

Ihre individuelle Komfortwärmelösung

Wärmekonzept für das Projekt „Binnendüne I“ in Cottbus

Erstellt von:

Dr.-Ing. Marko Sieber
28. Oktober 2022

Das Projekt „Binnendüne“ ist bautechnisch in drei Abschnitte gegliedert: westlicher Abschnitt aus 7 Mehrfamilienhäusern, mittlerer Abschnitt aus 19 Einfamilienhäusern und östlicher Abschnitt aus 3 Reihenhäusern. Das Quartier soll mit einer ökologisch und ökonomisch optimalen Variante beheizt und ggf. auch gekühlt werden. Das grundlegende Heizungs- und Klimatisierungsprojekt wurde und wird zusammen mit dem Fachplaner INTEGRAL erarbeitet.

Grundsätzlich wird dazu vorgeschlagen, das Quartier in die oben beschriebenen Abschnitte zu untergliedern und alle Abschnitte jeweils an eine zentrale Heizungs-/Klimatisierungsanlage anzubinden.



Abbildung 1: Aufstellungsplan

Aufgrund der Wohnflächen bzw. des Wohnraumes gehen wir von einer benötigten Heizleistung von 420kW aus. Daraus ergibt sich ein jährlicher Wärmebedarf von ca. 399.000 kWh/a für die Beheizung und 236.000 kWh/a für die Aufbereitung des Warmwassers. Sollen die gesamten Gebäude klimatisiert werden, fällt außerdem ein Kühlbedarf von ca. 300.000 kWh/a an.

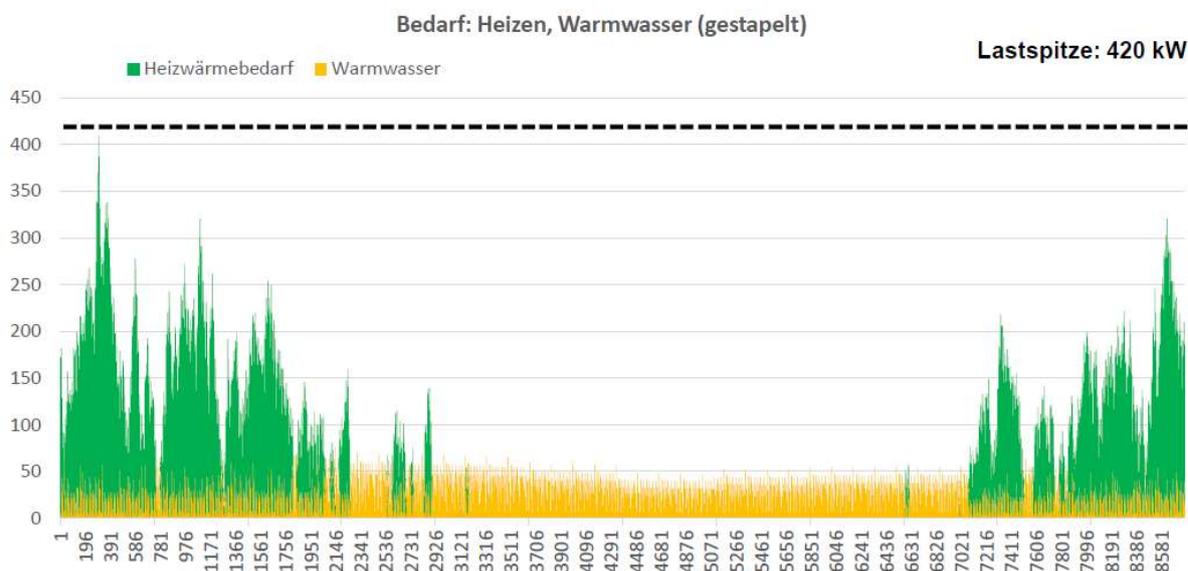


Abbildung 2: Heizungs-Lastkurve

Deutschland will ab 2045 vollständig auf CO₂ Ausstoß verzichten. Da Heizungsanlagen üblicherweise eine Betriebszeit von 20 bis 30 Jahre haben ist es selbstverständlich, dass das grundsätzliche Konzept so konzipiert sein muss, dass die Beheizung der Gebäude klimaneutral erfolgen muss. Es ist aber davon auszugehen, dass das Quartier komplett CO₂ neutral beheizt.

Für die Beheizung wird aber trotzdem Energie benötigt. Diese soll u.a. mit quartierseigener Photovoltaik produziert werden. Dazu ist vorgesehen, eine entsprechend dimensionierte Photovoltaikanlage auf den Dächern der Mehrfamilien- bzw. Reihenhäuser zu installieren, die dann den Großteil der benötigten elektrischen Energie produziert. Weiterhin wird darüber nachgedacht, dass die Photovoltaikanlage auch größer gestaltet werden kann, um Strom für das Quartier und die Umgebung zur Verfügung zu stellen. Somit könnten Mieterstrommodelle, Strom für Ladeboxen bzw. -säulen für E-Autos und E-Fahrräder realisiert werden. Dies hängt aber von den grundsätzlichen wirtschaftlichen Gesichtspunkten und gesetzlichen Vorgaben ab. Wird zusätzlich Energie zur Beheizung benötigt, wird diese als Ökostrom bezogen und ist somit CO₂ neutral.

Für die ökologische und ökonomische sinnvolle Beheizung der Gebäude bieten sich im Grundsatz zwei Möglichkeiten an: der Einsatz von Fernwärme oder die Installation einer Wärmepumpe. Da in diesem Gebiet momentan keine Fernwärmeversorgung möglich ist, wird daher eine Beheizung mittels Wärmepumpe favorisiert.

Das grundsätzliche Konzept sieht vor, dass auf dem Gelände ein „kaltes Wärmenetz“ errichtet wird und dann in jedem Gebäude eine Wärmepumpe das entsprechende Temperaturniveau herstellt. An dieses System sind alle Gebäude des Quartiers angeschlossen. Herzstück ist ein ca. 900m³ Eisspeicher, der im Sommer mit Wärme aus der Gebäudeklimatisierung und Umgebungswärme „aufgeladen“ wird und der dann im

Winter die Wärme wieder zur Verfügung stellt. Vorteil des kalten Wärmenetzes ist es, dass das Rohrsystem relativ einfach und unisoliert aufgebaut werden kann. Außerdem ist eine freie Kühlung (Klimatisierung) jederzeit möglich, was den Wohnkomfort deutlich erhöht. Außerdem ist das System in gewissen Grenzen modular aufbaubar, was für eine zeitversetzte Entwicklung des Wohnquartiers wichtig ist.

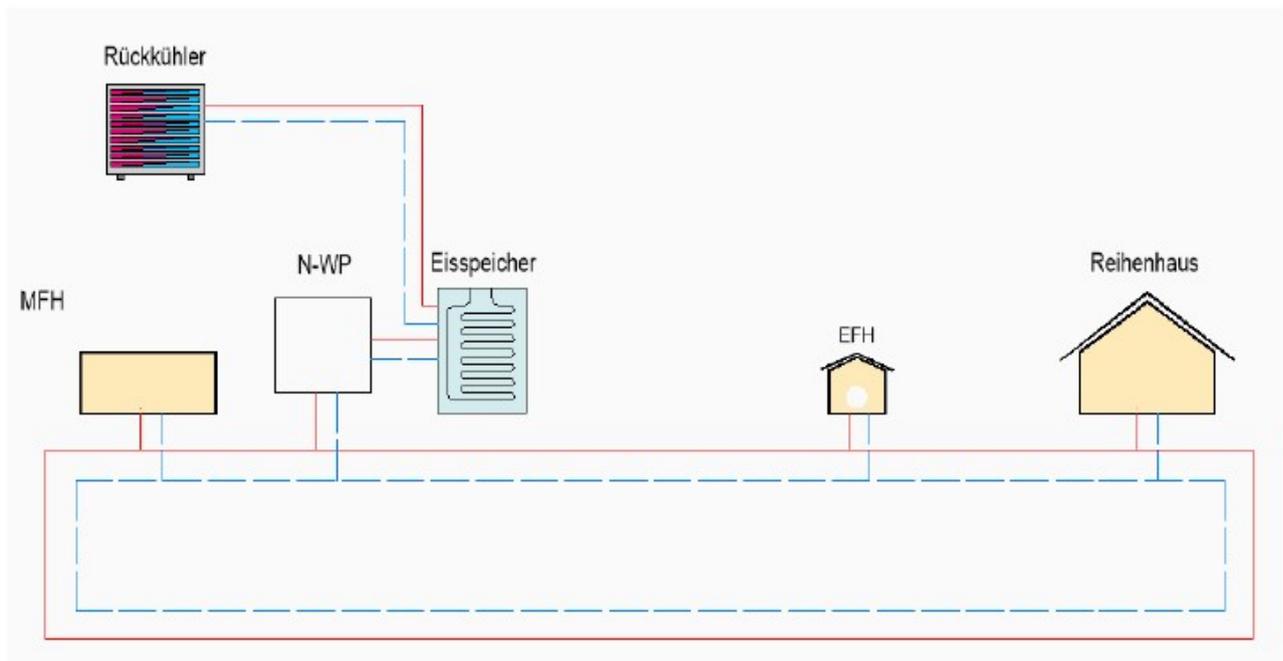


Abbildung 3: kaltes Wärmenetz

Nachteil ist natürlich der erhöhte technische Aufwand, da in jedem Gebäude eine Wärmepumpe benötigt wird. Derzeit ist vorgesehen, dass das technische Equipment von der SWC gestellt wird und dem Gebäudeeigentümer Heizungswärme/Kühlung und Warmwasser direkt zur Verfügung gestellt wird.

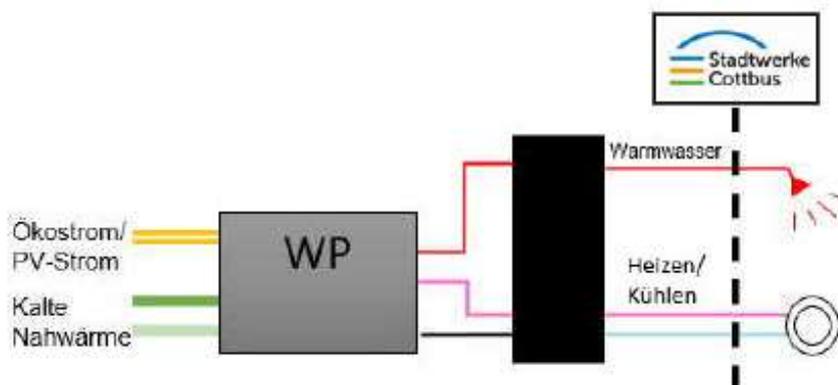


Abbildung 4: Hausinstallation pro Gebäude

Aufgrund der in Aussicht stehenden politischen Vorgaben, gehen wir davon aus, dass in den nächsten 10 Jahren sich die Beheizungslandschaft in Deutschland grundsätzlich wandeln wird. Daher werden in naher Zukunft wahrscheinlich Quartierlösungen, wie das hier vorgeschlagene, an vielen Orten in der Stadt Cottbus realisiert. Dieses Vorhaben ist daher ein Pilotprojekt für die Stadtwerke Cottbus in Bezug auf solche Konzepte. Natürlich kann und wird das Konzept ständig überprüft und gemäß den ökonomischen, technischen und politisch/juristischen Vorgaben ständig angepasst, sodass zukünftige technische Innovationen immer mit einfließen.