

Beantwortung der Anfrage des BUND zur  
„Ausweitung des Fernwärmenetzes in Wuppertal“

---

8. Januar 2014

1. *Wie viel Abwärme entsteht derzeit durch Heizkraftwerke und Müllverbrennungsanlagen in Wuppertal? Bitte nennen sie die genutzte und ungenutzte Abwärme je Heizkraftwerk bzw. Müllverbrennungsanlage.*

Die Heizkraftwerke (HKWs) der WSW in der Talachse sind als Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen mit Entnahme-Kondensations-Turbinen ausgelegt. Dabei wird aus Frischdampf gekoppelt (Nutz-)Wärme und Strom erzeugt. Wärme und Strom sind geplante und benötigte Produkte des Prozesses, von daher handelt es sich bei der Fernwärme nicht um Abwärme. Die HKWs erzeugen nur so viel Wärme, wie im Fernwärmenetz benötigt wird, bei geringem Wärmebedarf wird die Frischdampferzeugung entsprechend verringert. Unterhalb eines bestimmten Energieniveaus ist die Energie des Frischdampfes nicht mehr technisch für die Fernwärme nutzbar, dieser muss kondensiert werden, erst dann kann von Abwärme gesprochen werden.

An Nutzwärme haben im Jahr 2012 das HKW Elberfeld 82,3 GWh und das HKW Barmen 460 GWh in das Fernwärmenetz gespeist. Für die (nicht nutzbare) Abwärme liegen keine Statistiken vor.

Die Situation im Müllheizkraftwerk (MHKW) der AWG ist ähnlich. Auch hier wird aus dem Frischdampf in einer Entnahme-Kondensations-Turbine Strom und Nutzwärme erzeugt. Allerdings gibt es eine relativ konstante Frischdampferzeugung durch den kontinuierlichen Müllverbrennungs-Prozess, und diese ist im Verhältnis zur geringen Wärme-Auskopplung (auf die Südhöhen) recht hoch. Im MHKW bestehen daher noch unerschlossene Nutzwärme-Potentiale, deren Erschließung für die Talachse derzeit geprüft wird. Insgesamt wurde die Abwärmennutzung durch die Wärmeeinspeisung der AWG in die Fernwärme-Schiene-Süd verbessert. Im Bereich dieses Netzes sind in den Folgejahren weitere Anschlüsse von privaten und gewerblichen Nutzern zu erwarten, so dass das vorhandene Abwärmepotential zukünftig noch besser genutzt wird.

Im Jahr 2012 hat das MHKW 57,4 GWh Nutzwärme in das Netz auf den Südhöhen gespeist (und 6,9 GWh direkt an das Freibad Neuenhof geliefert).

2. *Gibt es weitere potenzielle Quellen für nutzbare Abwärme in Wuppertal, wie beispielsweise Industrieanlagen?*

Bei der Produktion in Gewerbe- und Industriebetrieben entsteht vielfach Abwärme auf niedrigem Temperaturniveau. Für diese bestehen in manchen Fällen Nutzungsmöglichkeiten im Betrieb selbst. Wegen des niedrigen Temperaturniveaus ist die Abwärme für die Einspeisung in das Fernwärmenetz in der Regel nicht geeignet. Wenn es Nutzungsmöglichkeiten im Betrieb selbst gibt, kann es aus verschiedenen Gründen vorkommen, dass diese in der Praxis nicht genutzt werden.

Ein umweltpolitisches Ziel der Stadt in Verbindung mit den Stadtwerken ist es, die Betriebe darauf aufmerksam zu machen, dass eine betriebsinterne Nutzung wirtschaftlich sinnvoll sein kann. Die Wuppertaler Stadtwerke und andere Anbieter bieten den Betrieben in diesem Bereich umfassende Energiedienstleistungen an. Beratungseinrichtungen bestehen in der Energieagentur

# Beantwortung der Anfrage des BUND zur „Ausweitung des Fernwärmenetzes in Wuppertal“

8. Januar 2014

NRW und in der Effizienzagentur NRW. Im Bergischen Städtedreieck können darüber hinaus die Betriebe am Projekt Ökoprofit teilnehmen.

Der Wupperverband beteiligt sich derzeit an dem EU Forschungsprojekt „inners“.

(<http://inners.eu/project/wupperverband-waste-water-treatment-plan-buchenhofen/?t=ts>)

In diesem Projekt werden nutzbare Energiepotenziale des urbanen Wasserkreislaufes untersucht. Hierzu gehört auch die Wärmeenergie. An seinem Standort Buchenhofen baut der Wupperverband ein Wärmenetz auf, mit dem er die Wärmeversorgung des aus Kläranlage und Schlammverbrennungsanlage bestehenden Betriebsstandortes verbessert. Zudem werden die umliegenden Gebäude, die sich im Besitz des Wupperverbandes befinden, mit Wärme versorgt. Die benachbarte Werkskläranlage Rutenbeck der Bayer Schering Pharma AG ist ebenfalls angebunden. Der Betrieb startet in 2014.

Eine weitere Möglichkeit der Nutzung von Abwärme ergibt sich aus dem Entzug der im Siedlungsabwasser enthaltenen Wärmepotentiale, die zum jetzigen Zeitpunkt zum großen Teil ungenutzt an die Umwelt abgegeben werden. Die in Abwässern enthaltene Wärmeenergie ist in der Regel nicht für eine direkte Nutzung ausreichend, so dass die Nutzung von Wärme aus Abwässern meist mit Hilfe von Wärmepumpen erfolgt. Hierdurch kann Energie sowohl zu Heizzwecken, als auch zur Warmwasserbereitung bereitgestellt werden.

Im Bergischen Städtedreieck wurden bislang noch keine konkreten Projekte umgesetzt. In allen drei Städten liegen jedoch bereits erste Konzepte vor, die Nutzung von Abwärme aus Abwasser in Neubau- und Sanierungsprojekte zu integrieren.

Im vom Bundesumweltministerium geförderten Klimaschutzteilkonzept zur Erschließung der verfügbaren Erneuerbare-Energien-Potentiale in der Region Bergisches Städtedreieck Remscheid-Solingen-Wuppertal (2013) wurde als eine von 33 Maßnahmen, die Nutzung der Abwärme aus Abwasserkanälen vorgeschlagen (Maßnahme: Wasser 1). Danach soll eine weitere Prüfung möglicher Pilotprojekte im Bergischen Städtedreieck vorgenommen werden. Auch soll in Abstimmung mit den Entsorgungsbetrieben eine Potenzialermittlung mit Standortkartierung erstellt werden.

Die WSW Energie & Wasser AG haben bereits im Herbst 2008 eine Veranstaltung zum Thema „Energie im Abwasser“ durchgeführt.

*3. Wie viel ungenutzte Abwärme wird derzeit in die Wupper eingeleitet? Inwieweit arbeiten Stadt und Wupperverband an Konzepten, diese Einleitung zu verringern?*

Die Heizkraftwerke haben ihre Einleitung von Abwärme zwar in den vergangenen Jahren deutlich reduziert, sind jedoch immer noch der größte Einleiter von Abwärme in die Wupper. Dies ist durch die nicht vermeidbare Restkondensation der nicht mehr nutzbaren Energieanteile bedingt. Möglichkeiten zur Rückkühlung des Kühlwassers (Kühltürme) sind aufgrund der Platzverhältnisse und der Nähe der umliegenden Wohnbebauung kaum gegeben.

Gründe für die deutliche Reduzierung der Abwärme-Einleitung sind einerseits der Rückgang des Fernwärmebedarfes in den letzten 20 Jahren und andererseits die Modernisierung des HKW Barmen 2005.

# Beantwortung der Anfrage des BUND zur „Ausweitung des Fernwärmenetzes in Wuppertal“

8. Januar 2014

Die Einleitung von Abwärme unterliegt strengen Auflagen mit Modellcharakter. Als Ergebnis eines Forschungsvorhabens unter Federführung des Wupperverbandes im Jahre 2004 wurde durch die Wuppertaler Stadtwerke ein Temperaturmanagement für die Wupper eingeführt, nach welchem die Wupper nur bis zu Temperaturen erwärmt werden darf, welche sich an den jahreszeitlichen Reproduktionserfordernissen der Fischpopulation orientieren. Dieses Vorgehen ist nach Kenntnisstand der WSW bisher einmalig in Deutschland. Mithilfe dieses Temperaturmanagements ist es in den vergangenen Jahren gelungen, die Fischpopulation wesentlich zu entwickeln, der Nachweis ist über jährliche Probebefischungen erfolgt und wird fortgeführt.

Die prognostizierte Entnahmemenge/Einleitmenge für die HKW der WSW in der Talachse 2013 liegt bei 43 Mio m<sup>3</sup>.

Von den Industrieanlagen sind nur Einleitungen in untergeordneten Mengen (<100.000 m<sup>3</sup>) von sieben Firmen bekannt.

Darüber hinaus gibt es noch wenige gewerbliche Einleiter, die Wasser für den Betrieb einer Klimaanlage i.d.R. über Brunnen aus dem Wupperschotter entnehmen und entweder über Schluckbrunnen wieder ins Grundwasser – oder in die Wupper einleiten. Die Einleittemperatur ist hier auf 25 °C begrenzt.

Die Abwärmemengen der Kleineinleiter sind aus Sicht der Unteren Wasserbehörde vernachlässigbar. Daher bestehen seitens der Stadt, der WSW und des Wuppverbandes nur hinsichtlich der Abwärme aus den beiden Kraftwerken Arbeitsgruppen, die sich mit dem Thema Temperaturmanagement in der Wupper (s.o.) vor dem Hintergrund der EU Wasserrahmenrichtlinie befassen.

#### *4. Welchen Umfang haben die derzeitigen Fernwärmenetze in Wuppertal?*

Das Dampfnetz in der Talachse ist ca. 70 km, das Heißwassernetz auf dem Südhöhen ca. 20 km lang.

#### *5. Wer sind die Betreiber der vorhandenen Fernwärmenetze in Wuppertal?*

Die WSW betreiben sowohl ein Dampfnetz in der Talachse als auch ein Heißwassernetz auf den Südhöhen.

#### *6. Ist zur Zeit eine Ausweitung des Fernwärmenetzes in Wuppertal geplant?*

Die Fernwärmeversorgung aus Kraft-Wärme-Kopplung in der Talachse ist derzeit für WSW defizitär. Wesentlicher Grund sind die durch die Energiewende gesunkenen Preise am Stromgroßhandelsmarkt. Vor diesem Hintergrund prüfen die WSW derzeit verschiedene Strategien zur Wiederherstellung der Wirtschaftlichkeit des Geschäftsfeldes Fernwärme. Es ist derzeit nicht bekannt, ob eine Ausweitung des Fernwärmenetzes das Wirtschaftlichkeitskriterium erfüllen würde.

Beantwortung der Anfrage des BUND zur  
„Ausweitung des Fernwärmenetzes in Wuppertal“

---

8. Januar 2014

Auf den Südhöhen sind noch wirtschaftliche Anschlusspotentiale vorhanden, welche WSW auch aktiv zu erschließen trachten.

*7. Ist derzeit eine Ausweitung des Anschlusszwangs für das Fernwärmenetz in Wuppertal geplant?*

In der Talachse besteht derzeit kein Anschlusszwang. Bei einer Einführung eines Anschlusszwangs in ausgewählten Gebieten müsste erwogen werden, ob die Fernwärme den Bürgern auch zu wirtschaftlichen Konditionen angeboten werden kann. Dies scheint derzeit fraglich (vgl. Antwort zu Frage 6).

Auf den Südhöhen ist für ausgewählte Gebiete ein Anschlusszwang ausgewiesen worden. Für den Anschluss weiterer Kunden wird eine Ausweitung nicht für erforderlich gehalten.

*8. Welche Wärme- / Kälteversorgung ist für die Neubauprojekte am Döppersberg und am Wall geplant?*

Für den Neubau Parkdeck/Mall ist die Wärmeversorgung mittels Fernwärme und die Kälteversorgung mittels Kompressionskältemaschinen und Kaltwasserkreislauf geplant. Am Wall werden im Projekt Döppersberg keine Neubauprojekte geplant.