbezogene Umweltpolitik des Müllheizkraftwerkes ist eingebettet in und damit Teil der WVV-Konzernpolitik. Sie schließt einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit unserer Umwelt ein. In den nachfolgenden Grundsätzen der standortbezogenen Umweltpolitik des Müllheizkraftwerkes sind auf höchster Managementebene umweltbezogene Gesamtziele und Handlungsgrundsätze festgeschrieben. Die Umweltpolitik ist für alle Mitarbeiter am Standort Müllheizkraftwerk, Gattingerstraße 31, verpflichtend.

Selbstverständnis

Die WVV mit allen Führungskräften steht für Innovation, Umwelt, Mensch, Sicherheit und Zukunft. Nachhaltigkeit bestimmt unser wirtschaftliches Handeln. Nachhaltigkeit bedeutet für uns ökologische, ökonomische und soziale Verantwortung für die Region zu übernehmen und durch unser Handeln die Lebensqualität auch für künftige Generationen zu sichern.

Das MHKW ist ein zentraler Baustein des integrierten Klimaschutzkonzeptes und geht die Herausforderungen des Klimawandels auf den Handlungsfeldern Ressourcenverbrauch und Energieerzeugung an. Ein uns antreibendes Ziel ist die Treibhausgasneutralität. Grundlage dafür ist das kontinuierliche Monitoring der Gesamtenergieverbräuche, die CO_2-Bilanzierung und sukzessive Kompensation.

Die Einbeziehung und Bewusstseinsbildung der Belegschaft zählen zu den wichtigen Aufgaben, um eine breite Akzeptanz erreichen zu können Die Unternehmensleitungen und alle Führungskräfte fassen Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Informationssicherheit als Fürsorgepflicht und zentrale Aufgabe auf. Sie schaffen und erhalten Einrichtungen, treffen Anordnungen und sonstige Maßnahmen und stellen Mittel zur Verfügung, um das Bewusstsein und die Sensibilität (Awareness) aller Beschäftigten dahingehend aktiv zu fördern. Belegschaft und die Betriebsratsgremien werden hierbei aktiv, beispielsweise über digitale Mitarbeiterbefragungen, eingebunden.

Vorbeugung

Präventive technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen ermöglichen uns, nachhaltig mit Ressourcen umzugehen sowie Umweltauswirkungen des MHKW, Gefährdungen am Arbeitsplatz sowie Risiken in der Informationssicherheit rechtzeitig zu erkennen, zu vermeiden und entsprechend zu minimieren. Regelmäßige betriebsärztliche Untersuchungen dienen der Feststellung der gesundheitlichen Eignung, der Verhütung von Berufskrankheiten und Unfällen und bieten ein hohes Maß an Gesundheitsvorsorge.

Compliance

Grundlage unseres Handelns ist die Einhaltung der Rechtsvorschriften, Regelwerke, Normen und behördlichen Auflagen sowie interne Regelungen und Anforderungen, die im Managementsystem „Umwelt**plus**“ und darüber hinaus in einem Compliance-Management als einschlägig identifiziert und bewertet sind. Wo es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, werden Maßnahmen ergriffen, die über die gesetzlichen und behördlichen Anforderungen hinausgehen.

Umweltauswirkungen

Die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten am Standort MHKW werden beurteilt, um negative Einflüsse soweit wie möglich auszuschließen. Dies gilt nicht nur für die derzeitigen Tätigkeiten, sondern auch für alle zukünftigen Verfahren, die entweder auf Basis relevanter Gesetzesänderungen oder freiwillig zur kontinuierlichen Verbesserung der betrieblichen Umweltleistung entwickelt werden. Dabei erfolgt die Auswahl auf Grundlage einer ganzheitlichen Betrachtung und Nachhaltigkeit. Besondere Aufmerksamkeit wird der Reduzierung des klimawirksamen Gases Kohlendioxid (CO_2) sowie der bei Verbrennungsprozessen entstehenden Stickoxide (NO_x) gewidmet.

Wir nutzen die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, um Emissionen und Abfälle zu vermeiden oder zu vermindern. Nicht vermeidbare Abfälle werden umweltgerecht entsorgt. Wo es möglich ist, werden verwendete Stoffe der Verwertung zugeführt.

Gefährdungen

Gefährdungen am Arbeitsplatz werden kontinuierlich erfasst und beurteilt sowie die Prozessabläufe und Einrichtungen so gestaltet, dass Verletzungs- und Erkrankungsrisiken minimiert und die Sicherheit und die Gesundheit unserer Beschäftigten weitestgehend nicht beeinträchtigt werden. Durch die ergonomische Gestaltung unserer Arbeitsplätze und betriebsärztliche Beratung tragen wir zur Erhaltung der Gesundheit unserer Beschäftigten bei. Um Unfälle zu verhüten und unsere Unfallquoten zu senken, erfassen, untersuchen und dokumentieren wir Arbeits- und Wegeunfälle.

Informationssicherheitsrisiken

Die Risiken im Zusammenhang mit der Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Informationen werden regelmäßig erfasst, bewertet und alle Informations- und Kommunikationssysteme auf das Maß vertretbarer Risiken gehärtet. Zutritte zu diesen Anlagenbereichen unterliegen in diesem Zusammenhang einer besonderen Kontrolle. Der Standort des MHKW unterzieht sich deshalb auch einem Informationsmanagementsystems.

Digitalisierung

Mit modernen digitalen Infrastrukturen und Anwendungen gestalten wir viele Abläufe möglichst effizient und ressourcenschonend. Zukunftsfähige Arbeitsplätze helfen unseren Beschäftigten, Arbeit und Leben – Beruf und Familie besser in Einklang zu bringen.

Dialog

Über die am Standort des MHKW durchgeführten Tätigkeiten, Umweltauswirkungen und Verbesserungen im Umweltschutz wird die Öffentlichkeit regelmäßig gemeinsam mit dem Zweckverband für Abfallwirtschaft Raum Würzburg (ZVAWS) informiert. Besonderen Wert legt der ZVAWS als Eigentümer der Anlage auf die Veröffentlichung der Emissionen zur Information der Bevölkerung. Mit Behördenvertretern wird ein ständiger Dialog geführt.

Partner

Wir wirken auf unsere Lieferanten, Partnerfirmen und die auf dem Betriebsgelände und Baustellen tätigen Vertragspartner ein, damit diese ebenfalls unsere Umweltanforderungen sowie die rechtlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz und den Standards zur Informationssicherheit einhalten.

Krisenmanagement

Krisen- und Notfallpläne sind vorhanden, um bei Störungen des Normalbetriebes entstehende Umweltauswirkungen sowie Gefährdungen der Beschäftigten und der Öffentlichkeit so gering wie möglich zu halten. In Bezug auf IT-Sicherheit sind Ansprechpartner für behördliche Institutionen benannt und stehen im bilateralen Austausch über sicherheitsrelevante Vorfälle.

Aufgrund des Unternehmensauftrages zur öffentlichen Daseinsvorsorge legen wir besonderen Wert auf ein funktionierendes und getestetes Krisenmanagement. In den aktuellen Krisenlagen wurde unmittelbar und konzernweit abgestimmt sowie auf die sich schnell ändernde jeweilige Krisenlage reagiert. Ziel dabei ist, die Aufgaben der Daseinsvorsorge ohne wesentliche Einschränkungen fortzuführen.

Wirksamkeit

Die Wirksamkeit des Managementsystems sowie der vorgegebenen Ziele und Schutzmaßnahmen werden regelmäßig durch die Führungskräfte sowie geschulte Beschäftigte überprüft und bewertet. Dabei werden festgestellte Abweichungen direkt beseitigt bzw. weitergemeldet und deren Beseitigung veranlasst.

Zusätzlich werden sie durch qualifizierte Auditoren in internen bzw. externen Audits kontrolliert und bewertet. Erforderliche Korrekturmaßnahmen werden vorgeschlagen und nachverfolgt. In regelmäßig tagenden Umwelt-/Arbeitsschutz- und Informationssicherheitsausschüssen sowie Management Reviews wird das jeweilige Managementsystem regelmäßig bewertet, die Ziele und Maßnahmen erarbeitet, verfolgt und die jeweilige Leistung kontinuierlich verbessert.

UMWELTMANAGEMENT

25 Jahre zertifizierter Umweltschutz

Den ersten Schritt auf dem Weg zur erfolgreichen EMAS-Validierung hat der Vorstand der Stadtwerke Würzburg AG bereits im Jahr 1996 unternommen. Die Einführung eines Umweltmanagementsystems wurde initiiert, um die gesamte betriebliche Organisation im MHKW nach dem EMAS-Gedanken auszurichten. Im Jahr 1998 erfolgte erstmalig die erfolgreiche EMAS-Validierung.

Ziel war es, Schwachstellen, Risiken und Fehler frühzeitig zu erkennen, um vorbeugende Maßnahmen effizient ausrichten und umsetzen zu können. Des Weiteren sollten im Aufbau und Umgang mit Umweltmanagementsystemen innerhalb des WVV-Konzerns Erfahrungen gesammelt werden, um wesentliche Elemente des Umweltmanagements konzernweit einzuführen. In den Jahren danach konnten weitere Standorte des WVV-Konzerns wie das Heizkraftwerk an der Friedensbrücke und Standorte der Trinkwassergewinnung zertifiziert werden.

Entsprechend den Anforderungen der EMAS-Verordnung ist es weiterhin Ziel, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess im betrieblichen Umweltschutz durch das Engagement aller Mitarbeiter aufrechtzuerhalten. Audits sind hierzu ein Werkzeug zur ständigen Verbesserung im betrieblichen Umweltschutz.

Aus diesem Grund finden jährlich mindestens 4 interne und externe Audits statt. Ebenso tagt der EMAS- und Arbeitsschutzausschuss mehrmals im Jahr.

Die sich daraus ergebenden Feststellungen werden mit den betrieblich Verantwortlichen diskutiert und gemeinsam ensprechende Zielsetzungen und Maßnahmen festgelegt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt werden regelmäßig kontrolliert und dokumentiert. Die Stabsstelle Revision/ Managementsysteme des WVV-Konzerns koordiniert hierzu alle Tätigkeiten der Betriebsbeauftragten für Immissionsschutz, Arbeitssicherheit, Gewässerschutz und Gefahrgut sowie das Abfall- und Gefahrstoffmanagement im MHKW.

Die regelmäßige Fortbildung aller beteiligten Mitarbeiter ist wesentlicher Bestandteil des Umweltmanagementsystems im MHKW. Durch die Mitarbeiter der Stabsstelle werden Verantwortliche und beauftragte Personen aus der MHKW-Betriebs-mannschaft wiederkehrend geschult, so dass umweltrechtliche Anforderungen direkt vor Ort in der täglichen Arbeit umgesetzt werden. Ergänzend werden externe Schulungsveranstaltungen besucht.

Beschreibungen, Vorgaben, Regelungen und ergänzende Informationen zu den Betriebsprozessen sind im Managementhandbuch des Müllheizkraftwerkes enthalten. Zusätzlich werden über das WVV-Intranet ergänzende konzernweite Regelungen zu Umweltschutz und Arbeitssicherheit zur Verfügung gestellt.

Ideenmanagement

Die Basis der Mitarbeitereinbindung in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess im MHKW bildet seit dem Jahr 1988 das „Betriebliche Vorschlagwesen / Ideenmanagement“.

EMAS- und Arbeitsschutzausschuss

Mit Einführung des Umweltmanagementsystems im Jahr 1996 wurde die Einbeziehung der Mitarbeiter durch die Projektgruppe EMAS- und Arbeitsschutz-Ausschuss ergänzt. Dieser Ausschuss setzt sich aus der Abteilungsleitung, den Umweltmanagementbeauftragten, Ingenieuren und Mitarbeitern der Betriebsmannschaft zusammen.

Änderungen und Verbesserungen zum Umwelt- und Arbeitsschutz werden durch den Ausschuss initiiert.

Für die Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems ist der Umweltmanagementbeauftragte zuständig.

Leitwarte

Mitwirkende am Umweltmanagement und deren Aufgaben

Umweltmanagement-verantwortlicher
Sicherstellung der Fortführung des Umweltmanagementsystems und Bereitstellung der notwendigen Ressourcen

Umweltmanagementbeauftragter
Operative Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems, Koordinierung der Umwelterklärung

Gefahrgutverantwortlicher und Gefahrstoffverantwortlicher
Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrgutvorschriften und nach den Gefahrstoffvorschriften

Abfallverantwortlicher
Ansprechpartner für das MHKW, verantwortlich für die Vermeidung oder ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle

Compliance Beauftragte
Zuständige Ansprechpartnerin für verbindliche Verhaltensstandards

Sicherheitsbeauftragte
Unterstützung der Verantwortlichen innerhalb MHKW bei der Durchführung des Arbeitsschutzes

Stabsstelle Revision / Managementsysteme (RM)
Beratung und Überwachung aller WVV- Gesellschaften in Fragen der Umwelt, Arbeitssicherheit und Qualität

Abfallmanager und Gefahrgutbeauftragte
Unterstützung der Verantwortlichen sowie Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum jeweiligen Rechtsgebiet

Fachkraft für Arbeitssicherheit:
Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und der Gestaltung des Arbeitsplatzes

Arbeitsmediziner / Betriebsarzt
Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und der Gestaltung der Arbeitsumgebungen

Gefahrstoffmanager
Unterstützung bei der Erstellung des Betriebs- und Gefahrstoffverzeichnisses und der Gefahrstoffanweisungen

Immissionsschutzbeauftragter
Unterstützung der Verantwortlichen sowie Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum Immissionsschutz

Gewässerschutzbeauftragte
Unterstützung der Verantwortlichen sowie Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum Gewässerschutz

Datenschutzbeauftragter
Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Datenschutzes

IT-Security-Manager
Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen der IT-Sicherheit

Zutrittsmanager
Unterstützung der Verantwortlichen sowie Aufbau und Kontrolle der Zutrittssysteme

Brandschutzfachkraft
Eigenverantwortliche Durchführung von Brandschutzmaßnahmen im Betrieb

Fachexperte ISMS
Unterstützung des ISB (Informationssicherheitsbeauftragter nach DIN 27001) bei der Umsetzung des ISMS

Erkennen und Einhaltung von gesetzlichen Anforderungen

Die Einhaltung von Rechtsvorschriften ist eine zentrale Aufgabe. Das MHKW unterliegt unter anderem folgenden Rechtsbereichen:

- Immissionsrecht,
- Abfallrecht,
- Energierecht,
- Gefahrstoffrecht
- Wasserrecht

Die Umsetzung der Anforderungen und Auflagen wird durch Betriebsanweisungen und Festlegungen im Managementhandbuch sichergestellt. Die Einhaltung der gesetzlichen Anforderung wird regelmäßig durch interne und externe Audits überprüft und dokumentiert.

Die Mitgliedschaft in verschiedenen Verbänden sowie der Zugriff auf zahlreiche fachspezifische Internetplattformen und Portale stellt sicher, dass Neuregelungen und Änderungen rechtzeitig erkannt werden. Darüber hinaus ist das MHKW in das Rechtskataster des WVV-Konzerns eingebunden, das durch einen externen Dienstleister laufend aktualisiert wird.

NOTFALLMANAGEMENT

Brandschutz ist ein wichtiges Thema für den Betrieb und wird durch den Zweckverband und die Stadtwerke Würzburg nach Bedarf auf den neuesten Stand gebracht und aktualisiert.

Planfeststellungen der Linien I, II und III

Bereits in den Planfeststellungsbescheiden der Regierung von Unterfranken ist ein Brandschutzkonzept festgelegt. Die Festlegung erfolgte in Abstimmung mit dem TÜV, dem Amt für Zivil- und Brandschutz Würzburg, dem Gewerbeaufsichtsamt und der Regierung von Unterfranken, Sachgebiet Brandschutz. In den behördlichen Genehmigungsprozessen und Umbau Kessel Linie 1 Stand 2019 war der vorbeugende Brandschutz des Amts für Zivil- und Brandschutz aktiv eingebunden. In diesem Zusammenhang wurde von einem externen Explosionsschutz-Sachverständigen ein aktuelles Explosionsschutzdokument für das Müllheizkraftwerk erstellt. Im Jahr 2022 wurde von einem Brandschutzsachverständigen das Brandschutzkonzept und der öffentliche Brandschutz im Bestand zusammengestellt und aktuell bewertet. Die daraus resultierenden Empfehlungen werden zur Zeit abgearbeitet.

Die Fluchtwegpläne wurden aktualisiert und mit dem Amt für Zivil- und Brandschutz abgestimmt.

Eigenüberwachung der Abfälle per Infrarotkamera

Der Abfall im Müllbunker wird ständig über eine Infrarotkamera (IR) überwacht. Durch sie werden eventuelle Temperaturerhöhungen sofort erkannt. Im Brandfall kann die IR-Kamera bei starker Rauchentwicklung dazu benutzt werden, das Löschen von Brandherden im Müllbunker mittels Wasserlöschmonitoren zu steuern. So lassen sich selbst bei schlechter oder nicht mehr vorhandener Sicht die Brände aktiv bekämpfen.

Löschübungen

Um bei einem Brandfall schnell und richtig reagieren zu können, führen die Mitarbeiter des MHKW einmal pro Woche Löschübungen jeweils mit Wasser und einmal pro Monat mit Schaum durch.

Einweisung der Löschgruppen der Berufsfeuerwehr Würzburg vor Ort in der Anlage

Löschgruppen der Berufsfeuerwehr Würzburg werden bei Bedarf vor Ort in die speziellen Gegebenheiten der Anlage eingewiesen. Dadurch geht bei einem Brandfall nicht unnötig Zeit bei der Orientierung vor Ort verloren. Vom 19.–22.06. und am 04.08.2023 wurden Übungen zur Höhenrettung seitens der Berufsfeuerwehr im MHKW durchgeführt.

Anfahrtszeit der Berufsfeuerwehr Würzburg

Im Ernstfall ist die Berufsfeuerwehr der Stadt Würzburg in kürzester Zeit vor Ort.

RISIKOMANAGEMENT

Um die Funktion des Umweltmanagementsystem nach EMAS weiterhin zu gewährleisten, wurden die Vorgaben der Umweltprüfung um neue Themen gemäß der Novelle der EMAS-Verordnung nach Änderungsverordnungen (EU) 2017/1505 erweitert.

Eine zentrale Neuerung ist die Einführung eines Risikomanagementsystems innerhalb der STW AG. Es wurden die relevanten Gefährdungen ermittelt, eine Matrix zur Risikoabschätzung erstellt und das Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit beschrieben. Danach wurden für die einzelnen Gefährdungen die Risikoabschätzung vorgenommen und die Risikobeherrschung dargestellt.

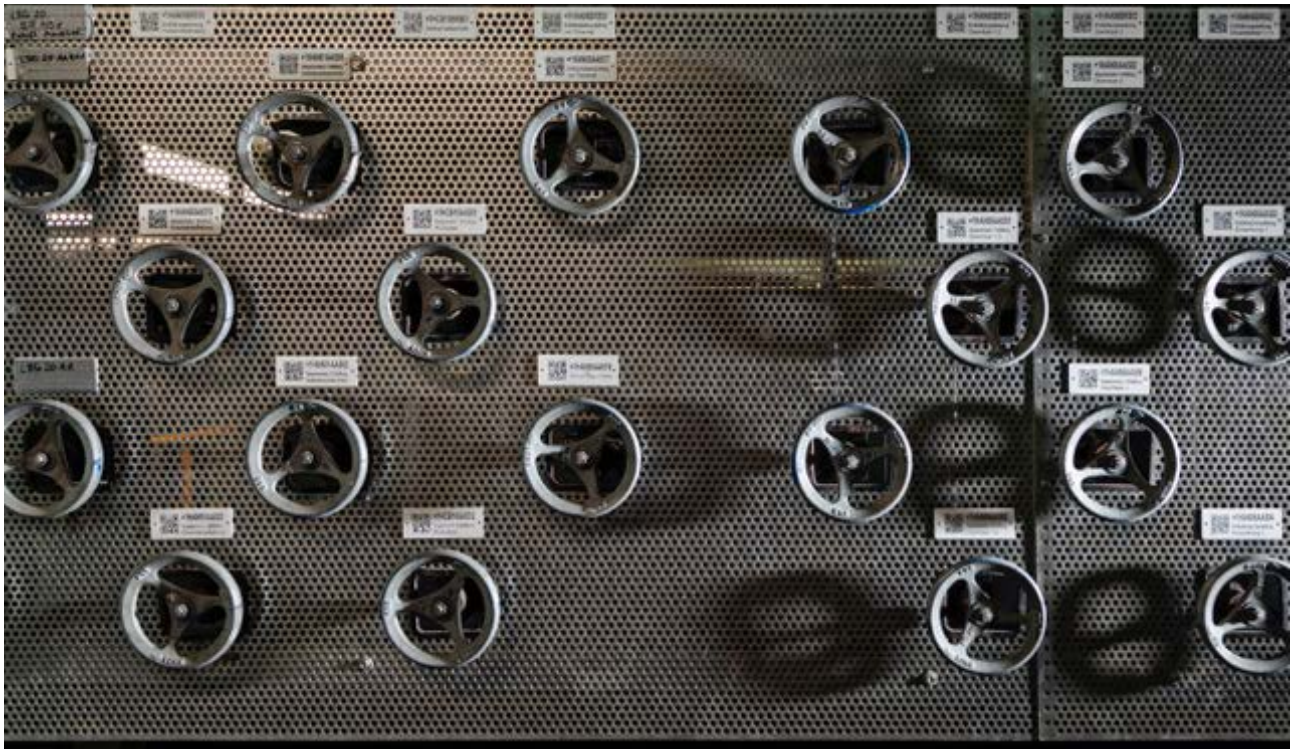
Daraus resultierte ein risikobasierter Ansatz zur besseren Erfassung und Nachverfolgbarkeit von Maßnahmen und Risiken. Dieser Ansatz soll dabei helfen, Einflüsse auf die Umwelt bereits frühzeitig zu erkennen und im Ernstfall schneller reagieren zu können.

Das Umweltmanagementsystem soll jedoch nicht nur negative Auswirkungen berücksichtigen, sondern gleichermaßen positive Auswirkungen auf Organisation und Umwelt fördern.

Damit verbundene Chancen sollen dem Unternehmen dabei helfen, die Prozesse zur Einhaltung der Umweltziele zu verbessern.

Dies kann zum Beispiel durch Kosteneinsparungen, durch den Einsatz neuer Technologien, durch konzernweite Zusammenarbeit der Bereiche oder durch intensivere Zusammenarbeit mit den interessierten Parteien erzielt werden.

In der Summe unterstützen die neu eingeführten Prozesse die STW AG so, dass eine Verbesserung der Umweltleistung oder eine erleichterte Einhaltung bindender Verpflichtungen erreicht wird.



Entlüftungsstation

ÄNDERUNGEN ZUR UMWELTERKLÄRUNG 2022

I.) Organisatorische Änderungen

Die Funktion des Umweltmanagementbeauftragten und des Immissionsschutzbeauftragten sowie die Fachkraft für Arbeitssicherheit wurden neu besetzt.

II.) Änderungen am Standort

Im aktuellen Berichtszeitraum ergaben sich keine anlagen- oder verfahrenstechnischen Änderungen.

Das 32.235 m² große Betriebsgelände liegt im Gewerbegebiet Würzburg-Ost. Die umbaute Fläche beträgt 4.647 m², ca. 14 % der gesamten Fläche. Die nächste geschlossene Wohnbebauung liegt unverändert mehr als 700 Meter entfernt. Einrichtungen wie Krankenhäuser oder Kindergärten befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe der Anlage. Der Personalstand des Müllheizkraftwerkes im Kalenderjahr 2022 betrug 65 Mitarbeiter.

III.) Genehmigungsrechtliche Änderungen

Im Februar 2022 wurde durch die Regierung von Unterfranken (RUF) genehmigt, in der Ofenlinie 3 des MHKW künftig getrockneten und pelletierten Klärschlamm zu verbrennen. Die Aufnahme erfolgt über den Müllbunker.

Es wurde eine externe Immissionsschutzbeauftragte (ImSchB) des MHKW bestellt; sie löste mit Wirkung vom 01.07.2022 Hr. Markus Gasseldorfer als ImSchB ab. Zwischenzeitlich übernahm Hr. Erxleben zum 01.08.2023 die Funktion des ImSchB.

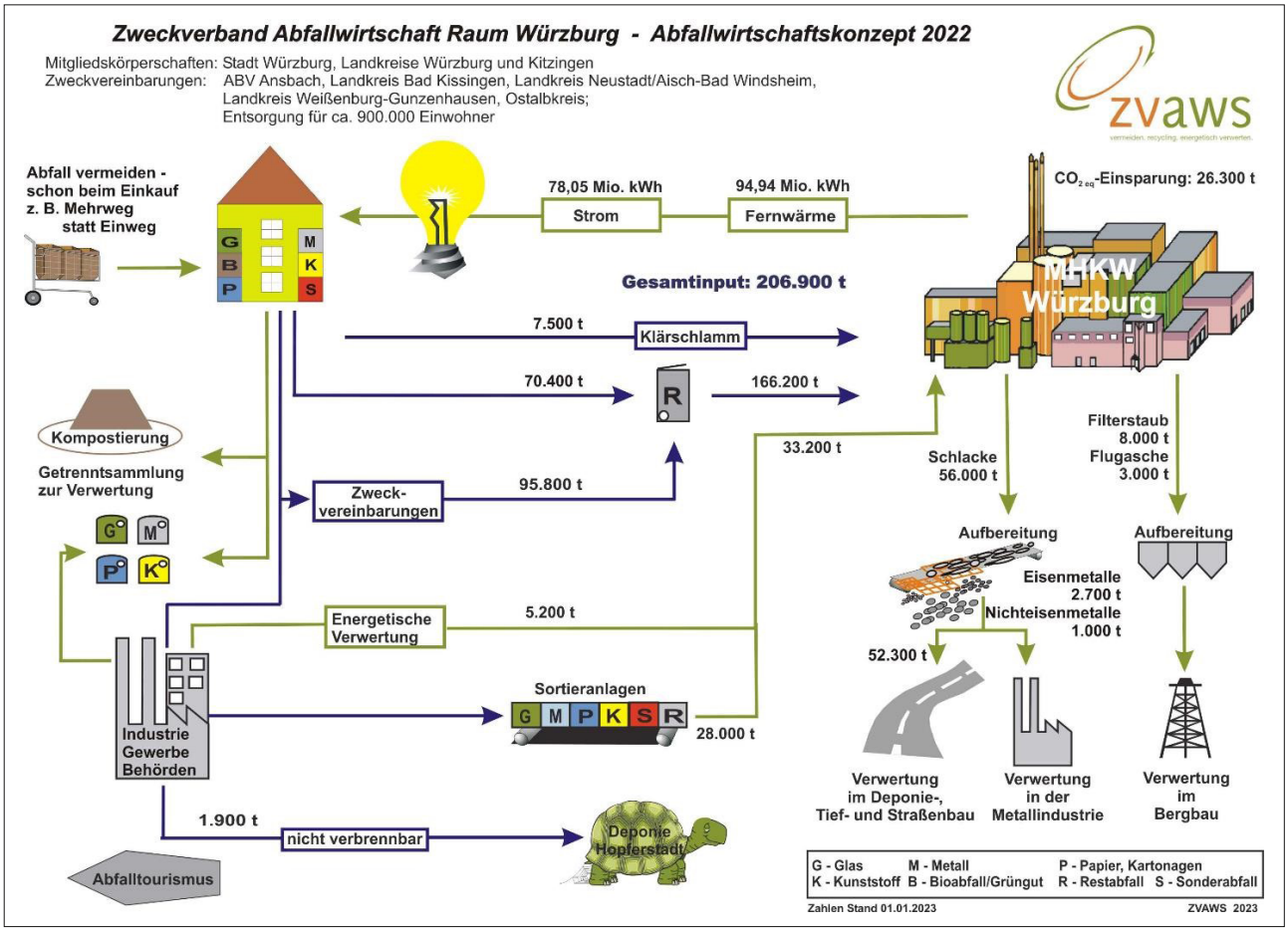
Im Oktober 2022 wurde die Aufstellung einer temporären mobilen Wasseraufbereitungsanlage nach dem Umkehrosmose-Prinzip gemäß § 15 BImSchG angezeigt. Zwischenzeitlich wurde die Anlage wieder außer Betrieb genommen und abgebaut.

IV.) Derzeitige oder künftige gesetzliche Änderungen (Auswahl) mit betrieblicher Relevanz

Mit einer Änderung der 17. BImSchV wird zum Ende des Jahres 2023 gerechnet.

BETRIEBLICHE KENNZAHLEN

Darstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes des ZVAWS



Das Abfallwirtschaftskonzept stellt die Abfallmengen und -ströme des Entsorgungsgebietes des Zweckverbandes dar. Es wird deutlich, dass Abfallwirtschaft ein Geflecht vieler Komponenten ist.

Abfälle werden soweit als möglich vermieden oder verwertet. Dies liegt in der Hand jedes Einzelnen, sei es im Privathaushalt oder im Betrieb. Nur solche Abfälle, die nicht stofflich zu verwerten sind, werden im MHKW energetisch verwertet.

Die dabei gewonnene Energie wird als Strom und Fernwärme in das Versorgungsnetz der Stadtwerke Würzburg AG eingespeist.

Die Reststoffe aus der thermischen Behandlung (Schlacke, Filterstäube und Flugasche) werden im Tiefbau oder Bergbau verwertet.

Betriebliche Kennzahlen dienen im MHKW als Indikator, um Trends zu erkennen. Sie sind ein wesentliches Instrument des Umweltmanagementsystems und bilden die Grundlage der Bewertung von Umweltauswirkungen sowie der Festlegung von Schwerpunkten für neue Umweltziele. Grundsätzlich ist zwischen absoluten und spezifischen betrieblichen Kennzahlen zu unterscheiden. Spezifische Kennzahlen werden in den nachfolgenden Tabellen stets auf die jährlich tatsächlich eingesetzte Abfallmenge inklusive Klärschlamm (ohne Heizöl) bezogen, um eine einheitliche Darstellung zu gewährleisten.

Die Inputmengen sind seitens der Betriebsführung nicht beeinflussbar. Sofern notwendig, erfolgt eine Steuerung der Mengen durch den ZVAWS.

Input – Energieträger in Tonnen pro Jahr

Input – Brennstoffe		2018	2019	2020	2021	2022
Abfall	Tsd. t	211,88	172,35	169,921	204,72	200,46
Klärschlamm	Tsd. t	5,46	5,98	5,78	7,6	7,67
Heizöl	Tsd. t	0,69	0,7	0,68	0,82	0,81
Heizöl	kg / t Abfall	3,17	3,92	3,87	3,87	3,89

[1] Während der Umbauarbeiten konnten aufgrund der eingeschränkten Behandlungskapazität nur ca.169.900 t Abfall behandelt werden. Um die Entsorgungssicherheit weiterhin gewährleisten zu können, hat der ZVAWS ein drei Säulen-Konzept eingeführt: 1) Drosselung der energetischen Verwertung durch Reduzierung der Abfallannahmen 2) Umleitung von Abfall auf den Anlagenverbund 3) Zwischenlagerung auf Deponien.

Zu den von EMAS geforderten betrieblichen Kernindikatoren für die Energieeffizienz betrachten wir zwei Bezugsgrößen: Zum einen die erzeugte Energiemenge im MHKW (Energieoutput) und zum anderen den Energieinput direkt.

Spezifische Output-Energie als Kennzahl bezogen auf die eingesetzten Brennstoffe (Abfall und Klärschlamm) pro Jahr

Output – Energie		2018	2019	2020	2021	2022
Energieabgabe						
Stromabgabe	kWh/t Abfall	412	388	389	380	375
Anteil Stromabgabe in Würzburger Anlagen	%	19,1	14,6	16,3	19,3	22
Dampfabgabe	kWh/t Abfall	274	287	345	415	456
Anteil Dampfabgabe in Würzburger Anlagen	%	16,6	15,4	18,4	24,7	33,2
Eigenbedarf						
Strom	kWh/t Abfall	120	126	121	111	111
Dampf	kWh/t Abfall	215	196	229	204	217
Gesamt Energieerzeugung	**kWh/t Abfall**	**1.021**	**997**	**1.084**	**1.110**	**1.159**
Müllheizwert	MJ/kg	10,653	10,095	10,114	10,103	10,269
Anerkannter biogener Anteil	%	52	52	52,1	52,08	51,8
Energieeffizienz nach EMAS		1,6	1,64	1,60[2]	1,82[2]	1,82
Energieeffizienz[1]		0,75	0,77	0,77	0,81	0,82

[1] Die Energieeffizienz größer als 0,6 zeichnet eine effiziente Abfallverbrennungsanlage aus und bildet das Kriterium der Anerkennung des Verwertungs- und Energieerzeugungsanlage Status. Die Energieeffizienz (R1-Formel) und der Müllheizwert wurde von einem externen Gutachter nach den zurzeit gültigen R1 Richtlinien (LAGA Vollzugshinweise 38; Stand: September 2012) berechnet.

[2] In der Berechnung der EMAS-Energieeffizienz war in den Berichtsjahren 2020 und 2021 ein Einheitenfehler unberücksichtigt geblieben; nach Korrektur ergeben sich die Effizienzwerte 1,60 (2020, früher 1,47) und 1,82 (2021, früher 1,66)

Spezifische Kennzahlen bezogen auf die eingesetzten Brennstoffe (Abfall und Klärschlamm) pro Jahr

INPUT – BETRIEBSSTOFFE		2018	2019	2020	2021	2022
Rauchgasreinigung						
Kalk	kg/t	17,63	16,01	18,16	20,5	20,72
Herdofenkoks	kg/t	1,06	0,84	0,83	0,71	0,75
Ammoniakwasser	kg/t	2,69	2,94	2,73	2,3	2,38
Stickstoff	m³/t	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05
Wasser-/Dampfaufbereitung						
Salzsäure	kg/t	0,63	0,5	0,53	0,63	0,57
Natronlauge	kg/t	0,29	0,27	0,25	0,27	0,27
Amine	kg/t	0,004	0,005	0,006	0,006	0,005
Wasser						
Trinkwasser	m³/t	0,01	0,021	0,023	0,012	0,066
Brunnenwasser	m³/t	0,43	0,39	0,39	0,39	0,31
Sonstiges						
Schmierstoffe	kg/t	0,031	0,034	0,026	0,012	0,014

Die eingesetzten Betriebsstoffe für die Rauchgasreinigung, wie Kalk, Herdofenkoks und Ammoniakwasser hängen sehr stark von der Müllzusammensetzung ab. Der Verbrauch an Schmierstoffen unterliegt den Wartungs- und Instandhaltungszyklen der installierten Anlagentechnik.

Der Verbrauch von Trinkwasser sowie der Einsatz von Aminen im Speisewasser sind weiter auf einem niedrigen Niveau geblieben, was durch die Realisierung früherer Umweltziele erreicht wurde.

Abfallstatistik

Beim Betrieb des MHKW und den Instandhaltungsmaßnahmen fallen zusätzlich zu Filterstaub, Flugasche und Schlacke geringe Mengen von weiteren Abfällen an. Diese werden einer stofflichen oder der eigenen thermischen Verwertung zugeführt.

Die Menge der gefährlichen Abfälle (Altöle, ölige Putzlappen, Ölbindemittel, Leuchtstoffröhren, Ölfilter und Isoliermaterial) hängt grundsätzlich von den Wartungs- und Instandhaltungszyklen der Anlage ab. Diese Abfallmenge lag im Jahr 2022 bei 26,69 t, davon entfielen alleine 16,39 t auf zu entsorgendes Isoliermaterial aus gefährlichen Stoffen.

Der größte Anteil der nicht gefährlichen Abfälle bestand im Jahr 2022 aus 19,0 t Ofenausbruch und 85,72 t Alteisen. Der Ofenausbruch wurde der Wiederverwertung oder einer Deponie zugeführt. Das Alteisen wird uneingeschränkt verwertet und dem Rohstoffkreislauf wieder zugeführt.

Spezifische Reststoffmengen bezogen auf die eingesetzten Brennstoffmengen (Abfall und Klärschlamm) pro Jahr

OUTPUT – RESTSTOFFE		2018	2019	2020	2021	2022
Schlacke	t / t Abfall	0,27	0,27	0,27	0,28	0,27
Filterstaub und Flugasche	t / t Abfall	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Abwasser	m³ / t Abfall	0,006409	0,002793	0,024632	0	0

Outputmengen unterliegen keinen großen Schwankungen und sind nur bedingt durch die Verbrennung beeinflussbar.

EMISSIONEN – ÜBERSICHT

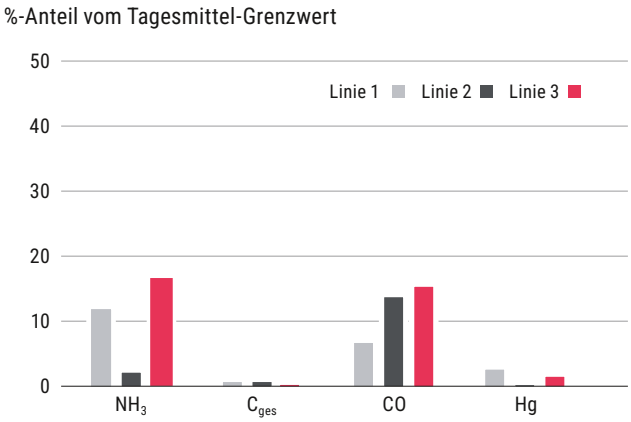
Kontinuierliche Messüberwachung

Das MHKW unterliegt bei der Verbrennung von Abfällen den strengen Anforderungen der 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung. Im Genehmigungsbescheid wurden Grenzwerte für besondere Schadstoffe festgelegt, um die Umweltauswirkungen zu reduzieren. Grundsätzlich wird dabei zwischen der Einhaltung von Halbstunden- und Tagesmittelgrenzwerten unterschieden. Zur ausführlichen Information der Öffentlichkeit über die Einhaltung der Grenzwerte veröffentlicht der Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg im Internet regelmäßig Monats- sowie Jahresemissionsberichte (www.zvaws.de).

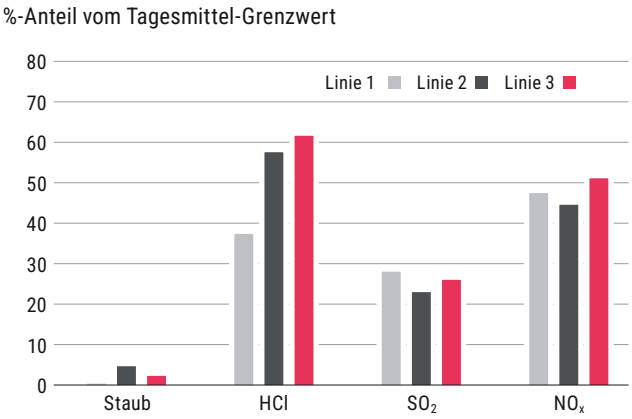
Die Einhaltung der Grenzwerte unterliegt einer ständigen Überwachung. In einem durchgehenden Schichtbetrieb sorgen die Mitarbeiter im MHKW für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage. Darüber hinaus kontrollieren und dokumentieren Messeinrichtungen rund um die Uhr den Verbrennungsprozess. Bei der Messüberwachung wird zwischen kontinuierlichen und diskontinuierlichen Messungen unterschieden.

Die nachfolgenden Diagramme zeigen die Emissionswerte. Alle Werte liegen deutlich unter den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten.

Auswertung der kontinuierlich erfassten Messwerte als Jahresmittelwerte für das Jahr 2022



Grenzwerte der Tagesmittelwerte nach der 17. BImSchV
NH_3 = 10 mg/m³
C_{ges} = 10 mg/m³
CO = 50 mg/m³
Hg = 0,03 mg/m³



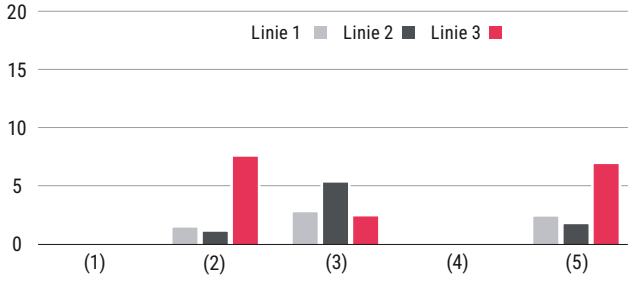
Grenzwerte der Tagesmittelwerte nach der 17. BImSchV
Staub = 5 mg/m³
HCl = 10 mg/m³
SO_2 = 50 mg/m³
NO_x = 150 mg/m³

Diskontinuierliche Messüberwachung

Diskontinuierliche Messungen werden an mehreren Tagen im Jahr durch ein zugelassenes Messinstitut durchgeführt. Darüber hinaus werden in Abstimmung mit der Nachbargemeinde Rottendorf zusätzliche Messungen der Dioxinkonzentration durchgeführt und durch ein externes Labor ausgewertet. Anfang und Ende des Untersuchungszeitraumes werden durch die Gemeinde selbst festgelegt.

Die Ergebnisse dieser Messreihen werden im Gemeindeblatt und im Emissionsjahresbericht veröffentlicht.

Auswertung der diskontinuierlich erfassten Messwerte für das Jahr 2022 – %-Anteil vom Tagesmittel-Grenzwert



(1) Cd, Tl
(2) Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn
(3) As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr
(4) HF
(5) Dioxine und Furane (PCDD/F)

Dioxin- und Furanmessungen der Linie 3

Zeitraum		**Messergebnis**[1]	
von	bis	I-TEQ incl. BG	WHO-TEQ incl. BG
21.12.2021	20.01.2022	0,000584	0,000634
20.01.2022	18.02.2022	0,000584	0,000634
18.02.2022	21.03.2022	0,000584	0,000634
02.06.2022	07.06.2022	0,000584	0,001610
07.07.2022	11.08.2022	0,001870	0,001890
11.08.2022	07.10.2022	0,011600	0,013200
11.10.2022	10.11.2022	0,001500	0,001630

[1] Keines der in die TEQ-Wert-Berechnung einfließenden 2378-Cl-substituierten Kongenere konnte oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden, sodass als Maximalwert jeweils deren Bestimmungsgrenze selbst zum Gesamt-TEQ-Wert zusammen berechnet. Dadurch sind alle Werte gleich.

Grenzwerte nach 17. BImSchV

Cd,Tl	= 0,05 mg/m³
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	= 0,5 mg/m³
As, Cd, Co, Cr, BaP	= 0,05 mg/m³
HF (als Halbstundenmittelwert)	= 4 mg/m³
Dioxine und Furane (PCDD/F)	= 0,1 ng/m³

Bewertung der kontinuierlich erfassten Halbstunden- und Tagesmittelwerte in % ungleichmäßig verteilt über das ganze Jahr 2022 im Vergleich zum jeweiligen Grenzwert

Parameter	Anteil (%) HMW>GW	Anteil (%) TMW>GW	Anteil (%) HMW>GW	Anteil (%) TMW>GW	Anteil (%) HMW>GW	Anteil (%) TMW>GW
	Linie 1		Linie 2		Linie 3	
C_{ges}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO	0,019	0,000	0,056	0,000	0,092	0,000
HCl	0,000	0,000	0,000	0,654	0,000	0,000
Hg	0,000	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
NO_x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,812
SO_2	0,000	0,000	0,028	0,000	0,115	0,000
Staub	0,045	0,000	0,076	2,353	0,061	0,000
NH_3	0,194	0,312	0,000	0,000	0,100	0,000

HMW = Halbstundenmittelwerte

TMW = Tagesmittelwerte

GW = Grenzwert nach 17. BImSchV

Spezifische Output-Emissionen 2018–2022 bezogen auf die eingesetzten Brennstoffe (Abfall und Klärschlamm) pro Jahr

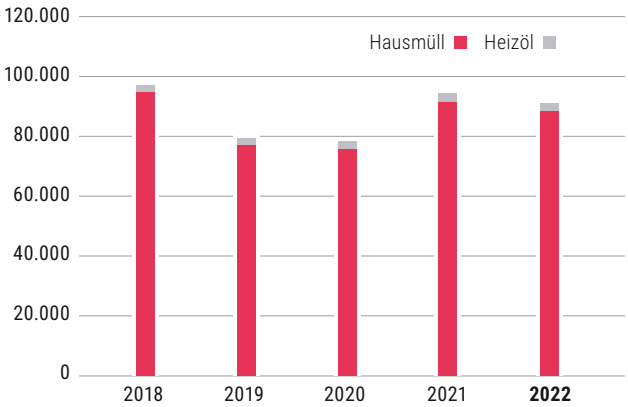
		2018	2019	2020	2021	2022
Organischer Kohlenstoff (C_{ges})	kg/t Abfall	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Kohlenmonoxid (CO)	kg/t Abfall	0,059	0,048	0,050	0,057	0,030
Schwefeldioxid (SO_2)	kg/t Abfall	0,070	0,043	0,055	0,058	0,080
Chlorwasserstoff (HCl)	kg/t Abfall	0,031	0,034	0,033	0,029	0,522
Staub (gesamt incl. PM-10 Feinstaub)	kg/t Abfall	0,004	0,002	0,002	0,001	0,013
Stickoxide (NO_X)	kg/t Abfall	0,534	0,499	0,523	0,504	0,000
Ammoniak (NH_3)	kg/t Abfall	0,011	0,011	0,010	0,010	0,058
Quecksilber (Hg)	g/t Abfall	0,006	0,006	0,008	0,007	0,005

Die Müllzusammensetzung beeinflusst die Qualität der Verbrennung. Die spezifischen Output-Emissionen hängen stark von der Abfallzusammensetzung ab.

Müllverbrennungsanlagen unterschreiten selbst im ungünstigsten Fall das Irrelevanz-Kriterium der TA Luft für den Feinstaub PM-10.

Somit ist nicht davon auszugehen, dass das MHKW derzeit einen merklichen Beitrag zur Feinstaubproblematik leistet. In der Regel wird der aktuelle Beitrag nicht messbar sein.

CO_2-Emissionen in Tonnen pro Jahr aus Hausmüll mit fossilem Anteil (48 %)



Aus der Gesamtpalette von Treibhausgasen, wie CO_2, CH_4, N_2O, NF_3, Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF_6 entsteht bei der Verbrennung von Abfällen nur CO_2. Im Abfallverbrennungsprozess entstehen keine nennenswerten weiteren Treibhausgase.

Die entstehenden CO_2-Emissionen resultieren zu 98,6 % aus dem Brennstoff Abfall, 1,4 % des CO_2-Ausstoßes ist auf den Brennstoff Heizöl zurückzuführen.

Mit der Verbrennung des biogenen Anteils von Abfällen, der im Jahr 2022 bei ca. 51,8 Prozent lag, wird ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz durch das Müllheizkraftwerk geleistet. Der Anteil an erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien wurde gemäß Herkunftsnachweisverordnung von einem Umweltgutachter bestätigt und betrug im Jahr 2022 rund 40.430 MWh.

Durch die Verbrennung von einer Tonne Müll werden insgesamt 250 m³ Erdgas oder ca. 250 l Heizöl als fossile Energieträger eingespart.

Beitrag zum Klimaschutz – Berechnung der CO_2 Gutschrift durch thermische Abfallbehandlung (Belastung und Substitution)

Zur Beurteilung der Klimarelevanz sind im Wesentlichen der fossile Kohlenstoffanteil im Abfall und die fossile Zusatzenergie z.B. für An- und Abfahrprozesse oder die Stützfeuerung von Relevanz. Der biologisch abbaubare Anteil im Abfall wird per Definition als klimaneutral gewertet. Für das Jahr 2022 wurde von GUTcert (Umweltgutachter) ein biogener Anteil von 51,8 % für unsere Anlage attestiert.

In der Tabelle wird zur Beurteilung der Klimarelevanz ein modifiziertes Verfahren verwendet, das auf Bestandteile der EdDE Studie von Prof. Bilitewski und der AGEE-Stat zurückgreift. Die klimarelevanten Belastungen (CO_2) durch das MHKW Würzburg im Jahr 2022 ergeben somit folgendes Bild:

CO_2 Bilanzierung

Klimarelevante Belastung

Abfallfraktion	Menge [t / a]	Emissionsfaktor[1] [t CO_2 eq / t Abfall fossil]	Emissionen [t CO_2 eq / a]
Restabfall	151.997	0,402	61.103
Sperrmüll	12.093	0,544	6.578
EBS/Sortierreste MBA	28.088	0,475	13.342
Leichtverpackungen	0	1,033	0
Gewerbeabfall	3.254	0,604	1.965
Sonstige	5.026	0,949	4.769
Summe	200.458		87.758

Fremdenergie Einsatz	Menge		spez. Emissionsfaktor[1]		Emissionen [t CO_2 eq / a]
Heizöl	958.490	l	2,68	kg/l	2.508
Gas	0	Nm^3	2,29	kg/Nm^3	0
Strom aus dem Netz	1.671	kWh	0,42	kg/kWh	1
Summe					2.509

Entlastung durch Substitution

Energie	Menge [MWh / a]	Substitutionsfaktor[2] [t CO_2 eq / t MWh]	Emissionen [t CO_2 eq / a]
Strom (prod.)	101.234	0,811	82.101
Prozessdampf (exp.)	0	0,365	0
Fernwärme (exp.)	94.943	0,23	21.837
Summe/Durchschnitt	196.177	0,522	103.938
Metallverwertung aus Abfall (Schlacke)[2] (22 kg reine Metalle / t Abfall – ca. 63 kg CO_2 eq / t Abfall)			12.629
Gesamtentlastung ca.		**[t CO_2 eq]**	**26.300**
spez. Entlastung ca.		**[t CO_2 eq / t Abfall]**	**0,131**

[1] Die Emissionsfaktoren (Ef) entstammen der EBeV 2030, der Emissionsfaktor für Strom entspricht dem Strommix 2021

[2] Die Substitutionsfaktoren sind dem ITAD-Jahresbericht 2021 entnommen

Biodiversität

Biodiversität oder biologische Vielfalt bezeichnet gemäß der Biodiversitäts-Konvention (Convention an Biological Diversity, CBD) „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft". Die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt gelten als wichtige Grundlagen für das menschliche Wohlergehen. In der Zerstörung und Zerstückelung von Lebensräumen wird die weitaus größte Gefahr für die biologische Vielfalt auf der Erde gesehen.

Bereits bei der Errichtung der Anlage wurde Wert darauf gelegt, dass eine dem Artenreichtum in Unterfranken entsprechende spezifische Vegetation (wie Sträucher, Bäume und Bodendecker) angepflanzt wurde. Die bestehende Grünanlage umfasst ca. 30 % des gesamten Areals.

Das Niederschlagswasser von den rund 14 % der versiegelten Fläche wird in der Regel als Prozesswasser für die Rauchgasreinigung verwendet. Die Grünflächen betragen der Zeit ca. 8.276 m².

BEWERTUNG DER UMWELTASPEKTE

Chancen und Risiken des MHKW aus der betrieblichen Tätigkeit

Die aktuelle Bewertung der Umweltaspekte zeigt die Handlungsschwerpunkte für das Umweltprogramm auf. Große Einflussmöglichkeiten bedeuten für das MHKW, dass durch gezielte Maßnahmen des Umweltprogrammes eine Verbesserung der Umweltleistung in den einzelnen Prozessen angestrebt wird. Diejenigen Prozesse, die bereits die technische Machbarkeitsgrenze nach Optimierung erreicht haben, sind durch das MHKW hingegen nur geringfügig zu beeinflussen. Durch die Einführung einer Risikobewertung und Identifikation für die betrieblichen Prozesse soll sichergestellt werden, dass Risiken umfassend und zeitnah erkannt werden und Gegenmaßnahmen zur Minimierung eingeleitet werden können. Durch die Identifizierung von Einzelrisiken ist ein übergreifender, systematischer Ansatz (Einschätzung) erforderlich, der zu konkreten Maßnahmen oder Zielen führen kann, um eine Risikominimierung oder eine Chance zur Weiterentwicklung zu ermöglichen. Die Prognose und der Stand der Ziele wird halbjährlich kontrolliert und von der Betriebsleitung verantwortet. Die Ziele werden im Hinblick auf Zweckmäßigkeit und Wirksamkeit einmal pro Jahr im Rahmen der EMAS-Besprechungen analysiert und nach Bedarf angepasst. Die Ergebnisse werden in der Umwelterklärung veröffentlicht.

Abläufe, die außerhalb des Standortes stattfinden bzw. von Dritten ausgeführt werden, können nicht vollständig kontrolliert werden. Beispielhafte indirekte Umweltauswirkungen sind Ressourcenverbräuche von Kraftstoffen beim Transport von Abfällen oder Schadstoffemissionen bei den Herstellungsprozessen von Betriebsstoffen. Auch diese externen Prozesse werden einer systematischen (Risiko/Chancen) Bewertung unterzogen.

Weitere wesentliche indirekte Umweltauswirkungen besitzen die Prozesseinheiten Öffentlichkeitsarbeit und Managementaufgaben. Eine konsequente und transparente Informationspolitik sichert eine positive Wahrnehmung des Anlagenbetriebes in der Öffentlichkeit und führt zu einer hohen Akzeptanz in der Bevölkerung.

Managementaufgaben bilden den Grundstein für die Organisation des Anlagenbetriebes und der -sicherheit sowie der Aufrechterhaltung des EMAS-Systems.

Chancen und Risiken – Identifikation und Bewertung

Um die möglichen Chancen und Risiken zu identifizieren und die Tragweiten zu bewerten, werden die betrieblichen Prozesse und die zugehörigen Prozessaufgaben anhand verschiedener Kriterien, wie u. a. Umweltrelevanz, gesetzliche Faktoren, Betriebssicherheit und Verfügbarkeit auf deren Auswirkung hinsichtlich der Umweltaspekte analysiert.

Zusätzlich wird anhand einer Eintrittswahrscheinlichkeit je eine Risikomaßzahl ermittelt, welche dann in einer Risikomatrix dargestellt wird. Klassifiziert nach einer Ampel-Logik, lassen sich somit Chancen und Risiken sowie daraus resultierende Ziele ableiten.

Die Ergebnisse aus diesem Bewertungsprozess und das daraus abgeleitete Risikopotential auf die Umweltaspekte sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Die derzeitige Gasmangellage in Deutschland stellt für das MHKW kein direktes Risiko dar, da für den Betrieb des MHKW kein Erdgas eingesetzt wird. Da im Regelbetrieb im MHKW mehr Strom erzeugt wird, als selbst verbraucht wird, übernimmt das MHKW eine wichtige Rolle bei der Stromversorgung der Region. Die Strommangellage in Deutschland ist somit kein Risiko für den Betreib des MHKW.

Prozesseinheit / betriebliche Tätigkeiten	Prozessaufgabe	Umweltaspekte	Umwelt-relevanz	Gesetzli-che Faktoren	Betriebs-sicherheit	Verfüg-barkeit	Ergebnis der Bewertung	Maßnahme / Ziel
1. Waage Müllanlieferung	Kontrolle der Anlieferungen	Die Schadstoffemissionen können von der Zusammensetzung der Abfälle beeinflusst werden	4	3	3	2	gering	keine Zielsetzung
2.Müllbunker-management	Lagerung der Abfälle Kontrolle der Anlieferungen	Lärmemissionen der Anlieferfahrzeuge Staubentwicklung, Brandgefahr Geruchsemmissionen durch Lagerung von Abfällen im Müllbunker	4	1	3	4	vertretbar	Erneuerung Löschein-richtungen
3. Kessel und Feuerung	Thermische Verwertung der Abfälle	Ausstoß von Schadstoff-emissionen (Staub, NO_X, SO_2, CO, C_{ges}, Cd-Tl, Hg, HCl, HF, Sb-Sn, Dioxine / Furane) durch die Verbrennung; Treibhausgasemissionen (CO_2) durch die Verbrennung Wärmestrahlung durch Anlagenbetrieb Lärmemissionen durch Anlagenbetrieb	5	3	3	2	vertretbar	Ziel Nr. 5/17
4. Klärschlamm Trocknung / Verbrennung	Thermische Verwertung der Klärschlämme	Ausstoß von Schadstoff-emissionen (Staub, NO_X, SO_2, CO, C_{ges}, Cd-Tl, Hg, HCl, HF, Sb-Sn, Dioxine / Furane) durch die Verbrennung; Treibhausgasemissionen (CO_2) durch die Verbrennung	5	3	2	3	vertretbar	keine Zielsetzung
5.Rauchgas-reinigung	Reduzierung der Schadstoffe im Rauchgas	Schadstoffemissionen durch die Verbrennung Treibhausgasemissionen durch die Verbrennung Gefährdung von Mensch und Umwelt bei Transport Lagerung und Einsatz von Betriebsstoffen Gefährdung von Boden und Gewässer durch Rückstände aus der Rauchgasreinigung	5	5	3	3	vertretbar	Ziel Nr. 2/20 und Nr. 2/23
6. Wasser-aufbereitung	Bereitstellung von Speisewasser für die Kesselanlage	Verbrauch von Wasser Abwasseranfall; Gefährdung von Boden und Gewässer bei Transport, Lagerung und Einsatz von Betriebsstoff-fen	4	3	5	4	relevant	Ziel Nr. 7/20
7. Reststoffwirt-schaft	Lagerung zur Entsorgung oder Verwertung von Reststoffen	Gefährdung von Boden und Gewässern durch Lagerung von Schlacke, Schrott, Filterstäuben und Kessel-reinigungsrückständen; Staubemission bei Verladung	5	3	4	2	relevant	keine Zielsetzung
8. Strom- und Wärme-erzeugung	Produktion von elektri-scher Energie sowie von Nutzwärme	Ressourcenverbrauch durch Umwandlungsver-luste der Energie in elektrische Energie und Wärmeenergie.	4	3	3	3	vertretbar	Ziel Nr. 1/16, 3/16,9/20, 1/23

Prozesseinheit / betriebliche Tätigkeiten	Prozessaufgabe	Umweltaspekte	Umwelt-relevanz	Gesetzli-che Faktoren	Betriebs-sicherheit	Verfüg-barkeit	Ergebnis der Bewertung	Maßnahme / Ziel
9. Wartung und Instandsetzung	Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit	Ressourcenverbrauch	5	3	3	3	vertretbar	Ziel Nr. 2/20
10. Gefahr-management	Überwachung und Steuerung der Gesamtanlage	Vermeidung von Betriebsstörungen und von Gefährdungen der Umwelt	5	3	5	3	relevant	Ziel Nr. 9/20
11. Prozesse von Dritten	Vergleich von internen und externen Prozessen	Indirekt	3	2	2	3	gering	keine Zielsetzung
12. Allgemeine Management-aufgabe	Interne / externe Kommunikation, Information, Dokumentation	Indirekt	4	3	4	3	vertretbar	Ziel Nr. 8/18 und Nr. 6/21
13. Betriebliche Planung und Steuerung	Erfüllung, Lenkung und Kontrolle von Maßnahmen und Prozessen; betriebliche Kriterien für Prozesse festlegen	Indirekt	4	2	3	3	vertretbar	Ziel Nr. 8/18
14. Personal-entwicklung / Schulung	Relevante Informatio-nen und Schulung über betriebliche Vorgänge und Gefahrenabwehr dem Personal zur Verfügung zu stellen	Indirekt	5	3	4	3	vertretbar	keine Zielsetzung

UMWELTZIELE – AKTUELLER STAND

Chancen und Risiken des MHKW aus der betrieblichen Tätigkeit

In der aktualisierten Umwelterklärung 2022 wurden insgesamt 8 Umweltziele angestrebt. Zur Zeit sind insgesamt 10 Ziele in Umsetzung.

Folgende Ziele wurden erfüllt:

- Im Betrachtungszeitraum wurde kein Ziel vollständig abgeschlossen

Folgende Ziele sind partiell erfüllt oder wurden ergänzt:

- Ziel 5/17 „Teilerneuerung Kessel Linie 1" ist mit der Inbetriebnahme im Oktober 2020 über 98 % erfüllt; wird aber aus Garantiegründen bis Ende 2025 weiter verfolgt
- Ziel 2/20 „Reduzierung der Störanfälligkeit der Staubförderung an der Linie 2", Status: ca. 80 % erfüllt, wird weiter verfolgt
- Ziel 7/20 „Erhöhung der Sicherheit beim Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen wie Natronlauge und Salzsäure", Status: ca. 15 % erfüllt, wird weiter verfolgt
- Ziel 9/20 „Verbesserung der Gefahrenabwehr", Status: ca. 20 % erfüllt, wird weiter verfolgt
- Ziel 6/21 „Einführung ISMS nach DIN ISO 27001", Status: ca. 75 % erfüllt, wird fortgesetzt
- Ziel 8/18 „Ausbau DMS zum Betriebsmittelinformationssystem (BIS)", Status: ca. 50 % erfüllt, wird fortgesetzt

Zielanpassungen:

- Die Ziele Nr. 1/16 und Nr. 3/16 der Umwelterklärung 2020 bleiben bis auf weiteres Dauerziele.

Folgende Ziele werden neu aufgenommen:

- Ziel 1/23 „Austausch alter HQL-Lampen im Müllbunker"
- Ziel 2/23 „Optimierung des SNCR-Verfahrens Linie 3"

Die nachfolgenden Tabellen beinhalten alle Umweltziele zum Stand Oktober 2023 und deren Realisierungsstand.

Nr. 1/16

Ziel	Reduzierung des Eigenstrombedarfs
Wie	Es werden nur noch Motoren mit hohem Wirkungsgrad (IE3) eingesetzt. Nach Prüfung der technischen Machbarkeit sollen sogar nur noch Motoren mit dem Wirkungsgrad (IE4) eingesetzt werden (gemäß IEC-Norm 60034-30).
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Elektroingenieur und Elektromeister
Wie viel	Im Zuge des turnusmäßigen Ersatzes
Status	Durch den Tausch der 2 Motoren der Brennerluftgebläse an Linie 3 in 2023 werden pro Jahr rund 1,56 MWh gespart. Durch den Tausch der 4 Motoren für den Antrieb der Müllkräne in 2023 werden pro Jahr rund 1,3 MWh gespart.
Bis wann	Dauerziel

Nr. 2/20

Ziel	Reduzierung der Störanfälligkeit der Staubförderung an der Linie 2
Wie	Modernisierung – Teilerneuerung der Fördereinrichtung
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Maschinen-/ Elektroingenieur
Wie viel	Minimierung der manuellen Angriffe für Störungsbeseitigung
Status	Ca. 80% umgesetzt
Bis wann	31.12.2023

Nr. 3/16

Ziel	Beibehaltung der hohen Anlageneffizienz
Wie	Durch ständige Beobachtung / Optimierung der vorhandenen Prozesse
Zuständigkeit	Betriebsmannschaft / Leitstandfahrer / Schichtleiter/Abteilungsleitung
Wie viel	R1-Energieeffizienzfaktor größer als 0,6
Status	Im Jahr 2019 lag der R1-Faktor bei 0,77, 2021 bei 0,81, 2022 bei 0,82
Bis wann	Dauerziel

Nr. 5/17

Ziel	Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
Wie	Mitwirkung an der Planung, Bau und Inbetriebnahme an der Modernisierung der Kesselanlage 1
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Elektroingenieur / Elektro- und Maschinenmeister Instandsetzung
Wie viel	Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit um ca. 20% (Erwartungswert)
Status	zu 95% erledigt; Nachweis Garantie soll bis 31.12.2025 (3 x 8.000 h) erbracht werden
Bis wann	31.12.2025

Nr. 6/21

Ziel	Einführung ISMS nach DIN ISO 27001
Wie	Aufbau und Implementierung eines ISMS mit externen Unterstützung in Anlehnung an das System in der WVV
Zuständigkeit	Maschineningenieur / Umweltmanagementbeauftragter
Wie viel	Vollständiges System inkl. Zertifizierung
Status	75% erledigt, Audit Stufe 1 am 28.09.2023 bestanden
Bis wann	31.03.2024

Nr. 7/20

Ziel	Erhöhung der Sicherheit beim Umgang mit Wasser-gefährdeten Stoffen wie Natronlauge und Salzsäure
Wie	Modernisierung der Entladung, Lagerung und Verarbeitung des Einsatzes von Wassergefährdeten Stoffen an der Wasseraufbereitungsanlage Linie 1/2.
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Maschinen-/ Elektroingenieur; Personal der Wasseraufbereitung
Wie viel	komplette Erneuerung
Status	15% erledigt, Konzept steht
Bis wann	31.12.2024

Nr. 8/18

Ziel	Einführung eines elektronischen Dokumenten-managementsystems (DMS)
Wie	Zusammenarbeit mit externen Dienstleister
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Maschineningenieur / Elektroingenieur / Elektro- und Maschinenmeister
Wie viel	Einführung 2020 zu 100 %
Status	50 % erledigt
Bis wann	31.12.2025, Verschiebung wegen ISMS-Einführung

Nr. 9/20

Ziel	Verbesserung der Gefahrenabwehr
Wie	Ausbau / Erweiterung der Überwachung und Sicherheit der Anlage
Zuständigkeit	Elektroingenieur / Elektromeister
Wie viel	Installation zusätzlicher Einrichtungen
Status	zu 20 % erledigt, Konzept steht
Bis wann	31.12.2024

Nr. 1/23

Ziel	Austausch alter HQL-Lampen im Müllbunker gegen LED-Leuchtmittel
Wie	Erneuerung der Leuten und Leuchtmittel bei gleichzeitiger Reduktion der Anzahl von 24 Leuchtpunkten auf 12
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Elektroingenieur / Elektro- und Maschinenmeister Instandsetzung
Wie viel	Verminderung der Leistung von 10,8 kW auf 3,9 kW und damit den Stromverbrauch um 64 % oder 66.440 kWh/a absenken (Erwartungswert)
Status	zu 10 % erledigt; Konzept steht, Bestellungen sind ausgelöst, soll in 2024 in Abhängigkeit der Lieferzeiten erbracht werden
Bis wann	31.12.2024

Nr. 2/23

Ziel	Optimierung des SNCR-Verfahrens Linie 3
Wie	Einbringung einer weiteren Eindüseebene für Ammoniak-wasser in Feuerraum der Linie 3 zur Optimierung der NO_x-Reduktion
Zuständigkeit	Abteilungsleitung / Maschineningenieur
Wie viel	Verminderung der NO_x-Jahresmittelwerte im Reingas der Linie 3 von Sollwert 115 mg/m³ auf 95 mg/m³
Status	zu 5 % erledigt; Anlagenkonzept steht, Ausführung zur Jahresrevision 2024 geplant
Bis wann	31.12.2024

VALIDIERUNGSBESTÄTIGUNG

Der Unterzeichner, Dr. Reiner Huba, Vertragspartner der TÜV SÜD Managementservice GmbH und EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0251, zugelassen für die Bereiche 35.11.6-9 und 38.2 (NACE-Code) bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort bzw. die gesamte Organisation wie in der Umwelterklärung der Organisation

Stadtwerke Würzburg AG, MHKW Würzburg, Gattingerstr. 31, 97076 Würzburg

mit der Registrierungsnummer DE-180-00026 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS), novelliert am 29.08.2017 durch die Verordnung (EU) 2017/1505 und am 19.12.2018 durch die Verordnung (EU) 2018/2026 erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- Die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnungen (EG) Nr. 1221/2009, (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 durchgeführt werden,
- Das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- Die Daten und Angaben der Umwelterklärung des Standorts ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

Stadtwerke Würzburg AG
Müllheizkraftwerk Würzburg
Gattinger Straße 31
97076 Würzburg

Registernummer: D-180-00026

Die Ersteintragung erfolgte am 28.10.1998

Diese Urkunde ist gültig bis zum 20.11.2026

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitt 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register (www.emas-register.de) und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.

IHK Würzburg-Schweinfurt Mainfranken

Würzburg, 8. Dezember 2023

Dr. Lukas Kagerbauer
stv. Hauptgeschäftsführer

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Kirchheimbolanden, den 01.12.2023

Dr. Reiner Huba
Umweltgutachter
DE-V-0251

GLOSSAR

Informationssicherheitsmanagement-System (ISMS)
Das Informationssicherheitsmanagement-System gemäß der ISO/IEC-27000-Reihe definiert Regeln und Methoden, um die Informationssicherheit in einer Organisation aufrecht zu erhalten und fortlaufend zu verbessern.

Umweltpolitik
Die von den obersten Führungsebenen einer Organisation verbindlich dargelegten Absichten und Ausrichtungen dieser Organisation in Bezug auf ihre Umweltleistung, einschließlich der Einhaltung aller geltenden Umweltvorschriften und der Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung. Sie bildet den Rahmen für die Maßnahmen und für die Festlegung umweltbezogener Zielsetzungen und Einzelziele.

Umweltleistung
Die messbaren Ergebnisse des Managements der Umweltaspekte einer Organisation durch diese Organisation.

Umweltaspekt
Derjenige Bestandteil der Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation, der Auswirkungen auf die Umwelt hat oder haben kann.

Umweltauswirkung
Jede positive oder negative Veränderung der Umwelt, die ganz oder teilweise auf Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation zurückzuführen ist.

Validierung
Die Bestätigung des Umweltgutachters, der die Begutachtung durchgeführt hat, dass die Informationen und Daten in der Umwelterklärung einer Organisation und die Aktualisierungen der Erklärung zuverlässig, glaubhaft und korrekt sind und den Anforderungen dieser Verordnung entsprechen.

Umweltprogramm
Eine Beschreibung der Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und Mittel, die zur Verwirklichung der Umweltzielsetzungen und -einzelziele getroffen, eingegangen und eingesetzt wurden oder vorgesehen sind, und der diesbezügliche Zeitplan.

Umweltzielsetzung
Ein sich aus der Umweltpolitik ergebendes und nach Möglichkeit zu quantifizierendes Gesamtziel, das sich eine Organisation gesetzt hat.

Umweltmanagementsystem
Der Teil des gesamten Managementsystems, der die Organisationsstruktur, Planungstätigkeiten, Verantwortlichkeiten, Verhaltensweisen, Vorgehensweisen, Verfahren und Mittel für die Festlegung, Durchführung, Verwirklichung, Überprüfung und Fortführung der Umweltpolitik und das Management der Umweltaspekte umfasst.

Interne Audits (Umweltbetriebsprüfungen)
Die systematische, dokumentierte, regelmäßige und objektive Bewertung der Umweltleistung einer Organisation, des Managementsystems und der Verfahren zum Schutz der Umwelt.

Auditor (Betriebsprüfer)
Eine zur Belegschaft der Organisation gehörende Person oder Gruppe von Personen oder eine organisationsfremde natürliche oder juristische Person, die im Namen der Organisation handelt und insbesondere die bestehenden Umweltmanagementsysteme bewertet und prüft, ob diese mit der Umweltpolitik und dem Umweltprogramm der Organisation übereinstimmen und ob die geltenden umweltrechtlichen Verpflichtungen eingehalten werden.

Energieeffizienzfaktor R 1-Kriterium
Die Energieeffizienz größer als 0,6 zeichnet eine effiziente Hausmüllverbrennungsanlage aus und bildet das Kriterium für die Anerkennung als Anlage zur energetischen Verwertung von Abfall gemäß Abfallhierarchie.

Abkürzungsverzeichnis

WVV	Würzburger Versorgungs- und Verkehrs GmbH
TWV	Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH
STW	Stadtwerke Würzburg AG
GF	Geschäftsführer
HD-Dampf	Hochdruck-Dampf
ASA	Arbeitsschutzausschuss
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
HCl	Chlorwasserstoff
SO_2	Schwefeldioxid
CO_2	Kohlendioxid
CH_4	Methan
N_2O	Distickstoffmonoxid
SF_6	Schwefelhexafluorid
C_{ges}	Organischer Kohlenstoff Gesamt
CO	Kohlenmonoxid
NH_3	Ammoniak
Hg	Quecksilber
NO_X	Stickoxide
HF	Fluorwasserstoff
Cd-Tl	Cadmium und Thalium
NF_3	Stickstofftrifluorid
I-TEQ	International Toxical Equivalent
WHO-TEQ	World Health Organisation Toxical Equivalent

Impressum

Herausgeber
Stadtwerke Würzburg AG – Betrieb MHKW
Gattingerstraße 31, 97076 Würzburg
Tel.: 0931 36-2517, Fax: 0931 36-2513

Redaktion und Text
Klaus-Dieter Kohnle (verantwortlich)
Cornelius Erxleben
Anne-Lotta Niederle-Bilitza
Jürgen Stier
Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg

Bild- und Schriftmaterial
WVV, ZVAWS; Fa. Martin und MHKW Schrift- und Fotoarchiv
Seite 1, 13, 17, 25 – Thomas Berberich
Seite 27 – Bogdan Dima

Layout und Satz
www.hummel-fotografie.de, Würzburg

Sofern diese veröffentlichte Umwelterklärung noch Fragen offen lässt oder weitere Erklärungen nach der Lektüre dieser Umwelterklärung notwendig sind, verweist die Stadtwerke Würzburg AG auf folgende Internetlinks zu weiterführenden Erläuterungen.

www.emas.de
Internetpräsenz des Umweltgutachterausschusses

www.uba.de
Internetpräsenz des Umweltbundesamtes

www.bmu.de
Internetpräsenz des Bundesumweltministeriums

www.lfu.bayern.de
Internetpräsenz des Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU)

www.wvv.de
Internetpräsenz der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH

www.zvaws.de
Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg:
Gattingerstraße 31, 97076 Würzburg, Tel. 0931 660 580

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT
DE-180-00026

Stadtwerke Würzburg AG – Betrieb MHKW
Gattingerstraße 31 · 97076 Würzburg
Tel.: 0931 36-2517 · Fax: 0931 36-2513
E-Mail: info@wvv.de
www.wvv.de