Umwelt

2014

Umwelterklärung

der Standorte HKW
Köln-Merkenich und Köln-Niehl

Da simmer dabei. RheinEnergie

Vorwort 5

RheinEnergie und Umwelt 6
Umweltpolitik
Umweltschutz- und Sicherheitsmanagementsystem
Trennung von Stabs- und Linienfunktionen
Betreiberpflichten
Abteilung für Umweltschutz und Arbeitssicherheit (DU)
Ausschuss für Umweltschutz und Arbeitssicherheit
Integriertes Managementsystem
Notfallplanung
Interne Kommunikation – Aus- und Weiterbildung
Externe Kommunikation – Dialog mit der Öffentlichkeit

Der Standort Köln-Merkenich 12
Geschichte des Umweltschutzes
Die Erzeugung von Strom, Dampf, Fernwärme und VE-Wasser
Die GuD-Anlage
Umweltauswirkungen
Luftemissionen
Handelsperioden
Wasserbezug und Wasserverwendung
Abfälle
Transporte
Besondere Umweltaspekte
Umweltziele 2011 – 2013

Der Standort Köln-Niehl 24
Geschichte des Umweltschutzes
Die Erzeugung von Strom und Fernwärme
Die GuD-Anlage
Umweltauswirkungen
Energieströme
Luftemissionen
Handelsperioden 2005 – 2020
Lärm
Wasserbezug und Wasserverwendung
Abfälle
Besondere Umweltaspekte
Umweltziele 2011 – 2013

Inhalt

Kernindikatoren 33
Standort Köln-Merkenich
Standort Köln-Niehl

Umweltziele und Umweltprogramm 2013 – 2017 36
Standort Köln-Merkenich
Standort Köln-Niehl

Gültigkeitserklärung und Standorteintragung 38
Zugelassener Umweltgutachter
Nächste Betriebsprüfung und Umwelterklärung
Gültigkeitserklärung und Standorteintragung

Anhänge 39
Begriffserläuterungen
Impressum

EMAS

GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

REG. NO. D-142-00039

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

auch im Jahr 2013 führt die RheinEnergie AG ihr seit über einem Jahrzehnt bewährtes Umweltmanagementsystem EMAS an den beiden Standorten Heizkraftwerk Köln-Niehl und Heizkraftwerk Köln-Merkenich fort.

Die RheinEnergie beteiligt sich mit ihren beiden Standorten im Bereich der Kraftwerke an dem Managementsystem EMAS zur kontinuierlichen Verbesserung im Be-reich des Umweltschutzes.

Am 12. Februar 1996 wurde der Standort Köln-Niehl mit der Registriernummer DE-S-142-00006 erstmals in das Standortregister bei der Industrie- und Handelskammer zu Duisburg eingetragen.

Am 28. April 1997 folgte der Standort Köln-Merkenich, der mit der Registrierungsnummer DE-S-142-00021 in das Standortregister bei der Industrie- und Handelskammer zu Duisburg eingetragen wurde.

In den nachfolgenden Jahren fanden an den Standorten Köln-Niehl und Köln-Merkenich wiederkehrende Umweltbetriebsprüfungen statt. Das Ergebnis dieser Prüfungen hat die RheinEnergie der Öffentlichkeit in Form der Umwelterklärungen präsentiert.

Die Umweltbetriebsprüfung im Jahr 2013 erfolgte nach der 2009 novellierten Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates (EMAS III). Die Verordnung sieht vor, bis zum Zeitpunkt der nächsten Umweltprüfung jährlich aktualisierte Umwelterklärungen zu erstellen und zu veröffentlichen.

In 2013 wurde die Umweltbetriebsprüfung erfolgreich durchgeführt, die Ergebnisse sind in der vorliegenden Umwelterklärung dargestellt.

Wir würden uns freuen über die Umwelterklärung mit Ihnen ins Gespräch zu kommen.

Dr. Steinkamp | Breuer | Dr. Cerbe | Hassel | Schöneberg

RheinEnergie und Umwelt

Umwelt- und Klimaschutz stehen bei der RheinEnergie ganz oben auf der Agenda – bei der Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser, bei der umweltschonenden Erzeugung von Energie und beim Umgang mit Arbeitsstoffen oder Abfällen.

Die RheinEnergie ist ein Beteiligungsunternehmen der Stadtwerke Köln GmbH und der RWE AG. Das Unternehmen versorgt die Stadt Köln und die umliegende Region mit Gas, Elektrizität, Wasser und Wärme. Bei der kontinuierlichen Versorgung und umweltschonenden Erzeugung spielen Klimaschutz und Umwelt eine wichtige Rolle.

Unternehmensdaten im Überblick

Absatz (2013)		
Strom (einschl. Stromhandel)	14.574*	GWh
Gas (einschl. Gashandel)	8.082*	GWh
Wärme**	1.250	GWh
Wasser (Trink- und Betriebswasser)	81.795	Tsd. m^3
Dampf	653	GWh
Umsatz	2.406*	Mio. €
Zahl der Mitarbeiter (31.12.2013)	3.138	

* Übertragung der Beschaffungs- und Handelsgeschäfte auf die RheinEnergie Trading GmbH (seit 1.10.2008 Gas; seit 1.1.2009 Strom).
** Inkl. Verschmelzung thermotex Gesellschaft für Fernwärme mbH.

Zur Versorgung mit Strom und Fernwärme betreibt die RheinEnergie an verschiedenen Standorten in der Stadt Köln Heizkraftwerke und Heizwerke.

Im Jahr 2013 waren am Standort HKW Niehl 70 und am Standort HKW Merkenich 82 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiterinnen beschäftigt.

Umweltpolitik

Der verantwortungsvolle Umgang mit unserer Umwelt ist eine zentrale Unternehmensaufgabe der RheinEnergie. Aus diesem Grund wurde bereits 1995 die Umweltpolitik als Selbstverpflichtung in Form von Umweltschutzleitlinien eingeführt. Diese Leitlinien enthalten verbindliche Vorgaben für die Mitarbeiter, nach denen alle Tätigkeiten und Abläufe auszurichten sind.

- Umweltschutz ist eine zentrale Unternehmensaufgabe und fester Bestandteil unserer Unternehmensziele. Alle Mitarbeiter sind dem Umweltschutz in ihrem Handeln verpflichtet.

- Grundlagen unseres Handelns im Umweltschutz sind die gesetzlichen und behördlichen Vorgaben sowie die darauf aufbauenden RheinEnergie-internen Regelungen. Wo es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, werden Maßnahmen ergriffen, die über die gesetzlichen und behördlichen Anforderungen hinausgehen.

- Umweltschutz ist eine Führungsaufgabe mit dem Ziel, die Mitarbeiter für den Umweltschutz zu motivieren und zu schulen.

- Unsere Anlagen werden sicher und umweltgerecht geplant, ausgewählt, errichtet und betrieben. Wir treffen Vorkehrungen, um die Auswirkungen von Unfällen auf die Umwelt zu vermeiden und zu begrenzen.

- Wir nutzen die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, um Emissionen und Abfälle zu vermeiden oder zu vermindern. Nicht vermeidbare Emissionen und Abfälle werden umweltgerecht entsorgt. Wo es möglich ist, werden verwendete Stoffe der Verwertung zugeführt.

- Neue umweltgerechte Technologien werden auf ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Energieversorgung überprüft und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimal eingesetzt und gefördert. Unsere Kunden werden über den sicheren und umweltgerechten Umgang mit Wasser und Energie durch Aufklärung und Beratung informiert.

- Betriebs- und Hilfsstoffe werden umweltschonend transportiert, gelagert, angewendet und entsorgt. Werden dazu Dritte eingesetzt, prüfen wir deren Sachkunde und Zuverlässigkeit.

- Durch Maßnahmen der Selbstkontrolle stellen wir die eigenverantwortliche Überwachung der Betriebe, der Anlagen und eingesetzten Hilfsstoffe sowie deren Emissionen und Entsorgung sicher. Wir wenden geeignete Verfahren an, um die Übereinstimmung unserer Tätigkeit mit unseren Umweltschutzleitlinien und unseren Umweltschutzzielen zu gewährleisten.

- Wir wirken auf unsere Vertragspartner ein, bei Tätigkeiten auf unseren Betriebsgeländen die gleichen Umweltschutznormen anzuwenden wie wir selbst.

- Wir arbeiten mit den Behörden, den Verbänden und anderen Fachinstitutionen in Fragen des Umweltschutzes zusammen. Wir betreiben eine offene Informationspolitik nach innen und außen, um das Vertrauen in unser verantwortungsvolles Handeln im Umweltschutz zu festigen.

Umweltschutz- und Sicherheitsmanagementsystem

Die Umweltorganisation und die damit verbundene Umweltvorsorge blicken auf eine lange Unternehmenstradition zurück. Bereits 1975 wurde der erste Umweltschutzbeauftragte des Unternehmens für den Bereich des Immissionsschutzes ernannt. Im Laufe der Jahre hat sich diese Umweltorganisation zu einem integrierten Managementsystem weiterentwickelt, das sowohl die Umwelt- als auch die Arbeitsschutzorganisation umfasst. Die Umweltpolitik sowie das Umweltmanagementsystem sind im Umweltschutzhandbuch dokumentiert und werden mindestens einmal jährlich aktualisiert.

Das Umweltmanagementsystem der RheinEnergie ist integraler Bestandteil des gesamten übergreifenden Managementsystems. Es umfasst die aufbau- und ablauforganisatorischen Maßnahmen und Regelungen, die sicherstellen, dass die gesetzlichen, behördlichen und unternehmensinternen Anforderungen im Umweltschutz eingehalten werden. Wie Puzzleteile greifen die einzelnen Managementbestandteile ineinander und ergeben zusammen genommen das integrierte Umwelt- und Arbeitsschutz-Managementsystem der RheinEnergie.

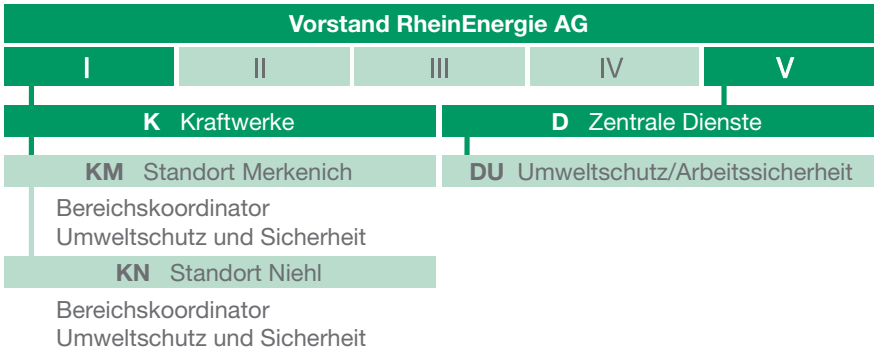
Trennung von Stabs- und Linienfunktion

Grundprinzip des Umweltmanagementsystems ist die Trennung von Linienfunktionen, die für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen die Verantwortung tragen sowie von Stabsfunktionen, die überwachend und unterstützend tätig sind.

Betreiberpflichten

Die Mitglieder des Vorstands nehmen die Betreiberpflichten für die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen wahr. Die Einhaltung der in diesem Zusammenhang resultierenden Anforderungen und Pflichten obliegt an den Standorten Köln-Merkenich und Köln Niehl den Kraftwerksleitern.

Das Umweltmanagementsystem der RheinEnergie



Abteilung für Umweltschutz und Arbeitssicherheit (DU)

Aufgrund sich überschneidender Aufgabenfelder werden die zentralen Aufgaben im Bereich Umweltschutz und Arbeitssicherheit gemeinsam von einer Abteilung betreut. Dies sind u. a.:

- gesetzlich geforderte Beauftragtenfunktionen
- Belange der Arbeitssicherheit
- der Umgang mit Arbeits- und Gefahrstoffen
- Organisation der Abfallwirtschaft
- Aus- und Weiterbildung im Bereich Umweltschutz und Arbeitssicherheit

Die Leiterin der Abteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit ist als Managementvertreterin für die Anwendung und Aufrechterhaltung des übergreifenden Managementsystems zuständig. Rechtliche Änderungen sowie relevante umweltschutzbezogene Informationen werden von der Abteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit erfasst, dokumentiert und den Mitarbeitern im Unternehmen über das Intranet bekannt gegeben.

Ausschuss für Umweltschutz und Arbeitssicherheit

Als Ansprechpartner für die Abteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit wurden in den einzelnen Fachbereichen des Unternehmens Bereichskoordinatoren für Umweltschutz und Sicherheit benannt. Die Zusammenarbeit aller in den Bereichen Umweltschutz und Arbeitssicherheit tätigen Fachkräfte wird in einem Ausschuss für Umweltschutz und Sicherheit gewährleistet.

Integriertes Managementsystem

Die mit dem Betrieb der Anlagen und Einrichtungen verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt werden fortlaufend registriert und überwacht sowie im Rahmen von Umweltbetriebsprüfungen bewertet.

Zur Verhütung und Begrenzung umweltschädigender Unfälle sieht das Umweltmanagementsystem umfangreiche technische und organisatorische Maßnahmen vor. Dazu zählen sicherheitstechnische Schutzvorkehrungen wie der Betrieb von Brandmeldeanlagen sowie von Löschanlagen. Organisatorische Maßnahmen sind in der Erste Hilfe und Brandschutzordnung, im Organisationshandbuch und im Umweltschutzhandbuch festgeschrieben.

Situationsbezogene Verhaltensvorschriften für die Standorte Köln-Merkenich und Köln-Niehl werden in Form von Technischen Betriebsanweisungen geregelt und sind Bestandteil des Betriebshandbuches Kraftwerke, das im Intranet der RheinEnergie bereit gestellt wird.

Notfallplanung

Maßnahmen zur Bekämpfung der Auswirkungen von umweltschädigenden Unfällen sind in den Notfallhandbüchern der RheinEnergie dokumentiert, die für das gesamte Unternehmen und somit auch für die Standorte Köln-Merkenich und Köln-Niehl gelten. Umweltrelevante Ereignisse sind bisher an den Standorten nicht aufgetreten.

Interne Kommunikation – Aus- und Weiterbildung

Zur Förderung des Umweltbewusstseins der Mitarbeiter wurde bei der RheinEnergie ein spezielles Aus- und Weiterbildungsprogramm entwickelt. Im Rahmen der Berufsausbildung wird Umweltschutz in Form eigenständiger Weiterbildungstage (Azubi-Tag) in den Werksunterricht integriert.

Die Änderung von Rechtsvorschriften sowie für das Unternehmen relevante umweltschutzbezogene Informationen aus der Literatur und den Medien werden von der Fachabteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit erfasst und dokumentiert sowie den Mitarbeitern im Unternehmen bekannt gegeben.

Externe Kommunikation – Dialog mit der Öffentlichkeit

Die Öffentlichkeit (Kunden und Nachbarschaft) wird seitens der RheinEnergie mit Hilfe der Medien über umweltrelevante Tätigkeiten des Unternehmens informiert. Darüber hinaus werden die Kunden in Beratungszentren über den sicheren und umweltgerechten Umgang mit Wasser und Energie aufgeklärt. In einem jährlich erscheinenden Umweltbericht informiert die RheinEnergie ausführlich über seine aktuellen Umweltschutzaktivitäten.

Im Internet können neben aktuellen Informationen Broschüren und Informationsmaterial, Geschäfts- und Umweltberichte heruntergeladen werden.

Die RheinEnergie hat ein Energieberaterprogramm ausgearbeitet. Stromspar-Checks für Kunden zur Senkung des Stromverbrauchs angeboten und durchgeführt und Strommessgeräte an die Kunden ausgeliehen.

An den Standorten selbst werden Führungen für Gruppen und die interessierte Öffentlichkeit angeboten.

Der Standort Köln-Merkenich

Das Heizkraftwerk Köln-Merkenich, Merkenicher Hauptstraße 2, ist das Herzstück der Fernwärme- und Dampfversorgung im Kölner Norden. Die Anlage sichert die Fernwärmeversorgung des Kölner Stadtteiles Bocklemünd und die Stadtteile der sogenannten „Neuen Stadt“. Zugleich versorgt sie die umliegenden Industriebetriebe mit Wärme, Dampf und voll entsalztem Wasser (VE-Wasser). Der dabei in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Strom wird in das Netz der RheinEnergie eingespeist.

Am Standort Köln-Merkenich sind 82 Mitarbeiter beschäftigt, die den Produktionsbetrieb – teils im Schichtbetrieb – rund um die Uhr sicherstellen.

Geschichte des Umweltschutzes am Standort Merkenich

Seit Aufnahme der Energieerzeugung am Standort Merkenich konnte durch technischen Fortschritt der Wirkungsgrad der Anlagen stetig verbessert und somit die spezifischen Emissionen gesenkt werden. Weitere Verbesserungen für die Umwelt wurden durch die Wahl des Energieträgers sowie technische Neuerungen erreicht.

Inbetriebnahme der Dampf- und Stromversorgung am Standort Merkenich mit zwei Dampfkesseln.	**1958**
Ausbau der Anlage um drei weitere Kessel und Aufnahme der Fernwärmeversorgung „Neue Stadt“. Sämtliche Dampferzeuger wurden mit schwerem Heizöl befeuert.	**1961 – 1969**
Installierung eines zusätzlichen Heizvorwärmers und eines Spitzenvorwärmers zur Optimierung der Kraft-Wärme-Kopplung.	**1978**
Umstellung der Kessel 4 und 5 auf Zweistofffeuerung mit Erdgas und leichtem Heizöl. Hierdurch konnte die gesamte Schwerölfeuerung am Standort stillgelegt und damit der Emissionsanteil an SO_2 um 80 Prozent reduziert werden.	**1985**
Umbau der beiden Kessel 4 und 5 auf Low-NO_x-Brenner. Diese Maßnahme führte in Kombination mit der Brennstoffumstellung zu einer Reduktion der NO_x-Emissionen um über 80 Prozent.	**1985 – 1986**
Abriss der Kessel 1–3, Ersatz durch Kessel 6 mit einer zirkulierenden Wirbelschichtfeuerung für Braunkohlegranulat.	**1986 - 1989**
Errichtung und Inbetriebnahme der neuen Gas- und Dampfturbinenanlage als Ersatz für die alte Blockanlage (Kessel 5/Turbine 4).	**1998 - 2000**
Stilllegung der Blockanlage (Kessel 5/Turbine 4). Durch die höhere Energieeffizienz der GuD-Anlage konnte der Brennstoffaufwand sowie der Schadstoffausstoß im Vergleich zur Altanlage deutlich reduziert werden.	**2004**
Ertüchtigung des Kessels 6 und Ersatz der Dampfturbine 3 durch die neue Dampfturbinenanlage 6. Dadurch wurde der elektrische Wirkungsgrad deutlich gesteigert und die Wärmeauskopplung wurde flexibler und effizienter gestaltet. Auflösung der Frischdampf-Sammelschienenanlage in die beiden Blöcke Kessel 4/Turbine 2 und Kessel 6/Turbine 6.	**2010**
keine weiteren Änderungen	**bis 2013**

Die Erzeugung von Strom, Dampf, Fernwärme und VE-Wasser

Die RheinEnergie erzeugt mit dem in einem Industriegebiet gelegenen Heizkraftwerk am Standort Köln-Merkenich Strom, Prozessdampf und Fernwärme. Weiterhin wird VE-Wasser an benachbarte Industriebetriebe abgegeben.

Die Gesamtanlage besteht nach Abschluss der aktuellen Modernisierung aus den Blöcken 4 und 6 sowie der Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD-Anlage).

Anlage	Betrieb	Feuerungs-wärmeleistung
Block 4 mit Kessel 4/Turbine 2	seit 1965	**121,4 MW**
Block 6 mit Kessel 6/Turbine 6	seit 1989 modernisiert 2010	**228,6 MW**
Gas- und Dampfturbinenanlage mit Reservekessel (GuD)	seit 2000	**335,0 MW**

Block 4

Der Block 4 besteht aus dem Kessel 4 (4) und dem Turbosatz 2 (8). Der Kessel 4 wird mit dem Hauptbrennstoff Gas (1) befeuert, eine Ölfeuerung (2) ist zudem möglich.

Block 6

Der Block 6 besteht aus dem Kessel 6 (6) und dem zugehörigen Turbinensatz 6 (9). Bei dem Kessel 6 handelt es sich um eine zirkulierende Wirbelschichtfeuerung, bei der Braunkohlegranulat als Brennstoff eingesetzt wird.

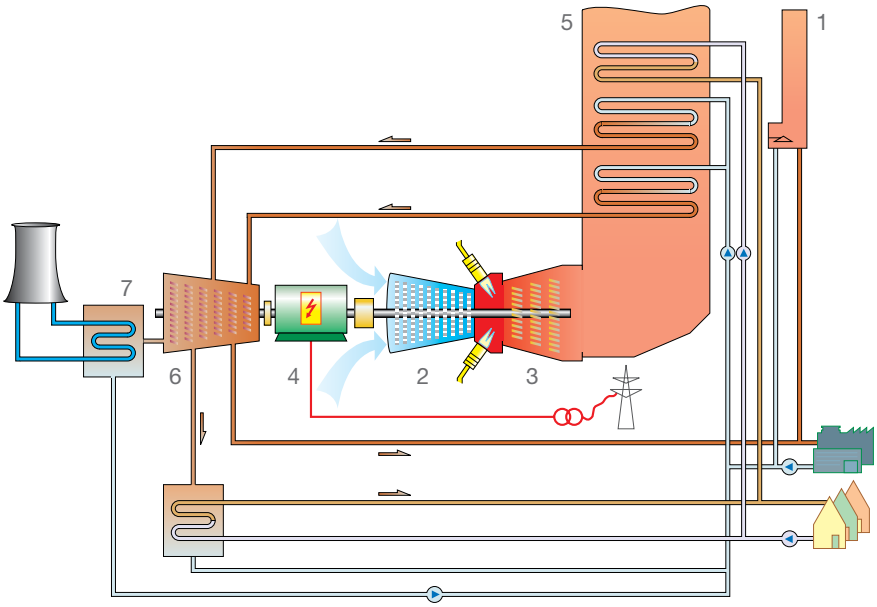
In den beiden Blöcken wird durch den Verbrennungsprozess in den Kesseln Dampf erzeugt, der den Turbinen zugeleitet wird. Diese wiederum sind zur Erzeugung elektrischer Energie (13) mit den zugehörigen Generatoren verbunden. Gleichzeitig wird Wärme (10) ausgekoppelt und in das Fernwärmenetz (11) der RheinEnergie gespeist sowie die Dampfversorgung der Industriekunden (12) sichergestellt.

Die GuD-Anlage

Im Februar 2000 wurde die Gas- und Dampfturbinenanlage in Betrieb genommen. Je nach Kundenwunsch kann mit der Anlage in Kraft-Wärme-Kopplung Strom, Prozessdampf und Fernwärme erzeugt werden. Zusätzlich dient ein Reserve-Dampferzeuger (1) zur Absicherung der Prozessdampf- und Fernwärmeversorgung mit einer Wärmeleistung von 80 MW. Das Kernstück der Anlage, die Gasturbine (2), saugt die zuvor gefilterte Außenluft an und verdichtet sie. In sechs Brennkammern (3) verbrennt zunächst das Erdgas-Luftgemisch und strömt anschließend in die Gasturbine ein. In diesem Modul wird das Abgas entspannt und treibt einen Generator zur Stromerzeugung an.

Eine Besonderheit ist hierbei die Ausführung als Einwellenanlage: Der Stromgenerator (4) wird dabei von der einen Seite über ein Getriebe durch die Gasturbine und von der anderen Seite über eine Spezialkupplung durch die Dampfturbine (6) angetrieben. Durch diese Anordnung wurde die Konstruktion vereinfacht und der Wirkungsgrad der Gesamtanlage verbessert. Die im Abgas enthaltene Wärme wird im nachgeschalteten Abhitzekessel genutzt, um Heißwasser und Heißdampf zu erzeugen. Der im Abhitzekessel (5) erzeugte Hoch- und Niederdruckdampf wird in der so genannten Dampfturbine, einer Entnahme-Kondensationsturbine (6), entspannt.

Die Dampfturbine (6) treibt aber nicht nur den Generator an, sondern verfügt außerdem über zwei Entnahmestellen für Prozessdampf und Fernwärme. Der nicht zur Wärmeversorgung benötigte Dampf schlägt sich im Kondensator (7) als Wasser nieder. Das Kondensat wird dem Abhitzekessel wieder zugeführt. Dadurch schließt sich der Wasser-Dampf-Kreislauf. Bei reiner Stromerzeugung liegt der elektrische Nettowirkungsgrad der Anlage bei ca. 53 (prüfen) %. Bei gleichzeitiger Strom- und Wärmeerzeugung kann ein Brennstoffnutzungsgrad von bis zu 84 % erreicht werden. Der tatsächlich erreichte Wert hängt von der jeweiligen Abnahmesituation (Strom, Dampf, Fernwärme) ab.



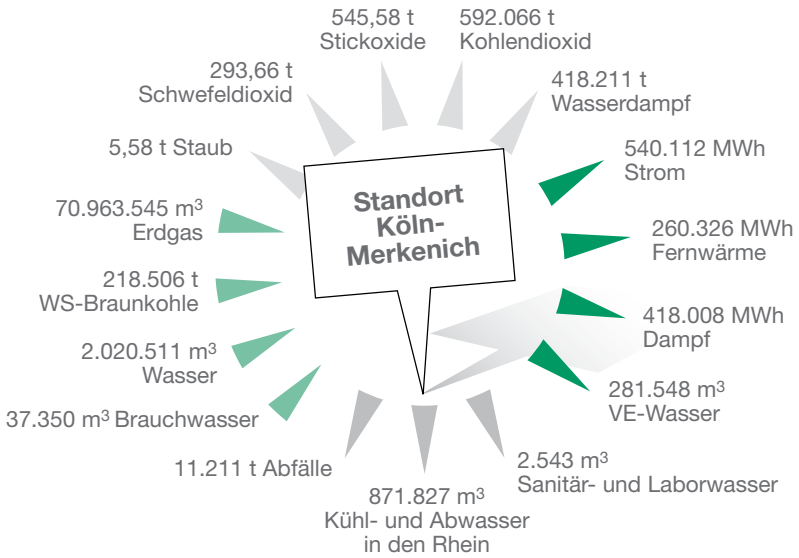
Funktionsprinzip der GuD-Anlage Merkenich

1 Reservedampferzeuger
2 Gasturbine
3 Brennkammer
4 Stromgenerator
5 Abhitzekessel
6 Dampftubine
7 Kondensator

Umweltauswirkungen am Standort Köln-Merkenich

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Energie- und Stoffströme am Standort Köln-Merkenich.

Übersicht Energie- und Stoffströme 2013



Im Rahmen der durchgeführten Umweltbetriebsprüfung wurden die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten am Standort unter folgenden Gesichtspunkten betrachtet:

- Energieströme
- Wasserbezug und Wasserverwendung
- Luftemissionen
- Abfälle und Reststoffe
- Lärm
- Transporte

Die zentralen Umweltauswirkungen resultieren dabei aus der Verwendung fossiler Energieträger mit der Folge der Freisetzung von CO_2 sowie aus dem Einsatz von Uferfiltrat zu Kühlzwecken.

Bezüglich der Themenbereiche Lärm und Transporte ergaben sich gegenüber dem Berichtsjahr 2013 keine Änderungen.

Alle weiteren Punkte erfahren eine Ergänzung um das Jahr 2013 und werden in den nachfolgenden Tabellen ausführlich dargestellt.

Primärenergieeinsatz (MWh)

Energieträger	Anlagenart	2012	2013
Erdgas	Block 6/Block 4	68.522	62.055
	GuD-Anlage	872.957**	528.692
	Reservekessel	65.203	50.851
		1.006.682	**641.598**
Wirbelschichtbraunkohle	Block 6	1.124.805	1.300.298
Gesamt		**2.131.487**	**1.941.896**

Nutzenergieerzeugung (MWh)

Nutzenergieart	Anlagenart	2012	2013
Fernwärme	Block 6/Block 4	184.045	200.727
	GuD-Anlage	51.248**	46.718
	Reservekessel	15.010***	12.881
		250.303	**260.326**
Strom	Block 6/Block 4	257.117	307.080
	GuD-Anlage	389.772	233.031
		646.889	**530.111**
Dampf	Block 6/Block 4	343.543	362.523
	GuD-Anlage	35.480	27.010
	Reservekessel	37.961***	28.475
		416.984	**418.008**
Gesamt		**1.314.176**	**1.208.445***

* Zahlenwerte ist gerundet.
** Auf längere Stillstandzeiten zurückzuführen.
*** Aus ökologisch/ökonomischen Gründen war Reservekessel günstiger zu fahren.

Der von der verbrauchsbestimmten strom-, dampf- und fernwärmeabhängigen Fahrweise beeinflusste Brennstoffnutzungsgrad für den Kessel 6 lag im Jahr 2013 bei 62,6 Prozent. Der Brennstoffnutzungsgrad der GuD-Anlage lag bei 57,8 Prozent.

Luftemissionen

Mit der Verbrennung von fossilen Energieträgern ist zwangsläufig die Emission bestimmter Luftschadstoffe verbunden.

Im Jahr 2013 hat man am Standort Köln Merkenich aus ökologischen/ökonomischen Gründen entschieden neben dem Erdgas auch die Wirbelschicht-Braunkohle als Energieträger zu fahren. Der Einsatz von schwefelarmer Braunkohle gewährleistet als weiteres Standbein der Energieerzeugung ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit.

Abweichend von der absoluten Darstellung der Luftemissionsfrachten in Tonnen pro Berichtsjahr in den vorangegangenen Umwelterklärungen, werden die Luftemissionen ins Verhältnis zur Nutzenergieabgabe gesetzt. Unter Einhaltung der gesetzlich und behördlich vorgegebenen Emissionsgrenzwerte wurden dabei die nachfolgend aufgeführten Schadstoffkonzentrationen in die Atmosphäre abgegeben.

Luftemissionen (mg/kWh)*	2012	2013
Staub	3,4	**4,58**
SO_2	133,60	**241,00**
NO_x	351,80	**447,77**
CO_2	458.923	**485.919**

* Berechnung je kWh Gesamtnettoenergieerzeugung am Standort Köln-Merkenich.

Alle gesetzlichen und behördlichen Grenzwerte wurden in 2013 eingehalten.

Die spezifischen Emissionen variieren mit
- den Lastprofilen der Anlage
- der Brennstoff- und Zusatzstoffbeschaffenheit sowie
- dem Anteil der witterungsbedingten Auskopplung an Fernwärme.

In Ermangelung verfahrenstechnischer Möglichkeiten können die von Heizkraftwerken ausgehenden CO_2-Emissionen gegenwärtig nur durch die Auswahl des Energieträgers sowie durch den Wirkungsgrad der jeweiligen Anlagen beeinflusst werden. Regelmäßig wird durch verfahrenstechnische Änderungen das Ziel der Emissionsminderung verfolgt.

Ein weiteres Instrument zur Emissionsreduktion, insbesondere von Treibhausgasen, ist durch die Einführung des europaweiten Handelssystems mit Emissionsrechten im Jahre 2005 entstanden. Jede von einer Anlage emittierte Tonne CO_2 muss durch den Nachweis eines Emissionszertifikates abgedeckt sein. Um eine Reduktion zu erzielen wurde die Gesamtmenge an verfügbaren Emissionszertifikaten durch die Anwendung verschiedener Kürzungsmechanismen begrenzt.

Handelperioden

Handelsperiode 2005 – 2007
In der ersten Handelsperiode 2005 – 2007 wurden alle nach dem TEHG (Treibhausgasemissionshandelsgesetz) emissionshandelspflichtigen Anlagen in einem durch das ZuG 2007 (Zuteilungsgesetz 2007) festgeschriebenen Verfahren mit Emissionshandelszertifikaten ausgestattet und konnten diese nun zur Deckung des eigenen Bedarfs oder im Emissionshandel einsetzen.

Handelsperiode 2008 – 2012
In der für das Jahr 2010 maßgeblichen zweiten Handelsperiode (2008 – 2012) wurden die Zuteilungsregeln gegenüber der ersten Handelsperiode ambitionierter ausgestaltet. Diese wurden in Form eines Zuteilungsgesetzes (ZuG 2012) und einer Zuteilungsverordnung (ZuV 2012) verbindlich geregelt.

Grundsätzliches zur 3. Handelsperiode (2013 – 2020); auch im Vergleich zur 2. Handelsperiode (2008 – 2012)
Ab dem 01. Januar 2013 hat die 3. Handelsperiode im europäischen Emissionszertifikatehandel begonnen. Insbesondere für alle Energieanlagen hat sich hinsichtlich der kostenlosen Zuteilung von Emissionsrechten einiges grundlegend geändert. Im Gegensatz zur 2. Handelsperiode, wo es noch möglich war kostenlose Emissionsrechte sowohl für die Strom- als auch Wärmeproduktion zu erhalten, gibt es in der 3. Handelsperiode nur noch eine kostenfreie Zuteilung für die Produktion von Wärme. Allein das führt bei der RheinEnergie zu einem drastischen Rückgang der Zuteilungsmenge. Des Weiteren erfolgt eine jährliche Kürzung der Zuteilung in der Form, dass im Jahre 2013 maximal 80 Prozent und 2020 nur noch 30 Prozent einer möglichen Zuteilungsmenge zugeteilt werden. Je nach Wärmeprodukt kann diese Kürzung etwas abgeschwächt werden.

Davon macht die RheinEnergie im HKW Merkenich Gebrauch. Dort werden durch Prozessdampf Unternehmen (Deutsche Infineum und Vinnolit) mit Wärme versorgt, die einem Abwanderungsrisiko unterliegen (Carbon Leakage oder kurz CL). Der Anteil der Zuteilung, der durch diese Wärme generiert wird, erfährt eine geringere Kürzung, so dass nur etwas um die 10 Prozent der Zuteilung bis zum Jahr 2020 gekürzt werden. Jedoch kann es nach einer zwischenzeitlichen Überprüfung der Zuteilungsvoraussetzungen hier wieder zu einer Änderung kommen, wenn entschieden wird, dass die Produktion der von uns belieferten Firmen keinem Abwanderungsrisiko mehr unterliegt. Das kann 2015 geschehen.

Auswirkungen auf die Anlagen Niehl und Merkenich

Die beiden emissionshandelspflichtigen Anlagen in Köln-Niehl und Köln-Merkenich erhalten mit Beginn der 3. Emissionshandelsperiode keine auskömmliche kostenlose Zuteilung mehr.

Bei der Anlage Köln-Merkenich sind es 592.066 t CO_2-Emissionen in 2013 und 139.838 Emissionsrechte (Deckung von knapp 25 Prozent durch Zuteilung). Der gesamte Restbedarf an Emissionsrechten muss am Markt beschafft werden. In den Folgejahren wird sich dies weiterverschärfen, da die kostenfrei verfügbaren Zuteilungsmengen Jahr für Jahr weiter zurückgehen.

Lärm

Für den Betrieb des Heizkraftwerkes Merkenich gilt an den Immissionsorten „Ivenshofweg 21“ und „Alte Merkenicher Hauptstraße 43“ der nächtliche, akzeptorbezogene Immissionsrichtwert von 45 dB(A). Im Rahmen der schalltechnischen Abnahmemessungen für die durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen am Standort Köln-Merkenich konnte nachgewiesen werden, dass der Richtwert eingehalten wird.

Es werden alle in der Genehmigung angegebenen schallschutztechnischen Maßnahmen durchgeführt. Die neue Dampfturbine wurde zusätzlich mit einer Schallschutzhaube ausgestattet. Der neue Kühlturm ist für die Lärmminderung mit entsprechenden Abluftschallkulissen ausgerüstet worden.

Im Berichtsjahr 2013 sind zum Thema Lärm keine Änderungen gegenüber den Vorjahren zu verzeichnen.

Wasserbezug und Wasserverwendung

Für den Betrieb des Heizkraftwerkes Merkenich wurde in 2013 rund 2.020.511 m^3 Wasser benötigt. Bezüglich der Art der jeweiligen Wasser- bzw. Abwasserströme gibt es gegenüber dem Vorjahr keine Veränderungen. Eine genaue Aufteilung der Wasserströme entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Wasserbezug (m^3)	2012	2013
Uferfiltrat/Brunnenwasser	2.163.933	**1.980.618**
Brauchwasser	**	**37.350***
Trinkwasser	2.826	**2.543**
Abwassereinleitung (m^3)	**2012**	**2013**
Abwasser in den Rhein	1.151.257	**871.827**
Sanitär-/Laborwasser	2.826	**2.543**

* Neumessung nach Installation von Messgeräten, Neukalibrierung und Prüfung der Messstrecke in 2013 veranlasst.

** Durch Ausfall eines Messgerätes war 2012 keine Messung möglich.

Wasserbezug

Aus drei in Rheinufernähe gelegenen Brunnen wird Uferfiltrat entnommen und im Heizkraftwerk als Kühlturmzusatzwasser sowie in der Wasseraufbereitung eingesetzt. Um eine Notversorgung bei Störungen der betriebseigenen Wasserversorgung sicherzustellen, ist der Standort Köln-Merkenich ebenfalls an das Brauchwassernetz der RheinEnergie angeschlossen, das von Brunnengalerien im linksrheinischen Stadtgebiet mit Grundwasser und Uferfiltrat gespeist wird. Der Einsatz von Trinkwasser, das nur für die Nutzung in Sozialräumen benötigt wird, kann so auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Abwassereinleitung

Das aus dem Kühlkreislauf abgeschlämmte Kühlwasser, das Abwasser aus dem Bereich der Wasseraufbereitung und ein Teil des auf dem Betriebsgelände anfallenden Niederschlagswassers werden dabei nach einer Vorbehandlung dem Rhein direkt zugeleitet. Das restliche Niederschlagswasser, das sanitäre Abwasser sowie die Abwässer aus dem am Standort ansässigen zentralen Kraftwerkslabor werden dem städtischen Kanalnetz zugeleitet und vor der Einleitung in den Rhein in einer kommunalen Kläranlage vorbehandelt.

Die direkte Einleitung von Abwässern in den Rhein unterliegt der ständigen Überwachung. Damit ist sichergestellt, dass die gesetzlich und behördlich vorgeschriebenen Grenzwerte sicher eingehalten werden.

Die mit den Abwassereinleitungen in den Rhein gelangten Stofffrachten resultieren aus der unverzichtbaren Verwendung von Chemikalien zum Zwecke des Wassereinsatzes in den Anlagen. Darüber hinaus bestimmt vor allem die Vorbelastung des für den Kühlkreislauf als Zusatzwasser verwendeten Uferfiltrats die Fracht, die über die Kühlwasserabflutung dem Rhein wieder zugeführt wird. Ein ebenfalls nicht vermeidbarer Stoffeintrag resultiert aus Korrosionsvorgängen sowie aus dem Materialabtrag im Rohrleitungssystem der Heizkessel.

Abfälle

Im Jahr 2013 fielen am Standort Köln-Merkenich insgesamt rund 11.211 t zu entsorgende Abfälle in 31 unterschiedlichen Abfallarten an. Der überwiegende Anteil, rund 96,8 Prozent des Abfallaufkommens in Form von Braunkohleasche, resultiert aus dem Einsatz des Primärenergieträgers Wirbelschichtbraunkohle. Soweit die Abfälle nicht vermieden werden können, werden sie vorrangig der Verwertung zugeführt. Im Jahr 2013 betrug die Verwertungsquote am Standort Köln-Merkenich über 99 Prozent.

Transporte

Das Transportaufkommen am Standort Köln-Merkenich wird im Wesentlichen durch die Anlieferung von Braunkohlegranulat sowie durch den Abtransport von Braunkohlenasche bestimmt. Im Jahr 2013 wurden 218.506 t Braunkohlegranulat per Bahn über einen standorteigenen Gleisanschluss angeliefert. Demgegenüber wurden 11.038 t Asche per LKW abtransportiert. Leerfahrten hierbei werden dadurch vermieden, dass bei der Ascheabholung gleichzeitig Braunkohlegranulat angeliefert wird.

Die Anlieferung des Energieträgers Erdgas erfolgt über zwei unterirdische Pipelines. Lediglich die zur Wasseraufbereitung benötigten Chemikalien sowie Kleinmengen an Betriebsmittel werden regelmäßig über den Verkehrsweg Straße angeliefert.

Transport (t/a)	2012	2013
Asche (per LKW)	10.661	**11.038**

Unabhängig von der Bewertung der Transportwege ergeben sich aus der Qualität der zu befördernden Einsatzstoffe und Betriebsmittel besondere Anforderungen, da es sich zum Teil um gefährliche Güter im Sinne der Gefahrgutvorschriften handelt. Diesen Anforderungen wird im Wege organisatorischer und technischer Vorkehrungen Rechnung getragen. Ziel ist es hier, eine maximale Transportsicherheit zu gewährleisten.

Besondere Umweltaspekte

Im Berichtszeitraum sind keine umweltrelevanten Ereignisse aufgetreten.

Umweltziele Standort Köln-Merkenich 2011 – 2013

Umweltziele	Maßnahme
1. Einsparung des Energieeigenverbrauchs	Durch die Erneuerung der Beleuchtung im Maschinenhaus soll Optimierung bei der Beleuchtung erfolgen.
2. Ressourcenschonender Umgang mit Wasser	Reduktion des Kühlwasserbedarfs und somit auch der Abschlämmwässer in den Rhein durch Optimierung der Anlagen.
3. Reduzierung des Gefährdungspotenzials	Durch Abriss der 110 kV Freiluftschall-Anlage werden wassergefährdende Stoffe wie ölgefüllte Transformatoren entfallen.
4. Ressourcenschonung	Senken des Papierverbrauchs durch die Einführung des papierarmen Büros.
5. Einsparung des Eigenenergieverbrauchs	Verringerung der Leistungsaufnahme des Elektrofilters durch Absenkung der Spannung des 1. Felds.
6. Einsparung des Eigenenergieverbrauchs	Verringerung der Leistungsaufnahme des Rezirkulationsgebläses Kessel 6 durch optimierte Regelung
7. Erweiterte Ausbildung des Bereichskoordinators für Umweltschutz und Sicherheit	Schulung zum Brandschutz in Kraftwerksanlagen

Alle Ziele am Standort Köln-Merkenich wurden erfolgreich umgesetzt.

Der Standort Köln-Niehl

In Köln-Niehl, Am Molenkopf 3, betreibt das Unternehmen eine hochmoderne Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD-Anlage), das HKW Niehl II, und sichert so die Fernwärmeversorgung der Kölner Innenstadt. Der hierbei erzeugte Strom wird in das Netz der RNG eingespeist. Am Standort sind 70 Mitarbeiter beschäftigt, die den Produktionsbetrieb – teils im Schichtbetrieb – rund um die Uhr sicherstellt.

Geschichte des Umweltschutzes am Standort Köln-Niehl

Seit Aufnahme der Energieerzeugung am Standort Köln-Niehl konnte durch technischen Fortschritt der Wirkungsgrad der Anlagen stetig verbessert und somit die spezifischen Emissionen gesenkt werden. Weitere Verbesserungen für die Umwelt wurden durch die Wahl des Energieträgers sowie durch technische Neuerungen erreicht.

Inbetriebnahme des Heizwerkes (HW) Niehl. In acht Dampfkesseln wurde aus schwerem und leichtem Heizöl Fernwärme erzeugt.	**1972**
Inbetriebnahme des Heizkraftwerkes (HKW) Niehl. Zum Einsatz kamen schweres und leichtes Heizöl sowie Erdgas.	**1976**
Die gesamte Schwerölfeuerung wird stillgelegt und damit der Emissionsanteil an SO_2 um 70 Prozent reduziert.	**1985**
Reduktion der NO_x-Emissionen um das 10fache durch den Einbau von Low-NO_x-Brennern im Kessel 1.	**1986**
Der Einbau von Low- NO_x-Brennern erfolgte nun auch in Kessel 2.	**1988**
Umbau des stillgelegten Schweröltanks in einen Fernwärmespeicher zur Optimierung der Fernwärmeversorgung. Durch den Betrieb des Fernwärmespeichers können jährlich bis zu 20.000 MWh Wärme ressourcenschonend genutzt werden.	**1994**
Inbetriebnahme der Gas- und Dampfturbinenanlage Niehl II. Durch den hohen Energienutzungsgrad und die verbesserte Verbrennungstechnik werden deutliche Einsparungen im Schadstoffausstoß erbracht. Beginn der Abbrucharbeiten der Anlage in Niehl I.	**2005**
Steigerung der Feuerungswärmeleistung um 30 MW durch Optimierung der Verdichterschaufeln der Gasturbine. Installation einer Gasvorwärmung zur Steigerung des Anlagenwirkungsgrades.	**2006**
Steigerung der elektrischen Leistung und des Wirkungsgrades durch eine Upgrade-Maßnahme.	**2007**
Ende der Abbrucharbeiten des stillgelegten HKW Niehl I.	**2008**
Beginn, Planung und Neubau Niehl 3	**2011**
Ausschreibung, Neubau GuD Niehl 3, Einleitung Genehmigungsverfahren	**2012**
Beauftragung GU und Baufeldvorbereitung	**2013**

Die Erzeugung von Strom und Fernwärme am Standort Köln-Niehl

Die RheinEnergie erzeugt am Standort Köln-Niehl Strom und Fernwärme. Die betriebsbereite Gesamtanlage besteht aus der Gas- und Dampfturbinenanlage.

Anlage	Betrieb	Feuerungswärmeleistung
Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD)	seit 2005	**775 MW**

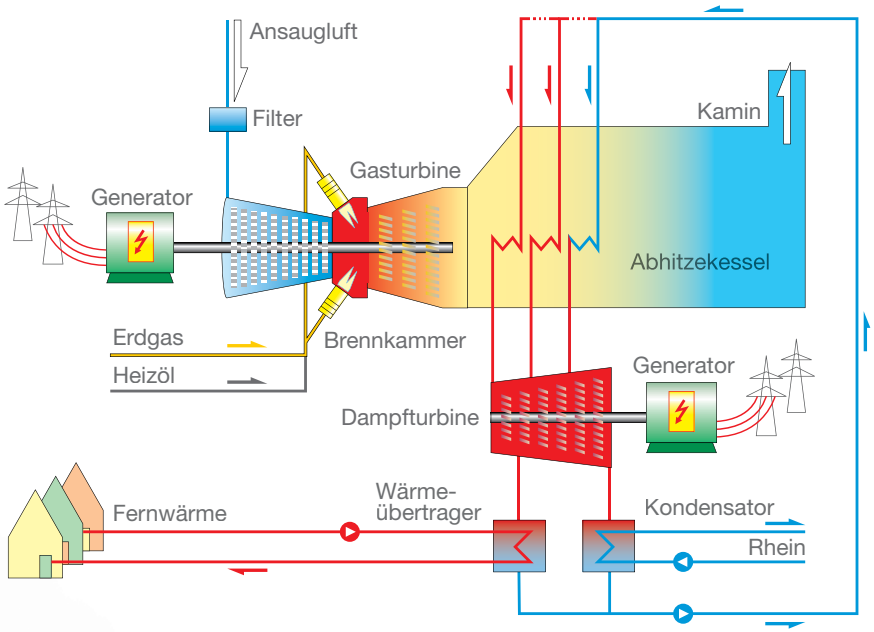
Die GuD-Anlage

Das Funktionsprinzip der GuD-Anlage wurde bereits ausführlich im vorangegangenen Kapitel (Seite 14-15) beschrieben.

Im Gegensatz zu der GuD-Anlage am Standort Köln-Merkenich besitzt die hochmoderne GuD-Anlage Niehl II eine separate Dampfturbine, die einen zweiten Generator zur Stromerzeugung antreibt. Auch hier kann über einen Wärmeüberträger Dampf zur Erzeugung von Fernwärme ausgekoppelt werden.

Maximaler Gesamtnutzungsgrad größer 86 Prozent, abhängig von der jeweiligen Abnahmesituation (Strom und/oder Fernwärme) möglich.

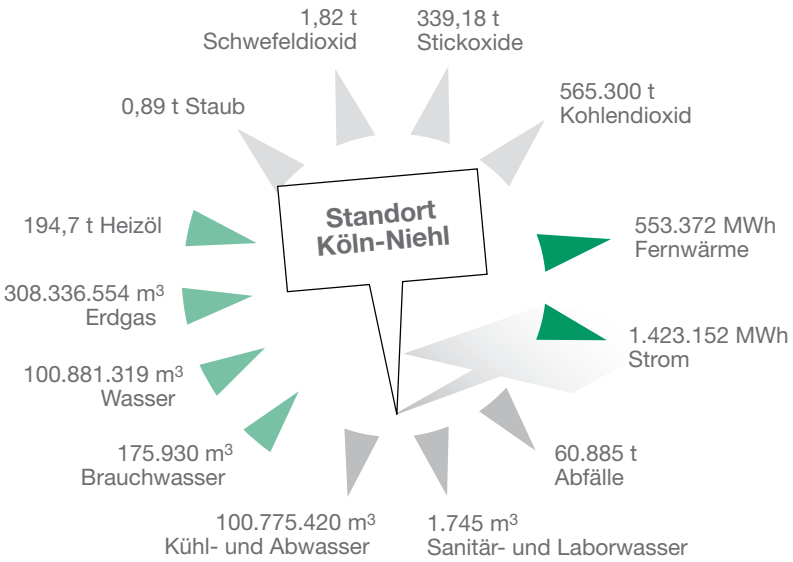
Funktionsprinzip der GuD-Anlage Niehl



Umweltauswirkungen am Standort Köln-Niehl

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Umweltauswirkungen am Standort Köln-Niehl.

Übersicht Energie- und Stoffströme 2013



Im Rahmen der durchgeführten Umweltbetriebsprüfung wurden die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten am Standort unter folgenden Gesichtspunkten betrachtet:

- Energieströme
- Wasserbezug und Wasserverwendung
- Luftemissionen
- Abfälle und Reststoffe
- Lärm
- Transporte

Bezüglich der Themenbereiche Lärm und Transporte ergaben sich gegenüber dem Berichtsjahr 2013 keine Änderungen.

Alle weiteren Punkte erfahren eine Ergänzung um das Jahr 2013 und werden in den nachfolgenden Tabellen ausführlich dargestellt.

Energieströme

Am Standort Köln-Niehl wird im Zuge der Energieumwandlung aus dem Primärenergieträger Erdgas die Nutzenergien Strom und Wärme erzeugt. Für Versorgungsengpässe wird leichtes Heizöl vorgehalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden alle Energieträger in MWh angegeben.

Primärenergieeinsatz (MWh)

Energieträger	Anlagenart	2012	2013
Erdgas	HKW Niehl II	4.532.242	**2.785.595**
Heizöl	HKW Niehl II	17*	**2.304**
		4.532.259	**2.787.899**

* Zwei Tage Betrieb des Hilfskessels.

Nutzenergieerzeugung (MWh)

Nutzenergieart	Anlagenart	2012	2013
Strom	HKW Niehl II	2.380.048	**1.423.152**
Fernwärme	HKW Niehl II	772.065	**553.372**
		3.152.113	**1.976.524**

Der Brennstoffnutzungsgrad der GuD-Anlage Niehl II lag im Jahr 2013 bei rund 71 Prozent.

Der Wirkungsgrad der Anlage ist abhängig von der Fahrweise des Kraftwerkes, die wiederum durch den jeweiligen Bedarf an Strom und/oder Fernwärme bestimmt wird.

Luftemissionen

Mit der Verbrennung von fossilen Energieträgern ist zwangsläufig die Emission bestimmter Luftschadstoffe verbunden. Der Primärenergieträger am Standort Köln-Niehl war 2013 Erdgas. Die Ausweichmöglichkeit auf den Zweitbrennstoff leichtes Heizöl, wie aus der Tabelle ersichtlich, wurde im Hilfskessel genutzt.

Unter Einhaltung der gesetzlich und behördlich vorgegebenen Emissionsgrenzwerte wurden dabei die nachfolgend aufgeführten Schadstoffkonzentrationen in die Atmosphäre abgegeben. Um die Daten besser vergleichen zu können, erfolgte eine Umrechnung der absoluten Frachten.

Dargestellt sind die Luftemissionen im Verhältnis zur Nutzenergieabgabe in [mg/kWh].

Luftemissionen (mg/kWh)*	2012	2013
Staub	0,50	**0,45**
SO_2	0,60	**0,92**
NO_x	163,10	**171,6****
CO_2	291.682	**286.007**

* Berechnung je kWh-Gesamtnettoenergieerzeugung am Standort Köln-Niehl.
** NO_x ist gestiegen wegen längeren HEL-Fahrten (5 Tage) bei geringerem Output

Alle gesetzlichen und behördlichen Anforderungen wurden erfüllt.

Die spezifischen Emissionen variieren mit
- den Lastprofilen der Anlage
- der Brennstoff- und Zusatzstoffbeschaffenheit sowie
- dem Anteil der witterungsbedingten Auskopplung an Fernwärme.

In Ermangelung verfahrenstechnischer Möglichkeiten können die von Heizkraftwerken ausgehenden CO_2-Emissionen gegenwärtig nur durch die Auswahl des Energieträgers sowie durch den Wirkungsgrad der jeweiligen Anlagen beeinflusst werden. Regelmäßig wird durch verfahrenstechnische Änderungen das Ziel der Emissionsminderung verfolgt.

Ein weiteres Instrument zur Emissionsreduktion, insbesondere von Treibhausgasen, ist durch die Einführung des europaweiten Handelssystems mit Emissionsrechten im Jahre 2005 entstanden. Jede von einer Anlage emittierte Tonne CO_2 muss durch den Nachweis eines Emissionszertifikates abgedeckt sein. Um eine Reduktion zu erzielen wurde die Gesamtmenge an verfügbaren Emissionszertifikaten durch die Anwendung verschiedener Kürzungsmechanismen begrenzt.

Handelsperioden 2005 – 2020

Bezogen auf das Berichtsjahr 2013 steht bei der Anlage Köln-Niehl den CO_2-Emissionen von 565.300 t CO_2 eine kostenlose Zuteilung von nur 148.230 Emissionsrechten gegenüber. Nur 26 Prozent der Emissionen sind durch die Zuteilungsmenge gedeckt.

Nähere Informationen zu den Handelsperioden sowie deren Auswirkungen und Prognosen auf die Anlagen am Standort-Niehl in den Jahren 2005 – 2020 finden Sie auf der Seite 19.

Lärm

Um die umliegende Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen zu schützen, müssen während des Heizkraftwerkbetriebs bestimmte Schallimmissionswerte eingehalten werden.

Daher wurde bereits bei der Planung und Errichtung der GuD-Anlage besonderes Augenmerk auf die Lärmschutzmaßnahmen gelegt. Nach der Schallprognose sollte der Beurteilungspegel der GuD-Anlage am Aufpunkt „Riehler Heimstätten“ bei kleiner 33 dB(A) liegen. Der Prognosewert stellt gleichzeitig den geltenden Grenzwert dar. Eine gutachterliche Überprüfung in 2005 hat ergeben, dass der tatsächliche Immissionspegel am Aufpunkt den Grenzwert um 2 dB(A) unterschreitet.

Wasserbezug und Wasserverwendung

Zum Betrieb des Heizkraftwerkes wurden im Berichtsjahr 100.881.319 m^3 Wasser benötigt. Die Aufteilung des Wasserbedarfs und der Abwasserteilströme sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Wasserbezug (m^3)	2012	2013
Rheinwasser	139.728.296	**100.703.643**
Brauchwasser	188.483	**175.930**
Trinkwasser	1.812	**1.746**
Abwassereinleitung (m^3)	**2012**	**2013**
Kühlwasser	139.633.716	**100.775.420**
Betriebswasser	10.147*	**12.253**
Trommelabsalzwasser	16.419	**15.528**

* Betriebswasser wurde zusätzlich an vier Tagen für Kanal-Spülzwecke genutzt.

Es gab keine Änderungen bezüglich der Aufteilung der Wasser- bzw. Abwasserströme.

Wasserbezug

Den mengenmäßig größten Anteil stellt das dem Niehler Hafen entnommene Rheinwasser dar. Nach einer mechanischen Reinigung wird das Rheinwasser zu Kühlzwecken im Heizkraftwerk eingesetzt.

Beim Brauchwasser handelt es sich um Uferfiltrat, das ohne Aufbereitung zur Verfügung gestellt wird. Dadurch kann der Einsatz von aufwendig aufbereitetem Trinkwasser auf das notwendige Maß beschränkt werden. Das Brauchwasser wird in der Wasseraufbereitung gereinigt und entsalzt und dient als Kesselspeisewasser und zum Einsatz in der Fernwärmeversorgung.

Trinkwasser, das mengenmäßig den geringsten Teil des Wasserbezugs darstellt, wird für soziale Zwecke benötigt.

Abwassereinleitung

Die direkte Einleitung von Abwässern in den Rhein unterliegt der Überwachung. Damit ist sichergestellt, dass die gesetzlich und behördlich vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden.

Das chemisch unbehandelte und nur erwärmte Kühlwasser und der überwiegende Teil des Betriebswassers werden dem Rhein direkt zugeleitet. Hierbei wird das Kühlwasser vor der Einleitung über eine Kaskadenführung mit Sauerstoff angereichert. Im Bedarfsfall kann auch der zum Heizkraftwerk gehörende Kühlturm in Betrieb genommen werden.

In jedem Fall wird dabei sichergestellt, dass an der Einleitstelle die genehmigte Höchsttemperatur von 30° C nicht überschritten sowie die Aufwärmspanne zwischen dem entnommenen und dem eingeleiteten Kühlwasser von maximal 10° C eingehalten wird. Das Betriebswasser wird vor der Einleitung neutralisiert.

Die mit dem Betriebswasser in den Rhein gelangten Schadstoffe resultieren vor allem aus dem unverzichtbaren Einsatz von Chemikalien zum Zwecke der Wasseraufbereitung. Darüber hinaus kommt es infolge des Materialabriebs im Rohrleitungssystem der Heizkessel zu einem nicht vermeidbaren Materialeintrag in das Abwasser. Das Betriebswasser wird vor der Einleitung neutralisiert. Annähernd 100 Prozent der eingeleiteten Schadstofffrachten resultieren jedoch aus der Vorbelastung des Rheins selbst. Ein Teil der Betriebswässer werden in das geschlossene FW-Netz eingeleitet und ersetzen somit die natürlichen Verluste im Netz.

Das Sanitärabwasser wird über die kommunale Abwasserbehandlungsanlage dem Vorfluter zugeführt.

Abfälle

Im Jahr 2013 fielen am Standort Köln-Niehl insgesamt 60.885 t Abfall in 23 unterschiedlichen Abfallarten an. Abfälle fallen in erster Linie durch produktionsbegleitende Tätigkeiten wie Instandsetzungs- und Revisionsarbeiten oder durch größere Baumaßnahmen an.

Die deutliche Erhöhung der Abfallmenge 2013 resultiert aus dem Baugrubenaushub von Niehl 3.

Soweit Abfälle nicht vermieden werden können, werden sie möglichst sortenrein erfasst, vorrangig verwertet oder einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Die Verwertungsquote für das Jahr 2013 lag wieder bei rund 63 Prozent.

Besondere Umweltaspekte

Im Berichtsjahr sind keine umweltrelevanten Ereignisse aufgetreten.

Umweltziele Standort Köln-Niehl 2011 – 2013

Umweltziele	Maßnahme
1. Fortführung der Optimierung der Notfallorganisation	Die Übung wurde zusammen mit der Berufsfeuerwehr Köln durchgeführt. Die Übung war weder für den betroffenen Feuerlöschzug noch für die Mitarbeiter der RheinEnergie angekündigt und fand somit unter absolut realistischen Bedingungen statt. Das Szenario der Übung war „Austritt von Säure in der Wasseraufbereitungsanlage“. Die Ziele der Übung wurden vollumfänglich erreicht.
2. Einsparung von Brauchwasser und Verringerung von Neutralisationsabwasser	Die für diese Fahrweise benötige Bypassleitung wurde gebaut. Nutzung des Trommelabsalzwassers als Zusatzwasser für den Abhitzekessel der GuD-Anlage wurde realisiert.
3. Verringerung der abzuleitenden Salzfracht	Einsatz von salzärmerem Einsatzwasser.

Alle geplanten Ziele am Standort Köln-Niehl wurden erfolgreich umgesetzt.

Kernindikatoren

Entsprechend dem Anhang IV der EMAS III Verordnung sind in der Umwelterklärung Kernindikatoren anzugeben, soweit sich diese auf die direkten Umweltaspekte des Unternehmens beziehen.

Jeder Indikator setzt sich zusammen aus:

- einer Zahl A zur Angabe des gesamten jährlichen Inputs/Auswirkungen in dem betroffenen Bereich
- einer Zahl B zur Angabe des gesamten jährlichen Outputs und
- einer Zahl R zur Angabe des Verhältnisses A/B.

Die Kernindikatoren dienen der besseren Vergleichbarkeit der Umweltparameter.

Standort Köln-Merkenich

Für die Zahl B, zur Angabe des gesamten jährlichen Outputs, die Gesamtausbringungsmenge, setzen wir den Wert für die gesamte Nutzenergieerzeugung von 1.218.447 MWh ein.

Bereich	Zahl A 2013	Zahl R 2012	Zahl R 2013
Energieeffizienz			
Primärenergieverbrauch[1)]	1.941.896 MWh	1,6	1,6
Materialeffizienz[2)]			
Erdgas	70.963.545 m^3	84,4495 m^3/MWh	58,2410 m^3/MWh
Braunkohle	218.506 t	0,1443 t/MWh	0,1793 t/MWh
Wasser			
Gesamter jährlicher Wasserverbrauch	2.020.511 m^3	1,8063 m^3/MWh	1,6583 m^3/MWh
Abfall			
Gesamtes jährliches Abfallaufkommen	11.210,85 t	8,3329 kg/MWh	9,2009 kg/MWh
Gesamtmenge nicht gefährlicher Abfälle	11.182 t	8,2900 kg/MWh	9,1773 kg/MWh
Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub[3)]	11.038,25 t	7,0427 kg/MWh	9,0593 kg/MWh
Gesamtes jährliches Abfallaufkommen an gefährlichen Abfällen	28,61 t	0,0414 kg/MWh	0,0235 kg/MWh
Biologische Vielfalt			
Gelände gewerblicher Tätigkeit[4)]	75.634 m^2	0,057 m^2/MWh	0,0621 m^2/MWh
Emissionen (R in kg CO_2-Äquivalent/MWh)			
Jährliche Gesamtemissionen von Treibhausgasen[5)]	593.473 t	460,2580 kg	487,073 kg
CO_2	592.066 t	458,9279 kg	485,9186 kg
CH_4[6)]	240 t	0,0092 kg	0,0094 kg
N_2O[6)]	1.166 t	0,0037 kg	0,0031 kg
Emissionen			
Jährliche Gesamtemissionen in die Luft[7)]	747 t	0,3348 kg/MWh	0,6131 kg/MWh
SO_2	296,66 t	0,1344 kg/MWh	0,2410 kg/MWh
NO_X	477,77 t	0,3536 kg/MWh	0,3675 kg/MWh
Staub	5,58 t	0,0034 kg/MWh	0,0046 kg/MWh

1) Der direkte Energieverbrauch bildet den Verbrauch an energiehaltigen Rohstoffen und Materialien ab, die direkt für wirtschaftliche Aktivitäten eingesetzt werden, unabhängig von ihrem Aggregatzustand. Quantitativ ist der direkte Energieverbrauch identisch mit dem in der Energiebilanz ausgewiesenen Primärenergieverbrauch.
2) Der Bereich der Materialeffizienz bezieht sich auf die effiziente Nutzung von Einsatzmaterialien. Die Haupteinsatzstoffe im Kraftwerksbereich sind die Brennstoffe. Mit dieser Angabe kann die Umweltleistung des Unternehmens der Energieversorgung unverfälscht dargestellt werden.
3) Diese Abfallart wurde wegen ihres relativ großen Anteils am Gesamtabfallaufkommen als Beispiel angegeben.
4) Das Verhältnis der befestigten Fläche zur Gesamtfläche beträgt 0,6.
5) Weitere Treibhausgase wie Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF_6 werden nicht emittiert.
6) Diese Werte entsprechen nicht den emittierten Mengen an CH_4/N_2O selbst, sondern der äquivalenten Menge an CO_2. Die äquivalente Menge ist ein Rechenwert aus Multiplikationen der Menge CH_4 und CO_2-Äquivalent für CH_2 bzw. der Menge NO_2 und CO_2-Äquivalent für NO_2.
7) In 2013 wurde der Kessel 6 im Vergleich zu 2012 mehr betrieben.

Standort Köln-Niehl

Für die Zahl B, zur Angabe des gesamten jährlichen Outputs, die Gesamtausbringungsmenge setzen wir den Wert für die gesamte Nutzenergieerzeugung von 1.976.525 MWh ein.

Bereich	Zahl A 2013	Zahl R 2012	Zahl R 2013
Energieeffizienz			
Primärenergieverbrauch[1)]	2.787.899 MWh	1,4	1,5
Materialeffizienz[2)]			
Erdgas	308.336.554 m^3	158,65 m^3/MWh	156,00 m^3/MWh[5)]
Heizöl	194,70 t	0,0005 kg/MWh	0,0985 kg/MWh
Wasser			
Gesamter jährlicher Wasserverbrauch[6)]	100.881.319 m^3	44,33 m^3/MWh	51,04m^3/MWh
Abfall			
Gesamtes jährliches Abfallaufkommen[7)]	60.931 t	0,0227 kg/MWh	30,8277 kg/MWh
Gesamtmenge nicht gefährlicher Abfälle	60.885 t	0,0216 kg/MWh	30,8643 kg/MWh
Gesamtes jährliches Abfallaufkommen an gefährlichen Abfällen	46,22 t	0,0011 kg/MWh	0,0234 kg/MWh
Biologische Vielfalt			
Gelände gewerblicher Tätigkeit[3)]	74.351 m^2	0,0236 m^2/MWh	0,0376 m^2/MWh
Emissionen (R in kg CO_2-Äquivalent/MWh)			
Jährliche Gesamtemissionen von Treibhausgasen[4)]	568,572 t	291,6818 kg	287,6624 kg
CO_2	565.300 t	291,6818 kg	286,0070 kg
CH_4[5)]	13,10 t	0,0068 kg	0,0066 kg
N_2O[5)]	2.997,67 t	0,0050 kg	0,0049 kg
Emissionen			
Jährliche Gesamtemissionen in die Luft	342 t	0,223 kg/MWh	0,1730 kg/MWh
SO_2	1,82 t	0,0006 kg/MWh	0,0009 kg/MWh
NO_x	339,18 t	0,1631 kg/MWh	0,1716 kg/MWh
Staub	0,89 t	0,0005 kg/MWh	0,0005 kg/MWh

1) Der direkte Energieverbrauch bildet den Verbrauch an energiehaltigen Rohstoffen und Materialien ab, die direkt für wirtschaftliche Aktivitäten eingesetzt werden, unabhängig von ihrem Aggregatzustand. Quantitativ ist der direkte Energieverbrauch identisch mit dem in der Energiebilanz ausgewiesenen Primärenergieverbrauch.
2) Der Bereich der Materialeffizienz bezieht sich auf die effiziente Nutzung von Einsatzmaterialien. Die Haupteinsatzstoffe im Kraftwerksbereich sind die Brennstoffe. Mit dieser Angabe kann die Umweltleistung des Unternehmens der Energieversorgung unverfälscht dargestellt werden.
3) Das Verhältnis der befestigten Fläche zur Gesamtfläche beträgt 0,5.
4) Weitere Treibhausgase wie Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF_6 werden nicht emittiert.
5) Diese Werte entsprechen nicht den emittierten Mengen an CH_4/N_2O selbst, sondern der äquivalenten Menge an CO_2. Die äquivalente Menge ist ein Rechenwert aus Multiplikationen der Menge CH_4 und CO_2-Äquivalent für CH_4 bzw. der Menge NO_2 und CO_2-Äquivalent für NO_2.
6) Bei einer verringerten Produktion und auch bei kurzen Stillstandzeiten laufen die Pumpen auf niedrigem Niveau weiter, daneben werden durch das HKW Niehl die Verluste im Fernwärmenetz ausgeglichen.
7) Anstieg der Abfallmengen durch die Baufeldvorbereitung Niehl 3.

Umweltziele und Umweltprogramm 2013 – 2017

Viele Maßnahmen haben bereits in der Vergangenheit zu einer kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes beigetragen. Im Zuge der Umweltbetriebsprüfung konnte festgestellt werden, dass die in den vergangenen Jahren für die beiden Standorte festgelegten Umweltziele weitestgehend erreicht wurden und das darauf aufbauende Umweltprogramm zeitnah umgesetzt war.

Rückblickend auf eine langjährige Teilnahme der Standorte am Umweltaudit wurden zahlreiche Verbesserungen im Umweltschutz erreicht. Diese konsequente Arbeit soll durch nachfolgende Ziele und Maßnahmen erfolgreich fortgeführt werden.

Standort Köln-Merkenich

Umweltziele			Umweltprogramm	
Inhalt	**Quantifizierung**	**Termin**	**Maßnahme**	**Mittel**
1. Erneuerung der Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung für die Duschbereiche in den Gebäuden 13 und 70 im Rahmen der Sanierung.	ca. 30 %	2014	Hier ist eine Einsparung für die Beheizung der Räume zu erwarten.	in Planung
2. Umbau der Warmwasserversorgung im Gebäude 11		2014	Durchlauferhitzer mit Leitungsisolierung umgebaut.	in Planung
3. Erneuerung des Leichtflüssigkeitsabscheiders vor der Werk statt im Gebäude 70		2014	Hier wird der vorhandene Benzinabscheider gegen einen Koalezenzabscheider mit sehr viel besserem Abscheidegrad ausgetauscht.	in Planung
4. Externe Überprüfung des Ex-Schutzdokuments	Externe Prüfung und Beurteilung	2014		in Planung

Standort Köln-Niehl

Umweltziele			Umweltprogramm	
Inhalt	**Quantifizierung**	**Termin**	**Maßnahme**	**Mittel**
1. Neubau GuD Niehl 3 -> nicht effiziente Anlagen werden abgeschaltet	Geplante Reduzierung von CO_2 um jährlich ca. 400.000 t	Je nach Restlaufzeit der Altanlagen bis 2016	CO_2-Minimierung durch zwei hochmoderne GuD-Anlagen stehen für die Versorgungssicherheit zur Verfügung. Übernahme 2016.	in Planung
1.1 Optimierung der Löschwasserversorgung		Übernahmen der GuD Niehl 3 in 2016	Vermaschung der Ringleitung und Löschwasserauffangräume. Eigenversorgung der Wasserlöschanlagen. Die netzhydraulischen Beschränkungen werden aufgehoben. Rechtsrheinisch kann besser versorgt werden.	in Planung
1.2 Steigerung der Versorgungssicherheit der FW durch N3			Ausbau der FW-Versorgung durch zweite Ausgangsleitung .	in Planung
2. Externe Überprüfung des Ex-Schutzdokuments	Externe Überprüfung und Beurteilung	Mitte 2014		in Planung
3. Gemeinsame Notfallübungen (Räumungsübungen) mit Generalunternehmer Alstorm		ab 2014	Dokumentation der Übungen.	in Planung
4. Optimierung der Nachverfolgung der Einhaltung von Nebenbestim mungen zu behördlichen Genehmigungen (Nebenbestimmungen)		ab 2014	Einführung von VFI (EDV-Programm) Aufbau der Datenbank. Schulung der MA.	in Planung

Gültigkeitserklärung und Standorteintragung

Zugelassener Umweltgutachter

Als zugelassene Umweltgutachterorganisation wurde die Firma KMPG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Zulassungsnummer DE-0016, vertreten durch Herrn Dipl.-Ing. Joachim Ganse ausgewählt.

Nächste Betriebsprüfung und Umwelterklärung

Im Jahr 2013 wurde an den Standorten Köln-Merkenich und Köln-Niehl eine Umweltbetriebsprüfung durchgeführt.

Entsprechend der Vorgaben der EMAS werden an den Standorten regelmäßig, alle drei Jahre Umweltbetriebsprüfungen durchgeführt.

Die nächste Umweltbetriebsprüfung findet im März 2017 statt.

In dazwischen liegenden Jahren werden Sie über aktuelle Änderungen durch die vorliegende aktualisierte Umwelterklärung informiert.

Die Prüfung im Jahr 2013 fand am 24. und 25.3.2013 statt

Gültigkeitserklärung und Standorteintragung

Die Gültigkeitserklärung durch den Umweltgutachter erfolgte mit Datum vom 28.4.2014 und wurde der Registrierungsstelle vorgelegt.

Damit ist die Fortdauer der Standorteintragung mit den Registriernummern D-142-00006 für das HKW Köln-Niehl und D-142-00021 für das HKW Köln-Merkenich im EMAS-Register festgestellt.

Anhänge

Begriffserläuterungen

a	Jährlich
CH_4	Methan
CO_2	Kohlendioxid
dB (A)	A-bewerteter Schalldruckpegel in Dezibel
EMAS	EG-Umweltaudit-Verordnung
FW	Fernwärme
GuD-Anlage	Gas- und Dampfturbinenanlage
GWh	Gigawattstunde
kg	Kilogramm
kmol	Kilomol
kWh	Kilowattstunde
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NO_x	Stickoxide
NO_2	Stickstoffdioxid
RNG	Rheinische Netzgesellschaft
SO_2	Schwefeldioxid
t	Tonnen
VE-Wasser	Vollentsalztes Wasser
WS-Braunkohle	Wirbelschichtbraunkohle

Impressum

Herausgeber: RheinEnergie AG
Parkgürtel 24, 50823 Köln

Verantwortlich: Abteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit
Ellen Albrecht
Telefon 0221 178-3019
Telefax 0221 178-83019
E-Mail: e.albrecht@rheinenergie.com

Konzeption und Gestaltung:
Abteilung Unternehmenskommunikation

Juni 2014

RheinEnergie AG

Parkgürtel 24
50823 Köln
Telefon 0221 178-0
Telefax 0221 178-3322

www.rheinenergie.com
service@rheinenergie.com

Herausgeber: RheinEnergie AG • Konzept, Kreation: Unternehmenskommunikation • 06.2014/0/1