Energie-Zukunft Freistadt 2030

EGEM-Programm des Landes Oberösterreich

Ökoenergie-Potential & Biomasse Nahwärme

Foto: Herbert Preslmaier

Vorwort

Leben von heute ist essenziell auf Energie aufgebaut. Mit weniger Energie auszukommen wäre ideal, Verbrauchsentwicklungen aber zeigen in die ganz andere Richtung.

Doch die Energiegewinnung steckt in der Sackgasse. Ich bin überzeugt, dass der Umbau der globalen Energiegewinnung notwendig wird. Nicht morgen, nicht übermorgen – noch heute sollten wir damit beginnen. Und zwar bei uns selbst, indem wir uns der lokalen Stärken besinnen und das Hauptaugenmerk auf regionale Ressourcen richten. Mit dem vom Gemeinderat beschlossenen Energieleitbild 2030 hat sich Freistadt auf diesen Weg gemacht.

BR Mag. Christian Jachs
Bürgermeister

Dankesworte

Mit dem vorliegenden Bericht über das EGEM-Projekt und mit dem Energieleitbild stellt Freistadt die Weichen für die Energiezukunft. Es ist ein machbares und in zwei Jahrzehnten lösbares Programm, wenn wir heute und sofort damit anfangen und den von vielen bereits eingeschlagenen Weg konsequent fortsetzen.

Ich bedanke mich bei den Mitgliedern des Bau- und Energieausschusses für die engagierte Mitarbeit am EGEM-Programm und bei den Projektpartnern des Forschungsprojektes PlanVision für deren wissenschaftliche und fachliche Beiträge, durch die das EGEM-Projekt eine deutliche Aufwertung und Vertiefung erfahren hat.

Oskar Stöglehner
Stadtrat für Raumplanung und Energie

Das Projekt „Energiezukunft Freistadt 2030“ wird nach dem Energiespargemeinden-Programm EGEM des Energieressorts des Landes Oberösterreich gefördert.

Projektpartner EGEM

Energie Institut Linz, GF Franz Schweitzer

DI Siegfried Aigner, Ing.aigner gmbh, Neuhofen/Krems

Koordination EGEM-Programm: O.Ö. Energiesparverband, DI Dr. Gerhard Dell, Linz

Freistadt, März 2011

Inhaltsverzeichnis

1 Projektbeschreibung 2

1.1 Ziele 2

1.2 Inhalte 2

1.3 Chronologie 4

1.4 Öffentlichkeitsarbeit 6

2 Energiebedarfserhebung / Ist-Analyse 7

3 Energieplan 8

4 Energiezonenplan/Energieeffizienzplan 10

4.1 Methodik 10

4.1.1 Datengrundlagen 10

4.1.2 Datenaufbereitung und Verortung im GIS 10

4.2 Berechnung von Energieverbrauchsszenarien 11

4.3 Abgrenzung von Energiezonen und Darstellung des Energieverbrauchs 12

4.4 Betrachtung der Energiedichte 16

4.5 Mikrogebiete als Grundlage für dynamische Energiezonenplanung 19

4.6 Ausweisung von optimierten Fernwärmegebieten 20

4.7 Nahwärme "Nord" 23

4.8 Quellenverzeichnis 24

4.9 Projektpartner PlanVision 24

5 Energieleitbild Freistadt 25

5.1 Erstellungsprozess und Kontext 25

5.2 Energieleitbild 26

5.3 Strategien zur Umsetzung des Energieleitbildes 26

5.4 Detaillierte Zielsetzungen 27

5.5 Vorschlag Verordnungstext 29

1 Projektbeschreibung

1.1 Ziele

Nachhaltiges Energiesystem auf regionaler Basis durch

- Abkehr von fossiler Raumwärmeversorgung und Umstieg auf erneuerbare, regional vorhandene Energieträger, Effizienzsteigerung thermischer Solaranlagen durch Einsatz für Warmwasser und Raumwärmeversorgung
- Senkung des Wärmebedarfs auf die Hälfte der Ausgangswerte durch Energieeffizienzmaßnahmen und thermische Gebäudesanierung,
  Niedrigstenergie- oder Passivhausstandard bei Sanierung und Neubauten
- Ökostrom-Offensive: Stromproduktion auf erneuerbarer Basis durch KWK im Biomasse-FHW, Biogasanlagen, Photovoltaik als Gemeinschaftsanlagen auf öffentlichen und privaten Gebäuden in Form solarer Mikronetze

1.2 Inhalte

Energiebedarfserhebung / Ist-Analyse

Intentionen, Ziele und Aufgabenstellung sowie Beschreibung der Erhebungsmethode im Endbericht ENERGIEBEDARSERHEBUNG STADTGEMEINDE FREISTADT, April 2009

Energiesparpotenzialfeststellung

Mit dem Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) hat die Gemeinde eine lückenlose Datengrundlage für alle Gebäude, die mit den objektbezogenen Verbrauchsdaten aus der Erhebung ergänzt wurde. Aus dem Erhebungsdatenbestand und dem Baualter der Objekte wurden Energiekennzahlen ermittelt. Das Einsparpotenzial ergibt sich aus der Differenz der IST-EKZ zur Zielenergiekennzahl, die sich an den Richtwerten der Oö. Wohnbauförderung orientiert. Dafür wurden zwei Szenarien entworfen, ein 20 % und ein 50 % Einsparziel.
Darstellung der Ergebnisse in den Abb. 2 und 3, Kapitel 4 - Methodik

Ökoenergie-Potenziale

FW-Netzausbau mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Auf Grundlage des GWR und der Datenerhebung wurde vom Büro Aigner ein AutoCAD-Plan der bestehenden Energieversorgungssysteme und Heizformen erstellt und digitalisiert.
Darstellung im Energieplan, Kap. 3

Im Rahmen des ab Herbst 2009 parallel laufenden Forschungsprojektes „**PlanVision**“ des Klima- und Energiefonds wurde mit diesem Datenmaterial ein Energiezonenplan und Energieeffizienzplan für das gesamte Stadtgebiet erstellt. **Darstellung Kap. 4, Abb. 1 – 6**

Mit diesen Plänen für den IST-Stand und die Einsparszenarien kann für die gesamte Stadt, aber auch für einzelne Energiezonen bis hin zu Subregionen und Mikronetze interaktiv der Umstieg simuliert werden. Da die digitale Mappe mit den Verbrauchsdaten hinterlegt ist, werden für die jeweilige Zone sofort die Werte für Netzlänge, Gesamtverbrauch im Segment, Wärmebelegung pro lfm Netz und Netzverluste konkret und in Prozenten angegeben.

Der Netzausbau des bestehenden Fernwärmenetzes mit einer neuen Hauptleitung in bisher nicht erschlossene Zonen, die Errichtung eines weiteren FW-Standortes im Norden der Stadt mit der Möglichkeit eines Ringschlusses sind mit dem Energiezonenplaner ebenso darstellbar wie die Konstruktion von Mikronetzen in Siedlungsgebieten.
Darstellung Kap. 4, Abb. 7 und Tabelle 3

Solardächerprogramm

Das Solarpotenzial der Freistädter Dachflächen soll in der Zukunft noch stärker genutzt werden. Rund 150 thermische Solaranlagen und etwa 20 PV-Anlagen sind ein Zeichen dafür, dass Solarnutzung bei der Bevölkerung hohe Akzeptanz gefunden hat.

Dachkataster

Der für die denkmalgeschützte Altstadt von Freistadt im Jahr 2010 erstellte Dachkataster für solare Nutzung wird fortgeführt und bis Sommer 2012 für die ganze Stadt erarbeitet, um Aufschluss über das Solarpotenzial zu erhalten. Die Arbeit wird auf GIS-Basis durchgeführt.
Die verstärkte Nutzung von Solaranlagen für Warmwasserbereitung und Raumwärme speziell im Niedrigenergiebereich hat zum Ziel, ineffiziente Verbrennungsprozesse während der Übergangszeit und im Sommer zu vermeiden. In Kombination mit Speichersystemen - vom einfachen Puffer bis zum Latentspeicher in Boden oder Wand - kann in Niedrigenergiehäusern der Primärenergieeinsatz (derzeit überwiegend fossil) auf ein Minimum reduziert werden.
Solare Kühlsysteme statt des Einsatzes von Kälteaggregaten mit hohem Stromverbrauch können in Großprojekten wie Handel, Gewerbe, öffentliche Gebäude die Klimabilanz wesentlich verbessern.
Solare Mikronetze als neue Form von Solarpartnerschaft für PV-Gemeinschafts-Anlagen auf großen öffentlichen, gemeinschaftlichen oder gewerblichen Dachflächen sollen neben kleineren Anlagen im Privateigentum zur Steigerung der regionalen Stromversorgung beitragen.

Festlegung einer lokalen Energieeffizienzstrategie

Die bisherige Linie der Gemeinde bei der Umsetzung energiebezogener Projekte wird fortgesetzt und intensiviert, um die im **Energieleitbild** gesetzten Ziele auch erreichen zu können.
Schwerpunkte sind dabei:

- Energieraumplanung zur Erreichung energieeffizienter Siedlungsstrukturen
- Einsatz technologischer Optionen zur Nutzung von Synergien: Kraft-Wärme-Kopplung zur Erzeugung von Wärme und Strom, Nutzung verlorener Abwärmeströme über Energiekaskaden, dezentrale Einspeisungen aus größeren Solaranlagen und von Biogas-Abwärme ins FW-Netz
- Die Gemeinde nimmt ihre Vorbildrolle beim bewussten Umgang mit Energie wahr
- Bewusstseinsbildung und Informationsangebote zu allen energierelevanten Themen

Planung von Umsetzungsmaßnahmen

- Die Zielsetzungen des Energieleitbildes werden in das ÖEK aufgenommen.
  Vorschlag Verordnungstext zum Energieleitbild, Kap. 5.5.
- Der Energiezonenplan teilt die Stadt in ein Fernwärme Vorranggebiet (bisherige Fernwärmezone) und in ein Fernwärme Ausbaugebiet . Diese werden in den Flächenwidmungsplan übernommen.
- Die Planungen für einen etappenweisen Ausbau von einem FW-Standort Nord aus sind bereits in die Wege geleitet. Auch die Machbarkeit einer KWK-Anlage wird geprüft.
- Der Solardachkataster für die gesamte Stadt wird bis Sommer 2012 fertig gestellt.
- Eine 5 KWp-PV-Anlage auf dem Dach eines Kindergartengebäudes der Gemeinde wird im Anschluss an die Sanierung und Erweiterung bis spätestens 2012 errichtet, bauliche Vorkehrungen sind getroffen. Im Zuge der bevorstehenden Sanierung der Hauptschule ist auch hier eine PV-Anlage geplant.
- Eine Stromtankstelle für E-bikes wurde 2010 auf dem Hauptplatz errichtet, eine zweite ist 2011 beim Hallenbad geplant.

Neben dem gegenständlichen EGEM-Projekt wurden zeitlich überschneidend auch andere Projekte mit themenverwandten Inhalten durchgeführt. Abstimmung und inhaltlicher Austausch der Projektbeteiligten ermöglichte es nicht nur, bei thematischen Überschneidungen Doppelgleisigkeiten zu vermeiden sondern brachte darüber hinaus den Projekten eine wechselseitige Ergänzung und Bereicherung.

1.3 Chronologie

Nachstehend in kursiver Schrift gehalten sind Projekte, die mit themenverwandten Inhalten zeitgleich durchgeführt wurden. Ein ⇨ weist hin auf den Inhalt der im Rahmen des gegenständlichen Projektes erfolgten Ergänzung und/oder Mitwirkung an anderen Projekten.

Jul 08 Energiebedarfserhebung / Ist-Analyse (Energie Institut, Schlussbericht April 09)
Siehe P. 1.2. - Inhalte

Nov 08 **Erstellung "Energieplan"**
Aufbauend auf DKM-Plänen erfolgt mit der Software ACAD die Darstellung der Resultate der Energiebedarfserhebung (mit Farbcodierung nach Energieträgern und Gebäude- bzw. Nutzerkategorie) und des vorhandenen Fernwärmenetzes und Gasleitungsnetzes.

Abstimmung und Festlegungen mit Projekt Energiebedarfserhebung zu
- Erhebungsbögen (Art und Qualität der zu erhebenden Daten)
- Datenstruktur (für Datenaustausch und Weiterverarbeitung)

Laufende Plausibilitätsprüfung, Aktualisierung, Ergänzung der Erhebungsdaten

Dez 08 *Projekt Braukommune*
⇨ Diskussion über mögliche Rolle der Braukommune im Energie-Kontext. Die Brauerei als potenzieller Standort für Eigenversorgung und Wärmelieferung in die Altstadt?

Feb 09 Es wird die Entscheidung getroffen, dass die Projektfortführung auf der im Projekt "Planvision" verwendeten GIS-Software "ArcGIS" erfolgen soll, mit den wesentlichen Vorteilen, dass von der Stadtgemeinde für die gegenständlichen Projekte nicht zwei parallele Darstellungs- und Planungstools geführt werden müssen und die GIS-Software für die Stadtgemeinde umfangreichere Möglichkeiten in der weiterführenden Verwendung bietet.

Diskussion mit Betreiber der Biomasse-Fernwärme und der Biogasanlage über die Nutzung von Synergien aus den bestehenden Systemen beim Aufbau einer „Ökoenergieversorgung Freistadt“; Behandlung von Logistikfragen und Flächenwidmungserfordernissen.

Feb 09 *Projekt Planvision*

⇨ Der "Energieplan" und die Daten aus der Energiebedarfserhebung dienen als Datengrundlage für Planvision.

⇨ Laufende Bereinigung und Aktualisierung der Erhebungsdaten .

⇨ Erster Entwurf für Energiezonenpläne – im Rahmen von PlanVision entwickelt.

Apr 09 Diskussion und Festlegung der Methodik betreffend Energiezonen,
Diskussion und Festlegung der Zielkennzahlen für Einsparungsmaßnahmen,
Festlegung fiktives Fernwärmenetz und Energiezonen, Prüfung und Überarbeitung der Methodik und Verfeinerung des Netzes und der Energiezonen.

Apr 09 – Juli 09 Vorlage des Endberichtes ENERGIEBEDARFSERHEBUNG durch das Energieinstitut Linz, GF Franz Schweitzer; Datenprüfung und Nachbeschaffung einzelner Objektdaten.

Aug 09 Freischaltung des Berichtes ENERGIEBEDARFSERHEBUNG auf der Webseite der Gemeinde unter www.freistadt.at/ Stadt von A-Z/Energiezukunft Freistadt 2030/EGEM-Bericht.

Okt 09 Überarbeitung Energiezonen und Fertigstellung für IST- und ZIEL-Zustand.

Mär 10 Diskussion kleines oder großes Fernwärmenetz und möglicher Standorte für Biomasseheizwerk, Diskussion möglicher Insellösungen.

Mai 10 Die in PlanVision aufbereiteten EGEM-Daten werden vom IRUB/BOKU vorgelegt.
Die TU Graz/IPPT liefert die Berechnungen zu Standortszenarien und Anlagentypen von reiner Wärmeversorgung bis zur KWK-Anlage und SNG-Anlage.

Mai – Sep 10 Im Raumplanungs- und Energieausschuss wird im Rahmen der Überarbeitung des OEK in Kooperation mit PlanVision das Energieleitbild für die Energiezukunft Freistadt 2030 erarbeitet.

Jun 10 Betrachtung Fernwärmeversorgung "Fliederstraße" mit Abwärme aus Biogasanlage oder Fernwärmeleitung vom Standort Fernwärme Freistadt aus: für beide Varianten ist keine Wirtschaftlichkeit zu erreichen wegen langer Zuleitungen und erwartbarer geringer Wärmeabnahme infolge energieeffizienter Bauweise.

Aug 10 Der Dachkataster für die denkmalgeschützte Altstadt wird beim Land OÖ. im Wege über den Energiesparverband – Koordination Dr. Gerhard Dell – und beim Bundesdenkmalamt, Landeskonservatoriat OÖ. als Grundlage für künftige Entscheidungen über Solaranlagen in der Altstadt vorgelegt.

Sep 10 Diskussion von Standortüberlegungen für einen FW-Standort Freistadt Süd. Die Ergebnisse der Projekte EGEM und PlanVision sollen als Entscheidungsgrundlage abgewartet werden.

Nov 10 Betrachtung Wärmeversorgung "Tomatensiedlung"
Die Eigentümer der GWB-Wohnanlage Kalvarienberg sprechen sich in einer hausinternen Befragung für den Umstieg von einer alten Ölheizung auf Fernwärme aus, wenn diese innerhalb eines offenen Zeitfensters von ein bis zwei Jahren errichtet werden kann.
Aus den bisherigen Energiezonenberechnungen wird aus der Zone Freistadt Nord ein stadtnahes Teilgebiet herausgelöst und mit der Altstadt Nord-West zu einer neuen Zone um einen FW-Standort Nord verbunden. Im Energiezonenplaner wird eine gute Wirtschaftlichkeit aus den aktuellen EGEM-Daten errechnet.

Dez 10 – Feb 11 Projektstart „Fernwärme Nord und Altstadt Nordwest“ mit Abfrage der Anschlussbereitschaft und der aktuellen Energieverbräuche.

März 11 Am 28. März 2011 wird der vorliegende Projektbericht im Gemeinderat vorgestellt, diskutiert, vollinhaltlich angenommen und das Energieleitbild einstimmig beschlossen.

1.4 Öffentlichkeitsarbeit

- **Aktuell aus dem Rathaus**, das amtliche Mitteilungsblatt der Stadtgemeinde Freistadt, berichtete während der Laufzeit des EGEM-Projektes in rund einem Dutzend Beiträgen über Ziele und Projektverlauf, Ergebnisse, Aktivitäten und Umsetzungsschritte.
- **Lokale Printmedien** zeigten sich dem Energiethema sehr aufgeschlossen und boten wiederholt die Möglichkeit für umfassendere Berichte über Programmschwerpunkte wie Energieprojekt Brauerei Freistadt, Solardachkataster, Energiewendetour, Fahrradfreundliche Gemeinde, Stromtankstelle für E-bikes und die Forschungsprojekte des Klima- und Energiefonds PlanVision, INKOBA und ELAS, die wertvolle Erkenntnisse für das EGEM-Projekt lieferten.
- **Die Webseite der Stadtgemeinde Freistadt** http://freistadt.riskommunal.net
  Unter „Stadt von A – Z“/ Energiezukunft Freistadt 2030 ist der EGEM-Projektbericht abrufbar.
- **Informationsveranstaltungen** mit Einladungen über Medien und Brief der Gemeinde an Interessenten- bzw. Betroffenenkreis. In weiterer Folge wird bei Umsetzungsmaßnahmen dieser Weg bevorzugt eingeschlagen.

2 Energiebedarfserhebung / Ist-Analyse

ENERGIE INSTITUT

A-4020 Linz, Schererstraße 18/3
Tel. 0732/ 381011-0
Fax. 0732/ 381011-14
www.energie-institut.co.at

ENERGIEBEDARFSERHEBUNG

STADTGEMEINDE

FREISTADT

ENDBERICHT

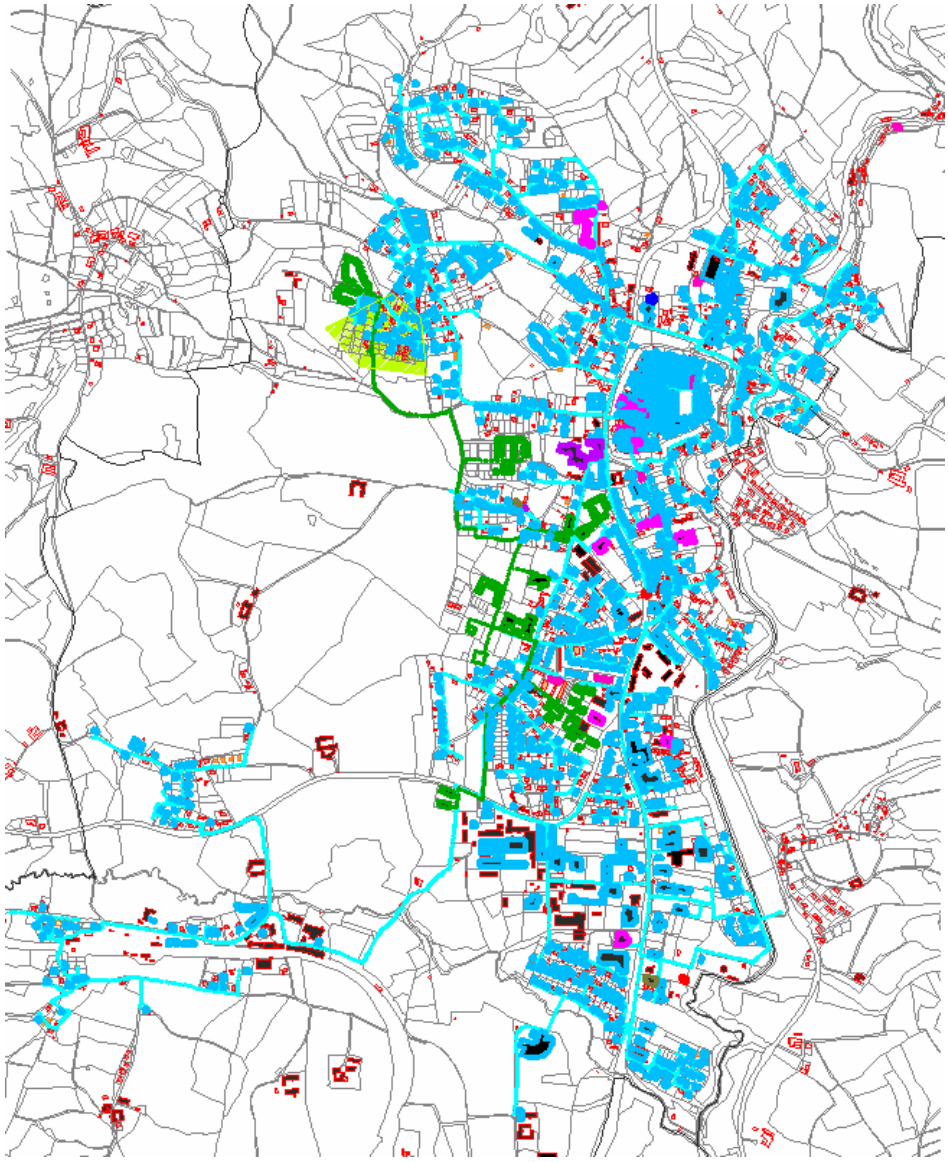
LINZ, APRIL 2009

Bericht im Anhang

3 Energieplan

Darstellung der Resultate der Energiebedarfserhebung (mit Farbcodierung nach Energieträgern und Gebäude- bzw. Nutzerkategorie) und des vorhandenen Fernwärmenetzes und Gasleitungsnetzes in ACAD.

Nachstehende Abbildung: Gesamtübersicht



Farblegende:

Energieträger / Umfassungslinien

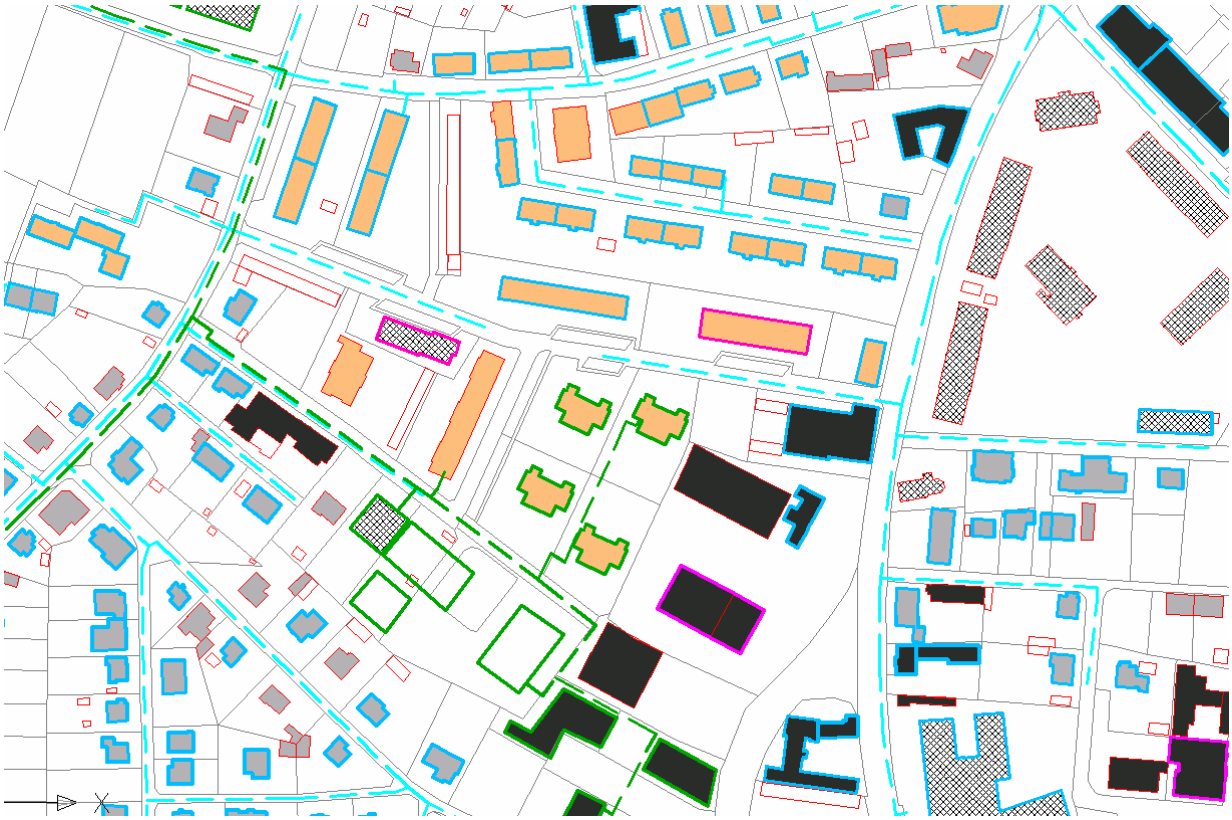
- Biomasse-Fernwärme
- Gas, -Netz, Flüssiggas
- Heizöl - Leicht, Extraleicht, Schwer
- Biomasse (Pellets, Scheitholz, Hackgut…)

Abnehmerkategorie / Flächen

- Ein-, Mehrfamilienhäuser
- Wohnbau, Genossenschaften
- Gemischt (Stadtkern)
- Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft
- *SCHRAFFIERT* "Öffentliche" Einrichtungen

Nachstehende Abbildung: Detail Altstadt

Nachstehende Abbildung: Detail Freistadt Süd



4 Energiezonenplan/Energieeffizienzplan

4.1 Methodik

Die Erstellung der Energiezonen- bzw. Energieeffizienzpläne für die Stadtgemeinde Freistadt erfolgte im Wesentlichen in zwei Hauptschritten:

- Datenaufbereitung der Energieverbrauchsdaten und Verortung in einem Geoinformationssystem
- Abgrenzung von Energiezonen

4.1.1 Datengrundlagen

- Exceldatei mit den Energieverbrauchsdaten für Freistadt (EGEM)

  Dieser Datensatz ist das Ergebnis der von der Stadtgemeinde Freistadt in Auftrag gegebenen Energiebedarfserhebung. Erhoben wurden die Daten vom Energieinstitut Linz (Franz Schweitzer), zur Verfügung gestellt wurden sie vom Büro Aigner und der Stadtgemeinde Freistadt

  In diesem Datensatz finden sich Informationen zum Energieverbrauch für Einfamilienhäuser (EFH), Geschoßwohnungsbauten (GWB), Gewerbe und Industrie (GEW/IND) und öffentliche Gebäude (PUB)

- Informationen zu bestehenden Leitungen und Heizsystemen

  Als Hauptauftragnehmer der EGEM-Erhebung hat das Büro Aigner diverse Informationen über die bestehenden Energieversorgungssysteme (Gas, Biomasse) und soweit vorhanden die Heizformen der Haushalte ermittelt und digitalisiert. Diese Daten wurden im AutoCAD-Format übergeben und mussten vor der Bearbeitung in das Shape-Format konvertiert werden

- Digitale Katastermappe (DKM)

  Vom Büro Aigner wurde die Digitale Katastermappe im AutoCAD-Format übergeben

- Gebäude- und Wohnregister im Shape Format

  zur Verfügung gestellt von der Stadtgemeinde Freistadt; Punkteshapefile, das die Adressinformationen für das Gemeindegebiet beinhaltet

- Orthofoto

  Ein Orthofoto des gesamten Gemeindegebietes wurde vom Büro des Freistädter Ortsplaners Max Mandl zur Verfügung gestellt.

4.1.2 Datenaufbereitung und Verortung im GIS

Datenbestand für den Ist-Zustand

Der erste Schritt für die Erstellung der Energiezonenpläne bestand in der Aufbereitung der in Excel-Tabellenform vorliegenden Energieverbrauchsdaten auf Haushaltsebene. Als Schlüsselattribut für die Verknüpfung und räumliche Darstellung im GIS wurde die Adresse ausgewählt, die zuvor mit den Adressinformationen des GWR-Shapes auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden musste.

Bei der anschließenden räumlichen Darstellung der Energieverbrauchsdaten hat sich gezeigt, dass eine erhebliche Anzahl von Adressen keinen Energieverbrauch aufwies. Aus diesem Grund wurde der EGEM-

Datensatz einer genaueren Überprüfung unterzogen. Dabei wurden folgende Änderungen zum Originaldatensatz durchgeführt:

- Überprüfung von Doppeladressen im GWR-Shape und in der Exceltabelle zur Schaffung einer konsistenten Datenbasis.
- Überprüfen des Energiebedarfs

  Bei der ersten Sichtung im GIS wurden gewisse Datenlücken im Energieverbrauch (also zahlreiche Adressen, die keinen Energieverbrauch aufweisen) entdeckt. Dieser Umstand betraf vor allem Einfamilienhäuser. Bei einer genaueren Überprüfung wurde festgestellt, dass für den Großteil dieser Gebäudekategorie der Energieverbrauch mit einer einheitlichen Energiekennzahl von 160 kWh/m² berechnet wurde – unabhängig vom Baualter. Zwar mag diese Energiekennzahl einen durchaus treffenden Durchschnitt über alle Gebäude in Freistadt bilden, für eine dezidiert räumliche Betrachtung (z. B.: Stadtzentrum mit hunderte Jahre alten Gebäuden, Wohnsiedlung aus den 70er oder späten 90er Jahren) erweist sich diese Art der Berechnung als wenig zielführend.

  Aus diesem Grund wurde vom IRUB speziell für die EFH der Energieverbrauch gestaffelt nach der Bauperiode neu berechnet, wobei folgende EKZ zur Anwendung kamen:

Bauperiode	Nutz-EKZ f. 1-2 geschossige Gebäude [kWh/(m²a)]
vor 1918	233
1918 - 1945	194
1946 - 1960	205
1961 - 1980	194
1981 - 1991	158
1992 - 1996	123
1997 - 2003	56
nach 2003	50

Tabelle 1: EKZ f. Einfamilienhäuser; Quelle: Mitter (2005)

Für die Berechnung des Energieverbrauchs mit Hilfe einer Energiekennzahl sind vor allem zwei Parameter nötig: die Anzahl der m²-Wohnfläche und das Baualter.

Für die Ermittlung der Quadratmeter wurde im GIS mit Hilfe des Orthofotos das Gebäude digitalisiert und daraus die m²-Wohnfläche berechnet bzw. geschätzt. Das Baualter wurde ebenfalls mit Hilfe des GIS geschätzt. Weiters ist anzumerken, dass eventuell manuell eingegebene Werte (z. B. Energieausweis, Energieverbrauch laut Fragebogen etc.) unbedingt beibehalten wurden.

In einem letzten Schritt wurde dann der Gesamtenergieverbrauch für jede Adresse berechnet. wobei verschiedene Nutzungskategorien zu berücksichtigen waren.

4.2 Berechnung von Energieverbrauchsszenarien

Aus dem aktualisierten EGEM-Datensatz für den IST-Energieverbrauch wurden zwei Energieverbrauchsszenarien berechnet. Ersteres stellt eine Reduktion des IST-Verbrauchs jeder einzelnen Adresse von 20 % dar.

Die Berechnung des zweiten Szenarios erfolgte wiederum mit Energiekennzahlen und gestaffelt nach Baualtern. Dabei wurden für gewisse Bauperioden Kennzahlen angenommen, die durch Wärmedämmungen etc. erreichbar sind und sich bei den nach 1918 errichteten Gebäuden an den Sanierungsstufen der Oberösterreichischen Wohnbauförderung orientieren. Bei den vor 1918 errichteten Gebäuden wurde ein Zielverbrauch von 100 kWh/m² angenommen (vgl. CHRISTIAN & BOLZ, 2008). Neben den Einfamilienhäusern wurden auch für GWB theoretische Zielverbräuche berechnet.

Periode	EFH [kWh/(m²a)]	GWB [kWh/(m²a)]
vor 1918	100	100
1919 - 1980	65	45
1981 - 1996	45	30
1997 - 2003	15	15
nach 2003	-	-

Tabelle 2: Zielenergiekennzahlen f. Einfamilienhäuser und mehrgeschossige Wohnbauten

Würden alle Wohngebäude die in Tabelle 2 angeführten Energiekennzahlen erreichen und öffentliche Gebäude sowie Industrie und Gewerbebetriebe eine Einsparung von 20 % erzielen, so käme dies einer Reduktion des Gesamtwärmeenergiebedarfes in Freistadt von etwa 50 % gleich.

4.3 Abgrenzung von Energiezonen und Darstellung des Energieverbrauchs

Nach Aufbereitung der Energieverbrauchsdaten konnte nun mit der räumlichen Abgrenzung von Basisenergiezonen begonnen werden. Dazu wurde ein fiktives Fernwärmenetz erstellt, das möglichst alle Haushalte von Freistadt abdecken sollte und unter öffentlichem Grund verlaufen sollte. Dabei wurde das bereits bestehende Fernwärmenetz berücksichtigt und in das neue Netz integriert.

Durch die Geographie dieses neu entstandenen Netzes und den Verlauf entlang der bestehenden Straßenzüge ergaben sich neun Hauptstränge, die die verschiedenen Stadtteile von Freistadt erschließen (vgl. Abbildung 1) und eine erste Basis für die Abgrenzung von Energiezonen bilden. Diese in den Abbildungen 1 bis 5 dargestellten Basisenergiezonen bilden lediglich einen Zwischenschritt, der der Visualisierung des Energieverbrauchs und der Einsparungspotenziale sowie der Energiedichte entlang des theoretischen Fernwärmenetzes für das gesamte Stadtgebiet dienen soll. Sie sind dafür gut geeignet, stellen jedoch keine Netzoptimierung oder Netzplanung im eigentlichen Sinne dar.

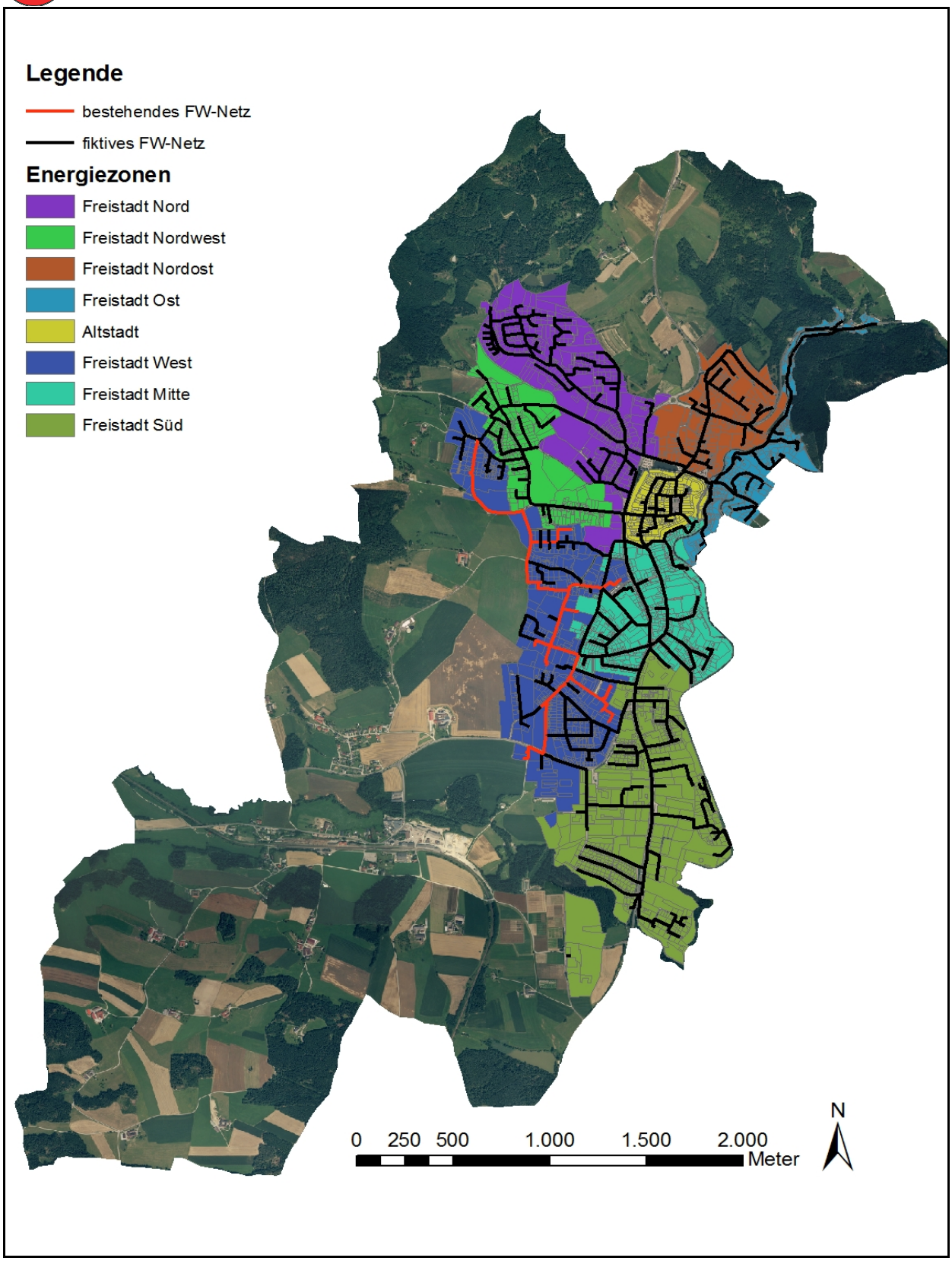


Abbildung 1: Abgrenzung der Energiezonen

Durch Zuordnung jeder einzelnen Adresse zu einem Hauptstrang konnte somit der Gesamtenergie-verbrauch für eine Region dargestellt werden (vgl. Abbildung 2):

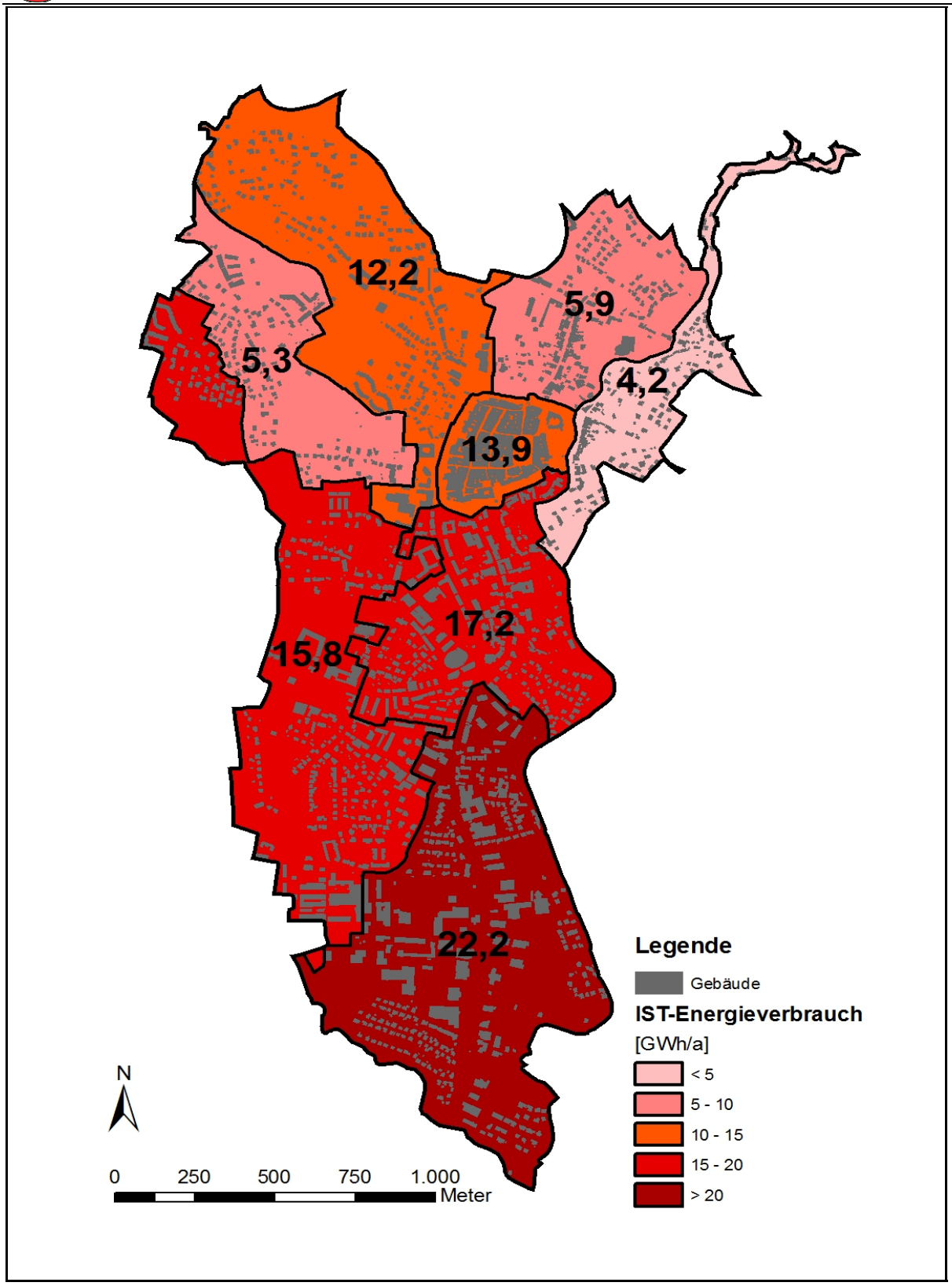


Abbildung 2: IST-Energieverbrauch in Freistadt

Durch Berücksichtigung der Zielenergieverbrauchsszenarien (z. B.: wie dargestellt in Abbildung 3 für Szenario 50 %) können Einsparungspotenziale in den Energiezonen demonstriert werden:

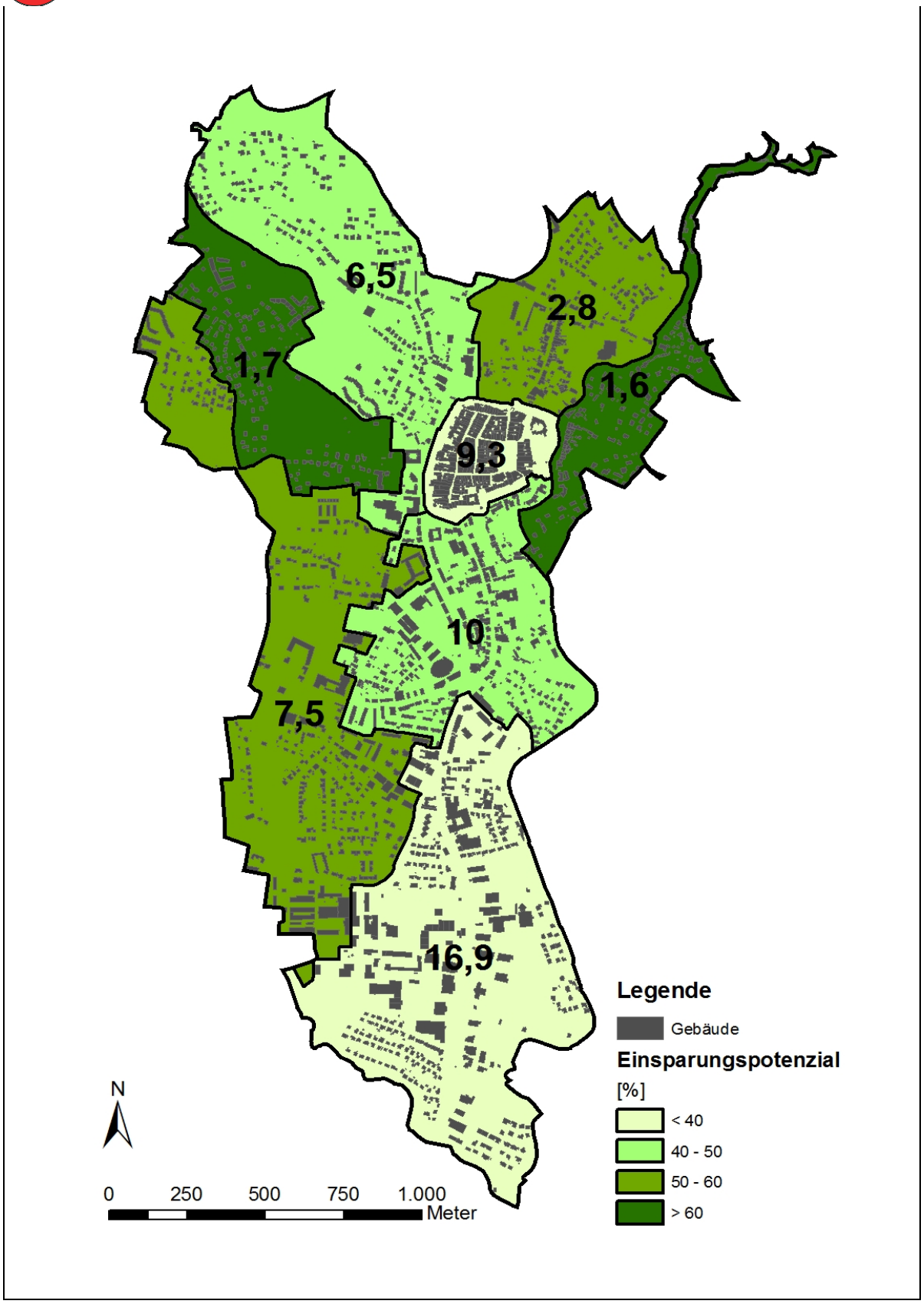


Abbildung 3: Einsparungspotenzial bei Szenario 50

Bei Vergleich der Abbildungen 2 und 3 fällt auf, dass die Einsparungspotenziale in den Energiezonen sehr unterschiedlich sind. Der IST-Energieverbrauch der hauptsächlich mit Einfamilienhäusern älterer Perioden

bebauten Energiezone Freistadt Nordwest beträgt beispielsweise 5,3 GW pro Jahr – könnte durch geeignete Maßnahmen (vgl. Tabelle 2) jedoch auf 1,7 GW gesenkt werden, was einer Einsparung von beinahe 70 % gleichkommt.

Der durch die alte Bausubstanz hohe Energieverbrauch von fast 14 GW in der Altstadt könnte bei Erreichen der Energiekennzahl 100 immerhin noch auf knapp über 9 GW gesenkt werden.

4.4 Betrachtung der Energiedichte

Diese Gegenüberstellung der Energieverbräuche beinhaltet jedoch noch keine Berücksichtigung der Energiedichte – wie sie beispielsweise für die Bewertung von Fernwärmenetzen herangezogen wird. Um auch hierüber Aussagen treffen zu können, wurde für jede Adresse im GIS ein Gebäudeanschluss an das fiktive Fernwärmenetz ermittelt. Dieser ist als Entfernung vom Strang des Fernwärmenetzes bis zur jeweiligen Gebäudegrenze definiert. Mit Hilfe dieser Informationen konnten die Leitungslängen des Netzes und die Gesamtlänge aller Hausanschlüsse für jede Energiezone berechnet werden und in weiterer Folge wiederum die Wärmebelegung (kWh/Laufmeter) ermittelt werden (vgl. Abbildung 4 und 5).

Während beim IST-Energieverbrauch bis auf Freistadt Ost (die Zone, die mit Abstand die am wenigsten dichte Bebauung und sehr lange Leitungslängen aufweist, vgl. Abbildung 4) wird überall in Freistadt die Energiedichte von 900 kWh/m erreicht und überschreitet in den meisten Fällen sogar den Wert von 1.200 kWh/m. Ein gänzlich anderes Bild ergibt sich jedoch bei Darstellung der Energiedichte mit dem Energieverbrauchsszenario 50 %. In den Bereichen, die sich durch ein hohes Einsparungspotenzial und gleichzeitig aber auch weniger dichte Bebauung (z. B. mit Einfamilienhäuser aus den Nachkriegsperioden) auszeichnen, kann kaum noch die für eine als effizient zu bewertende Energiedichte aufgebracht werden. Als stabiler Kern lässt sich jedoch auch in diesem Szenario die Altstadt erkennen, mit den südlich angrenzenden Zonen Freistadt Mitte und Freistadt Süd.

Anzumerken ist hier jedoch, dass die Betrachtung der Energiedichte für die Basisenergiezonen nicht nach einer optimierten Netzkonfiguration erfolgte, und deshalb lediglich den Zusammenhang zwischen Bebauungsdichte, Energieverbrauch und Leitungslängen verdeutlichen kann. Um dem Wunsch einer dynamischeren Gestaltung und Analyse von Energiezonen entsprechen zu können wurden wie im nachfolgenden Unterkapitel beschrieben weitere Arbeitsschritte vorgenommen.

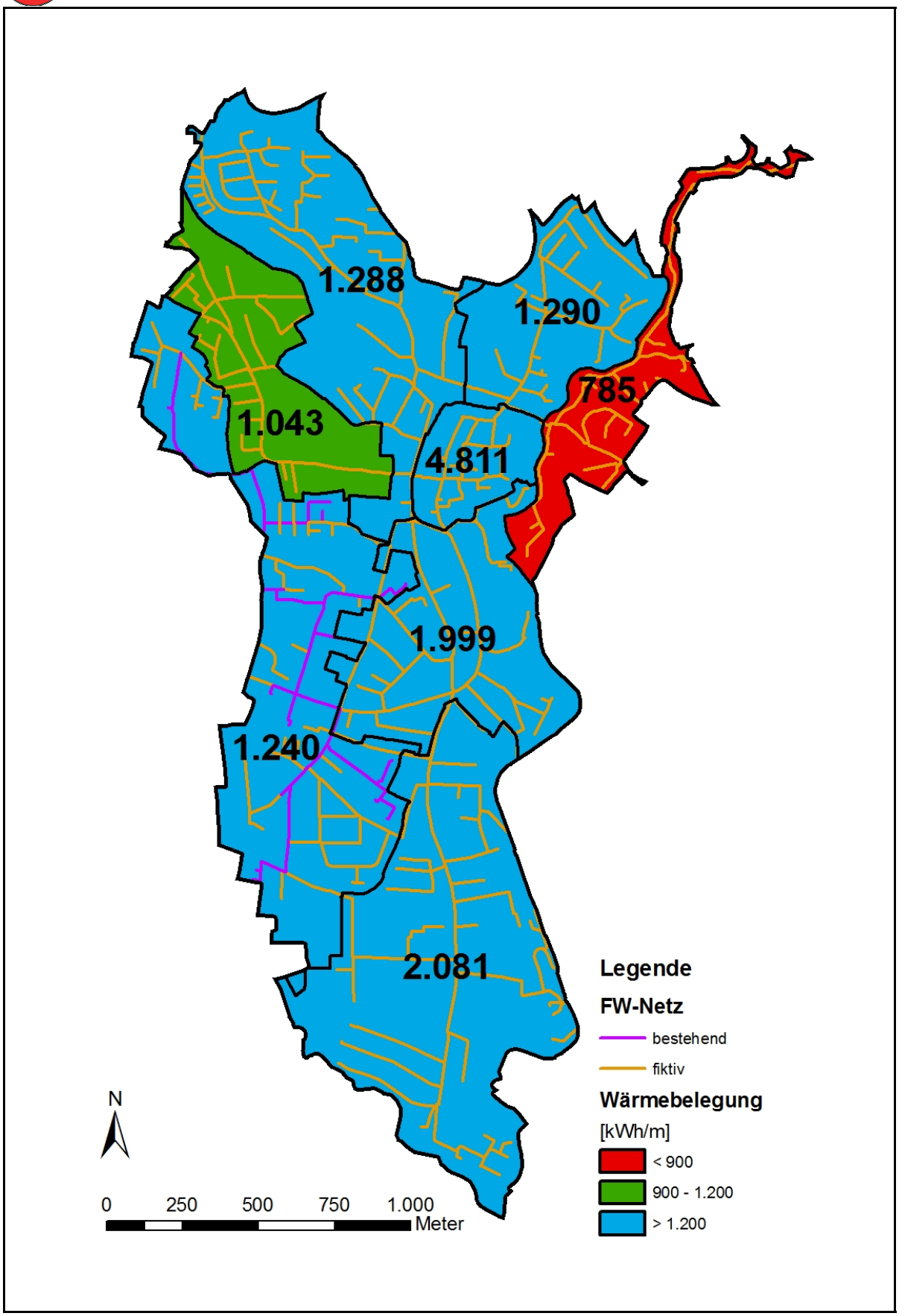


Abbildung 4: Wärmebelegung bei IST-Energieverbrauch

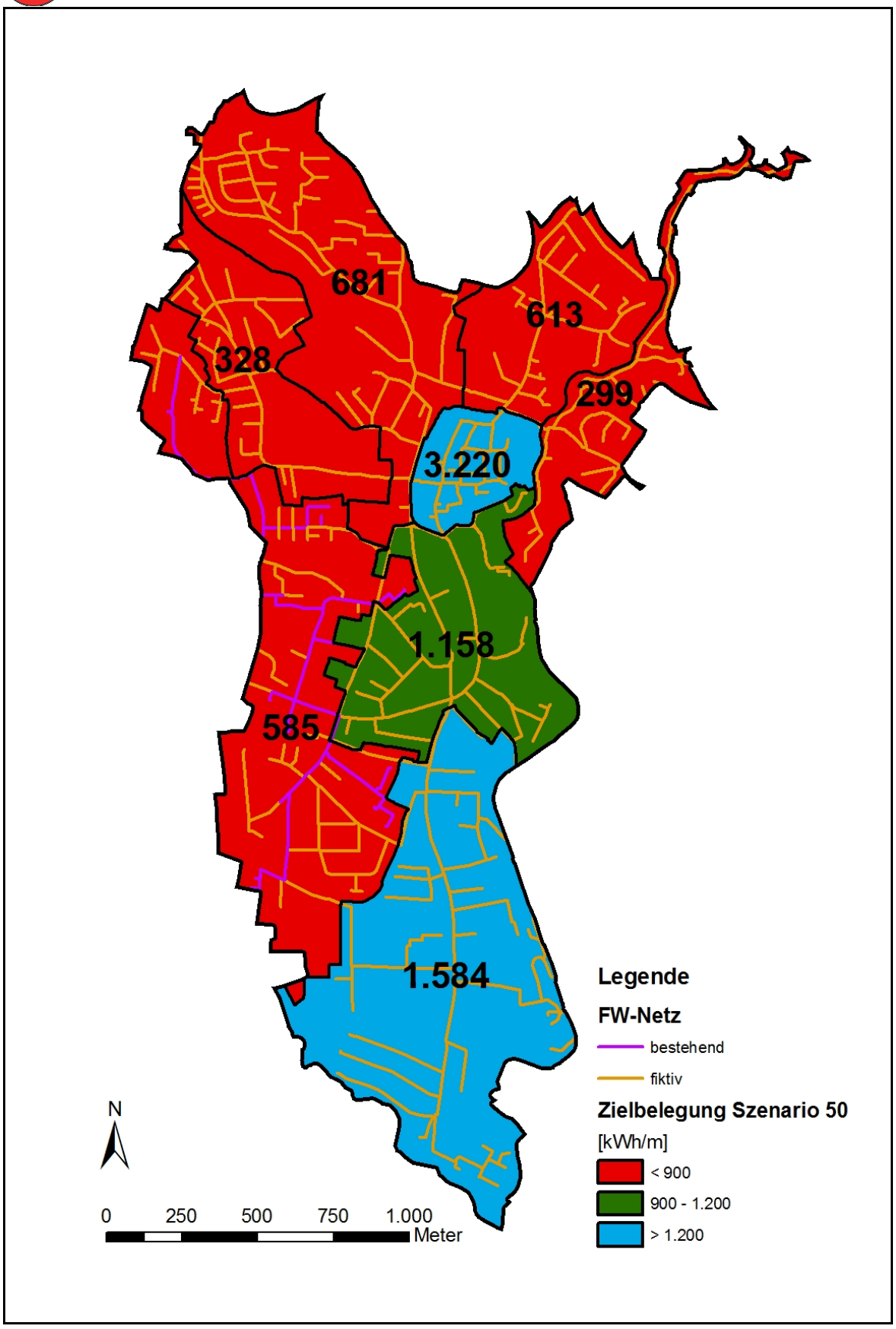


Abbildung 5: Wärmebelegung bei Energieverbrauchsszenario 50 %

4.5 Mikrogebiete als Grundlage für dynamische Energiezonenplanung

Wie bereits erwähnt eignen sich die in Abbildung 1 bis 5 vorgestellten Basisenergiezonen sehr gut für grundsätzliche Darstellungen in Bezug auf das gesamte Stadtgebiet. Für die tatsächliche Planung und Wirtschaftlichkeitsanalyse von Fernwärmenetzen oder Erweiterungen des bestehenden Netzes anhand der Energiedichte haben sich die Grenzen der Basisenergiezonen als zu starr erwiesen. Um diesem Umstand zu begegnen wurde ein weiterer Arbeitsschritt angewendet, der eine dynamischere und interaktivere Ausweisung und Analyse von Energiezonen zulässt.

Zu diesem Zweck wurde das fiktive FW-Netz – unabhängig von den zuvor ermittelten Basisenergiezonen – in einzelne Segmente unterteilt, wobei ein Segment in der Regel ein Stück des FW-Netzes darstellt, das zwischen zwei Knotenpunkten liegt (vgl. Abbildung 6). Diese Segmente sind zum Teil nur wenige hundert Meter lang (oder noch kürzer) und weisen oft nur ein paar Adressen als daran hängende Energieverbraucher auf. Für jedes einzelne Segment wurde aber wieder der Gesamtenergieverbrauch (für IST- und Zielzustand), Länge des Segments (= Netzlänge) und der Hausanschlüsse berechnet. Der Vorteil dieser Mikrogebiete liegt nun aber darin, dass nach einem „Baukastenprinzip“ aus diesen Mikroregionen beliebig große Energiezonen erstellt werden können und für diese wiederum die Energieverbrauchs- und Energieeffizienzwerte berechnet werden können. Diese dynamische Analyse von verschiedenen Netzkonfigurationen erfolgt mithilfe einer eigens dafür geschriebenen und in das GIS eingebetteten Softwaremakro. Dazu müssen unabhängig von der Basisenergiezone im GIS lediglich die gewünschten Segmente (oder auch Einzeladressen) selektiert werden, woraufhin per Mausklick die zur Beurteilung des gewählten Netzes notwendigen Parameter (u. a. Länge des Netzes, Gesamtenergieverbrauch für jedes Energieverbrauchsszenario, Wärmebelegung oder Netzverlust) berechnet werden und die dazugehörigen Parzellen in grün oder rot (Schwellenwert: Wärmebelegung von 900 kWh/m) eingefärbt werden.

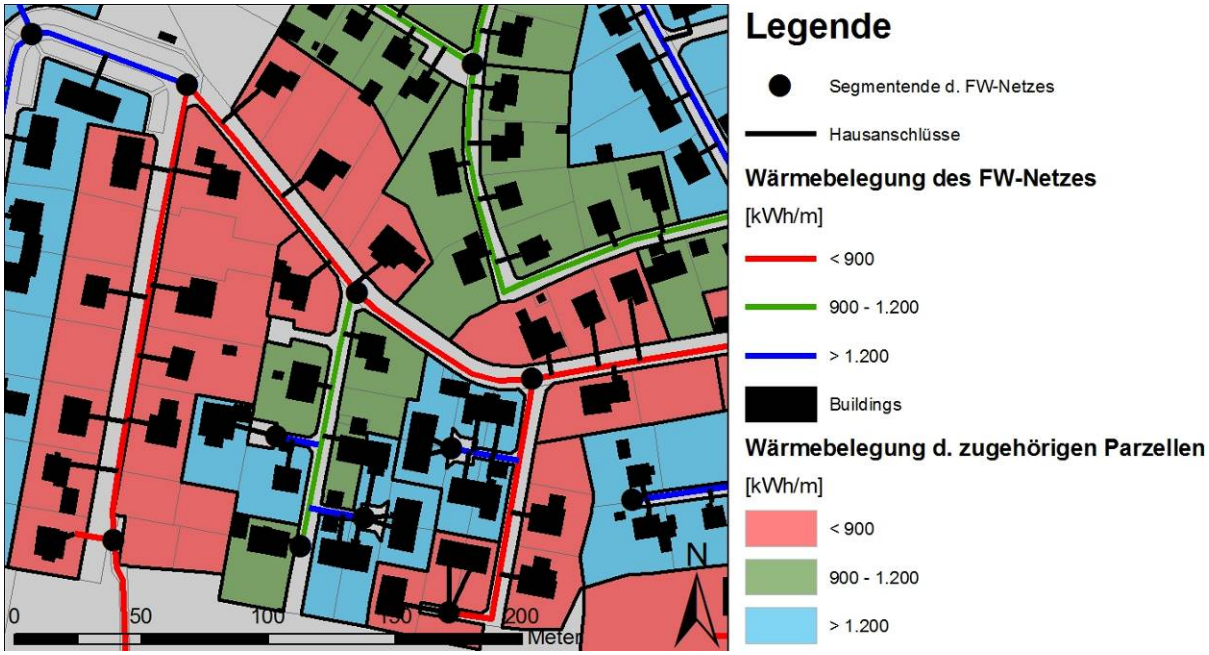


Abbildung 6: Mikrogebietsbezogene Darstellung

4.6 Ausweisung von optimierten Fernwärmegebieten

Auf Basis der Mikrogebiete wurden unter Anleitung lokaler Akteure in Freistadt optimierte Energiezonen für eine eventuelle Versorgung mit Fernwärme abgegrenzt (vgl. Abbildung 7). Das von den Akteuren eingebrachte lokale Wissen über potenziell verfügbare bzw. nicht verfügbare Standorte für Heizkraftwerke und die Kenntnis von möglichen Großverbrauchern war für die Ausweisung der nun vorliegenden Zonen von entscheidender Bedeutung.

Konkret wurden dabei 6 bzw. 7 Gebiete analysiert, welche in Folge dargestellt werden sollen:

1. Bestehendes Netz

   Diese Energiezone umfasst mit Erweiterungen um Bauerwartungsland im Wesentlichen das Gebiet des bereits bestehenden Fernwärmenetzes.

2. Freistadt Nord

   Diese Energiezone könnte über den bereits angedachten „Standort Nord“ versorgt werden, wobei auch die Zone „Altstadt Nordwest“ an dieses Netz angegliedert wäre.

3. Altstadt Nordwest

   Die Unterteilung der Altstadt von Freistadt in zwei Zonen erfolgt aufgrund der erst kürzlich sanierten Straßenbeläge in der Zone Südost, die eine baldige Verlegung von Rohren für ein Fernwärmenetz unrealistisch machen. Die Zone Altstadt Nordwest könnte jedoch bald angeschlossen und über den „Standort Nord“ versorgt werden.

4. Altstadt Südost

   Eine Versorgung dieser Zone ist wie oben erwähnt in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, kann jedoch als eine mögliche Erweiterung der Zone „Freistadt Mitte“ gesehen werden.

5. Freistadt Mitte

   Für die Versorgung der Zone Freistadt Mitte sind zwei Varianten denkbar: einerseits könnte die Zone als Erweiterung des bestehenden Netzes dienen und bei Ausbau der Kapazitäten vom bestehenden Heizwerk versorgt werden. Vor allem aber in Hinblick auf den hohen Energieverbrauch in der Zone und die angrenzende Zone „Freistadt Süd“ könnte hier in absehbarer Zeit auch am „Standort Mitte“ ein Heizwerk errichtet werden.

6. Freistadt Süd

   Die Zone Freistadt Süd weist hohe Verbräuche vor allem im Gewerbesektor auf. Wie das Gebiet „Freistadt Mitte“ wäre sie über das bestehende Heizwerk – oder in Kombination mit genannter Zone vom „Standort Mitte“ aus versorgbar.

7. Ringschluss

   Dieses Gebiet stellt keine eigene Zone für sich dar, könnte jedoch als Lückenschluss zwischen dem Netz der bestehenden Leitungen und der Energiezone „Freistadt Nord“ dienen.

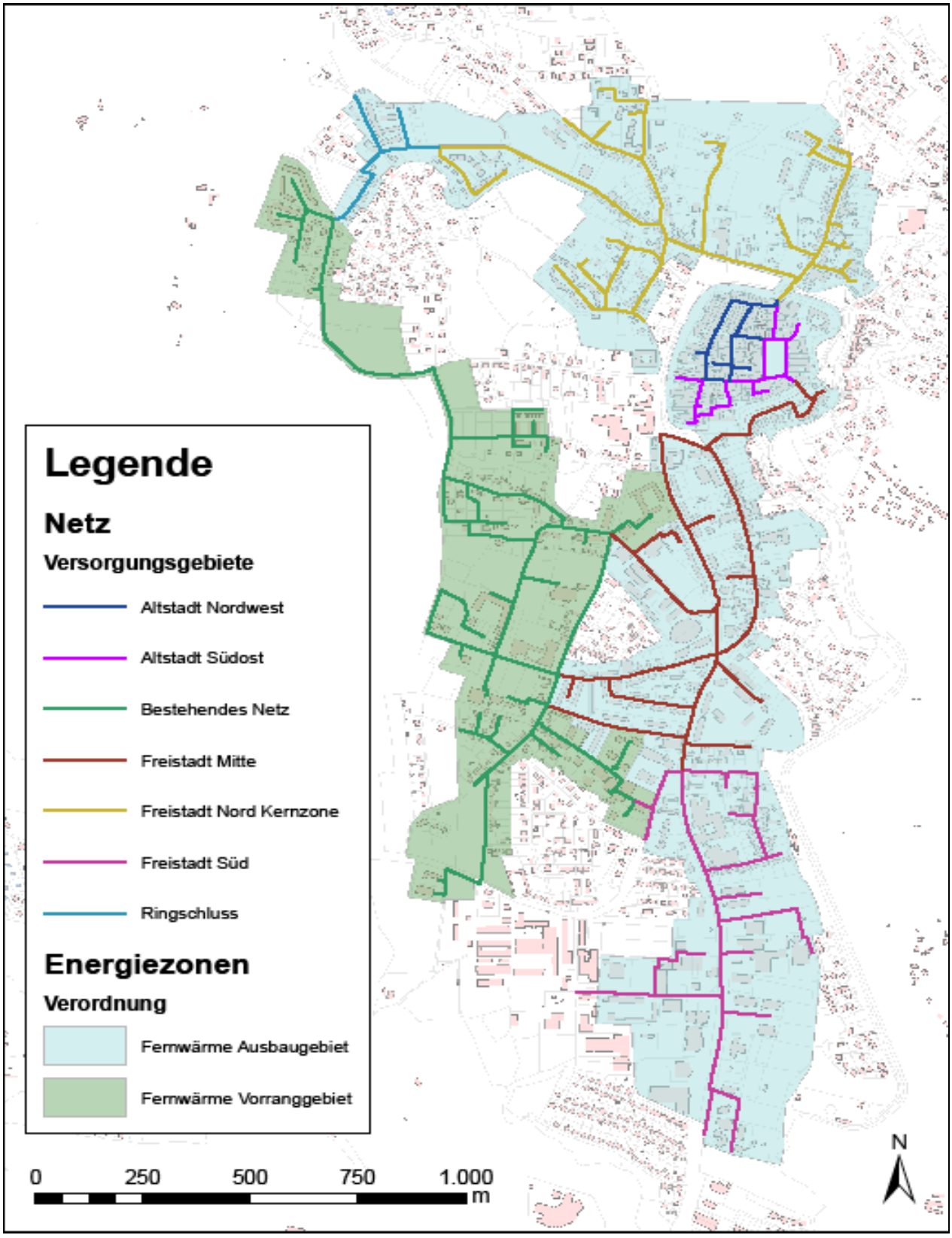


Abbildung 7: Optimierte Energiezonen

Netzparameter der optimierten Energiezonen:

Netzparameter	1. Freistadt Nord	Altstadt Nordwest	Freistadt Nord und Altstadt Nordwest	Altstadt Süd-ost	Freistadt Mitte	Altstadt Süd-ost und Freistadt Mitte	Freistadt Süd	Bestehendes Netz
Hausanschlüsse [m]	2.511	482	2.993	409	1.857	2.265	1.378	1.984
Segmente [m]	4.285	799	5.085	1.001	3.999	5.000	3.251	6.386
Netz [m]	6.796	1.282	8.078	1.410	5855	7.265	4.629	8.370
Gesamtverbrauch [MWh/a]	10.448	7.396	17.844	6.373	15.989	22.362	10.846	10.139
Wärmebelegung [kWh/m]	1.537	5.771	2.209	4.521	2.731	3.078	2.343	1.211
Zielenergieverbrauch 20 [MWh/a]	8.570	6.344	14.914	5.557	13.460	19.017	10.033	8.265
Zielbelegung 20 [kWh/m]	1.261	4.950	1.846	3.942	2.299	2.618	2.167	987
Zielenergieverbrauch 50 [MWh/a]	3.872	4.414	8.287	3.998	8.257	12.255	8.286	3.647
Zielbelegung 50 [kWh/m]	570	3.444	1.026	2.836	1.410	1.687	1.790	436
Verlust Leitungselemente [MWh/a]	1.577	294	1.871	368	1471	1.840	1.196	2.350
Verlust Hausanschlüsse [MWh/a]	660	127	787	107	488	595	362	522
Netzverlust gesamt [MWh/a]	2.237	421	2.657	476	1.959	2.435	1.558	2871
Verlust in Prozent [%]	17,6	5,4	13,0	6,9	10,9	9,8	12,6	22,1
Verlust Szenario 20 [%]	20,7	6,2	15,1	7,9	12,7	11,4	13,4	25,8
Verlust Szenario 50 [%]	36,5	8,7	24,3	10,6	19,2	16,6	15,8	44,0

Tabelle 3: Parameter der optimierten Energiezonen

Anmerkung: Als Verlustkoeffizient für Hausanschlüsse wurden 15 W/m, für Segmente 21 W/m und jeweils 8760 Betriebsstunden angenommen.

4.7 Nahwärme "Nord"

Datengrundlage ist die Tabelle 3, Seite 22, Spalte „Freistadt Nord und Altstadt Nordwest“. Erste grobe Wirtschaftlichkeitsabschätzungen basierend auf dem Ziel-20-Szenario ergeben eine grundsätzliche Machbarkeit für eine Nahwärme "Nord".

Technische Netzdaten

verkaufte Wärmemenge [MWh/a]	14.914 MWh/a
erzeugte, in das Netz abgegebene Wärmemenge [MWh/a]	17.571 MWh/a
eingesetzte Brennstoffwärme aus Biomasse [MWh/a]	19.638 MWh/a

Wirtschaftliche Daten

Angaben zu den Betriebsaufwendungen (netto, exkl. Ust.)

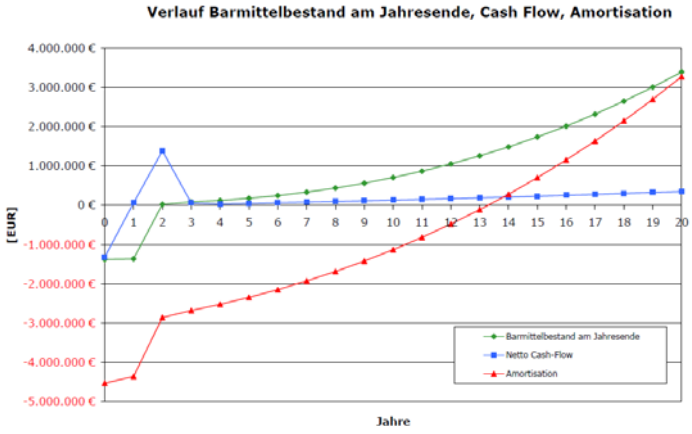
Biomassepreis [€/MWh Hu Brennstoff]	22
Personalkosten (exkl. Instandhaltung) [€/a]	30.000,00
spez. Stromverbrauch [kWh_{el}/MWh_{th}]	15
Strom - Kosten [€/kWh]	0,16
jährl. sonstige Kosten (z.B.: Versicherungen)[%]	0,50%
jährliche Brennstoffkosten der Spitzenlastabdeckung [€/a]	62.015,29 €
jährliche Grundstückskosten (Miete, etc.) [€/a]	0,00 €

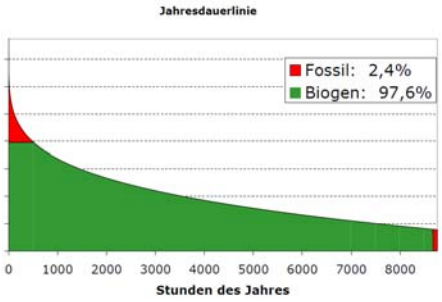
Angaben zu den Betriebserträgen (netto, exkl. Ust.)

durchschnittlicher Wärmepreis [EUR/MWh]	60,00
Wertanpassung des Wärmepreises gem. Wärmelieferverträgen in [%/a]	3,0%

Angaben zur Finanzierung

Eigenkapital [€]	0,00 €
Langfristige Kredite [€]	3.205.380,00 €
Zinsen langfristiger Kredit [%]	4,0%
Laufzeit langfristiger Kredit [a]	20 a
Kontokorrentzinsatz [%]	4,00%
Habenzinsen [%]	1,00%
Fertigstellungsdatum	2010
Zuschlag bei Einsatz von min 80% WHG	5%
Basisförderungssatz	25%





Projektkosten gesamt (netto, exkl. Ust.)

	Anbot (Firma, Datum,Nummer	Betrag [EUR]
Anlagenkosten		1.600.000,00 €
Fernwärmenetz		2.423.400,00 €
Baukosten		500.000,00 €
Förderbare Invstitionskosten		4.393.400,00 €
Gesamt-Investitionskosten		4.523.400,00 €

4.8 Quellenverzeichnis

zu Energiezonen- und Energieeffizienzplan
(Universität für Bodenkultur, Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung, Wien)

CHRISTIAN, R. & BOLZ, R. (2008): Modernisierung von Wohngebäuden i n Niederösterreich – Herausforderungen und Chance für die Wirtschaft und Unternehmen. Studie von Umwelt Management Austria im Auftrag der Wirtschaftskammer Niederösterreich sowie Amt der NÖ Landesregierung, Geschäftsstelle für Energiewirtschaft; St. Pölten

MITTER, H. (2005): Versorgung mit Biomasse-Nahwärme als Planungsinhalt des Örtlichen Entwicklungskonzeptes am Beispiel St. Georgen am Walde/OÖ. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien

4.9 Projektpartner PlanVision

- Universität für Bodenkultur, Wien
  Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung
  Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Gernot STÖGLEHNER, Projektleitung
- TU Graz, Institut für Prozesstechnik
- KF-Uni Graz, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel
- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz, GmbH

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms "NEUE ENERGIEN 2020" durchgeführt.

5 Energieleitbild Freistadt

5.1 Erstellungsprozess und Kontext

Das Freistädter Energieleitbild wurde im Rahmen der Überarbeitung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes in Kooperation mit dem Forschungsprojekt „PlanVision“ erstellt und beruht auf folgenden Aktivitäten:

- Energiebedarfserhebung im Rahmen des EGEM-Programms
- Energiezonenplan und Energieeffizienzplan
- Dachflächenkataster für Solarenergienutzung
- Workshop Gruppenintervention (GIVE-Methode)
- Workshop Stärken-/Schwächenanalyse (SWOT)
- Formulierung einer Energie-Agenda für den Ausschuss II aus dem Jahr 2003
- Energieautonomie – ein Auftrag aus der Lokalen Agenda 21

Wesentliche Basis bildet die von der Stadtgemeinde Freistadt in Auftrag gegebene EGEM-Erhebung, aus deren Daten der Energiezonen- bzw. Energieeffizienzplan abgeleitet werden konnte. Für die inhaltliche Abgrenzung des Leitbildes wurden unter Begleitung des PlanVisions-Forschungsteams zwei Workshops abgehalten, deren Ergebnisse für die Formulierung dieses Leitbildes herangezogen wurden.

Das Ziel dieses Leitbildes besteht darin, wesentliche Aussagen über eine nachhaltige Energiezukunft für Freistadt zu formulieren und die Kerninhalte für die Überarbeitung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes aufzubereiten.

5.2 Energieleitbild

Die Stadtgemeinde Freistadt setzt sich zum Ziel, durch folgendes Leitbild eine umweltfreundliche, klimaschonende, sichere und ökonomisch sinnvolle Energieversorgung sicherzustellen.

Das Energieleitbild fußt auf folgenden Säulen:

1. Energieeinsparung und Energieeffizienz
   Es wird angestrebt, den Energiebedarf für Raumwärme, Elektrizität und Mobilität zu senken und dabei sowohl strategische als auch technologische Lösungen umzusetzen. Anreize für Verhaltensänderungen zu schaffen.

   Bei der Wahl von technologischen Optionen ist auf Energieeffizienz zu achten. Dies betrifft unter anderem die Anwendung von Kraft-Wärme-Kopplungen (KWK) zur gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme, die Reduzierung von Anlagenverlusten sowie gegebenenfalls die Nutzung von Energiekaskaden.
2. Erneuerbare Energien
   Die Stadt Freistadt verstärkt die Nutzung regionaler Ressourcen zur Energieerzeugung. Diese sind im Speziellen Photovoltaik, Solarthermie, Biogas, Biomasse und Wind.
3. Bewusstseinsbildung mit dem Ziel der Verhaltensänderung im Umgang mit Energie und Klimaschutz.

5.3 Strategien zur Umsetzung des Energieleitbildes

1. Energieraumplanung
   Die Stadt Freistadt strebt eine energieeffiziente Siedlungsstruktur an, die sich an den Prinzipien der Nähe, Funktionsmischung, der maßvollen Verdichtung sowie einer Siedlungsentwicklung nach innen orientiert.

   Zur Umsetzung dieser energieeffizienten Siedlungsstrukturen bedient sich die Stadt Freistadt einer aktiven Bodenpolitik. Im Rahmen der Energieraumplanung werden Einsparziele ausverhandelt, technologische Optionen der Energieversorgung angeboten und über Energiezonenplanung werden Versorgungsvarianten sowie mögliche Standorte für Energieversorgungsanlagen ausgewiesen.

2. Bewusstseinsbildung
   In der Stadtgemeinde Freistadt wird eine intensive Bewusstseinsbildung für Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger betrieben. Diese umfasst die Nutzung von Energieberatungen, die turnusmäßige Erhebung des Energieverbrauchs sowie Veranstaltungen und spezielle Angebote wie z.B. die Nutzung regionaler Messen (Häuslbauermesse, Mühlviertler Volksfest, Bezirksenergiefest) für bewusstseinsbildende Informations- und Überzeugungsarbeit. Auf Förderungen des Bundes, des Landes und der Gemeinde wird regelmäßig hingewiesen.

3. Öffentliche Investitionen
   Öffentliche Investitionen sind grundsätzlich dahingehend zu überprüfen, welchen Einfluss sie auf den Energieverbrauch der Stadt haben. Es sind energiesparende und energieeffiziente Lösungen anzustreben. Gemeindeeigene Objekte sind nach Möglichkeit mit erneuerbaren Energieträgern zu versorgen. Für die Steuerung und Kontrolle des Energieverbrauchs aller gemeindeeigenen Objekte ist ein Energiemanagementsystem eingerichtet.

5.4 Detaillierte Zielsetzungen

Im Wege des Energieleitbildes Freistadt werden folgende Detailziele verfolgt, die durch eine Kombination der aufgezeigten Umsetzungsstrategien zu realisieren sind:

1. Energieeinsparung bei Raumwärme und Warmwasser bis 2030 gemäß den Energieeffizienzplänen um 50 %.

2. Energieeinsparung im Bereich Elektrizität um 10 %.

3. Verkehrssektor:
   a. Hebung des Umweltverbundanteils an den Verkehrswegen. Steigerung der Sicherheit und Attraktivität des Radverkehrs, der E-Mobilität, des Zufußgehens. Laufende Verbesserung des öffentlichen Verkehrs einschließlich des Freistädter Stadtverkehrs.
   b. Anreize für Pendlerfahrten im Umweltverbund. Das Potenzial für Car-sharing ist zu prüfen und gegebenenfalls entsprechende Stützpunkte einzurichten.
   c. Sicherstellung der Nahversorgung: Maximaldistanz zum nächsten Nahversorger bzw. zu den nächsten Einkaufsmöglichkeiten von 1 km in jedem neu zu schaffenden Freistädter Siedlungsgebiet, Sicherstellung der Erreichbarkeit der Einkaufsmöglichkeiten im Umweltverbund.

   d. Gewährleistung eines umweltschonenden innerstädtischen Transports von Gütern des täglichen Bedarfs durch die Forcierung von mobilen Nahversorgern, Lastentaxis und Hauszustellung.

4. Steigerung des Anteils regionaler erneuerbarer Energieträger an der Energieversorgung auf 50% für Wärme und auf 15 % für Strom mit dem langfristigen Ziel hoher regionaler Versorgung im Rahmen der Klima- und Energiemodellregion Freistadt und im Einklang mit den regionalen und nationalen Energiestrategien.
   a. Festlegen von Vorranggebieten für Fernwärmeversorgung gemäß Energiezonenplan und entsprechender Ausbau der Wärmenetze.
   b. Anschluss aller öffentlichen Gebäude an die Fernwärme, Versorgungsgrad von 100 % der Gebäude mit Fernwärme.
   c. Festlegen von Standorten für neue KWK-Anlagen.
   d. Ausschöpfen der Potenziale an thermischer Solarenergie und Photovoltaik; dafür wird als kurzfristige Umsetzungsmaßnahme bis 2012 ein Solarkataster über das Gemeindegebiet erstellt.
   e. Prüfung der Machbarkeit und Errichtung von Mikronetzen in jenen Bereichen, in denen keine Fernwärmeversorgung rentabel ist.
   f. Prüfung der Machbarkeit für die Abdeckung des Energiebedarfs des öffentlichen Verkehrs sowie der öffentlichen Fuhrparke mit Bio-Treibstoffen bzw. Erneuerbaren Energieträgern, z.B. Biogas.

5. Konsensorientierte Konfliktlösung sowie regelmäßige Bewusstseinsbildungen rund um Energieeinsparungsmaßnahmen und Energieversorgungsanlagen.

5.5 Vorschlag Verordnungstext

Gemäß dem Energieleitbild der Stadt Freistadt werden folgende Festlegungen zur Energieraumplanung getroffen:

1. Die Stadt Freistadt setzt den Weg einer kompakten Siedlungsentwicklung in einer Stadt der kurzen Wege fort. Funktionsmischung, Nähe sowie eine maßvolle Verdichtung führen zu energieeffizienten und verkehrssparenden Siedlungsstrukturen. Die weitere Siedlungsentwicklung ist am Umweltverbund auszurichten.

2. In den ausgewiesenen Vorranggebieten für Biomasse-Fernwärmeversorgung sind die Fernwärmenetze etappenweise auszubauen und ein möglichst hoher Anschlussgrad von Gebäuden und Anlagen anzustreben.

3. In den ausgewiesenen Vorranggebieten für Biomasse-Fernwärmeversorgung ist die weitere Siedlungsentwicklung prioritär voranzutreiben, wobei eine maßvoll verdichtete Bebauung angestrebt wird.

4. In den Bebauungsplänen sind Energieeffizienz sowie die Nutzung erneuerbarer Energieträger bei der Gestaltung der städtebaulichen Ordnung zu berücksichtigen.