

Modulares Nahwärmenetz Förderantrag „Klimaschutz mit System“ Stadtwerke Weinstadt



Einreichende Stelle:

Stadt Weinstadt, vertreten durch
den Eigenbetrieb Stadtwerke Weinstadt
(s. Anhang)

Ansprechpartner:

Thomas Meier
Betriebsleiter
Telefon: 07151 / 20535-840
mail: t.meier@weinstadt.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	INFORMATIONEN ZUR KOMMUNE	1
2	AKTIVITÄTEN IM BEREICH KLIMASCHUTZ UND ENERGIE	1
3	ABLEITUNG DER MAßNAHME	2
4	BESCHREIBUNG DER ZUR FÖRDERUNG BEANTRAGTEN MAßNAHME	4
4.1	ANGABE DER ERZIELBAREN MINDERUNG VON CO₂-EMISSIONEN.....	8
4.2	DARSTELLUNG DER ÖFFENTLICHKEITS- UND VORBILDWIRKUNG DER MAßNAHME ...	10
5	ANGABEN ZUR FÖRDERWÜRDIGKEIT	11
5.1	BESONDERHEIT DER BEANTRAGTEN MAßNAHME.....	11
5.2	NOTWENDIGKEIT DES ZUSCHUSSES	12
6	KOSTENSCHÄTZUNG	13
6.1	DARSTELLUNG DER KOSTENARTEN	13
6.2	DARSTELLUNG DER FINANZIERUNG.....	14
7	ZEITPLAN	15

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Auszug aus dem Wärmekataster (GIS) mit Potentialanalyse	2
Abb. 2: Quartier Benzach Abb. 3: Quartier Benzach u. Bildungszentrum Weinstadt	3
Abb. 4: Mehrfamiliengebäude, 60er Jahre Abb. 5: Hochhaus, 70er Jahre.....	3
Abb. 6: Übersicht des bestehenden Versorgungsgebietes, der Netzerweiterung und der Heizzentralenstandorte	5
Abb. 7: Standorte der Energieerzeugung für die Wärmeversorgung Benzach.....	6
Abb. 8: Schema der Energieerzeugung im Nahwärmenetz Benzach	7
Abb. 9: Konzeption der Wärmeerzeugung.....	7
Abb. 10: monatliche Deckungsanteile der Wärmeerzeugung.....	8
Abb. 11: erzielbare Einsparungen an CO ₂ -Emissionen	9
Abb. 12: Berechnung CO ₂ -Einsparung gemäß Emissionsfaktoren der KEA.....	9
Abb. 13: Strategisches Vorgehen bei der Realisierung nachhaltiger Wärmeversorgung	10

1 Informationen zur Kommune

Die Stadt Weinstadt liegt rund 20 km östlich von Stuttgart im Rems-Murr-Kreis, unmittelbar in der wirtschaftsstarken Region Stuttgart. Mit rund 26.000 Einwohnern ist die Große Kreisstadt geprägt durch die regional bedeutsame Maschinenbau- und Automobilindustrie einschließlich eines starken Dienstleistungssektors, aber auch durch die traditionell tief verwurzelte Wein- und Landwirtschaft.

Zahlen und Fakten

Einwohnerzahl	26.230 ¹
Gemarkungsfläche	31,71 km ²
Gewerbesteuer	364 € pro Einwohner
Einkommensteueranteil	574 € pro Einwohner

2 Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Energie

Die Stadt Weinstadt hat frühzeitig die Notwendigkeit der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei Energieeinsparung und -erzeugung erkannt und viele Maßnahmen umgesetzt.

- 1995: Mitglied im „Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder e.V.“ (d.h. Reduktion des CO₂-Ausstoßes alle fünf Jahre um 10%)
- 1998: Kommunales Energiemanagement, seit 2002 jährlicher Energiebericht, Ableitung eines Sanierungsfahrplans für die kommunalen Gebäude. Senkung des Primärenergieeinsatzes in städtischen Liegenschaften innerhalb von 10 Jahren um 11%
- Seit 2005: 16 Fotovoltaik-Anlagen auf kommunalen Gebäuden mit ca. 300 kWp
- Seit 2008: Bürgersolarfonds (finanzielle Bürgerbeteiligung an den EE-Projekten)
- 2008: Teilnahme der Stadtwerke am Förderprogramm ECOfit. Ergebnis: Installation einer Energierückgewinnungsanlage im Wasserhochbehälter (CO₂-Einsparung 20 T/a)
- 2009: Energetische Sanierung der Prinz Eugen Sporthalle
- 2009: Holzhackschnitzelanlage mit Arealnetz für das Schulzentrum (CO₂-Einsparung 677 T/a), Einbindung in das Nahwärmenetz ist 2018 vorgesehen
- 2013: Passivhausstandard beim Neubau des Kinderhauses Benzach
- 2013: Beteiligung an einem Windpark-Projekt der WINDPOOL GmbH & Co. KG (CO₂-Einsparung 2.200 T/a)
- 2013: Strategisches Planungstool „Wärmekataster“ auf GIS-Basis

¹ Quelle: Statistisches Landesamt BW

Quartierskonzept

2014 wurde ein integriertes Quartierskonzept für das Gebiet Benzach am Ostrand des Teilortes Endersbach erstellt. Die Analyse ergab ein großes Potential zum Bau eines Nahwärmenetzes. Bei dem untersuchten Quartier handelt es sich um ein in den 70er Jahren erschlossenes und in den folgenden Jahrzehnten bebautes Gebiet mit 8-Familienhäusern bis hin zu großen Wohnblocks. Ein Erdgasnetz ist nur rudimentär vorhanden. Weitere Gebäude können erst nach einer Investition in eine Druckminderungsanlage angeschlossen werden. Die Gebäude werden derzeit mit Heizöl, Erdgas oder Nachtspeicheröfen beheizt. Mit einem Nahwärmenetz auf Basis von effizienten Gas-Blockheizkraftwerken kann die Kommune eine große CO₂-Einsparwirkung erzielen: im 1. Bauabschnitt Ziegeleistraße bis zu 361 t/a (S. 46).



Abb. 2: Quartier Benzach

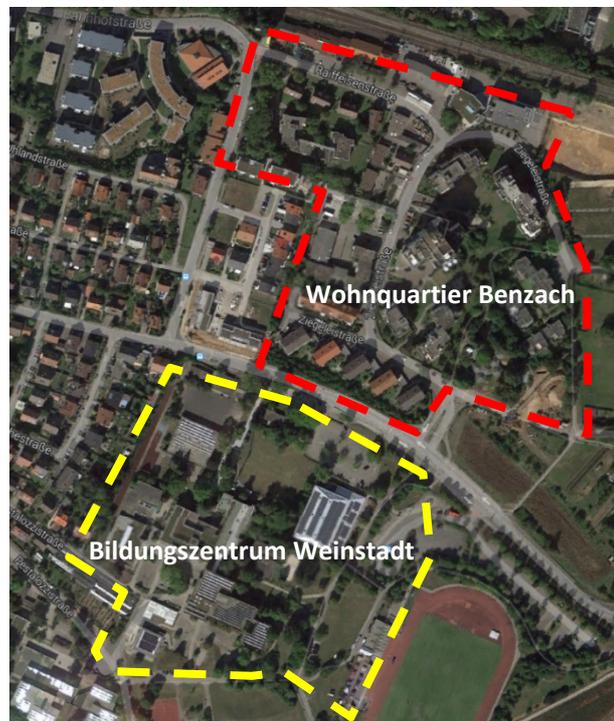


Abb. 3: Quartier Benzach u. Bildungszentrum Weinstadt



Abb. 4: Mehrfamiliengebäude, 60er Jahre



Abb. 5: Hochhaus, 70er Jahre

European Energy Award

Weinstadt ist Mitglied im Klima-Bündnis europäischer Städte mit indigenen Völkern. Damit hat sie sich dazu verpflichtet, ihren CO₂-Ausstoß alle 5 Jahre um 10% zu reduzieren.

2014 hat der Gemeinderat die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes als Maßnahme in den Stadtentwicklungsplan „Kursbuch Weinstadt 2030“ aufgenommen. Stattdessen schlägt die Verwaltung der Stadt Weinstadt dem Gemeinderat die Teilnahme an dem kontinuierlichen und umsetzungsorientierten eea-Prozess vor. In einer Vorberatung am 14.04.2016 wurde im zuständigen Ausschuss empfohlen, den eea zur Strukturierung der energie- und klimaschutzbezogenen Aktivitäten einzuführen. Am 16.06.2016 wird der Gemeinderat den endgültigen Beschluss hierzu fassen. Ab Sommer 2016 soll mit dem eea-Prozess begonnen werden. Aufgrund der umfangreichen Vorarbeiten wird mit einer Zertifizierung 2017 gerechnet.

Warum soll gerade dieses Vorhaben zum jetzigen Zeitpunkt umgesetzt werden?

Im Herbst 2015 wurde das Nahwärmenetz Benzach in Betrieb genommen. Seit Juni 2015 führt ein Sanierungsmanager die mit dem Quartierskonzept eingeleiteten Aktivitäten fort und konnte im Quartier Benzach bereits weitere Kunden gewinnen. Mit vorliegendem Antrag soll ein weiterer Ausbau des Nahwärmenetzes ermöglicht werden. Durch die Realisierung des ersten Bauabschnittes wurden weitere Bewohner des Gebietes auf die Nahwärmeversorgung aufmerksam und haben ihr Interesse bekundet. Die Mehrheit der Eigentümergemeinschaften hat bereits eine positive Entscheidung zugunsten der Nahwärme getroffen. Daher ist der jetzige Zeitpunkt zur Umsetzung des Projektes günstig. Der Sanierungsmanager konnte wichtige Gebäudeeigentümer für einen Nahwärmeanschluss gewinnen. Für zwei Kunden mit einem Jahresheizwärmebedarf von ca. 2.500.000 kWh/Jahr wurden Angebote abgegeben. In den Gebäuden besteht dringender Handlungsbedarf: zwei der konventionellen Ölfeuerungsanlagen sind über 40 Jahre alt. Es gilt, Nahwärme anbieten zu können, bevor die Eigentümer sich für andere Heizlösungen entscheiden.

4 Beschreibung der zur Förderung beantragten Maßnahme

Nachdem das Nahwärmenetz Benzach im Herbst 2015 mit 181 Wohneinheiten in 10 Bestandsgebäuden und 4 Neubauten ans Netz gegangen ist und seit Juni 2015 ein eigens eingesetzter Sanierungsmanager zusätzliche Wärmeabnehmer akquiriert, steht nun der Bau weiterer Netzabschnitte an. Das bisherige Versorgungsgebiet soll in Richtung Ortsmitte Weinstadt-Endersbach ausgeweitet werden, wo nach Betriebsschließungen ein städtebaulicher Schwerpunkt der Innenentwicklung liegt. Die Ausgangssituation ist günstig, da es jeweils Hochhäuser mit entsprechend hohen Wärmebedarfen als Ankerpunkte für zusätzliche Leitungsstränge gibt. Die Gebäude werden bisher mit Heizöl beheizt, so dass sich durch die

Umstellung auf Kraft-Wärme-Kopplung ein großes CO₂-Einsparpotential ergibt.

Vorliegender Förderantrag bezieht sich auf die 2. und 3. Ausbaustufe: Die Leitung entlang der Bahnhofstraße ist essentiell für den Ausbau des Nahwärmenetzes nach Westen, um weitere Gebiete mit hohem Wärmebedarf nachhaltig versorgen zu können (vgl. Anhang 1).

Ausbau- stufe	Straße	Gebäudetyp	Alter Heizung	Verbrauch Heizöl	Leitungs- länge	Eigentums- verhältnisse
2	Bereich Benzach	██████████ ██████████	███	250.000 L	50 m	██████████ ██████████
3	Bereich Bahnhofstr.	██████████ ██████████	██████	140.000 L	500 m	██████████ ██████████

In allen Eigentümergemeinschaften besteht großes Interesse am Anschluss an die Fernwärme. In den nächsten Wochen wird hierüber in einer Eigentümerversammlung entschieden. Die Verwaltungsbeiräte befürworten den Anschluss.

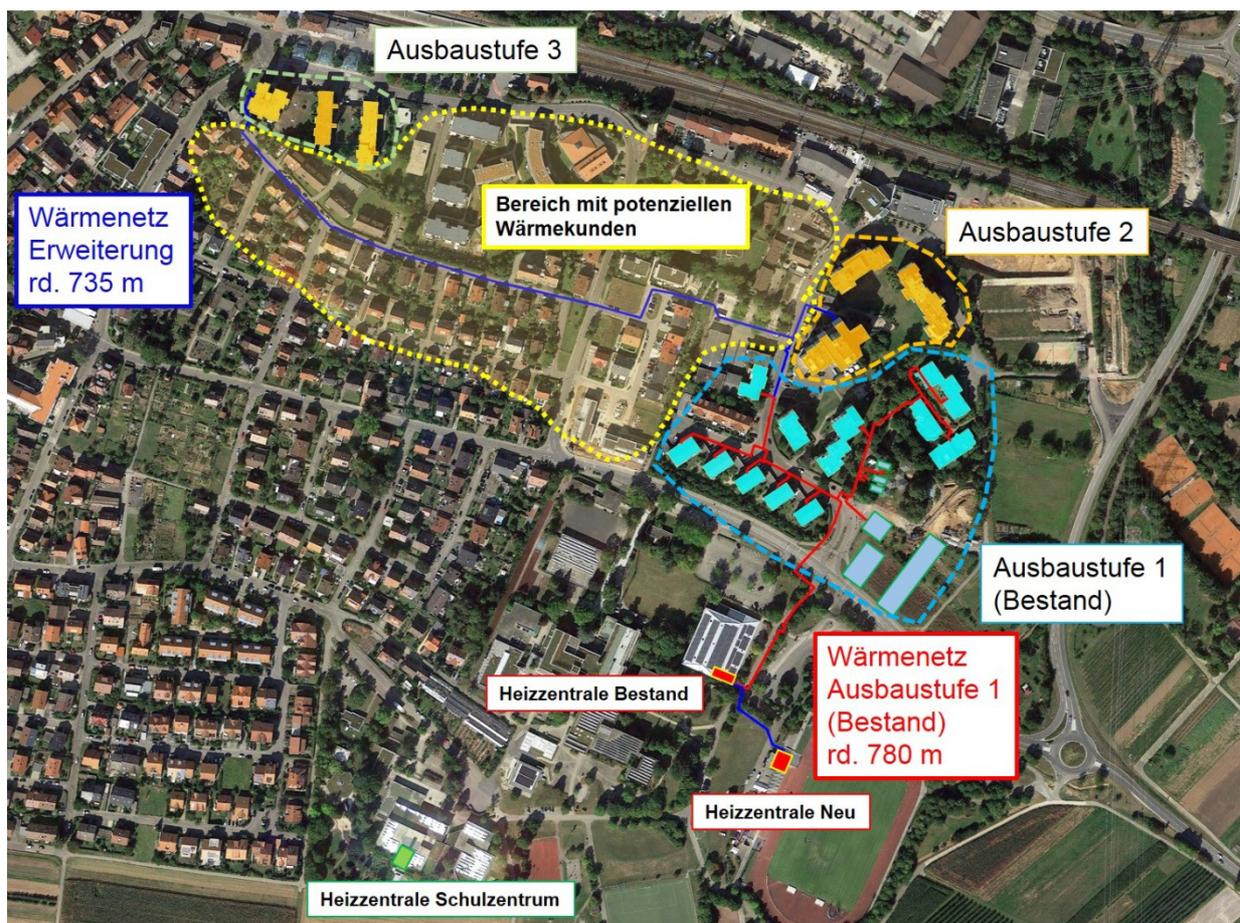


Abb. 6: Übersicht des bestehenden Versorgungsgebietes, der Netzerweiterung und der Heizzentralenstandorte ██████████, die derzeit rund 250.000 Liter Heizöl pro Jahr

benötigen. Um Erzeugungskapazitäten zu optimieren und Wärmeverluste durch zu große Leitungsdimensionen zu vermeiden, wird in dieser Liegenschaft die Spitzenlast weiterhin mit einem Gas- und einem Ölkessel erzeugt. Rund 85 % der hier benötigten Wärmemenge wird über das Nahwärmenetz geliefert. Ausbaustufe 3 mit insgesamt 3 Gebäuden und einem jährlichen Heizölverbrauch von rund 140.000 Litern wird komplett über das Wärmenetz versorgt. Aktuell wird das Nahwärmenetz mit einem Erdgas-BHKW mit einer Leistung von 110 kWh_{el} und Erdgas-Zusatzkessel betrieben, die in einem Heizraum der Sporthalle des benachbarten Schulzentrums errichtet wurden. Die Größe des Pufferspeichers beträgt 50 m³. Mit Ausbaustufe 2 verdreifacht sich die benötigte Wärmemenge. Um den zusätzlichen Wärmebedarf decken zu können, sind weitere BHKWs nötig, die in einem bestehenden Heizraum im Stadion errichtet und mit der bestehenden Heizzentrale in der Sporthalle verbunden werden. Die Stadtwerke Weinstadt verbauen grundsätzlich Rohrmaterial mit den besten verfügbaren Dämmstandards. Die **gesetzlichen Mindestanforderungen** werden deutlich **überschritten**.

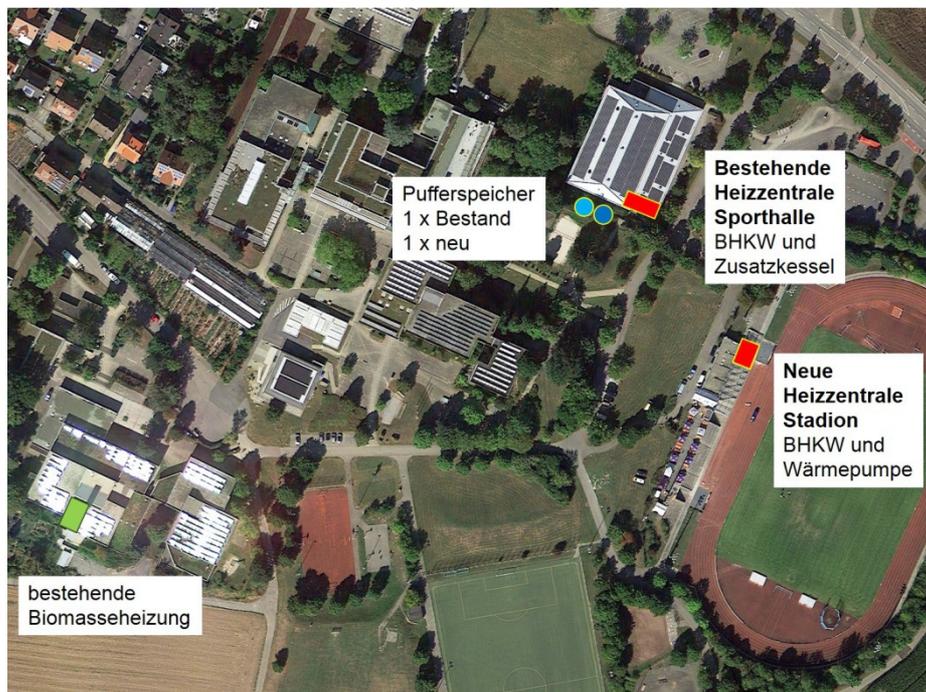


Abb. 7: Standorte der Energieerzeugung für die Wärmeversorgung Benzach

Zeitnah ist geplant, umfangreich erneuerbare Wärmequellen in das Netz einzubinden:

1. eine Holzhackschnitzelanlage, die bereits das südlich angrenzende städtische Bildungszentrum mit vier Schulen und einer Sporthalle versorgt. Diese Holzheizung kann ab Herbst 2018 immer dann Wärme ins das Nahwärmenetz Benzach einspeisen, wenn nicht die volle Leistung für die Versorgung des Schulzentrums benötigt wird. Voraussichtlich kann sogar in den Wintermonaten Wärme aus der Holzheizung genutzt und somit ein Teil der Spitzenlast aus Erdgas bzw. Heizöl ersetzt werden.
2. eine PV-betriebene Luft-Wasser-Wärmepumpe, die ab 2017/18 das Warmwasser für

das gesamte Netz im Sommer bereitstellen kann. Im Winter bzw. bei unzureichender Sonneneinstrahlung wird die Wärmepumpe mit Strom aus den BHKWs betrieben. Die Wärmepumpe überträgt im Sommer die Wärme der Außenluft, im Winter die Wärme aus der Abluft der BHKWs ins Netz. Zur Optimierung der Erzeugungsprozesse und Zwischenspeicherung der im Sommer tagsüber erzeugten Wärmemengen wird ein weiterer Pufferspeicher mit bis zu 100 m³ errichtet und in das System eingebunden.

WEINSTADT
NAHWÄRMEVERSORGUNG - SCHEMA

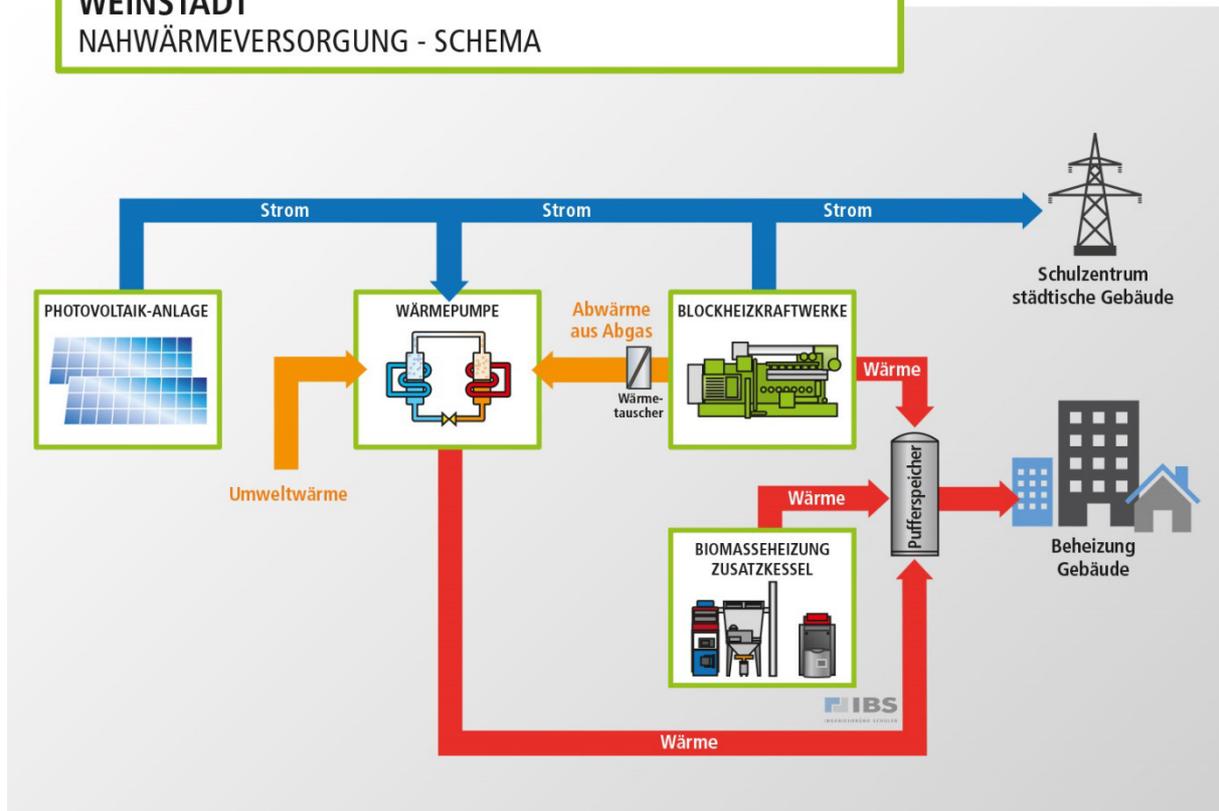


Abb. 8: Schema der Energieerzeugung im Nahwärmenetz Benzach

Wärmeerzeugung	Funktion	Wärmeleistung
Erdgas-BHKW	Grund- und Mittellast	ca. 700 kW
Wärmepumpe	Grund- und Mittellast	ca. 150 kW
Wärmebezug Holzheizung	Mittellast- und Spitzenlast	ca. 200 kW
Erdgaskessel (zentral im Schulzentrum)	Spitzenlast/Ausfallsicherung	ca. 1.500 kW
Heizölkessel (dezentral in [REDACTED].)	Spitzenlast/Ausfallsicherung	ca. 1.250 kW
Zusätzliche Stromerzeugung:		
Photovoltaikanlage	Stromerzeugung	bis zu 50 kWp

Abb. 9: Konzeption der Wärmeerzeugung

Um eine wirtschaftlich sinnvolle Verknüpfung der beiden Nahwärmenetze Benzach und Schulzentrum herzustellen, wurde in die Heizzentrale eine Übergabestation integriert, über die bis zu 200 kW regenerative Wärme aus der Holzheizung in das Nahwärmenetz Benzach geliefert werden können. Der Pufferspeicher der Holzhackschnitzelanlage wird in Zeiten

niedriger Wärmeabnahme im Schulzentrum (nachts, am Wochenende) geladen und dadurch die Betriebszeiten des Holzkessels erhöhen. Mit dem Strom aus dem in Betrieb befindlichen BHKW werden aktuell ca. 75% des Strombedarfs des angrenzenden Schulzentrums dezentral gedeckt. Mit zunehmendem Ausbau wird die Eigenstromnutzung ca. 100% erreichen.

Perspektivisch soll das Nahwärmenetz Benzach zwecks Effizienzsteigerung mit einem noch zu bauenden Nahwärmenetz Endersbach-West zusammengeschlossen werden. Dadurch eröffnet sich die Option in der Ortsmitte von Endersbach ein weiteres Netz („Endersbach Mitte“) zu etablieren. In Endersbach-West gibt es ein Bestandsgebiet mit sehr großem Heizbedarf und einem Hochhaus als Anker-Objekt. In der Nähe ist ein Neubaugebiet in Vorbereitung; außerdem ist ein Gewerbegebiet in Entwicklung, in dem ggf. für das Wärmenetz nutzbare Abwärme anfallen wird. Die Kombination mit Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit (vgl. 4.2.) erleichtert den modularen Ausbau des Wärmenetzes erheblich.

4.1 Angabe der erzielbaren Minderung von CO₂-Emissionen

Im Gesamtausbau beträgt der Deckungsanteil der Blockheizkraftwerke an der Wärme im Wärmenetz rund 73 %. Die Wärmepumpe liefert rund 14 %, die Holzheizung 10 % und durch die Zusatzkessel in der Heizzentrale werden rund 3 % des Wärmeverbrauchs gedeckt. Die dezentralen Heizkessel werden in der Bilanz des Wärmenetzes nicht betrachtet.

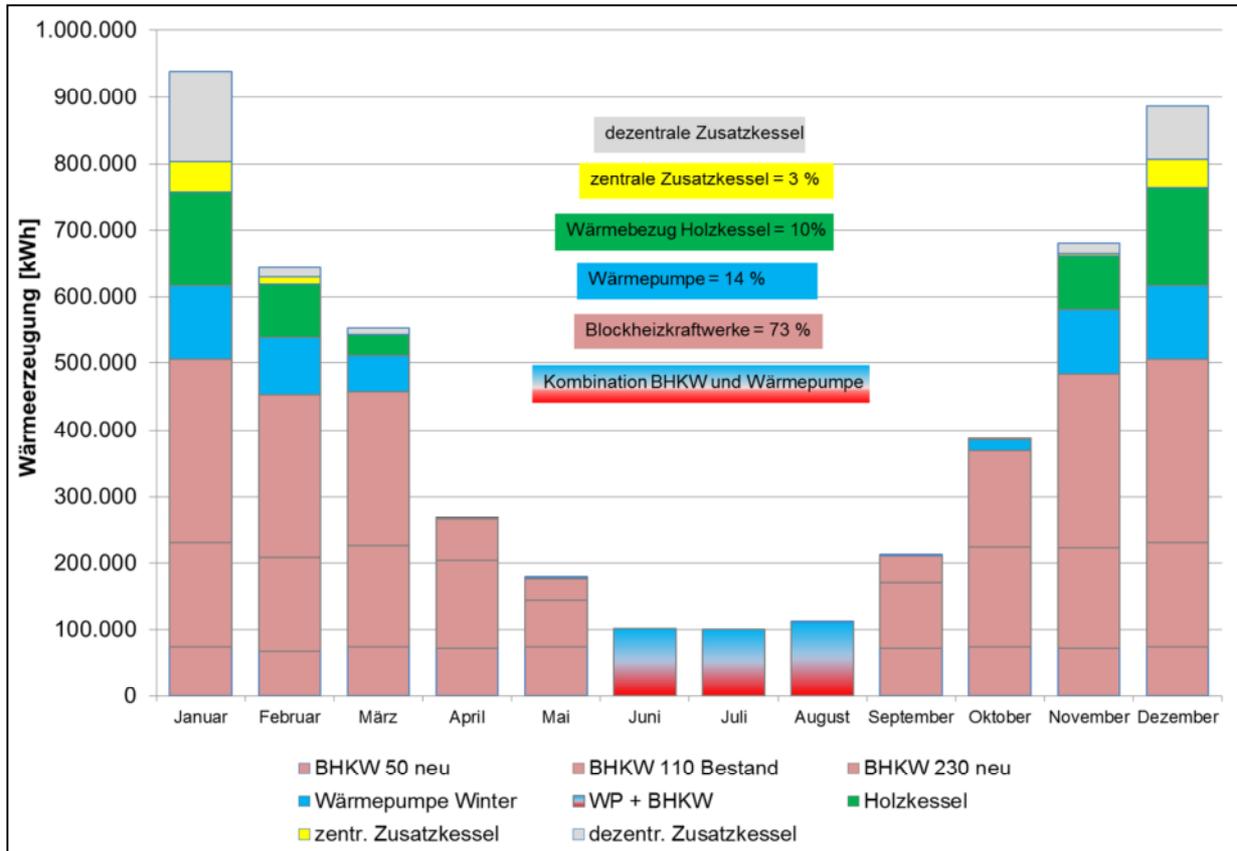


Abb. 10: monatliche Deckungsanteile der Wärmeerzeugung

Da es sich bei der Maßnahme um eine Erweiterung der Wärmeversorgung handelt, werden die bisher versorgten Gebäude und die bisherigen Wärmeerzeuger mit einbezogen. Die zusätzliche Einsparung durch die Netzerweiterung wird bilanziell ermittelt.

Durch die Wärmeversorgung aller Abnehmer können insgesamt 1.188 t CO₂-Äquivalent dauerhaft eingespart werden. Da die schon realisierte Wärmeversorgung bereits 301 t eingespart werden, beträgt die Einsparung für die Netzerweiterung **887 Tonnen**. Insgesamt werden die CO₂-Emissionen um **67 %** reduziert, wovon 50 % auf die Netzerweiterung entfallen.

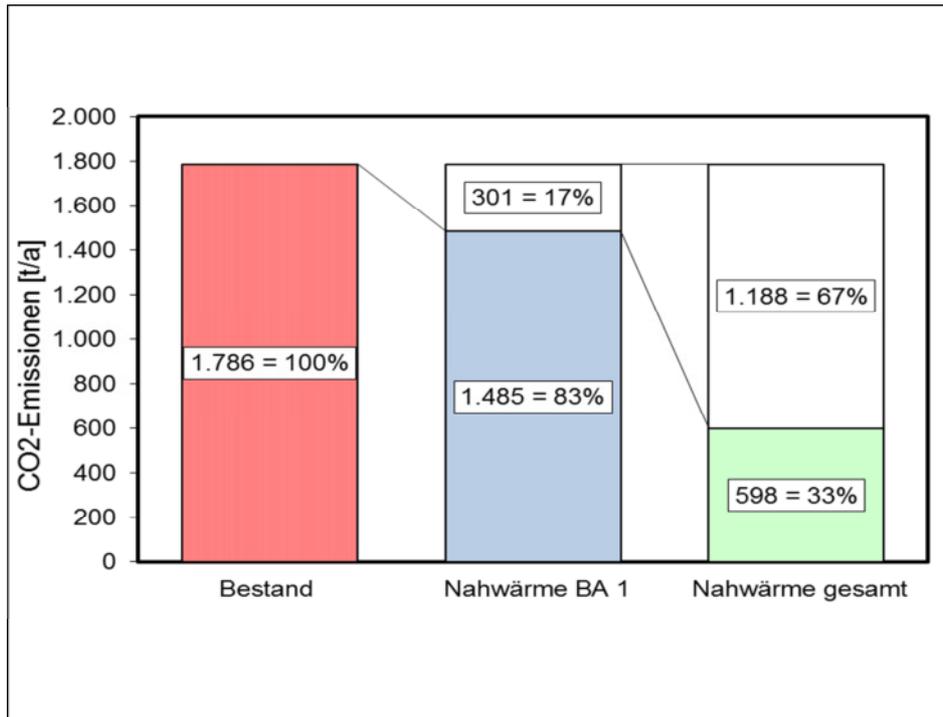


Abb. 11: erzielbare Einsparungen an CO₂-Emissionen

Bestandsheizungen					
private Gebäude	Erdgas	740.000 kWh/a	: 90 % x	0,250 kg/kWh =	206 t/a
private Gebäude	Heizöl	3.646.000 kWh/a	: 85 % x	0,320 kg/kWh =	1.373 t/a
private Gebäude	Heizstrom	239.000 kWh/a	: 95 % x	0,606 kg/kWh =	152 t/a
Neubauten	Erdgas	161.500 kWh/a	: 95 % x	0,250 kg/kWh =	43 t/a
Neubauten	Solar	28.500 kWh/a	: 100 % x	0,000 kg/kWh =	0 t/a
Betriebsstrom	Strom	21.000 kWh/a	: 100 % x	0,606 kg/kWh =	13 t/a
Summe CO ₂ -Ausstoß					1.786 t/a
Nahwärmeversorgung					
BHKW	Erdgas	5.859.000 kWh/a	: 100 % x	0,250 kg/kWh =	1.465 t/a
Holzessel	Hackschnitzel	480.000 kWh/a	: 80 % x	0,024 kg/kWh =	14 t/a
Heizkessel zentral	Erdgas	157.500 kWh/a	: 90 % x	0,250 kg/kWh =	44 t/a
Heizkessel dezentral	Heizöl	312.000 kWh/a	: 85 % x	0,320 kg/kWh =	117 t/a
Stromerzeugung BHKW abzgl. Betriebsstrom	Strom	-1.886.000 kWh/a	: 100 % x	0,606 kg/kWh =	-1.143 t/a
Stromnutzung Wärmepumpe	Strom	223.000 kWh/a	: 100 % x	0,606 kg/kWh =	135 t/a
Stromerzeugung Photovoltaik	Strom	-61.000 kWh/a	: 100 % x	0,554 kg/kWh =	-34 t/a
Summe CO ₂ -Ausstoß					598 t/a
Einsparung durch bereits realisierte Nahwärmeversorgung					301 t/a
Einsparung durch Erweiterung der Nahwärmeversorgung					887 t/a

Abb. 12: Berechnung CO₂-Einsparung gemäß Emissionsfaktoren der KEA (Strom PV abzüglich 0,052 kg/kWh (UBA 2013, GEMIS 4.8))

Durch den ersten Bauabschnitt werden bereits rund 1 Mio. kWh/a Primärenergie eingespart. Weitere 2,7 Mio. kWh/a Primärenergie werden durch die Netzerweiterung eingespart. Insgesamt werden nach Fertigstellung des Gesamtnetzes jährlich rund 3,7 Mio. kWh Primärenergie messbar eingespart, was einer Einsparung von 58 % entspricht.

Die **Evaluation** der Wirksamkeit der Maßnahme erfolgt durch eine kontinuierliche Verbrauchsüberwachung. Der Wärmeverbrauch wird für jeden Abnehmer mittels Wärmemengenzählern gemessen. Auf dieser Grundlage werden jährlich die Entwicklung des Gesamtverbrauchs im Netz, der Anteil erneuerbarer Energie, die Wärmeproduktion und der Wirkungsgrad der Wärmepumpe sowie die CO₂-Einsparung errechnet und in einem Bericht veröffentlicht. Zur Sicherung der Anlagen-Effizienz ist eine externe Begleitung durch die Hochschule [REDACTED] und ein Messkonzept des Instituts [REDACTED] geplant.

4.2 Darstellung der Öffentlichkeits- und Vorbildwirkung der Maßnahme

Vorbildwirkung

Das zur Förderung beantragte Projekt ist ein Paradebeispiel dafür, wie eine Kommune das größte Potential zur CO₂-Einsparung, nämlich den nachhaltigen Umbau der Wärmeversorgung, strategisch konsequent in Angriff nimmt. Nach der Erarbeitung eines Wärmekatasters, das die Quartiere mit hohen Wärmebedarfen identifiziert, steht die gezielte Detailuntersuchung vielversprechender Quartiere inkl. Abfrage des Anschlussinteresses der Eigentümer mithilfe eines Sanierungsmanagers. Es folgt die Konzeption und Umsetzung eines auf mehreren Wärmequellen aufgebauten Wärmenetzes, sodass die ökologischen und ökonomischen Potenziale optimal ausgenutzt werden können. Perspektivisch wird zwecks ökonomischer und ökologischer Optimierung bereits ein Verbundnetz mitgedacht. Weitere Potenzialflächen in Weinstadt konnten aus dem Wärmekataster bereits ermittelt werden. Zur genaueren Untersuchung von Endersbach-West wurde bereits ein weiteres Quartierskonzept erstellt.



Abb. 13: Strategisches Vorgehen bei der Realisierung nachhaltiger Wärmeversorgung

Andere Kommunen sollen durch dieses Best-Practice-Beispiel motiviert werden, bei dem Aufbau einer nachhaltigen Wärmeversorgung ähnlich strukturiert vorzugehen, um damit einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten zu können.

Übertragbarkeit auf andere Kommunen: Von anderen Kommunen reproduzierbar sind die

- Identifikation von Bereichen mit hohem Potential zur Umsetzung von Wärmenetzen,

- sukzessive Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie in bestehendem Wärmenetz,
- wirtschaftliche Betriebsoptimierung durch die gezielte Nutzung verschiedener Energieträger abhängig von deren Verfügbarkeit und aktuellen Brennstoffpreisen.

Öffentlichkeitswirkung

Die Bürgerschaft des Wohnquartiers Benzach wurde frühzeitig bei der Erstellung des Quartierskonzeptes eingebunden (mehrere Informationsveranstaltungen, Besichtigungsfahrt zum Nahwärmenetz Hemmingen). So war es möglich, bereits im Vorfeld eine hohe Akzeptanz bei den Bewohnern des Quartiers zu schaffen. Die Mehrheit der Eigentümergemeinschaften hat bereits eine positive Entscheidung zugunsten der Nahwärme getroffen.

Folgende Maßnahmen werden die Öffentlichkeitswirkung des Projektes sichern:

- Beim Ausbau des Netzes werden die Anwohner in Veranstaltungen fortlaufend informiert und in Entscheidungsprozesse eingebunden.
- Bei der Umsetzung des Projektes wird die Bürgerschaft der Region regelmäßig über die lokale Presse über Projektfortschritte, erzielte CO₂-Einsparungen und - soweit zutreffend - die Übererfüllung von gesetzlichen Anforderungen informiert.
- Das Projekt steht während und nach der Realisierung für Besichtigungen und für den Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen zur Verfügung.
- Laufende Kooperation mit den benachbarten vier Schulen, um Schülern bei entsprechenden Unterrichtsthemen eine praktische Umsetzung klimaschützender Maßnahmen zu demonstrieren, z.B. in Form von jährlichen Projekttagen.

Die Kostenaufstellung beinhaltet eine entsprechende Position für nicht-investive Maßnahmen für die Vorbildwirkung (Pressearbeit, Druck von Flyern, Erstellung einer professionellen Präsentation und von Profi-Fotos für andere Kommunen, Unterrichtsmaterial, Personalkosten für 4 Schul-Projekttag/Jahr und 4 Besichtigungen/Jahr).

5 Angaben zur Förderwürdigkeit

5.1 Besonderheit der beantragten Maßnahme

Die Besonderheit des vorliegenden Projektes liegt in seinem dreifach modularen Aufbau:

1. Der Energiemix aus effizienter Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbaren Energiequellen wie Solarenergie und Biomasse bietet eine stabile Basis der Wärmeversorgung und liefert den Spielraum, um den Betrieb unter den jeweils geltenden ökologischen und ökonomischen Rahmenbedingung optimieren zu können.

energieeffizienten Technologien wie die oben beschriebene PV-betriebene Wärmepumpe praktisch unmöglich machen. Zudem sind aktuell sehr niedrige Wärmepreise nötig, um als Wärmenetzbetreiber die Anforderungen der Wärmelieferverordnung einhalten zu können.

Das Landesförderprogramm Klimaschutz Plus fördert nur den Anschluss kommunaler Einrichtungen und kommt daher in diesem Fall nicht in Betracht. Die Klimaschutzinitiative des Bundes fördert zwar auch investive Maßnahmen zum Klimaschutz, die mit dem Bau von Nahwärmenetzen verbundenen Maßnahmen fallen jedoch nicht darunter. Fördermittel gibt es für dieses Vorhaben nur nach dem KWK-G, jedoch ist die Förderquote mit 5,5% gering und für einen wirtschaftlichen Betrieb nicht ausreichend.

Eine Förderung über das Förderprogramm Klimaschutz mit System würde die Investitionskosten für die Stadtwerke Weinstadt senken, sodass sie Wärmekunden, die aktuell mit Wärme aus Erdgas und Heizöl versorgt werden, mit Erdgas und Heizöl konkurrenzfähige Wärmepreise und Anschlusskosten bieten könnten.

6 Kostenschätzung

6.1 Darstellung der Kostenarten

Investitionen in die Wärmeversorgung

Blockheizkraftwerke	400.000 €
Wärmepumpe	85.000 €
Pufferspeicher inkl. Wärmedämmung	50.000 €
Einbindung/Regelung/Anpassung	75.000 €
Einbindung Holzwärme	40.000 €
Bauliche Maßnahmen/Umbauten	65.000 €
Nebenkosten	115.000 €
Photovoltaikanlage	75.000 €
Bauliches + Elektroarbeiten	15.000 €
Nebenkosten	20.000 €
Netto-Investitionskosten Wärmeerzeugung	940.000 €

Kosten der Wärmeverteilung

Kosten Wärmenetz	360.000 €
Kosten Hausübergabestationen	175.000 €
Nebenkosten	80.000 €
Netto-Investitionskosten Wärmenetz	615.000 €

Kosten der Kommunikation

Infoabende, Besichtigungen für andere Kommunen, Flyer, Schul-Projekttag, Presse	30.000 €
Monitoring und Evaluation mit Unterstützung einer Hochschule oder Institut	60.000 €
Netto-Summe Kommunikation	90.000 €

Summe Investitionskosten netto	1.645.000 €
---------------------------------------	--------------------

6.2 Darstellung der Finanzierung

Finanzierungsplan

Investitionen Vergleichsanlage

Heizkessel 820 kW mit Brenner	40.000 €
Einbindung Heizkessel	10.000 €
Einbindung/Regelung/Anpassung	8.000 €
Elektroarbeiten	3.000 €
Abgasanlage	10.000 €
Bauliche Maßnahmen	4.000 €
Nebenkosten	13.000 €

Netto-Investitionskosten

Vergleichsanlage 88.000 €

Förderung Wärmeerzeugung (AGVO Art. 46)

Mehrkosten der Wärmeversorgung	852.000 €
Maximaler Fördersatz Stadtwerk GU	45%
Maximale Förderung Wärmeerzeugung	383.400 €
davon Förderung KWKG Pufferspeicher	12.000 €
davon Förderung EFRE KMS	371.400 €

Förderung Wärmeverteilung (AGVO Art. 46)

Gesamtinvest	615.000
Maximale Förderung Wärmenetz EFRE KMS 50%	307.500 €
Betriebsergebnis Wärmeverkauf	
Betriebsgewinn in 16 Jahren	
jährlicher Betriebsgewinn	18.000 €
gesamter Betriebsgewinn	211.800 €
Förderfähige Kosten	403.200 €
Maximale Förderung Wärmeverteilung	274.600 €
davon Förderung KWKG	73.000 €
davon Förderung EFRE KMS	201.600 €

Förderung Kommunikation/Monitoring

Maximale Förderung EFRE KMS 50 % 45.000 €

Maximale Förderung gesamt 808.900 €

davon maximale Förderung EFRE KMS 618.00 €

Für den fremdfinanzierten Anteil ist ein gefördertes Darlehen der KfW-Bank (Programm 201) vorgesehen. Hierdurch kann der Zinsaufwand gering gehalten werden.

Mittelabfluss in den 3 Jahren des Förderzeitraums:

	2017	2018	2019	Summe	Anteil
Finanzierungsmittel					
Eigenmittel	180.000 €	137.000 €	20.000 €	337.000 €	20,49%
Fördermittel des Bundes	85.000 €			85.000 €	5,17%
Fördermittel des Landes	543.000 €	70.000 €	5.000 €	618.000 €	37,57%
Kredite Kapitalmarkt	605.000 €			605.000 €	36,78%
Finanzierungsmittel insgesamt	1.413.000 €	207.000 €	25.000 €	1.645.000 €	100,00%
Finanzierungsbedarf					
Summe aus Kostenschätzung	1.373.000 €	182.000 €	0 €	1.555.000 €	94,53%
Summe Monitoring/Evaluation	30.000 €	15.000 €	15.000 €	60.000 €	3,65%
Summe Kommunikation	10.000 €	10.000 €	10.000 €	30.000 €	1,82%
Finanzierungsbedarf insgesamt	1.413.000 €	207.000 €	25.000 €	1.645.000 €	100,00%
Zahlungsmittelüberschuss/ Zahlungsmittelbedarf	0 €	0 €	0 €	0 €	

Fördermitteleffizienz: Zur Einsparung von 1 Tonne CO₂ werden Fördermittel in Höhe von **696,73 €** aufgewendet.

7 Zeitplan

Zeitraum	Projektabschnitt
Herbst 2016 bis Frühjahr 2017	Planung Netzerweiterung Planung Wärmeerzeugung Planung Photovoltaikanlage
Frühjahr 2017 bis Sommer 2018	Realisierung Netzerweiterung Realisierung Wärmeerzeugung Realisierung Photovoltaikanlage
Herbst 2018	Einbindung Holzheizung Schulzentrum in das Gesamtsystem

Aussagen zur Umsetzungsreife und zu möglichen Hindernissen

Mit der Umsetzung der Maßnahme kann sofort begonnen werden. Ein detailliertes Konzept inkl. Auslegung des Nahwärmenetzes und der Wärmeerzeugungsanlagen liegt vor.

Das augenscheinlichste Hindernis ist der aktuell sehr niedrige Heizölpreis. Bei einzelnen Eigentümern ist aus diesem Grund eine Zurückhaltung erkennbar. In einer der Hausgemeinschaften stehen auf Grund des Alters der Gebäude umfangreiche, kostenintensive Sanierungen an. Die finanzielle Belastungsgrenze ist bei einzelnen Eigentümern erreicht. [REDACTED]

Stadtwerke Weinstadt
- Betriebsleitung -
Schornborfer Str. 22
71384 Weinstadt
Telefon: 07151 20535-840
Telefax: 07151 20535-871



Weinstadt, 03.05.16
Stempel Stadtwerke

Thomas Meier
Betriebsleiter Stadtwerke