



KWK-Modellkommune 2013-2017

Gemeinde Alpen



Gemeinde Alpen

„... Wir sind auf dem Weg ...“



1. Überblick über das geplante Projekt und die beteiligten Partner

Kurzbeschreibung und Titel des Vorhabens

Titel: Nahwärme für Wohnen und Gewerbe in Alpen

Kurzbeschreibung des Projekts

In einem mehrstufigen Konzept sollen ein Schul- und Sportzentrum sowie Wohn- und Gewerbeflächen klimaneutral mit Wärmeenergie versorgt werden. Ausgangspunkt ist die bestehende Wärmeversorgung des Schul- und Sportzentrums. Die Wärme wird von einer benachbarten Biogasanlage geliefert. In einem ersten Schritt soll ein neu entstehendes Wohnbaugebiet (B-Plan Alpen Ost) mit einem Nahwärmenetz versehen und an die bestehende Versorgungsstruktur angeschlossen werden. In einem zweiten Schritt sollen nördlich angrenzende bestehende Gewerbeflächen an die Wärmeversorgung angeschlossen werden. Der Wärmebedarf der Gewerbebetriebe beträgt zur Zeit ca. 3 GWh Erdgas. In einem dritten Schritt soll die Wärmeversorgung auf ein südlich gelegenes Bestandswohngebiet mit einem Bedarf von ca. 0,4 GWh Erdgas ausgedehnt werden. Für die Wärmebereitstellung ist der Zubau an BHKW-Kapazität mit einer Leistung von 800 kW elt. erforderlich. Als Betreiber ist eine Gesellschaft mit Bürgerbeteiligung angedacht.

Geplante Projektlaufzeit

Sollte die Gemeinde Alpen für die Feinkonzeptphase ausgewählt werden, beginnt die Projektlaufzeit im Juni 2013 und endet mit Ausbau des Nahwärmenetzes im gesamten Plangebiet im Jahr 2017.

Geplante Gesamtausgaben

Die Gesamtausgaben für dieses Projekt belaufen sich auf 4.484.000 € hierin sind 550.000 € (alle Angaben verstehen sich inklusive 19 % Umsatzsteuer) Nebenkosten enthalten.

Adress- und Kontaktdaten des Projektkoordinators:

Gemeinde Alpen

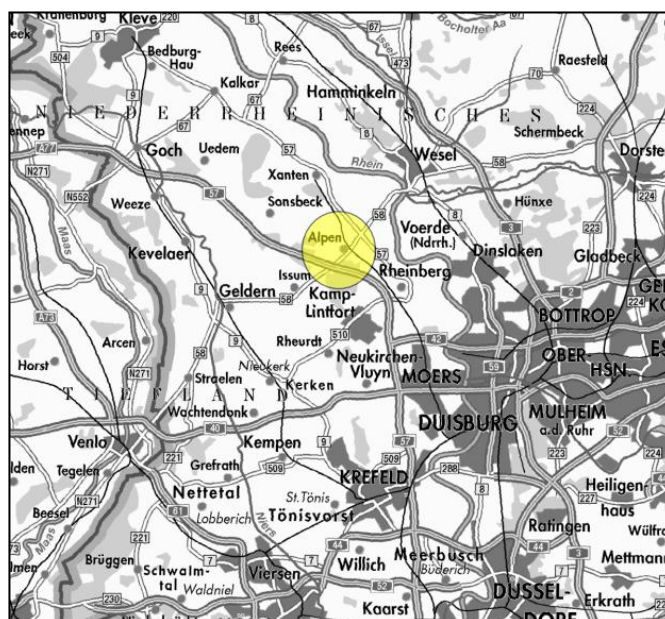
Herr Ulrich Geilmann

Rathausstraße 5, 46519 Alpen

Telefon 02802 912610 Email: ulrich.geilmann@alpen.de

2. Ausgangssituation

Die Gemeinde Alpen ist eine Flächengemeinde am linken Niederrhein im Nordwesten von Nordrhein-Westfalen mit insgesamt 4 Ortsteilen. Alpen ist eine kreisangehörige Gemeinde des Landkreises Wesel im Regierungsbezirk Düsseldorf und Mitglied der Euregio Rhein-Waal. Landesplanerisch übernimmt Alpen mit seinen 12.750 Einwohnern die Funktion eines Grundzentrums im ländlichen Raum und ist landschaftlicher, wasserwirtschaftlicher und klimatischer Ausgleichsraum des Ruhrgebietes.



Mit sechs Kindergärten, drei Grundschulen einer Haupt- und einer Realschule bietet Alpen seinen Bürgern ein breites Betreuungs- und Bildungsangebot. Weiterhin gehört ein Sportzentrum mit Hallenbad zur gemeindlichen Bildungsinfrastruktur.

Über die Bahnstrecke Xanten–Moers–Duisburg, auf der eine Regionalbahn verkehrt, ist Alpen an das Streckennetz der Deutschen Bahn angeschlossen. Der Bahnhof liegt etwa 500 m östlich des Ortszentrums. Seit dem Jahr 2000 wird das Angebot des öffentlichen Personen Nahverkehrs (ÖPNV) durch einen Bürgerbus ergänzt. Der Bürgerbus bindet die Ortsteile Bönninghardt und Veen an das Zentrum von Alpen an.

Alpen ist an die Bundesautobahn 57 (E 31) sowie an die Bundesstraße 58 und die Bundesstraße 57 angebunden. Gleichzeitig wird das Gemeindegebiet durch die Landstraße 460 (nördlich) sowie die Landstraße 491 (im südwestlichen Bereich) durchschnitten.

Wirtschaft: Größere Firmen in Alpen sind ein Landmaschinenhersteller, ein Hersteller von pneumatischen Steuerungen, sowie ein Verleiher von Arbeitsbühnen. Die Volksbank Niederrhein hat ihren Sitz in Alpen. Zusammen mit weiteren kleinen und mittelständischen Unternehmen aus den Bereichen Handel, Handwerk und Gastgewerbe bietet Alpen ca. 3.500 Arbeitsplätze.

In der Gemeinde Alpen wird das Thema Energie und Klimaschutz schon seit geraumer Zeit intensiv bearbeitet. Bereits im Jahr 1991 wurde ein interkommunales Energieversorgungskonzept (Alpen, Rheinberg, Sonsbeck, Xanten) erarbeitet.

Alpen wurde als bundesweite Referenzkommune für die Einführung des Stadtklimalotsen ausgewählt. Der Stadtklimalotse ist ein onlinegestütztes Planungsinstrument für eine klimagerechte Stadtentwicklung, welche soziale, ökologische und ökonomische Aspekte einbezieht.

Zusammen mit der Stadt Rheinberg wurde ein gebäudespezifisches Solardachkataster erstellt. Die Ergebnisse stehen den Bürgern der Gemeinde Alpen kostenlos zur Verfügung.

Über das Bürgersolarprojekt AlpenSonne eG werden kommunale Dachflächen mit Photovoltaik-Anlagen ausgerüstet. Betreiber der Anlagen ist eine Genossenschaft, an der die Bürger Alpens Anteile erwerben können.

Die Gemeinde Alpen nimmt zurzeit an dem grenzüberschreitenden Gemeinschaftsprojekt, Klimakommunen in der Euregio Rhein-Waal (KliKER) teil. In diesem Projekt soll für die Kommunen ein Fahrplan zum ganzheitlichen Klimaschutz erarbeitet werden. Es soll aufgezeigt werden, wie ein Prozess organisiert, kommuniziert und moderiert werden kann. Neben dem Leadpartner Rheinberg beteiligen sich aus Deutschland die Gemeinde Alpen, sowie die Städte Duisburg, Kleve und Neukirchen-Vluyn. Aus den Niederlanden beteiligen sich die Gemeinden/ Städte Gennep, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden und Wijchen (zus. ca. 835.000 Einwohner).

Als weitere Einzelmaßnahmen sind eine Warmwassersolaranlage auf dem Hallenbaddach, die Errichtung von Erdgas- und Stromtankstellen und eine Holzpellettheizung für das neue Rathaus zu nennen.

Zurzeit wird ein „Nachhaltiges Handlungskonzept für Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (Klimaschutzkonzept) erarbeitet. Im Zuge dieses Konzeptes wurde auch bereits eine Energie- und CO₂-Bilanz für das Gemeindegebiet aufgestellt.

Die Gemeinde Alpen plant bis zum Jahr 2030 den Bedarf an Strom und Wärme im gesamten Gemeindegebiet bilanziell klimaneutral zu stellen. Neben weiteren Einsparprojekten, insbesondere im Wärmebereich durch Sanierungsoffensiven, sind der Ausbau der (reg.) Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung, sowie der erneuerbaren Energien die entscheidenden Einflussgrößen.

Die regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet wird durch 216 Photovoltaik-, 6 Wind-, und 2 Biogasanlagen bereitgestellt. 39,5 % des Stroms stammen aus diesen Anlagen.

Im Wärmebereich beträgt der regenerative Wärmeversorgungsanteil 11 % mit steigender Tendenz (Quellen: Entwurf Klimaschutzkonzept, Energie- und CO₂-Bilanzierung, Datenabfragen Energieversorger 2012).

Die Biogasanlagen haben eine installierte Leistung von 650 kW el. Unter Berücksichtigung von 2 Mini-BHKWs ergibt sich eine Gesamtleistung von 653 kW el (Quelle: RWE, 2012). Eine der Biogasanlagen verfügt bereits heute über ein Wärmeversorgungsnetz. Das Schulzentrum in Alpen, bestehend aus Haupt-, Realschule (ein Gebäude), Sporthalle und Hallenbad wird mit Wärme aus der Biogasanlage versorgt. Insgesamt stehen 400 kW Wärmeleistung zur Verfügung. Die Spitzenlastabdeckung erfolgt über einen Zusatzheizkessel.

Gemeindegebiet Alpen	
Stromverbrauch Stadtgebiet	57.826.640 kWh/a
Einwohner	12.750 EW
installierte KWK-Leistung	653 kW el
Kennwert installierte KWK-Leistung	51,2 kWel/1.000 EW
Stromerzeugung aus KWK-Anlagen	5.270.779 kWh/a
Kennwert KWK-Stromerzeugung	413 kWh/(EW*a)
Kennwert KWK-Stromanteil	9,1 % Anteil KWK an Strombedarf (Kategorie II)

Tabelle 1: Steckbrief die Gemeinde Alpen für Strom Stand 2010

Die Stromnetze werden durch die RWE Deutschland AG betrieben, das Gasnetz durch die NGW GmbH (Tochtergesellschaft der GWN; Gelsenwasser Energienetze GmbH). Das Nahwärmenetz wird ebenfalls durch die NGW betrieben.

3. Projektziele

Die Gemeinde Alpen verfolgt konsequent die sich selbst auferlegten Ziele.

Ein Bündel an Maßnahmen aus Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und Einsatz erneuerbarer Energien werden zur Zielerreichung beitragen.

Ein entscheidender Baustein dazu ist der weitere Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung im Stadtgebiet. Bereits heute beträgt die KWK-gestützte Stromanteil 9 %. Damit gehört die Gemeinde zur Kategorie II des ausgelobten Projektauftrags.

Die Gemeinde Alpen strebt bis zum Ende des Jahres 2017 einen KWK-gestützten Stromanteil von 15 % an und will damit den bereits jetzt hohen Anteil an KWK-Strom in nur vier Jahren nochmals um zwei Drittel steigern.

Zur Zielerreichung bis Ende 2017 ist ein Zubau von 800 kW_{el} (entsprechend 63 kW_{el}/1.000 EW) notwendig.

Der Zubau ist größtenteils als regenerativer Zubau (Biomethan-BHKW) vorgesehen, so dass von einer weiteren CO₂-Einsparung auf dem Stadtgebiet von knapp 3.000 t/a ausgegangen werden kann (229 kg/(EW*a)).

Die Maßnahmen zur Erreichung der Zielsetzungen der Gemeinde Alpen haben Vorbildwirkung und sind in ihrer Umsetzung übertragbar auf viele andere Kommunen. Durch die gute Vernetzung der Gemeinde Alpen zu den Nachbarkommunen mit der Mitgliedschaft im Klimabündnis des Kreises Wesel und auch in der Euregio Rhein-Waal ist sichergestellt, dass ein Wissenstransfer von der Gemeinde Alpen in die Region Niederrhein und sogar bis ins benachbarte Ausland (KliKer-Projekt) stattfindet.

Der Wettbewerbsbeitrag der Gemeinde Alpen leistet einen relevanten Beitrag zu den grundlegenden Zielen des NRW Ziel2-Programms, der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit, der Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen, sowie einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzungen wird lokale Wertschöpfung generiert. Das erweiterte Nahwärmenetz auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung wird kostengünstig Wärmeenergie zur Verfügung stellen und damit ein positives Standortargument für die Unternehmen in den versorgten Gewerbegebieten liefern. Die Kombination aus Wärmeversorgung von kommunalen (Schul- und Sportzentrum), und privaten Liegenschaften (Wohnbebauung) unter Einbeziehung der vorhandenen Gewerbegebiete zeigt innovativen Charakter dieses Projektes.

Der Wettbewerbsbeitrag der Gemeinde Alpen berücksichtigt in seiner Struktur und seinen Inhalten auch die Querschnittsziele des NRW Ziel2-Programms (u.a. die Unterstützung der umweltgerechten Entwicklung sowie die Unterstützung der Chancengleichheit von Frauen und Männern und Nichtdiskriminierung).

4. Geplante Maßnahmen

Die Erreichung der im Kapitel 3 genannten Ziele wird maßgeblich durch den Ausbau des Nahwärmenetzes im Bereich des Schulzentrums erreicht. Das bestehende Nahwärmenetz versorgt aktuell die Real- und Hauptschule (ein Gebäude), eine Sporthalle und ein Hallenbad mit Wärme. Der Gesamtwärmebedarf liegt derzeit bei ca. einer Mio. kWh Wärme. Das Nahwärmenetz wird von der NGW GmbH (100 % Tochtergesellschaft der Gelsenwasser AG) betrieben, die Wärme (400 kW therm.) wird von einer privat betriebenen Biogasanlage bereitgestellt. Die Anlage befindet sich in einem Abstand von ca. 600 m zum Hallenbad und liegt östlich der Bundesstraße 58 und nördlich der Bahntrasse Xanten-Duisburg. Diese Verkehrsstrassen werden von der vorhandenen Wärmleitung gekreuzt.

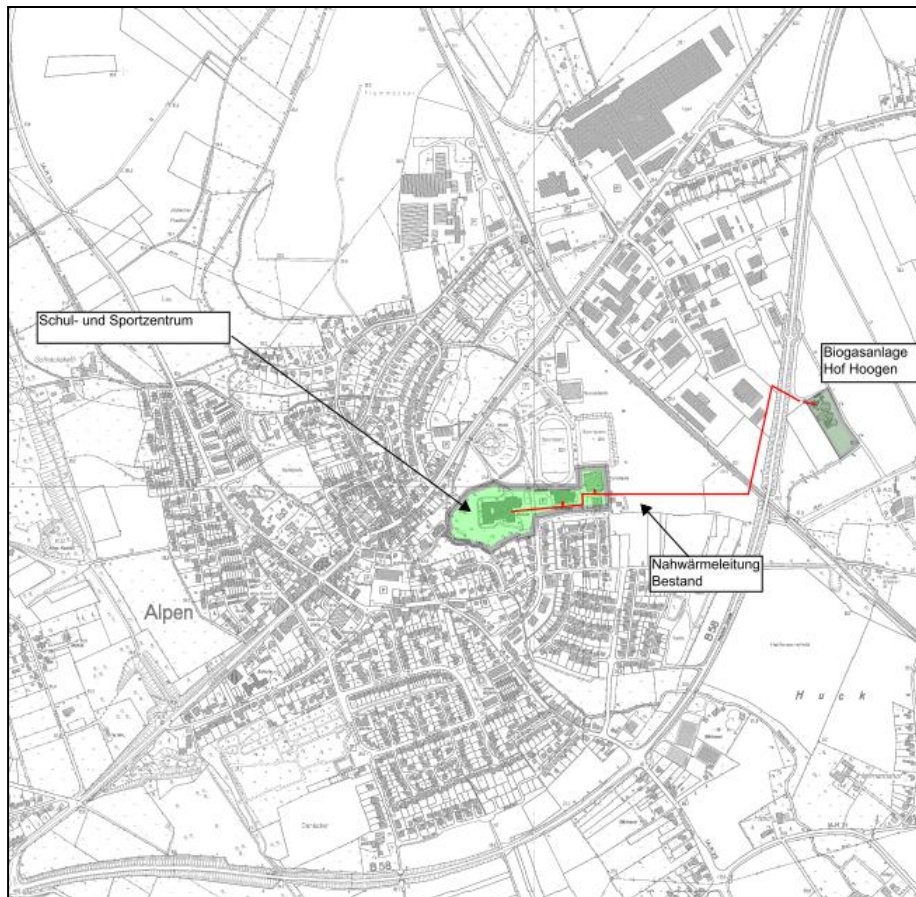


Abbildung 2: Nahwärmeversorgung im Ist-Zustand

Das vorhandene Netz soll in mehreren Stufen deutlich erweitert werden. Im ersten Schritt wird das geplante Wohnbaugebiet Alpen-Ost mit einem Nahwärmenetz und einer zusätzlichen Heizzentrale versehen und an das bestehende Netz angeschlossen. Der Bebauungsplan für dieses Gebiet ist bereits rechtskräftig, sodass zeitnah ab 2015 mit einer Umsetzung begonnen werden könnte.

Um einen möglichst hohen Anschlussgrad zu erzielen wird die Gemeinde Alpen, als derzeitiger Eigentümer der Flächen, im Rahmen der Vermarktung (Kaufvertrag) der Bauflächen mit den Bauwilligen Vereinbarungen über den Anschluss an das Nahwärmenetz schließen.

In dem Baugebiet Alpen-Ost sollen 76 Wohneinheiten mit einem geschätzten Wärmebedarf von ca. 800.000 kWh Wärme pro Jahr entstehen. Der Wärmebedarf soll zunächst die vorhandene Biogasanlage besser auslasten. Die Spitzenlasten werden über Gaskessel abge-

deckt. Die Gaskessel werden in einer neu zu errichtenden Heizzentrale, östlich der Sporthalle, installiert.

In der zweiten Ausbaustufe sollen die südlich angrenzenden Gewerbegebiete GE-Süd und GE-Nord I angeschlossen werden. Hierfür sind Wärmeleitungen von ca. 1.600 TRM¹ (ohne Hausanschlussleitungen) zu verlegen. Nach Angabe des Gasversorgungsunternehmens liegt der derzeitige Erdgasverbrauch in dem Gebiet bei ca. 2,5 Mio kWh Hs² das entspricht bei einem durchschnittlichen Jahresnutzungsgrad von 85 % einem Wärmebedarf von 2,12 Mio kWh Wärme. Die Wärme soll durch ein zusätzliches BHKW mit einer elektrischen Leistung von 800 kW produziert werden. Das Modul kann in der o.g. Heizzentrale installiert werden. Zur Abdeckung der Spitzenlasten und Redundanz bei Ausfall von Anlagenteilen sind Gasspitzenkessel erforderlich.

Die dritte Ausbaustufe umfasst das Gewerbegebiet GE Nord II mit einem geschätzten Wärmebedarf von 0,5 Mio kWh. Zur wärmetechnischen Erschließung des Gebietes ist der Bau von ca. 370 TRM Wärmeleitung erforderlich.

Mit der vierten Ausbaustufe erreicht das Wärmenetz Alpen-Ost seine vorläufige Endgröße (siehe Abbildung 3). Das bestehende Wohngebiet „Von-Dornik-Straße“ wird an das Nahwärmenetz angeschlossen. Für die Erschließung der ca. 110 Wohneinheiten sind 2.100 TRM Wärmeleitung erforderlich. Bei einem kalkulierten Anschlussgrad von 50 % ergibt sich ein geschätzter Wärmebedarf von 400.000 kWh.

¹ Trassenmeter

² Energiegehalt bezogen auf den Brennwert

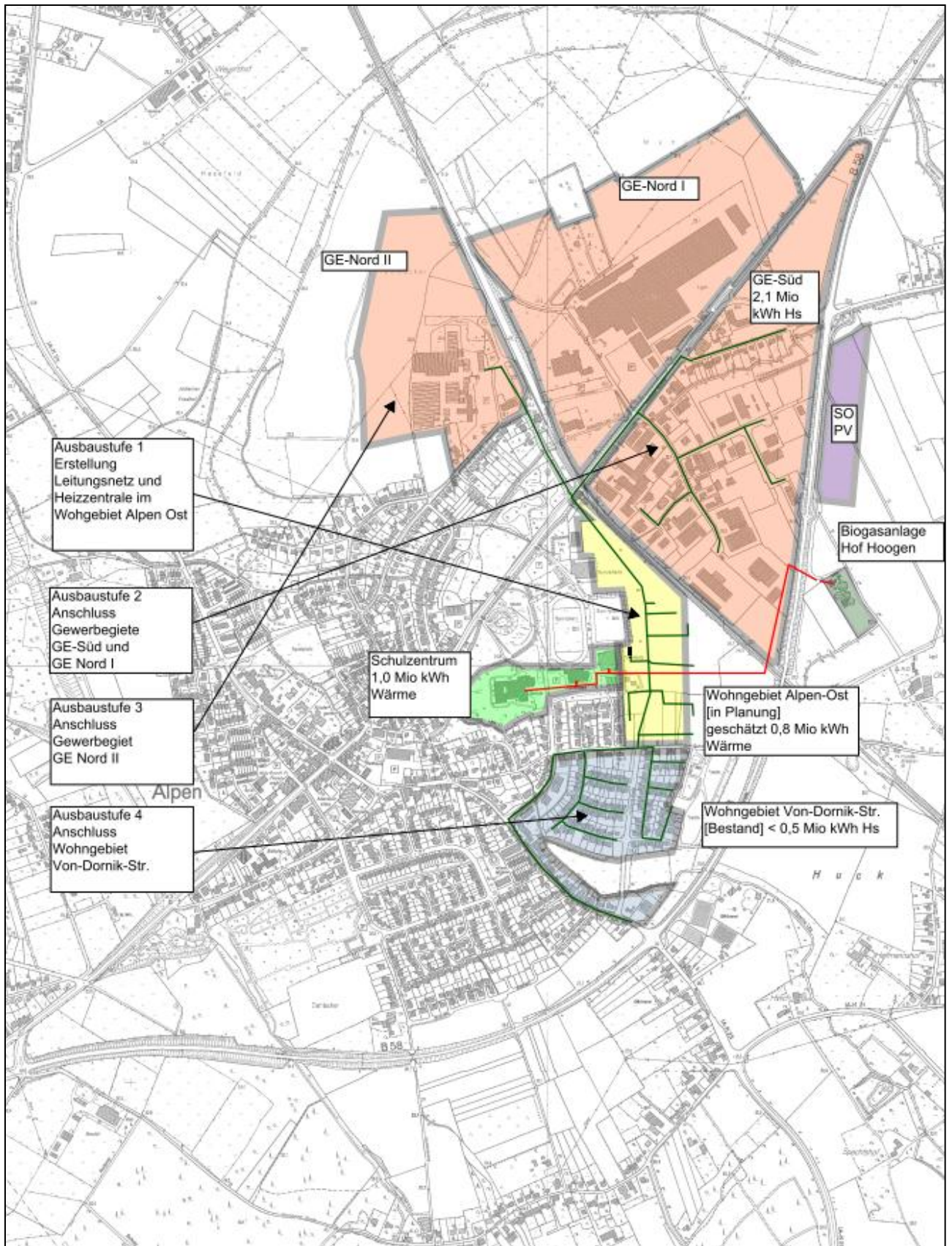


Abbildung 3 Nahwärmenetz Alpen-Ost im Planzustand

Auf Grundlage der bekannten Wärmeverbräuche aus dem Jahr 2010 und dem geschätzten Zuwachs durch die neuen Wohnbauflächen, wurde der zukünftige Gesamtwärmebedarf für das Projektgebiet wie folgt ermittelt. (Quellen: Angaben EVU, qualifizierte Schätzung).

Wärmeabnehmer	Wärmebedarf [kWh/a]
Schul- und Sportzentrum	1.000.000
Wohngebiet Alpen-Ost (geplant)	800.000 (geschätzt)
Gewerbegebiet GE Süd	2.100.000
Gewerbegebiet GE Nord I	500.000 geschätzt
Gewerbegebiet GE Nord II	500.000 geschätzt
Wohngebiet Von-Dornik-Str.	400.000
Summe	5.300.000

Ein neues BHKW mit einer elektrischen Leistung von 800 kWel wird die Grundversorgung des erweiterten Nahwärmenetzes sicherstellen (vgl. Kapitel 4).

Das BHKW soll regenerativ betrieben werden und ist mit einer Laufzeit von ca. 4.500 Volllaststunden kalkuliert. Es erzeugt 3,6 Mio. kWh Strom.

Die Gesamtemissionsreduzierung (Strom und Wärme) des BHKWs liegt bei 2.926 Tonnen pro Jahr.

Es ist zu betonen, dass der Bebauungsplan „Alpen-Ost“ bereits Rechtskraft erlangt hat und die Flächen sich im Eigentum der Gemeinde Alpen befinden. Die Verlegung eines Nahwärmenetzes kann bei der Erster-schließung des Gebietes (grüne Wiese) kostengünstig erfolgen. Durch eine vertragliche Regelung zum Anschluss an das Nahwärmenetz, welche an den Grundstückskaufvertrag gekoppelt ist, wird von Beginn an (ab 2015) ein hoher Anschlussgrad gewährleistet. Vor diesem Hintergrund würde das Projekt „KWK-Modellkommune“ auch mit Blick auf die Zeitschiene ausgezeichnet zu Alpen passen.

5. Finanzierungskonzept

Maßnahmentitel	Kosten (brutto)	Realisierungsjahr
Planungskosten	550.000 €	2013/2014 /2015
Errichtung Nahwärmenetz im Wohngebiet „Apen-Ost“	850.000 €	2015
Erweiterung des Nahwärmenetzes in den Gewerbegebieten GE-Süd und GE-Nord I (1.600 m Länge á 320 € / lfd. Meter)	512.000 €	2015/16
Errichtung der Heizzentrale mit einem BHKW-Modul mit einer Leistung von 800 kWel und Spitzenlast Gaskesseln	1.450.000 €	2015/16
Erweiterung des Nahwärmenetzes im Gewerbegebiet GE-Nord II (370 m Länge á 320 € / lfd. Meter)	120.000 €	2017
Erweiterung des Nahwärmenetzes im Wohngebiet Von-Dornik-Straße(2.100 m Länge á 320 € / lfd. Meter)	672.000 €	2017
Umstellung von ca. 55 WE im Bereich Von-Dornik-Str. von konventionellen Heizsystemen auf Fernwärme á 6.000 €	330.000 €	2017
Gesamtkosten	4.484.000 €	
Förderung gemäß § 7a KWKG 100 €/lfdm. Wärmeleitung	6.200 m * 100 € /m -620.000	
Förderung der Wärmeübergabestationen nach KFW-Programm Nr. 271; 1.800 € / Station	55 WE * 1.800 € -99.000 €	
Zwischensumme:	3.765.000€	
Förderung aus Projekt KWK-Modellkommune	3.388.500 €	90 %
Eigenanteil Gemeinde	376.500 €	10 %

Die Gemeinde Alpen wird den Eigenanteil mit Hilfe des Betreiberkonsortiums bzw. aus Eigenmitteln sicherstellen.

6. Zeitplan

Unter der Voraussetzung, dass die Gemeinde Alpen zu den ausgewählten KWK-Modellkommunen gehört, ist folgender Zeitablauf realistisch:

Zeitschiene	Projektschritte „Nahwärme für Wohnen und Gewerbe in Alpen“
ab Juni 2013	Erstellen des Feinkonzeptes
Januar 2014	Vorlage des Feinkonzeptes
Oktober - November 2014	Ausarbeitung der Ausschreibungsunterlagen
Januar 2015	Auftragsvergabe
März 2015 - Oktober 2016	Errichtung der Heizzentrale mit BHKW und Erstellung des Nahwärmenetzes im Wohngebiet Alpen-Ost und in den Gewerbegebieten GE Süd und GE Nord I
März bis Oktober 2017	Erweiterung des Nahwärmenetzes im Gewerbegebiet GE-Nord II und im Wohngebiet Von-Dornik-Str.

7. Organisationsstruktur im Projekt

Das Projekt wird von einem Konsortium bearbeitet. Die Projektleitung liegt bei der Gemeinde Alpen, dem Leiter des Bauamtes, Herrn Ulrich Geilmann.

Des Weiteren gehören dem Konsortium das Energieversorgungsunternehmen NGW, der Biogasanlagenbetreiber und ein noch auszuwählendes Planungsbüro an.

Als Betreiber des Wärmeversorgungsnetzes ist eine genossenschaftlich organisierte Energiegesellschaft angedacht. In dieser Genossenschaft wären die Gemeinde Alpen, die NGW, der Biogasanlagenbetreiber vertreten, zusätzlich könnten die mit Wärme versorgten Kunden der Genossenschaft beitreten.

Alpen, Januar 2013