

Umwelterklärung 2020

Stadtwerke Augsburg
Energie GmbH
Wasser GmbH

Umwelterklärung 2020



Stadtwerke Augsburg Energie GmbH

Hoher Weg 1, 86152 Augsburg
mit den EMAS-registrierten Standorten:

- ▶ Heizkraftwerk, Franziskanergasse 9,
inklusive EDL- und PV-Anlagen
- ▶ Biomasse-Heizkraftwerk, Beim Grenzgraben 20,
inklusive peripherer Erzeugungsanlagen



Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Hoher Weg 1, 86152 Augsburg
mit dem EMAS-registrierten Standort:

- ▶ Betriebshof Haunstetten, Bürgermeister-
Widmeier-Straße 27,
inklusive aller Anlagen der Trinkwasserversorgung

Die in dieser Umwelterklärung genannten Zahlen können von denen anderer Veröffentlichungen, zum Beispiel den Zahlenspiegeln abweichen.

Grund dafür kann sein, dass für die Zahlenspiegel Stichtagsbetrachtungen vorgenommen werden, die exakten Daten allerdings erst zu einem späteren Zeitpunkt feststehen. Andere Daten werden wegen einer anderen Perspektive im Sinne der Umwelterklärung weiter oder enger gefasst.

Basis des Zahlenmaterials ist das Berichtsjahr 2019.

Inhalt

1	Nachhaltigkeit bedeutet Verantwortung übernehmen	4
2	Die Stadtwerke Augsburg	6
	Konzernstruktur	8
	Das Umwelt-Engagement und Umweltmanagementsystem	9
3	Leitlinien der Stadtwerke Augsburg für Nachhaltigkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz	12
4	Der Blick in die Zukunft	14
5	Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH	16
	Das Unternehmen im Überblick	17
	Input-Output-Übersicht 2019	19
	Die Standorte	20
	Kernindikatoren für die Umweltleistung	27
	Umweltaspekte - Chancen und Risiken	39
	Umweltziele und Maßnahmen	42
6	Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH	44
	Das Unternehmen im Überblick	45
	Input-Output-Übersicht 2019	48
	Die Standorte	49
	Kernindikatoren für die Umweltleistung	52
	Umweltaspekte - Chancen und Risiken	57
	Umweltziele und Maßnahmen	59
7	Gültigkeitserklärung	61

1 Nachhaltigkeit bedeutet Verantwortung übernehmen

„Wir übernehmen Verantwortung: für die Stadt und die Region, unsere Mitarbeitenden und die Umwelt.“

Dr. Walter Casazza (l.) und Alfred Müllner, Geschäftsführer der Stadtwerke Augsburg.

Herr Dr. Casazza, was bedeutet Nachhaltigkeit für die Stadtwerke Augsburg?

Dr. Walter Casazza: Nachhaltigkeit ist für uns gleichbedeutend mit „Verantwortung übernehmen“. Das tun wir jeden Tag: Wir übernehmen Verantwortung für eine lebenswerte Region, für unsere Mitarbeitenden und auch für die Umwelt. Wir betrachten die Wahrnehmung ökologischer, gesellschaftlicher und sozialer Verantwortung als zentrale Aufgabe, die neben den ökonomischen Zielen fester Bestandteil unserer Unternehmenswerte ist.

Was heißt das konkret, Herr Müllner?

Alfred Müllner: Hierzu zählt zunächst die Einhaltung der gesetzlichen Umweltschutz- und Sozialnormen. Diese betrachten wir im Unternehmen allerdings lediglich als Mindestanforderungen. Wo immer es möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, ergreifen wir darüber hinausgehende Maßnahmen zum Schutz unserer Umwelt, zum Wohl unserer Mitarbeitenden und zur Verbesserung der Lebensqualität in der Stadt Augsburg und der Region.

Wie wirkt sich das Engagement der swa auf die Entwicklung der Lebensqualität in der Stadt und der Region aus?

Alfred Müllner: Wir übernehmen Verantwortung für sichere und saubere Energie und stellen sicher, dass Haushalte und Unternehmen zuverlässig damit versorgt werden. Wir stellen hochwertiges Trinkwasser bereit und sorgen schon heute dafür, dass auch künftige Generationen sauberes Trinkwasser genießen können. Die Versorgung sichern wir beispielweise durch den Bau von weiteren Horizontalfilterbrunnen im Augsburger Stadtwald. Das alles machen wir als verlässlicher und kompetenter Partner unserer Kundinnen und Kunden und entwickeln mit ihnen gemeinsam zukunftsfähige Lösungen. Wir wollen dabei ebenfalls erfolgreich am Markt sein. Als Unternehmen, das den Bürgerinnen und Bürgern gehört, wirtschaften wir solide und effizient und garantieren damit preiswerte Produkte und Dienstleistungen.

Welche Rolle spielen Umwelt- und Klimaschutz bei den swa?

Dr. Walter Casazza: Umwelt- und Klimaschutz spielen bei uns eine herausragende Rolle. Dies zeigt sich zum Beispiel an unserer Busflotte, die als erste in Deutschland seit 2011 zu 100 % mit Bio-Erdgas unterwegs ist. Auch unsere CO₂-neutralen Produktlinien swa Strom, Erdgas und Trinkwasser Regenio sind ein Beleg dafür, wie wichtig uns Umwelt- und Klimaschutz sind. Intern haben wir verschiedene Managementsysteme in den Bereichen Umwelt, Energie, Arbeitssicherheit, Risiko und Sicherheit etabliert, die zu einer fortlaufenden Verbesserung unserer Umweltleistung beitragen und die Bedeutung des Themas in unserem Unternehmen verdeutlichen. Seit 2002 sind die swa Mitglied im Umweltpakt Bayern und seit 2003 ausgezeichnete ÖKOPROFIT-Betrieb. Es gibt uns die Möglichkeit, uns selbst immer wieder auf den Prüfstand zu stellen, Fortschritte zu messen, Verbesserungspotenziale zu erkennen und diese aktiv anzugehen sowie

transparent nach außen darzustellen. Zudem haben wir unsere strategischen Ziele auf das Thema ausgerichtet: bis 2050 wollen wir klimaneutral sein.

Welche Maßnahmen ergreifen Sie bei den Stadtwerken selbst?

Alfred Müllner: Es ist ein ganzes Bündel an Maßnahmen, etwa zum Natur- und Landschaftsschutz in unserem Trinkwasserschutzgebiet oder bei der Steigerung der Energieeffizienz unserer Anlagen und Liegenschaften. In unserem Umweltprogramm halten wir die verschiedenen Aktivitäten fest und verfolgen sie nach. In der Umwelterklärung können wir einige davon vorstellen. Wir haben zudem in diesem Jahr einen Nachhaltigkeitscouncil gegründet, der aus Vertretern sämtlicher Bereiche der Stadtwerke Augsburg besteht. Hier findet ein offener Austausch zur Planung und Umsetzung unserer Maßnahmen statt.

Wie sieht es bei den Mitarbeitenden der swa aus? Was dürfen die von dem Arbeitgeber Stadtwerke Augsburg erwarten?

Dr. Walter Casazza: Wir bieten unseren Mitarbeitenden sichere Arbeitsplätze mit leistungsgerechter Entlohnung. Durch umfangreiche Angebote in Aus- und Weiterbildung fördern wir zudem das persönliche Potential unserer Mitarbeiter und bieten ihnen berufliche Perspektiven. Wir hören genau hin, wo möglicherweise „der Schuh drückt“, und nehmen die betriebliche Mitbestimmung sehr ernst. Das zeigt sich auch in der vertrauensvollen Zusammenarbeit mit der Arbeitnehmervertretung. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz genießen hohe Priorität, was wir durch ein zertifiziertes Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsystem unterstreichen. Wir bieten unseren Mitarbeitenden regionale und nachhaltige Produkte in der Kantine, unterbreiten Angebote zur Gesundheitsförderung und unterstützen die Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Unter anderem durch unser Ideenmanagement motivieren wir unsere Mitarbeiter, aktiv an der Entwicklung des Unternehmens teilzuhaben.



Dr. Walter Casazza & Alfred Müllner
Geschäftsführer der Stadtwerke Augsburg

2

Die Stadtwerke Augsburg



Der Unternehmensverbund der Stadtwerke Augsburg

Die Stadtwerke Augsburg (swa) sind ein durch Umgründung des städtischen Eigenbetriebs zum 01.01.2000 entstandenes kommunales Unternehmen mit derzeit zehn GmbHs unter dem Dach der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH. Die swa sind das drittgrößte Stadtwerk Bayerns mit 2.224 Beschäftigten (Stand 31.12.2019). Sie versorgen rund 350.000 Menschen in Augsburg und der Region mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Trinkwasser sowie Telekommunikation und Mobilitätsdienstleistungen. Der swa-Konzern erzielte 2019 einen Umsatz in Höhe von 578,2 Millionen Euro.

Gegenstand des Unternehmens ist im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge:

- ▶ die Versorgung von Abnehmern mit Energie, insbesondere mit Strom, Erdgas und Fernwärme,
- ▶ die Versorgung in der Stadt und Region Augsburg mit naturbelassenem Trinkwasser,
- ▶ der Betrieb von Erzeugungsanlagen für Strom sowie Fernwärme und Fernkälte,
- ▶ das Angebot von Energiedienstleistungen wie Heizanlagen, Photovoltaik oder Blockheizkraftwerken im Contracting,
- ▶ der Betrieb von Infrastrukturnetzen für Strom, Erdgas, Fernwärme, Trinkwasser und Telekommunikation,
- ▶ sowie die Sicherstellung der Mobilität in Augsburg und der Region durch öffentlichen Nahverkehr mit Straßenbahnen und Bussen, ergänzt durch Carsharing, Ridesharing und ein Leihradsystem.

Schon lange bevor der Begriff Energiewende in Folge der Reaktorkatastrophe im japanischen Fukushima im März 2011 geprägt worden ist, waren Umwelt- und Klimaschutz wichtige Unternehmensziele in allen Geschäftsfeldern der swa. Beispiele sind:

- ▶ die Inbetriebnahme der Gasturbine in Kraft-Wärme-Kopplung 2004,
- ▶ die Inbetriebnahme des Biomasse-Kraftwerks 2008,
- ▶ die Inbetriebnahme von je zwei Windkraftanlagen 2009 in Gnannenweiler auf der Schwäbischen Alb und im thüringischen Kraasa 2012,
- ▶ die Inbetriebnahme des Wasserkraftwerks am Hochablass 2014,
- ▶ die Kooperation zur Pflege des Trinkwasserschutzgebietes mit dem Forstamt der Stadt Augsburg und dem Landschaftspflegeverband Stadt Augsburg e.V. sowie einer Zusammenarbeit mit Landwirten im sogenannten „Augsburger Modell“ seit Mitte der 1990er Jahre,
- ▶ der 1992 beschlossene Umstieg von Diesel auf Erdgas als Treibstoff der Busflotte bis 2010 und Umstellung auf Biogas im Jahr 2011 oder
- ▶ die Umstellung auf regenerativen Fahrstrom für die Straßenbahnen.

Seit 2002 sind die swa Mitglied im Umweltpakt Bayern und seit 2003 ausgezeichnete ÖKOPROFIT-Betrieb.

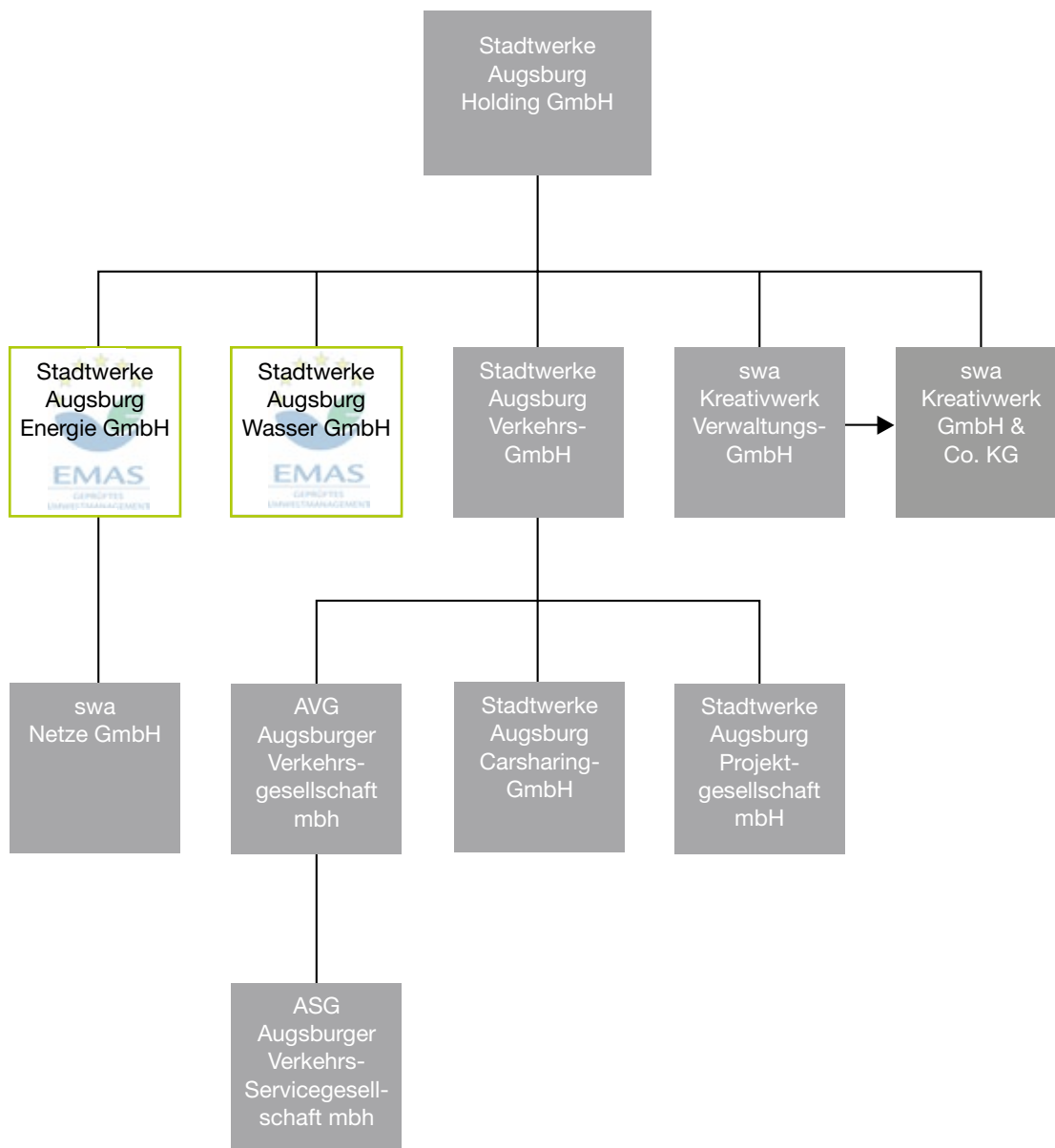
Seit 2019 ist Nachhaltigkeit eines der strategischen und verpflichtenden Durchbruchziele für das gesamte Unternehmen mit allen Gesellschaften.

Konzernstruktur

Der Hauptsitz des Unternehmens ist Augsburg. Die Stadt Augsburg ist die Alleingeschafterin der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH, welche in die Sparten der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH, der Verkehrs-GmbH, der Wasser GmbH sowie der Kreativwerk Verwaltungs-GmbH untergliedert ist.

Geschäftsführer der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH sind Dr. Walter Casazza und Alfred Müllner. Aufsichtsratsvorsitzende ist Oberbürgermeisterin Eva Weber.

Gegenstand der EMAS-Registrierung sind die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH und die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH mit den jeweils angegebenen Standorten und zugehörigen Anlagen.



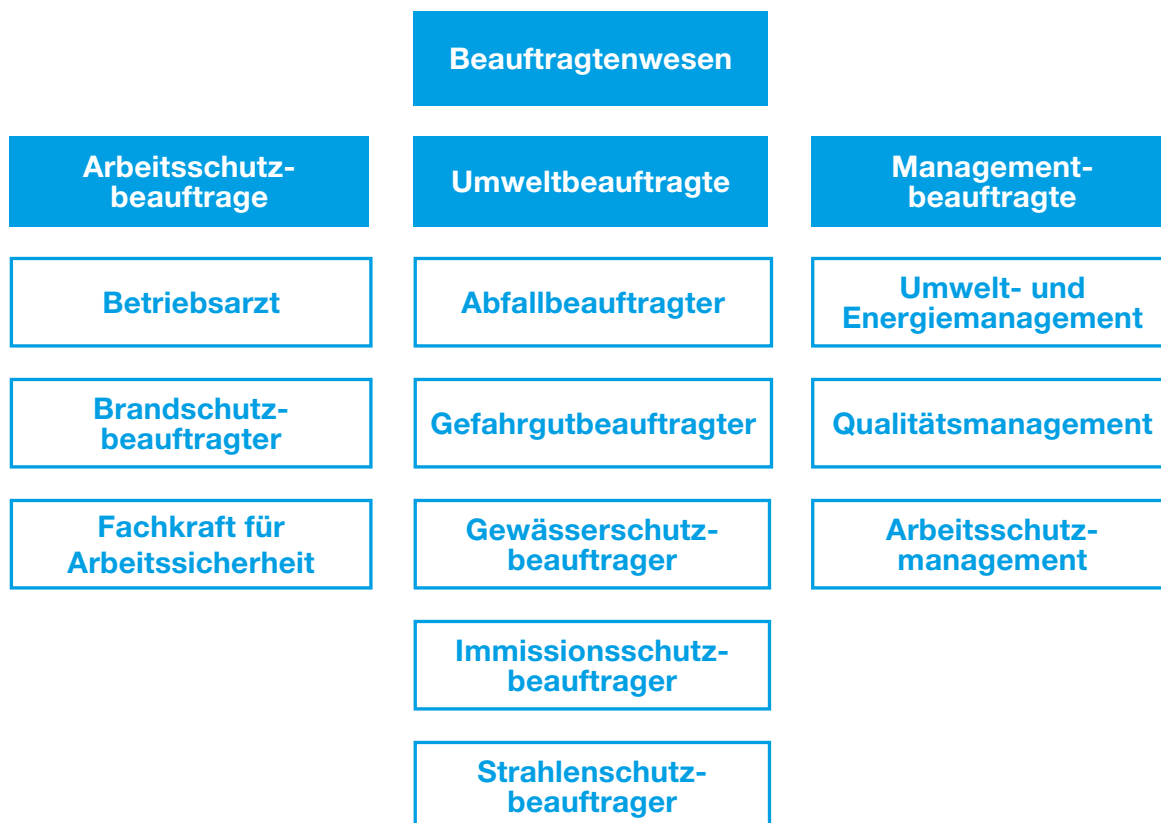
Das Umwelt-Engagement und Umweltmanagementsystem

Von den swa wird eine Vielzahl verschiedener Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsinitiativen freiwillig unterstützt. So sind die swa beispielsweise Unterzeichner der UITP Charta des internationalen Verbands für öffentliches Verkehrswesen, seit dem Jahr 2002 Mitglied im Umweltpakt Bayern und seit 2003 Teilnehmer bei ÖKOPROFIT Augsburg.

Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH, Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH und Stadtwerke Augsburg Verkehrs-GmbH waren zwischen 2015 und September 2020 nach einem Energiemanagementsystem gemäß ISO 50001 zertifiziert. Dieses wird für die beiden Gesellschaften Stadtwerke Augsburg Energie GmbH und Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH durch ein Umweltmanagementsystem nach EMAS abgelöst.

Das Umweltmanagementsystem ist grundsätzlich für alle Gesellschaften der swa gültig. Eine Registrierung nach EMAS erfolgt im Jahr 2020 erstmals für Standorte der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH und Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH, die in den Kapiteln 5 und 6 vorgestellt werden.

Das Beauftragtenwesen ist eine Stabstelle der Geschäftsleitung. Die Stabstelle berät die Geschäftsführungen und Führungskräfte in allen Belangen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes. Eine Vielzahl an Beauftragten ist hier organisiert, wie nachfolgende Grafik zeigt:



Beauftragte im Bereich Arbeitssicherheit und Umweltmanagement bei den swa

Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH und die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH sind nicht nur Unternehmen, die in Augsburg ihren Sitz haben. Sie existieren vielmehr in einem Kontext, der für die Stadt und die umgebende Region maßgeblich ist.

Zwischen internen und externen Anforderungen an die Unternehmen existieren zahlreiche Wechselwirkungen. Der Handlungsspielraum für die Verbesserung der Umweltleistung ergibt sich im Zusammenspiel der verschiedenen Interessen.

Unsere Partner, die Stadt Augsburg als Gesellschafterin, verschiedene Anspruchsgruppen und Personen gelten als interessierte Parteien und beeinflussen unser Handeln. Daher suchen wir immer wieder den Dialog. Daraus ergeben sich Vereinbarungen, die wir für uns als bindende Verpflichtungen aufnehmen. Außerdem gibt es zahl-

reiche Rechtsanforderungen und Auflagen von EU, Bund und Kommunen. Im Bereich „Umwelt“ betrifft dies z.B. Gesetze und Verordnungen aus dem Abfallrecht (z.B. KrWG, AltöIV), Immissionsschutzrecht (z.B. BImSchG, 13. BImSchV) oder Wasserrecht (z.B. WHG, AwSV). Um diese zu erfüllen, greifen die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH und die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH auf die Struktur der Beauftragten zurück, die die Gesetze, Rechtsnormen und Auflagen umfassend kennen und auf deren Einhaltung hinwirken. Dadurch sind wir auch mit Hilfe des Umweltmanagementsystems und seinen Kontrollmechanismen in der Lage, all diese Anforderungen zu ermitteln, zu überwachen und einzuhalten. Somit erhielten wir weder Straf-/Bußgelder oder Beschwerden im Bereich Umweltschutz, noch bestehen sonst Anhaltspunkte für die Nichteinhaltung umweltrechtlicher Vorgaben.

Externe Themen

Soziokulturelle Faktoren:

- › Wachstum der Stadt
- › Fachkräftemangel
- › Umweltbewusstsein der Bürger*innen

Umweltzustände und -ereignisse:

- › Luftqualität
- › (Extrem-)Wetterereignisse
- › Verhältnis versiegelte Fläche zu Grünfläche

Technische Faktoren:

- › Verfügbarkeit künftiger/innovativer Techniken
- › Instandhaltung Netze

Interne Themen

- › **Unternehmensstrategie**
- › **Unternehmensleitlinien**
- › **swa Kompass**
- › **Qualitätsmanagement**
- › **Personal**
- › **Finanzielle Mittel**
- › **Prozessmanagement**
- › **Umweltmanagement**
- › **Arbeitssicherheit**
- › **Personalmanagement**
- › **Risikomanagement**

Politische und rechtliche Faktoren:

- › Kommunale Umweltschutzanforderungen (Koalitionsvertrag der Stadtregierung Augsburg), lokale Agenda
- › Wachsende gesetzliche Anforderungen an den Umweltschutz

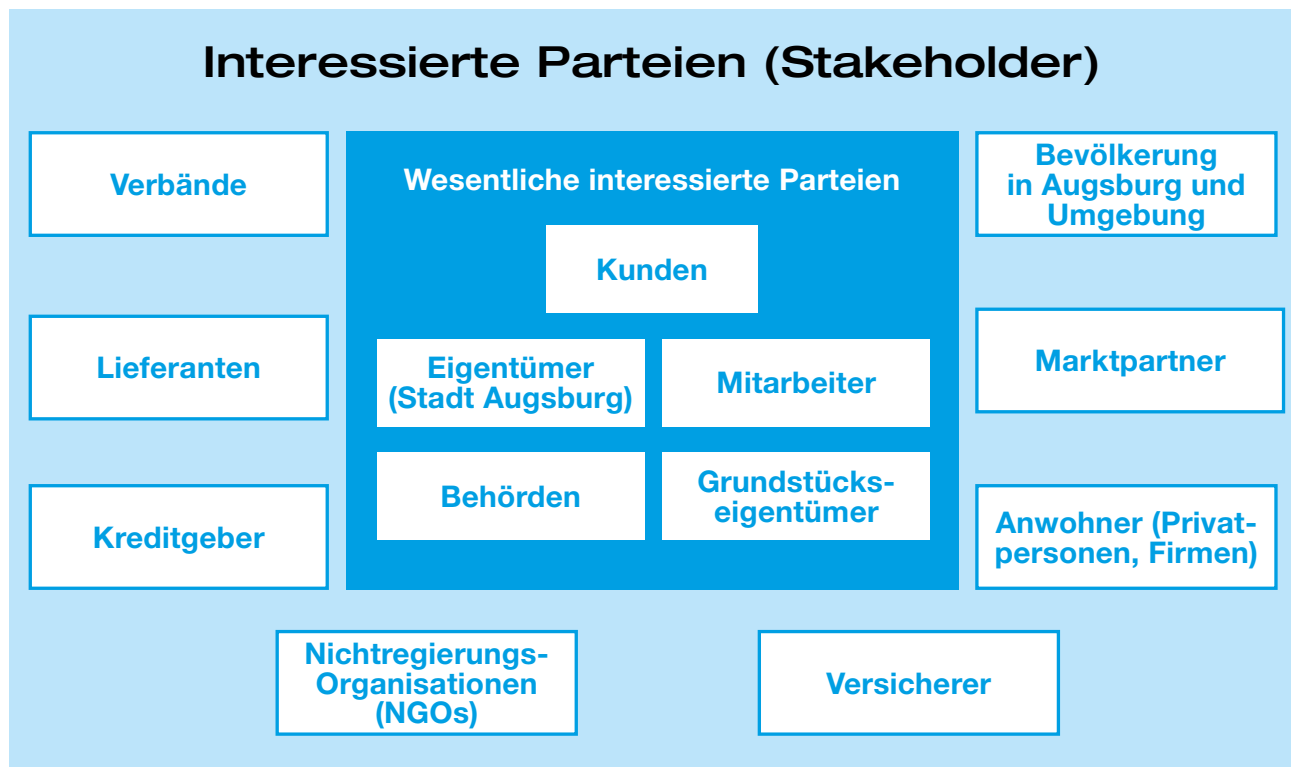
Lagefaktoren:

- › Verfügbare Flächen zur Energieerzeugung
- › Verfügbare Standorte für Anlagen der Wassergewinnung/-speicherung und -verteilung

Ökonomische Faktoren:

- › Steigende Kosten
- › Geringere Einnahmen
- › Erfüllung der Anforderungen der Stadt Augsburg

Interessierte Parteien (Stakeholder)



Kontext / Stakeholder	Chancen	Risiken	Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> Städtisches Wachstum 	<ul style="list-style-type: none"> Höherer Absatz von Strom und Wärme 	<ul style="list-style-type: none"> Anstieg der Emissionen aus Energieerzeugung Steigende Konkurrenz um Flächen für Energieerzeugung und Trinkwassergewinnung 	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung Energieeffizienz, dadurch Senkung Schadstoffemissionen durch Einsatz moderner Technik
<ul style="list-style-type: none"> Kommunale Umweltschutzanforderungen (Koalitionsvertrag des Regierungsbündnisses) 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung Klimagase, Erreichung Klimaneutralität bis 2050 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht-Erreichen der Ziele aus dem Koalitionsvertrag 	<ul style="list-style-type: none"> Jährliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 3,3 %
<ul style="list-style-type: none"> Digitalisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Bedarfsgerechte Energieversorgung durch intelligente Zähler und Netze Verringerung Papierverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhter Energieverbrauch durch benötigte IT-Infrastruktur IT-Technik enthält Bauteile aus Kunststoffen und seltenen Erden 	<ul style="list-style-type: none"> Einbau intelligenter Zähler / Austausch alter Zähler
<ul style="list-style-type: none"> Extreme Wetterereignisse (Starkregen, Trockenheit etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Schäden durch vorausschauende Notfallplanung und Ressourcenbereitstellung 	<ul style="list-style-type: none"> Einschränkungen bei der Energie- und Wasserversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Notfallplanung, Ressourcenbereitstellung
<ul style="list-style-type: none"> Staatliche Regulierung von Energieerzeugung und -vertrieb 	<ul style="list-style-type: none"> Marktpositionierung durch Ausbau erneuerbarer Energien 	<ul style="list-style-type: none"> Höhere Kosten und niedrigere Einnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Energieerzeugung
<ul style="list-style-type: none"> Staatliche Vorgaben zur Energieeffizienz 	<ul style="list-style-type: none"> Ausbau des Marktes für Energiedienstleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> Geringerer Absatz an Strom und Wärme 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Energieeffizienzen und Modernisierung der Anlagen
<ul style="list-style-type: none"> Vorgaben zur Trinkwasserhygiene 	<ul style="list-style-type: none"> Minimale Trinkwasseraufbereitung durch Augsburger Modell 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Investitionskosten 	<ul style="list-style-type: none"> Kooperationen mit Landwirten Erweiterung der Kooperationen mit Umlandgemeinden

Von den swa geförderte
Blühbrachen tragen sowohl
zum Insektenschutz als auch
zum Trinkwasserschutz bei.

3

Leitlinien der
Stadtwerke Augsburg
für Nachhaltigkeit,
Umwelt- und
Arbeitsschutz

Mit der Verabschiedung von Unternehmensleitlinien für Nachhaltigkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz durch die Geschäftsführung sind die Grundlagen unserer Aktivitäten in diesen Bereichen verbindlich festgelegt. Die Unternehmensleitung verpflichtet sich, darauf hin zu arbeiten, dass diese Leitlinien in allen Geschäftsbereichen des Unternehmens verstanden und verwirklicht werden.

Wir leisten einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung in unserer Region

Die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung in unserer Region zählt für uns, als Versorgungsunternehmen zu den zentralen Unternehmensaufgaben.

Wir forcieren, die Umweltbelastungen durch z.B. Energieverbrauch, Emissionen, Lärm und Flächenverbrauch bei der Versorgung unserer Kund*innen sowie in internen Abläufen soweit als möglich zu reduzieren.

Im Mobilitätsbereich sehen wir uns über die Reduzierung der Umweltbelastungen hinaus insbesondere verpflichtet, Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen und die Kosten für die Gemeinschaft zu begrenzen.

Wir setzen auf innovative Technologien und vermeiden Emissionen

In unserer Beschaffung nehmen Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert ein. Wir setzen deshalb auf innovative Technologien und eine enge Zusammenarbeit mit Vertretern von Hochschulen und Universitäten sowie unterschiedlicher Unternehmen.

Darüber hinaus streben wir an, den Anteil erneuerbarer Energieträger im Energiebereich zu steigern und unsere Treibhausgasemissionen zu senken. Unser Ziel ist es, bis zum Jahr 2050 100 % Klimaneutralität zu erreichen.

Wir sorgen für die Sicherheit unserer Kund*innen und unserer Mitarbeitenden

Die sichere Versorgung unserer Kund*innen, der störungsfreie und sichere Betrieb unserer Anlagen, die

Sicherheit unserer Fahrgäste sowie die sichere und gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze unserer Mitarbeitenden haben in unserem Planen und Handeln oberste Priorität.

Wir verpflichten unsere Mitarbeitenden zu umwelt- und sicherheitsgerechtem Handeln

Nachhaltigkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz sind untrennbare Bestandteile der Unternehmensführung in allen Bereichen und auf allen Ebenen. Die Führungskräfte und alle Mitarbeitenden werden gemäß ihren Aufgaben für den Umweltschutz motiviert und darüber informiert. Sie sind der Nachhaltigkeit, dem Umwelt- und Arbeitsschutz in ihrem Handeln verpflichtet.

Wir pflegen einen offenen Dialog

Mit all unseren Anspruchsgruppen, vorrangig unseren Kund*innen, unseren Geschäftspartnern und der Öffentlichkeit pflegen wir eine transparente und ehrliche Kommunikation.

Wir verpflichten uns zur fortlaufenden Verbesserung

Vorbeugender Umwelt- und Arbeitsschutz ist für uns eine Verpflichtung gegenüber unseren Anspruchsgruppen, allen voran unseren Kund*innen, unseren Mitarbeitenden und unserer Umwelt. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben und behördlichen Auflagen betrachten wir deshalb als Mindeststandards. Die Unternehmensleitung verpflichtet sich, wo es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, die betriebliche Umwelleistung auch über diese Regelungen hinaus zu verbessern.

Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung unserer Leistung in den Bereichen Nachhaltigkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz leiten wir aus der innerbetrieblichen Kontrolle und Überwachung, aus Anregungen unserer Kund*innen und Mitarbeitenden sowie dem aktiven Wissensaustausch mit unterschiedlichen Gremien und Arbeitskreisen sowie Vertreter*innen aus Wirtschaft und Wissenschaft ab.



4 Der Blick in die Zukunft

Im Trinkwasserschutzgebiet besitzen die swa unter anderem Streuobstwiesen, wie etwa im Pressmarschen Gut.

Unsere Ziele

Strategisches Ziel der swa ist das Erreichen von 100 % Klimaneutralität bezogen auf die Treibhausgasemissionen (CO₂-Äquivalente) bis 2050. Das entspricht einer linearen jährlichen Reduktion von 3,3 % (gegenüber dem Basisjahr 2020). Diese Zielsetzung erfolgt in Parallelität zu den Klimaschutzzielen des Gesellschafters, der Stadt Augsburg.

Bereits heute liegt der Anteil an erneuerbaren bzw. regenerativen Energien bei den swa selbst in den Standardprodukten deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

REGENIO

Die Erreichung des Ziels wird vor allem über die Produktlinie REGENIO sichergestellt, die Strom, Erdgas und Trinkwasser als CO₂-neutrale Produkte enthält. Außerdem sollen künftig – außer bei der gesetzlich sichergestellten Grundversorgung gemäß EnWG § 36 – alle Stromprodukte anteilig CO₂e-neutral produziert werden. Kund*innen haben die Möglichkeit, die Höhe dieses Anteils selbst zu wählen und hierbei aktiv am Umweltschutz mitzuwirken.

Energiedienstleistungen

Durch Energiedienstleistungen, zum Beispiel bei Umbau und Sanierungen von Bestandsgebäuden, leisten die Stadtwerke einen weiteren Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen. So beispielsweise bei der energetischen Sanierung des Kongresszentrums „Kongress am Park“, mit der 70 % der zuvor verbrauchten Energiemenge eingespart werden kann. Oder der Einbau der weltweit ersten Power-To-Gas-Anlage in eine bestehende Wohnanlage.

Auch produktunabhängig werden die swa bisherige Projekte und Engagements weiterführen. Hierzu gehören vor allem:

Umweltbildung

Im Bereich der Umweltbildung bieten die swa für Schulklassen einen Trinkwasserpfad im Lochbachwasserwerk und dem Trinkwasserschutzgebiet an, Unterrichtseinheiten zum Thema Energie mit besonderem Augenmerk auf Nachhaltigkeit und Energieeinsparung sowie Urban-Gardening- und Schulgartenprojekte mit Schulklassen.



Landschaftspflegeverband

Die swa sind Hauptsponsor und wichtiger Partner des Landschaftspflegeverbands der Stadt Augsburg (LPVA). Dessen Aufgabe ist es, die Natur im Stadtgebiet zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. So gibt es mit dem LPVA eine langjährige Kooperation im Trinkwasserschutzgebiet, etwa bei der Anlage von Blühbrachen oder Weihern zum Artenschutz sowie der Gestaltung von Leitungstrassen als „Insektenautobahnen“. Seit 2019 sind die swa am Projekt „Insekten.Vielfalt.Augsburg“ des LPVA mit der Anlage von Blühwiesen im Stadtgebiet beteiligt.

lifeguide

Der „lifeguide“ ist ein Internetportal für nachhaltigen Konsum und Lebensstil in und um Augsburg, das die swa unterstützen. Das Internetportal fördert soziales und ökologisches Leben und Wirtschaften. Es will dazu anregen, gemeinsam Verantwortung für eine lebenswerte und gerechte Zukunft zu übernehmen.

Zoo

Fester Bestandteil im Bereich des Ökologieengagements der swa ist auch der Zoo Augsburg. Das aktuellste Kooperationsprojekt ist das neu gebaute swa Elefantenhaus, das zum Großteil von den swa finanziert wurde.

Weitere Informationen zum Engagement der swa finden Sie im Internet (<https://www.sw-augsburg.de/ueber-uns/engagement/>).

Das Biomasse-Heizkraftwerk erzeugt Strom und Wärme aus regionalem, naturbelassenem Holz.

5

Die Stadtwerke Augsburg
Energie GmbH



Das Unternehmen im Überblick



Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH mit 123 Mitarbeitenden versorgt die Stadt Augsburg und die Region mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Energiedienstleistungen. Dabei geht es um die Eigenerzeugung von Strom und Wärme in eigenen Anlagen, Energiedienstleistungen im Contracting, den Energievertrieb und das Angebot unterschiedlicher Produkte.

Energie für die Region. Der Strom der swa wird konventionell, aber auch aus regenerativen Quellen erzeugt.

Die Eigenerzeugung erfolgt in

- ▶ hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit einem Wirkungsgrad von über 90 %. Dabei werden bei einem Verbrennungsprozess sowohl Strom als auch Wärme für die Fernwärme erzeugt. Anlagen sind etwa das Heizkraftwerk Franziskanergasse oder die Gasturbinenanlage,
- ▶ regenerativ im Biomasse-Heizkraftwerk, in dem aus naturbelassenem Holz aus der Forstwirtschaft ebenfalls Strom und Wärme CO₂-neutral entstehen, im Wasserkraftwerk Hochablass, den Windkraftanlagen in Kraasa (Thüringen) oder Gnannenweiler (Schwäbische Alb) oder Photovoltaikanlagen (etwa auf dem Dach der Omnibus-Abstellhalle).

Wärme und Kälte. Die swa versorgen nicht nur Haushalte und Unternehmen mit Erdgas. Ein wichtiger Versorgungsschwerpunkt liegt auf der Fernwärme aus dem Biomasse-Heizkraftwerk, der Abfallverwertung (AVA) oder hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Diese regenerativen oder hocheffizienten und damit umweltfreundlichen Erzeugungsarten sorgen für eine gute Umweltbilanz. Gegenüber einem mit Heizöl

Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH hatte zum 31. Dezember 2019

123 
Beschäftigte

betriebenen Heizkessel können durch KWK über 60 % CO₂ pro Jahr eingespart werden.

Übrigens: Die swa heizen nicht nur mit Fern- und Nahwärme, sie sorgen auch für „Fernkälte“ und verschaffen so dem Klinikum Vincentinum, direkt gegenüber des Heizkraftwerks, kühle Operationssäle oder Geräte. Die Funktionsweise ist ein einfacher physikalischer Prozess in der Absorptionskältemaschine der swa: Flüssigkeiten, die verdunsten, nehmen Wärme aus der Umgebung auf, die sich dadurch abkühlt.

Geschäftsführer der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH sind Alfred Müllner und Dr. Walter Casazza.

Die swa versorgen rund

123.300 
Haushalte mit Strom

Was macht das Unternehmen aus?

Umweltschutz zählt zu den wichtigsten Leitlinien der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH. Bei allen unseren Projekten wird auf Umweltschonung, Wirtschaftlichkeit und Preisgünstigkeit geachtet. Gerade beim Klimaschutz haben die swa in den letzten Jahren viele Initiativen in Augsburg gestartet. Einige Beispiele hierfür sind:

Die umweltfreundliche Linie

Mit dem Produkt Stadtwerke Strom Regenio setzen die swa die Initiative für den Klimaschutz fort. Die Kund*innen erhalten Strom aus 100 % regionaler Wasserkraft.

Klimaneutrales Erdgas

In der Produktlinie Regenio wird auch klimaneutrales Erdgas angeboten. Die Menge an CO₂, die bei der Erdgasverbrennung entsteht, wird dabei durch weltweite Klimaschutzprojekte zu 100 % ausgeglichen. Und so geht's: Die swa kaufen Emissionsminderungszertifikate mit anerkannten Qualitätsstandards von Klimaschutzprojekten. Damit ist sicher, dass bei den ausgewählten Projekten tatsächlich CO₂ eingespart wird. Dies wird vom TÜV NORD geprüft. Somit wird die CO₂-Emission des Erdgasverbrauchs zu 100 % neutralisiert.

Mit Fernwärme zur CO₂-Reduzierung beitragen.

Fernwärme nutzt Brennstoffe optimal aus. Durch die Erzeugung von Strom und der gleichzeitigen Nutzung der Abwärme als Heizenergie wird ein sehr hoher Wirkungsgrad von bis zu 95 % erzielt.

Dank mehrerer Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen, der Verbrennung von naturbelassenem Holz aus der Forstwirtschaft und Nutzung der Abwärme aus der Abfallverbrennung schaffen die swa mit 0,03 einen Primärenergiefaktor nah bei den erneuerbaren Energien.

Da Fernwärme für die lokale Energiewende eine große Rolle spielt, erweitern die swa das Fernwärmenetz kontinuierlich: Zuletzt wurde die Stammlinie 7 ausgebaut. Damit versorgen die swa unter anderem die Firma KUKA mit Fernwärme.

Fernwärme ist ein lokales und nachhaltiges Produkt

Die Fernwärme wird im Heizkraftwerk in der Franziskanergasse, im Biomasse-Heizkraftwerk, den Heizwerken und der Gasturbine erzeugt. Darüber hinaus wird Wärme aus der Abfallverwertungsanlage in Lechhausen in einer Wärmeübergabestation ausgekoppelt und ins Fernwärmenetz eingespeist. Knapp 30 % der Fernwärme der swa stammen aus erneuerbaren Energien, wie das Beispiel des Biomasse-Heizkraftwerks Augsburg-Lechhausen zeigt.



In dieser Biomasse-Anlage wird zerkleinertes naturbelassenes Holz zur Strom- und Wärmeerzeugung verbrannt. Das Holz stammt aus der Land- und Forstwirtschaft in den Wäldern der Region, wo es gleich vor Ort im Wald zu Hackschnitzeln verarbeitet wird sowie aus der Landschaftspflege (Baum- und Strauchschnitt). Da es bei der Verbrennung nur so viel CO₂ erzeugt, wie es während des Wachstums aufgenommen hat, gilt der Brennstoff als CO₂-neutral.

Im Biomasse-Heizkraftwerk wird Strom für 20.000 Haushalte und Wärme für 500 Einfamilienhäuser gewonnen.

Das Kongresszentrum Kongress am Park als Vorzeigeprojekt für ökologische Sanierung und Energieeffizienz im Denkmal.

Bei der Sanierung des Kongresszentrums Kongress am Park wurde mithilfe der swa eine CO₂-neutrale Energieversorgung aufgebaut. Ausgestattet ist das Gebäude mit einer Photovoltaikanlage auf dem Dach und einem Blockheizkraftwerk im Keller. So wird der Komplex ökologisch, effizient und umweltschonend mit Strom und Wärme versorgt. Zusätzlich wurde die erste Brennstoffzelle Augsburgs installiert. Sie liefert Strom und Wärme. Das Besondere an der Brennstoffzelle ist ihr hoher Wirkungsgrad von 86 %. Außerdem entsteht nur rund die Hälfte an Kohlenstoffdioxid wie bei der Erzeugung im normalen Strom-Mix.

Alle Anlagen werden online überwacht und optimiert. Somit kann der Energieverbrauch um 70 % gegenüber der Zeit vor dem Umbau gesenkt werden.



Input-Output-Übersicht 2019



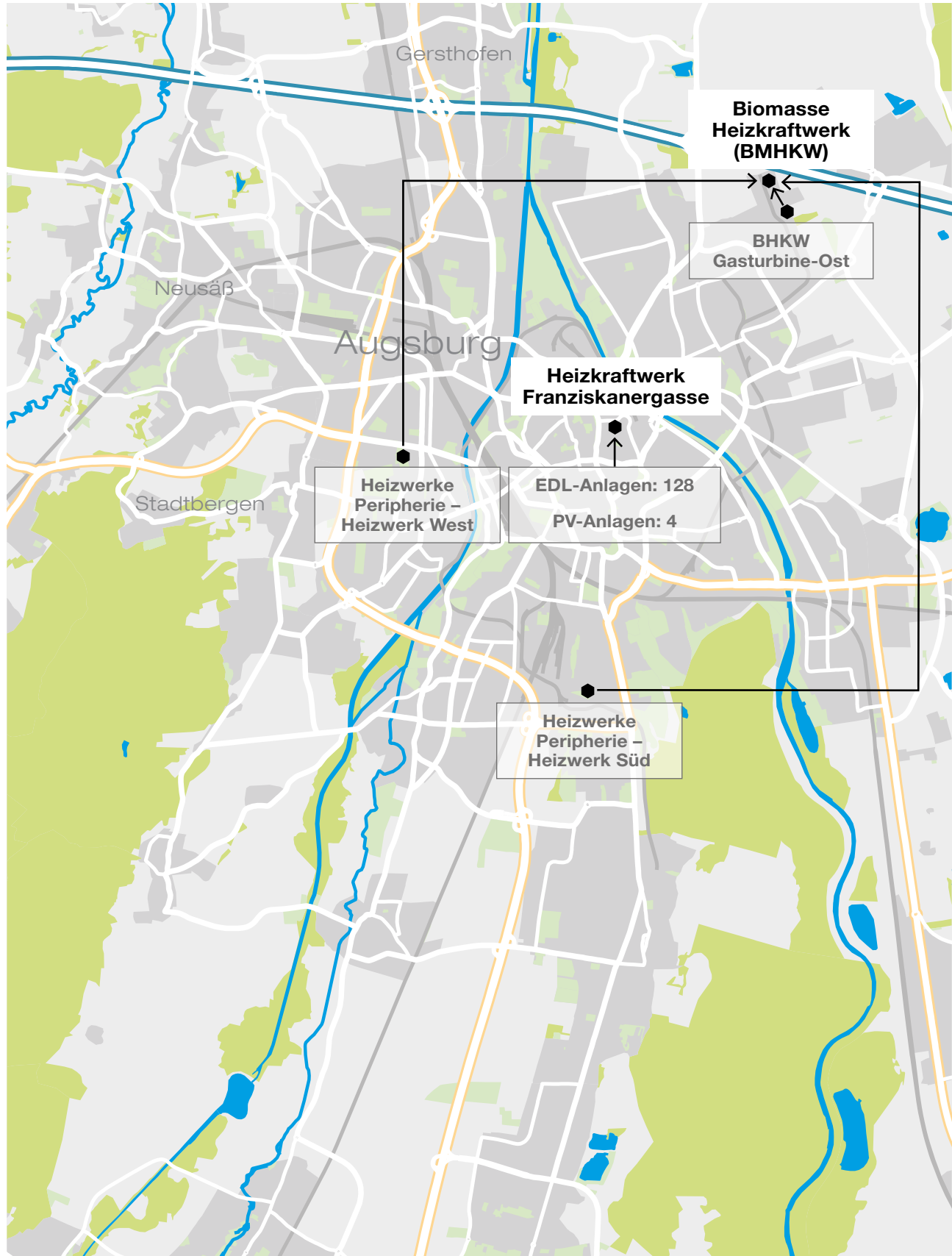
Stadtwerke Augsburg Energie GmbH*

	Input	Output	
Erdgas	561.610 MWh	182.900 MWh 72.278 MWh	Strom davon anteilig erneuerbar
Heizöl	2.252 MWh		
Biomasse	224.169 MWh	687.780 MWh 204.321 MWh	Fernwärme davon anteilig erneuerbar
Biogas	9.123 MWh		
Pellets	694 MWh	1.280 MWh	Kälte
Strom davon anteilig erneuerbar	4.435 MWh 2.772 MWh	97.404 t CO ₂ e	CO ₂ und CH ₄ Emissionen
Fernwärme davon anteilig erneuerbar	210.293 MWh 107.388 MWh	2814 t	Abfälle
Diesel	199 MWh		

* inkl. der nicht registrierten Anlagen



Die Standorte



Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH betreibt seit 1954 ein umfangreiches Fernwärmenetz von rund 160 km Länge, das seit dieser Zeit kontinuierlich ausgebaut wurde. Die Wärmeversorgung wird durch das Heizkraftwerk (HKW) Franziskanergasse in der Stadtmitte

und zwei Heizwerke (HW-West und HW-Süd) an der Peripherie sichergestellt. Seit Januar 2004 wird der Fernwärme- und Strombedarf zusätzlich durch das Gasturbinenheizkraftwerk BHKW GT-Ost und seit Mai 2008 durch ein Biomasse-Heizkraftwerk sichergestellt.



Heizkraftwerk Franziskanergasse

Franziskanergasse 9, 86152 Augsburg

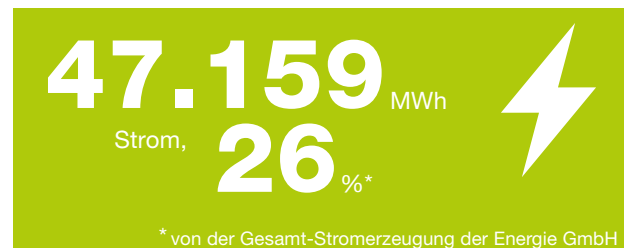


Dieser EMAS-registrierte Standort umfasst neben dem Heizkraftwerk in der Franziskanergasse noch Photovoltaik-Anlagen und Blockheizkraftwerke sowie Brennstoffzellen als Energiedienstleistung (hier EDL-Anlagen genannt).

Im Heizkraftwerk Franziskanergasse wird seit 5. Dezember 1966 in ökologischer Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Strom und Wärme, Direkt-Wärme, Dampf und Diesel-Strom (ungekoppelter Strom) produziert.

Die elektrische Energie wird in das Elektrizitätsnetz der swa Netze GmbH eingespeist. Die eingesetzte Primärenergie wird nicht nur hinsichtlich Ihres Wärmegehalts, sondern auch Ihres Exergiegehalts genutzt. Die Kraft-Wärme-Kopplung, trägt somit zur Schonung der Energieressourcen bei.

Die Erzeugung im Heizkraftwerk findet in einer Hochdruckdampfanlage (HD-Anlage) und einer Mitteldruckanlage (MD-Anlage) statt; zusätzlich können die Dieselaggregate in Betrieb genommen werden. Mit der HD-Anlage wird im reinen Dampfprozess KWK-Strom und -Wärme im Gegendruckbetrieb erzeugt und die MD-Anlage wird zur Frischwärmeerzeugung und zur Druckhaltung eingesetzt.



Parallel wird ein Dampfkunde mit einer Anschlussleistung < 1MW versorgt. Als Energieträger wird für das Heizkraftwerk nahezu nur Erdgas eingesetzt. Als Reservabrennstoff wird Heizöl EL-schwefelarm eingesetzt.

Die Kraftwerkseinrichtungen im Heizkraftwerk sind:

- HKW-Gebäude
- Gasübernahmestation
- 3 Heizöltanks HEL
- Einlaufbauwerk

In der HD-Anlage wird in den Kesseln Dampf mit 60 bar und 500° C produziert. Dieser Dampf wird in die Dampfturbine geleitet, welche einen Stromgenerator antreibt. Aus der Dampfturbine strömt der Dampf über die Heizkondensatoren, über die das Fernwärmewasser aufgeheizt wird.

Der KWK-Prozess hat einen Brennstoffnutzungsgrad von 91,5 %.

Die MD-Anlage wird mit einem Brennstoffnutzungsgrad von 95 % nur zur Not-Strom, Direkt-Wärme, Dampfproduktion und Druckhaltung eingesetzt.

Die Erdgas-Versorgung des Heizkraftwerkes erfolgt über eine Erdgasleitung. Im Heizkraftwerk wird neben dem Erdgas auch sehr begrenzt Heizöl EL eingesetzt, das über LKW angeliefert wird.



Weitere Anlagen, die dem EMAS-Standort Heizkraftwerk Franziskanergasse zugeordnet sind:

Photovoltaikanlagen

Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH betreibt 4 eigene Photovoltaikanlagen zur Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie. Die Gesamtarbeit beträgt 189.220 kWh.

EDL

Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH bietet Contracting-Lösungen für Liegenschaften in unterschiedlichsten Formen an (aktuell rund 500 Anlagen), darunter auch Energiedienstleistungen (EDL). Contracting zeichnet sich dadurch aus, dass die swa als Dienstleister (Contractor) in der Liegenschaft des Kunden (Contractingnehmer) die Investition in die Versorgungsanlage sowie deren Betreuung und Wartung im Rahmen langfristiger Verträge übernehmen.

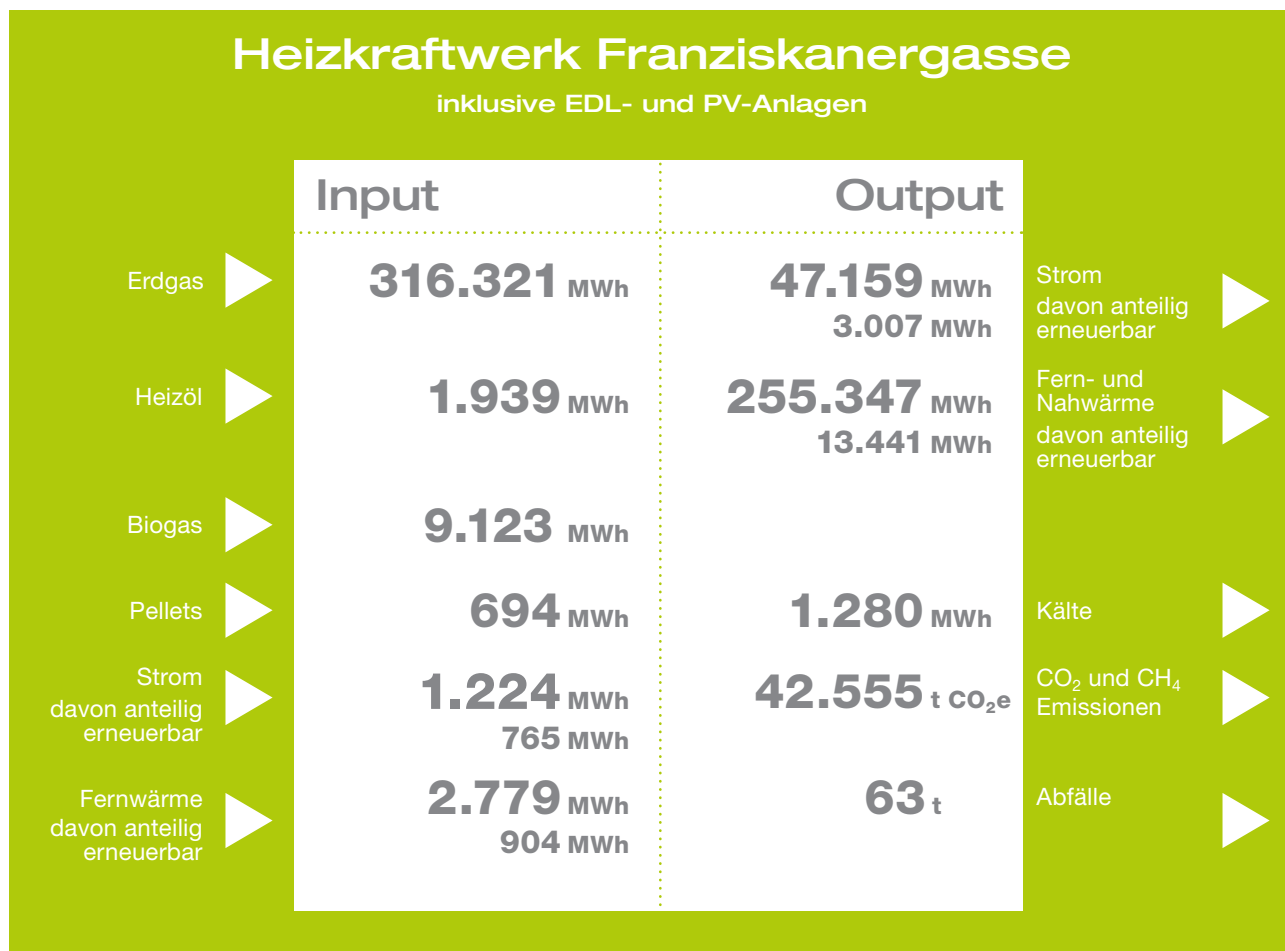
Das Energiecontracting (EDL) der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH beinhaltet 121 mit Erdgas betriebene

Wärme-Contracting-Großanlagen (etwa für Schulen, Wohnanlagen oder öffentliche Gebäude), davon 47 zusätzlich mit Stromerzeugung (BHKW) und 9 mit Brennstoffzellentechnik. Zwei weitere BHKW werden mit Bioerdgas betrieben, zwei Heizanlagen mit Pellets. Daneben gibt es noch 126 erdgasbetriebene Kleinanlagen (Heatbox). Kälte-Contracting erfolgt bei einer Anlage mit Fernwärme und Strom sowie bei einer weiteren Kälteanlage ausschließlich mit Strom (Kompressor).

Es gibt darüber hinaus noch eine Reihe weiterer Anlagen, bei denen aber die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH nicht selbst Energie vor Ort zur Herstellung der Contractingleistung einsetzt, sondern den Kunden lediglich die Anlagen und die Betriebsführung zur Verfügung stellt, so z.B. bei 65 Anlagen im Fernwärme-Contracting zur Energieübernahme im Gebäude, bei 22 sonstigen Gebäudedienstleistungen oder bei 152 Tafelwasseranlagen. Die Umweltrelevanz dieser weiteren Contracting-Anlagen wird deshalb hier nicht vertieft und diese sind nicht in der Registrierung enthalten.



Input-Output-Übersicht 2019



Biomasse-Heizkraftwerk (BMHKW)



Beim Grenzgraben 20, 86167 Augsburg



Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH hat im Mai 2008 das Biomasse-Heizkraftwerk in Betrieb genommen, das ausschließlich mit Wald- und Durchforstungsholz – naturbelassene Holzhackschnitzel aus der Land- und Forstwirtschaft und der Landschaftspflege (Baum- und Strauchschnitt) – befeuert wird (IBN Mai 2008). Die durchschnittliche FWL beträgt 26 MW.

Die Kraftwerkseinrichtungen sind:

- BMHKW-Gebäude
- Brennholz-Lagerplatz

Die Verbrennung erfolgt in der Feuerungs- und Kesselanlage, bestehend aus dem Holzkessel mit der Rostfeuerung und dem Dampfkessel. Der hier erzeugte Hochdruckdampf dient zur Aufheizung des Heizwassers in Heizkondensatoren (15 MW) und zur Stromerzeugung (7,66 MWe). Die ausgebrannte Asche fällt am Ende der Rostbahn in den Nassentascher und wird dort in den Aschecontainer transportiert.

Der erzeugte Hochdruckdampf (30t/h, 65 barü, 485°C) wird in die Entnahme-Kondensationsturbine geleitet und auf einen Entnahmedruck von 2,5 - 4,0 bara, der nicht zur Wärmeversorgung benötigten Dampf weiter auf 0,10 bara entspannt und verstromt.

Die Rauchgase der Holzfeuerungsanlage werden mittels Vorabscheider (Zyklon) und elektrostatischer Abscheidung von Staub gereinigt, so dass die Grenzwerte der 44. BImSchV eingehalten werden. Eine Entstickung der Abgase erfolgt über die Rauchgasrezirkulation. Die gereinigten Rauchgase werden über den Saugzugventilator und den Schornstein abgeleitet.

Im Biomasse-Heizkraftwerk wird als Brennstoff nur naturbelassenes Holz aus der Land- und Forstwirtschaft sowie der Landschaftspflege (Baum- und Strauchschnitt) eingesetzt. Der Brennstoff muss frei von schädlichen Verunreinigungen sein. Das Biomasse-Heizkraftwerk gilt als regenerative Anlage und klimaneutral.

Weitere Anlagen, die dem EMAS-Standort Biomasse-Heizkraftwerk zugeordnet sind:

Heizwerk West

Flandernstraße 10, 86157 Augsburg

Die Wärmeerzeugung im Heizwerk-West findet in zwei Heißwasserkesseln der Gruppe IV (Hochdruckheißwassererzeuger) statt. Als Energieträger wird im wesentlichen Erdgas eingesetzt. Als Reserve-Brennstoff dient Heizöl EL-schwefelarm.

Die Kraftwerkseinrichtungen im Heizwerk West sind:

- HW-Gebäude
- Heizöltank-Anlage

Die Feuerungsanlage dient zur Bereitstellung von Fernwärme. In der Brennkammer der Kessel wird Erdgas oder Heizöl EL verfeuert. Dadurch wird das Fernwärmewasser von ca. 60°C auf maximal 130°C aufgeheizt. Der Verbrennungsprozess hat einen Brennstoffnutzungsgrad von ca. 94 %.



Heizwerk Süd

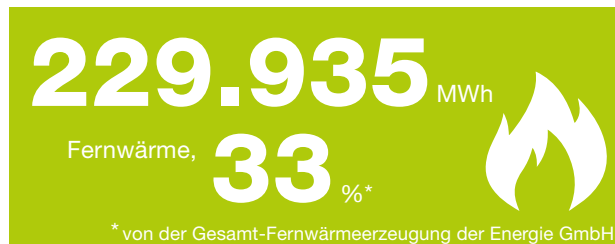
Alter Postweg 93, 86159 Augsburg

Die Wärmeerzeugung im Heizwerk Süd findet in drei Heißwasserkesseln der Gruppe IV (Hochdruckheißwassererzeuger) statt.

Als Energieträger wird im wesentlichen Erdgas eingesetzt. Als Reserve-Brennstoff dient Heizöl EL-schwefelarm. Die Kraftwerkseinrichtungen sind:

- HW-Gebäude
- Heizöltank-Anlage

Die Feuerungsanlage dient zur Bereitstellung von Fernwärme. In der Brennkammer der Kessel wird Erdgas oder Heizöl EL verfeuert. Dadurch wird das Fernwärmewasser von ca. 60° C auf maximal 130° C aufgeheizt. Der Verbrennungsprozess hat einen Brennstoffnutzungsgrad von ca. 94 %.



BHKW Gasturbine-Ost inklusive Power-To-Heat-Anlage

Beim Grenzgraben 10, 86167 Augsburg

Im Jahr 2002 ist bei den Stadtwerken Augsburg die Entscheidung für den Bau einer Gasturbinenanlage zur Erzeugung von Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplung sowie eines Warmwasserspeichers als „Puffer“ gefallen.

Die elektrische Energie wird in das Elektrizitätsnetz der swa eingespeist. Die eingesetzte Primärenergie wird nicht nur hinsichtlich Ihres Wärmegehalts, sondern auch hinsichtlich Ihres Exergiegehalts genutzt. Die Kraft-Wärme-Kopplung, trägt somit zur Schonung der Energieressourcen bei.

Mit einer Leistung von max. 30,6 MW elektrisch und max. 41,3 MW thermisch kann die BHKW Gasturbine-Ost rein rechnerisch Fernwärme für etwa 10.000 Einfamilienhäuser und Strom für rund 30.000 Wohneinheiten erzeugen.

Die Kraftwerkseinrichtungen im BHKW GT-Ost sind:

- BHKW-Gebäude
- Speicher
- Elektro-Heißwassererzeuger (E-HWE)

Die Bauart des BHKW GT-Ost ist vom Luftfahrttriebwerksbau abgeleitet. Die Besonderheit der Turbine ist eine spezielle Brennkammertechnologie, bei der das mit Luft vorgemischte Erdgas in eine Ringbrennkammer

eingedüst und verbrannt wird. Diese Ringbrennkammer besteht aus insgesamt 75 Düsen. Durch diese Technologie können die Emissionen von Stickstoffoxiden und Kohlenmonoxid stark reduziert werden und somit können auch die Emissionsgrenzwerte der 13. BImSchV eingehalten werden.



Als Brennstoff wird ausschließlich Erdgas eingesetzt. Über eine 1,4 km lange Erdgashochdruckleitung mit einem maximalen Betriebsdruck von 70 bar ist die Gasturbine an das Erdgasnetz der Bayerngas angeschlossen. Auf dem Werksgelände der Gasturbine wird in einer Gasdruckregel- und Messanlage das Erdgas auf einen Druck von ca. 30 bar reduziert.

Nach der Verbrennung des Erdgases und anschließender Entspannung des Heißgases in der Arbeitsturbinen zur Erzeugung von elektrischer Energie verlässt das Heißgas die Turbine mit einer Temperatur von ca. 550° C. Dieses Abgas durchströmt den nachgeschalteten Heißwasser Abhitzekeessel und wird auf ca. 85° C abgekühlt. Dadurch wird das Fernwärmewasser von ca. 60° C auf maximal 130° C aufgeheizt.

Der KWK-Prozess hat einen Brennstoffnutzungsgrad von über 80 %.

Die Wärmeenergie wird im Normalbetrieb direkt in das Fernwärmenetz eingespeist. Im Sommerbetrieb ist jedoch die Wärmeabnahme im Netz geringer. Die überschüssige Wärme kann in einem Heißwasserspeicher mit einem Nutzvolumen von 8.000 m³ zwischengespeichert werden. Dabei wird der Wasserinhalt auf maximal 98° C aufgeheizt. Danach wird die Gasturbine abgeschaltet und das Fernwärmenetz über den Speicher versorgt.

Power-To-Heat

Neben der Gasturbine-Ost ist seit 2015 eine Power-To-Heat-Anlage in Betrieb. Sie dient dazu, elektrische Energie in Wärme umzuwandeln, wenn im Netz mehr Energie verfügbar ist als verbraucht werden kann. Der Strom erhitzt das Wasser im Speicherkessel. Je nach Bedarf wird das heiße Wasser entweder direkt in das rund 160 Kilometer lange Fernwärmenetz der swa eingespeist oder für einen späteren Verbrauch im Wärmespeicher auf dem Gelände des Kraftwerks zwischengelagert. Die Anlage hat eine Leistung von 10 Megawatt (MW). Der Wirkungsgrad bei der Umwandlung von Strom in heißes Wasser liegt bei 99 %.

Input-Output-Übersicht 2019



		Biomasse-Heizkraftwerk inklusive peripherer Erzeugungsanlagen			
		Input		Output	
Erdgas	▶	245.289 MWh		107.329 MWh 40.860 MWh	Strom davon anteilig erneuerbar ▶
Heizöl	▶	313 MWh			
Biomasse	▶	224.169 MWh		229.935 MWh 86.027 MWh	Fernwärme davon anteilig erneuerbar ▶
Strom davon anteilig erneuerbar	▶	2.111 MWh 1.320 MWh		50.488 t CO ₂ e	CO ₂ und CH ₄ Emissionen ▶
Fernwärme davon anteilig erneuerbar	▶	5.016 MWh 1.631 MWh		2.751 t	Abfälle ▶
Diesel	▶	199 MWh			



Weitere, nicht in der EMAS-Registrierung enthaltene Anlagen:

Wärmeübernahmestation

Abfallverwertungsanlage (AVA)

Seit 1998 wird Wärme von der AVA (Abfallverwertungsanlage Augsburg) mittels einer Wärmeübernahmestation der Stadt Augsburg Energie GmbH für die Fernwärme genutzt. In dieser Anlage wird die Abwärme des KWK-Prozesses (Dampf) der AVA in Heißwasser umgewandelt und in das Fernwärmenetz eingespeist.

Wasserkraftanlage am Hochablass

(im Lech, Fluss-km 47,000)

Seit 2013 wird an der Ostseite des Hochablasswehrs, in einem vollständig unter Wasser liegenden Wasserkraftwerk, mit zwei Turbinen Strom erzeugt. Die beiden Turbinen haben eine Gesamtleistung von 3.100 kW und liefern durchschnittlich 11,2 Millionen kWh pro Jahr. Jede der beiden Turbinen durchströmen bis zu 32 m³ Wasser pro Sekunde.

Für die Energieerzeugung nutzt das Kraftwerk das Restwasser im Lech, das bisher am Hochablass nicht in die Stadtkanäle oder die Kanuslalom-Strecke abgezweigt wurde und ungenutzt über das Wehr strömte.

Windkraftanlagen Gnannenweiler

Im Windpark Steinheim-Gnannenweiler in der Schwäbischen Alb haben die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH 2009 zwei Windenergieanlagen mit einer Leistung von jeweils 2000 kW erworben und in Betrieb genommen. Der Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz vergütet.

Windkraftanlagen Kraasa

Ende 2013 wurden in Kraasa in Nordthüringen zwei Windenergieanlagen mit einer Leistung von je 2300 kW in einem Windpark erworben und in Betrieb genommen. Der Strom wird ebenfalls in das öffentliche Netz eingespeist und nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz vergütet.

Genutzte Büroflächen

Neben den EMAS-registrierten Standorten Heizkraftwerk Franziskanergasse und Biomasse-Heizkraftwerk nutzt die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH auch Büroflächen im Verwaltungsgebäude Hoher Weg 1. Insgesamt sind es 900 m² und damit 11,57 % der Gesamtfläche des Gebäudes.

Fuhrpark

Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH mietet aus dem Fuhrpark der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH zwei PKW und ein Transportfahrzeug. Diese hatten in 2019 einen Kraftstoffverbrauch von 1361 l Benzin, 502 l Diesel 178 kg Erdgas und eine Laufleistung von insgesamt 20.464 km.

Kernindikatoren für die Umweltleistung



Vorgehensweise

Gemäß der EMAS-Verordnung werden Kernindikatoren auf folgenden Schlüsselbereichen ausgewiesen:

- › Energie
- › Material
- › Wasser
- › Abfall
- › Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt
- › Emissionen

Kernindikatoren Standort Heizkraftwerk Franziskanergasse

Bezugsgrößen	Einheit	2017	2018	2019
Mitarbeiter				
	Anzahl	36	37	32
Fläche				
	m ²	12.100	12.100	12.100
Deionat				
	m ³	12.825	16.629	13.266

Brennstoffe	Einheit	2017	2018	2019
Brennstoffmenge / Input				
Erdgas	kWh	294.535.361	293.131.862	316.320.936
Biogas	kWh	13.879.647	11.459.690	9.123.056
Heizöl EL	kWh	946.450	1.064.394	1.939.359
Pellets	kWh	625.585	606.177	694.101
Fernwärme	kWh	2.911.510	3.009.138	2.779.267
Strom	kWh	1.209.479	1.169.574	1.223.963



Erzeugung	Einheit	2017	2018	2019
Jährliche Gesamtenergieerzeugung (inkl. *)	kWh	288.092.739	283.459.565	303.786.442
Jährliche Gesamtenergieerzeugung	kWh	286.828.319	282.094.065	302.506.082
Wärmeerzeugung	kWh	243.074.491	239.205.946	255.347.166
Einspeisung in das FW-Netz	kWh	141.782.977	142.721.170	153.332.544
Dampf-Einspeisung	kWh	1.652.530	1.525.760	1.364.720
Erzeugung über EDL-Anlagen	kWh	99.638.984	94.959.016	100.649.902
davon KWK - Wärmeerzeugung	kWh	226.934.417	222.578.067	244.411.059
KWK - Wärmeerzeugung spezifisch	Anteil an Gesamt-wärmeerzeugung in %	93	93	96
davon regenerative Wärme	kWh	13.648.349	13.014.954	13.440.877
regenerative Wärme spezifisch	Anteil an Gesamt-wärmeerzeugung in %	6	5	5
Kälteerzeugung	kWh	1.264.420	1.365.500	1.280.360
Gesamtstromerzeugung	kWh	43.753.828	42.888.119	47.158.916
	Anteil erneuerbarer Energien in %	10	9	6
KWK - Stromerzeugung	kWh	43.440.745	42.533.375	46.855.596
KWK - Stromerzeugung spezifisch	Anteil an Strom-erzeugung in %	99	99	99
Erneuerbare Energien - Strom	kWh	4.239.543	3.709.008	3.007.080

* nicht im registrierten Standort enthalten

Generell lässt sich sagen, dass die Wärmeerzeugung und -abnahme von der Witterung und somit dem Wärmebedarf der Kund*innen getrieben ist.

Für das Betreiben der Flächen wird – inklusive der Produktion der Energie – ebenfalls Energie benötigt, was in nachfolgender Tabelle dargestellt wird:

Energieeigenverbrauch	Einheit	2017	2018	2019
Gesamtstromeigenverbrauch	kWh	2.887.024	2.746.541	3.082.256
	Anteil erneuerbarer Energien in %	18	19	18
Stromeigenverbrauch	kWh	2.887.024	2.746.541	3.082.256
Erneuerbare Energien - Stromverbrauch	kWh	518.875	510.702	548.216
Gesamtwärmeeigenverbrauch	kWh	5.658.371	7.551.678	5.510.596
	Anteil erneuerbarer Energien in %	15	14	18
Wärmeeigenverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	5.658.371	7.551.678	5.510.596
regenerative Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	861.505	1.020.844	966.832



Infolge des Betriebes der Standorte inklusive der Energieproduktion werden Emissionen verursacht, die nachfolgend dargestellt werden:

Emissionen	Einheit	2017	2018	2019
	CO ₂ und CH ₄ in t CO ₂ e	39.458,72	39.817,57	42.555,43
	kg CO ₂ e / MWh Gesamtenergieerzeugung	136,97	140,47	140,08
CO₂-Emissionen		39.431,27	39.789,85	42.526,57
Emissionshandel (EHS)	t	38.799,00	39.172,00	41.925,00
Sonstige direkte Emissionen (Anlagen, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, Diesel)	t	-	-	-
Indirekte Emissionen (Strom- und Wärmeverbrauch der Kraftwerke)	t	632,27	617,85	601,57
Methan-Emissionen				
Methan (CH ₄) - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	980,44	990,27	1.030,59
Methan (CH ₄) - Emissionen (aus Kraftwerken)	t CO ₂ e (Umrechnung)	27	28	29
Jährliche Gesamtemission der Kraftwerke an gefährlichen Stoffen				
Stickoxide (NO _x /NO ₂) - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	16.183,51	18.073,43	19.552,17
Stickoxide (NO _x /NO ₂) - Emissionen spezifisch	g / MWh Gesamtenergieerzeugung	92,00	102,21	102,28
Schwefeloxide (SO _x /SO ₂) - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	155,30	97,34	172,42
Schwefeloxide (SO _x /SO ₂) - Emissionen spezifisch	g / MWh Gesamtenergieerzeugung	0,88	0,55	0,90
Staub - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	71,88	83,42	81,11
Staub - Emissionen spezifisch	g / MWh Gesamtenergieerzeugung	0,41	0,47	0,42

Die Berechnung und Datenerfassung der CO₂-Äquivalente (CO₂e) wurde in Anlehnung an das GHG-Protokoll durchgeführt.

Stromerzeugung: Die Stromerzeugung ist neben der Marktentwicklung auch abhängig von der Anlagenverfügbarkeit.

Fernwärme: Die Einspeisung von Fernwärme, sowie der Bezug von Strom, Erdgas und Wärme ist abhängig vom

Abnahmeverhalten der Kunden und der Witterung und entsprechend schwankend.

Heizölverbrauch: In 2019 ergab sich aufgrund von gesetzlich vorgeschriebenen Kalibrierungen der Messeinrichtungen für Emissionsmessungen der Wärmeerzeuger ein erhöhter Bedarf an Heizöl HEL.

Der Wasserverbrauch der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH am Standort Heizkraftwerk Franziskanergasse:

Wasserverbrauch	Einheit	2017	2018	2019
Input	m ³	878.929,80	1.067.199,00	865.153,00
Stadtwasser	m ³	454,00	421,00	383,00
Stadtwasser spezifisch	m ³ /MA	12,61	11,38	11,97
Brunnenwasser	m ³	23.900,80	27.476,00	18.787,00
Brunnenwasser spezifisch	l/MWh Gesamtenergie- erzeugung	135,88	155,38	98,28
Oberflächenwasser - Entnahme HKW (Kühlung)	m ³	854.575,00	1.039.302,00	845.983,00
Oberflächenwasser - Entnahme HKW spezifisch	m ³ /MWh Gesamtenergie- erzeugung	4,86	5,88	4,43
Output	m ³	875.627,59	1.062.880,56	861.144,09
Abwasser (Kanalisation)	m ³	12.404,49	11.263,16	4.814,79
Abwasser spezifisch	l/MWh Gesamtenergie- erzeugung	70,52	63,69	25,19
Oberflächenwasser - Wiedereinleitung (Kühlung)	m ³	854.575,00	1.039.302,00	845.983,00
Oberflächenwasser - Wiedereinleitung spezifisch	m ³ /MWh Gesamtenergie- erzeugung	4,86	5,88	4,43
Abgabe an das FW-Netz HKW	m ³	8.648,10	12.315,40	10.346,30
Abgabe an das FW-Netz HKW spezifisch	m ³ /MWh Gesamtwärme- erzeugung	14,63	21,89	17,62



Aufgrund entsprechender Witterung wurde in 2018 mehr Oberflächenwasser zur Kühlung entnommen und wieder eingeleitet. Die erhöhte Entnahme von Brunnenwasser ist auf den Ausgleich von Netzwasserverlusten zurückzuführen.

Um die für den Betrieb der Wärmeerzeugungsanlagen und des Fernwärmenetzes erforderliche Wasserqualität zu erzielen, wird das verwendete Wasser einer Wasser-

aufbereitung unterzogen. Für den Betrieb dieser Wasseraufbereitungsanlage, für die Regenerierung der eingesetzten Ionenaustauscher und für die Konditionierung des Wassers sind prozessbedingt entsprechende Mengen an Chemikalien wie Natronlauge, Salzsäure und Ammoniaklösung notwendig. Für die vergangenen Jahre waren das am Standort Franziskanergasse 9 Mengen wie folgt:



Materialeffizienz	Einheit	2017	2018	2019
Salzsäure 31 %	kg	21.190,63	16.790,79	20.951,91
Salzsäure 31 % spezifisch	kg / m ³ Deionat	1,65	1,01	1,58
Natronlauge 50 %	kg	7.578,70	8.141,67	7.698,62
Natronlauge 50 % spezifisch	kg / m ³ Deionat	0,59	0,49	0,58
Ammoniaklösung 25 %	Liter	109,99	123,80	116,40
Ammoniaklösung 25 % spezifisch	kg / m ³ Deionat	8,58	7,44	8,77

Für einen optimalen Einsatz der Chemikalien werden die Prozesse im Prozessleitsystem und die Wasserqualitäten durch Onlinemessungen überwacht. Im Labor werden regelmäßig Analysen durchgeführt. Aufgrund

der niedrigen Wassergefährdungsklassen und der Lagermengen bestehen gemäß Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) keine erhöhten Anforderungen an die Lagerung.

Das Abfallaufkommen ist grundsätzlich als niedrig einzustufen und zeigt lediglich einzelne Ausreißer aufgrund besonderer Begebenheiten:



Abfall	Einheit	2017	2018	2019
Gesamtes jährliches Aufkommen an Abfällen	t	8,93	21,58	62,55
Gesamtes jährliches Aufkommen an ungefährlichen Abfällen	t	7,08	11,13	62,55
	Anteil an Gesamtaufkommen in %	79	52	100
Gewerbeabfälle (AzV)	t	4,68	4,00	3,62
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK 1.02)	t	1,28	1,65	1,67
Schrott & Metalle	t	-	4,68	55,04
Biologisch abbaubare Gartenabfälle	t	1,12	0,80	2,22
Gesamtes jährliches Aufkommen an gefährlichen Abfällen	t	1,85	10,45	0,00
	Anteil an Gesamtaufkommen in %	21	48	0
Öl- und Benzinabscheider	t	-	9,44	-
Stein- und Glaswolle	t	1,85	1,01	-

Flächenverbrauch in Bezug auf biologische Vielfalt	Einheit	2017	2018	2019
Gesamter Flächenverbrauch	m ²	12.100,00	12.100,00	12.100,00
	Anteil Grünfläche an Gesamtfläche in %	16	16	16
Versiegelte Flächen	m ²	10.220,00	10.220,00	10.220,00
	Anteil an Gesamtfläche in %	84	84	84
Grünflächen	m ²	1.880,00	1.880,00	1.880,00
	Anteil an Gesamtfläche in %	16	16	16

Kernindikatoren Standort Biomasse-Heizkraftwerk



Bezugsgrößen	Einheit	2017	2018	2019
Mitarbeiter				
registrierter Standort	Anzahl	13	13	13
nicht registrierter Teil *	Anzahl	66	62	68
Fläche	m ²	39.550	39.550	39.550
registrierter Standort	m ²	38.650	38.650	38.650
nicht registrierter Teil *	m ²	900	900	900
Deionat				
registrierter Standort	m ³	2.601	2.110	2.466

* nicht im registrierten Standort enthalten

Brennstoffe	Einheit	2017	2018	2019
Brennstoffmenge/Input				
Erdgas	kWh	356.860.169	313.179.387	245.288.643
Heizöl EL	kWh	282.898	2.992	312.542
Hackschnitzel	kWh	221.574.900	226.331.280	224.169.210
Fernwärme	kWh	4.162.561	4.956.589	5.016.197
Strom	kWh	2.733.690	2.079.885	2.111.355



Erzeugung	Einheit	2017	2018	2019
Jährliche Gesamtenergieerzeugung (inkl. *)	kWh	619.815.259	578.884.699	568.173.766
Jährliche Gesamtenergieerzeugung	kWh	590.764.500	553.578.299	539.762.080
Wärmeerzeugung	kWh	447.628.300	418.273.099	432.432.700
Einspeisung in das FW-Netz	kWh	298.961.200	262.875.099	229.934.800
Sonstige Wärmeerzeugung*	kWh	148.667.110	155.398.000	202.497.900
davon KWK - Wärmeerzeugung	kWh	235.627.800	212.086.950	171.702.980
KWK - Wärmeerzeugung spezifisch	Anteil an Gesamt- wärmeerzeugung in %	79	81	75
davon regenerative Wärme	kWh	100.693.800	91.707.399	86.026.900
regenerative Wärme spezifisch	Anteil an Gesamt- wärmeerzeugung in %	34	35	37
Gesamtstromerzeugung (inkl. *)	kWh	172.186.959	160.611.600	135.741.066
	Anteil erneuerbarer Energien in %	39	41	51
Stromerzeugung	kWh	143.136.200	135.305.200	107.329.380
KWK - Stromerzeugung	kWh	129.593.744	117.638.088	87.657.896
KWK - Stromerzeugung spezifisch	Anteil an Strom- erzeugung in %	90,54	86,94	81,67
Erneuerbare Energien - Strom	kWh	38.328.200	40.951.600	40.859.700
Erneuerbare Energien - Strom spezifisch	Anteil an Strom- erzeugung in %	26,78	30,27	38,07
Stromerzeugung*	kWh	29.050.759	25.306.400	28.411.686
Erneuerbare Energien - Strom*	kWh	29.050.759	25.306.400	28.411.686
Erneuerbare Energien - Strom spezifisch*	Anteil an Strom- erzeugung in %*	100	100	100

* nicht im registrierten Standort enthalten

Generell lässt sich sagen, dass die Wärmeerzeugung und -abnahme von der Witterung und somit dem Wärmebedarf der Kund*innen getrieben ist.

Für das Betreiben der Flächen wird – inklusive der Produktion der Energie – ebenfalls Energie benötigt, was in nachfolgender Tabelle dargestellt wird:



Energieeigenverbrauch	Einheit	2017	2018	2019
Gesamtstromeigenverbrauch (inkl. *)	kWh	9.944.366	9.238.348	9.448.947
	Anteil erneuerbarer Energien in %	66	72	72
Stromeigenverbrauch	kWh	9.063.496	8.286.830	8.222.617
Erneuerbare Energien - Stromverbrauch	kWh	6.047.184	6.016.776	5.990.249
Erneuerbare Energien - Stromverbrauch spezifisch	Anteil an Stromverbrauch in %	67	73	73
Stromeigenverbrauch *	kWh	880.870	951.518	1.226.330
Erneuerbare Energien - Stromverbrauch *	kWh	559.782	644.280	813.783
Erneuerbare Energien - Stromverbrauch spezifisch *	Anteil an Stromverbrauch in % *	64	68	66
Gesamtwärmeeigenverbrauch (inkl. *)	kWh	4.332.920	5.724.967	5.544.044
	Anteil erneuerbarer Energien in %	30	30	33
Wärmeeigenverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	4.204.187	5.600.946	5.417.493
regenerativer Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	1.244.003	1.696.526	1.761.309
regenerativer Wärmeverbrauch spezifisch	Anteil an Wärmeverbrauch in %	67	73	73
Wärmeeigenverbrauch * (witterungsbereinigt)	kWh	128.733	124.021	126.551
regenerativer Wärmeverbrauch * (witterungsbereinigt)	kWh	38.092	37.566	41.144
regenerativer Wärmeverbrauch spezifisch *	Anteil an Wärmeverbrauch in % *	64	68	66
Dieserverbrauch Radlader	kWh	199.200	199.200	199.200
Diesel Radlader spezifisch	kWh/t lutro Hackschnitzel	0,253	0,255	0,254

* nicht im registrierten Standort enthalten



Infolge des Betriebes der Standorte inklusive der Energieproduktion werden Emissionen verursacht, die nachfolgend dargestellt werden:

Emissionen	Einheit	2017	2018	2019
	CO ₂ und CH ₄ in t CO ₂ e	73.107,61	64.089,29	50.488,01
	kg CO ₂ e / MWh Gesamtenergieerzeugung	165,37	160,96	149,75
CO ₂ -Emissionen	t	72.633,24	63.663,96	50.183,19
Emissionshandel (EHS)	t	71.392,00	62.554,00	49.076,00
Sonstige direkte Emissionen (Anlagen, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, Diesel)	t	49,00	49,00	49,00
Indirekte Emissionen (Strom- und Wärmeverbrauch der Kraftwerke)	t	1.192,24	1.060,96	1.058,19
CO ₂ -Emissionen *				
Indirekte Emissionen (Strom- und Wärmeverbrauch) *	t	227,79	241,55	321,05
Methan-Emissionen				
Methan (CH ₄) - Emissionen				
Methan (CH ₄) - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	16.941,65	15.190,21	10.886,59
Methan (CH ₄) - Emissionen (aus Kraftwerken)	t CO ₂ e (Umrechnung)	474,37	425,33	304,82
Jährliche Gesamtemission der Kraftwerke an gefährlichen Stoffen				
Stickoxide (NO _x /NO ₂) - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	92.662,91	103.161,16	95.159,89
Stickoxide (NO _x /NO ₂) - Emissionen spezifisch	g / MWh Gesamtenergieerzeugung	209,60	259,08	282,15
Schwefeloxide (SO _x /SO ₂) - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	6.592,00	6.918,18	7.550,82
Schwefeloxide (SO _x /SO ₂) - Emissionen spezifisch	g / MWh Gesamtenergieerzeugung	14,91	17,37	22,39
Staub - Emissionen (aus Kraftwerken)	kg	1.408,53	1.621,68	1.628,88
Staub - Emissionen spezifisch	g / MWh Gesamtenergieerzeugung	3,19	4,07	4,83

* nicht im registrierten Standort enthalten

Die Berechnung und Datenerfassung der CO₂-Äquivalente (CO₂e) wurde in Anlehnung an das GHG-Protokoll durchgeführt.

Die Verbrennung der Holzhackschnitzel im Biomasse-Heizkraftwerk (Beim Grenzgraben 20) wird als 100 % regenerativ angesehen, weswegen sie 0 CO₂e-Emissionen verursacht.

Stromerzeugung: Die Stromerzeugung ist neben der Marktentwicklung auch abhängig von der Anlagenverfügbarkeit. In 2019 ergab sich ein technisches Problem an einer Erzeugungsanlage.



Der Wasserverbrauch der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH am Standort Biomasse-Heizkraftwerk inklusive der peripheren Erzeugungsanlagen hat sich in den vergangenen Jahren folgendermaßen entwickelt:

Wasserverbrauch	Einheit	2017	2018	2019
Input	m ³	6.315,30	5.785,70	5.599,30
Stadtwasser	m ³	666,00	646,00	650,00
Stadtwasser spezifisch	m ³ /MA	51,23	49,69	50,00
Brunnenwasser	m ³	5.649,30	5.139,70	4.949,30
Brunnenwasser spezifisch	l/MWh Gesamtenergie- erzeugung	12,78	12,91	14,67
Output	m ³	2.066,30	1.373,70	1.176,30
Abwasser (Kanalisation)	m ³	2.066,30	1.373,70	1.176,30
Abwasser spezifisch	l/MWh Gesamtenergie- erzeugung	4,67	3,45	3,49

Aufgrund entsprechender Witterung wurde in 2018 mehr Oberflächenwasser zur Kühlung entnommen und wieder eingeleitet. Die erhöhte Entnahme von Brunnenwasser ist auf den Ausgleich von Netzwasserverlusten zurückzuführen.

Um die für den Betrieb der Wärmeerzeugungsanlagen und des Fernwärmenetzes erforderliche Wasserqualität

zu erzielen, wird das verwendete Wasser einer Wasseraufbereitung unterzogen. Für den Betrieb dieser Wasseraufbereitungsanlage, für die Regenerierung der eingesetzten Ionenaustauscher und für die Konditionierung des Wassers sind prozessbedingt entsprechende Mengen an Chemikalien notwendig. Für die vergangenen Jahre waren das am Standort Beim Grenzgraben 20 Mengen wie folgt:

Materialeffizienz	Einheit	2017	2018	2019
Ammoniaklösung 25 %	Liter	40,00	40,00	40,00
Ammoniaklös. 25 % spezifisch	ml/m ³ erzeugtes Deionat	15,38	18,95	16,22
Trinatriumphosphat spezifisch	kg	15,00	15,00	15,00
Trinatriumphosphat spezifisch ¹	g/m ³ erzeugtes Deionat	5,77	7,11	6,08
Salztabletten	kg	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Salztabletten spezifisch ¹	g/m ³ erzeugtes Deionat	768,91	947,73	811,03

¹ je m³ erzeugtes Deionat

Für einen optimalen Einsatz der Chemikalien werden die Prozesse im Prozessleitsystem und die Wasserqualitäten durch Onlinemessungen überwacht. Im Labor werden regelmäßig Analysen durchgeführt. Aufgrund der niedrigen Wassergefährdungsklassen und der Lagermengen bestehen gemäß Verordnung über Anlagen

zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) keine erhöhten Anforderungen an die Lagerung.

Das Abfallaufkommen ist grundsätzlich als niedrig einzustufen und zeigt lediglich einzelne Ausreißer aufgrund besonderer Begebenheiten:



Abfall	Einheit	2017	2018	2019
Gesamtes jährliches Aufkommen an Abfällen	t	2.815,74	2.801,05	2.750,97
Gesamtes jährliches Aufkommen an ungefährlichen Abfällen	t	2.162,02	2.193,16	2.028,84
	Anteil an Gesamtaufkommen in %	77	78	74
Kesselasche	t	2.148,12	2.188,29	2.021,23
Gewerbeabfälle (AzV)	t	3,64	3,07	2,92
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK 1.02)	t	-	-	0,02
Altholz	t	-	-	0,25
Schrott & Metalle	t	10,26	1,80	4,42
Gesamtes jährliches Aufkommen an gefährlichen Abfällen	t	653,72	607,89	722,13
	Anteil an Gesamtaufkommen in %	23	22	26
Zyklon- und Filterstäube	t	640,21	606,32	715,26
Öl- und Benzinabscheider	t	13,51	-	4,93
Lösemittel	t	-	1,10	0,40
Altöl	t	-	0,47	0,79
Frostschutz	t	-	-	0,75

Flächenverbrauch in Bezug auf biologische Vielfalt	Einheit	2017	2018	2019
Gesamter Flächenverbrauch	m ²	39.550,00	39.550,00	39.550,00
	Anteil Grünfläche an Gesamtfläche in %	44	44	44
registrierter Standort	m ²	38.650	38.650	38.650
nicht registrierter Teil *	m ²	900	900	900
Versiegelte Flächen	m ²	22.100,00	22.100,00	22.100,00
	Anteil an Gesamtfläche in %	56	56	56
registrierter Standort	m ²	21.200	21.200	21.200
nicht registrierter Teil *	m ²	900	900	900
Grünflächen	m ²	17.450,00	17.450,00	17.450,00
	Anteil an Gesamtfläche in %	44	44	44
registrierter Standort	m ²	17.450	17.450	17.450

* nicht im registrierten Standort enthalten

Umweltaspekte – Chancen und Risiken



Vorgehensweise

Anhand einer erweiterten ABC-Analyse haben die swa im Rahmen einer Umweltprüfung die Umweltaspekte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt bewertet. In der Abbildung zeigt sich das Schema zur Bewertung des Handlungsbedarfs. Anhand der drei Kriterien „quantitative Bedeutung, prognostizierte zukünftige Entwicklung und Gefährdungspotenzial für die Umwelt“ wird die Umweltrelevanz bewertet. Zur Bewertung der indirekten Umweltaspekte bzw. der Umweltaspekte in Bezug auf den Produktlebenszyklus ist eine einfache Bewertung der Umweltrelevanz (A, B oder C) ausreichend.

Nach der Einstufung der Umweltaspekte bzw. ihrer zugehörigen Umweltauswirkungen in die Kategorien A, B oder C gemäß der untenstehenden Abbildung werden die Umweltaspekte im Hinblick auf die Einflussmöglichkeit des Unternehmens bewertet. Hierfür wurden zusätzlich folgende Kategorien festgelegt:

- ▶ I: bereits kurzfristig ist ein relativ großes Steuerungspotenzial vorhanden,
- ▶ II: der Umweltaspekt ist nachhaltig zu steuern, jedoch erst mittel- bis langfristig,
- ▶ III: Steuerungsmöglichkeiten sind für diesen Umweltaspekt nicht, nur sehr langfristig oder nur in Abhängigkeit von Entscheidungen Dritter gegeben.

Ein Umweltaspekt, bzw. dessen zugehöriger Umweltauswirkung der z. B. mit A und I bewertet wird, ist ein besonders bedeutender Umweltaspekt von hoher Handlungsrelevanz, bei dem auch kurzfristig ein relativ großes Steuerungspotenzial vorhanden ist.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die wesentlichen Umweltaspekte – also solche, die eine hohe Bewertung (AI bis AIII oder BI bis BII) erhielten – dargestellt.

Quantitative Bedeutung	Prognostizierte zukünftige Entwicklung	Gefährdungspotenzial für die Umwelt		
		hoch (A)	durchschnittlich (B)	gering (C)
hoch (A)	zunehmend (A)	A	A	B
	stagnierend (B)	A	B	B
	abnehmend (C)	B	B	B
durchschnittlich (B)	zunehmend (A)	A	B	B
	stagnierend (B)	B	C	C
	abnehmend (C)	B	C	C
gering (C)	zunehmend (A)	B	B	B
	stagnierend (B)	B	C	C
	abnehmend (C)	B	C	C

Bewertungsschema
Handlungsbedarf

Die für die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH als wesentlich definierten Umweltaspekte sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

für die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH sind der Strom- und Wärmeverbrauch sowie die Luftschadstoffemissionen anzusehen. Unter anderem hieraus resultieren nachfolgende wesentliche Prozesse:



Direkte Umweltaspekte

Als direkter Umweltaspekt mit der größten Relevanz

Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Relevante Prozesse	Risiken/ Chancen	Bewertung
Verbrauch an Strom	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Stromerzeugung	Wärme- und Stromerzeugung	C: Steigende Unabhängigkeit vom Markt C: Erhöhung Planbarkeit) R: Steigende Energiepreise swa Strategie (EnM)	A II
Verbrauch an Wärme	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Wärmeerzeugung	Wärme- und Stromerzeugung	C: Erhöhung Planbarkeit R: Steigende Energiepreise	A II
Emissionen: Luft-Schadstoffe	Versauerung von Gewässern und Böden, gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen	Wärme- und Stromerzeugung	C: Verbesserung der Luftqualität R: Nicht-Einhaltung der Genehmigungsanforderungen R: Überschreitung Grenzwerte R: Beschwerden von Nachbarn/Image	A II
Emissionen: Treibhausgase	Beitrag zur Klimaerwärmung	Wärme- und Stromerzeugung	R/C: Klimaerwärmung R/C: swa Ziel: Klimaneutrale Erzeugung bis 2050	A III

Wesentliche direkte Umweltaspekte der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH



Indirekte Umweltaspekte

Zu den indirekten Umweltaspekten, die für die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH von Relevanz sind, gehört die Versorgungssicherheit. Unter anderem daraus ergeben sich nachfolgende wesentliche Aspekte:

Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Risiken/Chancen	Bewertung
Systemrelevanz, Versorgungssicherheit	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Strom-/ und Wärmeerzeugung; Emissionen durch Verbrennung von Abfällen	C: Sicherstellung Versorgung R: Abweichung von den Genehmigungsaufgaben	A II
Planung von neuen Erzeugungsanlagen, Anpassung Erzeugungskapazitäten an Vertragswärmeleistung	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Energie- und Wärmeerzeugung	C: swa Ziel: Klimaneutrale Erzeugung bis 2050 R: Nicht Einhaltung der langfristigen gesetzlichen Anforderungen R/C: Image C: Schonender Umgang mit Ressourcen (Grundwasser, Bachwasser, Boden, nicht versiegelte Flächen usw.) C: Klimaneutral Bauen	A II
Vertragliche Beziehungen zu Lieferanten	Emissionen, Ressourcenverbräuche etc. bei den Lieferanten	C: Verlässliche Lieferanten C: Rechtssicherheit R: Einhaltung der Vorgaben und Vorschriften durch Fremdfirmen oder weiteren Vertragspartnern	B II
Externe Kommunikation	Emissionen, Ressourcenverbrauch durch IT-Server-Leistungen	C: Image C: Information der Öffentlichkeit	B II
Umweltaspekte aus dem allgemeinen Einkauf	Schadstoffemissionen durch Transport von Waren	C: Regional einkaufen	B II

Wesentliche indirekte Umweltaspekte der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH

Umweltaspekte in Verbindung mit dem Lebenszyklus

Darüber hinaus wurden Umweltaspekte erhoben, die in Verbindung mit dem Lebenszyklus z.B. bei der Planung von neuen Anlagen zu berücksichtigen sind:

Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Risiken/Chancen	Bewertung
Energieverbrauch	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Strom-/ und Wärmeerzeugung; Emissionen durch Verbrennung von Abfällen	R: Steigende Energiepreise C: swa Strategie (EnM)	B II
Planung von Neubauten/ Änderung von Anlagen	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Energie- und Wärmeerzeugung	C: swa Ziel: Klimaneutrale Erzeugung bis 2050 C: swa Strategie (EnM) C: Image	A II
Umweltverhalten von Lieferanten und Dienstleistern	Emissionen, Ressourcenverbräuche etc. bei den Lieferanten	C: Rechtssicherheit R: Schlechte PR durch Einsatz von Lieferanten mit schlechtem Umweltverhalten	B II
Umweltrelevanz der Fernwärmeverluste (FW-Wasser und Wärme) ¹	Emissionen, Ressourcenverbrauch durch IT-Server-Leistungen	R/C: Image R: Bodeneinwirkung R: Steigende Kosten	B II

¹ Für das Produkt Strom entfällt die Analyse der Umweltaspekte in Verbindung mit dem Lebenszyklus – sämtliche Umweltauswirkungen haben bereits bei der Bereitstellung stattgefunden.

Wesentliche Umweltaspekte der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH in Bezug auf den Lebenszyklus

Umweltziele und Maßnahmen



Abgeleitet vom strategischen Ziel der Klimaneutralität bis 2050 werden Umwelteinzelziele definiert:

Stadtwerke Augsburg Energie GmbH

Abgeleitet von einem strategischen Ziel leiten sich bei der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH sechs operative Ziele ab:

Strategische Ziele

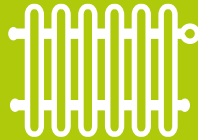
lfd. Nummer	Bereich	Formulierung des strategischen Ziels	Messgröße(n) bzw. Kennzahl (wenn relevant)	bis wann	Zielwert
1	Energieerzeugung	Dekarbonisierung des Erzeugungsmixes für Wärmeerzeugung	CO ₂ -Ausstoß	2050 jährlich	0 t -3,3%

Operative Ziele

übergeordnetes strategisches Ziel (Nummer)	Bereich	Formulierung des operativen Ziels	Messgröße(n) bzw. Kennzahl	bis wann	Zielwert
1	Energieerzeugung	Modernisierung Heizkraftwerk	Reduzierung Eigenbedarf Wärme/Strom	laufend jährlich	-2%
1	Energieerzeugung	Erweiterung Wärmeerzeugung mit regenerativen Energien	CO ₂ -Ausstoß in t	2030 jährlich	67.670 -3,3%
1	Energieerzeugung	Optimierung Prozesse und Abläufe der Bilanzierung	Bearbeitungszeit	2025 jährlich	1 Tag/Monat -10%
1	Energieerzeugung	Reduzierung Stromverbrauch	Stromverbrauch Eigenbedarf	2030 jährlich	-2%
1	Energieerzeugung	Reduzierung Wärmeverbrauch	Wärmeverbrauch Eigenbedarf	2030 jährlich	-2%
1	Energieerzeugung	Verbesserung des Jahreswirkungsgrades der EDL-Anlagen	Anzahl Anlagen	2021	10

Umweltziele 2020 der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH

Übrigens:



Das Fernwärme Versorgungsnetz wird ständig erweitert, so wie 2019 mit dem Bau der Stammeleitung 7 in Lechhausen.

Die Leitung verläuft von der Aindlinger- und Meraner Straße, über Kalterer-, Stätzlinger-, Zusam- und Ostrachstraße bis hin zum Kuka-Gelände. Das Ziel: Energie vom Standort Ost in die Innenstadt zu transportieren.



Aus wiederum diesen sechs operativen Zielen wurden Maßnahmen abgeleitet, die zur Zielerreichung führen sollen:

Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Liegenschaft
1	Reduzierung Wärmeverbrauch	Ersatz Turbospeisepumpe durch elektrisch angetriebene
2	Reduzierung Stromverbrauch	Austausch Antrieb Pumpen/Gebälse durch Hocheffizienzmotoren bei Ausfall Aggregate
3	Reduzierung Stromverbrauch	Beleuchtungsoptimierung: Umrüstung auf LED bei Ausfall Leuchtmittel
4	Reduzierung Stromverbrauch	Etablierung Überwachung Stromverbrauch Eigenbedarf
5	Reduzierung Wärmeverbrauch	Etablierung Überwachung Wärmeverbrauch Eigenbedarf
6	Optimierung Prozesse und Abläufe	Etablierung Überwachung Emissionsgrenzwerte
7	Optimierung Prozesse und Abläufe	Etablierung Schulungsprogramm Mitarbeiter bzgl. Genehmigungsauflagen
8	Optimierung Prozesse und Abläufe	Etablierung Prozess Kommunikation mit den Genehmigungsbehörden
9	Optimierung Prozesse und Abläufe	Etablierung Regeltermin zur Bewertung Anlagenfahrweise bzgl. Umweltaspekte
10	Optimierung Wirkungsgrad EDL-Anlagen	Einbau von Zählern und bessere Überwachung der Anlagen

Umweltmaßnahmen 2020 der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH

6 Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Der Blick in einen der
Horizontalfilterbrunnen



Das Unternehmen im Überblick



Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH mit 39 Mitarbeitenden (Stand 31.12.2019) versorgt die Bürger*innen in der Stadt Augsburg sowie in Städten und Gemeinden in der Region mit Trinkwasser und bietet umfangreiche Dienstleistungen rund um die sichere Wasserversorgung.

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH ist die Betreiberin der Wasserversorgung

- › im gesamten Stadtgebiet der Stadt Augsburg,
- › in der Stadt Neusäß (OTe Neusäß, Steppach, Westheim, Schlipshaus, Hainhofen, nördlicher Teil von Vogelsang),
- › in der Stadt Friedberg (nur OT Friedberg West) und
- › in der Stadt Stadtbergen mit allen Ortsteilen.

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH übergibt Trinkwasser an die eigenständigen Netze

- › der Stadt Friedberg (nur Stätzing Unterdorf und Gebiet „Baggersee“),
- › des Marktes Diedorf (nur OTe Biburg, Kreppen, Lettenbach, Teile des Ortskerns von Diedorf, südlicher Teil von Vogelsang),
- › der Gemeinde Kissing,
- › der Stadt Gersthofen und
- › der Stadt Königsbrunn als Betriebsführer aus dem Gewinnungsgebiet Fohlenau 1.

Der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH sind alle hierzu notwendigen technischen Anlagen und Liegenschaften der Wasserversorgung zugeordnet wie

- › die Fassungsgebiete im Trinkwasserschutzgebiet mit den 67 Trinkwasserbrunnen,
- › die Wasserwerke / Druckerhöhungsanlagen / Druckminderanlagen,
- › die Übergabestationen,
- › die Transport- und Verteilerleitungen / Zonentrennungen / Messschächte,
- › 4 Speicherbehälter mit insgesamt 48.400 m³ Fassungsvermögen,
- › Grundstücke im Trinkwasserschutzgebiet sowie
- › die Leitstelle Wasser und deren zugeordnetes Fernwirkssystem und die dazugehörigen elektrischen Anlagen als Teil der Verbundleitwarte Versorgung.

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH erfüllt diese Aufgaben mit

- › eigenem Personal, 39 Mitarbeitende (2019),
- › konzerninternen Dienstleistern in der swa Netze GmbH (EMSR- und Fernwirkanlagen, Meldestelle und Leitstelle Wasser, Ausführungsplanung von Wasserrohrleitungen und Hausanschlüssen, Bestandsplanung Wassernetz, Bau und Instand-

Augsburg hat

67

Trinkwasserbrunnen



- › haltung der Wasserrohrleitungen, Technischer Service Kundenanlagen mit Messwesen),
- › externer Dienstleister,
- › konzerninternen Dienstleistern der Holding GmbH (Kaufmännische DL, Personalservice, Fuhrpark, Kommunikation, Marketing, Beauftragtenwesen, Revision).

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH bietet in Ihrem Wasserwerk am Lochbach mit dem Augsburger Wasserweg „vom Himmel ins Trinkwasserglas“ Führungen für Schülergruppen und weitere Interessierte an, um das Trinkwasser als schützenswertes Gut im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern.

An 15 Stationen erfahren Kinder und Erwachsene, wie das Trinkwasser zu ihrem Wasserhahn kommt. Es wird der Wasserkreislauf erklärt und die Besucher können unter anderem einen Blick ins Grundwasser sowie in einen Wasserspeicher werfen. Die Zusammenhänge erläutern swa-Mitarbeiter mit Hilfe von Schautafeln, eines Wasserschutzgebietsmodells und eines kindgerechten Comics. Zudem zeigt „Otto“, ein Otter der Augsburger Puppenkiste in einem Film, was alles nötig ist, damit sauberes Trinkwasser aus den Augsburger Wasserhähnen fließt.

19,316 Millionen m³
gewonnenes Wasser 2019



Im historischen Wasserwerk am Hochablass, das Teil des UNESCO Welterbes ist, ist ein Technikmuseum untergebracht. Dort werden Führungen zur Geschichte und Entwicklung der Wasserversorgung in Augsburg angeboten.

Geschäftsführer der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH sind Alfred Müllner und Dr. Walter Casazza.

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH hatte zum 31. Dezember 2019 39 Beschäftigte.

Augsburger Trinkwasser: Von reinster Güte

Der Grundstein für die moderne Wasserversorgung Augsburgs wurde bereits im Jahr 1879 mit der Inbetriebnahme des Wasserwerkes am Hochablass im Siebentischwald gelegt. Heute versorgen die swa aus 67 Brunnen etwa 339.000 Menschen (Stand 2019) mit frischem naturbelassenen Trinkwasser.

Es handelt sich um oberflächennahes Grundwasser, das in Tiefen zwischen 15 und 30 Metern gewonnen wird. Durch die Filterwirkung des Bodens ist das Grundwasser frei von Medikamentenrückständen, nitratarm und daher für die Zubereitung von Babynahrung geeignet. Es kann ohne weitere Aufbereitung direkt am heimischen Wasserhahn genossen werden.

Die Grundwasserentnahme steht im Einklang mit der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet der Wasserfassungen. Tiefengrundwasser wird aufgrund seiner geringen Erneuerungsrate nur sehr begrenzt und restriktiv genutzt.

Der Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen hat absoluten Vorrang vor einer Wasseraufbereitung. Das bedeutet:

- ▶ Betrieb und Überwachung eines ausreichend bemessenen Wasserschutzgebietes
- ▶ Durchführung und Weiterentwicklung eines landwirtschaftlichen Beratungs- und Vereinbarungskonzeptes (beim sogenannten „Augsburg Modell“ erhalten Landwirte im Bereich des Trinkwasserschutzgebietes Ausgleichszahlungen für Einschränkungen bei der Düngung, Pflanzenschutzmittelverwendung und Fruchtfolgegestaltung
- ▶ Nutzung der erworbenen land-, forstwirtschaftlich und gewerblich/industriell genutzten Grundstücke im Wasserschutzgebiet nur unter strengen Auflagen (z.B. Verbot von Düngung und Pflanzenschutzmitteln)

Auf einen Blick

- ▶ Zusammen mit Partner, wie dem Landschaftspflegeverband Stadt Augsburg e. V. engagieren sich die swa für den Schutz der Natur im Siebentischwald
- ▶ Das „Augsburger Modell“ hat Vorbildfunktion: Zusammen mit den Bauern im Trinkwasserschutzgebiet wird so verhindert, dass zu viel Dünger ins Grundwasser gelangt
- ▶ Das Augsburgs Trinkwasser ist eines der besten Europas» Das Trinkwasser ist aufgrund des niedrigen Nitratgehalts sogar für die Zubereitung von Babynahrung geeignet» Investitionen in den Trinkwasserschutz für Generationen, etwa durch den Bau von Horizontalfilterbrunnen



Möglichst viel Trinkwasser an die Kunden bringen

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH widmet sich seit über 15 Jahren der sukzessiven Verringerung der Wasserverluste im Netz. Das Versorgungsnetz besteht inzwischen aus 28 Einzelbezirken zur Bilanzierung des Wasserflusses um mögliche Leckagen frühzeitig zu erkennen und mittels moderner Sensorik schnellstens Orten zu können. Mit stetiger Verbesserung der Techniken ist es gelungen den spezifischen Wasserverlust seit 2005 von 0,43 m³/(h*km) auf 0,13 m³/(h*km) zu senken. Aktuell bewegt sich der Wasserverlust im unteren Drittel der mittleren Wasserverluste aus der Einstufung des DVGW, mit dem Ziel die Verluste weiterhin auf diesem Niveau zu halten und einen Anstieg zu vermeiden.

Unter ständiger Kontrolle

Damit diese Güte garantiert bleibt, steht das Augsburgs Trinkwasser unter ständiger Beobachtung: Neben den elektronischen Labors, die rund um die Uhr im Einsatz sind, sorgen regelmäßige Wasserproben in den Brunnen, im Netz und bei Kunden für die Sicherstellung und den Erhalt der hohen Trinkwasserqualität. Fast 40 Wasserproben werden pro Woche entnommen und in unabhängigen Labors untersucht. Die Untersuchungsergebnisse gehen auch dem Gesundheitsamt als Überwachungsbehörde zu.

Qualität aus der Tiefe

Bis ein Tropfen Wasser aus dem Wasserhahn kommt, legt er einen langen Weg zurück. Geboren als Regentropfen sickert er durch verschiedenen Bodenzonen, in denen Feinteile herausgefiltert werden und eine biologische Reinigung stattfindet. Zuerst passiert er die belebte Bodenzone, den sogenannten Humus, dann folgt eine mehrere Meter mächtige Kiesschicht und zuletzt grober und feiner Sand. Im Brunnen eingefangen, muss der Tropfen Pumpen und Messgeräte passieren, Kontrollen bestehen und durch viele Rohre fließen, bis er am Ziel ist – um Durst oder Feuer zu löschen, ein Kind oder einen Pullover zu waschen.

Mit rund 67 Brunnen versorgt die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH über 339.000 Menschen (Stand 2019) mit naturbelassenem Trinkwasser. Eine große Anzahl dieser Brunnen sind sogenannte Filter- und Schachtbrunnen, die in der Regel etwa zehn Meter tief sind und deshalb auch nur die Filterwirkung der oberen Bodenschichten (Humus und Kies) nutzen können.

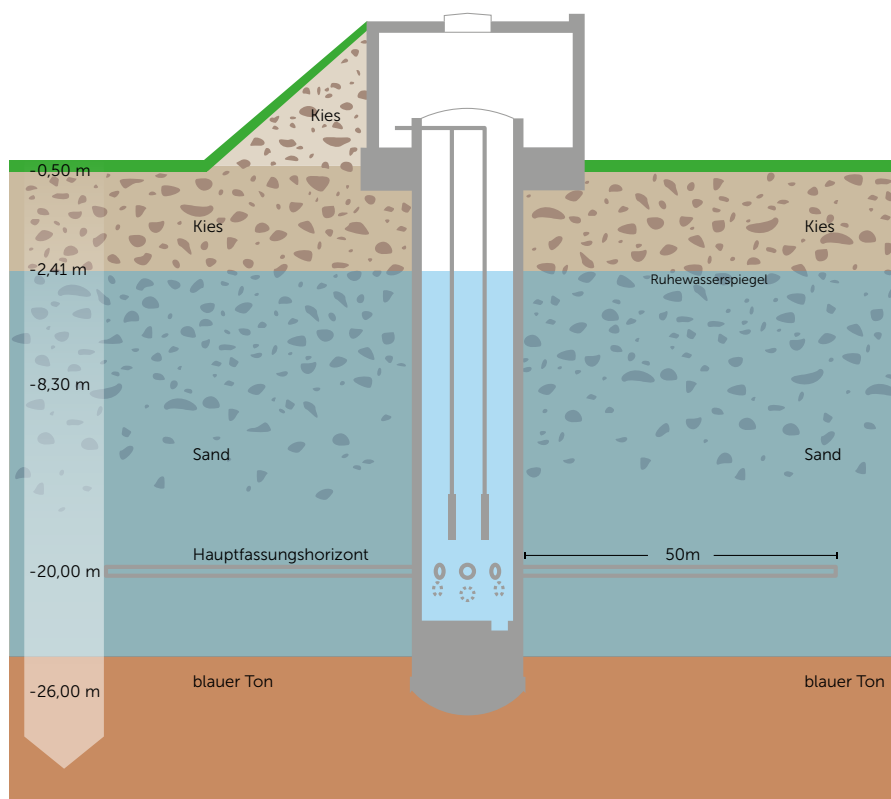
Aufgrund des Klimawandels treten bei uns nach längeren Trockenperioden aber immer häufiger Starkniederschläge auf, durch die das Regenwasser sehr schnell versickert. Dadurch wird die Reinigungswirkung von Humus und Kies teilweise überfordert. So könnte Kei-

me ins Grundwasser gelangen. Um dem entgegen zu wirken, sind die neueren Augsburger Brunnen sogenannte Horizontalfilterbrunnen, welche das Wasser in rund 20 Metern Tiefe in den oberen tertiären Sanden sammeln (siehe Abbildung).

Die Besonderheit dieser Brunnen sind dabei die sechs horizontal und sternförmig angeordneten, je 50 Meter langen Filterrohre, die wie die Arme einer Spinne vom Brunnenschacht weg waagrecht in die Erde ragen. Diese Filterrohre sind mit mehreren Metern grobem und feinem Sand überdeckt. Dadurch werden mögliche Verunreinigungen auf natürliche Weise vollständig zurückgehalten.

Grundwasser aus den unteren tertiären Bodenschichten (Tiefenwasser) in einer Tiefe von etwa 260 Metern wird von der Stadtwerken Augsburg Wasser GmbH nur äußerst sparsam und restriktiv genutzt, um es als Notreserve für kommende Generationen zu erhalten.

Bei der Wasserförderung durch unsere Brunnen achten wir strikt auf Nachhaltigkeit: Es wird nicht mehr entnommen, als sich durch versickernde Niederschläge neu bildet.



Horizontalfilterbrunnen



Input-Output-Übersicht 2019

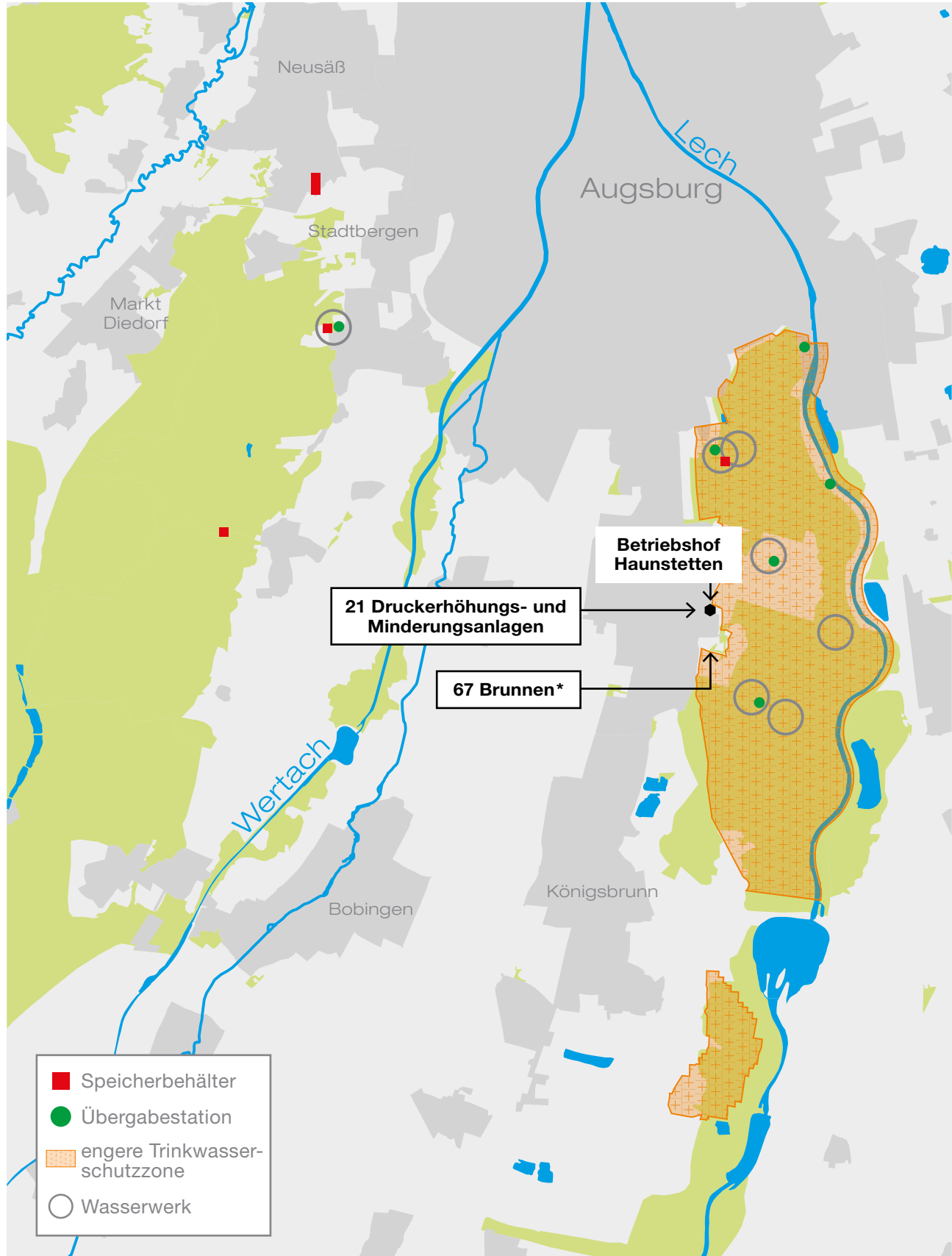


Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

	Input	Output	
Rohwasser	19.316.911 m ³	1.123.900 m ³	Wasser- verluste*
Strom davon anteilig Grünstrom	5.194 MWh 2.933 MWh	18.193.011 m ³	Trinkwasser
Fernwärme	34 MWh	1.796 t	CO ₂ -e- Emissionen
Erdgas	179 MWh	9 t	Abfälle
Kraftstoffe	93 MWh		

*Wasserverluste entstehen über Korrosionsschäden und Risse in Rohrleitungen sowie Undichtheiten an Verbindungen und Armaturen (Schieber und Hydranten).

Die Standorte



* Standorte der Brunnen aus Sicherheitsgründen nicht gekennzeichnet

Betriebshof der Wasser GmbH

Bürgermeister-Widmeier-Str. 27. Augsburg



Von diesem Standort aus werden die Instandhaltungsarbeiten an den Anlagen der Trinkwasserversorgung koordiniert. Vor Ort sind neben Verwaltungsbüros auch die Werkstätten der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH sowie ein kleines Labor für die Trinkwasserbeprobung, das lediglich zur Selbstüberwachung dient. Die von der Trinkwasserverordnung geforderten Analysen werden an unabhängige externe Labors vergeben. Am Standort befindet sich außerdem ein kleines Gefahrstofflager: Auf rund 40m² Fläche werden hier in kleineren Gebinden über zugelassenen Auffangwannen verschiedene Stoffe gelagert, die zum sicheren Betrieb und zur Instandhaltung der technischen Anlagen der Wasserversorgung zwingend benötigt werden. Unter anderem handelt es sich dabei um Wasserstoffperoxid zur Desinfektion von Bauteilen und 5 %ige Phosphorsäure zur Reinigung der Strahler in den UV-Anlagen.

339.000 Einwohner
wurden 2019 versorgt



Augsburg hat eines der besten
Trinkwasser
in Europa



Weitere Anlagen, die dem EMAS-Standort Betriebshof Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH zugeordnet sind:

Brunnen

Die Trinkwassergewinnung erfolgt aus 8 Gewinnungsgebieten in 4 Wasserschutzgebieten mit 67 Trinkwasserbrunnen unterschiedlicher Bauart und Tiefe. Darunter sind 7 Horizontalfilterbrunnen mit einer Bautiefe von 15 - 30m.

Wasserwerke und Netzübergabestationen

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH betreibt neun Wasserwerke und Netzübergabestationen, in denen mittels elektronischer Labore die physikalische und chemische Trinkwasserqualität vor Einspeisung ins Netz geprüft wird. Alle Netzübergabestationen sind mit einem feinmaschigen Sandfilter und für den Notfall mit UV-Licht-Entkeimungsanlagen und den technischen Einrichtungen zum Chloren ausgerüstet.

Speicher, Druckerhöhungs- und -minderungsanlagen

Weiterhin werden 4 Speicherbehälter mit einem Fassungsvermögen von 48.400m³, drei davon als Gegenbehälter, für den Ausgleich des Spitzenverbrauchs und als Reserve im Stromausfall betrieben. Für den richtigen Wasserdruck im Versorgungsnetz sorgen 21 Druckerhöhungs- und -minderungsanlagen

Die Grundstücksfläche für alle Anlagen beträgt 10.334.025m².

Genutzte Flächen

Nicht registriert, aber von der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH genutzt, ist das historische Wasserwerk am Hochablass, das ein Technikmuseum und die Wasserkraftanlage Nr. 24 am Neubach beherbergt. Seit 1993 wird im historischen Wasserwerk am Hochablass Strom zur Einspeisung ins Netz erzeugt. Die Wasserkraftanlage wurde mit den ursprünglichen Turbinen bis ins Jahr 2003 betrieben.

Im Jahr 2005 erhielt die Anlage drei neue Kaplan-Turbinen mit einer Leistung von 360 kW, die pro Sekunde von 16.000 l Wasser durchflossen werden und seither durchschnittlich 2.200 MWh Energie pro Jahr erzeugen. Sowohl die Abwärme der drei Getriebeeinheiten über Wärmetauscher, als auch die Abwärme der drei wassergekühlten Generatoren werden direkt an drei Heizkreis-

läufe abgegeben, um die Kellerräume des historischen Wasserwerks zu beheizen, um die Fundamente trocken zu halten.

Außerdem nutzt die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH 320 m² Büroflächen inklusive der Leitstelle Wasser auf dem Gelände des Betriebshofes Johannes-Haag-Str. 7a, was 2,96 % der gesamtverfügbaren Bürofläche entspricht.

Fuhrpark

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH mietet aus dem Fuhrpark der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH drei PKW und sieben Transportfahrzeuge. Diese hatten 2019 einen Kraftstoffverbrauch von 474 l Benzin, 7734 l Diesel und eine Laufleistung von insgesamt 89074 km.



Kernindikatoren für die Umwelleistung



In diesem Kapitel werden die Umweltkennzahlen der nachfolgenden Standorte der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH abgebildet:

- ▶ Bürgermeister-Widmeier-Str. 27
(Verwaltung, Betriebshof)
- ▶ Anlagen der Trinkwasserversorgung

Bezugsgrößen	Einheit	2017	2018	2019
Mitarbeiter gesamt ¹	Anzahl	33	32	30
Bgm.-Widmeier-Str. 27 (Verwaltung, Betriebshof)	Anzahl	10	9	8
angemietete Büroflächen *	Anzahl	23	23	22
Fläche (gesamt)	m ²	10.337.142	10.337.142	10.337.142
Betriebshof	m ²	2.797	2.797	2.797
Betriebshof (Gebäudefläche Stockwerke)	m ²	738	738	738
Anlagen Wasserversorgung	m ²	10.334.025	10.334.025	10.334.025
angemietete Büroflächen *	m ²	320	320	320
Netzlänge	km	993,70	998,00	998,70
Wassergewinnung (ohne Königsbrunn)	m ³	19.140.906	19.472.448	19.316.911
Laufleistung des Fuhrparks	km	93.676	87.630	89.074

¹ ausgenommen Mitarbeiter in Altersteilzeit und geringfügig Beschäftigte

* nicht im registrierten Standort enthalten

Der steigende Stromverbrauch im Bereich der Anlagen zur Wasserversorgung in den Jahren 2018 und 2019 ist begründet mit der Fahrweise der Gewinnungsanlagen. Die Wasserqualität hat für die swa bei der Trinkwasserversorgung den höchsten Stellenwert, somit wurden in den letzten Jahren verstärkt Brunnen, die das Grundwasser aus den oberen tertiären Wasserschichten fördern eingesetzt. Im Vergleich zu den Quartärbrunnen benötigen diese mehr Energie, besitzen allerdings mehr natürliche Filterschichten für eine stabile Wasserqua-

lität, auch bei Starkniederschlägen. Hackschnitzel, Diesel und Benzin sind an den benannten Standorten nicht relevant.

Für den Betrieb des Notstromaggregats WW-Lochbach wurde Propangas eingesetzt – der Verbrauch lag bei:

- ▶ 2017: 1487 Liter
- ▶ 2018: 1522 Liter
- ▶ 2019: 1636 Liter



Energie	Einheit	2017	2018	2019
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch	kWh	5.035.527,97	5.516.984,06	5.498.479,41
	kWh / m ³ gewonnenes Wasser	0,2631	0,2833	0,2846
Stromverbrauch	kWh	4.703.894,98	5.186.400,79	5.194.111,83
Betriebshof	kWh	21.493,00	21.179,00	17.735,00
	kWh / m ² Gebäudefläche	29,12	28,70	24,03
Anlagen Wasserversorgung	kWh	4.623.620,75	5.106.104,19	5.115.007,56
	kWh / m ³ gewonnenes Wasser	0,24	0,26	0,26
angemietete Büroflächen *	kWh	58.781,23	59.117,60	61.369,27
	kWh / m ² Fläche	183,69	184,74	191,78
Fernwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)				
angemietete Büroflächen *	kWh	34.890,00	37.808,00	33.666,00
	kWh / m ² Fläche	109,03	118,15	105,21
Erdgasverbrauch (witterungsbereinigt)				
Betriebshof	kWh	204.151,06	199.908,00	178.541,29
	kWh / m ² Gebäudefläche	276,63	270,88	241,93
Dieserverbrauch				
Fuhrpark *	kWh	88.397,10	88.398,10	88.399,10
	kWh / km	0,94	1,01	0,99
Benzinverbrauch				
Fuhrpark *	kWh	4.194,83	4.469,18	3.761,19
	kWh / km	0,04	0,05	0,04
Stromverbrauch aus EE	kWh	2.255.718,04	2.928.632,85	2.933.127,52
	Anteil an Gesamtstromverbrauch in %	47,95	56,47	56,47
Betriebshof	kWh	14.587,82	15.203,01	12.469,02
	Anteil an Gesamtstromverbrauch in %	67,87	71,78	70,31
Anlagen Wasserversorgung	kWh	2.182.348,99	2.854.312,24	2.859.289,23
	Anteil an Gesamtstromverbrauch in %	47,20	55,90	55,90
angemietete Büroflächen *	kWh	58.781,23	59.117,60	61.369,27
	Anteil an Gesamtstromverbrauch in %	100	100	100

* nicht im registrierten Standort enthalten

Nachfolgende Stoffe werden von der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH verwendet: Wasserstoffperoxid entspricht der Wassergefährdungsklasse 1 und wird in nur geringen Mengen benötigt, was ohne besondere Anfor-

derungen an die Lagerung einhergeht. Natriumhypochlorit entspricht der Wassergefährdungsklasse 2 – auch hier sind aufgrund der verwendeten Mengen Lagerungen in üblichen Gebinden (Originalbehälter) zulässig.



Materialeffizienz	Einheit	2017	2018	2019
Jährlicher Massenstrom der verwendeten Schlüsselmaterialien	kg	40,00	40,00	40,00
	kg / 1 Mio m ³ gewonnenes Wasser	2,09	2,05	2,07
Wasserstoffperoxid				
	kg	30,00	30,00	30,00
	kg / 1 Mio m ³ gewonnenes Wasser	1,57	1,54	1,55
Natriumhypochlorit				
	kg	10,00	10,00	10,00
	kg / 1 Mio m ³ gewonnenes Wasser	0,52	0,51	0,52

Infolge des Betriebes der Standorte inklusive der Wasserförderung werden Emissionen verursacht, die nachfolgend dargestellt werden:

Emissionen	Einheit	2017	2018	2019
Jährliche Gesamtemissionen an Treibhausgasen (inkl. *)	t CO ₂ -Äquivalent	1.637,83	1.797,14	1.795,75
	Emissionen t / 1000 m ³ gewonnenes Wasser	0,086	0,094	0,094
Treibhausgas-Emissionen				
Betriebshof	t	41,98	41,36	36,89
	t/m ² Fläche	0,06	0,06	0,05
Anlagen Wasserversorgung	t	1.565,05	1.728,18	1.731,36
	t/m ³ gewonnenes Wasser	0,0001	0,0001	0,0001
angemietete Büroflächen*	t	5,83	6,31	5,62
	t/m ² Fläche	0,02	0,02	0,02
Fuhrpark*	t	24,98	21,28	21,88
	kg/1000 km	266,62	242,81	245,62
Direkte Emissionen				
Betriebshof (Erdgasverbrauch)	t	37,56	36,78	32,85
Anlagen Wasserversorgung (Gasverbrauch)	t	2,26	2,32	2,49
Fuhrpark* (Kraftstoffverbrauch)	t	24,98	21,28	21,88
Indirekte Emissionen				
Betriebshof (Stromverbrauch)	t	4,42	4,58	4,04
Anlagen Wasserversorgung (Stromverbrauch)	t	1.562,78	1.725,86	1.728,87
angemietete Büroflächen* (Fernwärmeverbrauch)	t	5,83	6,31	5,62

* nicht im registrierten Standort enthalten

Die NO_x-, SO₂- und PM-Emissionen der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH werden nicht berichtet, da sie sich aufgrund der Fuhrparkgröße und Fahrzeuglaufleis-

tung in einem geringen Umfang bewegen. Die Berechnung und Datenerfassung der CO₂-Äquivalente (CO₂e) wurde in Anlehnung an das GHG-Protokoll durchgeführt.

Wasser	Einheit	2017	2018	2019
Jährlicher Gesamtwassergebrauch				
Trinkwassergebrauch				
Betriebshof	m ³	94,00	64,00	55,00
	m ³ /Mitarbeiter des Betriebshofs	9,40	7,11	6,88
Abwasser				
Betriebshof	m ³	94,00	64,00	55,00
	m ³ /Mitarbeiter des Betriebshofs	9,40	7,11	6,88
Jährlicher Wasserverlust				
Wasserverlust real				
	m ³	1.054.476,00	1.152.611,00	1.123.900,00
Wasserverlust spezifisch	m ³ /(h*km) (Betriebsstunden* Netzlänge)	0,12	0,13	0,13
	m ³ /m ³ gewonnenes Wasser in %	5,51	5,92	5,82





Abfall	Einheit	2017	2018	2019
Gesamtes jährliches Abfallaufkommen	t	4,01	3,72	9,12
	t / 1 Mio m ³ gewonnenes Wasser	0,21	0,19	0,47
Gesamtes jährliches Aufkommen an ungefährlichen Abfällen	t	3,56	3,08	5,41
	Anteil an Gesamtaufkommen in %	89	83	59
Gewerbeabfälle (AzV)	t	1,13	0,94	1,50
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK 1.02)	t	0,40	0,56	0,33
Schrott & Metalle	t	2,03	1,58	3,58
Gesamtes jährliches Aufkommen an gefährlichen Abfällen	t	0,45	0,64	3,71
	Anteil an Gesamtaufkommen in %	11	17	41
Wasserproben		0,45	0,64	0,36
Boden verunreinigt		-	-	3,35

Die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH arbeitet laufend daran, einen hohen Grünanteil bei der Bewirtschaftung der Flächen zu erhalten und diese nachhaltig zu betreiben:

Flächenverbrauch in Bezug auf biologische Vielfalt	Einheit	2017	2018	2019
Gesamter Flächenverbrauch	m ²	10.337.142,00	10.337.142,00	10.337.142,00
	Anteil Grünfläche an gesamter Fläche in %	99,46	99,46	99,46
Fläche (gesamt)	m ²	10.337.142	10.337.142	10.337.142
Betriebshof	m ²	2.797,00	2.797,00	2.797,00
Anlagen Wasserversorgung	m ²	10.334.025,00	10.334.025,00	10.334.025,00
angemietete Büroflächen*	m ²	320,00	320,00	320,00
versiegelte Fläche	m ²	55.729	55.500	55.500
Betriebshof	m ²	2.610,00	2.610,00	2.610,00
	Anteil an gesamter Fläche in %	93	93	93
Anlagen Wasserversorgung	m ²	53.118,00	52.889,00	52.889,00
	Anteil an gesamter Fläche in %	0,51	0,51	0,51
angemietete Büroflächen*	m ²	320,00	320,00	320,00
	Anteil an gesamter Fläche in %	100	100	100
naturnahe Fläche	m ²	10.281.094	10.281.323	10.281.323
Betriebshof (nicht versiegelte Fläche)	m ²	187,00	187,00	187,00
	Anteil an gesamter Fläche in %	7	7	7
Anlagen Wasserversorgung	m ²	10.280.907,00	10.281.136,00	10.281.136,00
	Anteil an gesamter Fläche in %	99,49	99,49	99,49

* nicht im registrierten Standort enthalten

Umweltaspekte – Chancen und Risiken



Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Vorgehensweise

Anhand einer erweiterten ABC-Analyse haben die swa im Rahmen einer Umweltprüfung die Umweltaspekte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt bewertet. In der Abbildung zeigt sich das Schema zur Bewertung des Handlungsbedarfs. Anhand der drei Kriterien „quantitative Bedeutung, prognostizierte zukünftige Entwicklung und Gefährdungspotenzial für die Umwelt“ wird die Umweltrelevanz bewertet. Zur Bewertung der indirekten Umweltaspekte bzw. der Umweltaspekte in Bezug auf den Produktlebenszyklus ist eine einfache Bewertung der Umweltrelevanz (A, B oder C) ausreichend.

Nach der Einstufung der Umweltaspekte bzw. ihrer zugehörigen Umweltauswirkungen in die Kategorien A, B oder C gemäß der untenstehenden Abbildung werden die Umweltaspekte im Hinblick auf die Einflussmöglichkeit des Unternehmens bewertet. Hierfür wurden zusätzlich folgende Kategorien festgelegt:

- ▶ I: bereits kurzfristig ist ein relativ großes Steuerungspotenzial vorhanden,
- ▶ II: der Umweltaspekt ist nachhaltig zu steuern, jedoch erst mittel- bis langfristig,
- ▶ III: Steuerungsmöglichkeiten sind für diesen Umweltaspekt nicht, nur sehr langfristig oder nur in Abhängigkeit von Entscheidungen Dritter gegeben.

Ein Umweltaspekt, bzw. dessen zugehöriger Umweltauswirkung der z.B. mit A und I bewertet wird, ist ein besonders bedeutender Umweltaspekt von hoher Handlungsrelevanz, bei dem auch kurzfristig ein relativ großes Steuerungspotenzial vorhanden ist.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die wesentlichen Umweltaspekte – also solche, die eine hohe Bewertung (AI bis AIII oder BI bis BII) erhielten – dargestellt.

Quantitative Bedeutung	Prognostizierte zukünftige Entwicklung	Gefährdungspotenzial für die Umwelt		
		hoch (A)	durchschnittlich (B)	gering (C)
hoch (A)	zunehmend (A)	A	A	B
	stagnierend (B)	A	B	B
	abnehmend (C)	B	B	B
durchschnittlich (B)	zunehmend (A)	A	B	B
	stagnierend (B)	B	C	C
	abnehmend (C)	B	C	C
gering (C)	zunehmend (A)	B	B	B
	stagnierend (B)	B	C	C
	abnehmend (C)	B	C	C

Bewertungsschema
Handlungsbedarf



Direkte Umweltaspekte

Die direkten Umweltaspekte mit der größten Relevanz für die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH sind der Strom- und Kraftstoffverbrauch, die Einleitung von Trinkwasser sowie die Treibhausgasemissionen. Vor allem hieraus resultieren nachfolgende wesentliche Prozesse:

Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Relevante Prozesse	Risiken/Chancen	Bewertung
Verbrauch an Strom	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂ etc.) bei der Stromerzeugung	Wassergewinnung Wassertransport Wasserspeicherung	Risiko: Steigende Energiepreise und Einfluss auf die Wasserqualität Chance: Kosteneinsparung	A III
Verbrauch an Kraftstoffen	Emissionen von NO _x , SO ₂ durch Fuhrpark	Wasserversorgung	Chance: Reduzierung Emissionen	B II
Abwasser / Einleitung in Gewässer	Nährstoffanreicherung von Gewässern, Eintrag von Schadstoffen in Gewässer	Netzspülungen, Behälterreinigung	Chance: Kosteneinsparung, Minimierung Spülwasser Risiko: Steigerung Netzablagerungen	B II
Emissionen: Treibhausgase	Beitrag zur Klimaerwärmung	Notstromversorgung für Wasserversorgung, Gebäudeheizung, Fuhrpark	Chance: Einführung klimaneutraler Technik	B II

Wesentliche direkte Umweltaspekte der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Indirekte Umweltaspekte

Zu den indirekten Umweltaspekten, die für die Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH von Relevanz sind, gehören auch Lieferanten/Fremdfirmen. Unter anderem daraus ergeben sich nachfolgende wesentliche Aspekte:

Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Risiken/Chancen	Bewertung
Vertragliche Beziehungen mit Lieferanten und Dienstleistern, extern wie swa-intern	Gewässerverunreinigung durch Nicht-Einhaltung von Vorschriften	Risiko: Nichteinhaltung von Vorgaben und den aaRdT, Auswirkungen auf die Wasserqualität Chance: Kosteneinsparung und Qualitätssteigerung	A II
Fuhrpark	Emissionen von NO _x , SO ₂ durch Fahrzeuge	Chance: Verringerung von Emissionen durch Fahrzeugauswahl, Steigerung Image	B II

Wesentliche indirekte Umweltaspekte der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Umweltaspekte in Verbindung mit dem Lebenszyklus

Darüber hinaus wurden Umweltaspekte erhoben, die in Verbindung mit dem Lebenszyklus bei der Beschaffung von neuen Betriebsmitteln und bei der (Änderungs-)Planung von (Neu-)Anlagen zu berücksichtigen sind:

Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Risiken/Chancen	Bewertung
Umweltrelevanz der beschafften Betriebsmittel	Emissionen, Ressourcenverbrauch, Erzeugung von Abfällen und Abwasser bei der Herstellung der Betriebsmittel	Chance: Kosten- und Emissionseinsparung Risiko: Einfluss auf Trinkwasserqualität und Wasserschutzgebiet	A II
Planung von Neubauten / Änderung von Anlagen	Emissionen von Treibhausgasen (NO _x , SO ₂), Erzeugung von Abfällen etc. beim Betrieb von Anlagen	Risiken: Schäden an Flora und Fauna	B II
Wasserverluste	Zu hoher Wasserverbrauch durch Verluste; unnötiger Ressourcenverbrauch	Chance: Verringerung Energiekosten, Imagesteigerung Risiken: Schäden durch Wasserrohrbrüche	B II

Wesentl. Umweltaspekte der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH in Bezug auf den Lebenszyklus

Umweltziele und Maßnahmen



Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Ausgehend vom Konzernziel CO₂-Emissionen jährlich um 3,3 % zu reduzieren leiten sich bei der Wasser GmbH weitere strategische und operative Ziele ab:

Strategische Ziele

lfd. Nummer	Bereich	Formulierung des strategischen Ziels	Messgröße(n) bzw. Kennzahl (wenn relevant)	bis wann	Zielwert
0	Gesamte Trinkwasserversorgung	Konzernziel: Reduzierung der CO ₂ -Emissionen	CO ₂ -Ausstoß in t	2050 jährlich	0 - 3,3 %
1	Wasserverluste	Minimierung der Wasserverluste	Realer Wasserverlust spezifisch: m ³ /h*km	2030	0,2 ¹
2	Betriebsstrom	Reduzierung des spezifischen Stromverbrauchs Gew./Speich./Verteilung unter Berücksichtigung der Wasserqualität	spezifischer Wert: kWh/m ³	2030	0,26
3	Betriebsstrom	Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch	%	2021	100 ²
4	Biodiversität	Erhöhung der Biodiversität im Wassergewinnungsgebiet	Anzahl Biotope	2023 2020	5 1

Operative Ziele

übergeordnetes strategisches Ziel (Nummer)	Bereich	Formulierung des operativen Ziels	Messgröße(n) bzw. Kennzahl	bis wann	Zielwert
3	Betriebsstrom	Umstellung von Stromlieferverträgen auf 100 % erneuerbare Energien	Anzahl der Anlagen an der Gesamtzahl der Anlagen in %	2021	100 ²
0	Rohstoffverbrauch/ Gefahrstoffe	Substitution von gefährlichen Stoffen	Berücksichtigung beim Materialeinkauf	laufend	
0/4	Flächenversiegelung	Erhöhung Anteil begrünter Dachflächen	Berücksichtigung bei Neubauten und Sanierungen	laufend	
2	Betriebsstrom	Reduzierung der Wasserförderung aus dem unteren Tertiär	geförderte Wassermenge in m ³	2030 jährlich	0,2 Mio. - 0,37 Mio.

Umweltziele 2020 der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

¹ jährliche Auswertung

² 2020 keine Aktion, komplette Umstellung in 2021

Aus wiederum diesen operativen Zielen wurden Maßnahmen abgeleitet, die zur Zielerreichung führen sollen:



Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Liegenschaft
1	Technisch wirtschaftliche Optimierung der Leitungserneuerung mittels Netzbewertung	Netz
2	Dachbegrünung DEA Bergheim bei Neubau	DEA Bergheim
3	Materialeinsatz im Netz durch Netzberechnung verringern	Netz
4	Neuanlage von Wald	ausgewählte landwirtschaftliche Eigentumsflächen
5	Bau von regenerativen Energieerzeugungsanlagen	Dächer Behälter LB 1, Behälter Leitershofen, BH Haunstetten, WW LB I
6	Biomasselieferung von swa-Wiesen für Biogasanlagen	ausgewählte landwirtschaftliche Eigentumsflächen
7	Einführung elektronischer Labore (Bakteriologie)	
47	Technisch wirtschaftliche Optimierung der Leitungserneuerung mittels Netzbewertung	Netz
U1	Dachbegrünung DEA Bergheim bei Neubau	DEA Bergheim
U4	Materialeinsatz im Rohrnetz bei Baumaßnahmen mittels Netzberechnung verringern	Netz
U5	Neuanlage von Wald	ausgewählte landwirtschaftliche Eigentumsflächen
U7	Trinkwasser Regenio: Kundengewinnung zur Förderung der Kooperation mit dem Landschaftspflegeverband	Bewerbung bei Kundenkontakt und Öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen
U9	Extensivierung eigener landwirtschaftlich genutzter Flächen	durch Umwandlung in Grünland und Verzicht auf Düngung samt Pestiziden entwickelten sich in Verbindung mit späten Mähterminen hochwertige Blühwiese
U10	Kooperationsverträge mit den Landwirten im Trinkwasserschutzgebiet (Augsburger Modell)	Seit dem Jahr 1991 bestehen Verträge mit dem Ziel einer grundwasserschonenden Landwirtschaft im Trinkwasserschutzgebiet. Die Vertragsfläche ist seit dem Jahr 1999 annähernd konstant und beträgt rund 650 ha.
U11	Naturschutzfachliche Aufwertung der Wasserleitungstrassen	Jedes Jahr bei 2 % der Fläche Erreichen des gewünschten Zustands (Vorhandensein von 10 Zeigerarten)
73	Umbau Station 941/942 mit Anschluss an die Station 251, Erhöhung des Eigenverbrauchs von Wasserkraftstom für die Trinkwassergewinnung	St. 941/942, WKA
78	Umbau WW Siebenbrunn	WW Siebenbrunn
83	Austausch Behälterbeleuchtung	alle Behälterkammern

7 Gültigkeitserklärung

Eine swa-Sommeraktion zum Thema Müllvermeidung im Trinkwasserschutzgebiet. Die #REHcycling Müllskulptur am Hochablass wird in den sozialen Medien diskutiert und bietet einen Aufhänger für Kommunikationskampagnen zum Thema Nachhaltigkeit.



Gültigkeitserklärung

Die unterzeichnenden EMAS Umweltgutachter Frau Bettina Schoch-Liebe mit der Registrierungsnummer DE-V-0387, akkreditiert und zugelassen für den Bereich NACE 35.12, NACE 35.13, NACE 35.14, NACE 35.11.6, NACE 35.11.7, NACE 35.11.8, NACE 35.2, NACE 35.30.6, NACE 35.30.7 und NACE 36 und Herr Wolfgang Krause mit der Registrierungsnummer DE-V-0264, bestätigen, begutachtet zu haben, dass die Standorte: HKW Franziskanergasse 9 (86152 Augsburg) inklusive EDL- und PV-Anlagen, BMHKW Beim Grenzgraben 20 (86167 Augsburg) inklusive peripherer Erzeugungsanlagen der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH sowie der Standort Bürgermeister-Widmeier-Str. 27 (86179 Augsburg) inklusive aller Anlagen der Trinkwasserversorgung der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH wie in der vorliegenden Umwelterklärung der Stadtwerke Augsburg Energie GmbH und Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr.1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 in der Fassung vom 28.08.2017 und 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass:

- ▶ die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 der Kommission geänderten Fassung durchgeführt wurden,
- ▶ das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen und
- ▶ die Daten und Angaben der Umwelterklärung ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation 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.

Berlin, den 18. September 2020

Bettina Schoch-Liebe
Umweltgutachterin DE-V-0387

Wolfgang Krause
Umweltgutachter DE-V-0264

**GUT Zertifizierungsgesellschaft
für Managementsysteme mbH
Umweltgutachter DE-V-0213**
Eichenstraße 3b
D-12435 Berlin
Tel: +49 30 233 2021-0
Fax: +49 30 233 2021-39
E-Mail: info@gut-cert.de

Für weitere Informationen, Fragen, Anregungen, Kritik steht Ihnen die Umweltmanagementbeauftragte der swa sehr gerne zur Verfügung!

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

Stadtwerke Augsburg Holding GmbH
Hoher Weg 1
86152 Augsburg
Tel.: 0821 6500-0
E-Mail: umweltmanagement@sw-augsburg.de
www.sw-augsburg.de

Impressum

Herausgeber: Stadtwerke Augsburg Holding GmbH, Hoher Weg 1, 86152 Augsburg, www.sw-augsburg.de
| Konzeption und Text: Stadtwerke Augsburg | Bildnachweise: swa Thomas Hosemann (S. 12, 14, 16, 61); vmm/Bernd Jaufmann (Titelbild, S. 4, 6, 44); Maps4News/vmm (S. 20, 49); AdobeStock.com: fotomowo, warmworld, eliver; vmm (S. 47) | Der Inhalt dieser Umwelterklärung wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber, Redaktion und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung. Alle abgedruckten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck oder anderweitige Verwendung sind nur mit vorheriger Genehmigung des Herausgebers gestattet. © 2020