

Schleswig, 31. Juli 2023
juer

Zu dem Sanierungsgebiet „Neuwerk-West“

Wärmeversorgung durch ein Low-Ex-Wärmenetz (Niedertemperatur-Wärme)

Einleitung:

Die Stadtwerke SH versorgen – als Partner der Stadtwerke Rendsburg – das Sanierungsgebiet „Neuwerk-West“ (B-Pläne 98 und 99 sowie die Mehrfamilienhausneubauten im westlichen Bereich des B-Plans 97) mit einer innovativen und ökologischen Wärmeversorgung. Ziel dieser Wärmeversorgung ist es, einen großen Anteil Erneuerbarer Energien in die Wärmeerzeugung zu integrieren und hohe Wärmeverluste wie in der klassischen Fernwärmeversorgung zu vermeiden.

Die Stadtwerke SH haben hierfür 2022 im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Wärmenetzsysteme 4.0) des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eine Machbarkeitsstudie für die Wärmeversorgung des Gebietes erstellt und setzen das entwickelte Wärmekonzept im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) um. Gefördert wird die Entwicklung von zukunftsorientierten und klimafreundlichen Wärmenetzen. Hierbei steht nicht nur der Einsatz einzelner Technologien und Komponenten im Fokus, sondern insbesondere deren innovative Verknüpfung zu einem ökologischen Gesamtkonzept. Wärmenetze der 4. Generation sind Netze, die ihre Energie auf einem niedrigen Temperaturniveau bereitstellen, zum Großteil auf erneuerbaren Energien basieren und sich durch eine strommarktdienliche Sektorenkopplung auszeichnen.

Wärmekonzept:

In den B-Plänen 98 und 99 sowie im westlichen Bereich der neuen Mehrfamilienhäuser im B-Plan 97 wird eine LowEx-Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Wärme) aufgebaut. Hauptwärmequelle für das LowEx-Wärmenetz stellen zentrale Sole- und Luft-Wasser-Wärmepumpen dar. Die Versorgung der Sole-Wasser-Wärmepumpen erfolgt über ein kaltes Quellennetz auf Basis eines Wasser-Glykol-Gemisches, welches durch Erdwärmesonden und Luft-Absorber gespeist wird. Zusätzliche Wärme wird über eine Pelletkesselanlage bereitgestellt. Die zentralen Wärmeerzeuger werden in einem Technikgebäude im B-Plan 97 errichtet.

Aus diesem LowEx-Wärmenetz werden die Neubauten in dem Sanierungsgebiet mit einer Vorlauftemperatur bis max. 45 °C versorgt. Dieses Temperaturniveau ist bereits für die Heizwärmeversorgung mittels Flächenheizung (i.d.R. Fußbodenheizung) ausreichend. Für die Trinkwasserversorgung wird in den Neubauten eine zusätzliche Nacherwärmung des Trinkwarmwassers vorgesehen. Hierfür gibt es je nach Gebäudetyp verschiedene Möglichkeiten zur Wärmeübergabe:

- **Wohnungsübergabestationen in Einfamilien- und Reihenhäusern sowie Doppelhaushälften:**

Jedes Einfamilien- und Reihnhaus sowie jede Doppelhaushälfte erhält jeweils einen Hausanschluss an das LowEx-Wärmenetz. Die Wärmeübergabe erfolgt dezentral in jeder Wohnung an sogenannten Wohnungsstationen. Über diese Stationen wird die Flächenheizung des Gebäudes mit Wärme versorgt. In diesen Wohnungsstationen wird auch das Trinkwarmwasser hygienisch im Durchflusssprinzip mit Temperaturen bis 39 °C bereitet. Höhere Warmwassertemperaturen bis 60 °C können individuell über eine in die Station integrierte elektrische Nacherwärmung erreicht werden.

- **Wärmeübergabe in Mehrfamilienhäusern:** Jedes Mehrfamilienhaus erhält einen Hausanschluss an das LowEx-Wärmenetz im sogenannten Hausanschlussraum. Die Temperaturen, die über das LowEx-Wärmenetz bereitgestellt werden, reichen auch in den Mehrfamilienhäusern aus, um die Wärme für die Flächenheizungen bereitzustellen. Für die Bereitstellung des Trinkwarmwassers gibt es zwei Möglichkeiten:

- **Möglichkeit 1: Wohnungsübergabestationen in Mehrfamilienhäusern**

Neben dem Hausanschluss an das LowEx-Wärmenetz erhält ein Mehrfamilienhaus im Hausanschlussraum einen Wärmetauscher zur Systemtrennung und einen ausreichend dimensionierten Pufferspeicher, um Spitzenlasten in der Warmwasserbereitung auszugleichen. Jede Wohnung wird mit einer Wohnungsübergabestationen (ähnlich wie in der Einfamilienhaus-Variante) ausgestattet. Die Wärme wird in den Wohnungen über die Station in die Flächenheizung verteilt und über einen Plattenwärmetauscher zur Warmwasserbereitung im Durchfluss genutzt. Hier ist ebenfalls eine individuelle elektrische Nacherwärmung möglich (bis zu 60 °C).

- **Möglichkeit 2: Wärmeübergabe mit zentraler Wärmepumpe**

Auch in dieser Variante erhält jedes Mehrfamilienhaus im Hausanschlussraum einen Wärmetauscher zur Systemtrennung und einen ausreichend dimensionierten Pufferspeicher. Dem Gebäude wird die Wärme für die Flächenheizung im Anschlussraum übergeben. Zudem wird über eine an das LowEx-Netz gekoppelte Wärmepumpe das Trinkwarmwasser zentral bereitgestellt (beispielsweise über einen Pufferspeicher mit nachgeschalteter Trinkwasserstation).

(Sollten Reihenhäuser oder Doppelhäuser einen gemeinsamen Hausanschlussraum erhalten, können diese Wärmeübergabe-Lösungen wie Mehrfamilienhäuser erhalten).

Die jeweiligen Systeme für die Wärmeübergabe stehen im Eigentum der Stadtwerke.

Ein zentraler Baustein des Wärmekonzeptes stellt zudem die Sektorenkopplung zwischen Wärme und Strom dar. Benötigter Strom für die Wärmeerzeugung soll zum Großteil aus vor Ort installierten Erneuerbaren Energiequellen produziert werden. Zudem ist angedacht, den Investoren in den Neubaugebieten ein optionales PV-Paket für deren Neubauten anzubieten, welches das Wärmekonzept optimal ergänzt. Im Rahmen der ganzheitlichen Energieversorgung im Sanierungsgebiet „Neuwerk-West“ kann zudem die E-Mobilität in das System integriert werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Energiekonzept werden der Öffentlichkeit sowie anderen Akteuren aus Forschung und Politik in Form von Veröffentlichungen und Vorträgen zugänglich gemacht.

Um das innovative und ökologische Wärmekonzept umsetzen zu können, ist eine Verpflichtung, dass die Gebäude der B-Pläne 98 und 99 und die neuen Mehrfamilienhäuser im Westen des B-Plans 97 an das Wärmenetz der Stadtwerke angeschlossen werden und keine anderweitigen Heizanlagen errichtet und betrieben werden, zu vereinbaren. Hierfür ist in den Kaufverträgen eine privatrechtliche Verpflichtung zur Wärmeversorgung zu Gunsten der Stadtwerke Rendsburg GmbH mit grundbuchlicher Absicherung zu vereinbaren.

Die Bauherren und Bewohner werden Teil dieses Leuchtturmprojekts der Energiewende und zahlen marktübliche Preise für den Anschluss (Baukostenzuschuss an das LowEx-Wärmenetz und Hausanschlusskosten), die Technik (Baukostenzuschuss für die jeweilige Wärmeübergabe), den jährliche Verbrauch sowie die Grundgebühr(en). Das innovative und ökologische Wärmekonzept trägt dazu bei, die Attraktivität der Wohngebäude und des Baugebiets zu steigern. Dieses Wärmekonzept kann in Anbetracht der Zukunftsfähigkeit und der innovativen Einbindung diverser Erneuerbarer Energien, als ein Vorreiter im Bereich der nachhaltigen Quartiersversorgung betrachtet werden.