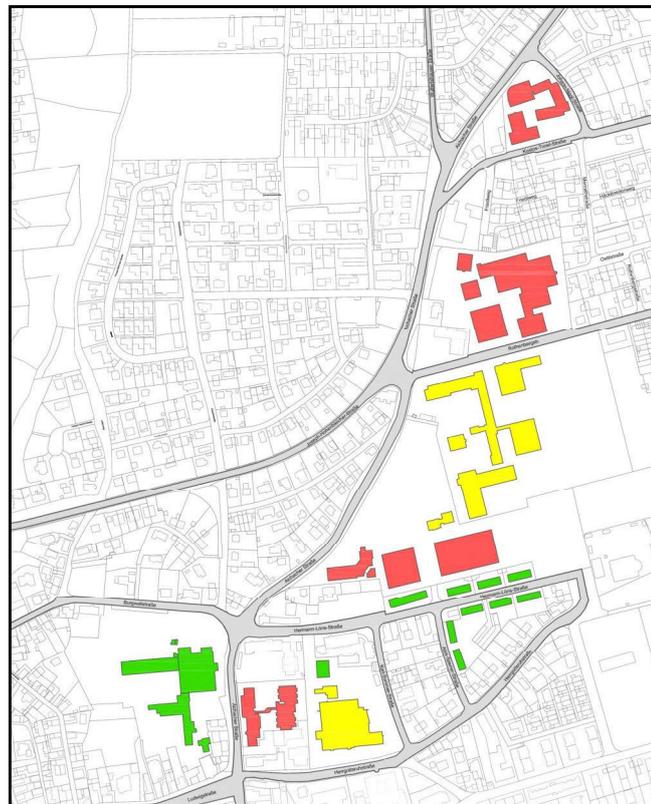


**Bestandsaufnahme
der Wärmeversorgungsanlagen
im
Bereich der Aichacher Straße
in Friedberg**



Auftraggeber:

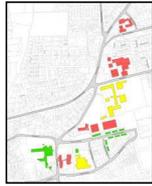
**Stadtwerke Friedberg
Sparkassenplatz 1
86316 Friedberg**



Projekt – Nr.: SWF - 001 / 2021
Projekt – Bez.: Bestandsaufnahme

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Michael Linkersdörfer
B.Eng. Alexander Pannenbäcker

Augsburg, den 15.12.2021



Aufgabenstellung

1

Gegenstand der vorliegenden Bearbeitung ist die Erstellung einer Bestandsaufnahme der Wärmeversorgungsanlagen von 24 Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen im Bereich der Aichacher Straße in Friedberg. Das Gebiet wird im Norden durch die Aichacher und die Johann-Niggel-Straße und im Süden durch die Ludwig- und Herrgottsruhstraße begrenzt.

Die zu untersuchenden Gebäude im beschriebenen Gebiet haben verschiedene Eigentümer und werden der Übersichtlichkeit halber wie folgt in die fünf untenstehenden Eigentümergruppen zusammengefasst:

Stadt Friedberg:

- Musik- und Sportpavillon
- Freiwillige Feuerwehr
- Alois-Sperrer-Straße 2+4, 6+8
- Hermann-Löns-Straße 16+18, 19+21, 20+22, 24+26
- Theresia-Gerhardinger-Grundschule
- Stadtbad mit Sauna und Angus Club
- Sport-/Stadthalle
- Mittelschule Friedberg
- Jugendzentrum

Landkreis Aichach-Friedberg:

- Berufsschule
- Staatliches Gymnasium Friedberg
- Konradin Realschule
- FOS/BOS
- Neubau Vinzenz-Palotti-Schule

Kliniken an der Paar, Eigenbetrieb des Landkreis Aichach-Friedberg:

- Kliniken an der Paar - Krankenhaus Friedberg
- Personalwohnheim

Wohnbau GmbH (Landkreis Aichach-Friedberg):

- Hermann-Löns-Straße 13+15+17, 23+25, 27+29

Diakonie Augsburg:

- Karl-Sommer-Stift

Ziel der Bestandsaufnahme ist die Feststellung des aktuellen Istzustands der Wärmeversorgungsanlagen und damit Schaffung einer fundierten Beurteilungsbasis für eine später durchzuführende Machbarkeitsstudie für ein gemeinsames großes Fernwärmenetz oder mehrere kleinere Nahwärmenetze.



Aufgabenstellung

1

Für die Bestandsaufnahme wurden zunächst die notwendigen Termine für die Vorort-Begehungen mit den für die jeweiligen Gebäude zuständigen Personen (Hausmeister, Verantwortliche Gebäudemanagement, Fachangestellte der jeweiligen Institutionen, Angestellte Stadt Friedberg, etc.) abgestimmt.

Bei der anschließenden Vorort-Begehung wurden Informationen zur jeweiligen Wärmeversorgung in Form von Fotos und Notizen aufgenommen. Zusätzlich wurden notwendigen Daten bei den Verantwortlichen der Gebäude separat angefordert.

Die vor Ort aufgenommenen Informationen wurden den Verbrauchsdaten (Pellet-, Erdgas-, Öl- und Stromverbrauch) und Bedarfsdaten (Wärmebedarf) der letzten Jahre (falls vorhanden) gegenübergestellt und auf Plausibilität geprüft.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme der Wärmeversorgungsanlagen sind in diesem Bericht zusammengefasst und bei den Stadtwerken Friedberg vorgestellt worden.

Auftraggeber (AG): **Stadtwerke Friedberg**
Sparkassenplatz 1
86316 Friedberg

Ansprechpartner: Herr Holger Grünaug
Werkleiter

Telefon: 0821 / 6002 - 501
Fax: 0821 / 6002 - 591
E-Mail: holger.gruenaug@friedberg.de



Zusammenfassung und Resümee

4

Für die Wärmeversorgungsanlagen von 24 Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen im Bereich der Aichacher Straße in Friedberg sollte eine Bestandsaufnahme durchgeführt werden. Hierzu wurden die verschiedenen Anlagen analysiert und die gewonnenen Ergebnisse in dieser Ausarbeitung dokumentiert. Für alle Gebäude wurden Datenblätter mit Fotos, Tabellen, Bemerkungen zur Anlage und einem Fazit erstellt.

Die zahlreichen von außen gemachten Fotos vermitteln einen guten Eindruck vom Typ der erfassten Gebäude. Weitere Fotos aus dem Inneren der Gebäude liefern ebenso einen guten Einblick in die aktuellen Wärmeerzeugungsanlagen dieser Gebäude.

Die ausgearbeiteten Tabellen liefern Angaben zur Art der installierten Wärmeerzeugung, Hersteller, Energieträger, Baujahr, Typschild-Leistung und abgeschätztem Gesamt-Primärenergiefaktor (PE). Verbrauchswerte für Erdgas und Heizöl und die erzeugten Wärmemengen wurden ebenso aufgelistet. Im Fall der Konradin Realschule wurde zusätzlich die „Mobile Wärme“ der AVA Abfallverwertung Augsburg Kommunalunternehmen mit untersucht und die Ergebnisse in die Tabellen eingearbeitet. Zusätzlich runden Bemerkungen zur Wärmeerzeugungsanlage und ein Fazit die jeweiligen Datenblätter ab.

Die Ergebnisse unserer Bestandsaufnahme der Wärmeversorgungsanlagen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Für die Bearbeitung wurden ausreichend Daten und Informationen eingeholt bzw. erarbeitet. Die gewählte Bearbeitungstiefe ist für die vorgenannte Aufgabenstellung gut geeignet und völlig ausreichend.
2. Durch die Bestandsaufnahme ist eine sehr umfangreiche Anlagen-Dokumentation erzeugt worden, die den Entscheidungsträgern eine sehr gute Basis für Ihre zukünftigen Beschlüsse liefern kann.
3. Bezogen auf die Bestandsaufnahme sämtlicher Gebäude bzw. Gebäudekomplexe im untersuchten Gebiet ist zu erwähnen, dass eigentlich alle Anlagen einen optisch und technisch sehr gepflegten Zustand aufweisen. Die meisten Wärmeversorgungsanlagen sind mit modernen Umwälzpumpen ausgestattet bzw. nachgerüstet worden.
4. Es zeigte sich generell, dass die bisherige Wärmeversorgung zu einem sehr großen Teil über die Verbrennung von Erdgas in Heizkesseln erfolgt. Einige wenige Anlagen besitzen andere zukunftsweisende Technologien.
Es ist ferner aufgefallen, dass eine Wärmeerzeugung durch Blockheizkraftwerke (BHKW) oder elektrisch angetriebenen Luft-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen überhaupt nicht vorhanden ist. Die Hauptversorgung vieler untersuchter Gebäude basiert somit auf nicht mehr zukunftsgemäßen Technologien zur Erzeugung von Wärme. Erdgas wird einfach nur verbrannt um Wärme für Heiz- oder Warmwasserzwecke zu erzeugen. Selbst eine kombinierte Erzeugung von Wärme und Strom, z.B. durch BHKW bei Verbrennung von Erdgas im sogenannten Kraft-Wärme-Koppelungsprozess (KWK-Prozess) existiert nicht. Es ist generell anzumerken, dass BHKW-Anlagen in Kombination mit einem Nahwär-



menetz sehr einfach auf andere umweltfreundliche Brennstoffe (z.B. Biomethan, Wasserstoff, etc. oder Anteile dieser Brennstoffe) umgerüstet werden können. Der Vorteil vom Nahwärmenetz besteht prinzipiell darin, dass durch die Leitungen bereits das „Fertigprodukt“ transportiert wird. Anders als bei Gasleitungen, wo die Leitung nur das Gas transportiert und anschließend in Gas-Kesseln das heiße Wasser erst erzeugt werden muss, ist in den Nahwärmeleitungen schon heißes Wasser für Raumwärme und Warmwasser enthalten.

- Die Primärenergiefaktoren (PE-Faktoren) aller untersuchten Gebäude schwanken generell zwischen ca. 0,4 und 1,5, wobei ein Großteil der Anlagen zwischen ca. 1,1 bis 1,2 liegt. Dieses zeigt klar auf, dass Wärme sehr konventionell mit fossilem Brennstoff (Erdgas) erzeugt wird. Die Wärme-Erzeugung erfolgt also ohne Einsatz von biogenen Brennstoffen, gleichzeitiger Miterzeugung von elektrischem Strom und meistens auch ohne die Nutzung von regenerativen Energien in Form von Photovoltaik oder Solarthermie. Den besten PE-Faktor wird nach Anlagen-Inbetriebnahme voraussichtlich der Neubau der Vinzenz-Palotti-Schule (Gebäude 14) mit ca. 0,4 erreichen. Dieser im Verhältnis zu den anderen Anlagen relativ niedrige Wert wird durch den hohen Anteil biogener Brennstoffe (Pellets) erreicht.
- Um unsere Ausarbeitung übersichtlicher zu gestalten haben wir eine Eingruppierung von sämtlichen Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen in ein Ampelsystem vorgenommen. Hierzu wurden die Farben Rot, Gelb und Grün verwendet. Untenstehend haben wir die Eingruppierungen und relevante Gebäude bzw. Gebäudekomplexe nochmal näher erläutert.

Rote Eingruppierung:

Diese Wärmeversorgungsanlagen wurden neu errichtet bzw. vor weniger als 6 Jahren modernisiert, sind bedingt zukunftsgemäß bzw. zukunftsgemäß und weisen einen akzeptablen bzw. guten Primärenergiefaktor auf.

Zu diesen Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen zählen vor allen Dingen das Staatliche Gymnasium Friedberg (Gebäude 11) und der Neubau der Vinzenz-Palotti-Schule (Gebäude 14), bei denen die Wärme hauptsächlich über Holzpellet-Heizkessel bereitgestellt wird. Zur Spitzenlastabdeckung wurden zusätzlich wieder ein oder mehrere Erdgas-Brennwertkessel installiert. In der Gesamtbilanz kommt trotzdem größtenteils der regenerative Brennstoff Holzpellets zum Einsatz.

Die Anlagen von Freiwillige Feuerwehr (Gebäude 2), Berufsschule (Gebäude 10) und Karl-Sommer-Stift (Gebäude 18) wurden in den vergangenen Jahren modernisiert, so dass hier erstmal keine weiteren Investitionen zu planen sind. Lediglich bei der Berufsschule kommt es im Sommerbetrieb immer wieder zu Problemen mit der Steuerung bzw. unter Umständen mit der eigentlichen Anlagenhydraulik. Hier sollte nochmal das technische Anlagenkonzept überprüft werden bzw. ggfs. auch mal eine direkte Kontaktaufnahme mit dem Werkskundendienst des Kesselherstellers erfolgen.

Insgesamt ist bei den rot eingruppierten Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen von keiner



besonderen Notwendigkeit zu einer energetischen Veränderung auszugehen. Diese Gebäude bzw. Gebäudekomplexe unterliegen lediglich einer langfristigen notwendigen Veränderung.

Bitte sehen Sie sich hierzu auch den Plan „Übersicht Versorgungsgebiet“ sowie die zweiseitige Tabelle „Übersicht Eingruppierung“ an.

Gelbe Eingruppierung:

Die Wärmeversorgungsanlagen sind zwischen 10 und 25 Jahre alt, nicht mehr zukunftsgemäß und weisen einen schlechten Primärenergiefaktor auf.

Zu diesen Anlagen zählen die Konradin Realschule (Gebäude 12) und die FOS / BOS (Gebäude 13) welche über zwei Brennwertkessel und Mobile Wärme der AVA Abfallverwertung Augsburg Kommunalunternehmen versorgt werden. Hier ist zu erwähnen, dass die Mobile Wärme zwar als sehr positiv anzusehen ist, die prozentuale Menge jedoch nur ca. ein Drittel der Gesamt-Wärmemenge darstellt.

Weiterhin ist das Krankenhaus Friedberg (Gebäude 15) mit zwei älteren Dampfkesseln und einem Brennwertkessel in diese Kategorie einzuordnen. Auch der Musik- und Sportpavillon (Gebäude 1) wird derzeit über einen älteren Heizkessel mit Wärme versorgt. Bei all diesen Anlagen ist kein akuter Handlungsbedarf nötig, mittel- bis langfristig sollte aber ein Austausch erfolgen bzw. auf eine neue Technologie gesetzt werden.

Bitte sehen Sie sich hierzu auch den Plan „Übersicht Versorgungsgebiet“ sowie die zweiseitige Tabelle „Übersicht Eingruppierung“ an.

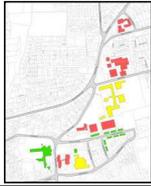
Grüne Eingruppierung:

Anlagen in dieser Gruppe sind älter als 25 Jahre, definitiv nicht mehr zukunftsgemäß und weisen ebenso einen wirklich schlechten Primärenergiefaktor auf. Die größte Anlage dieser Kategorie befindet sich in der Theresia-Gerhardinger-Grundschule (Gebäude 5). Über zwei große Heizkessel werden neben der Grundschule, das Stadtbad mit Sauna und Angus Club (Gebäude 6), die Sport- / Stadthalle (Gebäude 7), die Mittelschule Friedberg (Gebäude 8) und das Jugendzentrum (Gebäude 9) mit Wärme versorgt.

Die Wärmeversorgung des Personalwohnheims (Gebäude 16) vom Krankenhaus ist mit einem Alter von 46 Jahren ebenfalls sehr in die Jahre gekommen und sollte aufgrund ihres Alters dringend ausgetauscht oder durch eine neue Technologie ersetzt werden.

Die Mehrfamilienhäuser an der Alois-Sperrer- und Hermann-Löns-Straße (Gebäude 3, 4 und 17) werden größtenteils noch über Öl-, Holz- und Nachtspeicheröfen mit Wärme versorgt. Es wäre hier zu empfehlen die Gebäude in einer Studie bzgl. einer Sanierung energetisch durchzurechnen und dann zu einem kleineren Nahwärmenetz mit gemeinsamer Energiezentrale zusammenzuschließen.

Bei den unter der Farbe Grün eingruppierten Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen sollten aufgrund der sehr alten Anlagentechnik kombiniert mit schlechten bis sehr schlechten Primärenergiefaktoren kurzfristig moderne Lösungen angedacht werden. Bei mehreren zusammenhängenden Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen mit größeren Anlagenleistungen sollte hierzu vorab eine Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeits- und Umweltbetrachtung ausgearbeitet werden.



Bitte sehen Sie sich hierzu auch den Plan „Übersicht Versorgungsgebiet“ sowie die zweiseitige Tabelle „Übersicht Eingruppierung“ an.

7. Auch der Frage welche Möglichkeiten für ein Fernwärmenetz rund um die Aichacherstraße bestehen sind wir nachgegangen. Es kann in Anbetracht der generellen Vor-Ort-Situation davon ausgegangen werden, dass ein großes Fernwärmenetz nicht die geeignete Wahl zur Verbesserung der gesamten energetischen Situation rund um die Aichacherstraße darstellt. Als Grund möchten wir die völlig unterschiedliche Versorgungssituation (Alter und Technologie der Bestands-Wärmeversorgungsanlagen im Zusammenhang mit einer zukunftsgemäßen Versorgung; siehe Eingruppierung Ampelsystem), sehr hohe notwendige Investitionskosten (Verlegung im Stadtbereich mit durchschnittlich ca. 1.200 bis 1.300 EURO pro Trassenmeter), hohe Wärmeverluste aufgrund von sehr großen Entfernungen zwischen den einzelnen Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen (stellenweise wäre die Leitung eine reine Transportleitung) sowie die damit einhergehenden Verschlechterungen der Wirtschaftlichkeit und der Abgas-Emissionen, nennen.

Fern- bzw. Nahwärmenetze stellen zwar prinzipiell gute und zukunftsfähige Lösungen zum Transport von Wärme dar, müssen aber immer im räumlichen Zusammenhang mit der jeweiligen Vor-Ort-Situation und selbstverständlich auch in der Verknüpfung mit einer geeigneten Wärmeherzeugung gesehen werden. Eine Fern- bzw. Nahwärmeleitung erzeugt ja erstmal keine „bessere Wärme“ und verbessert auch keinen energetischen Prozess, sondern transportiert Wärme nur. Hierzu müssten dann erstmal Investitionen getätigt werden. Als Beispiel sollte man sich vor Augen halten, dass eine Fernwärmeleitung von der Theresia-Gerhardinger-Grundschule (Gebäude 5) quer rechts hoch zur Berufsschule (Gebäude 10), welches eine Entfernung von ca. 1.050 Metern darstellt, bereits ca. 1,31 Mio. EURO kosten würde. Durch diese Leitung würde dann aber keine einzige Kilowattstunde Wärme umweltfreundlicher erzeugt werden. Bei einem Verbund sämtlicher Gebäude durch ein gemeinsames Fernwärmenetz im untersuchten Bereich wären inklusive der notwendigen Fernwärme-Übergabestationen mehrere Millionen EURO erforderlich. Weiterhin ist in Betracht zu ziehen, dass dann auch zwischen allen involvierten Parteien ein komplexer gemeinsamer Vertrag zur Entwicklung, Planung, Bau, Betrieb und den späteren Versorgungspreisen des Fernwärmenetzes zu schließen wäre.

Aus den oben genannten Gründen sprechen wir uns deshalb nicht für ein gemeinsames Fernwärmenetz rund um die Aichacher Straße aus. Allerdings sehen wir aufgrund der in dieser Bestandsaufnahme gewonnenen Erkenntnissen sehr sinnvolle Möglichkeiten zum Bau von kleineren Nahwärmenetzen im Untersuchungsgebiet. Kleinere Nahwärmenetze speziell zur Verbindung von mehreren sich in der räumlichen Umgebung befindlichen Gebäuden, die erhebliche energetische Verbesserungen, auch infolge des Einsatzes von zukunftsgemäßen Technologien, erbringen würden.



8. Als Beispiel mit höchster Priorität für ein zu untersuchenden Gebäudekomplex mit kleinem Nahwärmenetz sei hier genannt:

Neue Energiezentrale für die Theresia-Gerhardinger-Grundschule (Gebäude 5) mit Versorgung von Stadtbad mit Sauna und Angus Club (Gebäude 6), Sport-/Stadthalle (Gebäude 7), Mittelschule Friedberg (Gebäude 8) und Jugendzentrum (Gebäude 9).

Es sein erwähnt, dass hier mehrere Gebäude bereits über interne in den Gebäuden verlaufende Rohrleitungen zu einem Wärmenetz zusammengeschlossen sind. Allerdings ist die ursprüngliche Anlage bereits 26 Jahre alt und energetisch nicht mehr zukunftsgemäß. Bei dem in diesem Gebäudekomplex vorhandenen Schwimmbad ließe sich beispielsweise ein BHKW wohl sehr wirtschaftlich und umweltfreundlich betreiben. Als Brennstoff könnte Biomethan oder ein Mix aus Erdgas / Biomethan eingesetzt werden. Für diesen Gebäudekomplex sollte eine Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeits- und Umweltbetrachtung für verschiedene Erzeugungs-Technologien (Variantenbetrachtung) ausgearbeitet werden. In einem weiteren späteren Schritt nach dem möglichen Bau der Energiezentrale könnte ein solches BHKW z.B. auch auf Wasserstoff umgerüstet werden. Als Abgas wäre dann überhaupt kein CO₂ mehr vorhanden, sondern lediglich Wasser in Form von Wasserdampf. Entsprechende Referenzen existieren bereits in Bayern.

Somit könnten bei einer zukunftsweisenden Erneuerung alle angeschlossenen Gebäude mit nachhaltiger Wärme und ggf. auch Strom versorgt werden.

Als weiteres Projekt sollte über ein Nahwärmenetz für die Mehrfamilienhäuser an der Hermann-Löns- und Alois-Sperrer-Straße (Gebäude 3, 4 und 17) nachgedacht werden.

Die Mehrfamilienhäuser an Alois-Sperrer- und Hermann-Löns-Straße (Gebäude 3, 4 und 17) werden größtenteils noch über Öl-, Holz- und Nachtspeicheröfen mit Wärme versorgt. Lediglich die Hermann-Löns-Straße 19+21 wurde 2006 saniert und mit einer Zentralheizung ausgestattet. In allen anderen Gebäuden werden die verschiedenen Wohnungen momentan noch über individuelle Heizsysteme mit Wärme versorgt. Es wäre hier zu empfehlen erstmal eine Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeits- und Umweltbetrachtung aufzusetzen und in dieser Studie die Gebäude, bei Fixierung auf einen gewissen energetischen Standard wie z.B. KfW 55, zu einem kleineren gemeinsamen Nahwärmenetz zusammenzuschließen. Die in der Untersuchung enthaltenen Gebäude sollten in der Studie vorab energetisch so berechnet werden, wie Sie später nach der umgesetzten Sanierung auch energetisch sein sollten. Erst nach Fertigstellung der Konzeptstudie und Beschluss seitens der Stadt Friedberg bzgl. der Studie sollte die Sanierung eingeleitet werden, da dann mit der Konzeptstudie die energetischen Vorgaben bzgl. der zu verwendenden Wärmetechnologie in der Sanierungsphase bereits vorliegen. Somit könnte die zukünftige Sanierung sehr zielorientiert eingeleitet werden.

Weitere Untersuchungen zum Personalwohnheim (Gebäude 16) und Krankenhaus Friedberg (Gebäude 15) sollten getätigt werden.

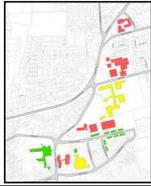
Die Heizungsanlage des Personalwohnheims ist mittlerweile über 46 Jahre alt und hat damit den Zenit ihres Lebensalters erreicht bzw. eigentlich schon überschritten. Diese Anlage sollte erneuert oder an das Krankenhaus Friedberg (Gebäude 15), welches sich in unmittelbarer Nähe befindet, ange-



geschlossen werden. Ob ein Anschluss des Personalwohnheims an das Krankenhaus möglich und sinnvoll ist, sollte ebenso durch eine Untersuchung im Zusammenhang mit dem Krankenhaus geklärt werden. Es sollte auch überprüft werden, ob die Wärmeerzeugung des Krankenhauses energetisch sinnvoll aufgebaut ist. Als Stichwort seien hier die zwei sehr großen Dampfkessel mit jeweils 1.750 kW Wärmeleistung zur Sterilisation von Operationsbesteck und dem Betrieb der Spülmaschinen, als auch zur Erzeugung von Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung durch Umwandlung von Dampf zu Heißwasser, genannt. Die Hauptmenge der erzeugten, qualitativ sehr hochwertigen Wärme Dampf, wird sozusagen im 2. Schritt wieder heruntertransformiert zu Heißwasser. Das ist energetisch nicht zu empfehlen und sollte nochmal genau überprüft werden.

9. Als Fördermöglichkeit für die weitere Bearbeitung von Konzeptstudien mit Wirtschaftlichkeits- und Umweltbetrachtung würden wir eine Förderung seitens des „Freistaat Bayern“ für Kommunale Gebietskörperschaften mit dem Programm „Bayerisches Förderprogramm Energiekonzepte und kommunale Energienutzungspläne“ empfehlen. Der zuständige Projektträger für dieses Programm ist die „Bayern Innovativ GmbH“ mit Sitz in Nürnberg. Erfahrungen hierzu liegen aus dem Projekt „Südöstliche Stadtranderweiterung Königsbrunn“ vor. Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses in Höhe von bis zu 70% der förderfähigen Kosten. Mindestens 3 Angebote müssen vorliegen und vom Auftraggeber durch ein Bewertungskonzept ausgewertet werden. Der Vorteil an diesem Programm ist, dass mit den Direkt-Verantwortlichen, offizielle Kontaktdaten liegen vor, vorab die Details der Förderung genau besprochen werden können. Letzteres gestaltet sich bei Förderungen nach KfW generell wesentlich schwieriger und birgt gewisse Risiken des Erhalts der Förderung. Ein weiterer Vorteil des bayerischen Förderprogramms ist, dass es sich nicht so steif an ein einzuhaltendes vorgegebenes Schema („Kochrezept“) anlegt und dem Antragsteller, als auch späteren Bearbeiter höhere Freiheitsgrade in der Bearbeitung gewährt als beim „KfW-Programm 432, Energetische Stadtsanierung- Zuschuss“. Bezogen auf das Projekt Mehrfamilienhäuser an der Alois-Sperrer- und Hermann-Löns-Straße (Gebäude 3, 4 und 17) wäre später nochmal genau gegenzuprüfen ob der dann auszuarbeitende Sanierungsteil noch direkt ins Sanierungsmanagement des Programmteils B des KfW-Programm 432-Zuschuss gebracht werden kann. Gemäß der Formulierung der KfW „So kann auch ein Sanierungsmanagement (Programmteil B) gefördert werden, auch wenn das zugrunde liegende integrierte Konzept nicht zuvor aus dem Programm 432 bezuschusst wurde.“

Als erste zu erstellende Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeits- und Umweltbetrachtung würden wir den Gebäudekomplex rund um die Theresia-Gerhardinger-Grundschule (Gebäude 5 bis Gebäude 9) empfehlen. Danach sollten die energetischen Untersuchungen zum Personalwohnheim (Gebäude 16) und Krankenhaus Friedberg (Gebäude 15) oder die Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeits- und Umweltbetrachtung zum Nahwärmenetz mit gemeinsamer Energiezentrale für die Mehrfamilienhäuser an der Alois-Sperrer- und Hermann-Löns-Straße (Gebäude 3, 4 und 17)



getätigt werden.

Falls zu der von uns ausgearbeiteten Bestandsaufnahme mit Empfehlung zum weiteren Vorgehen bei den untersuchten Gebäuden, Fragen oder Unklarheiten bestehen, so können Sie uns jederzeit telefonisch oder per E-Mail kontaktieren.

Augsburg, den 15. Dezember 2021



LUP Ingenieurgesellschaft mbH



Kapitel

Anlagen **5**



Anlagen

5

Anlage 1: Übersicht Versorgungsgebiet im Bereich der Aichacher Straße mit verschiedenen Gebäuden

Anlage 2: Übersicht Eingruppierung:

Seite 1: Gebäude bzw. Gebäudekomplexe mit Wärmeerzeugungstechnologie und Eingruppierung

Seite 2: Definitionen

Legende:

Gebäudetypen:

- Wärmeversorgungsanlage ist älter als 25 Jahre
- Wärmeversorgungsanlage ist nicht mehr zukunftsgemäß
- Primärenergiefaktor ist schlecht

Anlage sollte kurzfristig ersetzt werden!
Bei größeren Anlagenleistungen sollte hierzu vorab eine Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ausgearbeitet werden!

- Wärmeversorgungsanlage ist zwischen 10 und 25 Jahre alt
- Wärmeversorgungsanlage ist nicht mehr zukunftsgemäß
- Primärenergiefaktor ist schlecht

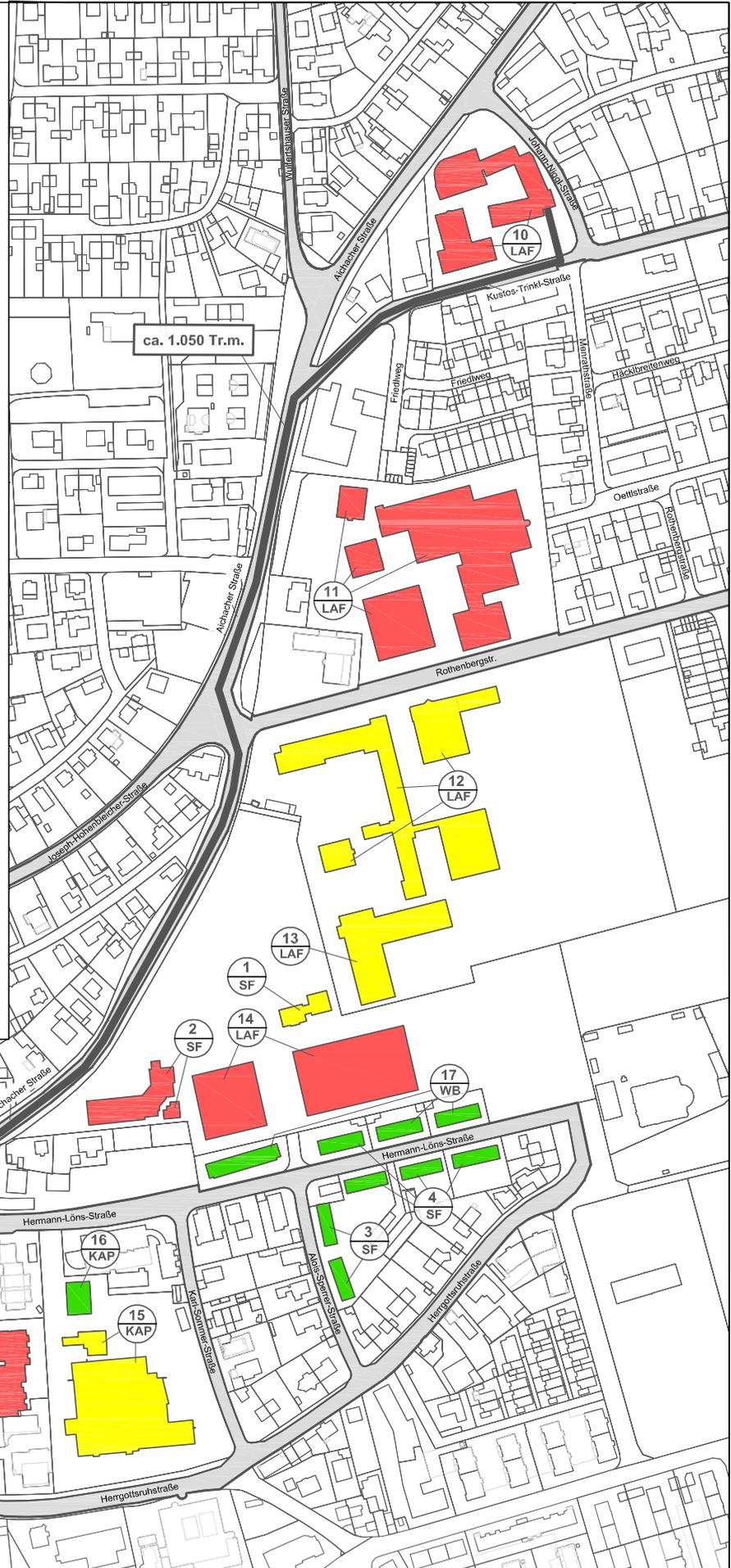
Anlage sollte mittel- bis langfristig ersetzt werden!

- Wärmeversorgungsanlage ist jünger als 10 Jahre
- Wärmeversorgungsanlage ist bedingt zukunftsgemäß bzw. zukunftsgemäß
- Primärenergiefaktor ist akzeptabel bzw. gut

Anlage kann so bleiben wie sie ist, bzw. Anlage und Anlagenteile sollten langfristig ersetzt werden!

Übersicht Eingruppierung Gebäude bzw. Gebäudekomplexe in Ampelsystem

| Gebäude nach Eigentümern | | |
|---|--|----------------------|
| Nr. | Eigentümer und Name | Abkürzung Eigentümer |
| Stadt Friedberg | | |
| 1 | Musik- und Sportpavillon | SF |
| 2 | Freiwillige Feuerwehr | |
| 3 | Alois-Sperrer-Straße 2+4, 6+8 | |
| 4 | Hermann-Löns-Straße 16+18, 19+21, 20+22, 24+26 | |
| 5 | Theresia-Gerhardinger-Grundschule | |
| 6 | Stadthof mit Sauna und Angus Club | |
| 7 | Sport- / Stadthalle | |
| 8 | Mittelschule Friedberg | |
| 9 | Jugendzentrum | |
| Landkreis Aichach-Friedberg | | |
| 10 | Berufsschule | LAF |
| 11 | Staatliches Gymnasium Friedberg | |
| 12 | Konradin Realschule | |
| 13 | FOS / BOS | |
| 14 | Neubau Vinzenz-Palotti-Schule | KAP |
| Kliniken an der Paar, Eigenbetrieb Landkreis AIC | | |
| 15 | Kliniken an der Paar – Krankenhaus Friedberg | |
| 16 | Personalwohnheim | |
| Wohnbau GmbH (Landkreis Aichach-Friedberg) | | |
| 17 | Hermann-Löns-Straße 13+15+17, 23+25, 27+29 | WB |
| Diakonie Augsburg | | |
| 18 | Karl-Sommer-Stift | DA |



**Übersicht Versorgungsgebiet
im Bereich der Aichacher Straße in Friedberg**



Planungsphase: Bestandsaufnahme Maßstab: o.M. Datum: 15.12.2021 Zeichnungsnr.: Ü-001 Unterschrift Planer: Geprüft / Freigegeben: M. Linkersdörfer Gezeichnet: A. Pannenbäcker

Bergius Geberforum
Bergstraße 15
89199 Augsburg
Telefon: +49 821 65060650
Telefax: +49 821 65060659
E-Mail: info@lup.de
Url: www.lup.de

Energetische Quartierslösungen
Wärme- und Kältenetze
Heiz- und Energiezentralen
Contracting-Unterstützung
Energiekonzepte und Studien
Mängel- und Schadensaufnahme

Übersicht Eingruppierung: Gebäude bzw. Gebäudekomplexe mit Wärmeerzeugungstechnologie und Eingruppierung

| Gebäude nach Eigentümern | | Wärmeerzeugung | | | Eingruppierung zur Erneuerung | | |
|---|-----|-----------------|---|------|-------------------------------|-----|--|
| Eigentümer und Name | Nr. | Baujahr | Technologie | Grün | Gelb | Rot | |
| Stadt Friedberg | | | | | | | |
| Musik- und Sportpavillon | 1 | 2000 | Heizkessel (Erdgas) | | | | |
| Freiwillige Feuerwehr | 2 | 2017 | Brennwertkessel (Erdgas) | | | | |
| Alois-Sperrer-Straße 2+4, 6+8 | 3 | ca. 1990 | Öl-, Holz- und Nachtspeicheröfen | | | | |
| Hermann-Löns-Straße 16+18, 19+21, 20+22, 24+26 | 4 | 2006 / ca. 1990 | Brennwertkessel (Erdgas) + Öl-, Holz- und Nachtspeicheröfen | | | | |
| Theresia-Gerhardinger-Grundschule | 5 | | | | | | |
| Stadtbad mit Sauna und Angus Club | 6 | | | | | | |
| Sport- / Stadthalle | 7 | 1995 / 2006 | Heizkessel (Erdgas + Heizöl) | | | | |
| Mittelschule Friedberg | 8 | | | | | | |
| Jugendzentrum | 9 | | | | | | |
| Landkreis Aichach-Friedberg | | | | | | | |
| Berufsschule | 10 | 2017 | Brennwertkessel (Erdgas) | | | | |
| Staatliches Gymnasium Friedberg | 11 | 2018 | Holzpellet-Heizkessel + Brennwertkessel (Erdgas) | | | | |
| Konradin Realschule | 12 | 2003 / 2014 | Brennwertkessel (Erdgas) + Mobile Wärme (Natriumacetat) | | | | |
| FOS / BOS | 13 | | | | | | |
| Neubau Vinzenz-Palotti-Schule | 14 | 2021 | Holzpellet-Heizkessel + Brennwertkessel (Erdgas) | | | | |
| Kliniken an der Paar, Eigenbetrieb Landkreis AIC | | | | | | | |
| Kliniken an der Paar – Krankenhaus Friedberg | 15 | 2000 / 2007 | Dampfkessel (Erdgas+Heizöl) + Brennwertkessel (Erdgas) | | | | |
| Personalwohnheim | 16 | ca. 1975 | Heizkessel (Erdgas) | | | | |
| Wohnbau GmbH (Landkreis Aichach-Friedberg) | | | | | | | |
| Hermann-Löns-Straße 13+15+17, 23+25, 27+29 | 17 | ca. 1990 | Öl-, Holz- und Nachtspeicheröfen | | | | |
| Diakonie Augsburg | | | | | | | |
| Karl-Sommer-Stift | 18 | 2015 | Brennwertkessel (Erdgas) | | | | |

Übersicht Eingruppierung: Definitionen

