

Energieeffizientes Duisburg - Entwicklungsstrategie Fernwärme



Für die Stadt Duisburg soll eine robuste Entwicklungsstrategie für den Bereich Fernwärme erarbeitet werden, die Demographie, Klimaschutz, Effizienz und Wirtschaftlichkeit einbezieht. Das Konzept soll den Stadwerken Duisburg erlauben, auf zukünftige Änderungen im Umfeld flexibel zu reagieren und handlungsfähig zu bleiben. Ziel der integrierten Planung ist die Erschließung von Effizienzpotenzialen in ökologischer und ökonomischer Hinsicht. Das Projekt soll Leuchtturmcharakter für andere Städte im postindustriellen Strukturwandel haben.



Der Duisburger Innenhafen mit Blick auf das Rathaus: Durch vielfältige Aktivitäten sind bereits 120.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart worden - vorwiegend durch Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung.
© Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH

Projektsteckbrief

Projektstatus	<div style="width: 20%; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> Konzept
Standort der Kommune	47053 Duisburg, Nordrhein-Westfalen
Kommune in Zahlen	233 km ² , 490.000 Einwohner
Träger	Stadwerke Duisburg AG
Netzbetreiber	Stadwerke Duisburg Netzgesellschaft mbH
Erzeugung	KWK-Anlagen und Heizkraftwerke
Heizungssysteme	Wärmenetze. Ziel der Untersuchung ist, Gebiete für eventuellen Ausbau, Umbau oder auch Rückbau von leitungsgebundener Wärmeversorgung zu identifizieren.
Netzlänge	300 km
Wärme-/Kälteabnehmer	Gebäude in Duisburg
Projektthemen	Infrastruktur, Erschließung, Verkehr, Kraft-Wärme-Kopplung, Erneuerbare Energien

Projektbeschreibung

Die Stadt Duisburg hat durch den Strukturwandel in den vergangenen 30 Jahren mehr als 20% seiner Einwohner verloren. Die Stadt versucht, diesen Wandel aktiv zu gestalten. Die Stadwerke Duisburg AG ist an dem Gestaltungsprozess ebenfalls beteiligt. Die leitungsgebundene Energieinfrastruktur soll an die städtische Entwicklung angepasst und dabei gleichzeitig optimiert werden, um auch den zukünftigen Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Energieeffizienz gerecht zu werden.

Die Kommune

Die CO₂-Emissionen in Duisburg werden bis heute fast ausschließlich durch den Sektor Industrie bestimmt. Die

Emissionen, die dem städtischen Einflussbereich unterliegen, werden vom Verkehr, den Kleinf Feuerungsanlagen und den Stadwerken verursacht. Um den CO₂-Ausstoß in diesem Bereich zu

verringern, engagiert sich die Stadt Duisburg auf vielfältige Weise. Duisburg hat 2009 ein Duales Klimaschutzkonzept beschlossen, 2011 bekam die Stadt den European Energy Award in Silber verliehen.

Projekt

Das Projekt "Energieeffizientes Duisburg - ein Modell für die ressourcen- und klimaschonende Wärmeversorgung von Ballungsräumen" baut auf eine im Vorfeld erstellte Wärmemarktanalyse auf. Ziel ist, eine integrierte Planung von Wärmeerzeugung, -verteilung- und -verbrauch für eine Großstadt im Strukturwandel anzustoßen. Im Mittelpunkt steht die Optimierung der leitungsgebundenen Energieinfrastruktur. Entsprechend langfristig ist der strategische Planungshorizont (bis 2050). Das EnEff:Wärme-Projekt läuft parallel zu einem Stadtentwicklungsprozess, an dessen Ende die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans für Duisburg steht. Die Projektlaufzeit beträgt 1,5 Jahre, es wird voraussichtlich im Juni 2013 abgeschlossen.

Konzept

Das Projekt untergliedert sich in fünf Teilschritte:

Erarbeitung von langfristigen Rahmenbedingungen der Stadtentwicklung, Energiebedarfe und -angebote bis 2050

Computerunterstützte Modellierung von Zukunftsszenarien, um die Versorgungsalternativen vergleichen zu können. Zum Einsatz kommt das Modellierungswerkzeug POLIS, mit dem sowohl auf Kostenminimierung wie auch auf Emissionsminimierung optimiert werden kann.

Auf Basis der Szenarien wird ein Konzept für die zukunftsfähige Wärmeerzeugung entwickelt.

Anschließend wird ein Entwurf für ein zukünftiges Fernwärmenetz entwickelt. Dieser Entwurf wird mit einer hydraulischen Simulation geprüft. Wenn notwendig, fließen unabänderliche Restriktion aus dem Netz in das POLIS-Modell mit ein.

Im letzten Schritt erfolgt die Ausarbeitung von konkreten Entwicklungsrichtungen für den Netzbau bzw. -ausbau. Die einzelnen Entwicklungsschritte werden priorisiert. Die Entwicklungsrichtungen mit den priorisierten Einzelprojekten münden in das Modellprojekt "Energieeffizientes Duisburg".

Durchführung

Das Energiesystem der Stadt Duisburg mit Erzeugung, Verteilung und Bedarf wird in einem Modellierungswerkzeug (POLIS) abgebildet und verschiedene Zukunftsszenarien hinsichtlich Wirtschaftlichkeit bzw. Emissionen optimiert. Auf Basis der Ergebnisse werden eine zukünftige Erzeugerstruktur und ein Entwurf für ein Ziel-Fernwärmenetz erarbeitet. Der Netzentwurf wird mittels hydraulischer Simulation geprüft.

Ergebnisse und Ziel

Das Konzept soll den Stadtwerken Duisburg erlauben, auf zukünftige Änderungen im Umfeld flexibel zu reagieren und handlungsfähig zu bleiben. Ziel der integrierten Planung ist die Erschließung von Effizienzpotenzialen in ökologischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Das Projekt soll Leuchtturmcharakter für andere Städte im postindustriellen Strukturwandel haben.

Finanzierung

Die Konzepterstellung wird vom Bundeswirtschaftsministerium im Rahmen des Programms EnEff-Wärme zu 40% gefördert.

Kenndaten Energie

	vorher	Potenzial	nachher	Einheit
Wärmedichte	4,90			MWh/Einwohner

 Projekt-Poster "Energieeffizientes Duisburg" (PDF, 584.7 KB)