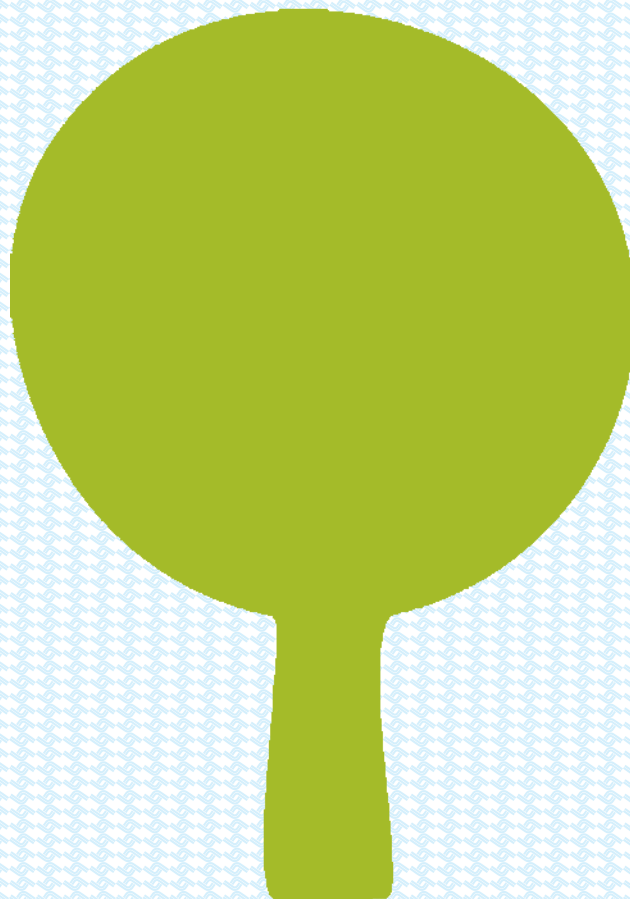
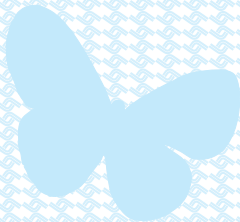
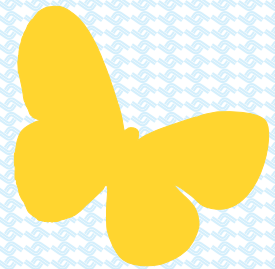
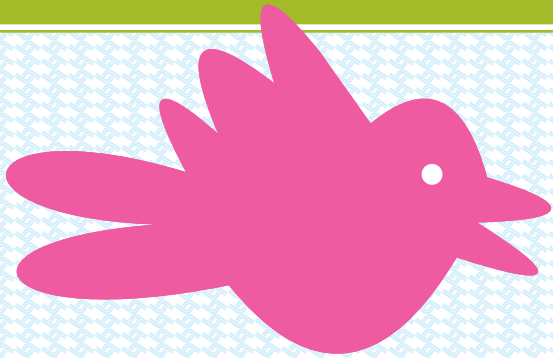


Umwelterklärung

Konsolidierte Umwelterklärung
Fernwärme- und
Stromerzeugung 2010

Stadtwerke Münster GmbH



Inhaltsverzeichnis

05	Vorwort
06	Unternehmensbeschreibung
08	Umweltpolitik
10	Umweltmanagementsystem
11	Energieerzeugung
12	Erzeugungsanlagen
19	Erneuerbare Energien
22	Umweltleistung – Kernindikatoren
25	Umweltauswirkungen
27	Umweltprogramm
29	Gültigkeitserklärung
30	Impressum



Liebe Leserinnen und Leser,

das Klimaschutzkonzept 2020 der Stadt Münster ist für uns zugleich die Anerkennung unserer bisherigen Umweltschutzanstrengungen und die Aufforderung, weiterzumachen in unserem Engagement für die Umwelt.

Unser Heizkraftwerk mit der Gas- und Dampfturbinen-Anlage im münsterschen Hafen trägt bereits seit vielen Jahren dazu bei, große Mengen an CO₂ einzusparen. Aber auch unsere kleineren Energieerzeugungsanlagen, die Blockheizkraftwerke, arbeiten mit dem umweltschonenden Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Anstatt die bei der Stromerzeugung entstehende Wärme ungenutzt zu lassen, geben wir sie als Fernwärme an Haushalte, Gewerbebetriebe und öffentliche Einrichtungen weiter – für uns ein wichtiges Versorgungsprinzip, das wir noch weiter ausbauen möchten.

Unser Augenmerk liegt darüber hinaus, ebenso wie das der Stadt Münster, auf dem Ausbau erneuerbarer Energien. Hier sind wir in allen Sparten aktiv: Wir installieren vermehrt Fotovoltaikanlagen und prüfen die Potenziale für den Ausbau der Windenergie in Münster. Außerdem gehört es zu unseren Umweltzielen, Blockheizkraftwerke mit Biomethan zu betreiben und damit den Anteil unserer EEG-Anlagen zu erhöhen.

Als lokales Energie- und Verkehrsunternehmen erbringen wir eine Vielzahl von Leistungen für die Stadt und berücksichtigen bei der Sicherstellung von Versorgung und Mobilität der Bürger stets auch Umwelt- und Klimaschutzaspekte. Wir haben außerdem das Ziel, auf diesem Gebiet Vorreiter zu sein und Innovationen voranzutreiben, ohne dabei die Wirtschaftlichkeit aus den Augen zu verlieren.

Die vorliegende Umwelterklärung informiert Sie darüber, wie unser Bereich Fernwärme- und Stromerzeugung im Sinne der Umwelt handelt. Unsere Kunden, Marktpartner und alle Anspruchsgruppen erhalten hier einen Einblick in die Struktur unserer Umweltorganisation sowie in alle im Unternehmensbereich Fernwärme- und Stromerzeugung auftretenden Umweltbelastungen. Wir zeigen, welche Ziele wir zur Verbesserung der Umweltsituation verwirklichen konnten, aber auch, in welchen Bereichen wir noch Verbesserungsbedarf sehen.

Zu den Klimaschutzzielen der Stadt Münster wollen wir weiterhin maßgeblich beitragen und auf einen umfassenden Umweltschutz setzen!

Juni 2010

Dr. Andreas Hoffknecht Dr. Henning Müller-Tengelmann

Wir für Münster – das Unternehmen Stadtwerke Münster GmbH

Strom, Wasser, Wärme, öffentlicher Nahverkehr, Hafen – die Stadt Münster und ihre Menschen sicher, wirtschaftlich und ökologisch verantwortlich zu versorgen, ist unsere alltägliche Arbeit. Wir machen das selbstverständlich in hoher Qualität und mit großer Innovationskraft. Seit mehr als 100 Jahren sind wir vor Ort und tragen zur hohen Lebensqualität in Münster bei.

Mit ca. 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind wir außerdem ein bedeutender Arbeitgeber in der Region.

Zufriedene Kunden bilden den Mittelpunkt unserer Tätigkeit. Wir stimmen unsere Produkte und Serviceleistungen auf sie ab und arbeiten stets daran, unser Angebot weiter zu verbessern und flexibel an sich wandelnde Anforderungen anzupassen. Unsere Umwelt durch ökologisch verantwortliches Handeln lebenswert zu halten, spielt dabei für uns eine große Rolle.

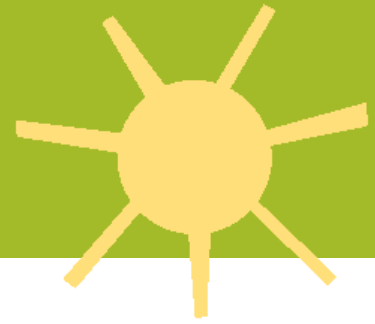
Auch für unseren Gesellschafter, die Stadt Münster, hat der Umwelt- und Klimaschutz Tradition. So wurde Münster bereits im Jahr 2006 Klimahauptstadt und setzt sich mit dem Klimaschutzkonzept 2020 auch für die Zukunft ehrgeizige Ziele. Als städtisches Energieunternehmen haben wir bereits in der Vergangenheit wesentlich dazu beigetragen, für Münster Meilensteine im Umwelt- und Klimaschutz zu erreichen, so zum Beispiel durch den Bau

des hocheffizienten, emissionsarmen Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerkes am Hafen. Dieses Engagement setzen wir mit Nachdruck fort – zum Beispiel durch den Ausbau erneuerbarer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung.

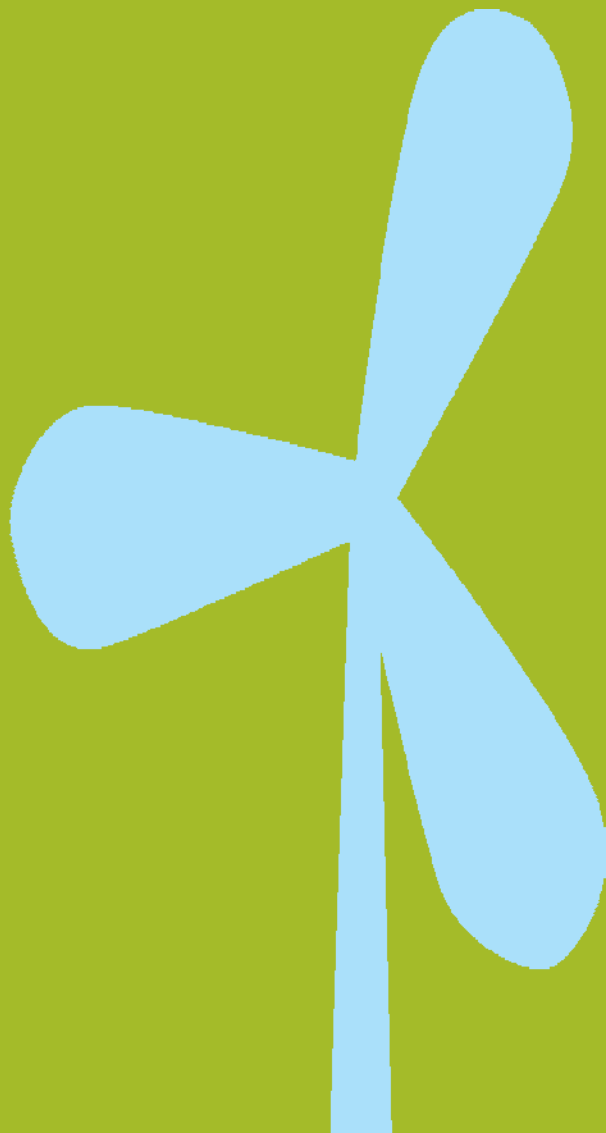
Wir sind bestrebt, die gesamte Wertschöpfungskette unserer Geschäftsfelder auf Umweltverträglichkeit auszurichten und Innovationen im Umweltschutz voranzutreiben. Dabei geht unser Blick auch über Münster hinaus: Wir achten bei unseren unternehmerischen Entscheidungen auf die globale Reduzierung von CO₂- und Abgas-Emissionen, die weltweite Ressourcenschonung, Rückstandsminimierung und umweltgerechte Entsorgung.

Über unsere ökologische Haltung, unsere Produkte und Dienstleistungsangebote informieren wir transparent, verständlich und ehrlich. Unser Ziel ist es auch, durch zielgruppenspezifische Informationen und Angebote das ökologische Bewusstsein der Münsteraner zu schärfen.





Zufriedene Kunden bilden den Mittelpunkt unserer Tätigkeit. Wir stimmen unsere Produkte und Serviceleistungen auf sie ab.



Umweltpolitik der Stadtwerke Münster

Unsere Umweltpolitik verpflichtet unser Unternehmen zu konsequent umweltschonendem Handeln. Sie legt fest, dauerhaft für die Sicherheit der Menschen zu sorgen. Deshalb 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.



WIR ÜBERPRÜFEN DIE AUSWIRKUNGEN UNSERES HANDELNS AUF MENSCH UND UMWELT

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.



WIR VERSTEHEN ARBEITSSICHERHEIT UND UMWELT- SCHUTZ ALS WICHTIGE FÜHRUNGSAUFGABEN

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



WIR GEWÄHRLEISTEN DIE ÜBEREINSTIMMUNG VON TÄTIGKEITEN UND GRUNDSÄTZEN

Wir entwickeln unser Arbeitssicherheits- und Umweltmanagement kontinuierlich weiter. 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 betrachten die Fortentwicklung unserer Umweltleistungen als ständige Aufgabe und Herausforderung. So nutzen wir die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, um die Umweltauswirkungen zu vermindern, sodass Umwelt und Ressourcen geschont werden.



WIR BEZIEHEN UNSERE VERTRAGSPARTNER IN UNSERE UMWELTPOLITIK MIT EIN

Unseren Marktpartnern machen wir transparent, wie wichtig uns umweltrelevantes Handeln ist. Gemeinsam mit ihnen arbeiten wir an der Verstärkung einer ökologischen Wirtschaftsweise.

Wir fordern im Rahmen unserer Möglichkeiten von unseren Lieferanten und Dienstleistern, die gleichen hohen Qualitäts- und Umweltstandards anzuwenden wie wir selbst.

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 informieren die Öffentlichkeit über die Umweltauswirkungen unserer Aktivitäten, über 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 entwickelt.

Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem dient den Stadtwerken Münster als Instrument, um ihre Umweltleistung zu verbessern. Seit 1997 nehmen sie mit ihrem Geschäftsbereich Fernwärme- und Stromerzeugung am EMAS-System (**E**co-**M**anagement and **A**udit **S**cheme) teil, da die Anlagen eine große Umweltrelevanz besitzen. Zentraler Bestandteil des Umweltmanagementsystems sind Betriebshandbücher, die alle umweltrelevanten Prozesse und Verantwortlichkeiten dokumentieren. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden außerdem regelmäßig darin geschult, das geltende Umweltrecht praktisch umzusetzen.

Umweltschutz und Arbeitssicherheit koordiniert bei den Stadtwerken Münster die Stabsstelle Qualität, Sicherheit und Umweltschutz. Die gesetzlichen Beauftragten für Abfall, Gefahrgut, Gewässerschutz und Immissionsschutz sowie die Fachkraft für Arbeitssicherheit sind ebenfalls hier angesiedelt. Die Stabsstelle ist dem technischen Geschäftsführer der Stadtwerke Münster, Dr. Andreas Hoffknecht, 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. Jährlich erfolgt 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.



Umweltschutz konkret: Energieerzeugung bei den Stadtwerken Münster

Die Stadtwerke Münster gliedern sich in mehrere Geschäftsbereiche. Ein Geschäftsbereich ist die Fernwärme- und Stromerzeugung. Er ist der technischen Geschäftsführung unterstellt und umfasst die Bereiche Heizkraftwerk, Bioabfallvergärungsanlage und die Blockheizkraftwerke, zu denen auch die Wasserkraftanlage und die Windenergieanlage gehören. Von den rund 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadtwerke sind am Standort Heizkraftwerk Hafen 57 beschäftigt. Zusätzlich betreuen sechs Personen die Blockheizkraftwerke. Da die Fernwärme- und Stromerzeugungsanlagen eine große Umweltrelevanz besitzen, wurde dieser Bereich der EMAS-Validierung unterzogen.

ihrem hohen Wirkungsgrad: Der eingesetzte Brennstoff wird sehr effizient verwendet – es geht kaum Energie verloren oder bleibt ungenutzt. Das hat positive Folgen für unsere Umwelt: Natürliche Ressourcen werden geschont und für die Produktion der gleichen Menge Strom und Wärme entsteht weniger CO₂ als in herkömmlichen Kraftwerken.

Fernwärme: Potenzial für Münster

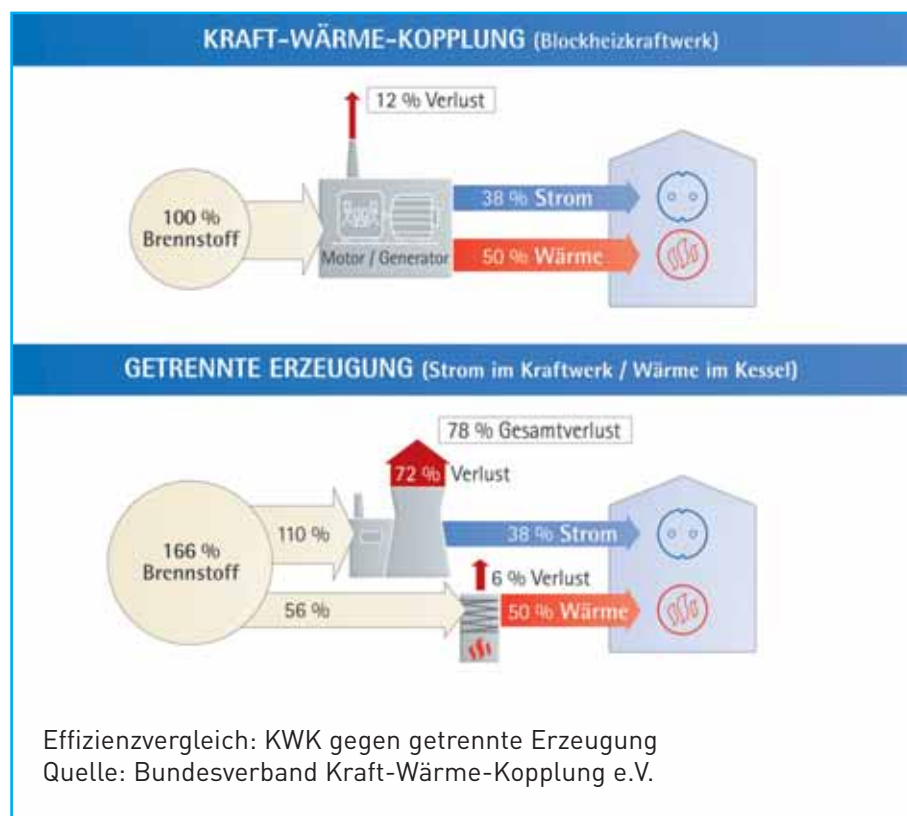
In Münster besteht ein großes Potenzial für die ökologisch wertvolle Fernwärme, die wesentlich zur Emissionsreduzierung und damit auch zu einer sinkenden Feinstaubbelastung im Stadtgebiet

beiträgt. Mittel- und langfristig können viele Immobilien an das Fernwärmenetz angebunden werden. Dort, wo Heizungsanlagen in die Jahre gekommen sind, ist die Umstellung auf Fernwärmeversorgung ungemein klimaschonend, bei Neubauten erfüllt sie die neuen, strengen gesetzlichen Klimaschutz-Vorgaben. Die Stadtwerke Münster legen daher auch im Vertrieb einen Fokus auf Fernwärme und haben es sich zum Ziel gesetzt, die Anzahl der privaten und gewerblichen Kunden hier weiter zu erhöhen. Das Ziel der Stadt Münster, den Ausbau der Fernwärme in der Fläche voranzutreiben, unterstützen wir nachdrücklich.

Energie besser nutzen mit Kraft-Wärme-Kopplung

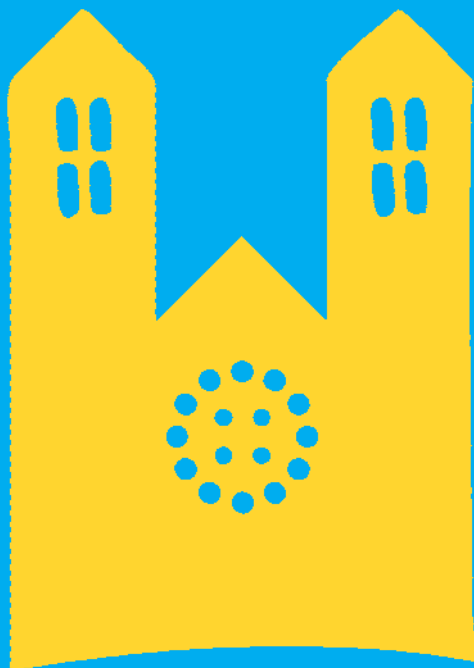
Alle Energieerzeugungsanlagen der Stadtwerke Münster arbeiten mit dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Dabei werden Strom und Wärme gleichzeitig erzeugt und vor allem auch genutzt. Während bei herkömmlichen Kraftwerken die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme ein Abfallprodukt ist, erhitzt sie in KWK-Anlagen Wasser, das 80–130 °C heiß in das Fernwärmenetz eingespeist wird.

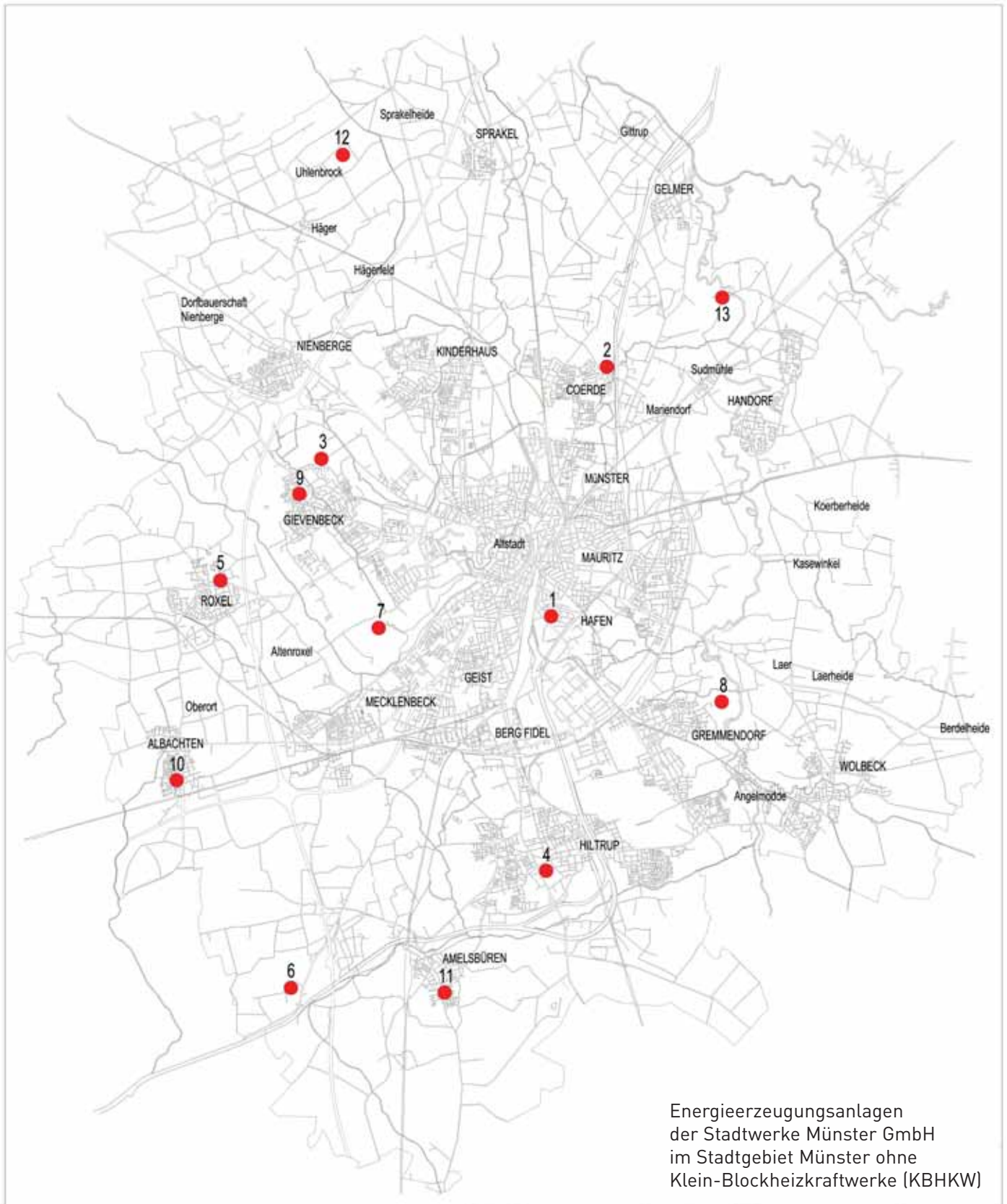
Der große Vorteil von Energieerzeugungsanlagen, die mit Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten, liegt in





Die Stadtwerke Münster erzeugen in
31 Anlagen selber Energie, mit der
sie Privathaushalte und
Gewerbebetriebe in Münster versorgen.





1 HKW Hafen
2 BHKW Deponie Coerde
3 BHKW Toppheide I
4 BHKW Hiltrup
5 BHKW Roxel

6 BHKW Alexianer
7 BHKW Zoo
8 BHKW Loddenbach
9 BHKW Toppheide II
10 BHKW Albachten

11 BHKW Amelsbüren
12 WEA Nienberge
13 WKA Havichhorster Mühle

Quelle: Eigene Darstellung

Erzeugungsanlagen

Abhängig von Leistung und Ausstattung der Anlagen wird zwischen verschiedenen Typen unterschieden:

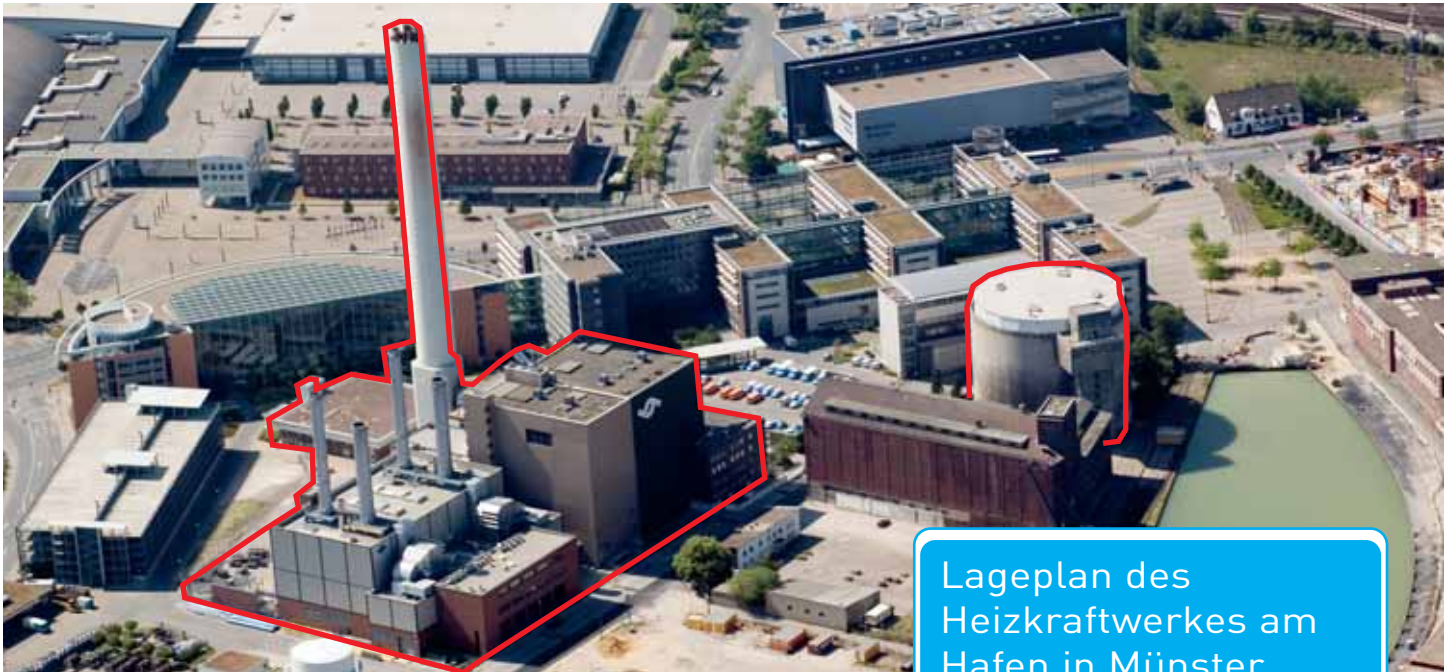
Anlagenart	Anzahl	Leistung	Energieträger
Heizkraftwerk (HKW)	1	399,6 FWL	Erdgas, Heizöl
Blockheizkraftwerk (BHKW)	10	> 50 kWel	Erdgas, Biogas
Klein-BHKW (KBHKW)	18	5–50 kWel	Erdgas
Windkraftanlage (WEA)	1	600 kWel	Wind
Wasserkraftanlage (WKA)	1	110 kWel	Wasser

Mit Ausnahme jener Erzeugungsanlagen, die mit regenerativen Energien betrieben werden, sind alle Kraftwerke der Stadtwerke Münster erdgasbetrieben. Für uns ein weiterer Beitrag dazu, die Umwelt zu schonen – ist Erdgas doch der fossile Energieträger mit den geringsten CO₂-Emissionen bei der Verbrennung.

Hocheffizient am Hafen: Die Gas- und Dampfturbinen-Anlage

Wesentlich für die umweltschonende Energieerzeugung in Münster ist das Heizkraftwerk am Hafen. Seit dem Jahr 2005 ist dort eine Gas- und Dampfturbinen-Anlage (GuD-Anlage) im Einsatz – ein Meilenstein der jüngeren Klimaschutzvergangenheit, heißt es auch im münsterschen Klimaschutzkonzept.

Durch die besonders hohe Brennstoffausnutzung von ca. 88 Prozent spart die GuD-Anlage kostbare natürliche Ressourcen ein und stößt weniger CO₂-Emissionen aus – im Jahr können durch ihren Betrieb rund 190.000 t CO₂ vermieden werden. Ein vergleichbar großer Spareffekt würde nur durch die energetische Sanierung aller Häuser in Münster erreicht. Selbst modernste konventionelle Kraftwerke können bei diesen Umweltwerten nicht mithalten – sie haben einen Wirkungsgrad von nur rund 56 Prozent.



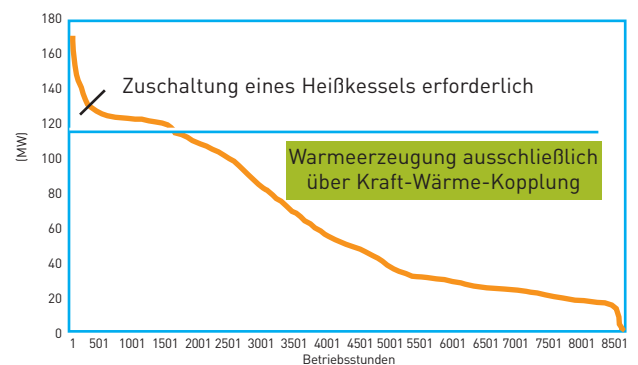
Quelle: Eigene Darstellung

Die GuD-Anlage der Stadtwerke deckt über Kraft-Wärme-Kopplung jährlich ungefähr die Hälfte des Strombedarfs in Münster und rund 20 Prozent des Bedarfs an Raumwärme. Die Wärmenachfrage ist im Jahresdurchschnitt allerdings nicht immer konstant. Diese Nachfrageschwankungen zu überbrücken, hilft der Wärmespeicher. Im ehemaligen Kohlebunker auf dem Stadtwerkegelände können bis zu 8.000 Kubikmeter Fernwärmewasser gespeichert werden.

An besonders kalten Wintertagen kann es passieren, dass mehr Wärme gebraucht wird, als die GuD-Anlage über das Kraft-Wärme-Kopplung-Prinzip produziert. Dann können für diese wenigen Tage in der GuD-Anlage Heizkessel zugeschaltet werden, damit alle ausreichend mit Wärme versorgt sind.

Die Fernwärme wird von der GuD-Anlage am münsterschen Hafen über ein rund 90 Kilometer langes Leistungsnetz an Haushalte, öffentliche Einrichtungen und Gewerbebetriebe geliefert. Nur an Standorten, an denen über ein solches weitverzweigtes Netz ausreichend Wärme-Abnehmer erreicht werden können, ist eine leistungsstarke GuD-Anlage ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll. Für Immobilienbesitzer und Mieter ist umgekehrt die Nutzung von Fernwärme aus der GuD-Anlage sinnvoll, wenn der Anschluss an das Netz räumlich und wirtschaftlich möglich ist.

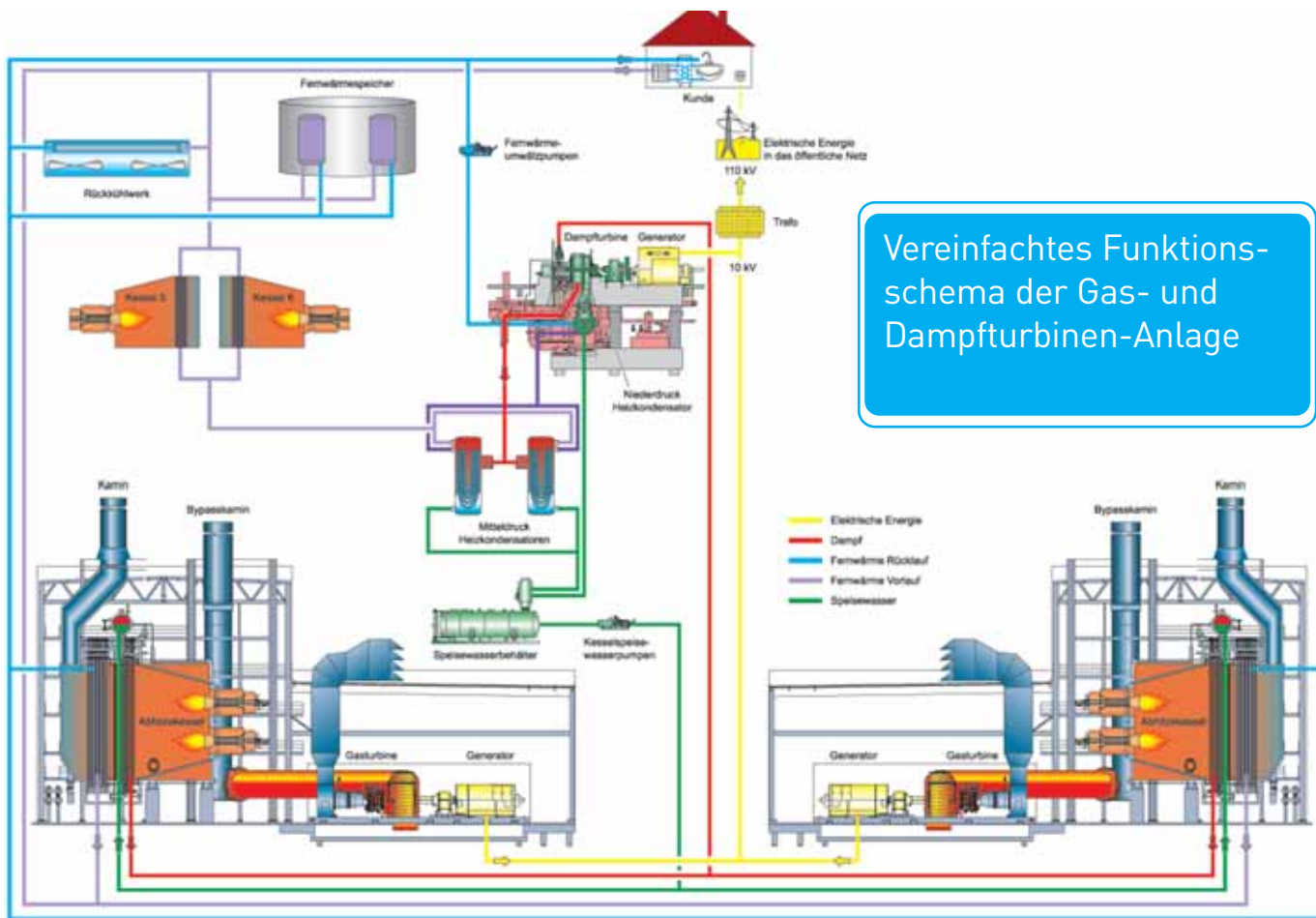
Wärmeerzeugung des Heizkraftwerkes am Hafen in 2009



Quelle: Eigene Darstellung

Durch die besonders hohe Brennstoffausnutzung von ca. 88 Prozent spart die GuD-Anlage kostbare natürliche Ressourcen ein und stößt weniger CO₂-Emissionen aus – im Jahr können durch ihren Betrieb rund 190.000 t CO₂ vermieden werden.





Vereinfachtes Funktions-schemata der Gas- und Dampfturbinen-Anlage

Dezentrale Energieerzeugung in Blockheizkraftwerken

Die ebenfalls mit dem ökologischen Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeitenden Blockheizkraftwerke der Stadtwerke haben eine geringere Leistung als die GuD-Anlage und sind für andere Standorte geeignet. Sie werden als sogenannte „Insellösungen“ gebaut, das heißt dort, wo ein Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadtwerke nicht sinnvoll ist, aber eine größere Zahl von Wärmeabnehmern besteht. Dies ist vor allem in Gewerbe- und Neubaugebieten der Fall. Die im BHKW entstehende Wärme wird hier in ein eigenes, kleines Netz („Nahwärmenetz“) eingespeist und versorgt umweltschonend die Immobilien vor Ort.

Für eine geringere Anzahl von Wärmeabnehmern lohnen sich Klein-Blockheizkraftwerke, die eine Leistung von 5,5 bis 50 kWel haben und ebenfalls mit KWK arbeiten.

Sie werden in Mehrfamilienhäusern und größeren öffentlichen Einrichtungen, wie etwa dem Clemenshospital in Münster, eingesetzt.

Grundsätzlich bestehen Blockheizkraftwerke aus einem Verbrennungsmotor, der einen nachgeschalteten Generator antreibt.

Dieser erzeugt Strom, während das aufgeheizte Kühlwasser und die Abgaswärme zu Heizzwecken genutzt werden. Um auch eine hohe Wärmenachfrage abdecken zu können, beinhalten BHKW einen zusätzlichen Heizkessel. Dieser sorgt auch bei einem möglichen Ausfall der Motorenanlage für die

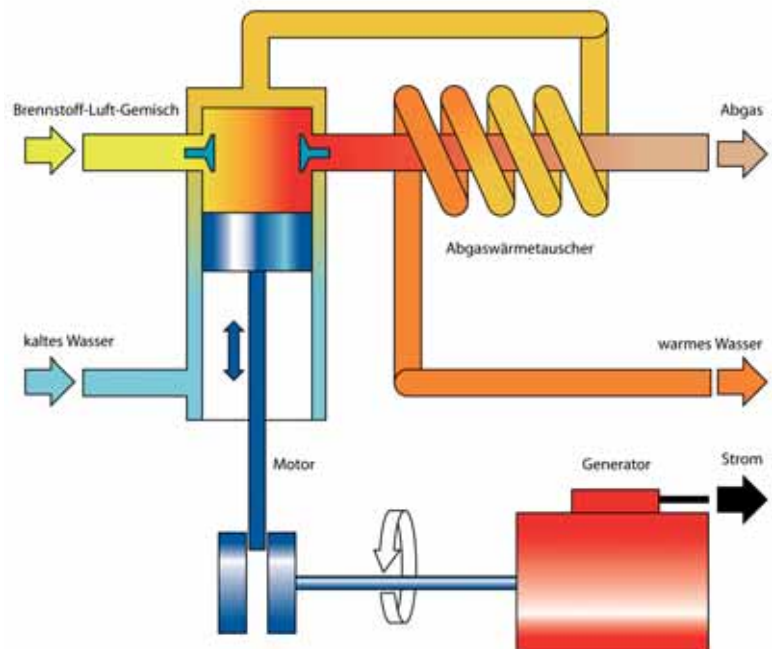
Wärmeerzeugung. BHKW laufen nicht im Dauereinsatz, sondern werden abhängig vom jeweiligen Stromverbrauch betrieben. Das gewährleistet eine größtmögliche Umweltentlastung.

Die Stadtwerke Münster betreiben zurzeit zehn Blockheizkraftwerke und 18 Klein-Blockheizkraftwerke – die ebenfalls einen signifikanten Beitrag zur CO₂-Einsparung leisten. Ein Klein-BHKW, das mit KWK arbeitet, stößt im Vergleich zu einem Heizkessel in jeder erzeugten Kilowattstunde Wärme 190 Gramm weniger CO₂ aus. Es spart damit in jeder Kilowattstunde so viel CO₂ ein, wie ein großes Auto pro Kilometer aus-

stößt. In einem Jahr erzeugt ein Klein-BHKW ca. 210.000 kWh Wärme und spart damit kiloweise CO₂ – zum Beispiel mehr als 39.000 Kilo in unserem Klein-BHKW am Gescherweg in Münster.

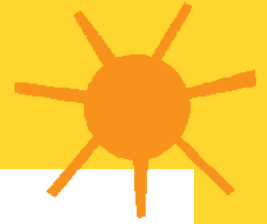
Aufgrund ihrer hervorragenden Umwelteigenschaften ist die Fern- bzw. Nahwärmeversorgung eine wichtige Option für Bauherrn: Gesetzliche Bestimmungen sehen seit 2009 vor, dass ein Teil der Wärmeversorgung eines Neubaus über Wärme aus KWK oder erneuerbaren Energien gedeckt werden muss.

Vereinfachtes Funktionsschema eines Blockheizkraftwerkes



Grafik: Dipl.-Ing. Peter Lehmann, Bonn 2009, www.technik-verstehen.de

Quelle: Peter Lehmann



Die Stadtwerke setzen sich bereits im großen Umfang für die Nutzung erneuerbarer Energien ein und möchten dieses Engagement noch verstärken.



Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien ausbauen

Die Stadtwerke setzen sich bereits im großen Umfang für die Nutzung erneuerbarer Energien ein und möchten dieses Engagement noch verstärken. Die Vorteile der regenerativen Energie liegen auf der Hand: Knappe fossile Ressourcen werden geschont und erneuerbare Energien haben eine sehr gute CO₂-Bilanz – sie verursachen praktisch keine Treibhausgase. Ihren Anteil an der Strom- und Wärmeerzeugung noch weiter auszubauen, ist daher das erklärte Ziel der Stadt Münster und ebenso der Stadtwerke.

Unterstützung für die Landwirtschaft

Das Potenzial für die landwirtschaftliche Biogasnutzung in Münster und dem Münsterland schöpfen die hiesigen Landwirte bereits sehr gut aus. Weitere Projekte und Anlagen sind dennoch denkbar – hier stehen die Stadtwerke Münster als Berater und Unterstützer bei der Planung sowie Umsetzung zur Verfügung.

Gemeinsam stark: Erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung

Insgesamt vier der Energieerzeugungsanlagen der Stadtwerke Münster sind sogenannte EEG-Anlagen, das heißt, sie sind nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) klassifiziert und nutzen ausschließlich erneuerbare Energien zur Strom- und Wärmeerzeugung. Auch sie arbeiten zum Teil mit dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung und sind daher besonders effizient – ein weiterer Beitrag für unsere Umwelt.

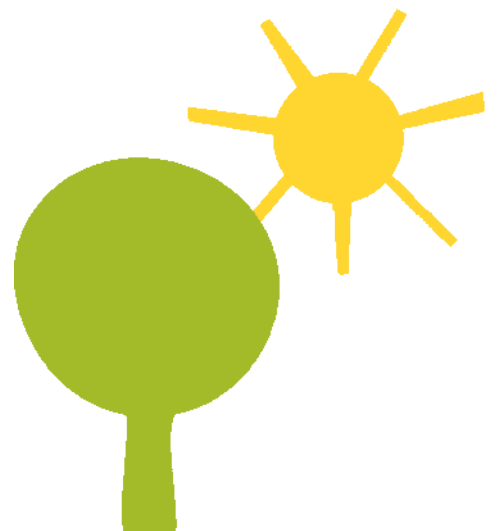
Biogas im Einsatz

Schon zu den Klassikern bei der Nutzung erneuerbarer Energien gehören die 2009 aufwendig sanierte Wasserkraftanlage Havichhorster Mühle, die Windenergieanlage Nienberge Häger und das Blockheizkraftwerk Deponie Coerde. Während die ersten beiden Anlagen ausschließlich zur Stromerzeugung ausgelegt sind, entstehen in Coerde aus Biogas Strom und Wärme. Dazu werden methanhaltige Deponie- und

Klärgase zusammen mit dem Biogas, das aus dem Bioabfall in der Bioabfallvergärungsanlage entsteht, für die Energieerzeugung im Blockheizkraftwerk Deponie Coerde eingesetzt. Durch die Verwendung dieses Biogases sparen wir Primärenergie wie beispielsweise Erdgas ein und reduzieren die für die Erdatmosphäre schädlichen Methan- und CO₂-Emissionen.

Studie Windenergie leuchtet Potenziale aus

Seit 2002 ist die Windenergieanlage Nienberge Häger in Betrieb und erzeugt jährlich rund 800.000 kWh CO₂-freien Strom. Für die Stadtwerke ist die Verstromung von Windenergie eines der Zukunftsfelder bei den erneuerbaren Energien, das wir genauer unter die Lupe nehmen. Wo bestehen für den Ausbau der Windenergie in Münster und dem Münsterland noch Potenziale? Dieser Frage geht eine Studie in unserem Auftrag nach, die zurzeit erstellt wird. Sie berücksichtigt die umweltpolitischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Windenergieausbaus und bildet die Grundlage für alle weiteren Planungen.





Die Windenergieanlage
Nienberge Häger erzeugt
jährlich rund 800.000 kWh
CO₂-freien Strom.

Umweltleistung – Kernindikatoren

Heizkraftwerk Hafen

Die Umweltleistung ergibt sich aus den Daten des Jahres 2009 sowie der Veränderung gegenüber dem Vorjahr. Die Bezugsgröße für die Kennzahlen ist die Energieabgabe (Strom- und Wärmeabgabe).



HKW Eingang		Kennzahl	Änderung
Brennstoffe			
Erdgas	1.348.913 MWh	1,322 MWh/MWh	- 1,0 %
Heizöl ¹⁾	2.769.280 kWh	2,714 kWh/MWh	+ 223,9 %
Gesamt	1.351.682 MWh	1,325 MWh/MWh	- 0,8 %
Wasser			
DEK	6.147.624 m ³	6,024 m ³ /MWh	- 7,6 %
Stadtwasser	24.350 m ³	0,024 m ³ /MWh	+ 6,9 %
Material			
Stickstoff	5.160 m ³	0,005 m ³ /MWh	- 53,2 %
Salzsäure	25.806 kg	0,025 kg/MWh	+ 7,1 %
Natronlauge	14.859 kg	0,015 kg/MWh	+ 9,0 %
Schmierstoffe	2.201 l	0,002 l/MWh	- 66,6 %

¹⁾ Inbetriebnahme Kessel 3



HKW Eigenverbrauch		Kennzahl	Änderung
Strom			
Eigenbedarf	20.946 MWh	0,021 MWh/MWh	- 14,6 %
Wasser			
Fernwärmenetz	11.304 m ³	0,011 m ³ /MWh	+ 32,6 %
HKW	9.792 m ³	0,010 m ³ /MWh	+ 29,5 %



HKW Ausgang		Kennzahl	Änderung
Energie			
Stromabgabe	476.145 MWh	0,467 MWh/MWh	- 0,4 %
Wärmeabgabe	544.327 MWh	0,533 MWh/MWh	+ 0,4 %
Energieabgabe	1.020.472 MWh		
Abwasser			
DEK	6.147.624 m ³	6,024 m ³ /MWh	- 7,6 %
Kanalisation	3.254 m ³	0,003 m ³ /MWh	- 51,3 %
Emissionen ²⁾			
NO _x	119.861 kg	0,117 kg/MWh	+ 32,9 %
CO	13.558 kg	0,013 kg/MWh	+ 14,1 %
CO ₂	245.577 t	0,241 t/MWh	+ 4,1 %
Abfall			
gA zur Verwertung ³⁾	26,38 t	0,026 kg/MWh	- 48,0 %
gA zur Beseitigung	4,58 t	0,004 kg/MWh	- 42,6 %
Abfall zur Verwertung	7,50 t	0,007 kg/MWh	+ 0,8 %
Abfall zur Beseitigung	6,88 t	0,007 kg/MWh	> 100,0 %

²⁾ Die Ermittlung der Emissionen erfolgte in den Jahren 2008 und 2009 mit unterschiedlichen Methoden

³⁾ gA = gefährlicher Abfall

Blockheizkraftwerke

**BHKWs Eingang****Kennzahl****Änderung****Brennstoffe**

Erdgas	43.053.410 kWh	0,704 kWh/kWh	- 2,0 %
Deponiegas	9.261.459 kWh	0,151 kWh/kWh	+ 16,3 %
Klärgas	12.769.380 kWh	0,209 kWh/kWh	+ 0,3 %
Biogas	13.671.877 kWh	0,223 kWh/kWh	- 3,2 %
Gesamt	78.756.126 kWh	1,278 kWh/kWh	0,0 %

Wasser

Stadtwasser	130 m ³	0,002 l/kWh	- 34,5 %
-------------	--------------------	-------------	----------

Material

Stickstoff	5 m ³	0,082x103 l/kWh	- 20,3 %
Öle	13.438l	0,220x103 l/kWh	- 18,9 %

**BHKWs Eigenverbrauch****Kennzahl****Änderung****Strom**

Eigenbedarf	1.105.400 kWh	0,018 kWh/kWh	- 5,0 %
-------------	---------------	---------------	---------

Wasser

Wasserbedarf	27 m ³	0,441x103 l/kWh	- 31,9 %
--------------	-------------------	-----------------	----------

**BHKWs Ausgang****Kennzahl****Änderung****Energie**

Stromabgabe	24.575.580 kWh	0,402 kWh/kWh	- 0,3 %
Wärmeabgabe	36.608.400 kWh	0,598 kWh/kWh	+ 0,2 %
Energieabgabe	61.183.980 kWh		

Abwasser

Kanalisation	56 m ³	0,001 l/kWh	- 9,1 %
--------------	-------------------	-------------	---------

Emissionen

NO _x	54.037 kg	0,001 kg/kWh	+ 29,5 %
CO	45.827 kg	0,001 kg/kWh	+ 6,2 %
CO ₂	8.758.473 kg	0,143 kg/kWh	- 2,0 %

Abfall

gA zur Verwertung ¹⁾	10,26 t	0,168x103 kg/kWh	-8,2 %
gA zur Beseitigung	0,29 t	0,005x103 kg/kWh	- 14,3 %
Abfall zur Beseitigung	1,89 t	0,031x103 kg/kWh	- 13,4 %

³⁾ gA = gefährlicher Abfall

Die Emissionsmessungen an den nicht genehmigungsbedürftigen BHKWs sollen Hinweis auf eventuelle Katalysatorschäden geben, um dann die Katalysatoren schnellstmöglich auszutauschen.

Umweltleistung – Kernindikatoren

Sonstige Anlagen



KBHKW

		Kennzahl	Änderung
Betriebsstunden	85.346 h	0,015 h/kWh	+ 0,7 %



Ausgang

		Kennzahl	Änderung
Energie			
Stromabgabe	1.816.282 kWh	0,317 kWh/kWh	+ 4,1 %
Wärmeabgabe	3.906.000 kWh	0,683 kWh/kWh	- 1,8 %
Energieabgabe	5.722.282 kWh		

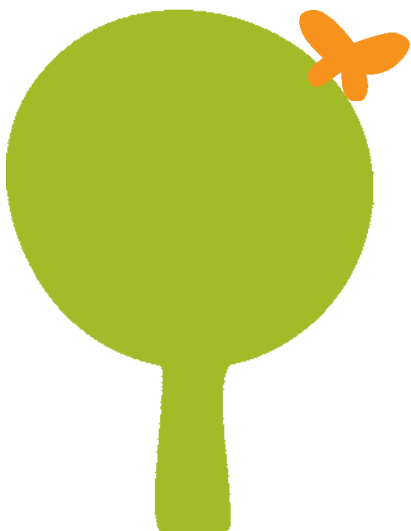


Sonstige Anlagen

WEA- Volllaststunden	1.449 h
WKA - Betriebsstunden	3.860 h

Stromabgabe

WEA	734.060 kWh
WKA	137.340 kWh



Umweltauswirkungen

Unsere Prozesse und Tätigkeiten haben unterschiedlich starke Umweltauswirkungen. Um festzustellen, welche Umweltaspekte relevant sind, wurden diese im Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen und das mögliche Verbesserungspotenzial bewertet. Daraus ergibt sich eine Bewertung für den Handlungsbedarf.

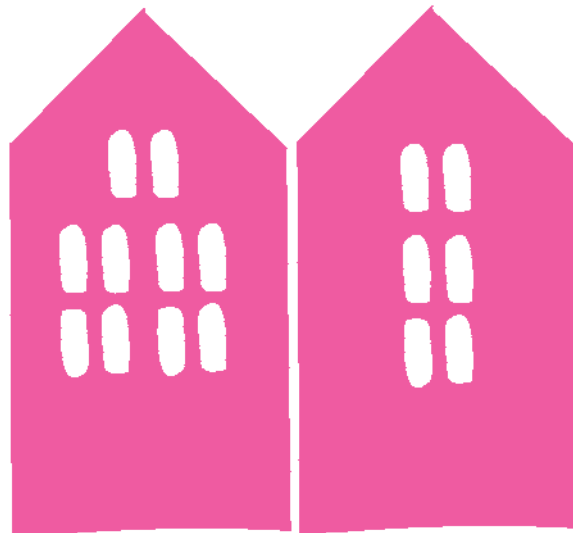
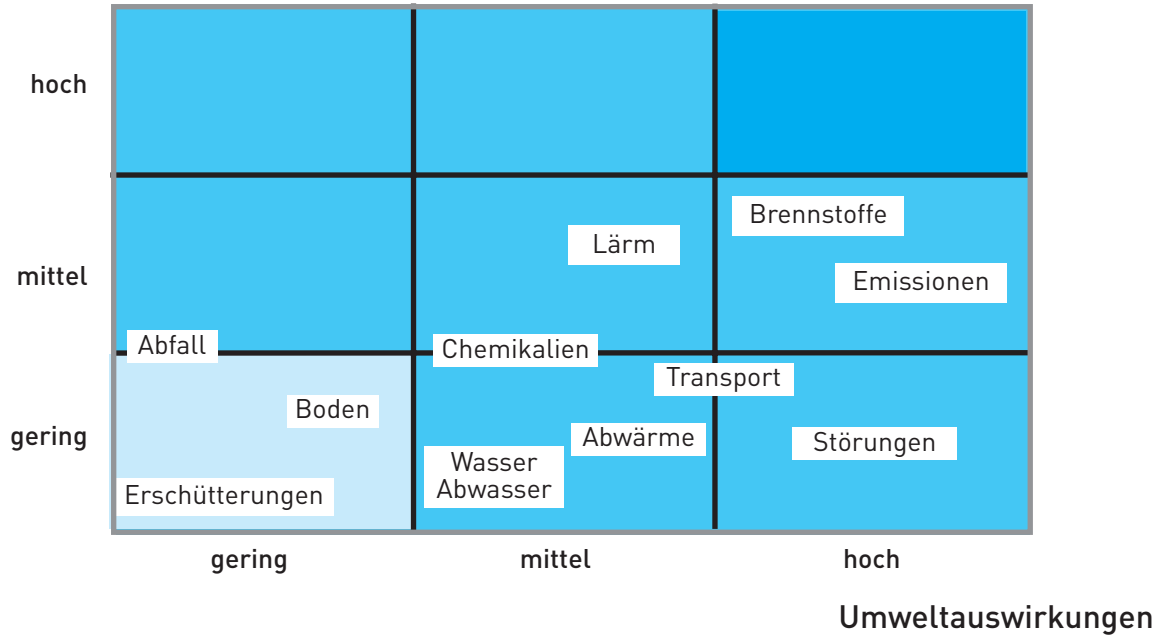
Die Klassifizierung erfolgt folgendermaßen:

- Umweltauswirkung: A = hoch, B = mittel, C = gering
- Verbesserungspotenzial: 3 = hoch, 2 = mittel, 1 = gering
- Handlungsbedarf: III = hoch, II = mittel, I = gering

Umweltaspekte	Umweltauswirkung		Verbesserungspotenzial	Handlungsbedarf
Fernwärme- und Stromerzeugung				
Emission von Luftschadstoffen	Gesundheitsgefährdung Treibhauseffekt	A	2	II
Abwärme	Gefährdung der Pflanzen und Tiere	B	1	I
Lärm	Gesundheitsgefährdung	B	2	II
Abfall	Emissionen Flächenverbrauch	C	1	I
Chemikalien	Wasser- und Bodengefährdung Gesundheitsgefährdung	B	1	I
Boden	Verringerung der Grundwasserneubildung	C	1	I
Erschütterungen	Belastung für den Menschen	C	1	I
Einsatz von Deponie-, Klär- und Biogas	Ressourcenschonung Reduzierung klimarelevanter Gase	A	2	II
Brennstoffe	Ressourcenverbrauch	A	2	II
Störungen	Emissionen Gesundheitsgefährdung	A	1	I
Wasseraufbereitung/Abwasserbehandlung				
Wasser/Abwasser	Ressourcenverbrauch	B	1	I
Transport/Verladung				
Unkontrollierter Gasaustritt	Explosionsgefahr	A	1	I
Gefahrgut	Wasser- und Bodengefährdung Gesundheitsgefährdung	B	1	I
Dienstleistung				
Einsatz von Fremdfirmen	Rohstoffverbrauch	C	1	I
Abfall	Emissionen Flächenverbrauch	C	2	II
Chemikalien	Wasser- und Bodengefährdung Gesundheitsgefährdung	B	2	II

Verbesserungspotenzial

- kein Handlungsbedarf
- geringer Handlungsbedarf
- Handlungsbedarf



Umweltprogramm 2007 und die Umsetzung

UMWELTZIEL	MAßNAHMEN	VERANT- WORT- LICH	JAHR	UM- SETZUNG
Reduzierung der globalen CO ₂ -Emissionen pro BHKW um 40 t/a	Bau von 6 Klein-BHKWs mit einer elektrischen Leistung ≤ 50 kW	GF	2008	Teilweise
Ressourcenschonung	Erstellung einer Anlage zur Nutzung erneuerbarer Energien	GF	2008	Nein ¹⁾
Ressourcenschonung	Bau eines BHKWs als Ersatzstromaggregat	T4	2008	Ja
Reduzierung des Gefährdungspotenziales	Zentrales Stickstofflager	T41	2007	Ja
Reduzierung der Stromleistungsaufnahme um 16.000 kWh	Erneuerung der Druckluftversorgung	T41	2008	Ja (Reduzierung um 68.549 kWh)
Reduzierung des Wasserverbrauchs um 1.800 m ³ /a	Rückführung der Betriebskondensate	T41	2007	Ja (Reduzierung um 16.451 m ³)
Ressourcenschonung	Erstellung weiterer Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien	GF	2010	Nein ²⁾
Reduzierung des Stromverbrauchs um 10.000 MWh	Reduzierung des Einsatz des Erdgasverdichters durch den Anschluss an das H-Gas-Hochdrucknetz	T4	2010	Nein ³⁾
Sicherer Betrieb	Nachweis der Schwarzstartfähigkeit der GuD-Anlage	T42	2009	Ja

¹⁾ Der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in Biomasseanlagen ist in der politischen Landschaft der Stadt Münster nicht gewollt. Daher wurde das Projekt „Stift Tilbeck“ gestoppt.

²⁾ In einer 2007 für die Stadtwerke durchgeführten Studie über Potenziale zum Einsatz von Biomasse (Holz) zur Strom- und Wärmeerzeugung im Münsterland wurden verschiedene technische Lösungen untersucht. Auf Grund der fehlenden Wärmekunden für die technisch bedingt relative großen Wärmeleistungen wurde die Biomasseverwertung zunächst zurückgestellt. Im Rahmen der Aktivitäten der Stadtwerke im Bereich der erneuerbaren Energien sollen zur Nutzung von Biomasse nun Möglichkeiten zum Einsatz der erzeugten Wärme untersucht werden. Neben der Nutzung der Wohnungswärme steht die Verwendung als Prozesswärme im Fokus der Untersuchung.

³⁾ Umsetzung soll erst im Jahr 2012 erfolgen, daher wurde es in das neue Umweltprogramm aufgenommen.

4. Umweltprogramm

Nr.	Umweltziel	Maßnahme	erledigt bis:	Verant- wortlich
1.	Reduzierung der globalen CO ₂ -Emissionen um 50.000 t	Bau der Gasturbine 3 mit Abhitzekeessel	2013	GF
2.	Reduzierung des Stromverbrauchs und damit Reduzierung der globalen CO ₂ -Emissionen um 16.000 t	Reduzierung des Einsatz des Erdgasverdichters durch den Anschluss an das H-Gas-Hochdrucknetz	2012	T4
3.	Reduzierung der globalen CO ₂ -Emissionen um 300 t (bei 140 kWel)	Bau eines standardisierten BHKW > 50 kW elektrische Leistung	2011	T4
4.	Ressourcenschonung durch Einsparung von ca. 15.000 MWh Erdgas	Umstellung der BHKW Albachten und Amelsbüren auf Biomethan	2012	T4
5.	Reduzierung der globalen CO ₂ -Emissionen pro BHKW um 40 t/a (bei 80 kWel)	Bau von fünf Klein-BHKW/Jahr mit einer elektrischen Leistung zwischen 5,5 und 50 kW	2013	T4
6.	Reduzierung der globalen CO ₂ -Emissionen um 7.200 t	Betrieb von Windkraftanlagen bis 6 MW	2013	GF
7.	Ressourcenschonung	ECO-Training für MitarbeiterInnen	2011	T4



Gültigkeitserklärung

Gültigkeitserklärung

ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Der Unterzeichnete, Dr. Reiner Huba, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0251, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 35 u.a., bestätigt, begutachtet zu haben, ob 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 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 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 Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

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

Karlsruhe, den 29.7.2010


Dr. Reiner Huba
Umweltgutachter DE-V-0251



Impressum

Herausgeber:
Stadtwerke Münster
Hafenplatz 1
48155 Münster

Bearbeitung:
Andrea Rehwinkel, Daniela van der Pütten
Druck:
Druckerei Buschmann
Gestaltung:
Eli Creek, Werbeagentur, Münster

Münster, Juni 2010

Sie haben Fragen? Sprechen Sie uns an!

Stadtwerke Münster GmbH
Hafenplatz 1
48155 Münster

Ansprechpartnerin:
Andrea Rehwinkel,
Umweltmanagementbeauftragte

Telefon (0251) 694-3050
Telefax (0251) 694-3003

E-Mail: a.rehwinkel@stadtwerke-muenster.de



Stadtwerke Münster