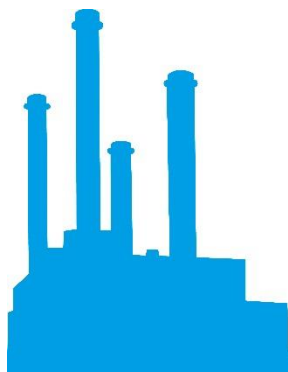




Stadtwerke Münster

# Umwelterklärung



Fernwärme-  
und  
Stromerzeugung,  
Erneuerbare Energien  
2019



## Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Geschäftsführung .....	3
Geltungsbereich des EMAS-Systems .....	4
Umweltpolitik der Stadtwerke Münster GmbH .....	5
Umweltmanagementsystem der Stadtwerke Münster .....	7
Energieerzeugung bei den Stadtwerken Münster .....	8
Umweltaspekte und -auswirkungen .....	11
Umweltprogramm .....	16
Abschlusserklärung .....	17
Gültigkeitserklärung .....	18
Impressum .....	19

## Vorwort der Geschäftsführung

Liebe Leserin, lieber Leser,

Der Klimawandel ist real und allgegenwärtig – nicht nur weit entfernt, sondern auch in Münster. Mit Starkregen, Sturm und Sommerhitze erleben wir immer häufiger die bedrohlichen Seiten des Wetters.

Daher ist die Frage nicht nur gestattet, sondern ausdrücklich erwünscht: Was tun die Stadtwerke Münster dafür, die notwendige Energieerzeugung auf umweltschonende Füße zu stellen. Die Antwort sehen die Münsteraner tag-täglich in ihrer Stadt: Ein GuD-Heizkraftwerk im Hafen, das als Brennstoff auf Erdgas setzt und so deutlich umweltfreundlicher ist als Kohlekraftwerke. Das die entstehende Wärme einfängt und über Rohrleitungen zu tausenden Haushalten transportiert: Fernwärme. Ein Kraftwerk, das Zukunft hat in Münster, solange als Übergangstechnologie fossile Brennstoffe eingesetzt werden müssen.

Auch die Windenergieanlagen in Münster und darum herum sind Zeugnis der Bemühungen, möglichst viel Grünstrom zu erzeugen und zu nutzen. Jeden Tag sind Stadtwerkerinnen und Stadtwerker unterwegs in Münster, dem Münsterland und darüber hinaus, um neue Flächen zu finden, auf denen „Windmühlen“ entstehen können. Ohne solch motivierte Kolleginnen und Kollegen, davon bin ich fest überzeugt, wäre die Energiewende heute nicht halb so weit gekommen.

Mit der vorliegenden Umwelterklärung möchten wir Sie darüber informieren, welche Umweltpolitik wir verfolgen. Zudem finden Sie hier konkrete Zahlen zu den Anlagen, die die Stadtwerke in Münster betreiben. Nicht zuletzt beschreiben wir in der Umwelterklärung, welche Ziele wir zur Verbesserung der Umweltsituation verwirklichen konnten, aber auch, in welchen Bereichen wir noch Verbesserungsbedarf sehen.



Stefan Grützmaker



## Geltungsbereich des EMAS-Systems

Die Stadtwerke Münster sind ein Energie- und Verkehrsunternehmen mit langjähriger Verwurzelung vor Ort und in der Region. Neben dem Betrieb des Busverkehrs, des Hafens und der Straßenbeleuchtung gehören die Energieerzeugung und der Energievertrieb zu ihren Aufgaben.

Das Unternehmen gliedert sich in mehrere kaufmännische und technische Geschäftsbereiche, die Geschäftsführer Stefan Grützmaker unterstellt sind. Zu den technischen Hauptabteilungen gehört die Hauptabteilung Fernwärme- und Stromerzeugung, Erneuerbare Energien. Dieser Unternehmensbereich ist räumlich am Standort des Heizkraftwerkes Hafen angesiedelt, der an das Gelände des Unternehmenssitzes angrenzt.

Da die Fernwärme- und Stromerzeugungsanlagen eine große Umweltrelevanz besitzen, wurde dieser Bereich mit allen Anlagen, die die Stadtwerke Münster selbst betreiben, der EMAS-Validierung unterzogen.

Das Umweltmanagementsystem dient den Stadtwerken Münster als Instrument, um ihre Umweltleistung zu verbessern. Seit 1997 nehmen sie mit ihrem Geschäftsbereich Fernwärme- und Stromerzeugung, Erneuerbare Energien am EMAS-System (**E**co-**M**anagement and **A**udit **S**cheme) teil.

## Umweltpolitik der Stadtwerke Münster GmbH

Unser Kerngeschäft als Energieunternehmen hat eine Reihe von direkten und indirekten Umweltauswirkungen. Umso wichtiger ist uns das umweltschonende Handeln, zu dem wir uns mit unserer Umweltpolitik verpflichten. Sie legt einen sorgsamem Umgang mit unserer Umwelt fest und verpflichtet uns, dauerhaft für die Sicherheit der Menschen zu sorgen. Darum enthält sie grundsätzliche Vorgaben für unser Arbeitssicherheits- und Umweltmanagementsystem.

Die Stadtwerke Münster haben ihre Umweltpolitik als Leitlinien formuliert. Diese Leitlinien stellen eine klare und verbindliche Zielsetzung für unser tägliches Handeln dar.

### ENERGIEERZEUGUNG HAT AUSWIRKUNGEN AUF MENSCH UND UMWELT - WIR ÜBERPRÜFEN SIE REGELMÄSSIG

Wir halten alle relevanten Umweltgesetze und -vorschriften ein.

Wir überwachen und beurteilen regelmäßig die Auswirkungen unserer Tätigkeiten auf Mensch und Umwelt. Auch neue Tätigkeitsfelder, Produkte, Arbeitsmethoden, Arbeitsprozesse und Verfahrenstechniken prüfen wir vorab auf ihre Umwelteinflüsse.

### BEI DER ENERGIEERZEUGUNG SIND ARBEITSSICHERHEIT UND UMWELTSCHUTZ WICHTIGE FÜHRUNGSAUFGABEN

Wir fördern durch Schulungen und Informationen das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, um sie für Arbeitssicherheit und für umweltbewusstes Handeln zu motivieren. Durch aktive Vorsorge streben wir die Vermeidung von Unfällen und Störungen des Betriebsablaufs an. Wir planen vorbeugend alle erforderlichen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

### WIR GEWÄHRLEISTEN DIE ÜBEREINSTIMMUNG VON TÄTIGKEITEN UND GRUNDSÄTZEN

Neue Entwicklungen aus der täglichen Arbeit der Energieerzeugung fließen in unser Arbeitssicherheits- und Umweltmanagement ein, das wir kontinuierlich weiterentwickeln. Dadurch wird die Übereinstimmung unserer Tätigkeit mit unseren Handlungsgrundsätzen gewährleistet.

Wir verpflichten uns, über die Einhaltung der Umweltschutznormen hinaus negative Einwirkungen mit der besten verfügbaren Technik zu verringern, soweit wirtschaftlich vertretbar.



### WIR VERMINDERN DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Wir verstehen uns als innovatives, zukunftsorientiertes Energieunternehmen und sehen daher die Fortentwicklung unserer Umweltleistungen als ständige Aufgabe und Herausforderung. So nutzen wir die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, um die Umweltauswirkungen zu vermindern, so dass Umwelt und Ressourcen geschont werden.

### WIR BEZIEHEN UNSERE VERTRAGSPARTNER IN UNSERE UMWELTPOLITIK MIT EIN

Auch gegenüber unseren Vertragspartnern sehen wir uns als Energieunternehmen in der Pflicht, umweltrelevantes Handeln voranzutreiben. Mit unserem Know-how in diesem Bereich können wir gemeinsam an der Verstärkung einer ökologischen Wirtschaftsweise arbeiten.

Durch Beratung und Aufklärung fördern wir die Nutzung umweltfreundlicher Dienstleistungen bei unseren Kunden sowie den umweltschonenden Umgang mit unseren Produkten.

Wir arbeiten mit den Behörden und Verbänden in Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes zusammen.

### WIR INFORMIEREN UMFASSEND ÜBER UNSERE AKTIVITÄTEN

Wir kommunizieren aktiv zu den Themen Umwelt- und Klimaschutz und informieren die Öffentlichkeit – beginnend bei den Kleinsten – verständlich und neutral über Energieerzeugung und ihre Umweltauswirkungen, unsere Umweltziele und -maßnahmen sowie über unsere umweltbezogenen Leistungen.

### DIE UMWELTPOLITIK GILT FÜR DAS GESAMTE UNTERNEHMEN STADTWERKE MÜNSTER

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtwerke Münster beteiligen sich aktiv an der Umsetzung unserer Umweltpolitik. Ihr Verhalten hat Vorbildfunktion und gibt Anstöße nach außen. Die Umweltpolitik gilt für das gesamte Unternehmen Stadtwerke Münster. Aus der Umweltpolitik wurden Umweltziele und ein Umweltprogramm für den Geschäftsbereich Fernwärme- und Stromerzeugung, Erneuerbare Energien entwickelt.

## **Umweltmanagementsystem der Stadtwerke Münster**

Zentraler Bestandteil des Umweltmanagementsystems sind Handbücher, die alle umweltrelevanten Prozesse und Verantwortlichkeiten dokumentieren. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden anhand dieser als auch zu weiteren Themen regelmäßig geschult und unterwiesen.

Umweltschutz und Arbeitssicherheit koordiniert bei den Stadtwerken Münster die Stabsstelle Qualität, Sicherheit und Umweltschutz und wird von den Führungskräften bei der täglichen Arbeit angewandt und umgesetzt. Die gesetzlichen Beauftragten für Abfall, Gefahrgut, Gewässerschutz und Immissionsschutz sowie die Fachkraft für Arbeitssicherheit sind ebenfalls hier angesiedelt. Die Stabsstelle ist dem Geschäftsführer der Stadtwerke Münster, Stefan Grützmaker, unterstellt.

Jährlich führt die Stabsstelle ein internes Audit durch: Sie prüft die Umsetzung der Umweltziele und kontrolliert zudem stichprobenartig, wie getroffene Regelungen und gesetzliche Bestimmungen in der täglichen Praxis eingehalten werden. Ergänzend erfolgt jährlich eine externe Prüfung durch den Umweltgutachter. Aus diesen Prüfungen ergeben sich Verbesserungspotenziale, zu denen konkrete Maßnahmen festgelegt werden.

Im Rahmen der Management-Bewertung äußert sich die Geschäftsführung jährlich zur Wirksamkeit und Eignung des Umweltmanagementsystems.

Weitere Elemente des Umweltmanagements werden auf den folgenden Seiten beschrieben.

## Energieerzeugung bei den Stadtwerken Münster

Der Geschäftsbereich Fernwärme- und Stromerzeugung, Erneuerbare Energien betreibt insgesamt fünf Anlagentypen zur Energieerzeugung:

- Heizkraftwerk Hafen
- Block- und Kleinblockheizkraftwerke (BHKW und KBHKW)
- Wasserkraftanlage
- Windenergieanlagen
- Fotovoltaikanlagen

Von den fünf Anlagentypen werden die BHKW und KBHKW sowie das Heizkraftwerk Hafen nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung betrieben. Den Betrieb der Anlagen übernehmen 67 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Geschäftsbereich.

Anlagenart	Anzahl	Gesamte installierte Leistung		Energieträger
		FWL* [MW]	Elektr. Leistung [MW <sub>el</sub> ]	
Heizkraftwerk Hafen (HKW)	1	399,6	104,61	Erdgas, Heizöl
Blockheizkraftwerke (BHKW)	8	22,17	3,07	Erdgas, Biomethan
Klein-BHKW (KBHKW)	52	3,24	1,01	Erdgas, Biomethan
Wasserkraftanlage (WKA)	1	--	0,110	Wasser
Windenergieanlage (WEA)	17	--	37,04	Wind
Windenergieanlage (WEA)-eigene Anlagen	9	--	22,14	Wind
Windenergieanlage (WEA)-operative Beteiligungen	8	--	14,90 <sup>1)</sup>	Wind
Fotovoltaikanlage (PV)	47	--	8,27	Sonne

\* FWL = Feuerungswärmeleistung

1) = Leistungsanteil der SWMS

Stand: 31.12.2018

Abhängig von der Leistung der Anlagen wird bei den Blockheizkraftwerken zwischen zwei verschiedenen Typen unterschieden: BHKW verfügen über hat eine installierte elektrische Leistung von größer 50 kW<sub>el</sub>, bei den KBHKW beträgt diese Leistung zwischen 5 und 50 kW<sub>el</sub>.

Im Jahr 2018 wurden zwei Windenergieanlagen verkauft, um Dritten die Möglichkeit zu bieten, sich in der Region an der Förderung erneuerbarer Energien zu beteiligen. Diese sind in der Tabelle nicht aufgeführt.



## Windpartner für die Energiewende

Damit die Energiewende gelingen kann, ist eine starke Windenergienutzung unerlässlich. Daher ist es unser erklärtes Ziel, mit dem Neubau eigener Anlagen die Energiewende anzuschieben und noch mehr Energie umweltfreundlich zu erzeugen. Das geht nicht allein, sondern nur zusammen – mit unseren Windpartnern.

Windpartner, das ist ein privater Grundstückseigentümer, der auf seinen Flächen eine oder mehrere Windenergieanlagen bauen möchte und dafür mit uns zusammenarbeitet. Das kann aber auch eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) sein, in der sich mehrere Nachbarn zusammengeschlossen haben, um von den Vorteilen der Windenergienutzung zu profitieren. Oder eine andere Gesellschaft wie eine GmbH, die passende Flächen in ihrem Besitz hat und die Windenergieanlagen entwickeln möchte. Auch Kommunen sind Windpartner, denn sie haben die Planungshoheit und steuern, wo auf ihrem Gemeindegebiet Windenergieanlagen errichtet werden – und profitieren so davon, dass die Wertschöpfung vor Ort bleibt.

Das Wort Partnerschaft sagt es bereits: Partner agieren immer auf Augenhöhe. Dafür stehen die Stadtwerke Münster. Standortgeber haben mit den Stadtwerken Münster während der gesamten Lebensdauer ihrer Anlage einen verlässlichen Vertragspartner.

Aber auch die Anlieger eines Standortes müssen frühzeitig eingebunden werden. Gerade im Umfeld von geplanten Windvorrangzonen oder Anlagen entstehen häufig Unsicherheiten über die Auswirkungen der Windenergie. Wir organisieren daher mit unseren Windpartnern Informationsveranstaltungen vor Ort und klären sachlich und fundiert über das Vorhaben auf. Auch mögliche Auswirkungen wie z. B. Schall und Schattenwurf sind dabei Themen.

Anlieger und Bürger der Kommune möchten sich häufig finanziell an der Windenergieanlage beteiligen. In Münster haben wir dafür eine Genossenschaft initiiert, die mit Gründung drei „Windmühlen“ gekauft hat und ihr Portfolio im letzten Jahr um eine weitere Anlage erweitert hat – ein echtes Erfolgsmodell!



## Aus Ökostrom wird Fernwärme: Der Elektrodenkessel

Wenn der Wind über Deutschland und der Nordsee stark weht und die Sonne kräftig scheint, dann steigt die Ökostromproduktion sprunghaft an. Zeitgleich müssen dann Abnehmer bereitstehen, die den Strom verbrauchen, sonst können die Übertragungsnetzbetreiber Windenergieanlagen abschalten, um die Stabilität des Stromnetzes sicherzustellen. Da muss es doch auch sinnvollere Lösungen geben, oder?

Die Lösung hört auf den Namen negative Regelenergie. Und die gibt es auch am Hafen und Münster. Nämlich in Form eines Elektrodenkessels. Wird ein Überangebot an Strom im Netz festgestellt, fahren wir sekundenschnell den Kessel an. Aus dem Strom macht er mit einer Leistung von 22 Megawatt heißes Wasser für die Fernwärme, Power-to-Heat also. So ergänzt die Anlage das bestehende GuD-Heizkraftwerk, das rund 20 Prozent der Raumwärme in Münster in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt.

Optimal ist, dass am Hafen bereits ein großer Fernwärmespeicher mit einer Kapazität von acht Mio. Liter Fernwärmewasser steht, der an das GuD-Heizkraftwerk angeschlossen ist. Nun speist auch der Elektrodenkessel dort ein. In dem ehemaligen Kohlebunker, der nach Ende der Kohleverstromung in Münster 2004 umgebaut wurde, wird der ehemals überschüssige Strom als heißes Wasser gespeichert und kann noch Stunden später in Form von klimafreundlich erzeugter Wärme verbraucht werden, zum Beispiel als Heizenergie oder zum Duschen – eine clevere Lösung, die auch die Energiewende voranbringt.

Im Jahr 2018 ist die Einsatzhäufigkeit des Elektrodenkessels infolge regulatorischer Anpassungen des Regelenergiemarkts rückläufig. Sollte die Abgaben- und Umlagenstruktur des Stromes, der im Elektrodenkessel eingesetzt wird, an den Bedürfnissen der Energiewende angepasst werden, wird der Elektrodenkessel zukünftig wieder häufiger eingesetzt werden können.



## Umweltaspekte und -auswirkungen

Die Stadtwerke Münster erfassen und bewerten regelmäßig die wesentlichen Umweltaspekte und Umweltauswirkungen. Umweltaspekte sind dabei der Grund für eine Umweltauswirkung. Aus den Ergebnissen leitet das Unternehmen Ziele und Maßnahmen ab und beschreiben sie im Umweltprogramm.

Um die einzelnen Umweltaspekte hinsichtlich ihrer Umweltauswirkung, ihrer Risiken und Chancen, des Verbesserungspotenzials und des Handlungsbedarfs zu bewerten, werden sie anhand von Kriterien klassifiziert, wie zum Beispiel:

- Rechtliche Vorgaben
- Beeinträchtigung der Umwelt und/oder Arbeitssicherheit
- Gesellschaftspolitische Relevanz
- Kosten

Welche Umweltaspekte für die Stadtwerke Münster wesentlich sind, ergibt sich aus der "Strategie 2020" des Unternehmens, die Mitte 2015 fortgeschrieben wurde. Diese legt unter anderem einen Schwerpunkt auf die umweltfreundliche Energieerzeugung für die Stadt Münster – vor allem auf Erneuerbare-Energien-Anlagen und Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

Wichtige Umweltaspekte sind für die Stadtwerke Münster daher der Umweltschutz und der schonende bzw. effiziente Umgang mit Primärenergieressourcen. Konkret sind dieses:

- Energieeinsatz mit den Unterpunkten
  - Erneuerbare Energie
  - Energieeffizienz
- Emissionen (nur CO<sub>2</sub>)
- Umweltdienstleistungen: Windpartner für die Energiewende
  - Projektentwicklung Windenergieanlagen

Weitere Umweltaspekte wie Materialeffizienz, Abfall und Wasserverbrauch sowie sonstige Emissionen haben auf Grund ihrer geringen Mengen nur eine geringe Umweltrelevanz für die Stadtwerke Münster. Sie werden deshalb in der Umwelterklärung nicht weiter betrachtet.

Der Umweltaspekt „Flächenverbrauch (Biologische Vielfalt)“ wird ebenfalls als nicht wesentlich eingestuft. Das HKW Hafen steht in einem Industriegebiet, die BHKW und KBHKW sind in bestehenden Gebäuden integriert oder liegen in Neubaugebieten, in denen keine biologische Vielfalt gegeben ist. Während der Planungsphase streben die Stadtwerke Münster auch aus wirtschaftlichen Gründen einen geringen Flächenverbrauch an. Beim Bau von Windenergieanlagen wird neben dem Flächenverbrauch besonders die biologische Vielfalt – und die dafür geltenden Leitlinien – am Aufstellungsort berücksichtigt und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt.



Die nachfolgenden Umweltdaten beziehen sich auf das Jahr 2018.  
Die Kennzahlen in den nachfolgenden Tabellen ergeben sich aus dem Verhältnis Energieabgabe zum Gesamtbrennstoffeinsatz (Nutzungsgrad  $\eta$ ).

### Heizkraftwerk Hafen

	2018	Nutzungsgrad 2018	Nutzungsgrad 2017	Nutzungsgrad 2016
<b>HKW Energieträger</b>	<b>MWh</b>			
Erdgas	1.175.374			
Heizöl EL	3.856			
Strom	982			
Gesamt	1.180.212			
<b>HKW Energieabgabe</b>	<b>MWh</b>	<b>MWh/MWh</b>	<b>MWh/MWh</b>	<b>MWh/MWh</b>
Stromabgabe	355.949			
Wärmeabgabe	523.967			
Energieabgabe	879.916	0,75	0,75	0,77

Im Heizkraftwerk wird als Regelbrennstoff Erdgas eingesetzt; der Brennstoff Heizöl EL ist als Reservebrennstoff für den Betrieb der Kessel vorgesehen, falls die Erdgasversorgung ausfallen sollte. Der Strom wird im Elektrodenkessel in Wärme umgewandelt. Im Berichtszeitraum haben die Stadtwerke Münster Heizöl EL eingesetzt, um die Funktionsfähigkeit der Kessel und des Notstromdieselaggregats zu testen. Als Produkte erzeugt das HKW Strom und das Koppelprodukt Fernwärme, welches in das Fernwärmenetz in Münster eingespeist wird.

Ursache für die variierenden Kennzahlen bei der Stromabgabe ist die so genannte Wärmefahrweise der Anlage. Diese machte es erforderlich, Heißwasserkessel zuzuschalten. Richtschnur für die Fahrweise war die benötigte Wärme – nicht die mögliche Stromerzeugung.

Der Gasverbrauch der konventionellen Anlagen im HKW lässt sich dadurch mindern, indem die Stadtwerke Münster Maßnahmen zur Wirkungs- und Nutzungsgradsteigerung ergreifen. Die Steigerung ist somit von großem wirtschaftlichem Interesse und wird fortwährend als Handlungsbedarf verfolgt.

## Blockheizkraftwerke

	2018	Nutzungsgrad 2018	Nutzungsgrad 2017	Nutzungsgrad 2016
<b>BHKW Brennstoffe</b>	<b>kWh</b>			
Erdgas	20.028.761			
Biomethan	28.125.559			
Gesamt	48.154.319			
<b>BHKW Energieabgabe</b>	<b>kWh</b>	<b>kWh/kWh</b>	<b>kWh/kWh</b>	<b>kWh/kWh</b>
Stromabgabe	11.803.942			
Wärmeabgabe	26.186.626			
Energieabgabe	37.990.568	0,79 <sup>1)</sup>	0,81	0,82

<sup>1)</sup> Bei einem BHKW ist die Wärmeabgabe stark zurückgegangen.

Die Blockheizkraftwerke werden mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben. Als Regelbrennstoff wird Erdgas eingesetzt; allerdings kommen in einigen Anlagen auch der umweltschonende und klimaneutrale Brennstoff Biomethan zum Einsatz. Als Produkte erzeugen die BHKW ebenfalls Strom und Wärme. Die Wärme wird den in der Nähe der Anlagen wohnenden Verbrauchern über ein Nahwärmenetz zur Verfügung gestellt.

## Klein-Blockheizkraftwerke (KBHKW)

	2018	Nutzungsgrad 2018	Nutzungsgrad 2017	Nutzungsgrad 2016
<b>KBHKW Brennstoffe</b>	<b>kWh</b>			
Erdgas	15.114.156			
Biomethan	203.245			
Gesamt	15.317.401			
<b>KBHKW Energieabgabe</b>	<b>kWh</b>	<b>kWh/kWh</b>	<b>kWh/kWh</b>	<b>kWh/kWh</b>
Stromabgabe	3.909.319			
Wärmeabgabe	8.852.793			
Energieabgabe	12.492.112	0,82	0,83	0,81

Die Klein-Blockheizkraftwerke werden mit dem Regelbrennstoff Erdgas oder dem Brennstoff Biomethan betrieben. Als Produkte erzeugen sie ebenfalls Strom und Wärme. Mit der Wärme werden in der Nähe der Anlagen wohnende Verbraucher versorgt.



Es ist möglich, den Brennstoffeinsatz in den konventionellen Erzeugungsanlagen durch den Bau und Betrieb von Energieanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie zu reduzieren. Ein solches Vorgehen verfolgen die Stadtwerke Münster als Handlungsoption.

Im Jahr 2018 wurden in den Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien 18% des gesamten Stroms und 3% der gesamten Wärme erzeugt. Der KWK-Stromanteil lag bei 82 %.

### Windenergieanlagen (WEA), Wasserkraftanlage (WKA) und Fotovoltaikanlagen (PVA)

Die Kennzahl in der nachfolgenden Tabelle ergibt sich aus dem Verhältnis Stromabgabe zur gesamten installierten elektrischen Leistung.

	2018	Nutzungsgrad 2018	Nutzungsgrad 2017	Nutzungsgrad 2016
<b>WEA/WKA Betriebszeit</b>	<b>h</b>			
WEA- Volllaststunden <sup>1)</sup>	1.765			
WKA - Betriebsstunden	1.884			
<b>WEA/WKA Stromabgabe</b>	<b>kWh</b>			
WEA <sup>1)</sup>	65.921.390	1,77x10 <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	2,01x10 <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	1,79x10 <sup>3</sup>
WKA	40.197	3,65x10 <sup>2</sup>	1,91x10 <sup>3</sup>	2,50x10 <sup>3</sup>
<b>PVA Stromabgabe</b>	<b>kWh</b>	<b>kWh/kWp</b>	<b>kWh/kWp</b>	<b>kWh/kWp</b>
PVA	7.699.603	931	807	910

<sup>1)</sup> Alle WEA (eigene Anlagen und Anlagen mit operativer Beteiligungen)

<sup>2)</sup> Bei drei WEA wurde die verfügbare installierte elektrische Leistung berücksichtigt.

<sup>3)</sup> Bei einer WEA wurde die verfügbare installierte elektrische Leistung berücksichtigt.

Die Windenergie-, Wasserkraft- und Fotovoltaikanlagen der Stadtwerke Münster sind dargebotsabhängig, das heißt ihr Betrieb ist abhängig vom Windangebot, Wasserstand der Werra und der Sonnenscheinintensität und -dauer und unterliegt somit Schwankungen.

## Emissionen

Die Kennzahl in der nachfolgenden Tabelle ergibt sich aus dem Verhältnis Emissionen zur Energieabgabe bei den einzelnen Anlagentypen.

	2018	Kennzahl 2018	Kennzahl 2017	Kennzahl 2016
<b>HKW Emissionen</b>	<b>t</b>	<b>t/MWh</b>	<b>t/MWh</b>	<b>t/MWh</b>
CO <sub>2</sub>	216.374	0,25	0,24	0,24
<b>BHKW Emissionen</b>	<b>kg</b>	<b>kg/kWh</b>	<b>kg/kWh</b>	<b>kg/kWh</b>
CO <sub>2</sub>	4.065.197	0,107	0,077	0,110
<b>KBHKW Emissionen</b>	<b>kg</b>	<b>kg/kWh</b>	<b>kg/kWh</b>	<b>kg/kWh</b>
CO <sub>2</sub>	3.067.690	0,246 <sup>1)</sup>	0,221	0,230

<sup>1)</sup> Ein KBHW wurde von Biomethan auf Erdgas umgestellt.

## Luftemissionen

Eine Verringerung der Luftemissionsmengen wird indirekt über eine Steigerung des Wirkungs- und Nutzungsgrads, das heißt einer Minderung des Gasverbrauchs, der konventionellen Anlagen erzielt. Somit ist eine Steigerung des Wirkungs- und Nutzungsgrads von großem wirtschaftlichem Interesse und wird fortwährend verfolgt.

Einige Blockheizkraftwerke werden mit Biomethan betrieben. Diese Gase entstehen hauptsächlich durch den bakteriologischen Abbau von organischen Substanzen. Daher gilt: Bei der Verbrennung dieser Gase wird nur so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt wie der Atmosphäre zuvor durch die Pflanzen entzogen wurde. Das bedeutet, die Verbrennung der Gase wird als CO<sub>2</sub>-neutral bewertet.



## Umweltprogramm

Im Umweltprogramm sind Ziele und Maßnahmen festgelegt. Jährlich wird der Stand der Bearbeitung des Umweltprogramms ermittelt und wie folgt gekennzeichnet:

- Umsetzung vollständig abgeschlossen
- Umsetzung in Bearbeitung
- Umsetzung noch nicht begonnen

### Übersicht relevanter erreichter Ziele:

- Bau von Klein-BHKW mit einer mit einer Gesamtarbeitskapazität von 267 MWh<sub>el</sub>
- Planung und Entwicklung von fünf Windenergieanlagen mit einer Gesamtkapazität von insgesamt 30 GWh.
- Einführung eines Ferninformationssystems für KBHKW

### Übersicht der aktuellen Ziele und Maßnahmen:

- Prüfung „Austausch der Beleuchtung durch LED“ bis 2017
- Ermittlung und Bewertung von Potenzialen bei der Windnachführung bis 2018
- Erarbeitung eines Konzeptes zur Anbindung von externen WEA an das Leitstandsystem des Heizkraftwerkes bis 2017
- Testweiser Einsatz eines E-Fahrzeugs für BHKW-Bereich bis 2018
- Erstellung eines Effizienz-Programmes im Bereich BHKW bis 2018
- Ermittlung des Leistungsgrades von PV-Modulen durch Begutachtung mittels Wärmebildkamera bis 2019
- Bau von Klein-BHKWs mit einer Gesamtleistung elektrisch von 200 kW bis 2021
- Planung und Entwicklung einer Windenergieanlage mit einer Leistung von 4,5 MW bis 2021
- Planung der Fernwärme- und Stromerzeugung durch Anlagenparkerweiterung bzw. Anlagenumstellung
- Review der Strategie bzgl. Erneuerbarer Energien
- Einführung eines elektronischen Freigabeverfahrens
- Prüfung des Einsatzes einer LoRaWAN-Infrastruktur (Long Range Netzwerk)
- Umstellung der LED-Beleuchtung im Rahmen der Instandsetzung



## Abschlussklärung

Diese Umwelterklärung wurde von der Stadtwerke Münster GmbH, am Standort Am Mittelhafen 11, 48155 Münster, unter Berücksichtigung der geänderten EMAS-Anhänge, verabschiedet und dem zugelassenen Umweltgutachter, Herrn Dr. Wolfgang Kleesiek zur Prüfung vorgelegt.

In der Zeit bis zur nächsten Überprüfung und Validierung durch einen externen Gutachter werden wir jährlich interne Umweltaudits durchführen, deren Ergebnisse Grundlage einer Managementbewertung und der Erstellung der Umwelterklärung sind.

Münster, 17.05.2019



Stefan Grützmacher  
Geschäftsführer



Andrea Rehwinkel  
Beauftragte



## Gültigkeitserklärung

Der unterzeichnende EMAS-Umweltgutachter Dr. Wolfgang Kleesiek (DE-V-0211), zugelassen für die NACE Codes 35.11.6, 35.11.7, 35.11.8 und 35.30.6, bestätigt begutachtet zu haben, dass die Standorte bzw. die gesamte Organisation, wie in der Umwelterklärung der Organisation Stadtwerke Münster GmbH angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009, unter Berücksichtigung der Verordnung (EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und der Verordnung (EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisationen ein verlässliches glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisationen innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Berlin den 24.05.2019

Dr. Wolfgang Kleesiek  
Umweltgutachter DE-V-0211  
Götzstr. 27  
12099 Berlin

## Impressum

### **Herausgeber:**

Stadtwerke Münster

Hafenplatz 1

48155 Münster

### **Bearbeitung:**

Andrea Rehwinkel

Münster, Mai 2019