

Altstadt Bietigheim – Ein Blick in die Zukunft

Die Energieversorgung von Morgen spielt schon heute für die Stadtwerke Bietigheim-Bissingen GmbH (SWBB) eine wichtige Rolle. Fernwärme und Erneuerbare Energien sind die Basis der Wärmeversorgung von Heute und Morgen.

Im Rahmen des Kopernikus-Projekts Energiewende-Navigationssystem (ENavi), das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zur Erforschung der Energiewende gefördert wird, untersuchen die Stadtwerke Bietigheim-Bissingen über einen dreijährigen Projektzeitraum, wie die denkmalgeschützte Altstadt CO₂-frei mit Energie versorgt werden kann. Das betrachtete Gebiet umfasst etwa 450 Gebäude. Für einen großen Teil, etwa 60 %, gelten Sonderbedingungen auf Grund von Denkmalschutzbestimmungen.



Abb. 1 Innenstadt Bietigheim (Quelle: Stadt Bietigheim-Bissingen)

Um die CO₂-Emissionen in der Wärmeversorgung von Gebäuden zu reduzieren, müssen erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Da in urbanen Gebieten der verfügbare Platz oftmals gering ist, kann leitungsgebundene Energie hier Abhilfe schaffen. In der Bietigheimer Altstadt ist bereits seit 2011 Fernwärme verlegt. Der Gesamtwärmebedarf der Innenstadt liegt bei rund 17,5 GWh, der gesamte Strombedarf bei 6,7 GWh. Aktuell werden rund 10 % des Gesamtwärmebedarfs durch die Fernwärme abgedeckt. Diese wird stetig ausgebaut und so neue Fernwärmekunden angeschlossen. Diese profitieren dann schon heute von der umweltfreundlichen Fernwärme. Denn aktuell weist das Netz einen Primärenergiefaktor von 0,0 und einen CO₂-Emissionsfaktor von 0,088 kg CO₂/kWh auf. Um die Altstadt nun CO₂-frei mit Wärme zu versorgen, muss zum einen die Anschlussdichte der Abnehmer weiter erhöht werden und zum anderen die Erzeugungsstruktur weiterentwickelt werden. Mit steigender Wärmeabnahme muss auch die Erzeugung ausgebaut werden. Ziel ist es bis 2030 80 % des Wärmebedarfs in der Innenstadt über die Fernwärme abzudecken.

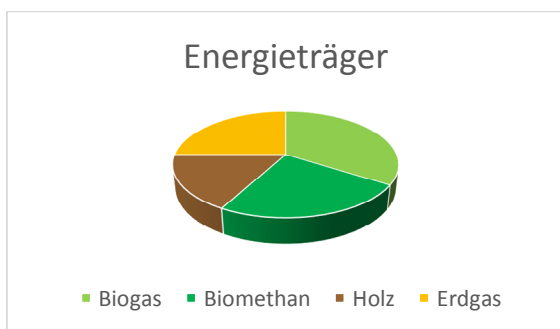


Abb. 2 Energieträger für Fernwärmeerzeugung der Stadtwerke Bietigheim-Bissingen im Netz Kreuzäcker/Innenstadt (Stand 2019)

Hier ist es nun wichtig für eine zukunftsfähige Energieversorgung das Augenmerk auf Erneuerbare Energien zu legen. Deshalb untersuchen die Stadtwerke Bietigheim-Bissingen welche Erzeugungsmöglichkeiten zum einen technisch umsetzbar sind und welche unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten realisierbar sind.

Ein flexibler Anlagenpark zur Fernwärmeerzeugung bildet die Grundlage für eine zukunftsorientierte umweltfreundliche Wärmeversorgung der Fernwärmekunden im Netzgebiet der Stadtwerke Bietigheim-Bissingen.

Es wurde untersucht wie eine Wärmepumpe, die Grundwasser über einen Brunnen oder Abwasser aus einem Abwasserkanal nutzt, integriert werden kann. Für den Betrieb der Wärmepumpenanlage wird Strom benötigt. Die Kosten für diesen hat eine wesentliche Auswirkung auf den Wärmepreis. Hier ist es möglich eine Kombination zwischen Wärmepumpe und Blockheizkraftwerk, betrieben mit erneuerbaren Energien, auszugestalten. Das Blockheizkraftwerk erzeugt Strom für den Betrieb der Wärmepumpe und gleichzeitig wird die Wärme des BHKWs für das Fernwärmenetz genutzt.

Eine weitere Anlagenvariante ist der Einsatz einer großen Solarthermieanlage. Eine Anlage bis zu einer Größe zweier Fußballfelder wurde genauer betrachtet. So eine solarthermische Anlage kann relativ günstig Wärme erzeugen. Hier ist wie bei den Wärmepumpen entscheidend, dass die Anlage an einer technisch sinnvollen Stelle in das Fernwärmenetz eingebunden wird. Auch die Regelung muss intelligent sein. So, dass die Energie zum richtigen Zeitpunkt zu Verfügung steht. Erzeugung und Bedarf müssen synchronisiert werden. Dadurch ist auch zukünftig die Versorgungssicherheit gewährleistet.

Auch die Nutzung von Holz in einem weiteren Holz hackschnitzelkessel kann ausgebaut werden. Diese Anlage bietet sich überwiegend für die Wärmeversorgung im Winter an. In diesen Zeiten steht wenig bis keine Wärme aus der Solarthermieanlage zur Verfügung, Holz hingegen ist witterungsunabhängig verfügbar.

Verfügbarkeit ist das Stichwort, das bei der Stromversorgung die entscheidende Rolle spielt. Der zeitliche Bedarf dient als Basis für die Beurteilung zukünftig untersuchter Erzeugungsanlagen und deren optimaler Einbindung. Auch die Verteilung des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen hin zum Verbraucher wird eine wichtige Rolle bei der zukünftigen Stromversorgung einnehmen. Intelligente Stromnetze sollen es ermöglichen, den Bedarf und die Erzeugung aufeinander abzustimmen. Die Lastverschiebung bietet die Möglichkeit Erzeugung und Bedarf besser aufeinander abzustimmen. Durch den Einsatz von Smart Homes wird es ermöglicht gewisse Anwendungen, wie beispielsweise Waschmaschinen in Zeiten geringer Nachfrage zu betreiben.

Die Stadtwerke Bietigheim-Bissingen erzeugen neben Wärme in ihren Heizwerken auch Strom. Hier spricht man von dezentraler Erzeugung. Dieser Strom wird auf der untersten Spannungsebene in das öffentliche Stromnetz eingespeist und so dort erzeugt, wo er auch benötigt wird.

Daniela Daubner, Stadtwerke Bietigheim-Bissingen GmbH



Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung, und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03SFK4Z1 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei Autor.