

Einwohner, Lage

ca. 88.000 Einwohner, Landkreis Unna, Nordrhein-Westfalen

Einbindung des Projekts in Klimaschutzaktivitäten der Stadt

Die Aufgabe Klimaschutz wird gemeinsam von der Stadt Lünen (Bürgermeister, Dezernenten, Rat) und der vollständig im kommunalen Besitz befindlichen Stadtwerke Lünen GmbH (Geschäftsführung) in enger Kooperation bearbeitet.

Projekthintergrund

Grundlagen, Ausgangssituation: Über den Primärenergiefaktor wird die in einem System eingesetzte Endenergie auf Primärenergie umgerechnet, um die Energie mit zu bilanzieren, die zur Gewinnung, Umwandlung und Verteilung der Energie benötigt wird. Bei gleichem Endenergiebedarf wird der Primärenergiebedarf mit günstigerem Primärenergiefaktor geringer und dies bedeutet direkt auch weniger CO₂-Ausstoß. Die Reduzierung des Primärenergiefaktors in der Wärmeversorgung ist, neben baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen (Endenergieeinsparung über Dämmung und Anlageneffizienz) die zweite Möglichkeit, die mit der Wärmeversorgung von Liegenschaften einhergehende Emission von Treibhausgas zu mindern. Idealerweise werden beide Wege aktiv beschritten, aber die kommunale Finanzsituation erlaubt gegenwärtig nur beschränkt Einzelmaßnahmen der Gebäudesanierung. Um dennoch dem Klimaschutz effektiv zuzuarbeiten, wurde durch Stadt und Stadtwerke ein Projekt erarbeitet, welches die nachhaltige Reduzierung des Kohlendioxidausstoßes über einen geringeren Primärenergiefaktor der Fernwärmeversorgung Lünen als Ziel hat. Damit werden Schadstoffreduzierungen nicht nur für städtische Liegenschaften, sondern für alle mit Fernwärme versorgten Gebäude der Stadt Lünen erzielt.

Gebäude: Die Maßnahme betrifft alle städtischen Gebäude, die mit Fernwärme beheizt werden (Rathaus, mehrere Schulen, Turnhallen, Musikschule, Stadttheater, Feuerwache u. a.).

Maßnahmen

Analyse der Rahmenbedingungen: Zu Beginn des Projektes mussten zuerst die konkreten Rahmenbedingungen (Fernwärme, Errichtung einer Biogasanlage, Biogasleitung, Biogas-Blockheizkraftwerke (BHKW) etc.) analysiert werden, um darauf aufbauend ein Anforderungsprofil bezogen auf mögliche BHKW-Standorte,

*Blockheizkraftwerk**Biogasanlage*

notwendige Genehmigungen und Wirtschaftlichkeit erstellen zu können. Daran waren neben den Fachleuten der Stadtwerke Lünen auch die städtischen Mitarbeiter mehrerer Verwaltungsbereiche (Planen-Bauen-Umwelt, Verkehr-Sicherheit-Ordnung, zentrale Gebäudebewirtschaftung) beteiligt.

Planung der Anlage: Auf Basis der überschlägigen Energiebilanz wurde ausgehend von der Deckung des Wärmebedarfs über Biogas-BHKWs ein Potenzial von etwa 6.250 kW Brennstoffleistung ermittelt (entsprechend 1.1.80 m_N³/h Biogaskvolumenstrom). Daran gekoppelt ist eine Stromproduktionsleistung von ca. 2.370 kW. Aus diesen Vorüberlegungen wurde die Leistungsgröße der einzelnen BHKWs bestimmt, die Zahl der BHKW-Standorte und die Struktur der neu zu errichtenden Biogasleitung. Eine Machbarkeitsstudie favorisierte als Standort die mit Rohstoffen und Gülle aus der Region zu beschickende Biogasanlage im Stadthafen Lünen. An diesem zentralen Standort wird Biogas erzeugt und dann über eine 6,5 km lange Biogasleitung zu den einzelnen BHKW-Standorten geführt.

BHKW: Für die Versorgung der Gebäude wurden insgesamt neun Biogas-BHKWs und drei Erdgas-BHKWs benötigt. Früh war absehbar, dass nicht in allen Technikräumen der zu versorgenden Gebäude BHKWs aufgestellt werden können. Daher stellte die Stadt Lünen auch fünf Grundstücke bereit, um die Anlagen außerhalb der Gebäude oberirdisch platzieren zu können. Es wurden spezielle Containeranlagen entwickelt (hohe akustische Anforderungen, besondere Materialien und Gestaltungsmöglichkeiten der Containerhülle mit Dachbegrünung), um die individuelle Anpassung an den Aufstellungsbereich bestmöglich zu erreichen. Fachleute von Stadtwerken, BHKW-Hersteller, Bauamt und Stadtentwicklung waren an der Entwicklung beteiligt. Neun Biogas-BHKWs und drei Erdgas-BHKWs wurden durch einen Anlagenbauer (Schmitt Enertec GmbH, Mendig) ausgeführt. Eine 6,5 km lange Biogasleitung zu den neun Biogas-BHKW-Standorten wurde durch die Stadtwerke Lünen konzipiert und überwiegend grabenlos errichtet (Investition BHKW-Anlagen und Leitungen ca. 5,9 Mio. Euro). Im Zuge der Projektentwicklung wurde die Gesellschaft Bioenergie Lünen GmbH & Co. KG gegründet. Diese Gesellschaft errichtete und betreibt die Biogasanlage. Die Bioenergie Lünen GmbH & Co. KG ist ein Partnerunternehmen der Stadtwerke Lünen GmbH und der Firma Odas GmbH & Co. KG, die das Stoffstrommanagement der Biogasanlage bewerkstelligt. Die einzelnen BHKW-Anlagen stehen im Eigentum der Energiehandel Lünen GmbH, einem Tochterunternehmen der Stadtwerke Lünen GmbH.

Ausblick: Durch die erfolgreiche Realisierung und den mittlerweile planmäßigen Betrieb der Anlagen, wurden sowohl alle Projektbeteiligten in der Stadt Lünen als auch externe Partner zu einer weiteren Zusammenarbeit motiviert. Der Rat der Stadt Lünen hat das Projekt mehrheitlich fördernd unterstützt.



Biogasanlage



Projektzeitraum	Bauphase: August 2008 bis Dezember 2009, Planungsvorlauf drei Monate
(Einspar)Effekte	Reduzierung des Primärenergiefaktors bei der Fernwärmeerzeugung von 0,54 auf 0,17. Der Anteil der Kraft-Wärmekopplung (KWK) an der Wärmebereitstellung beträgt 81 %. Bezogen auf die gesamte Heizenergieabgabe der Fernwärme Lünen zeigt sich ein eingespartes CO ₂ -Äquivalent von 9.000 t CO ₂ /a.
Projektpartner und -beteiligte	Eigentümer und Betreiber: Bioenergie Lünen GmbH & Co. KG, Energiehandel Lünen GmbH Planung und Ausführung: Stadtwerke Lünen GmbH, Stadt Lünen (Planen-Bauen-Umwelt, Verkehr-Sicherheit-Ordnung, zentrale Gebäudebewirtschaftung), BioConstruct GmbH, Schmitt Enertec GmbH
Finanzierung	Gesamtkosten ca. 12 Mio. Euro, getragen von Bioenergie Lünen GmbH & Co. KG und Energiehandel Lünen GmbH. Die Finanzierung wurde in Zusammenarbeit mit der Sparkasse Lünen bewerkstelligt. Die Wirtschaftlichkeitsvorgaben werden erreicht.
Besonderheiten	Trotz der angespannten Haushaltslage der Stadt Lünen konnte das Projekt umgesetzt werden. Es wurde eine deutliche Primärenergieeinsparung und CO ₂ -Minderung im Bereich der mit Fernwärme versorgten Liegenschaften erzielt. Die Erfahrungen sind positiv. Die Biogasanlage ermöglicht eine höhere Biogasproduktion als projektiert. Entsprechend der höheren Biogasproduktion wurden zwei weitere Biogas-BHKW-Anlagen installiert. Durch die dezentrale Wärmeerzeugung über die BHKW-Standorte in der Nähe großer Verbraucher, konnte der Transportverlust der Fernwärme merklich reduziert werden.
Ansprechpartner	Stadtwerke Lünen GmbH Dr. Gerd Koch Borker Straße 56-58 44534 Lünen Telefon: (02306) 707-111 E-Mail: g.koch@SWL24.de

Fotos: Stadt Lünen

Stand Juli 2011

Die „Servicestelle: Kommunaler Klimaschutz“ steht Kommunen in Belangen des Klimaschutzes als Beratungseinrichtung seit Sommer 2008 zur Seite. Sie wurde im Rahmen der vom Bundesumweltministerium (BMU) gestarteten Klimaschutzinitiative beim Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) eingerichtet. Kontakt und weitere Informationen: kontakt@kommunaler-klimaschutz.de, www.kommunaler-klimaschutz.de.

© Servicestelle: Kommunaler Klimaschutz