

Stand: 17.08.2020

Energiekonzept

Energieversorgung in Heidelberg

Neben der Wärmelieferung aus dem Großkraftwerk sorgen verschiedene Heizwerke im Stadtgebiet Heidelberg für die Erzeugung der Wärme zur Belieferung der Kunden im Netzgebiet Heidelberg. Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren dezentrale BHKW-Anlagen, das Holzheizkraftwerk sowie aktuell der Energie- und Zukunftsspeicher zur Erzeugung von Wärme und Strom beziehungsweise zur Optimierung der Wärmeerzeugung errichtet. Zudem sind im Versorgungsgebiet netzhydraulische Fernwärmeumformstationen zur Verteilung der Wärme erforderlich.

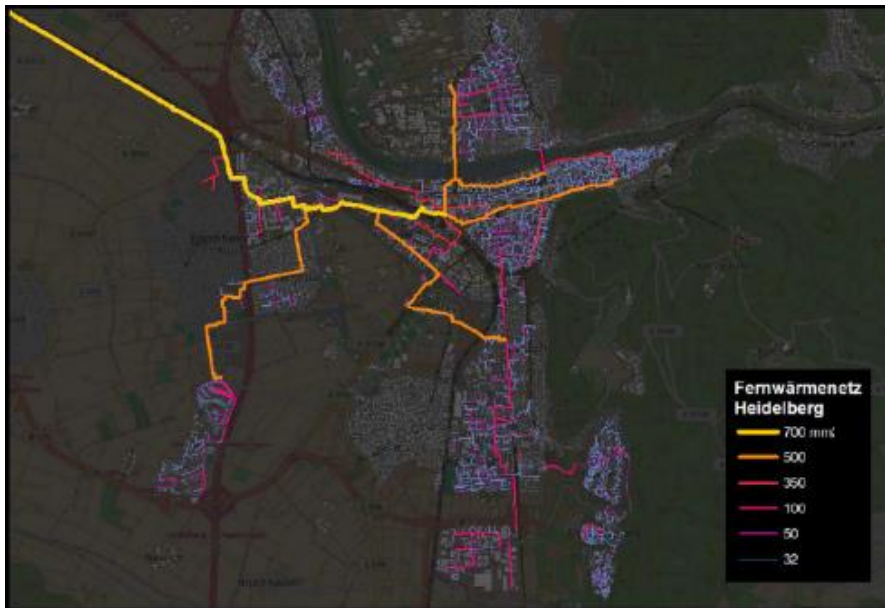
Diese historisch gewachsene und stetig ausgebaute Fernwärmeversorgungsstruktur bietet für Ihre Kunden eine hohe Versorgungssicherheit. Die Stadtwerke Heidelberg sind derzeit in der Lage, mit Ihren bestehenden und zugebauten Heiz- bzw. Heizkraftwerken bei Ausfall der Wärmelieferung aus dem Großkraftwerk (Hauptlieferant) eine weitestgehend eigenständige Wärmeversorgung aufzubauen.



Links: Kesselhaus

Rechts oben: Station Mitte - Wärmetauscher FW-Netzgebiet „Altstadt“

Rechts unten: Druckerhöhungspumpen FW-Netzgebiet „primär“



Die Ausprägung der Hauptausrichtung mit Wärmelieferung aus Mannheim über das SWH-Werksgelände Pfaffengrund bis zum Knotenpunkt Standort Mitte (Leitungstrasse DN 700) und der anschließenden Verteilung im Stadtgebiet Heidelberg ist anschaulich erkennbar. Das an diesem Knotenpunkt befindliche Heizwerk 1 – Mitte besteht aus Heißwasserkesseln zur Spitzen- und Reserveabdeckung, ein mit Biomethan betriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) und die Fernwärmestation Mitte zur Versorgung des Fernwärmenetzgebietes „Altstadt“ und Fernwärmeverteilung zum Netzende Rohrbach-Süd. Das Heizwerk und die Fernwärmestation liegen unmittelbar aneinander und daher sind versorgungsrelevante Anlagenkomponenten, wie Druckhaltung, Netzpumpen, Elektro- und Leittechnik in den entsprechenden Gebäudeteilen angeordnet.



Heizwerk Mitte:

Höhe: 15,15 m
 Breit: 17 m
 Länge: 52,5 m (im 7,5m Raster)

Innere Struktur des Gebäudes:

Zwei Raster Öltank (15 m)
 Drei Raster jeweils Kesselanlage
 Zwei Raster technischer Anlagenbereich

Schornstein:

Höhe: 80 m
 Durchmesser: 6 m

Fernwärmestation „FW-Netz Altstadt“

im Erdgeschoss angrenzend an das Heizwerk Mitte
 (zur Tiefgarage)
 zugehörige Anlagenkomponenten im Anlagenbereich
 (teilweise)

Durch die versorgungsstrukturelle und -sichernde Integration dieser Fernwärmeanlagen am Hauptversorgungsstrang DN 700 der Fernwärme bildet dieser Standort nebst der zuvor beschriebenen Spitzenlastabdeckung und Verteilung auch bei Störungen, einem Schaden oder Instandhaltungsmaßnahmen an Fernwärmeversorgungsstrassen eine fundamentale Versorgungsstütze für die Bereitstellung und Verteilung von Wärme zur möglichst unterbrechungsfreien Fernwärmeversorgung in Heidelberg.

Ebenso ist das Heizwerk 1 – Mitte ein Bestandteil zur Erreichung des in 2019 beschlossenen Klimaschutzaktionsplans der Stadt Heidelberg und der damit verbundenen Ziele:

- > Fernwärme bis 2020 zu 50 Prozent aus „grüner“ CO₂-freien Wärme
- > Fernwärme ab 2030 weitestgehend CO₂-neutral
- > Fernwärme ab 2030 – Wärme aus Steinkohle vollständig verdrängt

Hier greift die Stadt Heidelberg auch die durch das beschlossene Kohleausstiegsgesetz Klimaschutzziele der Bundesregierung auf und ist für die damit einhergehende regionale Stilllegung der Schwarzkohle-Blöcke des Großkraftwerks Mannheim richtungsweisend. Ebenso bedeutet der Ende Januar 2019 verabschiedete Kabinettsbeschluss zum Kohleausstiegsgesetz für die zeitlich festgelegten Ausstiegspfade der Braunkohlekraftwerke einen Ausgleich der Steinkohlekraftwerke bis 2032. Der Standort Heizwerk 1 - Stadtmitte ist durch seine bestehende Kesselwärmeleistung in diesem Zusammenhang ein versorgungsfundamentaler Baustein für den energiewirtschaftlichen Transformationsprozess der Fernwärme und ermöglicht unter anderem die zukünftige Übernahme aktueller Wärmeleistungen aus dem Großkraftwerk Mannheim für die Fernwärme Heidelberg. Hierbei wird dieser Standort für die energiewirtschaftliche Transformation zur kohlefreien und weitestgehend CO₂-freien Wärmeversorgung von entscheidender Bedeutung sein und mit seinen bestehenden Anlagenkomponenten sowie den energieerzeugenden Potentialen und Möglichkeiten zur ökologischen Wärmeerzeugung die Zielvorgaben mittragen.

Das im Wettbewerbsgebiet gelegene Heizwerk 1 - Mitte hat aus Gründen der Versorgungssicherheit, der effizienten Netzgestaltung und zur Erreichung der städtischen klimatischen Ziele eine fundamentale Bedeutung. Mit dem Biomethan-betriebenen BHKW auf dem Grundstück selbst steht eine CO₂-freie Wärmequelle in ausreichender Dimensionierung für die Versorgung des Quartiers zur Verfügung.

Der Standort Heizwerk Mitte einschließlich seiner Nebenanlagen und Station ist auch weiterhin als energieerzeugende Einheit im städtebaulich-architektonischen Wettbewerb zu berücksichtigen und zu integrieren.

Wärmenetze 4.0 für das Areal „Neues Bergheim“ (Neubauten)

Zukünftige Energieversorgung im Quartier

Für den ausgelobten Bereich soll – sofern die technische und wirtschaftliche Machbarkeit durch die Stadtwerke geprüft vorliegt – ein innovatives Energiekonzept durch die Stadtwerke Heidelberg realisiert werden. Aktuell sind die folgenden zwei Versorgungskonzepte für die Neubauten des Areals „neues Bergheim“ denkbar, wobei die erste Variante präferiert wird:

- > Vision wechselwarmes Netz
- > Niedertemperatur-Wärmenetz

Die Bestandsgebäude werden dabei weiterhin mit der vorhandenen Fernwärme versorgt. Beide Konzepte sind auf Flächenstrahler zur Raumklimatisierung angewiesen. Zudem müssen für beide Konzepte Technikräume für die Hausübergabestationen mitgeplant werden.

Vision wechselwarmes Netz

Die Neubauten des Areals sollen über ein wechselwarmes (2-Leiter-Energienetz) mit Warm- und Kaltleiter in Verbindung mit dezentralen Wärmepumpen versorgt werden. Mit diesem System können die Stadtwerke Heidelberg die Wärme- und Kälteversorgung im Neubaugebiet bereitstellen.

Das zukunftssichere und innovative System erlaubt die effiziente Einbindung erneuerbarer Energien sowie möglicher lokaler Abwärme im Gebiet und bietet eine Kälteversorgung ohne dezentrale Kälteanlagen und Rückkühler. Gleichzeitige Wärme- und Kältebedarfe im Gebiet gleichen sich im optimalen Fall gegenseitig aus. Das ist einer der großen Vorteile dieses Energiesystems. Dazu bedarf es allerdings einer guten Durchmischung der Nutzung im Gebiet (Gewerbe, Wohnen, Mischnutzung, etc.). Niedrige Primärenergie- und CO₂-Faktoren von Wärme und Kälte schaffen Freiräume bei der Bauausführung und verbessern die Energiekennwerte deutlich. Besonders und abweichend zur klassischen Wärme- und Kälteversorgung in Heidelberg ist, dass die Stadtwerke im wechselwarmen Netz nicht nur die Anlagen- und Leitungstechnik installieren, sondern ebenfalls die Übergabestation im Gebäude bereitstellen und betreiben.

Randbedingungen der Belieferung:

- > Das System garantiert ganzjährig die Bereitstellung von Heizwasser zur Raumerwärmung mit bis zu 35 °C gemäß Heizkurve Flächenheizungen.
- > Die Trinkwarmwassererwärmung wird mit bis zu 50 °C (über dezentrale Trinkwasserstationen je Wohneinheit) ermöglicht.
- > Ganzjährige Bereitstellung von Kühlwasser zur Flächenkühlung mit 16 °C (Sonderlösungen z.B. 6/12 °C können auf Anforderung durch zusätzliche Kälteanlagen bereitgestellt werden).
- > Geeignete Abstrahlflächen (Fußboden und/oder Decke) in den Gebäuden/ Wohnungen für die Wärme- und Kältelieferung.

Zudem sind ausreichende (vorzugsweise alle) Dachflächen für PV-Anlagen einzuplanen. Diese PV-Anlagen sind Teil der neuen Energieversorgung und werden unter anderem für die Wärmepumpen in der Hausübergabestation benötigt.

Für eine kohlefreie Wärmeversorgung ist die Fernwärmeversorgung in der Stadt Heidelberg in einem Transformationsprozess. Dabei werden Heizwerke Teil der Lösung sein. Der Standort des Heizwerks auf dem Standort der Stadtwerke Heidelberg ist hierfür weiterhin vorzusehen. Dafür wird es zukünftig notwendig sein, für die zum Abbruch vorgesehene Gasdruckregelstation (Gasstation) an der Alte Eppelheimer Straße einen neuen Standort zu finden. Hierfür ist nach aktuellen Planungen der Stadtwerke eine Verortung angrenzend an das Heizwerk oder in der Nähe des Gebäudes C vorgesehen. Die Planung der Gasstation ist nicht Bestandteil der Wettbewerbsaufgabe.

Die Energiezentrale zur künftigen Wärmeenergieversorgung wird im Heizwerk Mitte untergebracht sein und das künftige Versorgungsnetz „neues Bergheim“ wird von diesem Standort aufgebaut. Ebenfalls werden Flächen für eine mögliche oberflächennahe Geothermieanlage (Erdsondenfeld)

benötigt, vorzugsweise in der Kurfürsten-Anlage und optimierter Anbindung an das Heizwerk Mitte für eine Unterbringung der zugehörigen Anlagentechnik. Die Planung einer oberflächennahen Geothermieanlage ist nicht Bestandteil der Wettbewerbsaufgabe.

Niedertemperatur-Wärmenetz

Die Alternative zur oben aufgezeigten Vision ist ein Anschluss an ein neu zu errichtendes Niedertemperaturnetz. Auch hierbei wird das Gebiet mit einem sehr hohen Anteil an erneuerbarer und CO₂-neutraler Wärme versorgt. Auch die Kältelösungen werden durch die Stadtwerke Heidelberg bereitgestellt.