

STADTRAT

Stadthaus
Postfach 1000
8200 Schaffhausen
T + 41 52 632 51 11
www.stadt-schaffhausen.ch

An den
Grossen Stadtrat
8200 Schaffhausen

Vorlage des Stadtrats vom 3. Dezember 2024

Rahmenkredit 2025+ für den Ausbau von Wärmeverbänden

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Der Rahmenkredit für die Versorgung mit Wärme und Kälte aus dem Jahr 2021 ist nahezu ausgeschöpft. Der Stadtrat unterbreitet dem Grossen Stadtrat die Vorlage für einen zweiten Rahmenkredit. Dieser ermöglicht der Stadt Schaffhausen, den Ausbau der Wärme- und Kälteverbände weiter voranzutreiben.



1. Zusammenfassung

1.1 Grundlagen

Heute stammt ein Grossteil der Wärmeerzeugung in der Schweiz aus fossilen Energiequellen (Öl, Gas). Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ist eine Grundvoraussetzung für die Erreichung der Klimaziele und entsprechend auch Bestandteil der Klimastrategie der Stadt Schaffhausen.

Seit 2020 verfügt die Stadt über einen Auftrag zur sicheren, wirtschaftlichen und umweltschonenden Wärmeversorgung der Stadt Schaffhausen unter Berücksichtigung der energiepolitischen Vorgaben der kantonalen Richtplanung und des städtischen Energierichtplans (Versorgungsauftrag Wärme und Kälte, RS 7000.15).

Seit dem revidierten Baugesetz vom 1. April 2021 dürfen bestehende Heizungen nicht mehr ohne Weiteres durch eine neue fossile Heizung ersetzt werden. Hierdurch wurde eine enorme Nachfrage nach alternativen Wärmelösungen generiert.

1.2 Rahmenkredit aus dem Jahr 2021

Der von der Stimmbevölkerung im Jahr 2021 genehmigte Rahmenkredit über 30 Mio. Franken für die Versorgung der Stadt Schaffhausen mit Wärme und Kälte ermöglichte die notwendigen Investitionen in Wärmeverbünde¹. SH POWER ist heute zentraler Akteur des Ausbaus der Wärmeverbünde und betreibt, baut oder plant bereits acht Wärmenetze, dazu kommen Vorplanungen für weitere Gebiete.

Der Stadtrat erstattet mit der Beilage zu dieser Vorlage Bericht über die Verwendung der Mittel. Mittlerweile sind diese mit den in Bau oder Planung befindlichen Projekten ausgeschöpft bzw. reserviert. Somit wird ein neuer Rahmenkredit benötigt, damit SH POWER einen raschen Ausbau der Wärmeverbünde im Interesse der Bevölkerung weiterführen kann.

1.3 Neuer Rahmenkredit 2025+

Für die Umsetzung der Verbünde, welche sich in Planung befinden, beantragt der Stadtrat einen Rahmenkredit über 110 Mio. Franken.

Das Instrument des Rahmenkredits hat sich bewährt. Der Rahmenkredit ermöglicht eine effiziente Realisierung von Wärmeverbünden ohne zusätzliche Verzögerungen. Zudem schafft er Planungssicherheit für die Stadt und für die Wärmebezügerinnen und -bezüger.

Die Mittel des Rahmenkredits werden für Investitionen in Wärme- und Kälteverbünde auf dem Gebiet der Stadt Schaffhausen verwendet. Tiefbauleistungen sowie der Bau der Netze und Erzeugungsanlagen erfolgen weitgehend im Auftragsverhältnis durch private Unternehmen.

¹ Der Einfachheit halber wird in dieser Vorlage in der Regel anstelle von «Wärme- und Kälteverbünde» resp. «Energieverbünde» nur der Begriff «Wärmeverbünde» verwendet.

1.4 Wirtschaftlichkeit

Wärmeverbände sind langfristige Infrastrukturinvestitionen mit entsprechenden Amortisationszeiten. Um die Wärmeverbände durch die zu erwartenden Erträge zu refinanzieren, muss deren Betrieb moderat gewinnorientiert sein. Die zum Aufbau der Wärmeverbände notwendigen Mittel sind damit nicht «à fonds perdu» gesprochen, sondern werden von SH POWER aus der Geschäftstätigkeit wieder erwirtschaftet.

1.5 Projekte

Neben den Projekten, in welche aus dem bestehenden Rahmenkredit investiert wurde (Wärmeverbände Altstadt Nord, Stettenerstrasse, Herrenacker, Stadthausgeviert, Nordstrasse sowie Grundwasserbohrungen in diversen Quartieren), sind weitere Projekte, welche sich über diverse Quartiere verteilen, geplant. Die Projekte werden überwiegend bereits ab 2026, also im Anschluss an die Genehmigung des neuen Rahmenkredits durch die Stimmbevölkerung, realisiert.

1.6 Rolle von Drittbetreibern

Öffentliche Wärmeverbände verfügen über entscheidende Vorteile (unter anderem kein wirtschaftliches Ausfallrisiko, Erträge zugunsten Öffentlichkeit, Abstimmung des Ausbaus auf Energierichtplanung, langfristiger Zusammenschluss der Wärmeverbände, Synergienutzung mit den übrigen Werkleitungen von SH POWER). Jedoch können Drittbetreiber einen Beitrag zu einem schnelleren Ausbau der Wärmeverbände leisten.

Im Frühjahr 2024 hat der Stadtrat diesem Aspekt eine höhere Gewichtung zukommen lassen. Wenn Drittbetreiber eine schnellere Erschließung eines Gebietes ermöglichen, soll eine entsprechende Konzession möglich sein. Am 3. September 2024 hat der Grosse Stadtrat zudem eine Volksmotion überwiesen, welche eine Anpassung des Versorgungsauftrages fordert, damit Drittbetreiber nicht benachteiligt und alle Quartiere möglichst rasch erschlossen werden. Dass SH POWER den Ausbau der Wärmeverbände weiter vorantreiben soll, wurde indes nicht infrage gestellt, zumal der Volksmotion das Bedürfnis nach einem möglichst schnellen Ausbau von Wärmeverbänden zugrunde liegt.

Der Stadtrat hat den Versorgungsauftrag überarbeitet und legt diesen dem Grossen Stadtrat zeitgleich mit dieser Rahmenkreditvorlage vor. Der vorliegende Rahmenkredit umfasst die Gebiete, in welchen SH POWER die Planung bereits aufgenommen hat und damit die Umsetzung durch SH POWER die schnellste Erschließung verspricht. Die Ausschreibung von Gebieten, in welchen SH POWER über keine resp. keine fortgeschrittene Planung verfügt, wird in der Vorlage zur Teilrevision des Versorgungsauftrags behandelt.

1.7 Würdigung

Der Ausbau der Wärmeverbände leistet einen essenziellen Beitrag zu den klima- und energiepolitischen Zielen. Zudem werden die Abhängigkeit vom Ausland (Öl, Gas) und der entsprechende Geldabfluss reduziert und stattdessen eine lokale Wertschöpfung geschaffen.

Der Rahmenkredit 2025+ schafft den notwendigen Handlungsspielraum, um den Ausbau der Wärmeverbände möglichst rasch und mit der nötigen Planungssicherheit weitertreiben zu können. Dies entspricht einem vielfach geäußerten Bedürfnis aus Bevölkerung und Politik.

Inhalt

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Zusammenfassung | 2 |
| 1.1 | Grundlagen | 2 |
| 1.2 | Rahmenkredit aus dem Jahr 2021 | 2 |
| 1.3 | Neuer Rahmenkredit 2025+ | 2 |
| 1.4 | Wirtschaftlichkeit | 3 |
| 1.5 | Projekte | 3 |
| 1.6 | Rolle von Drittbetreibern | 3 |
| 1.7 | Würdigung | 3 |
| 2. | Ausgangslage | 6 |
| 2.1 | Energie- und klimapolitische Rahmenbedingungen | 6 |
| 2.2 | Zielsetzungen der Stadt Schaffhausen | 6 |
| 2.3 | Wärmenetzplanung | 6 |
| 2.4 | Rahmenkredit aus dem Jahr 2021 | 7 |
| 2.5 | Rolle von Dritten | 7 |
| 2.6 | Gasnetzplanung | 8 |
| 3. | Rahmenkredit 2025+ | 10 |
| 3.1 | Ziele | 10 |
| 3.2 | Nutzen | 10 |
| 3.3 | Verwendung | 11 |
| 3.4 | Projekte | 11 |
| 3.4.1 | Breite/Haumental/Wiesli | 11 |
| 3.4.2 | Alpenblick/Niklausen | 11 |
| 3.4.3 | Schweizersbild/Birch/Mühlental | 11 |
| 3.4.4 | Südliche Altstadt | 12 |
| 3.4.5 | Buchthalen/Rhein | 12 |
| 3.4.6 | Stettemerstrasse | 12 |
| 3.5 | Mittelbedarf | 13 |
| 3.6 | Contracting | 14 |
| 3.7 | Gebiete im Überblick | 15 |
| 3.8 | Zeithorizont | 16 |
| 3.9 | Wirtschaftlichkeit und Finanzielle Auswirkungen | 16 |
| 4. | Zuständigkeiten | 18 |
| 5. | Würdigung | 19 |

2. Ausgangslage

2.1 *Energie- und klimapolitische Rahmenbedingungen*

Heute stammt ein Grossteil der Wärmeerzeugung in der Schweiz aus fossilen Energiequellen (Öl, Gas). Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ist eine Grundvoraussetzung für die Erreichung der nationalen und städtischen Klimaziele. Hierzu leisten Wärmeverbände einen wesentlichen Beitrag, vor allem in dicht bebauten städtischen und vorstädtischen Gebieten.

Mit einem Wärmeverbund werden eine oder mehrere Erzeugungsanlagen mit mehreren Wärmeabnehmern zusammengeschlossen. Wärmeverbände ermöglichen es, in grösserem Umfang erneuerbare Quellen (bspw. Oberflächenwasser aus Flüssen, Grundwasser, Abwasser, Holz oder Abwärme aus der Industrie) zu nutzen.

2.2 *Zielsetzungen der Stadt Schaffhausen*

Der Stadtrat hat am 24. Mai 2022 die Klimastrategie der Stadt Schaffhausen verabschiedet und der Grosse Stadtrat hat am 21. Februar 2023 die zugehörige Klimaverordnung genehmigt. Diese legt fest, dass Treibhausgase auf dem Stadtgebiet bis zum Jahr 2030 um 50% gegenüber dem Jahr 2019 und bis zum Jahr 2050 auf Netto-Null-Ziel zu reduzieren sind. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, ist das Potenzial der in der Stadt Schaffhausen verfügbaren erneuerbaren Energien zu nutzen.

2.3 *Wärmenetzplanung*

Der aktuell gültige Energierichtplan der Stadt Schaffhausen aus dem Jahr 2017 weist Siedlungsgebiete aus, die sich vor allem aus wirtschaftlicher Sicht am besten für eine Versorgung mit Wärmeverbänden eignen. Der sich gerade in Erarbeitung befindliche Energierichtplan 2.0 passt sich demgegenüber an verschärfte Ziele, neue Anforderungen, ökologische Kriterien und öffentliche Interessen an und führt das bisher weitgehend statische Dokument in ein zeitgemässes, digitales, flexibles Werkzeug auf GIS-Basis über. Die Planung der Wärmeverbundgebiete durch SH POWER orientiert sich wiederum am Energierichtplan.

Aufgrund der vielen Schnittstellen, beteiligten Akteure und zeitlichen Abhängigkeiten ist die Wärmenetzplanung bereits heute komplex und wird es künftig noch stärker sein.

Abbildung 1: Planung unterirdischer Mehrfachnutzung im dichtbesiedelten städtischen Raum (Quelle: IKT, www.ikt.de)



Theoretische Planung



Historisch gewachsene Praxis

Um Wärmenetze später einmal sowohl physisch als auch tariflich zusammenschliessen zu können, braucht es eine möglichst einheitliche Planung und Realisierung auf Basis technischer Standards, mit Gesamtoptimierung und öffentlichem Interesse als vorrangige Ziele. Mit dem Versorgungsauftrag ist die Wärmeversorgung als öffentliche Aufgabe definiert und die Stadt hat die Möglichkeit, die entsprechende Federführung wahrzunehmen.

2.4 Rahmenkredit aus dem Jahr 2021

Am 13. April 2021 hat der Stadtrat eine Vorlage für einen Rahmenkredit über 30 Mio. Franken für die Versorgung der Stadt Schaffhausen mit Wärme und Kälte verabschiedet. Das Ziel des Rahmenkredits war, die notwendigen Investitionen in Wärmeverbände für einen schrittweisen Ausbau der Wärmeversorgung aus erneuerbaren und lokal verfügbaren Energiequellen zu ermöglichen.

Der Grosse Stadtrat und die Stimmbevölkerung haben den Rahmenkredit am 24. August 2021 bzw. am 28. November 2021 genehmigt.

Der Rahmenkredit hat sich als unverzichtbares Mittel zur Erfüllung des Versorgungsauftrags von SH POWER erwiesen. Dank dem Rahmenkredit konnten wichtige Investitionen in den Ausbau von Wärmeverbänden in der Stadt Schaffhausen getätigt werden. Der Stadtrat erstattet mit der Beilage zu dieser Vorlage Bericht über die Verwendung der Mittel.

Mittlerweile sind die Mittel mit den in Bau oder Planung befindlichen Projekten ausgeschöpft bzw. die Mittel sind für die Projekte reserviert. Somit wird ein neuer Rahmenkredit für den notwendigen Ausbau der geplanten Wärmeverbände benötigt.

Tabelle 1: Verwendung des Rahmenkredits aus dem Jahr 2021

| Projekt Investition | Summe [in Franken, gerundet] |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Altstadt Nord | 10'730'000 |
| Grundwasserbohrungen | 400'000 |
| Stettemerstrasse | 11'225'000 |
| Herrenacker | 5'000'000 |
| Netz Stadthausgeviert und Nordstrasse | 1'503'000 |
| Vorprojekte | 1'050'000 |
| Total | 29'908'000 |

2.5 Rolle von Dritten

Die Stadt ist verantwortlich für die Gesamtkoordination einer raschen und geordneten Transformation der Wärmeversorgung unter Wahrung der öffentlichen Interessen: der Versorgungssicherheit, der Klimaziele, dem verantwortungsvollen Umgang mit Volksvermögen, der Koordination von Tiefbauarbeiten und dem Anschluss möglichst vieler Verbraucherinnen und Verbraucher.

Dabei verfügen öffentliche Wärmeverbände über entscheidende Vorteile (unter anderem kein wirtschaftliches Ausfallsrisiko, Erträge zugunsten Öffentlichkeit, Abstimmung des Ausbaus auf Energierichtplanung, langfristiger Zusammenschluss aller Wärmeverbände, möglicher Einheitstarif, koordinierte Erschliessung mit anderen Gewerken etc.).

Jedoch können Drittbetreiber einen Beitrag zu einem schnelleren Ausbau der Wärmeverbände leisten.

Im Frühjahr 2024 hat der Stadtrat diesem Aspekt eine höhere Gewichtung zukommen lassen und die Rolle von Dritten neu festgelegt. Wo eine Erschliessung durch Private zu einem schnelleren Ausbau der Wärmeverbände beitragen kann und der Anschluss möglichst vieler Verbraucherinnen und Verbraucher sichergestellt wird, ist eine entsprechende Konzession zu prüfen. Dabei werden keine Gebiete definiert, wo solche Konzessionen a priori ausgeschlossen sind. Auf die Bezeichnung sogenannter Konversionsgebiete verzichtet der Stadtrat mittlerweile.

Die Konzessionen sind mit Auflagen verbunden (vollständige Erschliessung des konzessionierten Gebietes, energiepolitische Auflagen etc.) und müssen gemäss den beschaffungsrechtlichen Vorgaben ausgeschrieben werden.

Am 3. September 2024 hat der Grosse Stadtrat die Volksmotion «Wärmeverbände jetzt! Schnell umsetzbare Projekte von Dritten ermöglichen» überwiesen. Diese fordert eine Anpassung des Versorgungsauftrags dahingehend, dass Drittbetreiber «gegenüber SH POWER nicht mehr benachteiligt werden». Der Stadtrat hat den Versorgungsauftrag entsprechend überarbeitet und legt ihn dem Grossen Stadtrat zeitgleich mit dieser Vorlage vor. Die Rolle von SH POWER als Erstellerin und Betreiberin von Wärmeverbänden wurde indes nicht infrage gestellt, zumal der Volksmotion das Bedürfnis nach einem raschen Ausbau von Wärmeverbänden zugrunde liegt und SH POWER diesbezüglich der wichtigste Akteur auf Stadtgebiet ist.

In der Vorlage zur Teilrevision des Versorgungsauftrags zeigt der Stadtrat auf, dass resp. welche Gebiete ausgeschrieben werden können, um Drittbetreibern gleichberechtigt bzw. in diesem Falle sogar vorrangig die Möglichkeit zu geben, die Quartiere mit Wärmeverbänden zu erschliessen.

Mit dem nun beantragten Rahmenkredit werden Investitionen in Wärmeverbände beantragt, für welche sich SH POWER bereits in der Planung befindet und die Projekte folglich zeitnah umsetzen kann. D.h. in diesen Gebieten dient die Erschliessung durch SH POWER der Forderung der Volksmotion nach einer möglichst raschen Erstellung von Wärmeverbänden in allen Quartiere am besten.

2.6 Gasnetzplanung

Derzeit erarbeitet die Stadt im Kontext der Wärmetransformation, das heisst dem Umstieg von fossilem Gas auf erneuerbare Energieträger für die Erzeugung von Komfortwärme, eine neue Gasnetzstrategie (vgl. auch Postulat von Georg Merz vom 11. Mai 2021, «Ausstieg aus der fossilen Gasversorgung», erheblich erklärt am 8. März 2022). Diese soll

eine räumliche und zeitliche Perspektive für den Ausstieg aus der Versorgung mit Erdgas für Komfortwärme beinhalten. Darüber hinaus sind juristische und finanzielle Fragen zu klären. Zudem wird geklärt, wie übermässig hohe Gaspreise für die letzten verbleibenden Gaskundinnen und -kunden vermieden werden können. Die notwendige Anpassung des Versorgungsauftrags Erdgas vom 21. Februar 2006 (RSS 7000.12) soll dem Grossen Stadtrat voraussichtlich bis Ende 2025 unterbreitet werden.

3. Rahmenkredit 2025+

3.1 Ziele

Mit dem Rahmenkredit werden folgende Ziele verfolgt:

- **Auftrag:** Umsetzen des Energierichtplans und des Versorgungsauftrags
- **Geschwindigkeit:** Rascher Ausbau von Wärmeverbänden in der Stadt Schaffhausen
- **Klimaziele:** Nutzung der lokal verfügbaren erneuerbaren Energien zur Umsetzung der klimapolitischen Zielsetzungen
- **Langfristige Vision:** Zusammenschluss von Wärmeverbänden (so weit möglich), um Synergiegewinne zu realisieren, einen einheitlichen städtischen Tarif zu ermöglichen und die Versorgungssicherheit zu optimieren

3.2 Nutzen

Der Rahmenkredit entfaltet damit folgenden Nutzen:

- **Versorgung:** Der Ausbau von Wärmeverbänden ermöglicht die sichere, langfristig wirtschaftliche und umweltschonende Versorgung der Stadt Schaffhausen mit Wärme und Kälte im Sinne des Versorgungsauftrags.
- **Geschwindigkeit:** Mit dem Rahmenkredit können die Wärmeverbände zeitnah und effizient realisiert werden. Ansonsten wären zahlreiche Volksabstimmungen nötig, was zu Verzögerungen führt und die Planungssicherheit (auch für die Bezüger) beeinträchtigt. Abgesehen davon stünden einzelne Investitionskredite im Widerspruch zur dynamischen Planung von Wärmeverbänden (bspw. spätere Erweiterungen)
- **Gewerbe:** SH POWER vergibt Planungsleistungen, Tiefbauleistungen sowie den Bau der Wärme- oder Kältenetze und der Erzeugungsanlagen weitestgehend an private Unternehmen. Dadurch profitiert auch das Gewerbe von den Investitionen in Wärmeverbände.
- **Reduktion der Abhängigkeit vom Ausland:** Durch den Einsatz lokal verfügbarer Energieträger wird die Abhängigkeit vom Ausland (Import von Öl und Gas und entsprechender Geldabfluss) reduziert und stattdessen eine lokale Wertschöpfung generiert.
- **Öffentliche Interessen:** Die öffentliche Hand stellt die Kontrolle über eine kritische öffentliche Infrastruktur sicher und gewährleistet die Versorgungssicherheit.
- **Wertschöpfung:** Die finanziellen Erträge aus der Wärmeversorgung kommen der Öffentlichkeit zugute, während Private mit der Ausführung der Bauarbeiten beauftragt werden.

3.3 Verwendung

Die Mittel des Rahmenkredits werden für Investitionen in Wärme- und Kälteverbände, bestehend aus Energieerzeugungsanlagen und Netzen sowie ggf. Speicher, auf dem Gebiet der Stadt Schaffhausen verwendet. Dazu zählen auch Projektierungs- und Planungskosten. Auch die Übernahme von Wärmeverbänden soll möglich sein.

Für den laufenden Betrieb der Netze und Anlagen stehen keine Mittel aus dem Rahmenkredit zur Verfügung, sondern dieser läuft über das ordentliche Budget.

3.4 Projekte

Nebst den Projekten aus dem Rahmenkredit aus dem Jahr 2021 sind die folgenden Projekte zur Finanzierung aus dem Rahmenkredit 2025+ vorgesehen:

3.4.1 Breite/Hauental/Wiesli

Die Machbarkeitsstudie und das Bauprojekt für eine Heizzentrale auf dem Gelände der Klinik Breitenau liegen vor (erster Ausbauschritt mit reduziertem Perimeter). Ankerkunden sind die Klinik Breitenau und die KSS. Der Perimeter reicht von der Klinik Breitenau über die KSS bis zu Gebieten rund um die Hohlenbaumstrasse bis zur Rietstrasse. Die Realisierung erfolgt ab 2026 resp. im Anschluss an die Genehmigung des Rahmenkredits durch die Stimmbevölkerung.

Die Auskopplung industrieller Abwärme aus dem Rechenzentrum Beringen wird aktuell geprüft, bei einer Realisierung könnte der Perimeter des Kerngebiets deutlich erweitert werden. Weiter könnte daraus auch die Hauentalstrasse und das Gebiet Wiesli versorgt werden. Wenngleich diese Erweiterung noch von externen Einflussfaktoren abhängig ist, sind die ersten Netzerweiterung in den beantragten Mitteln des Rahmenkredits berücksichtigt, um die Umsetzung rechtzeitig sicherstellen zu können. Der erwartete finanzielle Mittelbedarf (vgl. Kap. 3.5) basiert auf der Annahme, dass die Übergabe der Wärme aus Beringen bei der Heizzentrale Breitenau erfolgt.

3.4.2 Alpenblick/Niklausen

Die Machbarkeitsstudie und Aussagen zur Ergiebigkeit des Grundwasserleiters liegen vor. Es ist eine Wärmepumpenzentrale auf Grundwasserbasis und Umgebungswärme vorgesehen. Eine Probebohrung in der Nähe der Schrebergärten im Holunderweg war erfolgreich und weist nennenswerte, nutzbare Grundwasservorkommen auf. Die Realisierung erfolgt ab 2026 resp. im Anschluss an die Genehmigung des Rahmenkredits durch die Stimmbevölkerung.

3.4.3 Schweizersbild/Birch/Mühlental

Studien für den Wärmeverbund im Schweizersbild liegen vor. Vorgesehen ist die Vernetzung der bestehenden Verbände Gräfler-/Stettenerstrasse mit diversen Erzeugungsanlagen. Ankerkunden sind die Gewerbe- und Industriebetriebe rund ums Schweizersbild. Zudem ist eine

Vernetzung in Richtung Innenstadt via Birch und Mühlentalstrasse vorgesehen.

Die Realisierung soll ab 2026 erfolgen. Die Erweiterung um das Quartier Grafenbuck wird für eine zweite Etappe geprüft.

3.4.4 *Südliche Altstadt*

Eine Konzeptstudie für die Versorgung der gesamten Altstadt inkl. der Unterstadt mit regenerativer Wärme liegt vor. Vorgesehen ist die Vernetzung der bestehenden Verbünde sowie weitere Heizzentralen. Als Primärenergieträger ist die Flusswassernutzung aus dem Rhein vorgesehen. Entsprechend besteht eine Abhängigkeit zum Projekt Buchthalen/Rhein. Letztlich soll zudem die gesamte Altstadt vernetzt werden. Die Realisierung kann nach heutigem Stand ab 2028 erfolgen.

3.4.5 *Buchthalen/Rhein*

Die Machbarkeitsstudie für den Wärmeverbund Buchthalen/Rhein hat ergeben, dass eine gesamtheitliche Erschliessung dieses Gebiets vorzunehmen ist. Mit einer gesonderten Erschliessung von besonders wirtschaftlichen Teilgebieten würde die Erschliessung der restlichen Teilgebiete Buchthalens in Frage gestellt.

Zudem ermöglicht eine gesamtheitliche Erschliessung die Nutzung einer Wärmepumpenzentrale mit Flusswassernutzung am Rhein, welche als einmalige Chance zu betrachten ist und das Potenzial hat, nebst Buchthalen auch zusätzliche Gebiete wie z.B. Altstadt Süd mit Wärme zu beliefern.

Die Umsetzung soll in zwei Etappen erfolgen:

1. Ab 2026 könnte der nördliche Teil des Kerngebiets mit Wärme aus einer Biogas-basierten Zentrale erschlossen werden.
2. Anschliessend erfolgt der Ausbau der zentralen Rheinwasseranlage, die die Hauptversorgung übernimmt.

Das Projekt steht im Einklang mit den Klimazielen und dem Energierichtplan der Stadt Schaffhausen. Eine Vernetzung mit angrenzenden Quartieren wird empfohlen, um die Potenziale des Rheinwassers optimal zu nutzen. Insbesondere soll die südliche Altstadt aus dieser Heizzentrale beliefert werden, weshalb eine Abhängigkeit zwischen den Projekten besteht.

3.4.6 *Stettenerstrasse*

Für den Wärmeverbund Stettenerstrasse wird mit dem Rahmenkredit eine Erweiterung des Netzes resp. des Versorgungsperimeters ermöglicht.

3.5 Mittelbedarf

Investitionen in Wärmeverbände mit Energiezentrale und Wärmenetz sind kostenintensiv. Für die Verbände werden aktuell Investitionen in Höhe von ca. 97 Mio. Franken geschätzt. Zusätzlich wird aufgrund der dynamischen Planung von Wärmeverbänden sowie aufgrund der möglichen Teuerung eine gewisse Reserve benötigt. Damit der nötige Handlungsspielraum für die nächsten Jahre gegeben ist, wird deshalb für die Realisierung von Wärmeverbänden ein Betrag von 110 Mio. Franken beantragt.

Dabei ist zu beachten, dass der Ausbau von Wärmeverbänden eine dynamische Planung voraussetzt, in welcher laufend neue Erkenntnisse und Gegebenheiten zu berücksichtigen sind (z.B. Opportunitäten, überarbeitete Energierichtplanung, Projekte von Drittbetreibern, Detailplanung). Dadurch können sich die einzelnen Projekte, welche aus dem Rahmenkredit ermöglicht werden, sowie deren finanzieller Umfang gegenüber der Herleitung aus den Machbarkeitsstudien im Verlaufe der Jahre verändern. Ein Rahmenkredit bietet dafür die notwendige Flexibilität. Bei der folgenden Tabelle handelt es sich um eine Darstellung der Herleitung des Betrages für den Rahmenkredit.

Voraussetzung für die Verwendung der Mittel ist grundsätzlich der Nachweis, dass der jeweilige Verbund wirtschaftlich ist. Insbesondere in komplexen Gebieten mit sehr langer Entwicklungszeit kann es aber auch erforderlich sein, Vorinvestitionen zu tätigen, welchen aktuell noch kein ausreichender Wärmeabsatz gegenübersteht.

Tabelle 2: Herleitung des Rahmenkredits 2025+

| Projekt Investition | Summe [in Mio. Fr.] |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|
| Erweiterung Netz Stettemerstrasse | 0.8 |
| Heizzentrale Breitenau | 8.7 |
| Netz Breite (ab Zentrale Breitenau) | 4.5 |
| Netz Wiesli (abhängig von Rechenzentrum Beringen) | 3.5 |
| Netz Hauental (abhängig von Rechenzentrum Beringen) | 3.5 |
| Heizzentrale Alpenblick | 8.0 |
| Netz Alpenblick | 3.0 |
| Heizzentrale BBC Arena | 8.5 |
| Heizzentrale Birch | 10.0 |
| Netz Schweizersbild | 4.0 |
| Netz Mühlental | 3.0 |
| Heizzentralen Buchthalen / Rhein | 13.8 |
| Netz Buchthalen / Rhein | 13.8 |
| Netz Altstadt Süd / Unterstadt | 12.0 |
| Reserve (Projektanpassungen und Teuerung) | 12.9 |
| Total | 110.0 |

3.6 Contracting

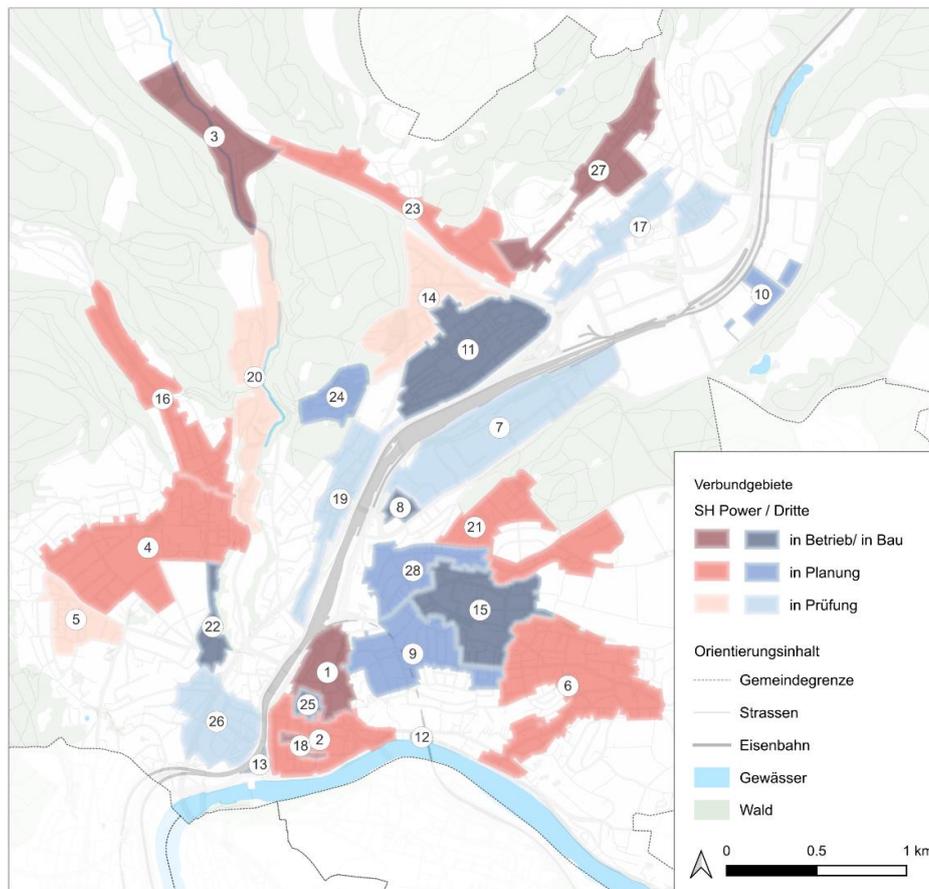
Grundsätzlich können Heizzentralen auch als Contractinglösung ausgeschrieben werden. Um realistische Angebote dazu zu erhalten, müssen den potentiellen Bietern möglichst genaue Vorgaben hinsichtlich der Rahmenbedingungen und Perspektiven gemacht werden können. Beispielsweise müssen Angaben zum verfügbaren Primärenergieträger, zum Standort der Heizzentrale, zu den erforderlichen Heizleistungen und zu den Mindestwerten des Energieträgermixes gemacht werden. Dies erfordert weitgehende Vorplanungen der ausschreibenden Stelle. Um den Bietern eine Investitionssicherheit zu bieten, sind pro Jahr verbindliche Wärmeabnahmemengen anzugeben, welche dann durch Hausanschlüsse und Netzausbauten vom Auftraggeber zu realisieren sind. Die Schnittstellen im laufenden Betrieb zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber sind vielfältig und müssen sorgfältig definiert werden.

Grundsätzlich können Contractinglösungen aus Finanzsicht sinnvoll sein, wenn die eigene Liquidität geschont und die Kosten auf die laufenden Wärmebezüge verteilt werden sollen. Andererseits ist zu bedenken, dass dabei Abhängigkeiten und ein Koordinationsaufwand entstehen. Weiter dürften Risikozuschläge resp. die separate Gewinnmarge des Wärmelieferanten den Preis für die Bezügerinnen und -bezüger erhöhen.

Ob bei der Erstellung eines städtischen Wärmeverbundes eine Ausschreibung der Heizzentrale sinnvoll ist, muss im Einzelfall geprüft werden. Auf jeden Fall müssen die Gelder für eine eigene Heizzentrale aber zur Verfügung stehen, weil bei einer Ausschreibung keine Sicherheit besteht, dass sich ein Anbieter findet, der die Heizzentrale gemäss den (zeitlichen) Vorgaben erstellen kann.

3.7 Gebiete im Überblick

Abbildung 1: Voraussichtliche Perimeter für Wärmeverbünde (Stand: Nov. 2024)



Legende

| Nr. | Name | Betreiber | Nr. | Name | Betreiber |
|-----|-------------------|----------------------------------|-----|----------------------|--------------------|
| 1 | Altstadt Nord | SH POWER | 15 | Gruben | Energieverbund AG |
| 2 | Altstadt Süd | SH POWER | 16 | Hautental | SH POWER |
| 3 | Birch | SH POWER | 17 | Herblingen | Ausschreibung |
| 4 | Breite | SH POWER | 18 | Herrenacker | SH POWER |
| 5 | Breite-Wiesli | SH POWER | 19 | Hochstrasse | Ausschreibung |
| 6 | Buchthalen/Rhein | SH POWER | 20 | Mühlental | SH POWER |
| 7 | Ebnat | Ausschreibung | 21 | Niklausen/Alpenblick | SH POWER |
| 8 | Ebnat West | Etawatt AG | 22 | Nordstrasse | SH POWER / Etawatt |
| 9 | Emmersberg | Energieverbund AG | 23 | Schweizersbild | SH POWER |
| 10 | Rootwise | EKS | 24 | Spital | Etawatt |
| 11 | Falkenstrasse N/S | Wärmeverbund AG Schaffhausen | 25 | Stadthausgeviert | SH POWER / Etawatt |
| 12 | Fischerhäusern | Energieverbund AG Fischerhäusern | 26 | Steig | Ausschreibung |
| 13 | Fröbelgarten | Etawatt AG | 27 | Stetterstrasse | SH POWER |
| 14 | Grafenbuck | SH POWER | 28 | Ungarbühl | Energieverbund AG |

In den «weissen» Gebieten ist gemäss aktuellem Planungsstand kein Wärmeverbund vorgesehen. Es handelt sich um Gebiete, welche sich gemäss Energierichtplan aufgrund der geringen Energiebedarfsdichte kaum für einen Wärmeverbund eignen. In diesen Gebieten sind verschiedene Alternativen für eine dezentrale erneuerbare Wärmeversorgung vorhanden.

Der eingezeichnete Perimeter im Breitequartier ist provisorischer Natur und noch mit Unsicherheiten behaftet. Er ist insbesondere noch von der Realisierung der Nutzung der Abwärme aus dem Rechenzentrum Beringen abhängig.

3.8 Zeithorizont

Die Projekte, welche von SH POWER umgesetzt werden sollen, befinden sich bereits in Planung und können überwiegend im Anschluss an die Genehmigung des Rahmenkredits realisiert werden.

Abbildung 2: Zeitliche Realisierung der Wärmeverbünde (Stand: November 2024)



* Hauental/Wiesli: Abhängig von Verlauf des Projekts zur Nutzung der Abwärme aus Rechenzentrum Beringen.

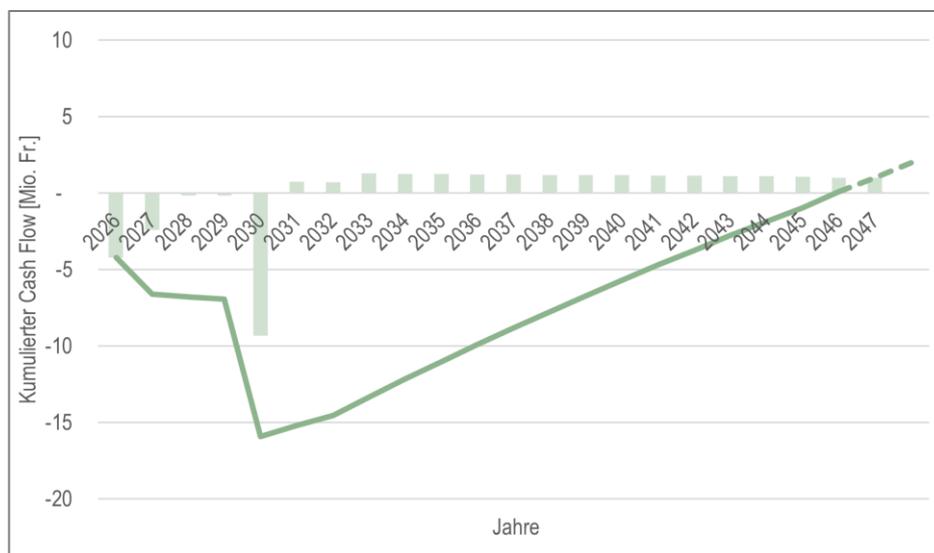
3.9 Wirtschaftlichkeit und Finanzielle Auswirkungen

Investitionen in Wärmeverbünde sind nicht nur eine wichtige Investition in die Zukunft, sie sind auch wirtschaftlich: Die Investitionsausgaben sind nicht à fonds perdu, sondern werden über die Lebensdauer wieder eingespielt. Wärmeverbünde werden von SH POWER nur dann gebaut, wenn die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen wurde (Art. 4, Abs. 1 des Versorgungsauftrages).

Die Wirtschaftlichkeit eines Wärmeverbundes ist in Abbildung 3 schematisch dargestellt. Zu Beginn und bei Ausbauschritten fallen hohe Investitionsausgaben für das Leitungsnetz und die Heizzentralen an. Die laufenden Erträge übersteigen sodann die jährlichen Betriebskosten, wodurch die hohen Anfangsinvestitionen langfristig amortisiert werden können. Bei Wärmeverbünden wird typischerweise nach 20 bis 30 Jahren der Return on Invest erreicht, das heisst in dieser Zeit werden die Investitionen wieder eingespielt.

Wärmeverbände sind also – wie Strom-, Gas- und Wasserleitungen oder die Kanalisation – langfristige Infrastrukturinvestitionen.

Abbildung 3: Finanzierungsstruktur eines Wärmeverbundes (beispielhaft)



Die Investitionen bei SH POWER werden hauptsächlich über verzinsliche Darlehen der Stadt Schaffhausen finanziert. Dies wird zu einem vorübergehenden und vertretbaren Anstieg der Bruttoverschuldung führen. Über einen Zeithorizont von 20 bis 30 Jahren werden die Investitionen gemäss Wirtschaftlichkeitsberechnung wieder eingespielt und die Darlehen können zurückbezahlt werden.

4. Zuständigkeiten

Neue Ausgaben über 2 Mio. Franken unterliegen gemäss Artikel 10 lit. d der Stadtverfassung dem obligatorischen Referendum. Über den Rahmenkredit für die Versorgung mit Wärme und Kälte entscheidet somit abschliessend die Stimmbevölkerung.

Die Kompetenzregelung für die Freigabe von Kredittranchen innerhalb des Rahmenkredits ist Teil des beantragten Beschlusses. Sie soll bis zu einem Höchstbetrag von 2 Mio. Franken der Verwaltungskommission der Städtischen Werke übertragen werden. Kredittranchen, die diesen Betrag übersteigen, müssen zusätzlich vom Stadtrat freigegeben werden.

5. Würdigung

Der Rahmenkredit für die Versorgung der Stadt Schaffhausen mit Wärme und Kälte bietet folgende Chancen (↗):

- ↗ Umsetzung des **Versorgungsauftrags** für Wärme und Kälte sowie des Energierichtplans
- ↗ Gewährleistung der **Versorgungssicherheit** im Wärmebereich
- ↗ Schaffen des notwendigen Handlungsspielraums, um **Projekte rasch umsetzen** zu können
- ↗ Schaffen von **Planungssicherheit** für Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer für den Heizungersatz (keine aufwendigen politischen Prozesse für einzelne Wärmeverbände)
- ↗ **Wertschöpfung** für das Gewerbe, welches von den getätigten Investitionen über die gesamte Lieferkette profitiert
- ↗ Essentieller Beitrag zu den **klima- und energiepolitischen Zielen** von Bund, Kanton und Stadt und **Reduktion der Abhängigkeit vom Ausland** (Öl, Gas) und des entsprechenden Geldabflusses und Erträge aus der Wärmeversorgung zugunsten der Öffentlichkeit

Das Vorhaben ist auch mit Herausforderungen und Risiken (↘) verbunden, denen mit entsprechenden Massnahmen (→) begegnet wird:

- ↘ **Unternehmerisches Risiko** im Zusammenhang mit den Investitionen
 - Wärmeverbände von SH POWER werden nur nach einer eingehenden Prüfung der Wirtschaftlichkeit erstellt. Bereits mit dem Versorgungsauftrag hat der Grosse Stadtrat vorgegeben, dass ein Auf- und Ausbau für SH POWER wirtschaftlich sein muss.
- ↘ Verlust des Geschäftsfeldes **Gas**
 - Langfristig ist ein Ausstieg aus der Wärmeversorgung mit Erdgas für die Erreichung der klimapolitischen Zielsetzungen unumgänglich. Der Ausbau der Wärmeverbände durch SH POWER hilft jedoch, die Ertragsausfälle der öffentlichen Hand zu einem gewissen Grad abzufedern.

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen stellen wir Ihnen die folgenden

Anträge:

1. Der Grosse Stadtrat nimmt Kenntnis von der Vorlage des Stadtrats vom 3. Dezember 2024 betreffend «Rahmenkredit 2025+ für den Ausbau von Wärmeverbänden».
2. Der Grosse Stadtrat genehmigt einen Rahmenkredit in der Höhe von 110 Mio. Franken zum Zweck der Wärme- und Kälteversorgung durch SH POWER.
3. Die Kompetenz zur Freigabe der einzelnen Kredittranchen innerhalb des Rahmenkredits wird bis zu einem Höchstbetrag von 2 Mio. Franken der Verwaltungskommission der Städtischen Werke übertragen. Kredittranchen, die diesen Betrag übersteigen, müssen vom Stadtrat freigegeben werden.
4. Über die Verwendung des Rahmenkredits wird dem Grossen Stadtrat nach jeder Beanspruchung im jährlichen Verwaltungsbericht Bericht erstattet.
5. Nach Ausschöpfung des Rahmenkredits ist dem Grossen Stadtrat ein Schlussbericht zu erstatten.
6. Ziffer 2 dieses Beschlusses untersteht gemäss Art. 10 lit. d der Stadtverfassung dem obligatorischen Referendum.

Freundliche Grüsse

IM NAMEN DES STADTRATS



Peter Neukomm
Stadtpräsident



Yvonne Waldvogel
Stadtschreiberin

Beilage: Bericht über die Verwendung der Mittel aus dem Rahmenkredit 2021

STADTRAT

Stadthaus
Postfach 1000
8200 Schaffhausen
T + 41 52 632 51 11
www.stadt-schaffhausen.ch

An den
Grossen Stadtrat
8200 Schaffhausen

Schaffhausen, 3. Dezember 2024

Bericht über die Verwendung der Mittel aus dem «Rahmenkredit für die Versorgung mit Wärme und Kälte»

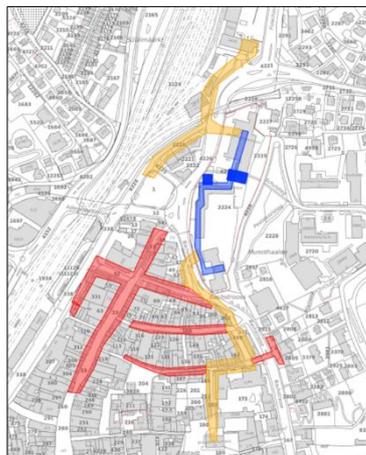
Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Der Stadtrat erstattet Ihnen Bericht über die Verwendung der Mittel aus dem Rahmenkredit für die Versorgung mit Wärme und Kälte. Dieser war am 24. August 2021 durch den Grossen Stadtrat und am 28. November 2021 durch die Stimmbevölkerung genehmigt worden.

Der Rahmenkredit über 30 Mio. Franken ermöglicht wichtige Investitionen in Wärmeverbünde für den Ausbau der Wärmeversorgung aus erneuerbaren und lokal verfügbaren Energiequellen und damit die Umsetzung des entsprechenden Versorgungsauftrages von SH POWER.

1. Wärmeverbund Altstadt Nord

Der Wärmeverbund Altstadt Nord befindet sich in der Realisierung. Ausgehend von einer unterirdischen Wärmepumpenzentrale südlich des Feuerwehrzentrums und den Gaskesseln und Speichern im Gega-Schulhaus wird nach und nach die nördliche Altstadt mit Wärme und teilweise mit Kälte versorgt. Das Bauvorhaben ist etappiert. Die Primärenergie stammt aus zwei Grundwasserbrunnen. Für Redundanz und Spitzenlast werden zwei mit Biogas betriebene Gaskessel installiert. Im Endausbau kann ein Wärmeabsatz von 8.4 GWh/a erwartet werden.



Etappe 1

Erstellen der Energie- und Gaskesselzentrale und Hauptleitungen auf dem Areal Gega, inkl. Wärmeanschlüsse Gega- und Bachschulhaus und Feuerwehrzentrum. Diese Etappe ist abgeschlossen

- 7'900'000 Franken

Etappe 2

Erstellen des Leitungsnetzes inkl. der Wärmeanschlüsse der angrenzenden Liegenschaften bis zum Altersheim am Kirchhofplatz und Schlagbaumstrasse. Die Realisierung erfolgt von Juli 2024 bis Mitte 2025. Die Etappe in der Schlagbaumstrasse / Bahnhofstrasse wird in Koordination mit und in Abhängigkeit von den Bauarbeiten im Bereich Adlerunterführung realisiert.

- 2'600'000 Franken

Kälteversorgung

Beim Bau der Heizzentrale sind am Gebäude und an den Anlagen die notwendigen Vorleistungen für die Kälteversorgung getätigt worden.

- 230'000 Franken

2. Grundwasserbohrungen

Als Planungsgrundlage für drei Wärmeverbünde wurden im Stadtgebiet Bohrungen niedergebracht, um das vermutete Dargebot an Grundwasser zu bestätigen und gegebenenfalls mit Pumpversuchen die mögliche Fördermenge zu ermitteln. Die Bohrungen fanden bei SBB-Cargo, beim Schulhaus Alpenblick, beim Altersheim Steig und bei der Klinik Breitenau statt. Die Bohrungen beim Schulhaus Alpenblick, bei SBB-Cargo und beim Altersheim Steig waren erfolgreich, bei letzterem für die öffentlichen Gebäude.

- 400'000 Franken

3. Wärmeverbund Stettermerstrasse

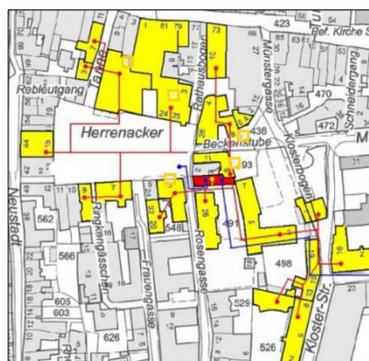
Der Wärmeverbund Stettermerstrasse befindet sich in der Entwicklung. Im Perimeter befinden sich grosse Liegenschaften mit Sanierungsbedarf. Der südliche Teil wurde in einer ersten Etappe bereits realisiert, um ölbefeuerte Liegenschaften mit dringendem Sanierungsbedarf versorgen zu können. Die Wärmeerzeugung für diesen Teil erfolgt aus Holzhackschnitzeln aus einer Heizzentrale der Etawatt AG im Schulhaus Gräfler. Für die Heizzentrale im Hanfpünt und die Fortführung des Netzes in der Stettermerstrasse laufen die Arbeiten für das Bauprojekt.

- 11'225'000 Franken



4. Wärmeverbund Herrenacker

Der Wärmeverbund Herrenacker basiert auf der energetischen Nutzung von Grundwasser mittels zweier Ammoniak-Wärmepumpen. Für Redundanz und Spitzenlastdeckung ist ein Gaskessel installiert. Weiter sind am Standort Herrenacker grosse Heizwasserspeicher vorhanden. Die installierte Leistung beträgt 2'370 kW.



Aus dem Wärmeverbund wird in der Heizsaison Energie an 13 kantonale, städtische und private Liegenschaften abgegeben. Die Wärmeabgabe beträgt ca. 3.2 GWh/a bei einer abonnierten Leistung von 2'225 kW.

Für eine flächendeckende Wärmeversorgung in der Altstadt Schaffhausen ist die Übernahme und Integration dieses Verbundes essenziell. Dazu kann der Wärmeverbund Herrenacker mit seinem Speichervolumen an zentraler Lage künftig mit den benachbarten Verbänden vernetzt werden. Die Übernahme ist zum 1. Juli 2023 erfolgt.

- Der Stadtrat hat am 4. Juli 2023 die Mittel für die Übernahme des Verbundes in Höhe von 5'000'000 Franken genehmigt. Dem Rahmenkredit wurde der kantonale und städtische Anteil in Höhe von 5.0 Mio. Franken belastet.

5. Wärmenetz Stadthausgeviert

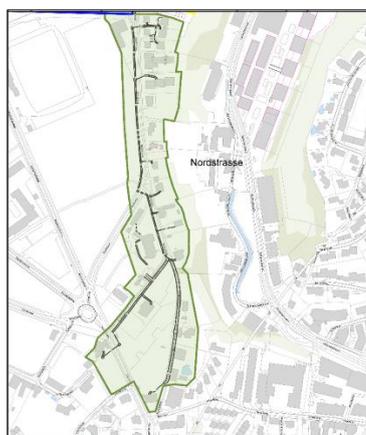
Der Wärmeverbund Stadthausgeviert versorgt das Stadthausgeviert und über ein Wärmenetz umliegende Liegenschaften mit Wärme. Die Heizzentrale im Keller des Stadthausgevierts wurde von der Etawatt AG erstellt und wird von dieser betrieben. SH POWER stellt im öffentlichen Raum das Netz für die Verteilung der Wärme zur Verfügung.



- 805'000 Franken

6. Wärmenetz Nordstrasse

Der Wärmeverbund versorgt über ein Wärmenetz Liegenschaften in der Nordstrasse mit Wärme aus einer Heizzentrale in der Freistrasse. Die Heizzentrale wurde von der Etawatt AG erstellt und wird von dieser betrieben. SH POWER stellt im öffentlichen Raum das Netz für die Verteilung der Wärme zur Verfügung.



- 698'000 Franken

7. Vorprojekte

Für die geplanten Wärmeverbünde Alpenblick/Niklausen, Schweizersbild/BBC Arena und Buchthalen werden Vorprojekte erstellt. Ziel ist es jeweils, verlässliche Grundlagen für den Start der Bauprojekte zu erarbeiten.

- 1'050'000 Franken

8. Zusammenfassung

| Projekt Investition RK 1.0 | Summe [Franken] |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| Altstadt Nord | 10'730'000 |
| Grundwasserbohrungen | 400'000 |
| Stettenerstrasse | 11'225'000 |
| Herrenacker | 5'000'000 |
| Netze Stadthausgeviert und Nordstrasse | 1'503'000 |
| Vorprojekte Alpenblick/Niklausen, BBC Arena, Buchthalen | 1'050'000 |
| Total | 29'908'000 |