



VORWORT DER GESCHÄFTSFÜHRUNG

Deutschland hat sich vorgenommen, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Dieses Ziel kann erreicht werden, wenn sich alle Sektoren dieser Aufgabe annehmen. Der Umbau des Energieversorgungssystems kann sich dabei nicht nur auf den Wandel in der Stromerzeugung konzentrieren, sondern muss auch die Wärmeversorgung einbeziehen. Denn: Der Wärmesektor ist für mehr als ein Drittel der energiebedingten CO₂-Emissionen verantwortlich.

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. Die kommunalen Unternehmen sind vor allem als Infrastrukturbetreiber und Systemmanager ein unverzichtbarer Partner für die Wärmewende. Sie sind regional verankert und leisten bereits heute einen wesentlichen Beitrag zur preisgünstigen und klimafreundlichen Wärmeversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Wärme- und Gasnetze.

Für die erfolgreiche Wärmewende muss verstärkt das große Ganze in den Blick genommen werden. Die kommunale Wärmeplanung und der Quartiersansatz adressieren diese Herausforderung. Diese Instrumente zeigen auf die lokalen Gegebenheiten zugeschnittene Pfade in eine kosteneffiziente, versorgungssichere und klimafreundliche Zukunft der Wärmeversorgung auf. Die Kommunen sollten Anreize erhalten, aktiv zu werden und kommunale Unternehmen frühzeitig einzubinden. Und es bedarf einer weiteren Steigerung der Effizienz, von der Energieerzeugung bis zur -verwendung, insbesondere durch Kraft-Wärme-Kopplung.

Die hocheffizienten, regelbaren KWK-Systeme sind weiterhin der Partner der volatilen erneuerbaren Energien, da sie deren witterungsbedingte Volatilität flexibel kompensieren können. Und es braucht eine vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme. Um erneuerbare Wärme sowie Abwärme im großen Stil zu integrieren, bedarf es Wärmenetze. Damit jedoch niedrigtemperierte Wärme aus diesen Quellen aufgenommen werden kann, müssen intelligente, effiziente und zukunftsweisende Systemlösungen entwickelt werden.

Kommunale Unternehmen müssen die Wärmenetze punktuell ertüchtigen und neue Wärmenetze bauen. Dafür benötigen die kommunalen Unternehmen die richtigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Das gilt einerseits für die Förderung von Wärmenetzsystemen unter Einbindung von KWK, Wärmespeichern und Power-to-Heat. Das gilt aber auch für einen Ordnungsrahmen, der Raum lassen muss, um vor Ort maßgeschneiderte Lösungen für eine klimafreundliche Wärmeversorgung entwickeln zu können. Stadtwerke spielen heute und in Zukunft eine entscheidende Rolle für die Wärmeversorgung.

Bereits mit dem Beginn der Dampfnetzumstellung in Würzburg von Dampf auf Heißwasser im Jahr 2010 wurden erste Schritte zur Wärmewende vollzogen. Ein geringer Brennstoffeinsatz bei der Erzeugung und geringere Verluste im Verteilnetz, nicht zuletzt auch durch eine Reduzierung der Vorlauftemperaturen im Sommer und der Übergangszeit führen bereits zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Der zweite und dritte Schritt ist der Einsatz eines Wärmespeichers und eine weitere deutliche Steigerung der Effizienz im Heizkraftwerk an der Friedensbrücke (HKW).

Zur Steigerung der Effizienz und Flexibilität der Energieerzeugungsanlagen im HKW wird seit April 2019 eine umfangreiche Modernisierung der Turbinen- und Kesselanlagen sowie der Einbau eines großen Wärmespeichers durchgeführt.

Gerade die Wirkungsgradsteigerung der modernisierten großen Gasturbine GT I in Verbindung mit dem Betrieb einer neuen Entnahme-Gegendruck-Dampfturbine, die keine Abdampfwärme in den Main, sondern in das Fernwärmeheißwassernetz speist, bewirken eine deutlichen Steigerung des Nutzungsgrades in den Wintermonaten.

Der neue Wärmespeicher bietet dazu die erforderliche Flexibilität.



Das Ergebnis wird eine weitere deutliche Reduzierung der NO_{x} - und CO_{2} -Emissionen sowie des Wärmeeintrags in den Main sein.

Im HKW kann weiterhin der neue Wärmespeicher mit einem Elektrodenkessel ergänzt werden, um aus regenerativem Strom "grüne" Wärme zu erzeugen und speichern zu können, sobald die gesetzlichen Rahmenbedingungen einen wirtschaftlichen Betrieb zulassen.

Weitere Schritte zum Einstieg in die Nutzung von Abwärme und Power-to-Heat sind bereits in Planung. So werden erste Überlegungen angestellt, den Stadtteil Sanderau südlich des bestehenden Fernwärmenetztes mit einem Wärmenetz zu versehen, das fast ausschließlich mit regenerativer Wärme durch eine Flusswasserwärmepumpe versorgt wird.

Die fortschreitende Energiewende verändert auch die Umweltziele eines EMAS-registrierten Kraftwerkstandortes. Vorhaben zur weiteren Steigerung der Anlagenflexibilität sowie die Bereitstellung von Regelleistung in einem bundesweiten Erzeuger-Pool werden weiterhin als Beitrag zur Integration der Erneuerbaren Energien berücksichtigt.

Die Betreibergesellschaft nimmt daher unverändert aktiv an der Gestaltung und am Erfolg der Energiewende teil. Seit 2012 ist die Heizkraftwerk Würzburg GmbH an einer Gesellschaft zum Betrieb von Windkraftanlagen beteiligt. Weiterhin nimmt die HKW seit 2013 mit den eigenen Anlagen im HKW am Sekundärregelleistungsmarkt teil und betreibt einen bundesweiten Pool zur Bereitstellung und Lieferung von Sekundär- und Primärregelleistung.

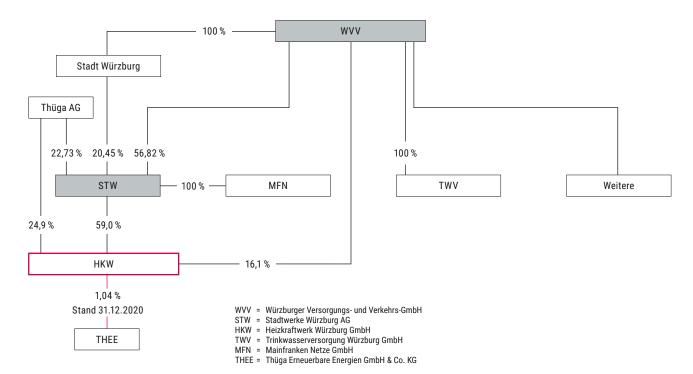
Durch die Integration von Stromspeicheranlagen und Power-to-Gas-Anlagen im Pool für Primärregelleistung hat die Gesellschaft die Anforderungen der Sektorkopplung bereits aufgegriffen. So konnte der Pool für die Bereitstellung von Primärregelleistung unter anderem mit zwei der größten Stromspeicheranlagen in Bayern und einer vergleichbaren dritten Anlage in Nordrhein-Westfalen erweitert werden.

Die Einführung eines Umweltmanagementsystems wurde als Instrument zur Unterstützung der Mitarbeiter durch die Geschäftsführung initiiert. Die Bewertung von Umweltauswirkungen in der Planung, Realisierung und im Betrieb ist notwendig. Das installierte EMAS-Umweltmanagementsystem unterstützt diesen Prozess und ist somit ein wertvolles Betriebsinstrument für alle Beschäftigten im Heizkraftwerk. Mit Veröffentlichung dieser aktualisierten Umwelterklärung wird es für jedermann möglich, klare Einblicke in die Umweltleistung des Heizkraftwerkes zu gewinnen. Die veröffentlichten Daten wurden von einem unabhängigen Umweltgutachter verifiziert und zur Veröffentlichung freigegeben.

Δ

VORSTELLUNG HEIZKRAFTWERK WÜRZBURG GMBH

Einbindung der HKW in die WVV-Konzernstruktur



Umsatzkennzahlen

42,3 Millionen Euro (2020)

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: 51 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

Geschäftsführer der HKW-GmbH:

Dipl.-Ing. (FH) Armin Lewetz

Vorsitzender des Aufsichtsrates:

Dipl.-Math. Joachim Spatz Stadtrat der Stadt Würzburg

Gründung der Gesellschaft: 1998

NACE-Code:

NACE 2008 35.11.8 -Elektrizitätserzeugung

Aufgabe:

Erzeugung von Strom und Fernwärme in eigenen Anlagen

Standorte des Heizkraftwerks und der Liegenschaften



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 Primär-Energieträger.

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.









1987

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 ist die Heizkraftwerk Würzburg GmbH drittgrößter kommunaler Energieerzeuger in Bayern.

Seit 2011 wird das Fernwärmenetz von Dampf auf Heißwasser umgestellt. Die Maßnahme läuft mindestens bis 2025. 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 führt die Gesellschaft eine umfangreiche Modernisierung des Heizkraftwerks zur Steigerung der Effizienz und Flexibilität durch. Das Vorhaben berücksichtigt auch den Einbau eines großen Wärmespeichers am Standort.

Seit August 2020 werden erste neue Anlagen in Betrieb genommen. Die Inbetriebnahme der Gesamtanlage ist für September 2021 geplant (siehe Kapitel Modernisierung Heizkraftwerk Seite 18).



heute



Heizwerk Sanderau



Heizwerk Elferwer

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 somit den Anforderungen der TA Luft 2002. 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. Die Bedienung und Überwachung erfolgt über die Warte im Heizkraftwerk.

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 TA Luft 2002.

Das Heizwerk dient in erster Linie der thermischen Absicherung des Müllheizkraftwerks und der Spitzenlastdeckung in den Wintermonaten. Die Bedienung und Überwachung erfolgt über die Warte im Heizkraftwerk.



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 Anlage wird ohne Personal vor Ort über die Warte im Heizkraftwerk überwacht und betrieben.

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

Die Anlage entspricht den Anforderungen der TA Luft 2002. Das BHKW wird überwiegend wärmegeführt betrieben. Zu Spitzenzeiten werden die Gasmotoren auch stromgeführt eingesetzt und die Wärme in den Wärmespeichern gelagert.

UFO-Anlage im Heizkraftwerk

Nach der Entscheidung der Stadtwerke Würzburg, das Fernwärmenetz in Würzburg von Dampf auf Heißwasser umzustellen, begannen in 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 im Sommer 2011 als erstes Gebiet auf das neue Wärmemedium umgestellt wurde. Aktuell sind 35 % 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

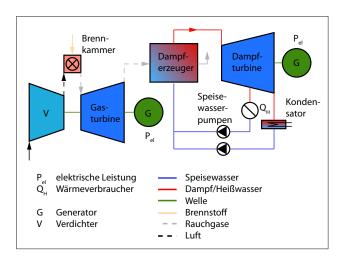
ANLAGENTECHNIK

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) = 335,0 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.

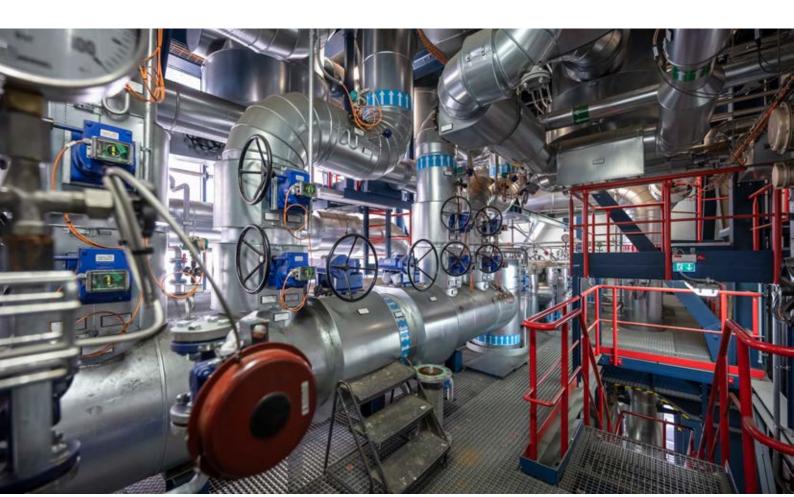
Der Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke verfügt momentan über eine installierte elektrische Leistung von 125 Megawatt und ist somit der drittgrößte kommunale Kraftwerksstandort in Bayern. Die elektrische Leistung wird ausschließlich hocheffizient in GuD-Anlagen auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung zur Verfügung gestellt.

Der frühere Kessel K III wurde 2019 demontiert.



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



Umformstation (UFO) im Heizkraftwerk

Dampferzeuger wird aus 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 laufenden Modernisierung im Heizkraftwerk steigt der Nutzungsgrad weiter auf rund 70 %.

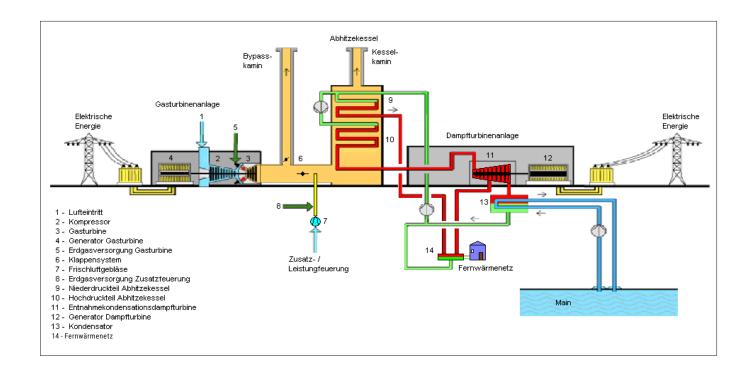
Bei der Kopplung von Gas- und Dampfturbinentechnik wird das heiße Abgas der Gasturbine zur Erzeugung von Hochdruckdampf des klassischen Dampfturbinenprozesses genutzt.

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 Fernwärmedampf-Auskopplung

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 (9 – 10) geleitet. Dieser Kessel erzeugt nun Dampf. Der Dampf wird mit hohem Druck (72 bar) und hoher Temperatur (512 Grad Celsius) auf eine Dampfturbine (11) geleitet, entspannt sich dort und erzeugt in einem Generator elektrische Energie. Der fast vollständig entspannte Dampf tritt am Ende der Dampfturbine wieder aus und wird mit 3 bar und 180 Grad Celsius in das Fernwärmenetz (14) geleitet.



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 $\mathrm{MW}_{\mathrm{el}}$, ab Oktober 2021 54 $\mathrm{MW}_{\mathrm{el}}$
Feuerungsleistung	140 MW _{th}
Synchrongenerator	56,25 MVA, ab Oktober 2021 61,07 MVA
Generatorspannung	10,5 kV

Abhitzekessel IV

Bauart	Naturumlaufkessel mit Zweidruck- schaltung (HD und ND) mit Zusatzfeue- rung 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	125t / h (525 °C / 90 bar)
ND - Dampferzeugung	15,7t / 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 m³
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 I
Kondensatbehälter	8.000 l
Emissionen	44. BlmSchV

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.

Kesse

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

Speisewasserbehälter	100.000 l
Kondensatbehälter	6.000
Heizöltank	100.000 l, oberirdisch, doppelwandig
Emissionen	44. BlmSchV für Erdgas-Betrieb 44. BlmSchV 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 I

Abgaswärmetauscher 1 und 2

Baujahr	2018
Zul. Betriebsüberdruck	10 bar _ü
Zul. Betriebstemperatur	110 °C
Inhalt	350 I
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

	44. BlmSchV für die Gasmotoren
Emissionen	44. BlmSchV für die Kesselanlagen



Motoren BHKW

VERMARKTUNG VON PRIMÄR-UND SEKUNDÄR-REGELLEISTUNG – VIRTUELLES KRAFTWERK

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. 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 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 Fernwirkund Telekommunikationstechnik in die Praxis ein. Das Ergebnis ist eine schlanke und flexible Organisation mit geringen Stückkosten.

Der Anlagenpool bündelt kommunale Kraftwerksanlagen, Müllverbrennungsanlagen, Industriekraftwerke, Biogas-Blockheizkraftwerke, Power-to-Gas-Anlagen und Notstromaggregate sowie auch seit 2017 Stromspeicher in Form von Großbatterieanlagen. Dieser Pool wird bundesweit zentral von der Leitstelle des Heizkraftwerks aus gesteuert und liefert die vom Übertragungsnetzbetreiber angeforderte Regelleistung. Prinzipiell kann jeder Anlagenbetreiber am Pool teilnehmen. Im Pool-Portfolio befinden sich einzelne Erzeugungsanlagen mit einer verfügbaren Sekundärregelleistung zwischen 100 Kilowatt und 35 Megawatt.

Zahlen und Fakten:

- Die präqualifizierte Regelenergieleistung des Anlagenpools (Sekundär- und Primärregelleistung) beträgt aktuell rund 494 Megawatt (Stand Juni 2021).
- Über 200 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 Biogas-BHKW, Müllverbrennungsanlagen, Elektrodenkessel, Power-to-Gas-Anlagen, Stromspeicher, Laufwasserkraftwerke und Notstromaggregate.



Batteriespeicher Stadtwerke Wunsiedel

MODERNISIERUNG HEIZKRAFTWERK

Das Heizkraftwerk an der Friedensbrücke übernimmt bei der Integration der erneuerbaren Energien in Würzburg und der Region eine wichtige Aufgabe: Die hocheffizienten Gas- und Dampfturbinen-Anlagen, die nach dem umweltfreundlichen Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten, leisten seit vielen Jahren einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von CO₂-Emissionen. Bis Ende 2021 steht eine umfassende Modernisierung der Turbinen- und Kesselanlagen sowie der Einbau eines großen Wärmespeichers im Kraftwerk an.

Umgesetzt wird eine Modernisierung der Gasturbine GT I, der Einbau einer Entnahme-Gegendruck-Dampfturbine TS IV 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 auf über 70 Prozent.

Zur Steigerung der Flexibilität wird ein Wärmespeicher ergänzt. Es wird ein Druckspeicher mit 175 MWh Wärmeinhalt und 45 MW Be- und Entladeleistung vorgesehen. Aus Gründen des Städtebaus wird der Speicher im Inneren des Heizkraftwerkes errichtet. Der Speicher ragt aus dem Heizkraftwerk heraus und verändert das Erscheinungsbild.

Das Ergebnis wird eine deutliche Reduzierung der NO_{x^-} und CO_{2^-} Emissionen sowie des Wärmeeintrags in den Main sein. Weiterhin steigt der Beitrag des Heizkraftwerkes zur Stabilisierung der Stromübertragungsnetze, da die Modernisierung der Gasturbine und die neue Dampfturbine die Regelleistungsfähigkeit erhöhen.



Turbine IV



Wärmespeichermontage

Aus Sicht des Betreibers und der Gutachter ergeben sich für das Vorhaben keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen auf Umwelt und Nachbarschaft. Alle von der Anlagenänderung ausgehenden Wirkpfade zeigen, dass das Vorhaben umweltverträglich ist.

Mit der jetzigen Modernisierung folgt die Heizkraftwerk Würzburg GmbH der Entwicklung der energiepolitischen Rahmenbedingungen. Neben einer weiteren Senkung der CO_2 -Emissionen wird das Heizkraftwerk von einer Steigerung des Nutzungsgrads um rund fünf Prozent profitieren. Der Betrieb der Anlagen kann sich so noch stärker am Strommarkt orientieren und gleichzeitig den Wärmebedarf decken. Mit dem neuen Speicher erfolgt die Energieerzeugung weiterhin nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Allerdings ist die Produktion von Fernwärme nun unabhängig vom Wärmebedarf. Der Speicher flexibilisiert somit Kraft-Wärme-Kopplung.

Der Speicher wurde an dem Platz des alten Kohlekessels (Kessel III) aufgebaut. Bereits im Sommer 2019 wurde der Kessel III fachgerecht demontiert, so dass er an anderer Stelle wieder aufgebaut und weiterverwendet werden konnte.

Das Modernisierungsprojekt soll bis September 2021 abgeschlossen sein. Die Investitionen für die Modernisierung belaufen sich auf rund 47 Millionen Euro.

UMWELTPOLITIK

Leitlinien Umwelt-/ Arbeitsschutz- und Informationssicherheitspolitik



Die Umweltpolitik der Heizkraftwerk Würzburg GmbH schließt einen verantwortungsvollen Umgang mit unserer Umwelt ein. In den nachfolgenden Grundsätzen der standortbezogenen Umweltpolitik sind auf höchster Managementebene umweltbezogene Gesamtziele und Handlungsgrundsätze festgeschrieben. Die Umweltpolitik ist für alle Mitarbeiter am Standort Heizkraftwerk an der Friedensbrücke verpflichtend. Die Umweltpolitik wurde zuletzt im Januar 2021 aktualisiert. Schwerpunkt der Ergänzungen waren die Nachhaltigkeit und Wirksamkeit der Umweltpolitik sowie zur Digitalisierung.

Selbstverständnis

Die WVV steht für Innovation, Umwelt, Mensch, Sicherheit und Zukunft. Nachhaltigkeit bestimmt unser wirtschaftliches Handeln. 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.

Als Mitgestalter eines integrierten Klimaschutzkonzeptes gehen wir auch die mit dem Klimawandel verbundenen Herausforderungen, insbesondere auf den Handlungsfeldern Energie- und Trinkwasserversorgung sowie Mobilität an.

Die Unternehmensleitungen und alle Führungskräfte fassen 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 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.

Vorschriften

Grundlage unseres Handelns ist die Einhaltung der Rechtsvorschriften, Regelwerke, Normen und behördlichen Auflagen sowie interne Regelungen und Anforderungen, die im schon lange vorhandenen Managementsystem "Umweltplus" 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 betriebsärztlicher 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.

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.



Heizkraftwerk

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.

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 Managementreviews werden die Ziele und Maßnahmen erarbeitet, verfolgt und 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 kontinuierlichen Umweltbetriebsprüfungszyklus. Die internen Audits sind der Motor der ständigen Verbesserung im betrieblichen Umweltschutz

Durch den kontinuierlichen 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.

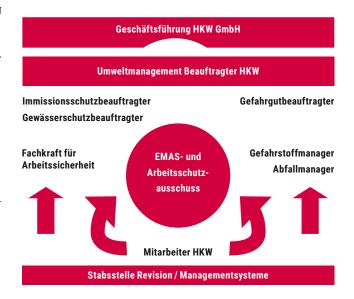
Die Stabsstelle RM – Revision / Managementsysteme des WVV-Konzerns koordiniert darüber hinaus alle Tätigkeiten der Betriebsbeauftragten für Immissionsschutz, Gewässerschutz, Gefahrgut, Abfall- und Gefahrstoffmanager sowie die des Arbeitsschutzes im Heizkraftwerk, in den Heizwerken und im BHKW.

	2016	2017	2018	2019	2020
Interne Audits / Externe Audits	4	4	5	4	3
Anzahl der sich ergebenden Maßnahmen	15	20	18	42	17
EMAS- und Arbeitsschutz- ausschusssitzungen	4	4	4	4	3
Vorschläge für das Ideenmanagement	6	8	6	15	6

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 Umsetzung des Umweltmanagementsystems der Umweltmanagementbeauftragte zuständig.

Die Integration aller 51 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 NOx-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.

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. 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 30.09.2020 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 2020 nicht vor. In Absprache mit der Regierung von Unterfranken wurde ein messtechnischer Nachweis des Lärmschutzes für das Heizkraftwerk zuletzt 2018 durchgeführt. Die Ergebnisse bestätigen die Einhaltung der Grenzwerte. Nach Abschluss des Projektes zur Modernisierung ist ein erneuter Nachweis im Genehmigungsbescheid gefordert. Die Messungen werden spätestens drei Monate nach Projektende durchgeführt.

BLOCK IV (GUD I)					
Betriebsstätten		нкw	Sanderau	Elferweg	ВНКЖ
	Trafoöle	68.000 kg			
	Turbinenöle	60.000 I			
A - Lager	Salzsäure	25.000 l			
	Natronlauge	25.000 l			
	Chemikalien	2.000 l			
B - Lager	Schmieröle	7.000 l			2.500 l
C - Lager	Heizöl	01		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. Bereits in 2018 wurde vom selben Brandschutzsachverständigen die Brandschutzordnung aktualisiert. Alle brandschutzrelevanten Angaben sind im Brandschutznachweis zusammengestellt. Wesentliche Gebäudeteile sind durch Brandabschnitte voneinander getrennt. Bereiche mit Brandpotential werden mit einer Brandmeldeanlage (Rauchmelder-/Druckknopfmeldersystem) überwacht. Im Alarmfall werden die Brandabschnitte 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. Das Amt für Zivil- und Brandschutz ist in den aktuellen Umbaumaßnahmen eingebunden. Dabei finden zahlreiche Begehungen der neuen Anlagen durch die Brandschutzexperten der Berufsfeuerwehr im Rahmen der wiederkehrenden Behördengespräche zum Projekt statt. Infolge der Maßnahmen zur Corona-Eindämmung wurden die Besprechungen und Abstimmungen mit den am Genehmigungsverfahren beteiligten Behörden auch in Form von Videokonferenzen abgehalten. 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.

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.

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-, Sekundärund 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 Heizkraftwerk bleibt 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.

Liste der Beauftragten

Umweltmanagementverantwortlicher

Einführung des Umweltmanagementsystems

Umweltmanagementbeauftragter

Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems, Koordinierung der Umwelterklärung

EMAS-Koordinatorin

Kommunikation zwischen den Abteilungen, Vorbereitung externer Audits, Unterstützung bei Erstellung der Umwelterklärung

Gefahrstoffverantwortliche

Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrstoffvorschriften

Abfallverantwortlicher

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

Compliance Beauftragte

Zuständige Ansprechpartnerin für verbindliche Verhaltensstandards

Gefahrgutverantwortlicher

Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrgutvorschriften

Sicherheitsbeauftragte

Unterstützung der Verantwortlichen bei der Durchführung des Arbeitsschutzes

Stabsstelle RM

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

Abfallmanager und Gefahrgutbeauftragte

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

Fachkraft für Arbeitssicherheit

Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung

Arbeitsmediziner/Betriebsarzt

Unterstützung der GF in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und der Gestaltung des Arbeitsplatzes

Gefahrstoffmanager

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

Immissionsschutz- und Gewässerschutzbeauftragter

Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum Immissionsschutz und Gewässerschutz

Datenschutzbeauftragter

Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Datenschutzes

Ansprechpartner IT-Sicherheit Kraftwerke

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

Beauftragter für Ladungssicherung

Unterstützung der Verantwortlichen sowie Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Gesetzen

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 der HKW GmbH. 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 die HKW GmbH dadurch, dass eine Verbesserung der Umweltleistung oder eine erleichterte Einhaltung bindender Verpflichtungen erreicht wird.

COMPLIANCE MANAGEMENT

In einer sich ständig ändernden Wirtschaftswelt, die nicht zuletzt von der Zunahme von Verordnungen und Normen und der Verschärfung der erlassenen Gesetze geprägt ist, stellt Compliance - auf Deutsch Regelkonformität oder Rechtschaffenheit - einen wichtigen Baustein dar, der die WVV vor Schaden im Falle der Nichteinhaltung der gesetzlichen Bestimmungen bewahren soll.

Rechtschaffenheit, Integrität, Fairness -

dafür steht Compliance. Das sind Werte, die für uns besonders wichtig sind und somit unsere unternehmerische nachhaltige Entwicklung sichern. Das sind Werte, die wir dem Vertrauen unserer Kunden entgegenbringen.

Der Ruf als verlässliches und seriöses Unternehmen wird mit dem täglichen Leben dieser Werte gestärkt. Dies ist unabdingbar für den Erhalt des wirtschaftlichen Erfolges. Ein verteilter Verhaltenskodex gibt Orientierung im täglichen Arbeitsleben, um genau das zu erreichen. Er ist verbindlich für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Er umfasst den Geltungsbereich, die menschenrechtliche Grundsatzerklärung, das allgemeine Verhalten, Geschenke und Zuwendungen, Interessenskonflikte, Schutz von Daten, Geschäftsgeheimnissen und Unternehmenseigentum, die Einhaltung der Verhaltensgrundsätze, Verstöße und Sanktionen.

Der Jahresbericht der Compliance-Beauftragten wird in der ersten Aufsichtsratssitzung der Heizkraftwerk Würzburg GmbH des Jahres, zuletzt am 17.03.2021 vorgestellt.



Heizkraftwerk

ÄNDERUNGEN ZUR AKTUALISIERTEN UMWELTERKLÄRUNG 2020

Organisatorische Änderungen

Im Berichtszeitraum erfolgten für die Organisation der Betriebsführung für die Anlagen der Heizkraftwerk Würzburg GmbH keine Änderungen.

Änderungen am Standort

Der genehmigte Personalstand des Heizkraftwerkes liegt zum 1. Juli 2021 bei 51 Mitarbeitern (Vorjahr 54). Das Durchschnittsalter bleibt bei 45 Jahren.

Verfahrenstechnische Änderungen

Es wurden im Berichtsjahr 2020/2021 folgende Änderungen durchgeführt:

- Feststellung der Regierung von Unterfranken vom 28.07.2020 zur Änderungsanzeige nach § 15 BImSchV der HKW GmbH vom 15.07.2020 Verzicht auf den Einsatz von Rapsöl im Blockheizkraftwerk (BHKW), Berner Straße 12, 97084 Würzburg, dass die angezeigten Änderungsmaßnahmen die umweltrelevanten Emissionen des BHKW nicht nachteilig beeinflussen.
- Feststellung der Regierung von Unterfranken vom 13.10.2020 zur Anzeige der HKW GmbH vom 01.10.2020 zum einmaligen Ausblasen der HD-Leitungen und der Kesselanlage K IV nach § 15 BImSchV, dass die angezeigten Änderungsmaßnahmen die umweltrelevanten Emissionen des HKW nicht nachteilig beeinflussen.
- Bescheid der Regierung von Unterfranken vom 30.12.2020 nach allgemeinem Behördengespräch bei der HKW GmbH am 29.10.2020 zur Anpassung an die Vorgaben der 44. BImSchV und Neufassung der immissionsschutzrechtlichen Auflagen für das Heizwerk Am Elferweg 11, 97074 Würzburg
- Bescheid der Regierung von Unterfranken vom 07.01.2021 nach allgemeinem Behördengespräch bei der HKW GmbH am 29.10.2020 zur Anpassung an die Vorgaben der 44. BImSchV und Neufassung der immissionsschutzrechtlichen Auflagen für das Heizwerk Sanderau, Virchowstraße 1, 97072 Würzburg
- Zustimmung der Stadt Würzburg vom 25.01.2021 zum Rückbau von Grundwassermessstellen für Neubau Warmwasserbehälter laut Bohranzeige nach Art. 30 BayWG i.V.m. § 49 WHG durch die GMP Geotechnik GmbH & Co. KG am 30.11.2020.
- Bescheid der Stadt Würzburg vom 24.04.2020 zum Antrag der HKW GmbH vom 22.04.2020 für Lagerung

von Gegenständen (6 Büro-/Baucontainer) im Überschwemmungsgebiet des Mains im Umfeld des Heizkraftwerks Fl.-Nr. 9004/1 nach § 78a Abs. 2 WHG bis 31.12.2020. Am 16.06.2020 Ergänzung des Bescheides um weitere 6 Büro-/Baucontainer. Am 03.12.2020 Verlängerung des Bescheides bis 31.03.2021. Am 18.03.2021 Verlängerung des Bescheides bis 31.07.2021.

 Bescheid des Landesamtes für Umwelt vom 30.03.2021 zur Änderungsanzeige der HKW GmbH vom 21.12.2020 Erteilung der Emissionsgenehmigung nach § 4 TEHG für die Anlagenteile Gasturbine 1 und 2, Abhitzekessel 2 und 4 und die Nebeneinrichtung Notstromaggregat.

Änderungen in Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften (Auswahl)

- KrWG Kreislaufwirtschaftsgesetz Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24.02.2012. Letzte Aktualisierung • 09.12.2020
- Abfallverzeichnis-Verordnung Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10.12.2001. Letzte Aktualisierung • 30.06.2020
- NachwV Nachweisverordnung Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen vom 20.10.2006. Letzte Aktualisierung • 23.10.2020
- Deponieverordnung Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27.04.2009. Letzte Aktualisierung • 30.06.2020
- ElektroG Elektro- und Elektronikgerätegesetz Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rück-nahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20.10.2015. Letzte Aktualisierung • 03.11.2020
- GewAbfV Gewerbeabfallverordnung Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen vom 18.04.2017. Letzte Aktualisierung • 23.10.2020
- AltölV Altölverordnung vom 16.04.2002. Letzte Aktualisierung 05.10.2020
- 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 22.12.2020
- ArbStättV Arbeitsstättenverordnung Verordnung über Arbeitsstätten vom 12.08.2004. Letzte Aktualisierung • 22.12.2020

- "Corona" Regelungen zur Corona-Pandemie
- ChemG Chemikaliengesetz Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen vom 28.08.2013. Letzte Aktualisierung • 23.10.2020
- 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 Aktualisierungen • 20.06.2019 und • 25.01.2021
- 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 31.08.2020
- MsbG Messstellenbetriebsgesetz Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen vom 29.08.2016. Letzte Aktualisierung • 21.12.2020
- EnWG Energiewirtschaftsgesetz Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 07.07.2005. Letzte Aktualisierungen • 25.02.2021
- EEG 2021 Erneuerbare-Energien-Gesetz Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21.07.2014.
 Letzte Aktualisierung • 21.12.2020
- GEG Gebäudeenergiegesetz Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 08.08.2020. Letzte Aktualisierung • 08.08.2020
- EnergieStV Energiesteuer-Durchführungsverordnung -Verordnung zur Durchführung des Energiesteuergesetzes vom 31.07.2006. Letzte Aktualisierung • 14.08.2020
- KWKG 2020 Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung vom 21.12.2015. Letzte Aktualisierung • 21.12.2020
- BSIG BSI-Gesetz Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik vom 14.08.2009. Letzte Aktualisierung • 19.06.2020
- ADR Anlagen A und B des Europäischen Übereinkommens vom 30.09.1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße vom 29.11.2017.
 Letzte Aktualisierungen 01.03.2021
- StVG Straßenverkehrsgesetz vom 05.03.2003. Letzte Aktualisierung • 26.11.2020
- StVO Straßenverkehrs-Ordnung vom 06.03.2013. Letzte Aktualisierung 18.12.2020
- WHG Wasserhaushaltsgesetz Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009. Letzte Aktualisierung • 19.06.2020

- AbwV Abwasserverordnung Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer vom 17.06.2004. Letzte Aktualisierung 16.06.2020
- OGewV Oberflächengewässerverordnung Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20.06.2016. Letzte Aktualisierung 09.12.2020
- VwV WGK-Einstufung Bekanntmachung der bereits durch die oder auf Grund der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe eingestuften Stoffe, Stoffgruppen und Gemische gemäß § 66 Satz 1 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Letzte Aktualisierungen • 01.02.2021
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17.05.2013. Letzte Aktualisierungen • 25.01.2021
- 9. BImSchV Verordnung über das Genehmigungsverfahren - Neunte Verordnung zur Durchführung des BundesImmissionsschutzgesetzes vom 29.05.1992. Letzte Aktualisierung • 11.11.202
- SchadRegProtAG Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und verbringungsregister vom 21.05.2003 sowie zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 vom 06.06.2007. Letzte Aktualisierung • 09.12.2020
- TEHG Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen vom 21.07.2011. Letzte Aktualisierung • 08.08.2020
- In IhStrlSchG Strahlenschutzgesetz Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 27.06.2017. Letzte Aktualisierungen • 25.02.2021
- StrlSchV Strahlenschutzverordnung Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 29.11.2018. Letzte Aktualisierung • 20.11.2020
- UAG Umweltauditgesetz Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 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 2001/681/EG und 2006/193/ vom 04.09.2002. Letzte Aktualisierungen • 25.02.2021
- IT-SiG 2.0 IT-Sicherheitsgesetz Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme vom 17.07.2015. Letzte Änderung vom 18.05.2021

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 Amtsblättern 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.

Die Umsetzung der Anforderungen und Auflagen wird durch Betriebsanweisungen und Festlegungen im Betriebshandbuch sichergestellt. Im Rahmen einer jährlichen Anlagenüberwachungen wird die Erfüllung der umweltrelevanten Auflagen der gültigen Genehmigungsbescheide für das Heizkraftwerk, die Heizwerke und das BHKW durch einen externen Gutachter bestätigt.



Heizkraftwerk

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 ist der niedrigste Wert im Betrachtungszeitraum. Die Ursachen liegen in zahlreichen Verzögerung im Modernisierungsprojekt und einer damit verbundenen reduzierten Verfügbarkeit der Bestandsanlagen sowie im Wegfall der KWK-Förderung für Bestandsanlagen ab 2020 und niedrigen Preisen im Regelleistungsmarkt

BASISDATEN HKW		2016	2017	2018	2019	2020
Brennstoffe - absolut						
Steinkohle	[1000 t]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Heizöl EL	[1]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erdgas H	[Mio. m³]	104	97,7	98,1	102	90,2
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]	406	371	377	396	344
Strom - Kondensation	[GWhel]	144	119	135	150	116
Strom - KWK	[GWhel]	262	252	242	246	228
Fernwärmeerzeugung						
Wärme MHKW	[GWhth]	58,1	53,0	58,5	49,6	59,2
Wärme HW Elferweg	[GWhth]	1,41	2,77	2,09	1,92	1,70
Wärme HW Sanderau	[GWhth]	2,28	2,05	1,79	1,71	4,83
Wärme BHKW-Motoren	[GWhth]	9,30	9,56	4,74	9,38	8,31
Wärme BHKW-Kessel	[GWhth]	0,04	0,26	4,71	0,21	1,19
Wärme HKW	[GWhth]	284	281	271	274	254
Wärme gesamt	[GWhth]	355	348	342	337	330
Anteil HKW Wärme	[%]	80,0	80,6	79,0	81,4	77,2
Energie – Eigenverbrauch						
Wärme, absolut	[GWhth]	21,0	26,8	20,7	14,0	14,4
Wärme, spezifisch	[%]	7,38	9,56	7,66	5,12	5,68
Strom, absolut	[GWhel]	11,9	11,4	11,3	11,6	10,4
Strom, spezifisch	[%]	2,92	3,08	3,00	2,92	3,02

Der Beitrag des Heizkraftwerks zur Fernwärmeversorgung ist infolge der seit 2020 weggefallenen KWK-Förderung und der Verzögerungen im Modernisierungsprojekt gefallen. Der Einsatz des Müllheizkraftwerkes und der Heizwerke ist daher gestiegen. Mit der Inbetriebnahme der neuen Anlagen wird sich der Effekt wieder umkehren.

Die unveränderte erfolgreiche Vermarktung des Heizkraftwerks am Regelleistungsmarkt hat 2020 dazu geführt, dass in den Sommermonaten ein GuD-Block durchgängig in Betrieb war. Der zyklische Betrieb der Jahre 2014 und 2015 fand daher keine Anwendung.

Der elektrische und thermische Eigenverbrauch bleibt im Betrachtungszeitraum auf niedrigem Niveau.

Eingebunden in das Gesamtenergieversorgungskonzept für die Stadtwerke Würzburg AG ist das Heizkraftwerk seit der Inbetriebnahme ein zuverlässiger Erzeugungsstandort für Strom und Fernwärme. Das Heizkraftwerk ist in der Lage, rund 70 Prozent des Strombedarfs in der Region zu liefern und deckt zwischen 60 und 90 Prozent des Fernwärmebedarfs im Versorgungsgebiet.

Die Kühlwasserentnahme ist im Vergleich zum Vorjahr infolge der geringeren Auslastung der Anlagen gefallen. Die spezifische Entnahmemenge ist nahezu unverändert, da im gleichen Maß die Stromproduktion zurückgegangen ist.

Die Inputmengen von Salzsäure und Natronlauge orientieren sich an den Verlusten im Fernwärmenetz und im Heizkraftwerk. Die absoluten und spezifischen Werte sind infolge höherer Netzverluste gestiegen.

Der Einsatz von Flockungsmitteln ist im Vergleich zum Vorjahr stark gestiegen. Der Verbrauch ist auch abhängig von der Qualität und Zusammensetzung des Mainwassers.

Der Verbrauch an Schmierstoffen unterliegt den Wartungsund Instandhaltungszyklen der installierten Anlagentechnik. Der Einsatz von Dosiermitteln für den Wasser-Dampf-Kreislauf ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gefallen.

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

Grundsätzlich sollten infolge der Umstellung des 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.

KÜHLWASSER		2016	2017	2018	2019	2020
Kühlwasserent-	[1000	2010	2017	2010	2017	2020
nahme, absolut	m³]	66.551	71.156	62.239	66.026	57.581
Kühlwasser- entnahme, spezifisch	[m³/ MWhel]	164	192	165	167	167
Wärmeeintrag, absolut	[GWhth]	208	211	210	218	214
Wärmeeintrag, spezifisch	[kWh th/m³]	3,13	2,96	3,38	3,31	3,72
BETRIEBSSTOFFE	INDIT	2016	2017	2018	2019	2020
Salzsäure,	- INFO	2010	2017	2010	2019	2020
absolut	[t]	134	138	114	119	133
Salzsäure, spezifisch	[t/ GWhth]	0,47	0,49	0,42	0,43	0,52
Natronlauge, absolut	[t]	73,4	79,2	61,6	63,6	71,1
Natronlauge, spezifisch	[t/ GWhth]	0,26	0,28	0,23	0,23	0,28
Flockungsmit- tel, absolut	[kg]	2.775	1.710	2.040	1.860	2.820
Flockungsmit- tel, spezifisch	[kg/ GWhel]	6,83	4,61	5,41	4,70	8,19
Cetamin, absolut	[1]	4.338	4.260	5.225	4.765	4.200
Cetamin, spezifisch	[l/ GWhel]	10,7	11,5	13,9	12,0	12,2
Schmierstoffe, absolut	[kg]	854	2.066	885	1.267	32,0
Schmierstoffe, spezifisch	[kg/ GWhel]	2,10	5,57	2,35	3,20	0,09
WASSERAUFBERE	EITUNG	2016	2017	2018	2019	2020
Speisewasser- aufbereitung, absolut	[t]	58.777	54.194	50.427	54.072	72.262
Speisewasser- aufbereitung, spezifisch	[t/ GWhth]	207	193	186	197	284
Aufbereitetes						
Kondensat, absolut	[t]	453.718	390.874	325.834	297.609	260.121
Aufbereitetes Kondensat, spezifisch	[t/ GWhel]	1 117	1.054	064	750	754
Stadtwasser	[m³]	1.117	1.054	12.852	752 15.155	756 28.973
- Ottat Wadden	i 1	13.707	10.929	12.032	13.133	20.973
NETZVERLUSTE HEISSWASSERNE	TZ	2016	2017	2018	2019	2020
Netzverluste						
Heißwasser, absolut	(t)	2.989	1.856	2.332	671	2.335
Netzumstellung, Leistung Heißwasser, absolut	(kW)	56.064	50.400	(0.067	60.457	(4.007
Netzverluste	(441)	56.264	59.420	62.367	63.457	64.927
Heißwasser, spezifisch	(t/kW)	0,053	0,031	0,037	0,011	0,036

Der Beginn der Heißwasserversorgung war im August 2011. Die Ursache für den deutlichen Anstieg im Berichtsjahr 2020 ist nicht bekannt und obliegt dem Betriebsführer und Betreiber des Fernwärmenetzes.

Der Einsatz von Trinkwasser (Stadtwasser) erreicht 2020 den höchsten Wert im Berichtszeitraum. Ursache waren mehrere Rohrbrüche, die infolge der Bauarbeiten im Rahmen des Modernisierungsprojektes schwer zugänglich waren und erst zeitverzögert behoben wurden.

Der Nutzungsgrad erreicht mit 64,2 % trotz gefallener Stromproduktion und durchgängigen Betrieb in den Sommermonaten einen sehr guten Wert. Infolge der beschriebenen reduzierten Auslastung des Heizkraftwerks beträgt 2020 der Anteil an der Fernwärmeversorgung 77 Prozent statt 81 Prozent in 2019. Der Anteil von ungekoppelter Fernwärme aus den Heizwerken hat sich auf 2 Prozent erhöht, so dass in 2020 somit 98 Prozent der Fernwärme in Kraft-Wärme-Kopplung hocheffizient und klimaschonend erzeugt wurden.

Der Anteil regenerativer elektrischer Arbeit am Energieverbrauch steigt auf 58 Prozent, da der Anteil des im Heizkraftwerk erzeugten Stroms am elektrischen Eigenverbrauch gegenüber dem Strombezug aus dem Netz aus betrieblichen Gründen erhöht wurde.

ENERGIEEFFIZIENZ		2016	2017	2018	2019	2020
Wirkungsgrad HKW, netto (Nutzungsgrad)	[%]	64,5	65,3	64,6	64,4	64,2
Energieeigen- verbrauch – Strombezug intern	[MWhel]	6.321	5.272	1.372	4.764	1.973
Energieeigenverbrauch – Strombezug extern	[MWhel]	5.530	6.141	9.945	6.809	8.410
Energieeigen- verbrauch gesamt	[MWhel]	11.851	11.413	11.316	11.573	10.383
Energieeigen- verbrauch, spezifisch	[%]	2,92	3,08	3,00	2,92	3,02
- davon regenerativ	[MWhel]	3.553	4.209	7.887	4878*	6.003
Anteil erneuerbarer Energie am Energieeigen- verbrauch	[%]	30,0	36,9	69,7	42,2	57,8

^{*} Korrektur durch veröffentlichte Stromkennzeichnung 2019



 $Stadt\ W\"{u}rzburg\ mit\ Heizkraftwerk\ (Foto:\ Peter\ Schuhmann,\ www.dasistwuerzburg.de)$

Kennzahlen Liegenschaften

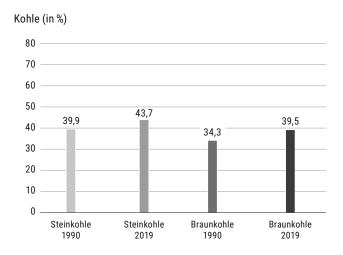
Als wesentliche Kennzahlen sind nachfolgend Brennstoffeinsätze sowie die elektrische Arbeit und abgegebene Fernwärme aufgeführt. Die Verbräuche und Erzeugung im BHKW sind in 2020 nahezu unverändert. Seit Dezember 2018 sind die neuen Gasmotoren im BHKW in Betrieb. Der Einsatz der Kesselanlagen ist 2020 im Vergleich zu 2018 stark reduziert. Die Zahlen 2018 sind infolge des Umbaus im BHKW nicht repräsentativ. Die Fernwärmeproduktion der Heizwerke Elferweg und Sanderau orientiert sich an den Fernwärmelasten und der Verfügbarkeit der Anlagen im Heizkraftwerk und Müllheizkraftwerk. Infolge der Verzögerungen im Modernisierungsprojekt im Heizkraftwerk war die Anlage Sanderau häufiger in Betrieb. Grund ist die höhere Auslastung des Heizkraftwerks infolge der KWK-Förderung. Die spezifischen Werte sind nahezu unverändert. Der Verbrauch von Heizöl EL im Heizwerk Elferweg beträgt in 2020 nur 0,9 Prozent.

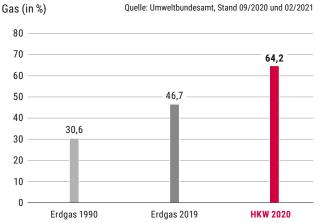
Der Einsatz war im Rahmen einer sicherheitstechnischen Prüfung der Brenner- und Kesselanlage erforderlich.

BASISDATEN LIEGENSCH	HAFTEN		2016	2017	2018	2019	2020
Brennstoffeinsatz - spezifis	sch						
Heizwerk Elferweg	Energie ges. (Erdgas+Heizöl)	[GJ/MWhth]	4,92	4,81	5,01	5,54	6,81
Heizwerk Sanderau	Erdgas H	[GJ/MWhth]	5,37	5,40	4,98	6,02	5,28
BHKW Berner Straße	Erdgas H	[GJ/MWhth]	6,76	6,53	5,30	7,54	7,33
Brennstoffeinsatz nach Ene	rgie						
Heizwerk Elferweg	Heizöl EL	[%]	10,7	4,66	0,33	0,40	0,85
	Erdgas H	[%]	89,3	95,3	99,7	99,6	99,1
Stromerzeugung							
BHKW Berner Straße	Ges-Erzeugung Motoren	[MWh]	5.982	5.972	3.069	7.930	7.320
	Strom - Kondensation	[MWh]	24,0	23,9	12,3	0,0	0,0
	Strom - KWK	[MWh]	5.958	5.948	3.056	7.930	7.320
Fernwärmeerzeugung							
Heizwerk Elferweg		[MWh]	1.406	2.773	2.095	1.918	1.698
Heizwerk Sanderau		[MWh]	2.278	2.055	1.792	1.711	4.832
BHKW Berner Straße	Motoren	[MWh]	9.358	9.561	4.737	9.384	8.308
	Kessel	[MWh]	41,0	262	4.706	207	1.185

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 2020 bei 64,2 Prozent.







Heizkraftwerk

Betriebsstoffe und Abfälle

Im Jahr 2020 fielen für das Heizkraftwerk an der Friedensbrücke, das Blockheizkraftwerk Berner Straße sowie die Liegenschaften Heizwerk Sanderau und Heizwerk Elferweg insgesamt nahezu 148 Tonnen Abfall an, die entsprechend ihrer Eigenschaften getrennt erfasst und entsorgt wurden.

Davon sind bis zu 51 Tonnen der Modernisierungsmaßnahme des Heizkraftwerkes zuzuschreiben.

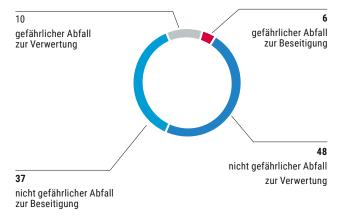
Dem entsprechend entstanden im eigentlichen Anlagenbetrieb und den damit verbundenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten rund 96 Tonnen Abfall.

Vom gesamten Abfallaufkommen konnten über 57 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 fast 16 Prozent. Gegenüber dem Vorjahr hat das gesamte Abfallaufkommen um 40 Prozent abgenommen. Dieses ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass Demontagen im Rahmen der Modernisierungsmaßnahme im Jahr 2020 weitestgehend abgeschlossen waren und somit auch weniger Abfall zu entsorgen war.

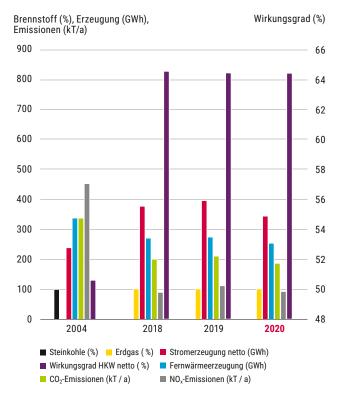
Anteile an Entsorgungskategorien für das Jahr 2020 (in %, gerundet)



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 CO₂-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 93 Tonnen in 2020 verringert. Der Verzicht auf die Kohlefeuerung, der Einsatz der GuD-Technologie und die geänderte Betriebsweise infolge der Auswirkungen der Energiewende haben den Ausstoß an CO₂ in 2020 im Vergleich zu 2004 um rund 40 Prozent vermindert. Die Effizienzsteigerung der Anlagen infolge des Modernisierungsprojektes wird zu einer weiteren Reduzierung der spezifischen Emissionen führen.

Erhöhung der Energieeffizienz bei gleichzeitiger Reduzierung von Treibhausgasemissionen



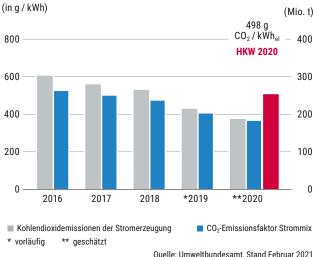
Die Auswirkungen der beschleunigten Energiewende führen jedoch zu zurückgehenden Betriebszeiten der Gaskraftwerke und zunehmendem Teillastbetrieb. Die Erzeugung von elektrischer Arbeit war deshalb seit 2011 rückläufig. Verbesserte Marktkonditionen haben 2016 erstmals wieder zu einer Steigerung der Stromproduktion geführt. Diese Entwicklung am Markt hält an.

Dieser Effekt zeigt sich auch in der Entwicklung der Volllastbenutzungsstunden beider GuD-Anlagen im Heizkraftwerk zusammen. Lag dieser Wert in 2010 noch bei 10.951 Stunden, beträgt dieser in 2020 wieder 6.853 Stunden. Der Wert ist infolge der geringeren Verfügbarkeit der Anlagen im Heizkraftwerk zum Vorjahr leicht zurückgegangen.

CO₂-Emissionen von dezentralen Stromerzeugungsoptionen

Der Vergleich zeigt, dass die $\mathrm{CO_2}$ -Emission der Stromerzeugung des Heizkraftwerks Würzburg mit 498 Gramm $\mathrm{CO_2}$ / Kilowattstunde in 2020 oberhalb der $\mathrm{CO_2}$ -Emissionen des Strommixes in Deutschland in Höhe von 366 Gramm $\mathrm{CO_2}$ / Kilowattstunde für 2020 liegt. Die Berechnung der $\mathrm{CO_2}$ -Emissionen erfolgt unter Anwendung der Stromverlustmethode. Somit wird der Erdgaseinsatz vollständig der Stromproduktion zugeordnet. Bei dieser Darstellung verursacht die erzeugte Fernwärme keine $\mathrm{CO_2}$ -Emissionen.





CO₂-Emissionen von dezentralen Fernwärmeerzeugungsoptionen

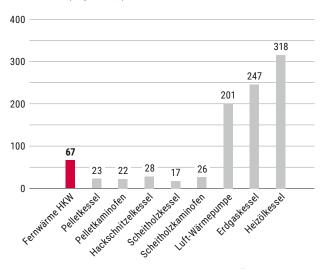
In Anwendung der EU-Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments erreichen die Anlagen GuD I und GuD II im Heizkraftwerk in Würzburg eine Primärenergieeinsparung von 19,5 Prozent für das Jahr 2010. Unter Beachtung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) wurde weiterhin durch den TÜV SÜD bescheinigt, dass die Fernwärme aus dem Heizkraftwerk die Nutzungspflicht für erneuerbare Energien gem. § 3, Abs. 1 des EEWärmeG erfüllt. Die Fernwärme ist somit für den Endverbraucher ein regenerativer Energieträger. Nach dem Modernisierungsprojekt wird von einer Primärenergieeinsparung von 21,1 % ausgegangen.

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

Das $\rm CO_2$ -Äquvalent 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.

CO₂-Emission (in g / kWh_{th})



Quelle: www.effizienzhaus-online.de

Qualitätsmerkmale von dezentralen Fernwärmeerzeugungsoptionen

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) begrenzt den Jahresprimärenergiebedarf von Neubauten. Zur Erfüllung der Wärmeversorgungsaufgabe schreibt die EnEV 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 Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) verpflichtet weiterhin die anteilige Deckung des Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien. Als Ersatzmaßnahme dienen 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 sowie in kleineren Kühlprozessen benötigt. Das Wasser 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.

Der spezifische und absolute Wärmeeintrag sind weiterhin auf niedrigem Niveau. Der Betrieb beider GuD-Anlagen im Teillastbetrieb und eine optimierte Betriebsweise der Kühlwasserpumpen sind die Ursachen der Reduzierung.

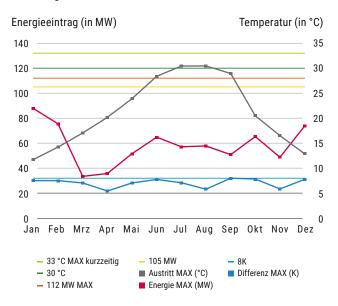
Die Diagramme zeigen, dass die maximale Wasserentnahme von 4 Kubikmeter/Sekunde, d. h. 126 Millionen Kubikmeter/ a deutlich unterschritten wurde. Weiterhin wurden die Grenzwerte für die Wiedereinleitung des Kühlwassers in den Main ganzjährig eingehalten.

Am 30.09.2020 erfolgte durch die technische Gewässeraufsicht des Wasserwirtschaftsamts eine Überprüfung der Bescheidsauflagen. Es wurden keine Abweichungen festgestellt.

Kühlwasserentnahme aus dem Main



Einhaltung der Grenzwerte 2020



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.



Eingangsbereich Heizkraftwerk

Public Relation

Im Berichtszeitraum Juli 2020 bis Juni 2021 sind besonders folgende Veranstaltungen und Veröffentlichungen bemerkenswert:

- 3. Behördengespräch zum Projektablauf Modernisierung Heizkraftwerk Würzburg am 17.08.2020 (als Videokonferenz)
- 4. Behördengespräch zum Projektablauf Modernisierung Heizkraftwerk Würzburg am 03.09.2020
- Allgemeines Behördengespräch mit der Regierung von Unterfranken am 29.10.2020 zur Umsetzung der 44. BImSchV



Besprechungszimmer Heizkraftwerk

- 5. Behördengespräch zum Projektablauf Modernisierung Heizkraftwerk Würzburg am 18.02.2021 (als Videokonferenz)
- Integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) 2021 für die Stadt Würzburg Workshop "Energieversorgung" am 24.02.2021 (als Videokonferenz)
- Online-Vortrag an der Uni Esslingen am 05.05.2021 zum Modernisierungsprojekt Würzburg
- 6. Behördengespräch zum Projektablauf Modernisierung Heizkraftwerk Würzburg am 12.05.2021 (als Videokonferenz)
- Integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) 2021 für die Stadt Würzburg Fachworkshop "Energieversorgung" am 10.06.2021 (als Videokonferenz)
- Online-Vortrag im Rahmen des ASUE-Expertenkreises Gasturbinentechnik am 16.06.2021 zum Modernisierungsprojekt Würzburg
- Interview für Forschungsprojekt am 23.06.2021 bezüglich EMAS und Anpassung an den Klimawandel

Aufgrund der Umbauarbeiten im Zuge der Modernisierung des HKW und der Corona-Pandemie können ab Juli 2020 vorerst keine Führungen durchgeführt werden.

EMISSIONEN - ÜBERSICHT

Einhaltung von gesetzlichen Anforderungen

Das Heizkraftwerk unterliegt der 13. Bundes-Immissionsschutzverordnung. 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 7 Überschreitungen von

Halbstundenmittelwerten bei gasförmigen Emissionen registriert und der zuständigen Behörde im Rahmen der monatlichen Emissionsberichtserstattung gemeldet. Die Ursache waren Wartungsarbeiten an der Gasmengenmessung, Einstellungen an den Brennern der Gasturbinenanlagen und verschiedene erforderliche Testfahrten im Rahmen der Wartung. 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 81 % sowie bei der Anlage GuD II zwischen 31 % und 66 % 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 33 %.

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 / Nm³ auf 100 Milligramm / Nm³. Der neue Grenzwert gilt seit 1. Januar 2016. 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. Weiterhin wird zukünftig auf den Einsatz von Rapsöl im BHKW verzichtet und der zuständigen Behörde am 15.07.2020 angezeigt.

1 114/

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	KIV	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. BlmSchV	13. BlmSchV	13. BlmSchV	44. BlmSchV	44. BlmSchV	44. BlmSchV	44. BlmSchV	44. BlmSchV
Bezug O ₂	%	15	3	3	3	3	3	5	
NO _x	mg / Nm³	50 ¹⁾	100	150	110 (90)	150 (120)	250 (250)	300 (100)	(150)
CO	mg / Nm³	1002)	50	50	50 (5)	50 (50)	80 (80)	300 (250)	(110)
SO ₂	mg / Nm³	12	35	35	10 (10)	10 (10)		10 (9)	
Staub	mg / Nm³		5	5	5 (5)	5 (5)			
HF	mg / Nm³								
Formaldehyd	mg / Nm³							60 (20)	
C-gesamt								1.300	
Rußzahl							< 1 (< 1)		
Abgasverlust	%								< 9 (9)

1 114/

1 114/

¹⁾ Im Teillastbetrieb (<70 % Feuerungswärmeleistung) GT I: 110; GT II: 110

²⁾ Im Teillastbetrieb (<70 % Feuerungswärmeleistung) GT I: 100; GT II: 300

Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Die NO_x -Emissionsfrachten sind absolut und spezifisch in 2020 mit der reduzierten Energieerzeugung zurückgegangen. Die NO_x -Werte des Heizkraftwerks liegen deutlich unterhalb des Werts des Benchmarks 2017. Der CO_2 -Wert liegt im Betrachtungszeitraum wieder über dem Wert des deutschen Strom-Mixes. Grund ist der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien und der Rückgang der Kohleverstromung. Die spezifischen CO_2 -Emissionen sind infolge der geringeren Produktion gefallen.

Eine 2012 durch die Stadt Würzburg beauftragte Studie über den Energieverbrauch in Würzburg und ein daraus abgeleitetes integriertes kommunales Klimaschutzkonzept bestätigt die Reduzierung der $\rm CO_2$ -Emissionen im Stadtgebiet infolge des Technologie- und Brennstoffwechsels im Heizkraftwerk von 33 %.

OUTPUT - EMISSIONE	EN	2016	2017	2018	2019	2020	Benchmark	Bemerkung
NO _{x,} absolut	t/a	125	121	90	111	93		
NO _{x,} spezifisch	t / GWh _{el}	0,31	0,33	0,24	0,28	0,27	0,84*	Quelle: Umweltbundesamt und Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen Daten für 2018
CO _{2,} absolut	Tsd. t / a	218	204	201	210	187		
CO _{2,} spezifisch	t / GWh _{el}	495	504	490	491	498	366	Entwicklung der CO2-Emissionen 1990-2019, Stand Mai 2021 Quelle: Umweltbundesamt

^{*} Mittelwert der NO_x-Emissionen je erzeugter GWh Strom der fossil gefeuerten Kraftwerke in Deutschland im Jahr 2018.

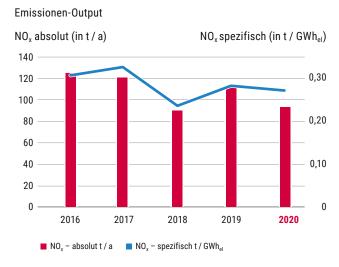
Emissionen von Luftschadstoffen

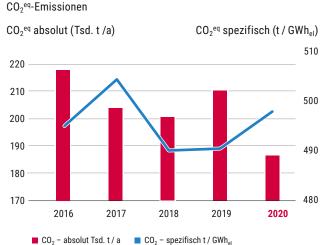
Im Vergleich zum Vorjahr ist die NO_X -Fracht deutlich gefallen. Die spezifischen NO_X -Emissionen haben sich ebenfalls reduziert, da die Gasturbinen überwiegend im reduzierten Teillastbereich eingesetzt wurden und die Erzeugung insgesamt zurückgegangen ist. Im Berichtsjahr wurden die Gasturbine GT I rund 56 % und die Gasturbine GT II rund 41 % mit einer Last kleiner 70 % der Nennlast betrieben. Der bundesweite Benchmark 2018 für fossile Kraftwerke liegt mit 0,84 Tonnen NO_X pro erzeugte GWh Strom deutlich über dem Wert des Heizkraftwerks mit 0,27 Tonnen NO_X pro erzeugte GWh Strom.

Emissionen von Treibhausgasen

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

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 und anderen Kältemitteln war in 2020 noch nicht erforderlich.





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 64 Nisthilfen für Schwalben an einem Nebengebäude des Heizkraftwerks. 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 geplante Modernisierung reduziert die NO_x, CO₂ und Wärmeemission zusätzlich.

Umweltaspekte	Direkte Umweltauswirkungen	Bewertungskriterier	1		
		Materialflüsse und Ressourcen- verbrauch	Rechtliche Verpflichtungen	Umwelt- auswirkungen	Bewertung
HKW an der Friedensb	orücke				
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 Bedeutun
Lärm	Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage	Mittlere Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutun
Wasser	Entnahme und Einleitung von Mainwasser zu Kühlzwecken	Große Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Wasser	Anfallenden Abwasser aus Neutralisations- und Reinigungsprozessen	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutun
Wasser / Boden	Lagerung von Gefahrstoffen	Mittlere Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutun
Boden	Anfallende Abfälle aus dem Betrieb des Heizkraftwerkes	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutun
HW Sanderau und HW	Elferweg				
Luft / Energie	Emission von Treibhausgasen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Geringe Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Luft / Energie	Emissionen von Luftschadstoffen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Geringe Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Lärm	Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutun
Wasser / Boden	Lagerung von Gefahrstoffen	Mittlere Mengen (nur HW Elferweg)	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Boden	Anfallende Abfälle aus dem Betrieb des Heizwerkes	Geringe Mengen	relevant	unbedeutend	Geringe Bedeutun
внкw					
Luft / Energie	Emission von Treibhausgasen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Luft / Energie	Emissionen von Luftschadstoffen durch Einsatz von fossilen Brennstoffen	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Lärm	Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Wasser / Boden	Lagerung von Gefahrstoffen	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun
Boden	Anfallende Abfälle aus dem Betrieb des Heizwerkes	Mittlere Mengen	relevant	relevant	Mittlere Bedeutun

Indirekte Umweltauswirkungen

Insbesondere bei der Beauftragung von Dritten können indirekte Umweltauswirkungen entstehen. Die Heizkraftwerk Würzburg GmbH 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. Hierfür wurde extra ein ehemaliger Mitarbeiter des Heizkraftwerks beauftragt, diese Führungen mit dem interessierten Publikum zu leiten.

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.



Heizkraftwerl

Umweltaspekte	Indirekte Umweltauswirkungen	Bewertungskriterien			
		Materialflüsse und Ressourcenver- brauch	Rechtliche Verpflichtungen	Umwelt- auswirkungen	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 Sekundärregelleis- tung	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 Vollentsalzungs- anlage.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	35 %, Basisjahr 2010
Status	HCI -2 %, NaOH +14 %, Stand 2020
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	35 % der Anschlussleistung, Stand der Netzumstellung 2020 (Vorjahr 32 %)
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	Anstellung eines ehemaligen Mitarbeiters für externe Führungen im HKW.
Verantwortlich	Abteilungsleitung
Wie viel	Je nach Anfrage
Status	kontinuierlich
Bis wann	Dauerziel

Nr. 5	
Ziel	Luft - direkt: Reduzierung NO _x -Emissionen Gasturbine GT I - 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	Bereichsleitung
Wie viel	Die NO _x -Emissionen der Gasturbine GT I werden bei Volllastbedingungen von derzeit 35 mg/Nm³ auf kleiner 30 mg/Nm³ reduziert.
Status	75 %, Vergaben sind erfolgt, Bauabwicklung beginnt im Oktober 2019 und endet im September 2021
Bis wann	31.12.2021
Nr. 6	
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	Bereichsleitung
Wie viel	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen der Gesamtanlage um 25.000 Tonnen pro Jahr als Durchschnittswert der Jahre 2022 b ⁱ s 2026 im Vergleich zum Wert aus 2018.
Status	75 %, Vergaben sind erfolgt, Bauabwicklung beginnt im Oktober 2019 und endet im September 2021
Bis wann	31.12.2026
Nr. 7 Ziel	Wärme - direkt: Reduzierung Wärmeintrag in den Main - 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	Bereichsleitung
Wie viel	Reduzierung des Wärmeintrags in den Main um 50 % in den Monaten Oktober bis März. Es ergibt sich eine Reduzierung des Wärmeeintrags von 60 GWh pro Jahr ab 2022 im Vergleich zu 2018.
Status	95 %, Vergaben sind erfolgt, Bauabwicklung beginnt im Oktober 2019 und endet im September 2021
Bis wann	31.12.2021
Nr. 8	
Ziel	Ressourcen – direkt: Reduzierung der Betriebsmittel zur Aufbereitung des Kühlturmwassers
Wie	Im Rahmen einer Diplomarbeit wird die Integration des Kühlwasserkreislaufs der Absorptionskälteanlage in den bestehenden Werkwasser- kühlkreislauf des Heizkraftwerks geprüft. Dadurch kann der Einsatz des Kühlturms entfallen. Das Einsparpotential an Betriebsstoffen beläuft sich auf jährlich 600 Liter Biozide, 480 Liter Härtestabilisatoren und 2.000 Kilo Salz.
Verantwortlich	Arbeitsbereich Produktion und Planung
Wie viel	600 Liter Biozide, 480 Liter Härtestabilisatoren und 2.000 Kilo Salz, Basis 2015
Status	50 %, Erstellung Diplomarbeit beendet, Ergebnisse liegen vor, der Einsatz der Betriebsstoffe wurde bereits 2018 deutlich reduziert.
Bis wann	31.12.2022

In der aktualisierten Umwelterklärung 2020 werden insgesamt 8 Umweltziele angestrebt.

- Die Ziele 3 und 4 sind Dauerziele.
- Aktueller Stand Ziele 1 und 2: Nachdem in 2011 der erste Stadtteil auf Heißwasserversor- gung 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.
- Aktueller Stand Ziele 5, 6 und 7: Anstehende Generalüberholungen oder Ersatzmaßnahmen von Komponenten sowie der Wegfall der KWK-Förderung für Bestandsanlagen ab 2020 und die Reduzierung der Erlöse aus vermiedener Netznutzung infolge des NeMOG ab 2018 gaben Anlass mögliche Ausbaustrategien zur Ergebnisverbesserung zu bewerten. Unter Berücksichtigung des Anlagenbestands und des Anlagenzustands wurden Ausbauvarianten entwickelt, die sowohl eine Fortsetzung der KWK-Förderung als auch eine Steigerung der Anlageneffizienz und -flexibilität und somit einen weiteren Beitrag zum Klimaschutz in der Stadt Würzburg infolge einer weiteren Reduzierung der CO₂- und NO_x-Emissionen bewirken. Neben der Modernisierung der Gasturbine GT I und der Ergänzung einer Entnahme-Gegendruck-Turbine ist auch der Einbau eines großen Wärmespeichers vorgesehen. Besonders der Einsatz einer Entnahme-Gegendruck-Dampfturbine führt im Winterhalbjahr zu einer deutlichen Reduzierung des Wärmeeintrags in den Main, da auf die Kondensation des Turbinenabdampfs verzichtet wird und die Abwärme in das Fernwärme-Heißwassernetz eingespeist wird. Es werden somit für die Modernisierung des Heizkraftwerks drei neue Umweltziele definiert, die die Reduzierung der CO2-Emissionen, der NO_x-Emissionen und des Wärmeintrags in den Main berücksichtigen. Das Projekt soll bis Ende September 2021 abgeschlossen sein.

• Aktueller Stand Ziel 8:

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde die Integration des Kühlwasserkreislaufs der Absorptionskälteanlage in den bestehenden Werkwasserkühlkreislauf des Heizkraftwerks geprüft. Dadurch kann der Einsatz des Kühlturms entfallen. Das Einsparpotential an Betriebsstoffen beläuft sich auf jährlich 600 Liter Biozide, 480 Liter Härtestabilisatoren und 2.000 Kilo Salz. Durch den Einsatz von vollentsalztem Wasser wurde der Verbrauch von Salz bereits 2019 vollständig eingestellt sowie die Mengen von Härtestabilisatoren und Bioziden deutlich reduziert. Die Umsetzung wurde von 2020 auf 2022 verschoben.

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 35.11 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 aktualisierten Umwelterklärung der Organisation

Heizkraftwerk Würzburg GmbH, Heizkraftwerk an der Friedensbrücke, Veitshöchheimer Str. 1, 97080 Würzburg

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 aktualisierten Umwelterklärung des Standorts ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der aktualisierten 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 15.07.2021

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

URKUNDE



Heizkraftwerk Würzburg GmbH 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 2022

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.



Würzburg-Schweinfurt Mainfranken

Würzburg, 21. August 2019

stv. Hauptgeschäftsführer Dipl.-Bw. (FH) Jürgen Bode

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.

Interne Audits (Umweltbetriebsprüfung)

die systematische, dokumentierte, regelmäßige und objektive Bewertung der Umweltleistung einer Organisation, des Managementsystems und der Verfahren zum Schutz der Umwelt.

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.

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 GmbHTWV Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

STW Stadtwerke Würzburg AG

HKW Heizkraftwerk Würzburg GmbH

HD-Dampf Hochdruck-Dampf

HCISalzsäureSO2SchwefeldioxidCO2Kohlendioxid

N₂0 Distickstoffmonoxid
 NF₃ Stickstofftrifluorid
 SF₆ Schwefel-Hexa-Fluorid

CO KohlenmonoxidNO_x Stickoxid

IMPRESSUM

Herausgeber

Heizkraftwerk Würzburg GmbH

Haugerring 5 97070 Würzburg Tel. 0931 / 36-1510 www.wvv.de

armin.lewetz@wvv.de

Redaktion und Text

Armin Lewetz (verantwortlich) Anne-Lotta Niederle-Bilitza Jürgen Stier

Lola Peters
Sabine Brendel

Bilder

WVV-Fotoarchiv

Gestaltung und Realisierung

Hummel und 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 Heizkraftwerk Würzburg GmbH 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 2022 geplant.

Heizkraftwerk Würzburg GmbH

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



