AKTUALISIERTE UMWELT-ERKLÄRUNG 2024

Stadtwerke Würzburg AG

mit Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke mit Liegenschaften Heizwerke Elferweg, Sanderau, BHKW Berner Straße

Standortregistrierungsnummer

DE-180-00047

WVV

INHALTS-VERZEICHNIS

03 Vorwort des Vorstandes
05 Vorstellung Stadtwerke Würzburg AG – Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke
07 Standorthistorie
11 Anlagentechnik
17 Vermarktung von Primär- und Sekundär-Regelleistung – Virtuelles Kraftwerk
18 Übungen im Heizkraftwerk
19 Nachhaltigkeit – Nutzen für Mensch, Natur und Klima
20 Wärmeleitplanung
21 Umweltpolitik für ein integriertes Nachhaltigkeitsmanagementsystem
23 Umweltmanagement
25 Notfallmanagement
28 Risikomanagement
29 Änderungen zur Umwelterklärung 2023
31 Betriebliche Kennzahlen
40 Emissionen – Übersicht
43 Aktuelle Bewertung der Umweltaspekte
45 Umweltleistung – aktueller Stand
49 EMAS – Gültigkeitserklärung
51 Glossar
52 Impressum

VORWORT DES VORSTANDES

Dörte Schulte-Derne Armin Lewetz

Die Wärmeleitplanung ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur einer nachhaltigen und bezahlbaren Wärmeversorgung in Deutschland. Denn die Wärmeversorgung macht in Deutschland mehr als 50 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs aus und verursacht dabei einen Großteil des CO_2-Ausstoßes. Derzeit wird rund 80 Prozent der Wärmenachfrage durch den Einsatz von fossilen Brennstoffen wie Gas und Öl gedeckt, die aus dem Ausland bezogen werden. Fast jeder zweite Haushalt in Deutschland heizt mit Gas und knapp jeder vierte verwendet Heizöl. Fernwärme, die etwa 14 Prozent ausmacht, wird ebenfalls überwiegend aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Um diese Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu überwinden und eine klimafreundliche Wärmeversorgung zu erreichen, werden zukünftig Wärmepläne erstellt. Diese Pläne sollen strategisch festlegen, welche Gebiete in welcher Weise mit Wärme (z. B. dezentral oder leitungsgebunden) versorgt werden sollen und wie Erneuerbare Energien sowie unvermeidbare Abwärme bei der Erzeugung und Verteilung genutzt werden können. Das Ziel ist es, einen nachhaltigen und dabei aber auch kosteneffizienten Weg zu einer fortschrittlichen Wärmeversorgung zu finden. Eine große Chance bietet insbesondere die Kompensation eines Großteils des Erdgas- und Heizölmarktes durch leitungsgebundene Wärme beispielsweise in Form von Fernwärme, die durch Großwärmepumpen generiert wird.

Ein Gesetz zur Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG) wurde am 17. November 2023 vom Bundestag beschlossen und ist am 01.01.2024 in Kraft getreten. Das WPG richtet sich zum einen an die Bundesländer, die wiederum ein bundeslandspezifisches WPG für die Städte und Gemeinden erlassen müssen. Zum anderen schreibt das WPG den Betreibern bereits jetzt vor, welcher Anteil der leitungsgebundenen Wärme bis 2023 und 2024 aus regenerativen Quellen zu erzeugen ist oder durch unvermeidbare industrielle Abwärme gedeckt werden kann.

Bereits weit im Vorfeld hat sich die Stadt Würzburg verpflichtet Klimaneutralität in den Sektoren Strom und Wärme schnellstmöglich und sozialverträglich bis spätestens 2040 zu erreichen. Die Stadtverwaltung selbst geht als Vorbild voran und soll bis 2028 klimaneutral werden. Im Januar 2022 wurde als erste Grundlage vom Würzburger Stadtrat das integrierte Klimaschutzkonzept 2021 (iKK) verabschiedet. Dieses sieht als einen zentralen Bestandteil die Weichenstellung für eine klimaneutrale Wärmeversorgung in Würzburg vor. Darauf aufbauend hat die Stadtwerke Würzburg AG (STW) bereits im März 2023 die Erstellung einer Wärmeleitplanung europaweit ausgeschrieben und vergeben. Zusammen mit den eigenen Fachexperten ist eine Fertigstellung bis Ende 2024 vorgesehen. Begleitet wird dieser Prozess durch eine regelmäßige Abstimmungsrunde mit den Vertretern der Fachbereiche und Stabsstellen der Stadt Würzburg.

Die Entscheidung, bereits vor dem Inkrafttreten eines WPG eine Wärmeleitplanung zu erstellen, ist strategisch von großer Bedeutung, zumal auf Grundlage bereits veröffentlichter Referentenentwürfe aus dem Bundes-Umweltministerium die wesentlichen Bestandteile wie Bestandsanalyse, Potentialanalyse, Zielszenario und Wärmetransformationspfad bekannt waren. Die rechtzeitige Vorlage der Ergebnisse der Wärmeleitplanung versetzten die STW frühzeitig in die Lage, strategische Entscheidungen wie zum Beispiel im Rahmen der Finanzplanung und der Personalplanung mit der Wärmeleitplanung abzustimmen und mit den Maßnahmen der Energie- und Mobilitätswende zu synchronisieren.

Die bereits vorliegende Potentialanalyse zeigt, dass die Wärmewende in Würzburg im Wesentlichen den Einsatz von mehreren Großwärmepumpen im Zusammenspiel mit dem Müllheizkraftwerk (MHKW) vorsieht. Parallel werden als Option Untersuchungen für den Einsatz der Tiefengeothermie durchgeführt.

Dabei ist die Wärmewende ein komplexes Thema, das eine enge Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft erfordert. Die STW steht daher in enger Abstimmung mit der Stadt Würzburg, um alle Stakeholder stets über den aktuellen Stand der Wärmewende zu informieren. Neben den bisher in Fokus stehendenden Zielen, wie Versorgungssicherheit, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit, rückt die Akzeptanz zunehmend in den Mittelpunkt.

Als Brückentechnologie sind flexible und hocheffiziente KWK-Anlagen weiterhin der notwendige Partner der regenerativen Energien, da sie deren witterungsbedingte Schwankungen kompensieren können. Die Modernisierung des Heizkraftwerks (HKW) in den Jahren 2019-2021 war daher wegweisend.

Der Einsatz moderner Turbinentechnologie und die Anlagenerweiterung durch einen Wärmespeicher erhöhten die Effizienz und die Flexibilität deutlich. Dank einer hohen Verfügbarkeit der Anlagen im MHKW im Rahmen der Betriebsführung wurde der Betrieb des HKW den energiewirtschaftlichen Entwicklungen der letzten Jahre optimal angepasst.

Ein streng zyklischer Betrieb in Verbindung mit dem Wärmespeicher führte im 1. Quartal 2024 zu einer Steigerung des Nutzungsgrades um rund 10 Prozent im Vergleich zu den Vorjahren und einer Reduzierung der CO_2-Emissionen 2023 im Vergleich zu 1990 von rund 72 Prozent.

Auch die Balletierung von Haus- und Gewerbemüll zur Verlagerung von Wärmeüberschuss im MHKW vom Sommer in den Winter trägt zur Optimierung des Anlageneinsatzes bei. Somit konnte im Jahr 2023 rund 50 Prozent der Fernwärmearbeit im MHKW erzeugt werden.

Weiterhin wird der kontinuierliche Ausbau eines bundesweiten virtuellen Kraftwerks zur Bereitstellung von Regelleistung und Direktvermarktung als Beitrag zur Integration der Erneuerbaren Energien sowie zur Ergebnissicherung vorangetrieben.

Die fortschreitende Energiewende verändert auch die Umweltziele eines EMAS-registrierten Kraftwerkstandortes. So wurde die freiwillige Erstellung einer Wärmeleitplanung im Vorgriff auf das zum 01.01.2024 in Kraft getretene Wärmeplanungsgesetz als Umweltziel definiert. Weiterhin gelten auch erste Studien über den Einsatz von Großwärmepumpen zur Erzeugung regenerativer Wärme als Umweltziel. Hier soll das energetische Potential vom Abwasser der Kläranlage und vom Flusswasser des Mains umfassend analysiert werden.

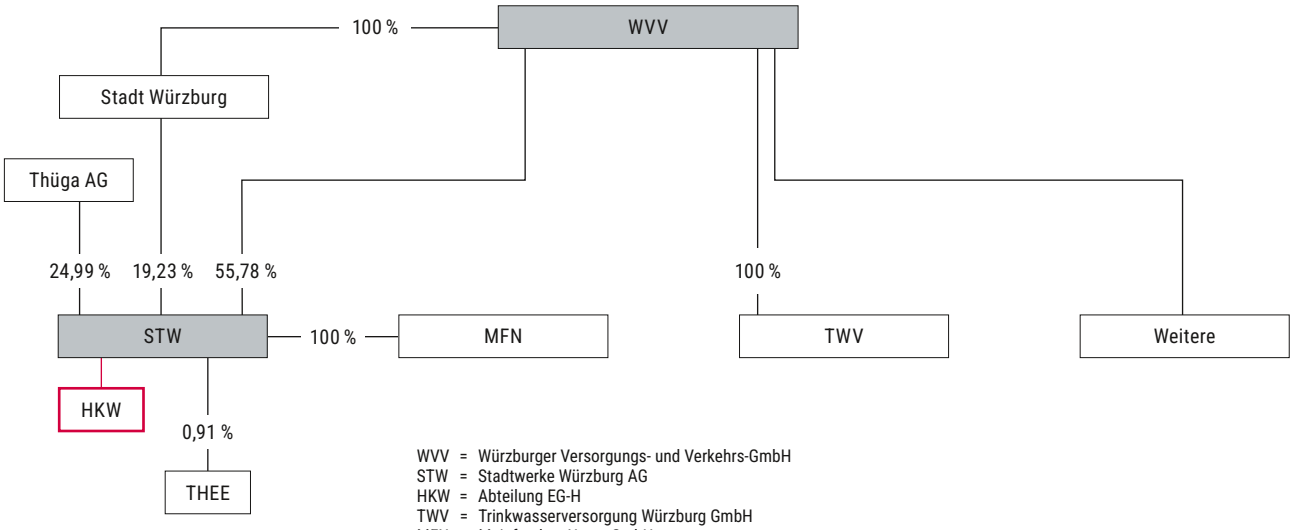
Die Einführung eines Umweltmanagementsystems wurde als Instrument zur Unterstützung der Beschäftigten durch den Vorstand initiiert. Direkte und indirekte Umweltaspekte samt ihrer Auswirkungen sind erfasst und bewertet und werden bei der Planung, Realisierung sowie im Betrieb berücksichtigt. Das installierte EMAS-Umweltmanagementsystem unterstützt diesen Prozess und ist somit ein wertvolles Betriebsinstrument für alle Beschäftigten im Heizkraftwerk. Mit Veröffentlichung dieser Umwelterklärung wird es für alle möglich, klare Einblicke in die Umweltleistung des Heizkraftwerkes zu gewinnen. Die veröffentlichten Daten wurden von einem unabhängigen Umweltgutachter verifiziert und zur Veröffentlichung freigegeben.

Dörte Schulte-Derne (Sprecherin)

Armin Lewetz

VORSTELLUNG STADTWERKE WÜRZBURG AG – STANDORT HEIZKRAFTWERK AN DER FRIEDENSBRÜCKE

Einbindung des HKW in die WVV-Konzernstruktur



WVV = Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH
STW = Stadtwerke Würzburg AG
HKW = Abteilung EG-H
TWV = Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH
MFN = Mainfranken Netze GmbH
THEE = Thüga Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG

Organigramm Stand vom 01.01.2024

Umsatzkennzahlen

59,1 Millionen Euro (2023)

Produkte

- Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung
- Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung
- Wärme aus konventioneller Erzeugung
- Strom aus Kondensationsbetrieb
- Fernwärme als Dampf
- Fernwärme als Heißwasser
- Tertiärregelleistung (Minutenreserve)
- Sekundärregelleistung
- Primärregelleistung
- Blindleistungskompensation

EMAS geprüfter Standort

Heizkraftwerk an der Friedensbrücke
Mitarbeiter: 56
Standortgröße: 8.042 m², davon versiegelt 100 %
Standortadresse: Veitshöchheimer Straße 1, 97080 Würzburg
(Das sich auf dem Gelände befindende Umspannwerk des Anschlussnetzbetreibers gehört nicht zum EMAS-Standort.)

Liegenschaften:

Heizwerk Sanderau
Standortgröße: 419 m², davon versiegelt 100 %
Standortadresse: Virchowstraße 1, 97072 Würzburg

Heizwerk Elferweg
Standortgröße: 1.543 m², davon versiegelt 28 %
Standortadresse: Elferweg, 97074 Würzburg

BHKW Berner Straße
Standortgröße: 1.543 m²
Standortadresse: Berner Straße 12, 97084 Würzburg

Vorstand der Stadtwerke Würzburg AG:
Dörte Schulte-Derne (Sprecherin)
Armin Lewetz

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Wolfgang Roth, Stadtrat der Stadt Würzburg

Gründung der Gesellschaft:
1962

NACE-Code:
NACE 2008 35.1 - Elektrizitätsversorgung

Aufgabe:
Erzeugung von Strom und Fernwärme in eigenen Anlagen

Standorte des Heizkraftwerks und der Liegenschaften

Heizkraftwerk an der Friedensbrücke

- Bruttonennleistung elektrisch 134 MW
- Feuerungswärmeleistung 342 MW
- Zwei GuD-Blöcke
- Erdgasfeuerung

Heizwerk Elferweg

- Feuerungswärmeleistung 23 MW
- Ein Großwasserraumkessel
- Bivalente Feuerung Erdgas / Heizöl EL

Heizwerk Sanderau

- Feuerungswärmeleistung 21 MW
- Ein Großwasserraumkessel
- Erdgasfeuerung

BHKW Berner Straße

Gasmotoren:

- Bruttonennleistung elektrisch 2,0 MW
- Feuerungswärmeleistung 4,9 MW
- Zwei Gasmotoren

Kesselanlagen:

- Feuerungswärmeleistung 7,0 MW
- Drei Kesselanlagen
- Erdgasfeuerung

Daten von http://www.openstreetmap.org – veröffentlicht unter http://opendatacommons.org/licenses/odbl

STANDORTHISTORIE

Heizkraftwerk an der Friedensbrücke
Veitshöchheimer Straße 1, 97080 Würzburg

Das Heizkraftwerk (HKW) steht am Nordwestrand des Stadtkerns von Würzburg beim Alten Hafen und dem Kulturspeicher am Main. Die Einfriedung des Heizkraftwerkes an der Friedensbrücke wurde im Jahr 2006 neu gestaltet. Das Kraftwerk ist vollständig von öffentlichen Wegen umgeben. An der Hafenseite befindet sich mit der Hafenterrasse und Hafentreppe ein öffentlich zugänglicher Platz.

Die Kernbebauung in der Umgebung des Kraftwerks weist im Allgemeinen fünf bis sechs Geschosse auf. Unmittelbar östlich des Kraftwerkes erstrecken sich die Grünanlagen am Röntgenring. Im Westen beginnt auf der gegenüberliegenden Mainseite die Bebauung des Stadtteils Zellerau nach rund 500 Meter. Im Nahbereich sind dort teils Gewerbe- und teils Wohnbauten vorhanden. Der Standort befindet sich in einem Gebiet mit einer ausgewiesenen Fläche für Ver- und Entsorgung.

Das Flusstal weitet sich im Einflussbereich nach Westen hin auf. Ab 500 Meter im Norden und ab rund 1,5 Kilometer im Südwesten steigen die Talhänge steil um 100 Meter bis stellenweise 150 Meter an. Im Osten und Südosten beginnt nach jeweils rund 3 Kilometer am Rand des Stadtkerns mäßiger Geländeanstieg. Die geodätische Höhe beträgt ca. 171,9 Meter über Normal-Null.

Das Heizkraftwerk an der Friedensbrücke wurde im Jahr 1954 errichtet. Am 11. November 1954 entzündet die Kriegswaise Gertraud Hartzke das erste Feuer im Kessel K I des neuen Heizkraftwerkes. In der ersten Ausbaustufe werden zwei Kessel mit einer Leistung von 40 Tonnen Dampf pro Stunde aufgestellt. In dieser ersten Ausbaustufe verfügt das HKW über zwei Kamine.

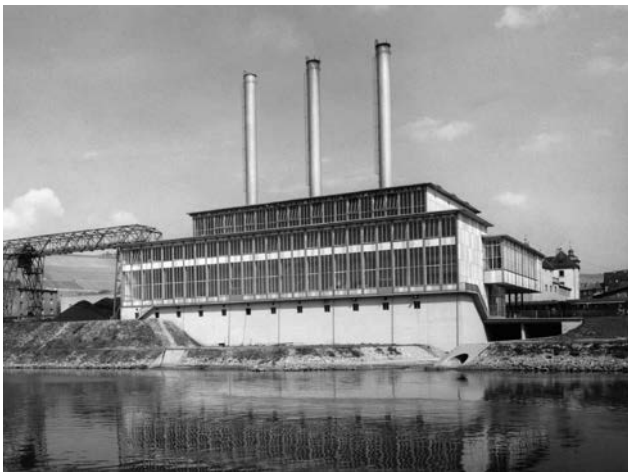
Die Montage der zweiten Ausbaustufe beginnt im Frühjahr 1958. Planmäßig wird ein dritter Dampferzeuger mit einer Leistung von 64 Tonnen Dampf pro Stunde bei maximal 84 bar aufgestellt und deswegen ein dritter Kamin installiert. Zwei Generatoren mit je 10.000 Kilowatt Leistung produzierten elektrisch Energie.

Im Jahr 1967 werden die drei kleinen Kamine abgebaut. Ab 1968 ist der Einzelkamin ganz in Betrieb genommen. Mehr als 36 Jahre prägt der in der Öffentlichkeit zuerst als „Würzburger Spargel" bezeichnete Schlot das Stadtbild mit. 1987 wird durch Friedrich Ernst von Garnier das Erscheinungsbild des HKW neu gestaltet. Durch sonnige Farben und eine neue Farbordnung werden Kraftwerk und Schornstein zu „optimistischeren Großmöbeln" umgestaltet, die eine „farbliche Umweltverbesserung" bedeuten.

Der erste Modernisierungsabschnitt erfolgte im Jahr 2005. Der Kohlelagerplatz wurde überbaut und eine Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD I) installiert. Die neue Gas- und Dampfturbinenanlage verwendet Erdgas als Primärenergieträger.

Am 18. September 2003 wurde der symbolische Spatenstich für das neue Heizkraftwerk ausgeführt. Die Bauarbeiten benötigen knapp eineinhalb Jahre. Die letzte Lieferung Kohle traf im Heizkraftwerk am 22. August 2003 ein. Von 1955 bis 2003, über 48 Jahre lang, lieferten 2.161 Schiffe knapp 1,9 Millionen Tonnen Kohle an das Heizkraftwerk. Damit wurden rund 20 Millionen Tonnen Dampf produziert.

1954



1965

2021

Im Juni 2004 trifft die neue Gasturbine ein. Ab dem 10. August 2004 werden die neuen Kamine errichtet, ab dem 25. Oktober 2004 wird der alte Kamin rückgebaut. Die Anlage GuD I geht am 17.01.2005 in den kommerziellen Betrieb. Markant für den Betrachter: Der große Sammelkamin von 1968 ist abgebaut. Heute hat das HKW wieder drei „kleine" Kamine, wie in der „zweiten Ausbaustufe" von 1958 bis 1968.

Nach einem europaweitem Wettbewerb in 2002 wurden die Architekten Brückner & Brückner mit der Neugestaltung der Fassade des Heizkraftwerks und der Wegeführung um das Heizkraftwerk in 2005 beauftragt. In der Zeit von August 2005 bis April 2006 wurde das äußere Erscheinungsbild erneuert und von Dezember 2005 bis März 2006 das Heizkraftwerk mit einem öffentlich zugänglichen Platz am alten Hafenbecken ergänzt. Die Vision der Architekten, das Heizkraftwerk in die neu entstandene Kulturmeile am alten Hafenbecken der Stadt Würzburg zu integrieren, wurde unter dem Motto „Stadtraum und Energie" eindrucksvoll verwirklicht. Internationale Anerkennung erhielt das Projekt im Jahr 2008: Für die Außengestaltung des Heizkraftwerks wurde die Auszeichnung „Best Architects 08" in Gold in der Rubrik „Gewerbe- und Industriebauten" verliehen.

Am 27. Juni 2013 hat eine Jury namhafter Experten die Preisträger der Iconic Awards 2013 gewählt. Mit den Iconic Awards fokussiert der Rat für Formgebung herausragende, ganzheitliche Architektur und Raumgestaltung. „Des Kraftwerks neue Kleider" wurden in der Kategorie „Product Facades" als Sieger ausgezeichnet.

Im August 2007 hat der zweite Modernisierungsabschnitt begonnen. Der Kohleblock II wurde zur Anlage GuD II. Dazu wurde an Stelle des Gewebefilters II die Gasturbinenanlage GT II errichtet und der Kohlekessel K II zum Abhitzekessel K II umgebaut.

Der Probebetrieb fand im Januar 2009 statt und am 22. Mai 2009 war die offizielle Inbetriebnahme der GuD-II-Anlage. Mit insgesamt 125 Megawatt elektrischer Leistung war die ehemalige Heizkraftwerk Würzburg GmbH drittgrößter kommunaler Energieerzeuger in Bayern.

Seit 2011 wird das Fernwärmenetz von Dampf auf Heißwasser umgestellt. Die Maßnahme läuft mindestens bis 2030. Zur Bereitung von Heißwasser als weiteres Wärmemedium wurde von Oktober 2010 bis August 2011 im Heizkraftwerk eine Umformstation mit 130 Megawatt thermisch installiert.

Seit 2013 werden die beiden GuD-Blöcke in der Sekundärregelung und seit 2016 auch in der Primärregelung vermarktet. Zusammen mit über 200 weiteren Erzeugungsanlagen wird seit 2015 ein Pool für Sekundär- und seit 2016 ein Pool für Primärregelleistung betrieben.

Seit April 2019 führte die Gesellschaft eine umfangreiche Modernisierung des Heizkraftwerks zur Steigerung der Effizienz und Flexibilität durch. Das Vorhaben berücksichtigte auch den Einbau eines großen Wärmespeichers am Standort.

Seit August 2020 wurden erste neue Anlagen in Betrieb genommen. Die Inbetriebnahme der Gesamtanlage erfolgte im November 2021.

Im Zuge des Transfomationsprozesses, der geänderten Betriebsweise und des verstärkten Ausbaus der Erneuerbaren Energien sanken seit 2022 die Betriebszeiten des Heizkraftwerkes.

heute

Heizwerk Sanderau

Heizwerk Elferweg

Liegenschaft Heizwerk Sanderau
Virchowstraße 1, 97072 Würzburg

Das Heizwerk Sanderau liegt im Stadtgebiet von Würzburg zwischen dem städtischen Hallenbad und dem Studentenwohnheim. Diese Liegenschaft weist eine geodätische Höhe von 178 Meter über Normal-Null auf. Die Umgebung östlich des Mains ist weitgehend eben. Unmittelbar westlich des Mains und westlich des Standortes steigt das Gelände steil an und erhebt sich im weiteren Verlauf auf bis zu 360 Meter über Normal-Null.

Die Anlage besteht aus einem Dreizug-Zweiflammrohr-Großwasserraum-Kessel mit einer Feuerungswärmeleistung von 21 Megawatt und wurde 1978 errichtet. Als Brennstoff kommt ausschließlich Erdgas zum Einsatz. Die Abgase werden über einen 42 Meter hohen gemauerten Kamin mit vier Zügen abgeleitet, der im nahestehenden Studentenhaus integriert ist. Die Anlage ist somit in den Gebäudekomplex bestehend aus dem Hallenbad und dem Studentenhaus eingebettet und von außen nicht als Heizwerk erkennbar.

Die Anlage wurde 2008 mit einer neuen Brenneranlage ausgestattet und entspricht auch den Anforderungen der der neuen 44. BImSchv. Die Steuerung der Anlage ist für den 72-Stunden-Betrieb ohne Beaufsichtigung nach TRBS, ehemals TRD 604 ausgerüstet.

Das Heizwerk dient in erster Linie der thermischen Absicherung des Fernwärmenetzes und der Spitzenlastdeckung in den Wintermonaten.

Liegenschaft Heizwerk Elferweg
Elferweg, 97074 Würzburg

Das Heizwerk Elferweg liegt im Stadtgebiet von Würzburg zwischen der Innenstadt und dem Industriegebiet Ost. Diese Liegenschaft weist eine geodätische Höhe von 202 Meter über Normal-Null auf. Die Umgebung nördlich des Heizwerks ist weitgehend eben. Unmittelbar im Süden des Standortes steigt das Gelände steil an und erhebt sich im weiteren Verlauf auf bis zu 300 Meter über Normal-Null.

Die Anlage besteht aus einem Dreizug-Zweiflammrohr-Großwasserraum-Kessel mit einer Feuerungswärmeleistung von 23 Megawatt und wurde 1987 errichtet. Als Brennstoff kommt sowohl Erdgas als auch Heizöl EL zum Einsatz. Die Abgase werden über einen 20 Meter hohen Stahlschornstein abgeleitet. Die Anlage steht in einem frei stehenden Gebäude, das neben dem Kessel auch den Heizöltank und den Kondensatbehälter mit Nebenanlagen beinhaltet.

Die Anlage wurde 2001 mit einer neuen Steuerung für den 72-Stunden-Betrieb ohne Beaufsichtigung nach TRBS, ehemals TRD 604 ausgerüstet. Die Emissionen entsprechen bereits den Anforderungen der neuen 44. BImSchV.

Das Heizwerk dient in erster Linie der thermischen Absicherung des Müllheizkraftwerks und der Spitzenlastdeckung in den Wintermonaten.

BHKW

Liegenschaft BHKW Berner Straße
Berner Straße 12, 97084 Würzburg

Das Blockheizkraftwerk (BHKW) Berner Straße liegt im Würzburger Stadtteil Heuchelhof. Diese Liegenschaft weist eine geodätische Höhe von 282 Meter über Normal-Null auf. Der Stadtteil Heuchelhof liegt auf einer Anhöhe im Süden der Stadt Würzburg. Das BHKW befindet sich auf dem Gelände des Bezirks Unterfranken und wurde 1995 von der Stadtwerke Würzburg AG übernommen und im Zuge der Gründung der Heizkraftwerk Würzburg GmbH 1998 eingegliedert.

Die Anlage wurde 1975 bestehend aus drei Heißwasserkesseln mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 2,33 Megawatt errichtet. Das ursprüngliche Heizwerk versorgte über ein Nahwärmenetz die Niederlassung des Bezirks Unterfranken, die angrenzende Gehörlosenschule sowie das Zentrum für Körperbehinderte und das DAG Technikum. Im Zuge der Errichtung von Wohnbebauung wurde das Heizwerk durch die Stadtwerke Würzburg AG 1995 erworben und zum BHKW erweitert. Dazu wurden zwei Gasmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 2,96 Megawatt und zwei Wärmespeicher mit insgesamt 190.000 Liter ergänzt.

Die Gasmotoren wurden 2018 im Rahmen einer Modernisierung durch zwei effizientere Motoren ersetzt.

Die Anlage entspricht den Anforderungen der neuen 44. BImSchV. Das BHKW wird überwiegend wärmegeführt betrieben. Zu Spitzenzeiten werden die Gasmotoren auch stromgeführt eingesetzt und die überschüssige Wärme gelangt in den Wärmespeicher.

UFO-Anlage im Heizkraftwerk

Nach der Entscheidung der Stadtwerke Würzburg AG, das Fernwärmenetz in Würzburg von Dampf auf Heißwasser umzustellen, begannen im Jahr 2009 die Planungen zum Bau einer großen Umformstation (UFO), um zukünftig bis zu 130 Megawatt thermisch Heißwasserleistung bereitstellen zu können.

Vorhandenes Personal und geringere Anschlusskosten favorisierten eine Aufstellung in der Nähe des Heizkraftwerks. Die UFO-Anlage wurde daher in einem ehemaligen Gebäude der Entschwefelungs- und Entstaubungsanlagen der Kohlekesselanlagen integriert. Die nicht mehr benötigten Silo- und Förderanlagen wurden dazu demontiert. Von Oktober 2010 bis August 2011 erfolgte die Montage und Inbetriebnahme der Umformstation. Die Anlage besteht aus vier Wärmetauscheranlagen mit je 30 Megawatt thermisch Wärmeleistung. Die Förderleistung der UFO-Anlage ist für maximal 130 Megawatt thermisch ausgelegt. Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt je nach Witterung und Lastverhältnisse gleitend zwischen 85 und 125 Grad Celsius.

Der Beginn der Heißwassererzeugung war am 29. August 2011 mit der Versorgung des Stadtteils Zellerau, der als erstes Gebiet auf das neue Wärmemedium umgestellt wurde. Aktuell sind 38 % des Fernwärmenetzes auf Heißwasser umgestellt.

Der Betrieb des Wärmenetzes mit Heißwasser statt Dampf trägt einen weiteren Teil zum Klimaschutz in der Stadt Würzburg bei, da die Effizienz bei der Erzeugung gesteigert und die Verluste beim Transport reduziert werden.

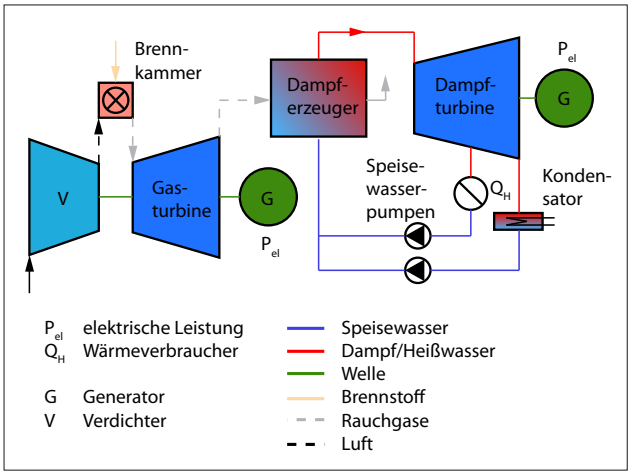
Umformstation (UFO) im Heizkraftwerk

ANLAGENTECHNIK

Heizkraftwerk an der Friedensbrücke

Das HKW an der Friedensbrücke besteht zur Zeit aus den Gas- und Dampfturbinen-Anlagen GuD I und GuD II. Die genehmigte Feuerungsleistung am Standort beläuft sich auf 195 Megawatt (GuD I) + 140 Megawatt (GuD II) + 7 Megawatt (Notstromaggregat) = 342,0 Megawatt. Die GuD-Anlagen sind ausschließlich mit Erdgas befeuert. Ein Tank mit dem Lagervolumen von 560.000 Liter Heizöl EL ist am Standort vorhanden, jedoch nicht in Betrieb.

Der Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke verfügt momentan über eine installierte elektrische Leistung von 134 Megawatt sowie 100 Megawatt thermischer Leistung und ist somit der drittgrößte kommunale Kraftwerksstandort in Bayern. Die elektrische Leistung wird ausschließlich hocheffizient in GuD-Anlagen auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung zur Verfügung gestellt.



Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung

Im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke wird das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung angewandt und somit eine optimale Brennstoffausnutzung gesichert. In einem Dampferzeuger (Kessel) wird aus dem Brennstoff Hochdruckdampf erzeugt, der anschließend in einer Entnahmekondensationsturbine entspannt und zur Stromerzeugung genutzt wird. Ein Teilstrom des Dampfes wird nach der Hoch- und Mitteldruckstufe der Dampfturbine ausgekoppelt und in ein Fernwärmenetz eingespeist. Somit ist mit dem Dampf für das Fernwärmenetz, der als Heizwärme zur Verfügung steht, schon vorher Strom erzeugt worden.

Die Effektivität dieses klassischen Dampfturbinen-Kraft-Wärme-Kopplungsprozesses wurde durch die Kombination der Dampfturbinentechnik mit der Gasturbinentechnik im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke im Jahr 2005 und 2009 optimiert und deutlich gesteigert. Der Gesamtnutzungsgrad des Heizkraftwerks erhöhte sich dadurch von 51 % auf 65 %. Nach der Modernisierung im Heizkraftwerk stieg der Nutzungsgrad 2023 weiter auf rund 70 %.

Neue Dampfturbine TS IV

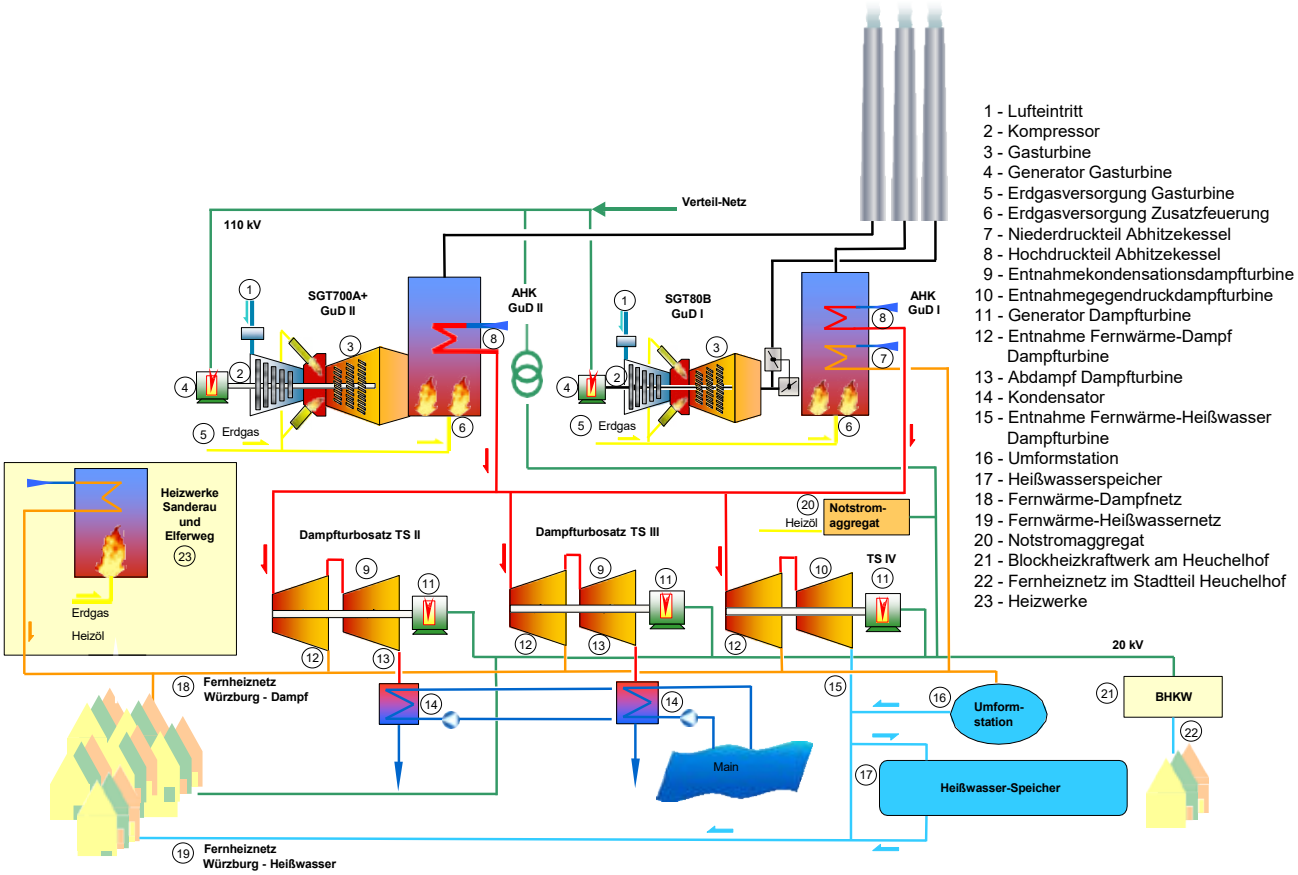
Bei der Kopplung von Gas- und Dampfturbinentechnik wird das heiße Abgas der Gasturbine zur Erzeugung von Hochdruckdampf des klassischen Dampfturbinenprozesses genutzt.

Somit ist mit dem heißen Abgas in der Gasturbine bereits Strom erzeugt worden, bevor der Volumenstrom mit den hohen Abgastemperaturen von 540 Grad Celsius in einem Abhitzekessel zur Hochdruckdampfbereitung für den oben beschriebenen Dampfturbinenprozess verwendet wird.

Der in der Gasturbine eingesetzte Brennstoff erzeugt somit in der Gas- sowie in der Dampfturbine elektrische Energie und kann anschließend noch als Heizwärme (Fernwärmedampf und Heißwasser) ins Fernwärmenetz eingespeist werden.

Beschreibung des Gas- und Dampfturbinenprozesses mit Fernwärme-Auskopplung in Würzburg

Das folgende Schaubild beschreibt die verfahrenstechnischen Prozesse: Außenluft (1) wird in einem Kompressor (2) hoch verdichtet und anschließend in einer Gasturbine (3) mit Erdgas (5) verfeuert. Die entstehenden Heißgase bewegen eine Turbine, die wiederum einen Generator (4) zur Stromerzeugung antreibt. Die heißen Abgase der Gasturbine werden auf einen Abhitzekessel (7 und 8) geleitet. Dieser Kessel erzeugt Dampf. Der Dampf wird mit hohem Druck (72 bar) und hoher Temperatur (512 Grad Celsius) auf eine Dampfturbine (9 und 10) geleitet, entspannt sich dort und erzeugt in einem Generator (11) elektrische Energie. Der fast vollständig entspannte Dampf tritt am Ende der Dampfturbine (9) wieder aus (12) und wird mit 3 bar und 180 Grad Celsius in das Fernwärmenetz (18) geleitet. Der Abdampf (13) der Dampfturbine (9) wird mittels Mainwasser im Kondensator (14) kondensiert. Die Dampfturbine TS IV (10) erzeugt anstelle des Abdampfes Heißwasser (15) und speist dieses ins Fernwärme-Heißwassernetz (19) ein. Über eine Umformstation (16) kann auch Fernwärme-Dampf (12) in Heißwasser umgeformt werden. Das Heißwassernetz (19) ist mit einem Heißwasserspeicher (17) verbunden, so dass überschüssiges Heißwasser eingespeichert oder fehlendes Heißwasser entnommen werden kann. Der Abhitzekessel der Anlage GuD I verfügt über einen Niederdruckteil (7), der direkt Dampf in das Fernwärmenetz einspeist. Die Erdgasversorgung der Abhitzekesselanlagen erfolgt über (6). Weiterhin sind das Notstromaggregat (20), das BHKW (21) sowie die Heizwerke Sanderau und Elferweg (23) dargestellt.



Heizkraftwerk an der Friedensbrücke

Im HKW an der Friedensbrücke sind zwei Kraftwerksblöcke Block II (GuD II) und Block IV (GuD I) mit den nachfolgend genannten Auslegungsdaten installiert. Der Anlage GuD I ist die Dampfturbine TS III und TS IV sowie der Anlage GuD II die Dampfturbine TS II verfahrenstechnisch zugeordnet.

BLOCK IV (GUD I)

Gasturbine I

Bauart	offene Gasturbine, einwellig
Baujahr	2003, Upgrade 2009, Modernisierung 2021
Elektrische Leistung	45 MW_{el} , seit Oktober 2021 54 MW_{el}
Feuerungsleistung	140 MW_{th}
Synchrongenerator	56,25 MVA, seit Oktober 2021 61,07 MVA
Generatorspannung	10,5 kV

Abhitzekessel IV

Bauart	Naturumlaufkessel mit Zweidruckschaltung (HD und ND) mit Zusatzfeuerung und möglichem Frischluftbetrieb
Baujahr	2003, Umbau HD und ND in 2020
Brennstoff	Erdgas
Feuerungswärmeleistung	110 MW_{th} im Frischluftbetrieb; 55 MW_{th} im Kombibetrieb mit der Gasturbine als Zusatzfeuer
Feuerung	Kanalbrenner
Anzahl Brenner	5 Brenner
HD – Dampferzeugung	125 t / h (525 °C / 90 bar)
ND – Dampferzeugung	15,7 t / h (245 °C / 35 bar)

Dampfturbine TS III

Bauart	Entnahme-Kondensationsturbine
Baujahr	1971
Elektrische Leistung	24 MW
Entnahmeleistung	70 t/h
Synchrongenerator	32 MVA
Generatorspannung	10,5 kV

Dampfturbine TS IV

Bauart	Entnahme-Gegendruckturbine
Baujahr	2020
Elektrische Leistung	21 MW
Wärmeleistung (Entnahme und Gegendruck)	110 t/h, jeweils maximal 75 t/h
Synchrongenerator	26 MVA
Generatorspannung	10,5 kV

BLOCK II (GUD II)

Gasturbine II

Bauart	offene Gasturbine, zweiwellig
Baujahr	2008
Elektrische Leistung	30 MW_{el}
Feuerungsleistung	93 MW_{th}
Synchrongenerator	37 MVA
Generatorspannung	10,5 kV

Abhitzekessel II

Bauart	Naturumlaufkessel mit Zusatzfeuerung
Baujahr	2008
Brennstoff	Erdgas
Feuerungswärmeleistung	64 MW_{th} im Kombibetrieb mit der Gasturbine als Zusatzfeuer
Feuerung	Bodenbrenner
Anzahl Brenner	2 Brenner
HD – Dampferzeugung	95 t / h (525 °C / 90 bar)

Dampfturbine TS II

Bauart	Entnahme-Kondensationsturbine
Baujahr	1993
Elektrische Leistung	26 MW
Entnahmeleistung	70 t/h
Synchrongenerator	31 MVA
Generatorspannung	10,5 kV

WÄRMESPEICHER

Wärmespeicher I im Heizkraftwerk

Bauart	Druckspeicher
Baujahr	2021
Druck	13 bar
Wärmekapazität	175 MWh
Be- und Entladeleistung	45 MW
Volumen	2.869 m^3
Volumen (Wasseräquivalent 130 °C)	4.782 m^3
Höhe	46 m
Durchmesser	10,3 m

UMFORMSTATION (UFO)

Wärmetauscher 1 – 4:

Baujahr	2010
Bauart	Stehend angeordneter Geradrohr-Wärmetauscher Rohre: Dampf, Mantel: Heißwasser
Leistung	30 MW je Wärmetauscher
Vorlauf-Temperatur	max. 125 °C
Vorlauf-Druck	max. 13,5 bar
Mittendruck	6,5 bar (konstant)

Heizwerk Sanderau

Im Heizwerk Sanderau ist ein Zweiflammrohr-Großwasserraumkessel mit den nachfolgend genannten Auslegungsdaten installiert.

Kessel

Bauart	Zwei-Flammrohr-Rauchrohrkessel
Baujahr	1976
Dampfleistung	25 t / h
Feuerungsleistung	21 MW
Zul. Betriebsdruck	10 $bar_{ü}$
Dampftemperatur	280 °C
Speisewasserbehälter	50.000 l
Kondensatbehälter	8.000 l
Emissionen	44. BImSchV

Brenner

Bauart	Monoblock
Baujahr	2007
Brennstoff	Erdgas
Anzahl	2 Brenner
Feuerungswärmeleistung	2 x 10,5 MW
Beaufsichtigung	TRBS, ehemals TRD 604 Blatt 1, 72 Stunden BoB (Betrieb ohne Beobachtung)

Pumpenanlage im Heizwerk Sanderau

Heizwerk Elferweg

Im Heizwerk Elferweg ist ein Zweiflammrohr-Großwasserraumkessel mit den nachfolgend genannten Auslegungsdaten installiert.

Kessel

Bauart	Zwei-Flammrohr-Rauchrohrkessel
Baujahr	1986
Dampfleistung	30 t / h
Feuerungsleistung	23,0 MW bei Erdgas-Betrieb 19,5 MW bei Heizöl EL-Betrieb
Zul. Betriebsdruck	18 $bar_{ü}$
Sicherheitstemperaturbegrenzer	280 °C
Dampftemperatur	230 °C

Speisewasserbehälter	100.000 l
Kondensatbehälter	6.000 l
Heizöltank	100.000 l, oberirdisch, doppelwandig
Emissionen	44. BImSchV für Erdgas-Betrieb 44. BImSchV für Heizöl EL-Betrieb

Brenner

Bauart	Monoblock
Baujahr	1986
Brennstoff	Erdgas oder Heizöl EL
Anzahl	2 Brenner
Feuerungswärmeleistung	2 x 11,5 MW bei Erdgas-Betrieb 2 x 9,75 MW bei Heizöl EL-Betrieb
Beaufsichtigung	TRBS, ehemals TRD 604 Blatt 1, 72 Stunden BoB (Betrieb ohne Beobachtung)

Heizwerk Elferweg

BHKW Berner Straße

Im BHKW Berner Straße sind zwei Gasmotoren und drei Kesselanlagen mit den nachfolgend genannten Auslegungsdaten installiert.

Gasmotor 1 und 2

Bauart	Viertakt-Ottomotor, V12
Baujahr	2018
Brennstoff	Erdgas
Elektrische Leistung	999 kW
Thermische Leistung	1.139 kW
Feuerungsleistung	2.361 kW
Drehzahl	1.500 1 / min

Kesselanlage 1 bis 3

Bauart	Heißwasserkessel
Baujahr	1975
Zul. Betriebsüberdruck	5,5 $bar_{ü}$
Feuerungswärmeleistung	2.325 kW

Brenner 1 bis 3

Baujahr	1997
Brennstoff	Erdgas oder Rapsöl
Leistung	500 – 3.450 kW

Wärmespeicher 1

Baujahr	1995
Inhalt	120.000 l

Wärmespeicher 2

Baujahr	1995
Inhalt	70.000 l

Abgaswärmetauscher 1 und 2

Baujahr	2018
Zul. Betriebsüberdruck	10 $bar_{ü}$
Zul. Betriebstemperatur	110 °C
Inhalt	350 l
Thermische Leistung	498 kW

Ausdehnungsgefäße 1 bis 3

Baujahr	1993
Zul. Betriebsüberdruck	10 $bar_{ü}$
Zul. Betriebstemperatur	110 °C
Inhalt	6.700 l

Frischöltank

Bauart	oberirdisch mit Wanne
Baujahr	1995
Inhalt	1.500 l

Altöltank

Bauart	oberirdisch mit Wanne
Baujahr	1995
Inhalt	1.000 l

Emissionen	44. BImSchV für die Gasmotoren 44. BImSchV für die Kesselanlagen

Motoren BHKW

VERMARKTUNG VON PRIMÄR- UND SEKUNDÄR-REGELLEISTUNG – VIRTUELLES KRAFTWERK

Energiewende durch Bündelung dezentraler Energieerzeuger

Die Anforderungen an eine Energieversorgung aus zunehmend regenerativen Quellen und ihre Volatilität sind eine Herausforderung für alle am Markt Beteiligten. Dieser Situation begegnet das Heizkraftwerk Würzburg unter anderem mit einem so genannten Virtuellen Kraftwerk. Die Entwicklung weg vom einzelnen Großkraftwerk mit konstant verfügbarer Leistung zu Virtuellen Kraftwerken wurde durch Änderungen des Strommarktdesigns und das Gesetz zur Digitalisierung des Strommarkts gefördert.

Bereits seit dem Jahr 2013 wird die Leistung der eigenen Anlagen mit den Leistungen von dezentralen Kundenanlagen gebündelt. Damit ist das Heizkraftwerk sowohl im Primär- als auch im Sekundärregelenergiemarkt aktiv. Parallel hierzu wurden insbesondere Biogas-, Wind- und Photovoltaikanlagen im Rahmen der Direktvermarktung an das Virtuelle Kraftwerk angeschlossen, um diese für die Anlagenbetreiber optimal in unterschiedlichen Märkten zu vermarkten. Das Konzept des Virtuellen Kraftwerks eröffnet Möglichkeiten, bestehende Strukturen des Energieversorgungssystems zu ergänzen und zu optimieren. Das Besondere am Virtuellen Kraftwerk Würzburg ist, dass hier kleine und große und sowohl konventionelle als auch erneuerbare, flexible Erzeugungsanlagen aufeinandertreffen und bei gleicher Strategie auch gemeinsam vermarktet werden können.

Als eines von wenigen kommunalen Unternehmen bietet das Heizkraftwerk Würzburg das komplette Dienstleistungsspektrum an: von der Energieerzeugung bis zur Vermarktung – und das mit eigenem Personal. Das interdisziplinäre und geschäftsbereichsübergreifende Projektteam zählt derzeit rund 15 Experten aus mehreren Konzerngesellschaften, eingesetzt in unterschiedlichen Fachgebieten.

Für die Entwicklung und den Ausbau des Direktvermarktungs- und Regelleistungspools bringen die Mitarbeiter sowohl ihr Spezialwissen als auch ihre umfangreiche Erfahrung im Kraftwerksbetrieb, in der Einsatzoptimierung, in der Vermarktung von Regelleistung, im Energiehandel sowie in der Fernwirk- und Telekommunikationstechnik in die Praxis ein. Das Ergebnis ist eine schlanke und flexible Organisation mit geringen Stückkosten.

Der Anlagenpool bündelt kommunale Kraftwerksanlagen, Müllverbrennungsanlagen, Industriekraftwerke, Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke, Power-to-Gas-Anlagen und Notstromaggregate sowie auch seit 2017 Stromspeicher in Form von Großspeicheranlagen. Dieser Pool wird bundesweit von Würzburg aus gesteuert und liefert die vom Übertragungsnetzbetreiber angeforderte Regelleistung sowie im Zusammenspiel mit dem eigenen Handels- und Bilanzkreismanagement die optimale Vermarktung von Energiemärkten. Prinzipiell kann jeder Anlagenbetreiber am Pool teilnehmen. Im Pool-Portfolio befinden sich einzelne Erzeugungsanlagen mit einer verfügbaren Sekundärregelleistung zwischen 100 Kilowatt und 50 Megawatt.

Zahlen und Fakten:

- Die präqualifizierte Regelenergieleistung des Anlagenpools (Sekundär- und Primärregelleistung) konnte durch Vertragsabschlüsse und Modernisierungsmaßnahmen an bestehenden Anlagen deutlich gesteigert werden und beträgt aktuell rund 881 Megawatt (Stand April 2024, Vorjahr 564 Megawatt).
- Rund 250 Anlagenbetreiber haben das Heizkraftwerk Würzburg bisher mit der Vermarktung von Regelenergie beauftragt.
- Das Heizkraftwerk Würzburg ist in drei von vier Regelzonen aktiv: Tennet TSO, 50Hertz und TransnetBW.
- Das Pool-Portfolio beinhaltet unter anderen GuD-Anlagen, BHKW und Biogasanlagen, Müllverbrennungsanlagen, Elektrodenkessel, Power-to-Gas-Anlagen, Stromspeicher, Laufwasserkraftwerke und Notstromaggregate.

ÜBUNGEN IM HEIZKRAFTWERK

Brandschutzhelfer-Ausbildung

Ein Brand stellt für jedes Unternehmen eine ernste Gefährdung dar. Beim Heizkraftwerk handelt es sich zusätzlich noch um eine kritische Infrastruktur, die besonders schützenswert ist.

Der Arbeitgeber ist nach dem Arbeitsschutzgesetz verpflichtet für einen Brandfall bzw. eine Evakuierung Mitarbeiter in ausreichender Anzahl zur Brandbekämpfung und Evakuierung zu benennen und zu unterweisen. Im Heizkraftwerk ging man deutlich über das rechtliche Maß hinaus und hat alle Beschäftigten am Standort Heizkraftwerk durch den internen Brandschutzbeauftragten ausgebildet. Neben der praktischen Löschübung am Feuerlöscher fand ein Rundgang durch das Kraftwerk statt, in dem die relevanten Brandschutzeinrichtungen erläutert wurden. Durch die hundertprozentige Ausbildungsquote kann sichergestellt werden, dass im Brandentstehungsfall jederzeit auf geschultes Personal zurückgegriffen, das Schadensausmaß eventuell rechtzeitig begrenzt und somit der Schutz der Beschäftigten erhöht wird. Bei den Anlagewerten im HKW und der Relevanz des Kraftwerks ist dies ein großer Vorteil.

Übung für den Ernstfall – Feuerwehr trainiert im Heizkraftwerk

Mitte Januar 2024 fanden auf und im Heizkraftwerk Rettungsübungen der Berufsfeuerwehr Würzburg statt. Ziel der Übungen waren die örtlichen Gegebenheiten besser kennen zu lernen und den Einsatz unter möglichst realen Bedingungen zu erproben. Auch wenn unvorhergesehene Notsituationen unwahrscheinlich seien, müssen alle Beteiligten grundsätzlich darauf vorbereitet sein.

Für die Höhenrettung, der auch der Bayerische Rundfunk beiwohnte, wurde durch die Feuerwehr u. a. ein Dummy vom Wärmespeicher an einem Seil auf halbe Höhe abgelassen. Aus dieser Position wurde die Übungspuppe sicher geborgen und gerettet. Die Übung der Tiefenrettung bestand daraus, eine verletzte Person aus einem Aufzugschacht aus zehn Metern Tiefe zu retten.

Die Übungen wurden erfolgreich absolviert und sollen künftig regelmäßig stattfinden, um dem hohen Anspruch an den Arbeitsschutz gerecht zu werden. Außerdem trägt die Sicherheit der Beschäftigten dazu bei, der systemrelevanten Verantwortung des Heizkraftwerks in Würzburg nachzukommen und die Kontinuität der kritischen Infrastruktur sicherzustellen.

NACHHALTIGKEIT – NUTZEN FÜR MENSCH, NATUR UND KLIMA

Die Nachhaltigkeitsausrichtung der WVV folgt dem Leitsatz:

„Nachhaltigkeit bedeutet für uns ökologische und soziale Verantwortung für die Region zu übernehmen und durch unser Handeln die Lebensqualität auch für künftige Generationen zu sichern. Daran lassen wir uns messen. Voraussetzung ist der ökonomische Erfolg unseres Unternehmens."

Nachhaltigkeitsmanagement und -berichterstattung sind im WVV-Konzern zentral in der Stabsstelle Unternehmensentwicklung angesiedelt.

Das Nachhaltigkeitsmanagement der WVV orientiert sich an den Klimazielen des European Green Deal der EU sowie des Bundes und Landesklimaschutzgesetzes. Vor allem aber gelten die Vorgaben des Gesellschafters, der Stadt Würzburg, im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Die Verabschiedung des Konzeptes erfolgte Anfang 2022 und sieht die Treibhausgasneutralität der Stadt Würzburg bis spätestens 2040 vor. Es fungiert somit als langfristiges Klima/Nachhaltigkeitsziel.

Im Zeitraum September 2021 bis Mai 2022 wurde gemeinsam mit der ersten und zweiten Führungsebene mit Unterstützung der Würzburger Beratungsgesellschaft WUQM eine Wesentlichkeitsanalyse, welche die zentralen Nachhaltigkeitsthemen der WVV festlegt und die Basis für die zukünftige Ausrichtung der Nachhaltigkeitsstrategie des WVV-Konzerns bildet, durchgeführt. In diesem Projekt wurde außerdem eine Sammlung von Maßnahmen erarbeitet, mit denen der WVV-Konzern einen noch größeren Beitrag zum Klima-, Umwelt-, Ressourcenschutz bzw. zur gesellschaftlichen Verantwortung leisten kann. Derzeit werden - unter anderem auf Basis dieser Sammlung - Maßnahmen speziell mit dem Fokus auf frühzeitiger Reduktion der CO_2-Emissionen ausgearbeitet.

Im Rahmen der Ablösung der bisherigen EU-Richtlinie zur nicht-finanziellen Berichterstattung durch die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD bzw. CSR-Richtlinie) ist der WVV-Konzern ab dem Berichtsjahr 2025 verpflichtet, einen Nachhaltigkeitsbericht zu ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten gemäß ESRS-Standards zu erstellen. Dieser beinhaltet dann auch die regelmäßige Erstellung einer Treibhausgasbilanzierung.

Als Vorbereitung auf diese Berichtspflicht hat die WVV für das Berichtsjahr 2021 erstmals einen Nachhaltigkeitsbericht in Form einer Entsprechenserklärung gemäß dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex erstellt. Die Veröffentlichung des Nachhaltigkeitsberichts für das Jahr 2022 erfolgte Ende des 2. Quartals 2024. Ebenfalls zur Vorbereitung auf die CSR-Berichtspflicht beteiligt sich der WVV-Konzern an einem Projekt der ASEW (Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im Verband der kommunalen Unternehmen) zur Erarbeitung einer Branchenlösung für eine CSRD-konforme Wesentlichkeitsanalyse. Mit den Ergebnissen ist im 3. Quartal 2024 zu rechnen.

Der Nachhaltigkeitsbericht für das Jahr 2022 ist auf der Homepage der WVV abrufbar:
https://www.wvv.de/media-wvv/unternehmen/dokumente/nachhaltigkeit/2024-07-03_final_dnk_2022_wuerzburger-versorgungs-und-verkehrs-gmbh.pdf

WÄRMELEITPLANUNG

Der Weg zu einer für die kommunalen Unternehmen zugleich wirtschaftlich tragfähigen und weitgehend treibhausgasneutralen Wärmeversorgung ist noch weit, das Zielbild jedoch klar: Die Wärmeversorgung der Zukunft wird auf die lokalen Gegebenheiten abgestimmt. Es gibt keine Pauschallösung. Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit haben in diesem Zusammenhang eine wesentliche Bedeutung und unterschiedliche Infrastrukturen spielen in der konzeptionellen Entwicklung eine zentrale Rolle. Unter Transformation im Energiesektor versteht sich der Wandel von fossilen bis hin zu regenerativen und klimafreundlichen Energien.

Deshalb hat sich der Freistaat Bayern und die Stadt Würzburg im Rahmen eines Transformationsprozesses das Ziel gesetzt, bis spätestens zum Jahr 2040 in den Sektoren Strom und Wärme klimaneutral zu sein. Für das Jahr 2030 sollen die Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber 1990 fallen. Um den Transformationsprozess mit dem Transformationsprogramm zu entwickeln, wurde ein zweiwöchiger Jour fixe zwischen der WVV / STW mit der Stadt Würzburg eingerichtet. Die Aufgabe dieses Jour fixes ist die Koordination über den Fortschritt einzelner Projekte und Prozesse, das Erstellen einer gemeinsamen Datengrundlage und die Erstellung einer Wärmeleitplanung. Diese Arbeitsgruppe setzt sich aus Vertretern der WVV, STW, MFN, und dem Fachbereich Umwelt- und Klimaschutz, Stabsstelle Klima und Nachhaltigkeit der Stadt Würzburg zusammen.

Die Wärmeleitplanung unterliegt dabei einem dynamischen Prozess und ist daher kontinuierlich in Abhängigkeit von Gesetzen, Fördermöglichkeiten, neuen Technologien, der Marktentwicklung sowie des Verbrauchsverhaltens und der Netzlasten anzupassen.

Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, wurde von der Stadt Würzburg eine Energieleitplanung in Form des Integrierte Klimaschutzkonzept 2021 (iKK) aufgegeben. Darauf aufbauend und vertiefend wird von der Stadtwerke Würzburg AG eine energetische Untersuchung im Wärmesektor in Form einer Wärmeleitplanung, welche europaweit ausgeschrieben wurde, für das gesamte Stadtgebiet Würzburg ausgewertet.

Seit September 2023 wurde mit der Wärmeleitplanung durch das Zusammenspiel zwischen den Stadtwerken Würzburg, Mainfrankennetze, der Stadt Würzburg und einen Dienstleister aus Dänemark begonnen. Im ersten Schritt wurde die Bestandsanalyse betrachtet. In dieser Analyse wird der Energiebedarf des jeweiligen Gebäudes und die aktuelle Art der Wärmeversorgung in Form eines digitalen Zwillings abgebildet und untersucht. Ein digitaler Zwilling ist ein Gebäudekartenmodell mit standortbezogenen Daten. Der zukünftige Wärmebedarf, ausgehend von den Jahren 2019 bis 2022, sinkt aufgrund von verstärkten Sanierungsquoten, Sanierungsraten und durch den fortschreitenden Klimawandel. Wie sich aus den Wetterdaten der vergangenen Jahre von Würzburg zeigt, werden die Winter in Würzburg im Trend immer wärmer. Somit sinkt der Energiebedarf der Stadt für den Bestand.

Im nächsten Arbeitspaket wurde die Potenzialanalyse durchgeführt, um Fernwärmeerzeugungspotenziale im Stadtgebiet zu berechnen und zu bewerten. Es wurden Technologien wie Hochtemperaturwärmepumpen, oberflächennahe Geothermie, Tiefengeothermie, Energie aus Abwasser, energetische Nutzung des Müllheizkraftwerkes, Energie aus Biomasse, Biomethan und Wasserstoffpotenziale sowie Dekarbonisierung der Bestandserzeuger untersucht.

Die Wärmeleitplanung verfolgt das Ziel im Stadtgebiet Aussagen zur regenerativen Versorgung des Wärmebedarf der Stadt Würzburg zu treffen, wo sich Fernwärme, Nahwärme oder eine dezentrale Einzellösung aus volkswirtschaftlicher Sicht lohnt.

Im nächsten Schritt, dem sogenannten Zielszenario, ist eine weitere Untersuchung und Abstimmung zwischen Erzeugungs- und Netzseite zur Verteilung der grünen Fernwärme notwendig. Die Fernwärme muss von der Erzeugerseite über das Fernwärmenetz, welches hydraulischen Gegebenheiten und daraus resultierenden Betriebsdruck unterliegt zum Kunden transportiert werden.

Im Konzern werden bereits verschiedene Projekte zu Hochtemperaturwärmepumpen u. a. mit Abwasser aus dem Klärwerk und Flusswasserwärmepumpen geprüft.

Die Gesamtenergie einer Wärmepumpe setzt sich aus dem Wärmeentzug der Umgebung und der elektrischen Energie für den Verdichter zusammen. Wird die Wärmepumpe mit Elektrizität aus Erneuerbaren Energien versorgt, steht hiermit eine grüne Erzeugungsquelle für die Wärmewende bereit.

Der Ausbau der Wärme- und Stromnetze ist der entscheidende Faktor hinsichtlich des Umsetzungszeitraums. Ein optimales Zusammenspiel für eine erfolgreiche Energiewende zwischen Stadt, Denkmalschutz, Wohnungswirtschaft und WVV ist für die Wärmeleitplanung zwingend notwendig.

UMWELTPOLITIK FÜR EIN INTEGRIERTES NACHHALTIG-KEITSMANAGEMENTSYSTEM

Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz sowie Informationssicherheit sind elementarer Bestandteil unserer Unternehmenskultur und somit für alle WVV-Gesellschaften und deren Aktivitäten im integrierten Managementsystem „Umwelt**plus**" abgebildet. Die Umweltpolitik wurde zuletzt im Januar 2023 aktualisiert und ist seit 07.06.2023 für jeden WVV-Mitarbeiter über das Intranet einsehbar.

Die Ergänzungen erfolgten im Kapitel Selbstverständnis in Bezug auf den Deutschen Nachhaltigkeitskodex und die Grundsatzerklärung zur Menschenrechtsstrategie im Code of Conduct, im Kapitel Informationssicherheitsrisiken in Bezug auf die Integration von Systemen zur Angriffserkennung für die kritischen Infrastrukturen und im Kapitel Krisenmanagement in Bezug auf die Aufgaben der Daseinsvorsorge in Krisenlagen.

Umweltpolitik Stand Januar 2023

Selbstverständnis
Die WVV 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. In diesem Sinne schließen wir uns uneingeschränkt dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK) und der Grundsatzerklärung zur Menschenrechtsstrategie im Code of Conduct an.
Als Mitgestalter eines integrierten Klimaschutzkonzeptes gehen wir auch die mit dem Klimawandel verbundenen Herausforderungen, insbesondere auf den Handlungsfeldern Energie- und Trinkwasserversorgung sowie Mobilität, an.
Der Klimawandel erfordert von uns in allen Bereichen der kommunalen Daseinsvorsorge weitreichende strategische Anpassungen, die wir in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Würzburg erarbeiten. So wird bezüglich der Ressource Wasser die sparsame und zweckorientierte Verwendung des Trinkwassers in Zeiten unterdurchschnittlicher Verfügbarkeit eine notwendige Anpassung an die Klimafolgen sein.
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 Bevölkerung zählen zu den wichtigen neuen 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 Mitarbeitendenbefragungen, eingebunden.

Verantwortung
Unsere Beschäftigten werden durch Ausbildung und regelmäßige Fort- und Weiterbildung geschult, regelmäßig unterwiesen und motiviert, so dass sie ihre Tätigkeiten im Bewusstsein ihrer Verantwortung für die Umwelt, für ihre Sicherheit und Gesundheit sowie die Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Informationen ausüben.
Alle Beschäftigte sind im Rahmen der gemeinsamen Verantwortung für den Umwelt- und Arbeitsschutz sowie die Informationssicherheit gehalten, Vorschriften und Weisungen zu beachten, auf die Behebung und Beseitigung erkannter Defizite hinzuwirken sowie die Weiterentwicklung mit Verbesserungsvorschlägen zu fördern.

Vorbeugung
Präventive technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen ermöglichen uns, nachhaltig mit Ressourcen umzugehen sowie Umweltauswirkungen, Gefährdungen am Arbeitsplatz sowie Risiken in der Informationssicherheit zu vermeiden oder 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
Auswirkungen unserer Tätigkeiten, Dienstleistungen, Produkte/Märkte auf den Menschen sowie den Boden, das Wasser und die Luft bewerten wir durch eine ganzheitliche Betrachtung. Daraus gewonnene Erkenntnisse und ermittelte Kenngrößen nutzen wir zur kontinuierlichen Prozessoptimierung und damit zur kontinuierlichen Verbesserung und Nachhaltigkeit unserer Umweltleistung.
Besondere Aufmerksamkeit wird der Reduzierung des klimawirksamen Gases Kohlendioxid (CO_2) sowie der bei Verbrennungsprozessen entstehenden Stickoxide (NO_x) gewidmet. Seit Jahren ist die WVV auf dem Gebiet der umweltschonenden, hocheffizienten Energieerzeugung und des rationellen Energieeinsatzes aktiv.
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. Bei den kritischen Infrastrukturen bildet der Stand der Technik den Mindeststandard, insbesondere bei der Erkennung von Angriffen.

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
Mit unseren Kunden, Behörden, Berufsgenossenschaften, Verbänden und der Öffentlichkeit betreiben wir einen offenen Dialog über die Auswirkungen unserer Aktivitäten.
Wir halten zu ihnen Kontakt, um Sicherheitsfortschritte und neue Erkenntnisse für die Praxis zu nutzen.

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

Beschreibung des Umweltmanagementsystems

Den ersten Schritt auf dem Weg zur erfolgreichen EMAS-Zertifizierung des Heizkraftwerkes an der Friedensbrücke hat die Geschäftsführung der Heizkraftwerk Würzburg GmbH mit der Beauftragung einer umfassenden Umweltprüfung des Standorts Heizkraftwerk an der Friedensbrücke im Jahr 2001 unternommen. In dieser Prüfung waren bereits damals auch die Heizwerke Sanderau und Elferweg sowie das BHKW Berner Straße enthalten. Aufbauend auf dieser Umweltprüfung wurden erfolgreich Instrumente des Umweltmanagements installiert, um die gesamte betriebliche Organisation im Heizkraftwerk entsprechend eines Umweltmanagementsystems auszurichten.

Ziel der Implementierung dieses Umweltmanagementsystems war es, Schwachstellen, Risiken und notwendige Korrekturen frühzeitig zu erkennen, um vorbeugende Maßnahmen effizient ausrichten und umsetzen zu können. Das Heizkraftwerk an der Friedensbrücke unterliegt daher seit dem Jahr 2002 einem fortlaufenden Umweltbetriebsprüfungszyklus. Die internen Audits sind der Motor der ständigen Verbesserung im betrieblichen Umweltschutz.

Durch den fortlaufenden Verbesserungsprozess „Planen - Umsetzen - Überprüfen - Handeln (Plan-Do-Check-Act)“ werden Feststellungen aus internen Audits mit den betrieblich Verantwortlichen diskutiert und gemeinsam entsprechende Maßnahmen und Zielsetzungen festgelegt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt werden regelmäßig kontrolliert und seit dem Jahr 2006 durch eine eigene Softwarelösung dokumentiert.

Interne Audits werden durch sich regelmäßig fortbildende Auditoren der Stabsstelle Revision / Managementsysteme des WVV-Konzerns durchgeführt. Die Ergebnisse dienen der Betriebsleitung des Heizkraftwerks als Grundlage zur Verbesserung der betrieblichen Ablaufprozesse.

Die Stabsstelle RM - Revision / Managementsysteme des WVV-Konzerns koordiniert darüber hinaus alle Tätigkeiten der Betriebsbeauftragten für Immissionsschutz, Gewässerschutz und Gefahrgut, der Fachkraft für Arbeitssicherheit, des Gefahrstoffbeauftragten sowie des Abfallmanagers im Heizkraftwerk, in den Heizwerken und im BHKW.

Das Umweltmanagementsystem wird derzeit zu einem konzernweiten Nachhaltigkeitsmanagementsystem weiterentwickelt. Weitere Workshops zur Erarbeitung der Stakeholder-, Kontext- und Wesentlichkeitsanalyse haben dazu auf Konzernebene stattgefunden.

	2019	2020	2021	2022	2023
Interne Audits / Externe Audits	4	3	4	4	5
Anzahl der sich ergebenden Maßnahmen	42	17	18	22	10
EMAS- und Arbeitsschutzausschusssitzungen	4	3	4	4	4
Vorschläge für das Ideenmanagement	15	6	12	17	15

Die regelmäßige Fortbildung aller beteiligten Mitarbeiter ist wesentlicher Bestandteil des Umweltmanagementsystems im Heizkraftwerk. Durch die Mitarbeiter der Stabsstelle Revision und Managementsysteme werden beauftragte Personen aus der HKW-Betriebsmannschaft wiederkehrend geschult, so dass umweltrechtliche Anforderungen direkt vor Ort in der täglichen Arbeit umgesetzt werden.

Unterstützung finden die Mitarbeiter ebenfalls durch vorhandene Dokumentationen zum Umweltmanagement im Betriebshandbuch des Heizkraftwerks. Anweisungen und Regelungen sind für alle Mitarbeiter in Form eines elektronischen Handbuches abrufbar. Zusätzlich stehen über das konzernweite Intranet Regelungen und Informationen zur Umwelt und Sicherheit den Mitarbeitern zur Verfügung.

Seit Einführung des Umweltmanagementsystems wird die Einbeziehung aller Mitarbeiter ebenfalls durch den EMAS- und Arbeitsschutzausschuss umgesetzt. Diese Arbeitsgruppe setzt sich aus der Betriebsleitung, den Umweltschutzbeauftragten und Betriebsmitarbeitern zusammen und bereitet wesentliche Entscheidungen im Umweltmanagement vor. Für die Überwachung der Umsetzung des Umweltmanagementsystems ist der Umweltmanagementbeauftragte zuständig.

Die Integration aller 56 Mitarbeiter in das Umweltmanagementsystem ist ein wichtiger Bestandteil des EMAS-Systems im Heizkraftwerk. Seit dem Jahr 1988 bereichert das „Betriebliche Vorschlagwesen“ das Thema Innovationen und Ideen. Ab dem Jahr 2004 wurde das „Betriebliche Vorschlagswesen“ in das „Ideenmanagement“ überführt und eine elektronische Benutzeroberfläche für das Einreichen von Ideen aufgebaut.

Einhaltung von gesetzlichen Anforderungen

Das Heizkraftwerk unterliegt der 13. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV). Die Gasmotoren und Kesselanlagen im BHKW, die Heizwerke Elferweg und Sanderau im Erdgasbetrieb sowie das Heizwerk Elferweg im Heizöl EL Betrieb unterliegen der 44. BImSchV.

Die Grenzwerte der Genehmigungsbescheide für die Abgasemissionen sind demnach zu jedem Zeitpunkt einzuhalten. In den GuD-Anlagen ist keine nachgeschaltete Rauchgasreinigung erforderlich, um die Emissions-Grenzwerte einzuhalten. Dies gelingt durch den Einsatz von Erdgas und NO_x-armen Brennern in den Gasturbinen. Die Emissionen werden somit durch primäre Maßnahmen niedrig gehalten. Auch die Emissionen der Zusatzfeuerung in den Abhitzekesselanlagen unterschreiten die zulässigen Grenzwerte.

Für den Teillastbetrieb kleiner 70 % der genehmigten Feuerungswärmeleistung sind für die CO- und NO_x-Emissionen höhere Grenzwerte für die Gasturbinenanlagen genehmigt. Im Gegenzug dazu ist für den Teillastbetrieb die NO_x-Jahresfracht begrenzt. Im Rahmen der Umsetzung der neuen 13. BImSchV und unter Berücksichtigung der Emissionen der modernisierten Gasturbine GT I wurde die 70 %-Grenze für die beiden Gasturbinen mit der Regierung von Unterfranken neu bewertet. Eine Anpassung war nicht erforderlich.

Die Anwendung des Teillastbetriebes ist im Vorjahr der Immissionsschutzbehörde mitzuteilen.

Die Ergebnisse der Emissionsüberwachung werden rund um die Uhr erfasst, registriert und durch Mitarbeiter in der Warte ausgewertet sowie durch eine zugelassene Überwachungsstelle jährlich verifiziert und geprüft. Die Ergebnisse der kontinuierlichen Emissionsüberwachung werden monatlich den zuständigen Behörden mitgeteilt.

Lagerung wassergefährdender Stoffe

Der Lagertank für Heizöl-EL im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke wurde im April 2015 außer Betrieb genommen. Das Notstromaggregat verfügt über einen Lagertank von maximal 4.700 Liter. In den Heizwerken Sanderau und Elferweg sowie im BHKW werden verschiedene wassergefährdende Stoffe gelagert. Alle Lagerungen erfolgen in entsprechenden Auffangsystemen. Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen wird regelmäßig durch das Betriebspersonal überwacht.

Kühlwasserentnahme und -einleitung in öffentliche Gewässer

Die Entnahme und Einleitung von Kühlwasser aus dem Main wird kontinuierlich erfasst und überwacht. Die einzuhaltenden Temperaturen und Parameter werden ständig erfasst und dokumentiert und auch im Rahmen von unangemeldeten Behördenkontrollen überwacht. Die letzte Überwachung durch die technische Gewässeraufsicht erfolgte am 24.03.2021 ohne Beanstandung.

Lärm

Die Lärmemissionen der Anlagen werden durch installierte Schallminderungstechnik entsprechend reduziert, so dass Lärm-Immissionen in der unmittelbaren Umgebung des Heizkraftwerks und der Liegenschaften unterhalb der geforderten Grenzwerte liegen. Beschwerden seitens der Nachbarschaft oder der Öffentlichkeit lagen für das Jahr 2023 nicht vor. In Absprache mit der Regierung von Unterfranken wurde ein messtechnischer Nachweis des Lärmschutzes für das Heizkraftwerk mit dem Abschluss der Modernisierung Ende 2022 durchgeführt. Die Ergebnisse bestätigen die Einhaltung der Grenzwerte. Lediglich für das Notstromaggregat liegt eine Überschreitung vor, die jedoch ausschließlich in den Nachtstunden zu einer Grenzwertüberschreitung des gesamten Standortes führt. In Abstimmung mit dem Hersteller und der zuständigen Behörde wurde ein zusätzlicher Schalldämpfer im Jahr 2024 nachgerüstet.

BETRIEBSSTOFFE

Betriebsstätten		HKW	Sanderau	Elferweg	BHKW
	Trafoöle	68.000 kg			
	Turbinenöle	60.000 l			
A - Lager	Salzsäure	25.000 l			
	Natronlauge	25.000 l			
	Chemikalien	2.000 l			
B - Lager	Schmieröle	7.000 l			2.500 l
	Heizöl	4.700 l			
C - Lager	Heizöl			100.000 l	

NOTFALLMANAGEMENT

Brand- und Explosionsschutz Heizkraftwerk

In den behördlichen Genehmigungsprozess zur Modernisierung des Heizkraftwerks ist der vorbeugende Brandschutz des Amts für Zivil und Brandschutz aktiv eingebunden. In diesem Zusammenhang wurde von einem externen Brandschutzsachverständigen ein aktueller Brandschutznachweis für das Heizkraftwerk erstellt. Eine Überprüfung des gesamten Tragwerks in Verbindung mit den Modernisierungsprojekten bis 1965 hat jedoch ergeben, dass der Stahlbau nicht durchgängig geschützt ist und somit eine Trennung des Gebäudes in verschiedene Brandabschnitte nicht vorgenommen werden kann. Der Brandschutznachweis wurde daher in Abstimmung mit dem Amt für Zivil- und Brandschutz und den Sachverständigen überarbeitet und an die tatsächlichen Gegebenheiten angepasst. Die Folge sind zusätzliche Brandschottungen und die Aufteilung des Gebäudes in Abschnitte zur Entrauchung. Bereiche mit Brandpotential werden mit einer Brandmeldeanlage (Rauchmelder- / Druckknopfmeldersystem) überwacht. Im Alarmfall werden die Abschnitte durch Rauch-Wärme-Abzugsanlagen rauchfrei gehalten. Gaslösch- (Gasturbine) bzw. Sprühflutanlagen (Blocktrafo) ermöglichen eine sofortige Brandbekämpfung.

Eine Sicherheitsbeleuchtung weist auf die Fluchtwege mit den Notausgängen hin. Für die Kraftwerksanlage sind entsprechende Flucht- und Rettungspläne ausgehängt. Im Januar fanden auf und im Heizkraftwerk Feuerwehrübungen statt (vgl. Seite 18). Das Amt für Zivil- und Brandschutz war in den damaligen Umbaumaßnahmen eingebunden. Dabei fanden zahlreiche Begehungen der neuen Anlagen durch die Brandschutzexperten der Berufsfeuerwehr im Rahmen der wiederkehrenden Behördengespräche zum Projekt statt. In diesem Jahr wurden alle Beschäftigten am Standort Heizkraftwerk zu Brandschutzhelfern ausgebildet (vgl. Seite 18). Für die Gasversorgung sind Explosionsschutzdokumente erstellt. Mittels Gassensoren werden geringste Gasleckagen detektiert. Die Meldekette zu den Behörden ist eindeutig geregelt.

Brand- und Explosionsschutz Heizwerke Sanderau und Elferweg sowie BHKW

Die Gasmotoren- und die Kesselanlagen im BHKW werden über Gassensoren überwacht. Die Heizwerke Sanderau und Elferweg verfügen jeweils im Kesselhaus über Brandmelder. Die Signale der Melder und Sensoren werden in die ständig besetzte Blockwarte des HKW geschaltet. Die Betriebsanweisung „Meldung Brand- / Gaswarnung Außenanlage“ regelt die Vorgehensweise. Weitere Absprachen werden mit der Betriebsleitung oder dem Bereitschaftsdienst getroffen.

Hochwasserschutz Heizkraftwerk

Der Hochwasserschutz der Gasturbinenhalle (GT I) ist auf die Höhenlage 173,00 Meter über Normal-Null ausgelegt. Dies entspricht dem 300-jährigen Hochwasserstand des Mains (HW 300) und stellt somit eine Anpassung des Hochwasserschutzes auf extrem ansteigende Hochwasserstände dar, der über die bisherigen Anforderungen zum Hochwasserschutz für diesen Standort hinausgeht. Das bestehende Gebäude des Heizkraftwerks ist für das 100-jährige Hochwasser (HW 100) gebaut. Betriebsanweisungen regeln das Verhalten und die notwendigen Maßnahmen der Mitarbeiter bei Hochwasser. Im Oktober 2023 fand eine Übung statt. Dabei wurden in den entsprechenden Bereichen die mobilen Hochwasserschutzbarrieren aufgebaut.

Arbeiten, den Hochwasserschutz auf den neu festgelegten Pegel für das Jahrhunderthochwasser zu erweitern, wurden 2018 abgeschlossen. Grundlage dafür sind § 73 bis 75 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit § 6 der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie.

Hochwasserschutz Heizwerke Sanderau und Elferweg sowie BHKW

Infolge der Lage besteht keine Gefährdung.

Krisenmanagement

Das Heizkraftwerk ist in das Krisenmanagement des WVV-Konzerns eingebunden. Das Krisenmanagement wurde im Jahr 2015 mit dem Szenario „Ausfälle von Versorgungskapazitäten mit schwerwiegenden Auswirkungen auf das operative Geschäft" erweitert. Das Szenario beschreibt eine Krisensituation unterhalb der Katastrophenfälle, beispielsweise bei einem großflächigen Stromausfall, der nicht länger als einen Tag andauert.

Bei einem großflächigen Stromausfall trennt sich idealerweise das Heizkraftwerk automatisch vom Stromversorgungsnetz und geht in den sogenannten Eigenversorgungsbetrieb über, so dass jederzeit die Stromerzeugung wieder aufgenommen werden kann. Auch die Fernwärmeerzeugung kann in einem solchen Fall flexibel an den reduzierten Bedarf angepasst werden. Durch das neue Notstromaggregat ist das Heizkraftwerk auch schwarzstartfähig und kann daher ohne anstehende Spannung vom vorgelagerten Netzbetreiber die Erzeugungsanlagen starten.

Die Blockwarte des Heizkraftwerkes kann sich über ausfallsichere Kommunikationsverbindungen weiterhin mit der Netzleitstelle des Stromnetzbetreibers der Mainfranken Netze GmbH abstimmen. Bei einem länger andauernden Stromausfall ist daher die Umschaltung auf einen Inselbetrieb denkbar, der dann Teile des Stromversorgungsgebietes des Netzbetreibers weiterhin versorgen kann.

Das Krisenmanagement wurde vor der Aktualisierung in 2015 von einem externen Berater geprüft. Alle wesentlichen Maßnahmen wurden anschließend umgesetzt. In 2016 fanden daraufhin zur Wirkungskontrolle zwei Krisenstabsübungen statt. In einer für den Krisenstab ungeplanten Übung wurde das Szenario „Bayernweiter Stromausfall" getestet, u. a. auch die Systemrelevanz des Heizkraftwerkes, das trotz der Krisensituation in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber seine Gesamtleistung in das vorgelagerte 110 kV-Netz zur Netzstabilisierung einspeisen konnte.

IT-Sicherheit

Im Mai 2015 wurde ein Projekt zur Informations- und IT-Sicherheit in den Erzeugungsanlagen gestartet. Dabei wurde anhand einer Überprüfung die installierte Systembasis und System-Architektur in der Netzleit-, Sekundär- und Fernwirktechnik auf mögliche Schwachstellen analysiert. Hierbei werden die Ergebnisse des IT-Sicherheits-Checks für eine Einführung eines Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS) aufbereitet. Die Analyse wurde als Grundlage für die Schutzbedarfsfeststellung und die darauf folgende Risikoanalyse im Rahmen der ISMS-Einführung nach DIN ISO/IEC 27001 genutzt.

Neben der Erzeugung, betreibt das Heizkraftwerk einen Regelleistungs-Pool (Virtuelles Kraftwerk). Dadurch besteht eine überregionale Vernetzung mit diversen Erzeugungsanlagen und Netzbetreibern. Vor dem Einbinden neuer Erzeugungslagen in das Netzwerk, werden diese durch den Übertragungsnetzbetreiber der jeweiligen Regelzone präqualifiziert. Diese Präqualifizierung unterliegt schon vorab sehr hohen und untereinander abgestimmten IT-Sicherheitsstandards.

Das Virtuelle Kraftwerk liegt mit seiner installierten Netto-Nennleistung im Regelleistungspool oberhalb des Schwellenwerts der BSI-KritisV von 420 MW und stellt somit eine kritische Infrastruktur dar. Als Regelleistungs-Pool-Betreiber wurde der Schwellenwert erstmals im Jahr 2017 überschritten.

Somit war sowohl nach den IT-Mindestanforderungen der Übertragungsnetzbetreiber als auch auf Grundlage der BSI-KritisV ein IT-Sicherheits-Management-System (ISMS) fristgerecht bis spätestens 31.01.2018 einzuführen und einer Zertifizierung zu unterziehen. Mit einer Zertifizierung zum 29.12.2017 wurde die Einführung eines ISMS bestätigt. Die erste Re-Zertifizierung stand im November 2020 an und wurde am 11.11.2020 erfolgreich bestanden.

In 2022 wurde der Pool für Direktvermarktung der Stadtwerke Würzburg AG in das ISMS des Regelleistungspools integriert und für das somit erweiterte Virtuelle Kraftwerk (VK) das ISMS angepasst. Der Pool für Direktvermarktung wurde am 29.07.2022 nach ISO/IEC 27001:2013 erstmals zertifiziert.

Weiterhin gelten mit der Novellierung der BSI-KritisV vom 01.01.2022 auch Stromerzeugungsanlagen mit einer Nettonennleistung über 104 MW als kritische Infrastruktur. Somit wurde für das Heizkraftwerk als Stromerzeuger ein ISMS eingeführt, umgesetzt und am 30.04.2024 zertifiziert.

Liste der Beauftragten

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

Abfallverantwortlicher
Zuständiger Ansprechpartner für das HKW, verantwortlich für die Vermeidung oder ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle.

Arbeitsmediziner/Betriebsarzt
Unterstützung der GF in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und der Gestaltung des Arbeitsplatzes.

Beauftragter für Ladungssicherung
Unterstützung der Verantwortlichen sowie Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Gesetzen.

Brandschutzbeauftragter
Zuständiger Ansprechpartner für das HKW im Themenbereich Brandschutz.

Compliance Beauftragte
Zuständige Ansprechpartnerin für verbindliche Verhaltensstandards.

Datenschutzbeauftragter
Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Datenschutzes.

EMAS-Koordinatorin
Kommunikation zwischen den Abteilungen, Vorbereitung externer Audits, Unterstützung bei Erstellung der Umwelterklärung.

Fachkraft für Arbeitssicherheit
Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung.

Gefahrgutverantwortlicher
Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrgutvorschriften.

Gefahrstoffbeauftragter
Unterstützung bei der Erstellung des Betriebs- und Gefahrstoffverzeichnisses und der Gefahrstoffanweisungen.

Gefahrstoffverantwortliche
Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrstoffvorschriften.

Immissionsschutz- und Gewässerschutzbeauftragter
Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum Immissionsschutz und Gewässerschutz. Der Immissionsschutzbeauftragte wird seit dem 01.07.2022 durch einen externen Dienstleister gestellt.

Informationssicherheitsbeauftragter (ISB HKW)
Übertragung der Aufgabe der Implementierung, des Betriebs und der ständigen Verbesserung des Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS).

Informationssicherheitsbeauftragter Virtuelles Kraftwerk (ISB VK)
Übertragung der Aufgabe der Implementierung, des Betriebes und der ständigen Verbesserung des Informationssicherheitssystems im VK.

Sicherheitsbeauftragte
Unterstützung der Verantwortlichen bei der Durchführung des Arbeitsschutzes.

Stabsstelle RM
Beratung und Überwachung aller WVV-Gesellschaften in Fragen der Umwelt, Arbeitssicherheit und Qualität.

Umweltmanagementbeauftragter
Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems, Koordinierung der Umwelterklärung.

Umweltmanagementverantwortlicher
Einführung des Umweltmanagementsystems.

Zutrittsmanager
Unterstützung der Verantwortlichen sowie Aufbau und Kontrolle der Zutrittssysteme.

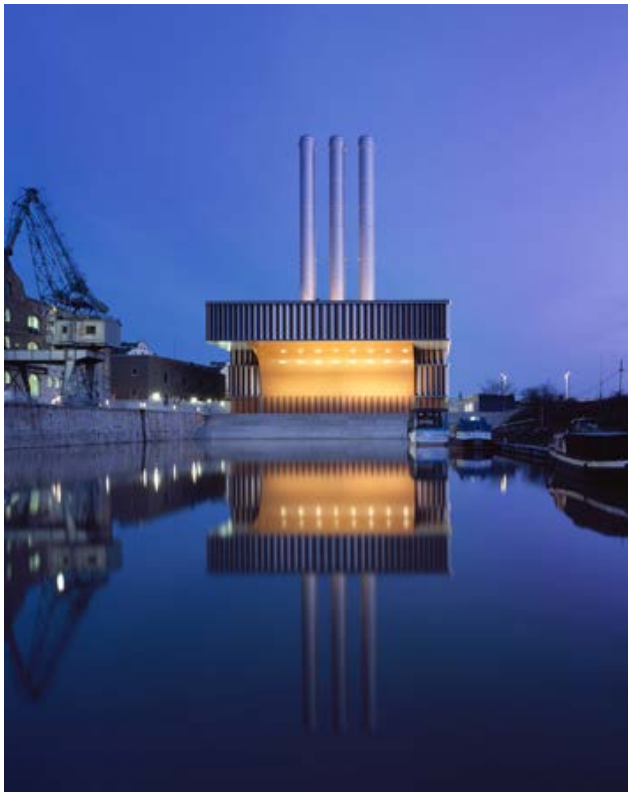
RISIKOMANAGEMENT

Um die Funktion des Umweltmanagementsystem nach EMAS weiterhin zu gewährleisten, wurden die Vorgaben zur Umweltprüfung um neue Themen der ISO 14001:2015 erweitert.

Eine zentrale Neuerung ist die Einführung eines Risikomanagementsystems innerhalb des Heizkraftwerkes an der Friedensbrücke der STW AG. 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 befördern.

Sogenannte 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 dadurch, dass eine Verbesserung der Umweltleistung oder eine erleichterte Einhaltung bindender Verpflichtungen erreicht wird.



Heizkraftwerk

ÄNDERUNGEN ZUR UMWELTERKLÄRUNG 2023

Organisatorische Änderungen

Es liegen keine wesentlichen organisatorischen Änderungen vor.

Änderungen am Standort

Der genehmigte Personalstand des Heizkraftwerkes liegt zum 1. Juli 2023 bei 56 Mitarbeitern (Vorjahr 54). Das Durchschnittsalter liegt bei 41 Jahren. Zum 01.07.2022 wurde eine externe Immissionsschutzbeauftragte bestellt. Zum Ende des Jahres 2024 wird die Immissionsschutzbeauftragung von einem extern Immissionsschutzbeauftragten auf einen intern Immissionsschutzbeauftragten übertragen.

Verfahrenstechnische Änderungen

Es wurden im Berichtsjahr 2023/2024 folgende Änderungen durchgeführt:

- Schreiben der Regierung von Unterfranken vom 06.10.2023 zur Anzeige gemäß § 15 BImSchG zum Umbau und Erneuerung der HCL- und NaOH-Behälter im Heizkraftwerk Würzburg
- Schreiben der Stadt Würzburg, Fachbereich Umwelt vom 10.10.2023 zum Umbau und Erneuerung der HCL- und NaOH-Behälter im Heizkraftwerk Würzburg, Wasserrechtliches Verfahren nach § 78 Abs. 5 und 78a Abs. 2 WHG, Ausnahmegenehmigung zur Errichtung einer baulichen Anlage im amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet
- Bescheid der Stadt Würzburg vom 19.10.2023 über die Lagerung von Gegenständen im Überschwemmungsgebiet des Mains im Umfeld des Heizkraftwerks Würzburg nach § 78a Abs. 2 WHG Verlängerung bis 30.04.2024
- Schreiben der Stadt Würzburg, Fachbereich Baurecht / Bauaufsicht vom 02.01.2024, Eingangsbestätigung des Antrages zum Umbau und Erneuerung der HCL- und NaOH-Behälter im Heizkraftwerk Würzburg
- Bescheid der Stadt Würzburg vom 24.04.2024 über die Lagerung von Gegenständen im Überschwemmungsgebiet des Mains im Umfeld des Heizkraftwerks Würzburg nach § 78a Abs. 2 WHG Verlängerung bis 31.12.2024

Änderungen in Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften (Auswahl)

- KrWG - Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012 - Letzte Aktualisierung • 02.03.2023
- DepV - Deponieverordnung - Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27.04.2009 - Letzte Aktualisierung • 05.05.2023
- ArbSchG - Arbeitsschutzgesetz - Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit vom 07.08.1996 - Letzte Aktualisierung • 22.12.2023
- ArbStättV - Arbeitsstättenverordnung - Verordnung über Arbeitsstätten vom 12.08.2004 - Letzte Aktualisierung • 18.08.2023
- ChemG - Chemikaliengesetz - Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen vom 28.08.2013 - Letzte Aktualisierung • 16.11.2023
- VO (EG) 1907/2006 - REACH-Verordnung - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der RL 1999/45/EG und zur Aufhebung der VO (EWG) Nr. 793/93, der VO (EG) Nr. 1488/94, der RL 76/769/EWG sowie der RL 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG vom 18.12.2006 - Letzte Aktualisierung • 13.11.2023
- VO (EG) 1272/2008 - CLP- oder GHS-Verordnung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 vom 16.12.2008 - Letzte Aktualisierung • 19.10.2023
- EnEfG - Energieeffizienzgesetz - Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland vom 13.11.2023 - Letzte Aktualisierung • 13.11.2023
- MsbG - Messstellenbetriebsgesetz - Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen vom 29.08.2016 - Letzte Aktualisierung • 22.12.2023
- EEG 2023 - Erneuerbare-Energien-Gesetz - Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21.07.2014 - Letzte Aktualisierung • 05.02.2024

- GEG - Gebäudeenergiegesetz - Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 08.08.2020 - Letzte Aktualisierung • 16.10.2023
- EnSTransV - Energiesteuer- und Stromsteuer-Transparenzverordnung - Verordnung zur Umsetzung unionsrechtlicher Veröffentlichungs- Informations- und Transparenzpflichten im Energiesteuer- und im Stromsteuergesetz vom 04.05.2016 - Letzte Aktualisierung • 14.12.2023
- StromStG – Stromsteuergesetz vom 24.03.1999 - Letzte Aktualisierung • 22.12.2023
- StromStV - Stromsteuer-Durchführungsverordnung - Verordnung zur Durchführung des Stromsteuergesetzes vom 31.05.2000 - Letzte Aktualisierung • 22.12.2023
- EDL-G - Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen vom 04.11.2010 - Letzte Aktualisierung • 13.11.2023
- BSI-KritisV - BSI-Kritisverordnung - Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz vom 22.04.2016 - Letzte Aktualisierung • 29.11.2023
- GGBefG - Gefahrgutbeförderungsgesetz - Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter vom 07.09.2009 - Letzte Aktualisierung • 02.03.2023
- ADR - Anlagen A und B des Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße vom 29.11.2017 - Letzte Aktualisierung • 17.08.2023
- GGVSEB - Archivdatei - Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern 2021 vom 26.03.2021 - Letzte Aktualisierung • 18.08.2023
- GGAV - Gefahrgut-Ausnahmeverordnung - Verordnung über Ausnahmen von den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter vom 11.03.2019 - Letzte Aktualisierung • 28.06.2023
- GbV - Gefahrgutbeauftragtenverordnung - Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten in Unternehmen vom 11.03.2019 - Letzte Aktualisierung • 28.06.2023
- StVG – Straßenverkehrsgesetz vom 05.03.2003 - Letzte Aktualisierung • 21.11.2023
- StVO - Straßenverkehrs-Ordnung vom 06.03.2013 - Letzte Aktualisierung • 22.12.202
- StVZO - Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 26.04.2012 - Letzte Aktualisierung • 20.07.2023
- WHG - Wasserhaushaltsgesetz - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009 - Letzte Aktualisierung • 22.12.2023
- BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17.05.2013 - Letzte Aktualisierung • 26.07.2023
- 9. BImSchV - Verordnung über das Genehmigungsverfahren - Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 29.05.1992 - Letzte Aktualisierung • 05.05.2023
- BSI-KritisV - BSI-Kritisverordnung - Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz vom 22.04.2016 - Letzte Aktualisierung • 29.11.2023
- VO (EG) 1221/2009 - Ökoaudit- / EMAS-Verordnung - 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 und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG vom 25.11.2009 - Letzte Aktualisierung • 21.06.2023

Erkennen und Einhalten wesentlicher Gesetze und Vorschriften

Gesetze sind alle Rechtsvorschriften, die nach einem vorgeschriebenen Verfahren vom Gesetzgeber, also vom Bundestag oder von den Landtagen, erlassen werden. Das Gesetzgebungsverfahren ist in der Verfassung geregelt; Bsp.: BImSchG - Bundesimmissionsschutzgesetz.
Verordnungen sind Rechtsvorschriften, die von der Verwaltung erlassen werden. Verordnungen konkretisieren i.d.R. bestimmte Sachverhalte in bestehenden Gesetzen (Bsp.: BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung). Verordnungen können nur erlassen werden, soweit das Gesetz eine entsprechende Ermächtigung vorsieht.
Zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Betriebsabläufe sind somit die rechtzeitige Information über neue oder geänderte Gesetze und Vorschriften sowie deren Einhaltung von grundlegender Bedeutung.
Eine Organisationsanweisung zur Lenkung von Dokumenten und Aufzeichnungen regelt dabei, dass Gesetze und sonstige Vorschriften in Form von Rechtskatastern und Monitoringberichten zentral an alle Organisationseinheiten zur Verfügung gestellt werden. Innerhalb der Organisationseinheiten erfolgt je nach Arbeitsbereich und Schwerpunkt die fachliche Bereitstellung und Aktualisierung von fachspezifischen Regelungen, Normen und Unterlagen.
Die Mitgliedschaft in verschiedenen Verbänden sowie der Zugriff auf zahlreiche fachspezifische Internetplattformen und Portale stellt zusätzlich sicher, dass Neuregelungen und Änderungen rechtzeitig erkannt werden.
Seit Oktober 2023 ist für den WVV-Konzern ein extern unterstütztes Rechtskataster eingeführt. In einem ersten Schritt erfolgte die Identifizierung relevanter Rechtsgebiete für die einzelnen Gesellschaften. Im Folgenden werden die Rechtskataster halbjährlich aktualisiert. Alle Rechtsänderungen werden in Monitoring- oder Sonderberichten beschrieben.

BETRIEBLICHE KENNZAHLEN

Als wesentliche Kennzahlen sind nachfolgend Brennstoffeinsätze sowie die elektrische Arbeit und die abgegebene Fernwärme aufgeführt.

Betriebliche Kennzahlen dienen im Heizkraftwerk 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 auf die jährlich hergestellte Stromerzeugung (GWh_{el}) oder Fernwärmeerzeugung (GWh_{th}) bezogen, um eine einheitliche Darstellung zu gewährleisten.

Die Stromproduktion 2023 ist der niedrigste Wert im Betrachtungszeitraum. Die Ursachen liegen in einem verstärkten Einsatz der Müllverbrennung, der Müllballetierung im MHKW Würzburg und einem daraus resultierenden zyklischen Betrieb des Heizkraftwerkes an der Friedensbrücke.

Der Anstieg des Heizölverbrauches ist auf die Inbetriebnahme (Ende 2022) der neuen Netzersatzanlage zurückzuführen. Um einen sicheren Anlagenbetrieb gewährleisten zu können, ist ein monatlicher Probelauf vorgesehen.

Der Beitrag des Heizkraftwerks zur Fernwärmeversorgung ist infolge der zyklischen Betriebsweise im Betrachtungszeitraum gefallen. Der Einsatz des Müllheizkraftwerkes ist daher gestiegen. Der zyklische Betrieb war je nach Wärmenachfrage und nicht zuletzt durch den Einsatz des neuen Wärmespeichers und der damit gestiegenen Flexibilität möglich.

BASISDATEN HKW		2019	2020	2021	2022	2023
Brennstoffe - absolut						
Steinkohle	[1000 t]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Heizöl EL	[l]	0,00	0,00	0,00	3.470*	10.178*
Erdgas H	[Mio. m³]	102	90,2	89,3	69,6	44,3
Brennstoffeinsatz nach Energie						
Steinkohle	[%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erdgas H	[%]	100	100	100	100	100
Stromerzeugung						
Gesamterzeugung - NETTO	[GWhel]	396	344	328	270	175
Strom - Kondensation	[GWhel]	150	116	64	93	54
Strom - KWK	[GWhel]	246	228	264	177	121
Fernwärmeerzeugung						
Wärme MHKW	[GWhth]	49,6	59,2	86,4	93,4	154,6
Wärme HW Elferweg	[GWhth]	1,92	1,70	2,73	1,35	1,79
Wärme HW Sanderau	[GWhth]	1,71	4,83	2,92	8,00	11,55
Wärme BHKW-Motoren	[GWhth]	9,38	8,31	9,68	8,27	4,33
Wärme BHKW-Kessel	[GWhth]	0,21	1,19	1,47	1,28	4,95
Wärme HKW	[GWhth]	274	254	254	211	149
Wärme gesamt	[GWhth]	337	330	357	324	327
Anteil HKW Wärme	[%]	81,4	77,2	71,1	65,3	45,7
Energie – Eigenverbrauch						
Wärme, absolut	[GWhth]	14,0	14,4	10,7	12,5	3,7
Wärme, spezifisch	[%]	5,12	5,68	4,22	5,90	2,48
Strom, absolut	[GWhel]	11,6	10,4	9,5	9,8	11,6
Strom, spezifisch	[%]	2,92	3,02	2,90	3,63	6,60

* (Notstromaggregat)

Der elektrische Eigenverbrauch ist im Betrachtungszeitraum absolut und spezifisch deutlich gestiegen, da im Rahmen des zyklischen Betriebes die Produktion zurück ging, die Anlagen aber im Warmhaltebetrieb verfügbar waren. Der thermische Eigenverbrauch ist im Jahr 2023 absolut und spezifisch signifikant gesunken. Grund hierfür war die geringere Betriebsweise des Heizkraftwerkes.

Die Kühlwasserentnahme ist im Vergleich zum Vorjahr wegen der geringeren Auslastung der Anlagen und verstärktem Einsatz der Heizwerke um ca. 4.373.000 m³ gefallen. Die spezifische Entnahmemenge ist gestiegen, da die Stromproduktion infolge des zyklischen Betriebes zurückgegangen ist. Der Wärmeeintrag erreicht im Betrachtungszeitraum sowohl absolut als auch spezifisch einen enormen Rückgang. Grund hierfür ist die verstärkte Betriebsweise und Einsatz der Dampfturbine IV, welche zur Abdampfkondensation kein Kühlwasser benötigt. Hierdurch wird ein Wärmeeintrag in den Main vermieden. Der Effekt ist auf den zyklischen Betrieb in Verbindung mit dem Wärmespeicher und der neuen Entnahme-Gegendruck-Dampfturbine TS IV zurückzuführen.

Die Inputmengen von Salzsäure und Natronlauge orientieren sich an den Verlusten im Fernwärmenetz und im Heizkraftwerk. Die absoluten und spezifischen Werte sind im Betrachtungszeitraum deutlich gestiegen, liegen jedoch unterhalb der Werte der Jahre vor 2022. Die Ursache hierfür ist die Beendigung des Einsatzes der mobilen Umkehr-Osmoseanlage zum 28.02.2023 und die Rückführung zum Normalbetrieb über die interne Wasseraufbereitung.

Der Einsatz von Flockungsmitteln ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Der Verbrauch ist auch abhängig von der Qualität und Zusammensetzung des Mainwassers. Der Einsatz von Cetamin absolut ist als Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert. Der spezifische Anteil ist aufgrund der sinkenden Wärmeerzeugung leicht gestiegen. Grund ist der Austausch des Kühlwassersekundärkreislaufs (Werkwasser) des Block IV mit dosiertem Wasser. Der Verbrauch an Schmierstoffen unterliegt den Wartungs- und Instandhaltungszyklen der installierten Anlagentechnik. Daher sind starke Schwankungen möglich. Der Einsatz von Dosiermitteln für den Wasser-Dampf-Kreislauf ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich gestiegen.

Die Menge des aufzubereitenden Speisewassers und Kondensats hängt hauptsächlich von den Netzverlusten in den Fernwärmenetzen ab, die durch das Heizkraftwerk nicht beeinflussbar sind. Infolge der Umstellung des Fernwärmenetzes von Dampf auf Heißwasser geht die Menge an aufzubereitendem Fernwärmekondensat auch verfahrenstechnisch zurück. Der Wert ist in 2023 absolut gefallen und spezifisch gestiegen. Grund hierfür ist die geringere Auslastung des Heizkraftwerkes.

Grundsätzlich sollten infolge der Umstellung des

KÜHLWASSER		2019	2020	2021	2022	2023
Kühlwasserentnahme, absolut	[1000 m³]	66.026	57.581	54.018	54.614	50.241
Kühlwasserentnahme, spezifisch	[m³/MWhel]	167	167	165	202	287
Wärmeeintrag, absolut	[GWhth]	218	214	202	148	85
Wärmeeintrag, spezifisch	[kWh th/m³]	3,31	3,72	3,75	2,71	1,68

BETRIEBSSTOFFE - INPUT		2019	2020	2021	2022	2023
Salzsäure, absolut	[t]	119	133	117	70	81
Salzsäure, spezifisch	[t/GWhth]	0,43	0,52	0,46	0,33	0,54
Natronlauge, absolut	[t]	63,6	71,1	61,5	34,1	39,8
Natronlauge, spezifisch	[t/GWhth]	0,23	0,28	0,24	0,16	0,27
Flockungsmittel, absolut	[kg]	1.860	2.820	2.190	2.130	1.890
Flockungsmittel, spezifisch	[kg/GWhel]	4,70	8,19	6,68	7,89	10,80
Cetamin, absolut	[l]	4.765	4.200	3.900	4.500	4.652
Cetamin, spezifisch	[l/GWhel]	12,0	12,2	11,9	16,7	26,6
Schmierstoffe, absolut	[kg]	1.267	32,0	17,6	445,2	220,2
Schmierstoffe, spezifisch	[kg/GWhel]	3,20	0,09	0,05	1,65	1,26

WASSERAUFBEREITUNG		2019	2020	2021	2022	2023
Speisewasseraufbereitung, absolut	[t]	54.072	72.262	55.971	46.207	46.069
Speisewasseraufbereitung, spezifisch	[t/GWhth]	197	284	221	219	308
Aufbereitetes Kondensat, absolut	[t]	297.609	260.121	287.314	324.818	245.258
Aufbereitetes Kondensat, spezifisch	[t/GWhel]	752	756	876	1.203	1.401
Stadtwasser	[m³]	15.155	28.973	10.726	13.661	12.402

NETZVERLUSTE HEISSWASSERNETZ		2019	2020	2021	2022	2023
Netzverluste Heißwasser, absolut	(t)	671	2.335	3.275	915	3.877
Netzumstellung, Leistung Heißwasser, absolut	(kW)	63.457	64.927	65.649	68.906	72.992
Netzverluste Heißwasser, spezifisch	(t/kW)	0,011	0,036	0,050	0,013	0,053

Fernwärmenetzes von Dampf auf Heißwasser die Netzverluste tendenziell zurückgehen. Die Umstellung begann im Herbst 2010 mit dem Neubau einer Wärmetauscheranlage mit 130 Megawatt thermisch im Heizkraftwerk. Der Beginn der Heißwasserversorgung war im August 2011. Die Netzverluste sind aufgrund von Leckagen im Fernwärmenetz stark gestiegen.

Der Einsatz von Trinkwasser (Stadtwasser) ist im Berichtszeitraum leicht gefallen. Grund hierfür ist eine bessere Rohwasserqualität aufgrund einer geringeren Trübung des Mainwassers.

Der Nutzungsgrad erreicht mit 70,2 % trotz gefallener Stromproduktion und zyklischen Betrieb in den Sommermonaten den höchsten Wert im Betrachtungszeitraum. Ursache ist auch der Einsatz des Wärmespeichers, der neuen Dampfturbine TS IV und der modernisierten Gasturbine GT I. Der Anteil von ungekoppelter Fernwärme aus den Heizwerken hat sich auf 4 Prozent infolge der Stillstände durch den zyklischen Betrieb erhöht, so dass in 2023 somit dennoch über 91 Prozent der Fernwärme in Kraft-Wärme-Kopplung hocheffizient und klimaschonend erzeugt wurden.

Der Anteil regenerativer elektrischer Arbeit am Energieverbrauch liegt bei 24 Prozent. Die Berechnungsgrundlage hat sich geändert. Siehe hierzu die Fußnote unterhalb der Tabelle Energieeffizienz.

ENERGIEEFFIZIENZ		2019	2020	2021	2022	2023
Wirkungsgrad HKW, netto (Nutzungsgrad)	[%]	64,4	64,2	66,1	66,2	70,2
Energieeigenverbrauch – Strombezug intern	[MWhel]	4.764	1.973	2.864	1.730	3.579
Energieeigenverbrauch – Strombezug extern	[MWhel]	6.809	8.410	6.646	8.071	7.973
Energieeigenverbrauch gesamt	[MWhel]	11.573	10.383	9.511	9.801	11.553
Energieeigenverbrauch, spezifisch	[%]	2,92	3,02	2,90	3,63	6,60
- davon regenerativ	[MWhel]	4.878	2.682	2.509	2.894*	2.778
Anteil erneuerbarer Energie am Energieeigenverbrauch	[%]	42,2	25,8	26,4	29,5	24,0

* Korrektur durch veröffentlichte Stromkennzeichnung 2022.

Heizkraftwerk mit Wärmespeicher

Kennzahlen Liegenschaften

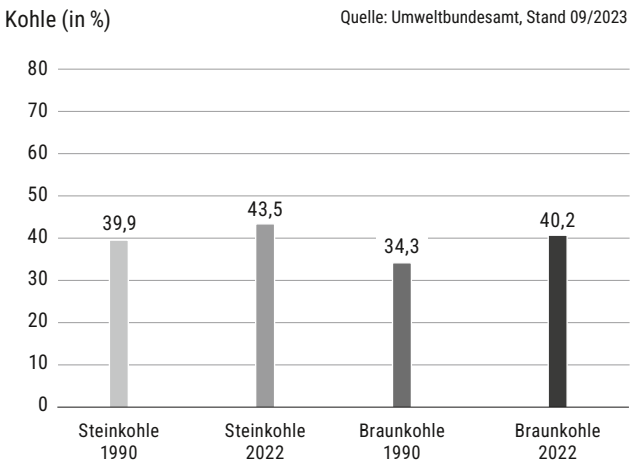
Als wesentliche Kennzahlen sind nachfolgend Brennstoffeinsätze sowie die elektrische Arbeit und abgegebene Fernwärme aufgeführt. Die Verbräuche und Erzeugung im BHKW sind in 2023 infolge des Fernwärmebedarfs leicht gefallen. Seit Dezember 2018 sind die neuen Gasmotoren im BHKW in Betrieb. Der Einsatz der Kesselanlagen ist im Jahr 2023 im Vergleich zum Jahr 2022 aufgrund eines Schadens an beiden Motoren im BHKW in der Berner Straße enorm gestiegen.

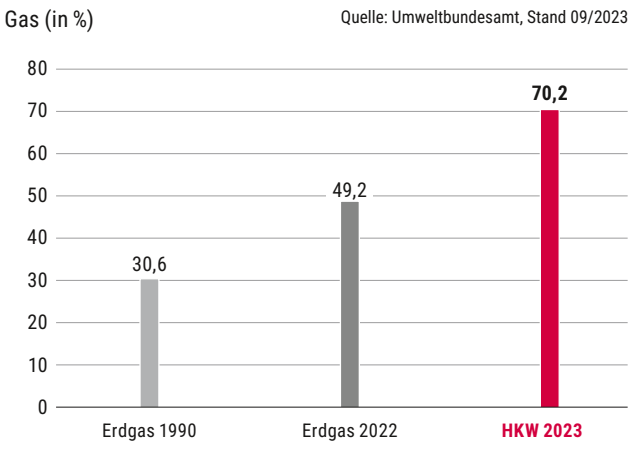
Die Fernwärmeproduktion der Heizwerke Elferweg und Sanderau orientiert sich an den Fernwärmelasten und der Verfügbarkeit der Anlagen im Heizkraftwerk und Müllheizkraftwerk. Infolge der zyklischen Betriebsweise im Heizkraftwerk war die Fernwärmeauskopplung im MHKW höher. Der Einsatz der Heizwerke ist im Vergleich zum Vorjahr insgesamt gestiegen. Die spezifischen Werte sind nahezu unverändert. Der Verbrauch von Heizöl EL im Heizwerk Elferweg beträgt in 2023 0,2 Prozent. Der Einsatz war im Rahmen einer sicherheitstechnischen Prüfung der Brenner- und Kesselanlage erforderlich.

BASISDATEN LIEGENSCHAFTEN			2019	2020	2021	2022	2023
Brennstoffeinsatz - spezifisch							
Heizwerk Elferweg	Energie ges. (Erdgas+Heizöl)	[GJ/MWhth]	5,54	6,81	5,74	6,01	5,59
Heizwerk Sanderau	Erdgas H	[GJ/MWhth]	6,02	5,28	5,32	4,87	4,83
BHKW Berner Straße	Erdgas H	[GJ/MWhth]	7,54	7,33	7,18	7,00	5,73
Brennstoffeinsatz nach Energie							
Heizwerk Elferweg	Heizöl EL	[%]	0,40	0,85	0,22	2,32	0,20
	Erdgas H	[%]	99,6	99,1	99,8	97,7	99,8
Stromerzeugung							
BHKW Berner Straße	Ges-Erzeugung Motoren	[MWh]	7.930	7.320	8.005	6.671	3.542
	Strom - Kondensation	[MWh]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strom - KWK	[MWh]	7.930	7.320	8.005	6.671	3.542
Fernwärmeerzeugung							
Heizwerk Elferweg		[MWh]	1.918	1.698	2.730	1.350	1.795
Heizwerk Sanderau		[MWh]	1.711	4.832	2.920	7.996	11.551
BHKW Berner Straße	Motoren	[MWh]	9.384	8.308	9.679	8.269	4.328
	Kessel	[MWh]	207	1.185	1.473	1.283	4.952

Das Diagramm zeigt die Entwicklung der Bruttowirkungsgrade der Kraftwerke in Deutschland, dargestellt für Kohle- und Gaskraftwerke.

Durch den Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologie liegt der Bruttowirkungsgrad des HKWs im Jahr 2023 bei 70,2 Prozent.





Neue Heißwasserleitungen im Heizkraftwerk

Betriebsstoffe und Abfälle

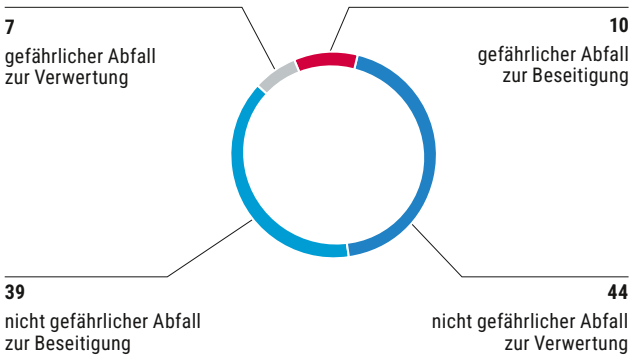
Im Jahr 2023 fielen aus dem Anlagenbetrieb und den damit verbundenen eigenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten für das Heizkraftwerk an der Friedensbrücke, das Blockheizkraftwerk Berner Straße sowie die Liegenschaften Heizwerk Sanderau und Heizwerk Elferweg insgesamt rund 135 Tonnen Abfall an, die entsprechend ihren Eigenschaften getrennt erfasst und entsorgt wurden.

Vom gesamten Abfallaufkommen konnten rund 50 Prozent einer vornehmlich stofflichen Verwertung zugeführt werden.

Von dem als zur Beseitigung dargestellten Abfall war der Hauptteil den nicht gefährlichen Abfällen zuzurechnen.

Der Anteil an gefährlichen Abfällen, deren Entsorgung eine besondere Nachweisführung erfordert, lag bei 17 Prozent, was zum größten Teil auf den Austausch von Transformatorenöl und Ionenaustauscherharze zurückzuführen ist.

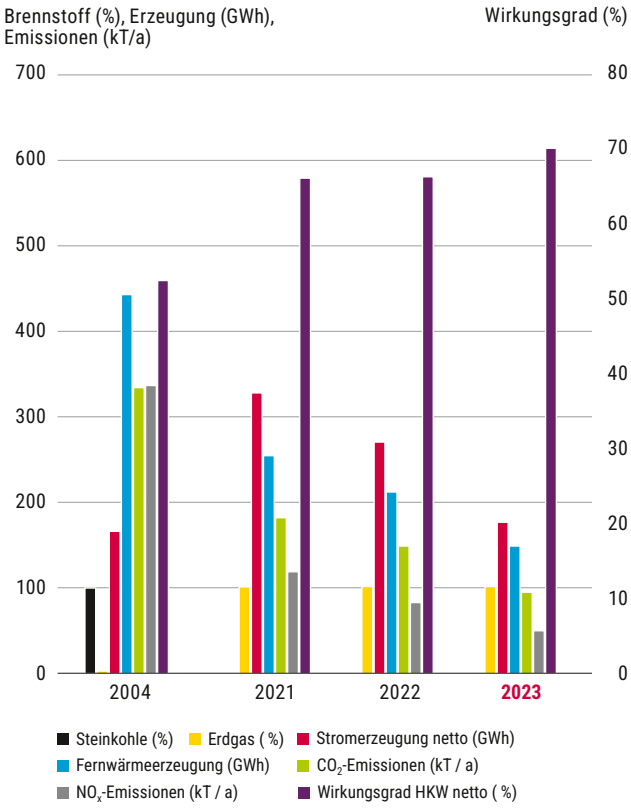
Anteile an Entsorgungskategorien für das Jahr 2023 (in %, gerundet)



Erläuterungen der wesentlichen Kennzahlen und der Umweltleistung

Mit der Modernisierung des Heizkraftwerkes und dem durchgeführten Brennstoffwechsel ist die Erzeugung von elektrischer Arbeit ab dem Jahr 2004 von 165 Millionen Kilowattstunden auf 557 Millionen Kilowattstunde in 2010 gestiegen. Die Fernwärmeerzeugung ist aufgrund unveränderter Leistungsanschlusswerte im Fernwärmenetz über den gesamten Zeitraum nahezu konstant. Die CO_2-Emissionen konnten durch den Brennstoffwechsel und die Effizienzsteigerung durch die GuD-Technologie deutlich reduziert werden. Ebenso wurden die NO_x-Emissionen im Vergleich zu 2004 von 458 auf 49 Tonnen in 2023 verringert. Der Verzicht auf die Kohlefeuerung, der Einsatz der GuD-Technologie und die geänderte Betriebsweise infolge der Auswirkungen der Energiewende haben den Ausstoß an CO_2 in 2023 im Vergleich zu 2004 um rund 72 Prozent vermindert. Die Effizienzsteigerung der Anlagen infolge des Modernisierungsprojektes hat zu einer weiteren Reduzierung der spezifischen Emissionen geführt.

Erhöhung der Energieeffizienz bei gleichzeitiger Reduzierung von Treibhausgasemissionen



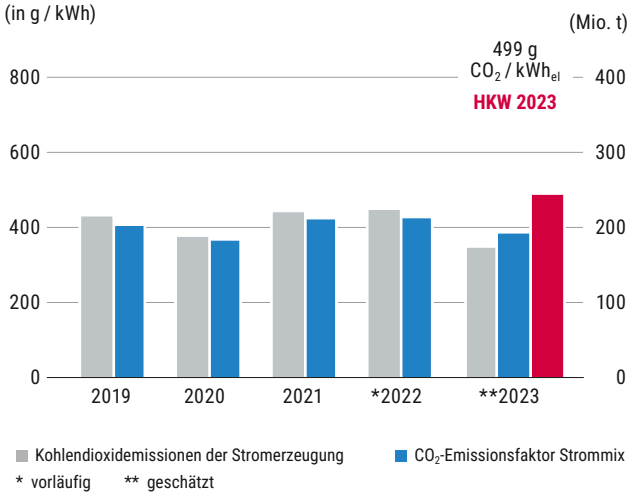
Die Auswirkungen der beschleunigten Energiewende führen jedoch zu zurückgehenden Betriebszeiten der Gaskraftwerke und zunehmendem Teillastbetrieb. Die Erzeugung von elektrischer Arbeit ist deshalb seit 2020 rückläufig.

Dieser Effekt zeigt sich auch in der Entwicklung der Volllastbenutzungsstunden beider GuD-Anlagen im Heizkraftwerk zusammen. Lag dieser Wert in 2019 noch bei 7.240 Stunden, beträgt dieser in 2023 nur 3.159 Stunden. Der Wert ist infolge der zyklischen Betriebsweise der Anlagen im Heizkraftwerk zurückgegangen.

CO_2-Emissionen von dezentralen Stromerzeugungsoptionen

Der Vergleich zeigt, dass die CO_2-Emission der Stromerzeugung des Heizkraftwerks Würzburg mit 499 Gramm CO_2 / Kilowattstunde in 2023 oberhalb der CO_2-Emissionen des Strommixes in Deutschland in Höhe von 380 Gramm CO_2 / Kilowattstunde für 2023 liegt. Die Berechnung der CO_2-Emissionen erfolgt unter Anwendung der Stromverlustmethode. Somit wird der Erdgaseinsatz vollständig der Stromproduktion zugeordnet. Bei dieser Darstellung verursacht die erzeugte Fernwärme keine CO_2-Emissionen.

CO_2-Emissionen des Strommixes in Deutschland im Vergleich



Quelle: Umweltbundesamt, Stand Juli 2024

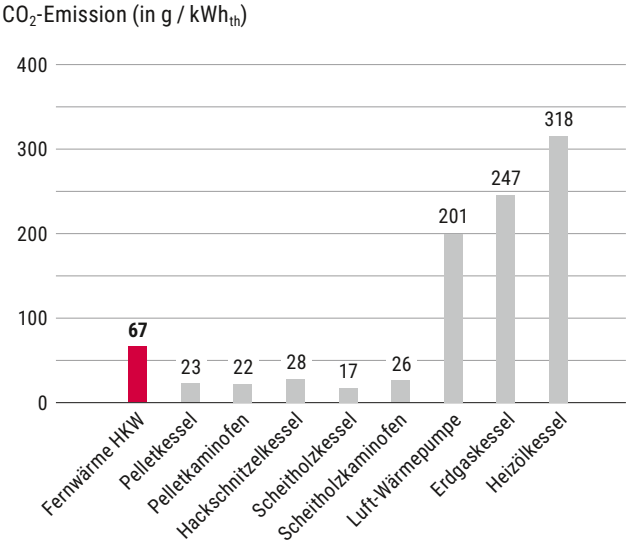
CO_2-Emissionen von dezentralen Fernwärmeerzeugungsoptionen

In Anwendung des Gebäudeenergiengesetzes (GEG), zuletzt geändert am 20.07.2020 kann anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung Erneuerbarer Energien die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass durch die Nutzung von Wärme aus einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne des § 2 Nummer 8a des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent gedeckt wird. Die Fernwärme ist somit für den Endverbraucher ein regenerativer Energieträger.

Der folgende Vergleich zeigt, dass die Fernwärmeerzeugung im Heizkraftwerk Würzburg bereits heute ökologisch deutlich besser ist als alternative fossile Wärmeerzeugungstechnologien und Wärmepumpen.

Das CO_2-Äquivalent mit 67,2 Gramm / Kilowattstunde thermisch (2010) entspricht nahezu dem Wert von Heizungsanlagen mit Holzpellets mit 60 Gramm / Kilowattstunde thermisch.

Das folgende Diagramm stellt den Vergleich der Fernwärme Würzburg zu weiteren Wärmeerzeugungstechnologien dar.



Quelle: www.effizienzhaus-online.de

Qualitätsmerkmale von dezentralen Fernwärmeerzeugungsoptionen

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) begrenzt den Jahresprimärenergiebedarf von Neubauten. Zur Erfüllung der Wärmeversorgungsaufgabe schreibt das GEG bestimmte Primärenergiefaktoren vor. Diese hängen von der Effizienz der Erzeugung und des eingesetzten Brennstoffs ab. Je niedriger der Primärenergiefaktor ist, umso geringer sind die Anforderungen an den Gebäudewärmeschutz.

Das Gebäudeenergiegesetz zur Einsparung von Energie und Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme-Kälteerzeugung in Gebäuden fordert weiterhin die anteilige Deckung des Wärmebedarfs durch Erneuerbare Energien. Als Ersatzmaßnahme dient auch der Einsatz von Fernwärme aus hocheffizienten Anlagen auf der Grundlage der Kraft-Wärme-Kopplung. Bedingung ist ein Anteil von mindestens 50 Prozent an der Wärmebereitstellung. Das Kriterium der Hocheffizienz von KWK-Anlagen ist erfüllt, wenn die Primärenergieeinsparung mindestens 10 Prozent im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme beträgt.

Das Heizkraftwerk versorgt mit den Liegenschaften Heizwerk Sanderau und Elferweg das Fernwärmenetz im Stadtgebiet. Die Liegenschaft BHKW bedient ein Warmwassernetz in einem Stadtteil Würzburgs. Die Zertifikate zur Ermittlung der neuen Primärenergiefaktoren stammen vom März 2021.

	Stadtgebiet: Heizkraftwerk und Heizwerke	Stadtteil: BHKW
Primärenergiefaktor	0,30	0,30
KWK-Wärmeanteil	98 %	98 %

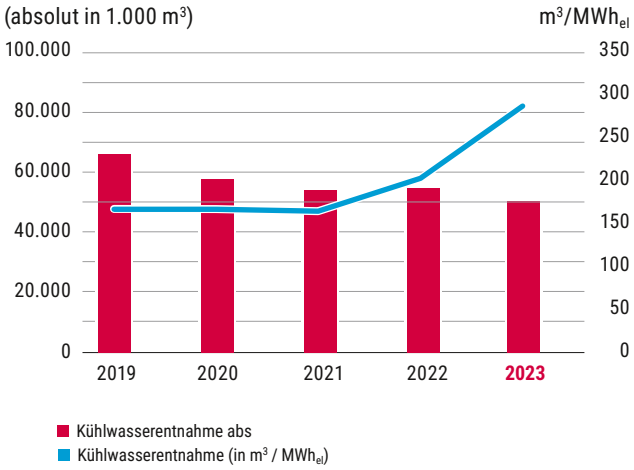
Entnahme und Einleitung von Mainwasser zu Kühlzwecken

Das Mainwasser wird im Heizkraftwerk hauptsächlich zur Abdampfkondensation der beiden Dampfturbinen TS II und TS III sowie in kleineren Kühlprozessen benötigt. Die neue Dampfturbine TS IV ist eine Entnahme-Gegendruck-Turbine und benötigt zur Abdampfkondensation kein Kühlwasser. Die Kondensation erfolgt über den Heißwasserrücklauf aus dem Heißwasser-Fernwärmenetz. Die Abwärme wird somit in das Fernwärmenetz eingespeist. Das Mainwasser wird in seiner chemischen Zusammensetzung nicht verändert, jedoch in einem dreistufigen Reinigungssystem von Schwebstoffen befreit. Das Mainwasser wird nahezu in gleichem Volumen zurück in den Main geleitet, lediglich die Menge zur Speisewasseraufbereitung wird entnommen. Die Mengen, die Austrittstemperaturen und der Wärmeeintrag sind behördlich vorgegeben und werden kontinuierlich überwacht.

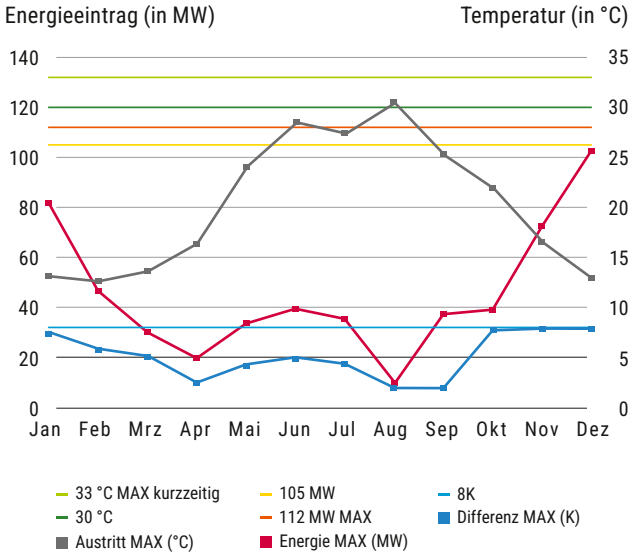
Durch den Einsatz der neuen Entnahme-Gegendruckturbine TS IV ab dem 4. Quartal 2021 und der zyklischen Betriebsweise im Sommer 2023 konnte der Wärmeeintrag in den Main absolut und spezifisch deutlich reduziert werden.

Die Diagramme zeigen, dass die maximale zulässige Wasserentnahme von 4 Kubikmeter / Sekunde, d. h. 126 Millionen Kubikmeter / a deutlich unterschritten wurde. Weiterhin wurden die Grenzwerte für die Wiedereinleitung des Kühlwassers in den Main ganzjährig eingehalten. Das entnommene Kühlwasser wird dem Main zu 99,9 % wieder zugeführt.

Kühlwasserentnahme aus dem Main



Einhaltung der Grenzwerte 2023



Am 24.03.2021 erfolgte durch die technische Gewässeraufsicht des Wasserwirtschaftsamts eine Überprüfung der Bescheidsauflagen. Es wurden keine Abweichungen festgestellt.

Seit 2001 ist eine Fischerhaltungsanlage in Betrieb, die besonders in den Sommermonaten Jungfische, die mit dem Kühlwasserstrom angesaugt werden, mit einer Überlebensquote von bis zu 81 Prozent vom Kühlwasserstrom separiert und dem Main wieder zurückführt. Ursprünglich wurde durch das Umweltamt der Stadt Würzburg eine Fischscheuchanlage gefordert, die jedoch infolge der zu hohen Querströmung des Mains nicht realisiert werden konnte. Mit einem Änderungsbescheid vom 28. Februar 2002 wurde die Erfüllung der Auflage der Fischscheuchung mit einer Fischerhaltung bestätigt. Zusätzlich unterstützt der Betreiber den Fischbestand im Main durch eine Besatzmaßnahme von verschiedenen Fischarten mit 35.000 Jungfischen pro Jahr. Grundlage ist der Genehmigungsbescheid der Stadt Würzburg vom 08. Dezember 2010.

Public Relation

Im Berichtszeitraum Juli 2023 bis Juni 2024 sind besonders folgende Veranstaltungen und Veröffentlichungen bemerkenswert:

- Vortrag „Technologische Anwendungen im stationären Betrieb“ am 19.09.2023 für die Technische Hochschule Würzburg Schweinfurt im Rahmen der Konferenz „nachhaltig Nachhaltig“
- Vortrag „Abfallentsorgung und Lastmanagement zur Energieversorgung in Würzburg“ für die Arbeitsgemeinschaft der Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Bayern im Rahmen des 27. Internationalen Erfahrungsaustausches für Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen
- Vortrag und Führung durch das HKW am 10.10.2023 für Firma Ausecus (ISMS und IT-Sicherheit für KRITIS und Industrie)
- Vortrag „Auswirkungen des Wärmeplanungsgesetzes auf Versorger und Kommunen“ im Rahmen des Energiebeirates am 23.10.2023
- Vortrag „Energie aus Abwasser – Wärmepumpen im Klärwerk“ im Rahmen der 6. Sitzung Arbeitskreis Großwärmepumpen der Thüga am 08.11.2023
- Informationen und Beantwortung von Fragen im Rahmen der Informationsveranstaltungen „Zukunft des Heizens“ der Stadt Würzburg am 13.11.2023 und am 21.11.2023
- Umfragenauswertung zu „Würzburg erneuerbar“ der Stadt Würzburg am 23.11.2023
- Vortrag und Führung durch das HKW am 24.11.2023 für die Ortsgruppe ver.di
- Führung durch das HKW am 22.11.2023 für Mitarbeiter-Kinder im Zuge des Kindermitbringtages am schulfreien Buß- und Bettag
- Vortrag „Wärmeleitplanung Würzburg“, Informationen und Beantwortung von Fragen im Rahmen der Informationsveranstaltungen „Zukunft des Heizens“ der Stadt Würzburg am 28.11.2023 und am 29.11.2023
- Vortrag und Führung durch das HKW am 11.12.2023 für das Kloster Oberzell (Handwerker Klausurtagung)
- Online-Vortrag „Die Wärmeleitplanung für Würzburg“ für die Hochschule Esslingen am 20.12.2023
- Führung durch das HKW am 20.12.2023 für das Architekturbüro Brückner & Brückner
- Berufsfeuerwehr führte am 10. und 11.01.2024 Rettungsübungen durch (Höhenrettungsübung und Rettung aus der Tiefe), vgl. Seite 18

Eingangsbereich Heizkraftwerk

- Vortrag „Würzburgs Weg zur Wärmeplanung“ für ARGE Wohnungswirtschaft am 28.02.2024
- Vortrag „Würzburgs Weg zur Wärmeplanung“ im Rahmen des 24. Immobilienmarktplatzes der Sparkasse Mainfranken am 09.03.2024
- Vortrag und Führung durch das HKW am 13.03.2024 für Studierende (Studiengänge: Elektro- und Feinwerktechnik / Mechatronik, Informatik / Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftswissenschaften) im Zuge der Praxistage
- Vortrag „Geothermie Würzburg“ im Rahmen des Netzwerktreffens NanoGeoTherm des SKZ Kunststoffzentrums am 18.03.2024
- Vortrag „Die Wärmeleitplanung für Würzburg“ im Rahmen des IHK Energie- und Umweltausschusses und Führung durch das HKW am 22.04.2024
- Vortrag „Energie- und Wärmewende für die Region Würzburg“ im Rahmen des Buderus-Expertentreffens am 02.05.2024
- Vortrag und Führung durch das HKW am 23.05.2024 für Mitarbeiter der Würzburger Straßenbahn GmbH
- Interview mit Würzburg Erneuerbar im Rahmen der Zukunftswoche der Aktion Bündnis ZukunftsKlima am 17.05.2024
- Vortrag „Die Wärmeleitplanung für Würzburg“ im Rahmen der Kunststoffrohrtagung am 18.05.2024
- Vortrag und Führung durch das HKW am 17.05.2024 für Bund Naturschutz
- Dreh eines WVV-Imagefilmes im HKW am 28.05.2024 durch das THWS-Imagefilmteam
- Foto-Shooting im HKW für den Geschäftsbericht WVV am 11.05.2024 und für die Werbekampagne zur Wärmewende am 17.06.2024
- Vorträge rund um die Wärmewende im Rahmen des WVV Energie Hafensommer-Events 2024 am 28.07.2024

EMISSIONEN – ÜBERSICHT

Einhaltung von gesetzlichen Anforderungen

Das Heizkraftwerk unterliegt der 13. Bundes-Immissionsschutzverordnung, zuletzt geändert im Juli 2021. Die Gasmotoren im BHKW sowie die Heizwerke Elferweg und Sanderau im Erdgas-Betrieb entsprechen den Anforderungen der neuen 44. BImSchV. Die Kesselanlagen im BHKW und das Heizwerk Elferweg im Heizöl-EL-Betrieb unterliegen der neuen 44. BImSchV. Die Grenzwerte der Genehmigungsbescheide für die Abgasemissionen sind demnach zu jedem Zeitpunkt einzuhalten.

In den GuD-Anlagen ist keine nachgeschaltete Rauchgasreinigung erforderlich, um die Emissions-Grenzwerte einzuhalten. Dies gelingt durch den Einsatz von Erdgas und NO_x-armen Brennern in den Gasturbinen. Die Emissionen werden somit durch primäre Maßnahmen niedrig gehalten. Auch die Emissionen der Zusatzfeuerungen in den Abhitzekesselanlagen unterschreiten die zulässigen Grenzwerte. Die Emissionsmessungen werden rund um die Uhr durch Mitarbeiter in der Warte überwacht und durch den TÜV SÜD jährlich verifiziert und geprüft. Die Ergebnisse der Emissionsüberwachung werden regelmäßig den zuständigen Behörden mitgeteilt.

Im Berichtsjahr wurden durch die Emissionsüberwachung der beiden GuD-Blöcke insgesamt 30 Überschreitungen von Halbstundenmittelwerten bei gasförmigen Emissionen registriert und der zuständigen Behörde im Rahmen der monatlichen Emissionsberichtserstattung gemeldet. Die Ursache waren eine VDE-Messung, einmal Teillastbetrieb für das Trocknen nach dem Verdichter-Waschen GT II, eine Funktionskontrolle und verschiedene erforderliche Testfahrten. Ein Fehlverhalten des Betreibers lag nicht vor. Die Grenzwerte der Emissionskonzentrationen für CO und NO_x wurden je nach Betriebspunkt bei der Anlage GuD I zwischen 10 % und 71 % sowie bei der Anlage GuD II zwischen 12 % und 58 % ausgeschöpft. Bei den Betriebspunkten wird unterschieden, ob die Gasturbine im Teillast- oder Volllastbereich und mit oder ohne Zusatzfeuerung betrieben wird. Die Ausschöpfung der maximal zulässigen NO_x-Massenfracht im Jahr erfolgte für beide GuD-Anlagen zusammen zu 17 %.

Das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen vom 8. April und 2. Mai 2013 reduziert für die Abhitzekesselanlagen K II und K IV im Kombibetrieb den Grenzwert für NO_x-Emissionen von 150 Milligramm / Nm^3 auf 100 Milligramm / Nm^3. Der neue Grenzwert gilt seit 1. Januar 2016. Für die beiden Gasturbinen gilt mit der neuen 13. BImSchV ab 2021 ein Jahresmittelwert für die NO_x-Emissionen als zusätzlicher Grenzwert. Die neue 44. BImSchV gilt seit dem 20.06.2019 und definiert die Grenzwerte für die Liegenschaften neu. Je nach Anlage gelten die neuen Grenzwerte ab 2025, 2029 oder 2036. Die neuen Grenzwerte sind in der folgenden Tabelle in Klammer dargestellt.

GRENZWERTE DER EINZELNEN ANLAGEN		HKW	HKW	HKW	HW Sanderau	HW Elferweg	HW Elferweg	BHKW	BHKW
Anlage		Gasturbinen	Abhitze-kessel	Abhitze-kessel					
Betriebseinheiten		GT I, GT II	K II, K IV	K IV	Kessel	Kessel	Kessel	Motoren M1, M2	K1, K2, K3
Betriebsart		Solobetrieb	Kombi-betrieb	Frischluft-betrieb	Solobetrieb	Solobetrieb	Solobetrieb	Solobetrieb	Solobetrieb
Brennstoff		Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Heizöl EL	Erdgas	Erdgas
Max. Betrieb	h / a	8.760	8.760	500	8.760	8.760	300	8.760	8.760
Anforderung		13. BImSchV	13. BImSchV	13. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV
Bezug O_2	%	15	3	3	3	3	3	5	
NO_x	mg / Nm^3	50[1), 3)]	100	150	110 (110)	150 (150)	250 (250)	300 (100)	(150)
CO	mg / Nm^3	100[2)]	50	50	50 (50)	50 (50)	80 (80)	300 (250)	(110)
SO_2	mg / Nm^3	12	35	35	10 (10)	10 (10)		10 (9)	
Staub	mg / Nm^3		5	5	5 (-)	5 (-)			
HF	mg / Nm^3								
Formaldehyd	mg / Nm^3	5						60 (20)	
C-gesamt								1.300	
Rußzahl							< 1 (< 1)		
Abgasverlust	%						- (9)		< 9 (9)

[1)] Im Teillastbetrieb (<70 % Feuerungswärmeleistung) GT I: 110; GT II: 110 [2)] Im Teillastbetrieb (<70 % Feuerungswärmeleistung) GT I: 100; GT II: 300
[3)] 50 mg / Nm^3 für den Jahresmittelwert

Für die Kesselanlagen im BHKW ist der Grenzwert für NO_x erst ab dem 01.01.2035 einzuhalten. Eine Ausnahmegenehmigung liegt vor.

Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Die NO_x-Emissionsfrachten sind absolut und spezifisch in 2023 infolge des zyklischen Betriebes gesunken. Die NO_x-Werte des Heizkraftwerks liegen daher deutlich unterhalb des Werts des Benchmarks 2022. Der CO_2-Wert liegt im Betrachtungszeitraum wieder über dem Wert des deutschen Strom-Mixes.

Rückblick zur Emissionsentwicklung

Eine 2012 durch die Stadt Würzburg beauftragte Studie über den Energieverbrauch in Würzburg und ein daraus abgeleitetes integriertes kommunales Klimaschutzkonzept bestätigt die Reduzierung der CO_2-Emissionen im Stadtgebiet infolge des Technologie- und Brennstoffwechsels im Heizkraftwerk von 33 %. Im Vergleich zu 1990 wird sich die CO_2-Emission aus dem Heizkraftwerk auf Grundlage der Emissionsberichte für 2023 um 72 % reduzieren.

OUTPUT – EMISSIONEN		2019	2020	2021	2022	2023	Benchmark	Bemerkung
NO_x absolut	t / a	111	93	118	82	49		
NO_x spezifisch	t / GWh_{el}	0,28	0,27	0,36	0,30	0,28	0,91*	Quelle: Umweltbundesamt und Statistisches Bundesamt Daten für 2022
CO_2 absolut	Tsd. t / a	210	187	183	148	96		
CO_2 spezifisch	t / GWh_{el}	491	498	511	503	499	380	Entwicklung der CO_2-Emissionen 1990-2022, Stand Juli 2024 Quelle: Umweltbundesamt

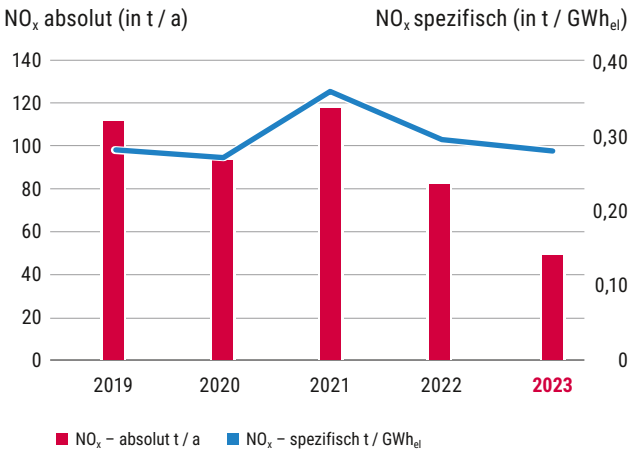
* Mittelwert der NO_x-Emissionen je erzeugter GWh Strom der fossil gefeuerten Kraftwerke in Deutschland im Jahr 2022.

Wärmespeicher mit Kaminen

Emissionen von Luftschadstoffen

Im Vergleich zum Vorjahr ist die NO_X-Fracht deutlich gesunken. Die spezifischen NO_X-Emissionen haben sich ebenfalls reduziert, da überwiegend die neue Gasturbine GT I in Betrieb war, die Anlage im Sommer zyklisch betrieben wurde und die Erzeugung insgesamt zurückgegangen ist. Im Berichtsjahr wurden die Gasturbine GT I rund 57 % (Vorjahr 59 %) und die Gasturbine GT II rund 47 % (Vorjahr 57 %) mit einer Last kleiner 70 % der Nennlast betrieben. Der bundesweite Benchmark 2022 für fossile Kraftwerke liegt mit 0,91 Tonnen NO_X pro erzeugte GWh Strom deutlich über dem Wert des Heizkraftwerks mit 0,28 Tonnen NO_X pro erzeugte GWh Strom.

Emissionen-Output

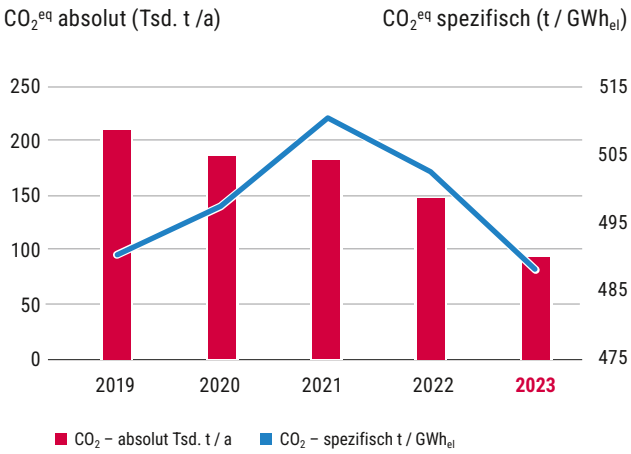


Emissionen von Treibhausgasen

Aus der Gesamtpalette von Treibhausgasen, wie CO_2, CH_4, N_2O, NF_3, Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF_6 entstehen durch die Betriebsabläufe nur CO_2 bzw. CO_2-Äquivalente.

Das Isoliergas SF_6 ist mit einem Gewicht von 4,8 Kilogramm in der 6,3-kV-Schaltanlage GuD II enthalten. Die Anlage wird seit 2009 betrieben und ist noch keiner Wartung unterzogen worden. Die Anlage gilt als wartungsfrei. Eine Nachfüllung von Isoliergas ist nicht erfolgt. Am 12.10.2023 wurde im Batterieraum/Schaltanlage V das Kältemittel R410a mit 930 g aufgrund einer prozessbedingten Instandsetzungsmaßnahme nachgefüllt.

CO_2^{eq}-Emissionen



Biodiversität

Biodiversität oder biologische Vielfalt bezeichnet gemäß der Biodiversitäts-Konvention (Convention on 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.

Neben den Maßnahmen zum Artenreichtum im Main betreut der Betreiber auch 80 Nisthilfen für Schwalben an einem Nebengebäude des Heizkraftwerks. In diesem Fall handelt es sich um die größte Mehlschwalbenpopulation in Bayern.

Das Niederschlagswasser von rund 25 % der Dachflächen des Heizkraftwerks sowie der kompletten versiegelten Flächen des Betriebsgeländes außerhalb des Kraftwerksgebäudes werden direkt dem Main zugeführt. Durch den Technologiewechsel von Kohlefeuerung zur Erdgasfeuerung in GuD-Anlagen findet nahezu kein Schwerlastverkehr zur Ver- und Entsorgung mehr statt. Das Oberflächenwasser kann somit dem Main wieder zugeleitet werden.

AKTUELLE BEWERTUNG DER UMWELTASPEKTE

Direkte Umweltauswirkungen

Die kontinuierlich angepasste Bewertung der Wesentlichkeit der Umweltauswirkungen erfolgt anhand festgelegter umfassender und nachprüfbarer Kriterien. Für die Tätigkeiten im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke hat der Immissions-, Klima- und Gewässerschutz wesentliche Bedeutung in der Umweltauswirkung. Das Heizkraftwerk ist rund um die Uhr mit einer Schichtmannschaft von erfahrenen Mitarbeitern besetzt, die insbesondere den Immissions- und Gewässerschutz kontinuierlich überwachen. Diese Überwachung beinhaltet auch die Liegenschaften Heizwerk Sanderau, Heizwerk Elferweg und BHKW Berner Straße. Dem Klimaschutz wurde bereits in der Vergangenheit durch die Modernisierungen des Heizkraftwerkes und der zukünftigen strategischen Ausrichtung auf den Brennstoff Erdgas Rechnung getragen. Die Modernisierung reduzierte die NO_x, CO_2 und Wärmeemission zusätzlich.

Umweltaspekte	Direkte Umweltauswirkungen	Bewertungskriterien			
		Materialflüsse und Ressourcen-verbrauch	Rechtliche Verpflichtungen	Umwelt-auswirkungen	Bewertung
HKW an der Friedensbrücke					
Luft / Energie	Emission von Treibhausgasen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Große Mengen	relevant	sehr relevant	Große Bedeutung
Luft / Energie	Emissionen von Luftschadstoffen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Große Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Lärm	Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage	Mittlere Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutung
Wasser	Entnahme und Einleitung von Mainwasser zu Kühlzwecken	Große Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Wasser	Anfallenden Abwasser aus Neutralisations- und Reinigungsprozessen	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutung
Wasser / Boden	Lagerung von Gefahrstoffen	Mittlere Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutung
Boden	Anfallende Abfälle aus dem Betrieb des Heizkraftwerkes	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutung
HW Sanderau und HW Elferweg					
Luft / Energie	Emission von Treibhausgasen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Geringe Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Luft / Energie	Emissionen von Luftschadstoffen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Geringe Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Lärm	Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutung
Wasser / Boden	Lagerung von Gefahrstoffen	Mittlere Mengen (nur HW Elferweg)	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Boden	Anfallende Abfälle aus dem Betrieb des Heizwerkes	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutung
BHKW					
Luft / Energie	Emission von Treibhausgasen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Luft / Energie	Emissionen von Luftschadstoffen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Lärm	Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Wasser / Boden	Lagerung von Gefahrstoffen	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Boden	Anfallende Abfälle aus dem Betrieb des Heizwerkes	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung

Indirekte Umweltauswirkungen

Insbesondere bei der Beauftragung von Dritten können indirekte Umweltauswirkungen entstehen. Die Stadtwerke Würzburg AG trägt daher dafür Sorge, dass auch bei der Beauftragung von Dritten die Umweltstandards im Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke sowie bei den Liegenschaften Heizwerk Sanderau, Heizwerk Elferweg und BHKW Berner Straße eingehalten werden.

Transporte prägten in der Vergangenheit des Standortes Heizkraftwerk insbesondere die Umweltauswirkungen. Nach der Modernisierung 2003 und 2004 entfällt der LKW-Verkehr zur Ver- und Entsorgung der Rauchgasreinigungsanlagen und der Kohleverbrennung völlig.

Die Transporte für die Heizwerke und das BHKW beschränken sich auf die Ver- und Entsorgung mit Schmierölen sowie Betriebsmitteln zur Wasseraufbereitung. Lediglich im Heizwerk Elferweg ist in Abhängigkeit von der Betriebsweise auch die Anlieferung von Heizöl EL erforderlich.

Die Information der Öffentlichkeit bildet mit dem Betrieb eines Virtuellen Kraftwerks und einer hocheffizienten Erzeugungsanlage einen besonderen Schwerpunkt. Interessierte Bürger, Schulklassen und Studenten nehmen durch Anlagenführungen die Möglichkeit wahr, sich über den Standort detailliert zu informieren.

Neben der Beteiligung an zahlreichen Windparkanlagen in Deutschland ist besonders die Bereitstellung und Lieferung von Regelleistung ein weiterer Beitrag zur Energiewende. Der Aufbau eines Pools für Regelleistung, zur Integration weiterer Anlagen Dritter, verstärkt den Effekt deutlich. Die beiden GuD-Anlagen im Heizkraftwerk gelten seit November 2013 als systemrelevant für die Versorgungssicherheit in Deutschland. Somit dürfen größere Instandhaltungsarbeiten nur noch in den Sommermonaten durchgeführt werden.

Seit 2022 gilt das Heizkraftwerk als Stromerzeugungsanlage als kritische Infrastruktureinrichtung der Bundesrepublik Deutschland.

Dampfturbine

Umweltaspekte	Indirekte Umweltauswirkungen	Bewertungskriterien			
		Materialflüsse und Ressourcenverbrauch	Rechtliche Verpflichtungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Vertragliche Beziehungen zu Dritten	Einhaltung der Vorgaben und Vorschriften durch Fremdfirmen oder weiteren Vertragspartnern	Geringe Mengen	relevant	relevant	Geringe Bedeutung
Transporte	Emissionen von Luftschadstoffen	Geringe Mengen	unbedeutend	unbedeutend	Geringe Bedeutung
Externe Kommunikation	Information der Öffentlichkeit	Geringe Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutung
Bereitstellung und Lieferung Primär- und Sekundärregelleistung	Beitrag zur Energiewende	Geringe Mengen	relevant	sehr relevant	Große Bedeutung
Systemrelevanz der beiden GuD-Anlagen	Versorgungssicherheit	Geringe Mengen	relevant	sehr relevant	Große Bedeutung

UMWELTLEISTUNG – AKTUELLER STAND

Aktuelle Umweltziele und Realisierungsstand seit der letzten Umwelterklärung

Nr. 1	
Ziel	Ressourcen – direkt: Reduzierung der Dosierchemikalien (HCl, NaOH) in der Wasseraufbereitung im Zuge der Umstellung auf ein Heißwassernetz.
Wie	Infolge der Reduzierung der Netzverluste erfolgt eine Abnahme des Chemikalieneinsatzes in der Kondensataufbereitung und Vollentsalzungsanlage.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	35 %, Basisjahr 2010
Status	HCl 40 %, NaOH 36 %, Stand 2023
Bis wann	2030 (Die Fertigstellung der Dampfnetzumstellung verschiebt sich infolge von baulichen Verzögerungen von 2025 auf 2030.)

Nr. 2	
Ziel	Luft – direkt: Reduzierung CO_2-Ausstoßes
Wie	Durch die Umstellung des Dampfnetzes auf Heißwasser können Verbrauchsspitzen leichter abgefangen werden und erfordern weniger zusätzliche Feuerung. Die CO_2-Emissionen werden reduziert.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	5.800 t , Basisjahr 2010
Status	38 % der Anschlussleistung, Stand der Netzumstellung 2023 (Vorjahr 37 %)
Bis wann	2030 (Die Fertigstellung der Dampfnetzumstellung verschiebt sich infolge von baulichen Verzögerungen von 2025 auf 2030.)

Nr. 3	
Ziel	Luft – direkt: Reduzierung des Eigenstrombedarfs - Reduzierung von CO_2-Emissionen
Wie	Es werden nur Elektromotoren, welche mindestens die IE3- oder IE4-Wirkungsgradklasse der Norm EN 60034-30 erfüllen, eingebaut (Motoren mit hohem Wirkungsgrad).
Verantwortlich	Abteilungsleiter – Elektroingenieur und -meister
Wie viel	Wirkungsgraderhöhung auf das wirtschaftlich Maximale
Status	Kontinuierlich, die Klassen wurden von IE2 bzw. IE3 auf IE3 bzw. IE4 angepasst.
Bis wann	Dauerziel

Nr. 4	
Ziel	Public Relation - Erhöhung des Bekanntheitsgrades und eine bewusst geplante Beziehung zwischen dem Unternehmen und der Öffentlichkeit ausbauen
Wie	Externe Führungen im HKW.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	Je nach Anfrage
Status	kontinuierlich
Bis wann	Dauerziel

Nr. 5	
Ziel	Luft – direkt: Reduzierung CO_2-Ausstoß der Gesamtanlage - Modernisierung des Heizkraftwerks
Wie	Geplant ist eine Modernisierung der Gasturbine GT I, der Einbau einer Entnahme-Gegendruck-Dampfturbine und die Integration eines großen Wärmespeichers. Gerade die Wirkungsgradsteigerung der Gasturbine GT I in Verbindung mit dem Betrieb einer Entnahme-Gegendruck-Dampfturbine, die keine Abdampfwärme in den Main, sondern in das Fernwärmeheißwassernetz speist, bewirken eine deutliche Steigerung des Nutzungsgrades. Der neue Wärmespeicher bietet dazu die erforderliche Flexibilität.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	Reduzierung der CO_2-Emissionen der Gesamtanlage um 25.000 Tonnen pro Jahr als Durchschnittswert der Jahre 2022 bis 2023 im Vergleich zum Wert aus 2018.
Status	100 %, Inbetriebnahme und Abnahmemessungen sind abgeschlossen. Der Nachweis erfolgte bis 2023.
Bis wann	31.12.2023 (Frist verkürzt, vormals 31.03.2026)

Nr. 6 NEU	
Ziel	Wärmeerzeuger – Prüfung des Einsatzes auf Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit eines Powert to Heat Heizstabes als Ersatz des vorhandenen erdgasbefeuerten Kessels im Heizwerk Sanderau.
Wie	Im vorhandenen Heizwerk Sanderau wird eine technische Berechnung und eine wirtschaftliche Betrachtung zum Einsatz eines Heizstabes, der mit Strom aus dem öffentlichen Netz versorgt wird, geprüft. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit wird durch die Machbarkeitsstudie erbracht.
Verantwortlich	Vorstand (VT)
Wie viel	Interne Prüfung auf Wirtschaftlichkeit
Status	90 %, Machbarkeitsstudie ist noch nicht vollständig abgeschlossen. Die Standortfrage ist noch zu klären.
Bis wann	31.12.2025

Nr. 7	
Ziel	Ressourcen – direkt: Reduzierung der Dosierchemikalien (HCl und NaOH) in der Wasseraufbereitung
Wie	Infolge der Mangellage 2022 bei der Versorgung des Heizkraftwerks mit Chemikalien, insbesondere HCl und NaOH wurde ein Umweltziel definiert. Dabei soll bis Ende 2026 geprüft werden, ob die vorhandene VE-Anlage nicht durch eine neue Umkehrosmose-Anlage ersetzt werden kann, um den Einsatz von Chemikalien in Zukunft deutlich zu reduzieren.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	Zur Ermittlung des Einsparpotentials wird zuerst eine Studie erstellt
Status	15 %, Prüfung der Einbindung in die bereits bestehende Zusatzwasseraufbereitung auf Grundlage der technischen Daten angebotener Umkehrosmoseanlagen.
Bis wann	31.12.2026 (Frist verlängert, vormals 31.03.2023)

Nr. 8	
Ziel	Wärmeleitplanung – Energetische Untersuchung auf Klimaneutralität in dem Sektor Wärme in Form einer Wärmeleitplanungsstudie der Wärmeversorgung für das Jahr 2040 auf Erzeugung, Verteilung und Versorgungssicherheit innerhalb eines Transformationsplans für das gesamte Stadtgebiet Würzburg
Wie	Das gesamte Stadtgebiet Würzburg soll im Rahmen eines Transformationsplans auf die Wärmeerzeugung und Versorgung mit verschiedenen Erneuerbaren Energiequellen im Rahmen des Transformationsprozesses für das Jahr 2040 mit dem Ziel der Klimaneutralität untersucht werden. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit wird durch eine technische energetische Berechnung in Form eines Transformationsplans erbracht.
Verantwortlich	Vorstand (VT)
Wie viel	Transformation des gesamten Stadtgebiets hin zur Versorgung mit grüner Wärme. Es wird ein Transformationsplan erstellt
Status	50 %, Bestands- und Potenzialanalyse abgeschlossen
Bis wann	31.12.2024

Nr. 9	
Ziel	Wärmeerzeuger – Prüfung des Einsatzes auf Wirtschaftlichkeit und Technische Machbarkeit einer Hochtemperatur-Wärmepumpe zur Erzeugung von Fernwärme mit Abwasser als Wärmequelle an der Kläranlage in Würzburg.
Wie	Im vorhandenen gereinigten Abwasser am Auslauf der Kläranlage in Würzburg kann mittels einer Wärmepumpe Energie aus dem Abwasser entzogen werden. Die Energie aus dem Abwasser kann durch Einsatz von elektrischer Energie mittels einer Wärmepumpe in das Fernwärmenetz als Heißwasser eingespeist werden. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit wird durch eine technische Berechnung, einer Machbarkeitsstudie und einer Wirtschaftlichkeitsanalyse erbracht.
Verantwortlich	Vorstand (VT)
Wie viel	Interne Prüfung auf Wirtschaftlichkeit
Status	100 %, Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsberechnung liegen vor
Bis wann	31.12.2024 (Frist verlängert, vormals 31.03.2024)

Nr. 10	
Ziel	Wärmeerzeuger – Prüfung des Einsatzes auf Wirtschaftlichkeit und Technische Machbarkeit einer Hochtemperatur-Wärmepumpe zur Erzeugung von Fernwärme für die Versorgung des Stadtteils Sanderau.
Wie	Im vorhandenen Mainwasser kann mittels einer Wärmepumpe Energie aus dem Fluss entzogen werden. Die Energie aus dem Main kann durch Einsatz von elektrischer Energie mittels einer Wärmepumpe in das Fernwärmenetz als Heißwasser eingespeist werden. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit wird durch eine Machbarkeitsstudie erbracht.
Verantwortlich	Vorstand (VT)
Wie viel	Interne Prüfung auf Wirtschaftlichkeit
Status	100 %, Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsberechnung liegen vor. Die Umsetzung wird nicht weiter verfolgt, weitere Betrachtungen erfolgen im Rahmen der Wärmeleitplanung.
Bis wann	31.12.2024 (Frist verlängert, vormals 31.03.2024)

Nr. 11 NEU	
Ziel	Wärmeerzeuger – Prüfung des Einsatzes auf Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit eines Powert to Heat Heizstabes als Ersatz des vorhandenen erdgas-/heizölbefeuerten Kessels im Heizwerk Elferweg.
Wie	Im vorhandenen Heizwerk Elferweg wird eine technische Berechnung und eine wirtschaftliche Betrachtung zum Einsatz eines Heizstabes, der mit Strom aus dem öffentlichen Netz versorgt wird, geprüft. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit wird durch die Machbarkeitsstudie erbracht.
Verantwortlich	Vorstand (VT)
Wie viel	Interne Prüfung auf Wirtschaftlichkeit
Status	100 %, Machbarkeitsstudie ist abgeschlossen, die Umsetzung ist für den Winter 2025/2026 vorgesehen.
Bis wann	31.03.2025

Nr. 11 NEU Fortsetzung	
Ziel	Wärmeerzeuger – Einsatzes eines Power to Heat Heizstabes im erdgas-/heizölbefeuerten Kessels im Heizwerk Elferweg.
Wie	Im vorhandenen Heizwerk Elferweg wird zur Leistungssteigerung neben dem vorhandenen Kessel ein Heizstab, der mit Strom aus dem öffentlichen Netz versorgt wird, eingebaut. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit wurde durch eine Machbarkeits-studie erbracht (siehe Nr. 11 NEU).
Verantwortlich	Vorstand (VT)
Wie viel	Steigerung der Erzeugung von regenerativer Wärme um x MWh
Status	0 %
Bis wann	30.06.2026

Nr. 12 NEU	
Ziel	Reduktion der Chemikalien in der Wasseraufbereitung um 5 % im Vergleich zum Jahr 2021
Wie	Im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke befinden sich in der Wasseraufbereitung Gefahrstoffe. Um die Gefahren für die Mitarbeiter zu minimieren, sollen in diesem Umweltziel die Gefahrstoffe um 5 % im Vergleich zum Jahr 2021 reduziert werden.
Verantwortlich	Gefahrstoffverantwortlicher
Wie viel	Interne Prüfung durch Substitution und Reduktion der Chemikalien
Status	10 %, Substitution wird geprüft
Bis wann	31.12.2024 (Nach Erreichung des Umweltzieles wird eine Fortführung weiterhin angestrebt.)

Nr. 13 NEU	
Ziel	Reduktion des Energieeigenverbrauchs im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke.
Wie	Im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke soll während der geplanten Stillstände in den Sommermonaten der Energieeigenverbrauch reduziert werden. Es wird geprüft, welche Pumpen, Anlagenbauteile, Armaturen während der geplanten Stillstände außer Betrieb genommen werden können. Das gesetzte Ziel, eine Reduzierung des elektrischen Eigenverbrauchs um mind. 25 % zu erfüllen, wurde bereits durch einen geänderten Einsatz der Hauptkühlwasserpumpen mit 22 % fast erreicht.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	25 % Stromeinsparung während der Stillstandzeiten (rund 5 MWh am Tag)
Status	88 %
Bis wann	31.12.2025

In der aktualisierten Umwelterklärung 2024 werden insgesamt 10 Umweltziele angestrebt.

- Aktueller Stand Ziele 1 und 2:
  Nachdem im Jahr 2011 der erste Stadtteil auf Heißwasserversorgung umgestellt wurde, ist das Jahr 2012 ausschließlich für übergeordneten Rohrleitungsbau verwendet worden. Die nächsten Hausanschlüsse wurden deshalb ab 2013 an das neue Heißwassernetz angeschlossen. Die Fertigstellung ist aus verschiedenen Gründen von 2025 auf 2030 verschoben worden.

- Die Umweltziele 3 und 4 sind Dauerziele.

- Aktueller Stand Ziel 5:
  Der Abbau der CO_2-Emissionen wird zum Berichtsjahr 2023 nachgewiesen. Hier gilt als Stichtag der 31.12.2023. Mit dem Berichtszeitraum 2023 wird im Vergleich zum Jahr 2018 bereits eine Reduzierung der CO_2 Emissionen in Höhe von 107.000 Tonnen ausgewiesen. Dieses Ziel wurde aufgrund der vorzeitigen Erreichung vom Jahr 2026 zum Jahr 2023 vorgezogen.

- Umweltziel 6 NEU:
  In diesem Umweltziel wurde die Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit für einen Elektrodenkessel am Standort Heizwerk Sanderau als Ersatzmaßnahme für den vorhandenen erdgasbefeuerten Kessel untersucht. Der Elektrodenkessel verfolgt den Zweck Energiespitzen auf der Fernwärmeseite zu decken. Ein Elektrodenkessel kann Heißwasser und Dampf erzeugen. Der Heizstab bietet den Vorteil, dass beispielsweise bei einem Überangebot an Erneuerbaren Energien der Strom nahezu mit einem Wirkungsgrad von ca. 99 % in Wärme umgewandelt werden kann. Somit könnte der Anteil grüner Fernwärme im Stadtgebiet Würzburg erhöht werden. Für die Umsetzung der Maßnahme ist der Standort des Elektrodenkessels noch festzulegen. Die Frist wurde auf 31.12.2025 verlängert.

- Aktueller Stand Ziel 7:
  Ein Auftrag für eine Auslegung einer Osmoseanlage mit Vorfiltrierung ist erteilt. Anhand dieser Auslegung kann im späteren Verlauf die Machbarkeit überprüft werden. Die Frist wurde auf 31.12.2026 verlängert.

- Aktueller Stand Ziel 8:
  Dieses Umweltziel beinhaltet die Erstellung einer Wärmeleitplanung zur Umstellung der Fernwärmeversorgung der Stadt Würzburg auf grüne Wärme. Inhalt dieser Studie ist neben dem erforderlichen Ausbau der Fernwärme und Stromnetze auch die Umstellung des Erzeugungsparks auf erneuerbare Wärme. Bis Mitte des Jahres 2024 wurde bereits die Bestands- und Potenzialanalyse untersucht. Im Weiteren wird die Abstimmung des Zusammenspiels zwischen der Erzeugungs- und Netzseite für die grüne Fernwärme betrachtet.

- Aktueller Stand Ziel 9:
  Im Rahmen des Transformationsprozesses soll der Einsatz einer Hochtemperatur-Wärmepumpe am Auslauf der Kläranlage geprüft werden. Hierzu sind bereits technische Berechnungen sowie eine Machbarkeitsstudie erfolgt. Die Machbarkeitsstudie verschiebt sich auf den 31.12.2024. In der Studie werden weitere umwelttechnische und wirtschaftliche Ergänzungen untersucht. Der Einsatz einer Wärmepumpe wird genehmigungsrechtlich und technisch geprüft.

- Aktueller Stand Ziel 10:
  Im Rahmen des Transformationsprozesses soll der Einsatz einer Flusswasser-Wärmepumpe geprüft werden. Hierzu ist eine Machbarkeitsstudie beauftragt. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeitsstudie zur Flusswasser-Wärmepumpe verschiebt sich bis zum 31.12.2024.

- Umweltziel 11 NEU:
  In diesem Umweltziel wurde die Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit für einen Elektrodenkessel am Standort Heizwerk Elferweg als Ersatzmaßnahme des vorhandenen erdgas- oder heizölbefeuerten Kessels untersucht. Der Elektrodenkessel verfolgt den Zweck Energiespitzen auf der Fernwärmeseite zu decken. Ein Elektrodenkessel kann Heißwasser und Dampf erzeugen. Der Heizstab bietet den Vorteil, dass beispielsweise bei einem Überangebot an Erneuerbaren Energien der Strom nahezu mit einem Wirkungsgrad von ca. 99 % in Wärme umgewandelt werden kann. Somit könnte der Anteil grüner Fernwärme im Stadtgebiet Würzburg erhöht werden.

- Umweltziel 11 NEU Fortsetzung:
  Der Einbau des Elektrodenkessels im Heizwerk Elferweg soll zur Steigerung der Erzeugung regenerativer Wärme bis 30.06.2026 erfolgen.

- Umweltziel 12 NEU:
  Dieses Ziel verfolgt die Reduktion der Gefahrstoffe in der Wasseraufbereitung. Durch eine Reduktion der Gefahrstoffmenge werden die Gefahren für Mensch und Umwelt minimiert.

- Umweltziel 13 NEU:
  In diesem Umweltziel wird während der geplanten Stillstände des Heizkraftwerkes an der Friedensbrücke über den Sommer die Energieeinsparung des Energieeigenbedarfs untersucht.

ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Der Unterzeichnete, Dr. Reiner Huba, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0251, zugelassen für die Klasse 35.1 u.a. (NACE-Code) und Vertragspartner der TÜV SÜD Managementservice GmbH bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort bzw. die gesamte Organisation wie in der Umwelterklärung der Organisation

Stadtwerke Würzburg AG,
mit dem Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke, Veitshöchheimer Str. 1, 97080 Würzburg,
mit den Liegenschaften Heizwerk Elferweg, Heizwerk Sanderau, BHKW Berner Straße

mit der Registrierungsnummer DE-180-00047 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009, novelliert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (EU) 2018/2026 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 novelliert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (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.

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 12.08.2024

Dr. Reiner Huba
Umweltgutachter
DAU Reg.nr.: DE-V-0251

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

Stadtwerke Würzburg AG
Haugerring 5
97070 Würzburg

mit dem Standort
Heizkraftwerk an der Friedensbrücke
Veitshöchheimer Straße 1, 97080 Würzburg

sowie den Liegenschaften Heizwerk Elferweg,
Heizwerk Sanderau und BHKW Berner Straße

Registernummer: D-180-00047

Die Ersteintragung erfolgte am
22. August 2007

Diese Urkunde ist gültig bis zum
20. Juli 2025

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, 10. November 2022

stv. Hauptgeschäftsführer
Dr. Sascha Genders

GLOSSAR

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.

DNK Deutscher Nachhaltigkeitskodex
Der Deutsche Nachhaltigkeitskodex ist ein branchenübergreifender Transparenzstandard für die Berichterstattung unternehmerischer Nachhaltigkeitsleistungen.

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

MFN Mainfranken Netze GmbH
Netzbetreiber in der Region Würzburg

Power-to-Gas
Unter Power-to-Gas (auf deutsch etwa: „Elektroenergie zu Gas“) versteht man die Erzeugung von Gas unter dem Einsatz von elektrischer Energie.

Power-to-Heat
Unter Power-to-Heat (auf deutsch etwa: „Elektroenergie zu Wärme“) versteht man die Erzeugung von Wärme unter dem Einsatz von elektrischer Energie.

Power-to-X
Unter Power-to-X versteht man die Erzeugung von bspw. Druckluft, Methanol, Ammoniak unter dem Einsatz von elektrischer Energie.

Stromverlustkennzahl
Bei Entnahme-Kondensationsdampfturbinen kommt es (anders als bei der Gasturbine) bei Wärmeauskopplung zu einem Stromverlust, d. h. dass der ausgekoppelten Wärme ein Teil des Brennstoffes zugeordnet werden kann. Die Stromverlustkennzahl gibt das Verhältnis der bei der Wärmeauskopplung verlorenen elektrischen Energie und der dadurch gewonnenen Nutzwärme an. Wenn keine Wärme ausgekoppelt wird, dann ist die Stromverlustkennzahl 0, da die maximal mögliche Strommenge produziert wird. Bei Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen ist die gewonnene Nutzwärme höher als die verlorene elektrische Energie.

TA Luft
Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ist die „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ der deutschen Bundesregierung. Sie enthält stoffbezogene Emissions- und Immissionswerte, des Weiteren werden entsprechende Messverfahren und Berechnungsverfahren vorgeschrieben, insbesondere die der Ausbreitungsrechnung.

TRBS
Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit sind Empfehlungen und technische Vorschläge, die einen Weg zur Einhaltung eines Gesetzes, einer Verordnung, eines technischen Ablaufes usw. empfehlen.

UFO
wird die Umformstation im Heizkraftwerk bezeichnet. Die UFO-Anlage besteht aus Wärmetauscheranlagen zur Erzeugung von Fernwärmeheißwasser aus Fernwärmedampf.

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.

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

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.

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.

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.

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.

WVV	Würzburger Versorgungs- und Verkehrs GmbH
TWV	Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH
STW	Stadtwerke Würzburg AG
HKW	Heizkraftwerk Würzburg GmbH
HD-Dampf	Hochdruck-Dampf
HCl	Salzsäure
SO_2	Schwefeldioxid
CO_2	Kohlendioxid
N_2O	Distickstoffmonoxid
NF_3	Stickstofftrifluorid
SF_6	Schwefel-Hexa-Fluorid
CO	Kohlenmonoxid
NO_x	Stickoxid

IMPRESSUM

Herausgeber
Stadtwerke Würzburg AG
Haugerring 5
97070 Würzburg
Tel. 0931 / 36-1510
www.wvv.de
armin.lewetz@wvv.de

Redaktion und Text
Armin Lewetz (verantwortlich)
Simon Hörner
Florian Dörner
Anne-Lotta Niederle-Bilitza
Jürgen Stier
Lola Peters
Sabine Brendel

Bilder
WVV-Fotoarchiv

Gestaltung und Realisierung
G. Hummel, M. Lang, Würzburg
www.hummel-fotografie.de

Erscheinung
Jährlich

Sofern diese veröffentlichte Umwelterklärung noch Fragen offen lässt oder weitere Erklärungen nach der Lektüre dieser Umwelterklärung notwendig sind, so 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.wvv.de
Internetpräsenz der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs- GmbH

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung ist für Juli 2025 geplant.

Stadtwerke Würzburg AG
(Postanschrift)
Haugerring 5 · 97070 Würzburg
Tel.: 0931 36-1510 · Fax: 0931 36-1513
E-Mail: info@wvv.de

www.wvv.de