

Entwicklung und Umsetzung eines
Kommunikationskonzepts als Anschub zur
Nahwärmeversorgung in Landgemeinden

EUKOM



Endbericht

Helmut Böhnisch (ZSW)
Michael Nast (DLR)
Achim Stuible

Stuttgart, März 2001



Beteiligter Sanierungsträger

Kommunalentwicklung Baden-Württemberg GmbH (KE)

Kontakt: Dipl.-Verw.-Wirt Norbert Neuser
Tel: 0711 / 6454 – 139
Fax: 0711 / 6454 – 100

Modellgebiet

Gemeinde Wiernsheim
Ortsteil Iptingen
Marktplatz 1
75446 Wiernsheim

Ausführende Institutionen:

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff Forschung Baden Württemberg (ZSW)
Hessbrühlstr. 21 C
70565 Stuttgart

Kontakt: Dipl. Ing. Helmut Böhnisch
Tel: 0711 / 7870 – 211
Fax: 0711 / 7870 – 200
e-mail: helmut.boehnisch@zsw-bw.de

Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR)
Pfaffenwaldring 38 – 40
70569 Stuttgart

Kontakt: Dipl. Phys. Michael Nast
Tel: 0711 / 6862 – 424
Fax: 0711 / 6862 – 783
e-mail: michael.nast@dlr.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung (Deutsch und Englisch)	1
1 Einleitung (Beginn Teil A)	7
2 Kommunikationsphase und Entscheidungsprozess	9
2.1 Verlauf der Kommunikationsphase	9
2.2 Der Entscheidungsprozess bis Oktober 2000	16
2.3 Entwicklung seit Projektende (31. 10. 2000)	20
3 Vorbereitung der Kommunikationsphase und Beschreibung des Nahwärme- konzepts	22
3.1 Informationsbroschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“	22
3.2 Anschauungsmodelle.....	24
3.3 Bestandsaufnahme realisierter Nahwärmeprojekte im In- und Ausland.....	27
3.4 Nahwärmekonzept Iptingen	44
4 Zusammenfassung Teil B	53
5 Ergebnisse des Vorhabens	55
5.1 Bedeutung des Themas innerhalb der Europäischen Union	55
5.2 Ausgangssituation zu Beginn („Stand des Verfahrens, der Technik“).....	56
5.3 Darstellung der erzielten Ergebnisse	57
6 Analyse der Ergebnisse und der Vorgehensweise	65
6.1 Der Weg zum positiven Votum des Gemeinderates.....	65
6.2 Methodik der Kommunikationskampagne.....	72
6.3 Energiewirtschaftliche Randbedingungen	73
6.4 Liste der am häufigsten gestellten Fragen.....	75
6.5 Kosten-Nutzen-Analyse	77
7 Übertragung auf andere Kommunen (Wiederholbarkeit)	78
7.1 Merkmale einer umweltfreundlichen Wärmeversorgung	78
7.2 Voraussetzungen für das Gelingen eines Folgeprojekts	79
8 Verbreitung der Ergebnisse	81
8.1 Verbreitung von Informationen in anderen Kommunen	81
8.2 Verbreitung der Ergebnisse in Zeitschriften, Tagungen und Ausstellungen	82
8.3 Internationale Verbreitung.....	84
8.4 Anschließende Projekte	84
9 Literatur	85
10 Anhang	87

Zusammenfassung

Motivation, Zielsetzung

In der Diskussion um die notwendigen Schritte zu einer umweltverträglichen Energieversorgung, ist immer wieder zu beobachten, dass die Stromversorgung eine dominierende Rolle spielt und der Wärmemarkt im Vergleich dazu ein Schattendasein führt. Dagegen zeigt ein Blick auf die Energie- und Emissionsstatistik in Deutschland, dass allein 21 % der CO₂-Emissionen des Jahres 1998 aus den Heizkesseln in Wohn- und Nichtwohngebäuden (ohne Industrie) stammen und weitere knapp 17 % durch Industriefeuerungen verursacht werden. Die Wärmeversorgung der Wohn- und Nichtwohngebäude sieht derzeit – etwas pointiert formuliert – so aus, dass 90 % des Gebäudebestands aus Häusern besteht, die als Energieschleudern zu bezeichnen sind, die Wärmeversorgung zum überwiegenden Teil durch fossile Energieträger erfolgt, die zudem noch sehr häufig in überalterten Heizkesseln mit schlechten Wirkungsgraden und hohen Schadstoffemissionen verbrannt werden.

Langfristig kann sich jedoch auch die Bereitstellung von Wärme für Gebäude nur auf erneuerbare Energien stützen. Die damit verbundene tiefgreifende Erneuerung der Wärmeversorgung im Gebäudebestand ist durch vier Hauptmerkmale gekennzeichnet:

- Wärmedämmung von Gebäuden
- Einsatz erneuerbarer Energien (Solarstrahlung, Biomasse, Erdwärme)
- Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (Blockheizkraftwerke)
- Wärmeverbund durch Nahwärmenetze

Die Umsetzung von entsprechenden Konzepten stößt jedoch auf starke Hemmnisse, die durch die Ausarbeitung von innovativen Konzepten allein nicht überwunden werden können.

Das Projekt „**Entwicklung und Umsetzung eines Kommunikationskonzepts als Anschub zur Nahwärmeversorgung in Landgemeinden**“ (EUKOM) ist deshalb einen ganz neuen Weg gegangen. Nach der Ausarbeitung entsprechender Wärmeversorgungskonzepte, wurden diese in mehreren Veranstaltungen vor Ort vorgestellt, erläutert und den Bürgern zur Diskussion gestellt. Auf diese Weise entwickelte sich in der Gemeinde Stück für Stück eine intensive Auseinandersetzung mit den Themen Nahwärme und erneuerbare Energien, was zunehmend positive Auswirkungen auf die Akzeptanz hatte. Das Projekt wurde im Ortsteil Iptingen (1.100 Einwohner) der Gemeinde Wiernsheim (Enzkreis, Baden-Württemberg) durchgeführt.

Verlauf des Projekts

Zentraler Bestandteil des Kommunikationskonzepts waren die sogenannten Energieabende. Ergänzend zu den Energieabenden standen ein Workshop und zwei Informationsabende auf dem Programm. Den zeitlichen Ablauf, sowie die jeweiligen Teilnehmerzahlen dokumentiert folgende Tabelle:

Datum	Art der Veranstaltung	Teilnehmer
09. 11. 1999	Workshop „Die Zukunft der Wärmeversorgung“	30
15. 11. 1999	Erster Informationsabend	30
02. 12. 1999	1. Energieabend	3
08. 12. 1999	2. Energieabend	2
17. 01. 2000	3. Energieabend	14
27. 01. 2000	4. Energieabend	2
15. 03. 2000	5. Energieabend	16
23. 03. 2000	Zweiter Informationsabend	66

Erst nach Ende der Kommunikationsphase wurde schließlich ein Nahwärmekonzept ausgearbeitet, das auf den gesamten Ort ausgerichtet war. Vorher standen immer nur Teilgebiete im Mittelpunkt. Die geplante Förderung für die Nahwärme ist eng gekoppelt an die bereits laufende Ortskernsanierung in Iptingen, für die vom Land Baden-Württemberg bereits finanzielle Mittel bewilligt wurden. Der Nahwärmeanschluss soll als Sanierungsmaßnahme eingestuft und der einmalige Anschlusskostenbeitrag mit 40 % aus Sanierungsmitteln bezuschusst werden.

Auf der Basis dieses Konzepts entwickelte sich im Ort eine zunehmend breitere Auseinandersetzung über die Nahwärme, die auch die politischen Gremien der Gesamtgemeinde erfasste. Ergebnis dieser Entwicklung war der Gemeinderatsbeschluss vom Oktober 2000, bei dem einstimmig dafür plädiert wurde, die Nahwärmeversorgung in Iptingen für den gesamten Ort zu realisieren und die Verwaltung den Auftrag erhielt, noch vor Jahresende eine Bürgerversammlung, zu der alle Hausbesitzer eingeladen werden, zu veranstalten.

Im Januar 2001 wurden die sogenannten Verpflichtungserklärungen an alle Hausbesitzer verschickt, mit denen Interessenten schriftlich erklären, dass sie ihr Haus an das Nahwärmenetz anschließen, sofern sie realisiert wird. Diese Vorgehensweise soll die notwendige Planungs- und Investitionssicherheit für das Nahwärmeprojekt erbringen. Entsprechend den vorausgegangenen Wirtschaftlichkeitsrechnungen ist für die Realisierung ein Anschlussgrad von 25 % zu Beginn und 60 % nach sechs Jahren Voraussetzung. Mitte April 2001 (Ostern) wird anhand der eingegangenen Verpflichtungserklärungen Bilanz gezogen. Derzeit werden zudem jeden Montag Nahwärmesprechstunden für die Bürger angeboten.

Im Verlauf einer nahezu einjährigen Vorbereitungsphase, vor Beginn der Veranstaltungsreihe, wurden die für den Dialog mit den Bürgern vorgesehenen Hilfsmittel erarbeitet. Die meiste Zeit nahm dabei die Ausarbeitung, Gestaltung und Produktion einer 36-seitigen Informationsbroschüre mit dem Titel „Die Zukunft der Wärmeversorgung“ in Anspruch. Diese Broschüre wurde im Modellgebiet und bei Veranstaltungen verteilt. Zusätzlich entstanden zwei Modelle, eines davon zum Thema Wärmedämmung eines Gebäudes, während das andere eine Siedlung mit Nahwärmeversorgung zeigt.

Weiteres Arbeitspaket während der Vorbereitungsphase war die Bestandsaufnahme realisierter Nahwärmeprojekte in Dänemark, Österreich und Norditalien (Südtirol, Trentino). In diesen Ländern bzw. Regionen gibt es bereits eine erhebliche Erfahrung über die Erschließung von Nahwärmeprojekten im Gebäudebestand. Darüber hinaus wurden einige Projekte in Süddeutschland, die in Neubaugebieten entstanden waren, analysiert.

Die Ausarbeitung verschiedener Nahwärmekonzepte für Teilgebiete in Iptingen gehörte ebenfalls zur Vorbereitung. Die Konzepte umfassten die technische Auslegung von Netz und Heizzentrale, eine ökologische Bewertung der Nahwärme im Vergleich zur konventionellen Wärmeerzeugung, sowie eine Analyse der Wirtschaftlichkeit. Die dabei ermittelten Zahlen spielten in den Veranstaltungen immer eine sehr wichtige Rolle.

Ergebnisse

Die Frage, ob im Modellgebiet Iptingen die Nahwärmeversorgung tatsächlich realisiert wird, steht seit Ablauf der Projektlaufzeit am 31. Oktober 2000 im Mittelpunkt. Durch den Gemeinderatsbeschluss vom 11. Oktober 2000 wurde dafür eine wichtige Voraussetzung geschaffen und ein intensiver Diskussionsprozess sowie die Auseinandersetzung mit dem Thema Nahwärme bei allen Einwohnern in Gang gesetzt.

Diese Diskussion hat sich bislang zwar noch nicht auf andere Gemeinden übertragen, es ist jedoch deutlich zu spüren, dass auch in anderen Gemeinden Interesse vorhanden ist, wenn man das Thema anspricht. Nachfolgeprojekte außerhalb des Modellgebiets Iptingen sind zwar noch nicht in Sicht, werden jedoch angestrebt. Eine starke Wirkung in dieser Richtung würde selbstverständlich von einem positiven Vorzeigebeispiel in Iptingen ausgehen.

Die gewählte Kommunikationsmethode des direkten Gesprächs mit den Bürgern hat sich bewährt. Nur so war es möglich, dass sich eine zunehmende Zahl von Hausbesitzer ernsthaft mit der Frage Nahwärmeanschluss ja oder nein beschäftigt hat und immer noch beschäftigt. Die Kenntnis der Erfolgsfaktoren für den Ausbau der Nahwärme in Dänemark, Österreich und Norditalien (Südtirol, Trentino) waren dabei immer wieder eine wichtige Hilfe bei der Argumentation während der Veranstaltungen der Kommunikationskampagne.

Angeregt durch die Aktivitäten und den erfolgreichen Abschluss des EUKOM-Projekts, plant das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg die Ausarbeitung eines Handlungsleitfadens Nahwärme, der an alle Städte und Gemeinden des Landes verteilt werden soll.

Sobald das Nahwärmeprojekt in Iptingen realisiert und konventionelle Heizungssysteme dadurch ersetzt werden, gibt es einen messbaren Nutzen für die Umwelt. Dieser wird umso größer, je höher der Anschlussgrad an das Nahwärmenetz steigt. Die derzeit durch Wärme- und Stromversorgung verursachten CO₂-Emissionen können im Verlauf von 20 Jahren halbiert werden, wenn insgesamt 75 % Häuser angeschlossen sind. Bei der Emission von Luftschadstoffen, wie Schwefeloxid, Staub und

Kohlenmonoxid, besteht ebenfalls ein sehr großes Minderungspotenzial, das vor allem dann mobilisiert werden kann, wenn eine Großzahl der Häuser, die heute noch mit Holz- und Kohle-Einzelöfen beheizt werden, ans Nahwärmenetz gehen. Prozessbedingt ist das Minderungspotenzial bei den Stickoxiden geringer, kann jedoch durch den Einsatz von Abgaskatalysatoren verbessert werden.

Während der Kommunikationskampagne wurden weniger Energieabende und damit auch insgesamt weniger Veranstaltungen durchgeführt, als zunächst erwartet. Trotzdem wurde dieser Teil des Projekts, sowie auch die gesamte Projektarbeit von Vertretern der Einwohnerschaft Iptingens als sehr positiv beurteilt. Entscheidend war, dass durch die Veranstaltungen die ersten 3 bis 4 % der Bürger positiv gestimmt wurden und sich daraufhin mit Hilfe dieser Multiplikatoren das Thema allmählich im ganzen Ort verbreitete.

Die sachliche und fachlich fundierte Darstellung der Inhalte durch ZSW und DLR und die Tatsache, dass beide Institute aufgrund ihrer Unabhängigkeit kein wirtschaftliches Interesse an der Realisierung des Projekts haben, hat sich letztlich bewährt, auch wenn sich der Entscheidungsprozess länger als erwartet hinzog. Dies zeigte sich vor allem in der kritischen Phase, drei Monate vor der Gemeinderatsentscheidung, als Bürgermeister und Verwaltung ein konkurrierendes Konzept (kleine Nahwärmeinsel in der Ortsmitte) favorisierten. Eine bedeutende Rolle bei der Entscheidungsfindung des Gemeinderats spielten zudem die stark gestiegenen Ölpreise im Herbst 2000.

Die Kopplung des Nahwärmeprojekts an die Ortskernsanierung erwies sich als vorteilhaft, da auf diese Weise mehr Fördermittel in das Projekt fließen können, als durch jedes andere, derzeit bestehende Förderprogramm und zudem die finanziellen Mittel vom Land bereits bewilligt sind.

Trotz der mittlerweile sehr weit verbreiteten positiven Grundstimmung, ist trotzdem noch eine starke Skepsis bei den Bewohnern zu spüren. Ein wesentlicher Punkt in diesem Zusammenhang, ist die befürchtete Abhängigkeit vom Betreiber der Nahwärme, die sich immer wieder in verschiedener Form in den Fragen und Diskussionsbeiträgen der Bürger äußert.

Schlussfolgerungen

Die Erfahrungen des EUKOM-Projektes sind ein Hinweis darauf, dass die Nutzung regional bzw. lokal vorhandener erneuerbarer Energieträger bei den Bürgern eine ganz andere Art der Auseinandersetzung mit dem Thema Energie zur Folge hat, als dies im Vergleich dazu bei der Erdölförderung in der Nordsee oder in Saudi-Arabien, bzw. bei der Stromerzeugung in entfernten, konventionellen Kraftwerken der Fall ist. Für die Integration erneuerbarer Energien in die Wärmeversorgung müssen nicht nur technische und ökonomische Fragestellungen gelöst werden, vielmehr ist damit auch ein Lernprozess verbunden, der im Grunde alle beteiligten Akteure einschließt.

Für den gesamten Entwicklungs- und Kommunikationsprozess bei Folgeprojekten in anderen Kommunen, können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- Von Anfang an den gesamten Ort in das Nahwärmekonzept einbeziehen.
- Bei der Ausarbeitung des Konzepts unbedingt die zeitliche Entwicklung beim Ausbau der Nahwärmeversorgung berücksichtigen. Abnehmender Wärmebedarf infolge Wärmedämmung der Gebäude und steigender Anschlussgrad sind dabei die wichtigsten Faktoren.
- Ein Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsrechnung müssen die tatsächlich zu zahlenden Kosten der potenziellen Wärmekunden sein, das heißt einmaliger Anschlusskostenbeitrag, Wärmegrundpreis, Wärmearbeitspreis.
- Zur Vermittlung des Konzepts ist die direkte Kommunikation mit den Bürgern sehr wichtig; die Bürger müssen überzeugt werden.
- Den Bürgermeister und die Mehrheit des Gemeinderats für die Sache gewinnen.
- Interessierte Hausbesitzer müssen nach ernsthafter Auseinandersetzung mit der Frage Nahwärme ja oder nein, schriftlich erklären, dass sie im Falle der Realisierung, ihr Haus anschließen, um bis zum Abschluss der Wärmelieferungsverträge Planungssicherheit zu erhalten.

Summary

Motivation and Project Objectives

Discussions about necessary steps towards sustainable energy supply are mostly dominated by questions concerning electricity generation, whereas the heat market in comparison only plays a rather small role. Nevertheless, energy and emission statistics of Germany shows, that even 21 % of CO₂-emissions in 1998 are caused by heat vessels in buildings, burning fossil fuels and another 17 % are emitted from big industrial heatings, producing heat for industrial processes. The reality of heat supply in buildings shows, expressed in gentle exaggeration, that 90 % of the total building stock is characterised by energy dissipation due to bad insulation standards, production of heat mostly by fossil fuels, burned rather often in overaged heat vessels yielding low efficiencies and producing high pollutant emissions.

In the long run, it is obvious, that heat supply of buildings must rely on renewable energies. The necessary reconstruction of heat supply of building stock is characterised by four main features:

- Heat insulation of buildings
- Use of renewable energies (solar radiation, biomass, geothermal heat)
- Distributed combined heat and power (CHP)
- Community heating by district heat networks

But realization and implementation faces strong barriers which cannot be overcome solely by developing innovative energy supply concepts.

The project „**Development and realization of a communication concept to initiate district heating in the building stock of rural municipalities**“ has tried something completely new. After heat supply concepts had been elaborated, different kinds of meetings were organized, to present the results of the concept calculations, to answer questions and to discuss them together with the inhabitants of a certain area. Due to this, an intensive discussion developed among the citizens about the topics of district heat and renewable energies and acceptance of new heat supply structures rose more and more. The project was carried out in the village of Iptingen (1,100 inhabitants) which is part of the municipality of Wiernsheim located at a distance of 40 km from Stuttgart.

Course of the Project

Most important part of the communication phase were the so called energy evenings. Additionally a workshop and two public consultations were being organised. The chronological order of the meetings and the respective number of participants is documented in the following table:

Date	Kind of meeting	Participants
09. 11. 1999	Workshop „Future of heat supply“	30
15. 11. 1999	1 st public consultation	30
02. 12. 1999	1 st energy evening	3
08. 12. 1999	2 nd energy evening	2
17. 01. 2000	3 rd energy evening	14
27. 01. 2000	4 th energy evening	2
15. 03. 2000	5 th energy evening	16
23. 03. 2000	2 nd public consultation	66

Only after the communication phase had been finished, a block heat concept for the whole village was elaborated. Previous concepts always comprised just parts of the village. Public financial promotion for district heat is supposed to be gained from the reconstruction programme for village centers, for which the State of Baden-Württemberg already had granted a budget. Connection to district heat shall be defined as reconstruction measure and funded with 40 %.

Based on this concept an intensive and broad discussion about district heat rose in the village, which stimulated the community council, administration and the mayor. Finally the community council decided with one voice in October 2000, to build district heat for the whole village of Iptingen and to charge

municipal administration with organizing an assembly of the citizens just before end of the year. To this event all house owners were to be invited.

In January 2001 the so-called declarations of obligation were mailed to all house owners. All interested house owners were to declare by signature to connect their house to district heat in case of its realization. The reason for this declaration of obligation is to get certainty for planning and investment. Result of economic calculations showed, that a precondition for construction is a degree of connection of 25 % in the beginning and 60 % after six years. Whether or not these rates are going to be met will be evaluated in the middle of April (Easter). Additionally, a consulting service is offered to the inhabitants of the village every monday, where they can ask detailed questions concerning district heat.

In the beginning of the project, the communication phase was prepared. This period lasted almost one year. First, a 36-page information brochure was elaborated, designed and produced. The title of the brochure is „Future of Heat Supply“, it was distributed in the village and during meetings. In addition, two visual models were built with the first showing the main features of heat insulation of buildings and the second visualising district heat in a residential area.

Another work package was to analyse conditions and success factors for district heat in Denmark, Austria and Northern Italy (Alto Adige, Trentino). In these countries or regions ample experience with the development and expansion of block heat projects in building stock already exists. Furthermore some projects, supplying newly constructed residential areas in Southern Germany had been visited.

Preparation of various block heat concepts, always concerning parts of the village of Iptingen, was also part of the first phase. They comprised technical design of heat network and heat plant, ecological evaluation of district heat compared to conventional heat supply and finally an economical analysis. The figures yielded by the calculations were important arguments during the meetings.

Results

The question whether district heat with wood heating will be realized in the village of Iptingen is of great interest at the moment, since the project was concluded on October 31st, 2000. The decision of the community council, dated only 20 days before, is a very important precondition for that and has initiated an intensive discussion among all inhabitants.

Although this discussion has not leapt over to other communities so far, presentations held elsewhere touching the topic, provoke answers and reactions clearly expressing general interest. Subsequent block heat projects in other communities are not on the agenda at the moment, but some effort will be put into acquiring them. The successful construction and operation of the pilot project at Iptingen would be a strong incentive for that.

The method of direct communication with the citizens has proven itself. Only in this way has it been possible to get people thinking about connecting to heat network seriously. To know the success factors from Denmark, Austria and Northern Italy was a necessary support for argumentation during the communication campaign.

As a result of the activities and the success of the project, the Secretary of Economic Affairs of Baden-Württemberg is planning to elaborate a guide for community heating in combination with use of renewable energies. This guide is to be distributed among all municipalities of the Federal State.

When district heat at Iptingen starts to operate, old conventional heat vessels will be switched off, yielding a measureable advantage for the environment. This advantage increases with increasing degree of connection to the heat network. CO₂-emissions caused by heat and electricity supply can be diminished to 50 % within 20 years, if connection rises to 75 %. The potential for reduction of pollutant emissions, like sulfur oxide, dust and carbonmonoxide is enormous. Therefore it's important that most of the buildings in the village center are connected to block heat, because today they are heated with very inefficient and polluting single stoves using wood and coal. Due to the burning process of wood, reducing nitrogen oxides takes some more effort, but could be achieved by applying catalytic reactions.

During the communication campaign the number of energy evenings was lower than expected. Nevertheless, this part of the project, as well as the work as a whole has been judged very positive by some representatives among inhabitants. A very decisive fact was, that by means of the meetings, the first 3 or 4 % of the citizens were being convinced, and after that the topic spread all over the village, supported by the opinion leaders.

The competence in questions about district heat shown by ZSW and DLR and the fact that both institutes do not have any economic interest in construction and operation of district heat systems due to their independence, was of big advantage, even if the decision process took longer than expected. This was obvious during the critical phase, three months before community council vote, when the mayor of Wiernsheim and community administration promoted another small block heating concept, competing with the one for the entire village. Rising oil prices during autumn 2000 were an important incentive for positive decision of community council as well.

It has been an advantage, to couple district heat project with the reconstruction programme for village center. Thus the funding rate can be higher, compared to any other existing funding programme. Furthermore the budget for reconstruction programme was already granted.

In spite of the broadly spread principal acceptance of district heat, there exists still some scepticism among the inhabitants of the village. A lot of people are afraid of getting dependant from the operator of district heat supply. Compared to that, heating a house with oil or gas fired heat vessels, is looked upon as less dependancy. This was pronounced by citizens at several occasions during discussions and talks.

Conclusions

Experiences made during the project show, that the use of renewable energies locally available are a reason for the citizens to deal totally different with the topic energy, compared to exploration of raw oil i.e. in the North Sea or Saudi Arabia, respectively power production in conventional power stations situated far away. Integration of renewable energies into heat supply makes it necessary to solve not only technical and economical questions, but is a process of learning as well for all actors involved.

The conclusions for subsequent district heat projects in other communities, concerning development of concepts and communication with citizens, are as follows:

- District heat concepts must include the whole village from the very beginning.
- Temporal development during expansion of district heat supply is necessary to recognize when elaborating the concept. Decreasing heat demand due to heat insulation of buildings and increasing degree of connection are the main parameters.
- Result of economic analysis has to express the costs, divided into shares which heat clients really have to pay, i.e.: single payment in the beginning to finance parts of investment, annual basic price, price for kilowatthour of heat.
- To mediate the district heat concept, direct communication with citizens is of great importance. Citizens must be convinced.
- The mayor and the majority of the community council should be convinced as well.
- Interested house owners must declare by signature, that they connect their house to heat network in case of it's realization, after they have been thinking about connection to district heat seriously. So it is possible to get certainty for planning until the heat supply contracts are signed finally.

Teil A

1 Einleitung

In der Diskussion um die notwendigen Schritte zu einer umweltverträglichen, nachhaltigen Energieversorgung, ist immer wieder zu beobachten, dass die Stromversorgung eine dominierende Rolle spielt und der Wärmemarkt im Vergleich dazu ein Schattendasein führt. Aus deutscher Sicht betrachtet, beginnt dies bei der Auseinandersetzung über die Folgen der Strommarktliberalisierung, setzt sich fort bei der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) und reicht bis zum aktuellen politischen Streit über die richtige Form der Unterstützung für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung. Selbst beim zuletzt genannten Thema, bei dem die Wärme systembedingt eine Rolle spielt, werden die Diskussionen zum überwiegenden Teil aus der Sicht der Erzeugung von Elektrizität geführt.

Dagegen zeigt ein Blick auf die Energie- und Emissionsstatistik, dass allein 21 % der CO₂-Emissionen des Jahres 1998 aus den Heizkesseln in Wohn- und Nichtwohngebäuden stammen (ohne Industrie) und weitere knapp 17 % durch Industrief Feuerungen verursacht werden. Die Wärmeversorgung der Wohn- und Nichtwohngebäude (private und öffentliche Dienstleistungen, etc.) sieht derzeit etwas pointiert formuliert so aus, dass 90 % des Gebäudebestands aus Energieschleudern besteht, die Wärmeversorgung zum überwiegenden Teil durch fossile Energieträger erfolgt, die immer noch sehr häufig in überalterten Heizkesseln mit schlechten Wirkungsgraden und hohen Schadstoffemissionen verbrannt werden.

Langfristig kann sich jedoch auch die Bereitstellung von Wärme für die Gebäude nur auf die erneuerbaren Energien stützen. Da Wohngebäude üblicherweise für eine Lebensdauer von 100 Jahren und mehr gebaut werden, ist zu erwarten, dass der Gebäudebestand in 50 Jahren zu mehr als 80 % aus Gebäuden besteht, die heute schon stehen. Das heißt, im jetzigen Gebäudebestand ist eine tief greifende Erneuerung der Energieversorgung (= Wärmeversorgung) erforderlich, die durch vier Hauptmerkmale gekennzeichnet ist:

- Wärmedämmung von Gebäuden
- Einsatz erneuerbarer Energien (Solarstrahlung, Biomasse, Erdwärme)
- Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (Blockheizkraftwerke)
- Wärmeverbund durch Nahwärmenetze

Die Umsetzung von entsprechenden Konzepten stößt jedoch auf starke Hemmnisse auf Grund von Verhaltensweisen von Kunden bzw. Verbrauchern im Wärmemarkt, die über Jahrzehnte hinweg gewachsen sind und die auch nicht durch die Ausarbeitung von innovativen Konzepten allein überwunden werden können.

Das im Rahmen des vorliegenden Berichts beschriebene Projekt „Entwicklung und Umsetzung eines Kommunikationskonzepts als Anshub zur Nahwärmeversorgung in Landgemeinden“ (EUKOM) ist deshalb einen ganz neuen Weg gegangen. Nach der Ausarbeitung von Wärmeversorgungskonzepten, gekennzeichnet durch Nahwärme und den Einsatz erneuerbarer Energien, wurden diese in mehreren Veranstaltungen vor Ort vorgestellt, erläutert und den Bürgern zur Diskussion gestellt. Auf diese Weise entwickelte sich in der Gemeinde Stück für Stück eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Nahwärme und erneuerbare Energien, was zunehmend positive Auswirkungen auf die Akzeptanz hatte.

Das Projekt wurde in der Gemeinde Wiernsheim im Enzkreis (Baden-Württemberg) in der Zeit vom 1. November 1998 bis 31. Oktober 2000 durchgeführt. Eigentliches Modellgebiet für die Kommunikationskampagne war der Ortsteil Iptingen. Das Projekt wurde durch das Programm LIFE der Europäischen Union, Generaldirektion Umwelt gefördert.

Kurzporträt der Gemeinde Wiernsheim

Wiernsheim mit seinen Ortsteilen liegt im landschaftlich schönen Heckengäu auf der so genannten „Platte“, südlich des Enztales. Von Stuttgart aus sind es 40 km in nordwestlicher Richtung, die Entfernung nach Pforzheim beträgt 14 km. Die vier Ortsteile Wiernsheim, Pinache, Iptingen und Serres wa-

ren bis zur Gemeindereform in Baden-Württemberg Anfang/Mitte der 70er-Jahre selbstständige Gemeinden.

Wiernsheim, mit rund 3.400 Einwohnern der größte Teilort der Gemeinde, geht auf eine so genannte Ausbausiedlung aus der fränkischen Zeit zurück. Die erste urkundliche Erwähnung erfolgte im Jahr 1186 in einer Urkunde des Stauferkaisers Friedrich I. Wiernsheim gehörte über mehrere Jahrhunderte dem Kloster Maulbronn bzw. zum württembergischen Klosteramt Maulbronn.

Die Ortsteile Pinache (1.200 Einwohner) und Serres (700 Einwohner) wurden von französischstämmigen Waldenserflüchtlingsen gegründet, die im Jahr 1699 in diese Gegend kamen. Sie übernahmen die Landschaftspflege und kultivierten die verödeten Felder. Die Ortsnamen Pinache und Serres wurden von den früheren Heimatorten der Waldensenfamilien übernommen.

Iptingen, der älteste Ortsteil der Gemeinde und Modellgebiet für das Projekt, wird in Abschnitt 2.1 näher beschrieben.

Vor allem seit Anfang der 60er bis Mitte der 90er-Jahre waren alle vier Ortsteile Wiernsheims durch ein sehr starkes Wachstum der Einwohnerzahlen und der Wohnfläche geprägt. Die Mehrzahl der heute vorhandenen Wohngebäude ist während dieses Zeitraums entstanden. Die neu hinzugekommenen Einwohner haben überwiegend ihren Wohnort aus den umliegenden Städten ins ländliche Wiernsheim verlegt, ohne ihre Arbeitsplätze in der Stadt aufzugeben.

In der Gemeinde Wiernsheim gibt es keine Erdgasversorgung. Aus diesem Grunde dominiert das Heizöl den Einsatz von Endenergieträgern. Ihre Anteile, sowie die Aufteilung des Bedarfs auf die verschiedenen Anwendungsarten geben die beiden folgenden Grafiken wieder (Stand 1995).

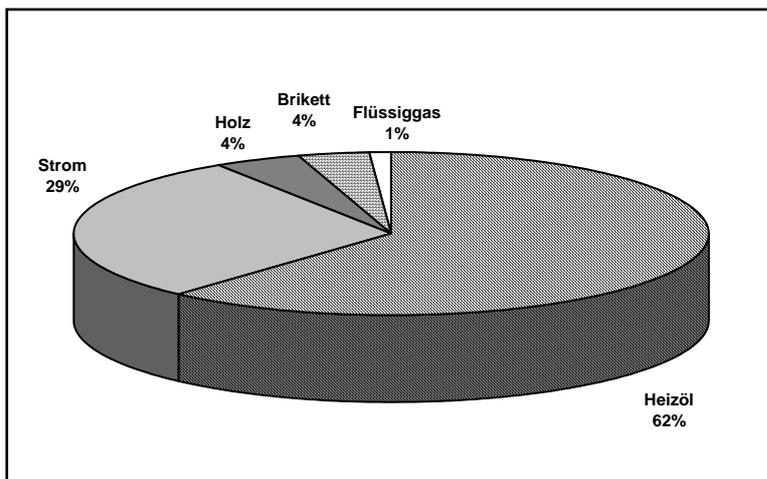


Abbildung 1.1: Aufteilung der Endenergieträger in Wiernsheim; Stand 1995

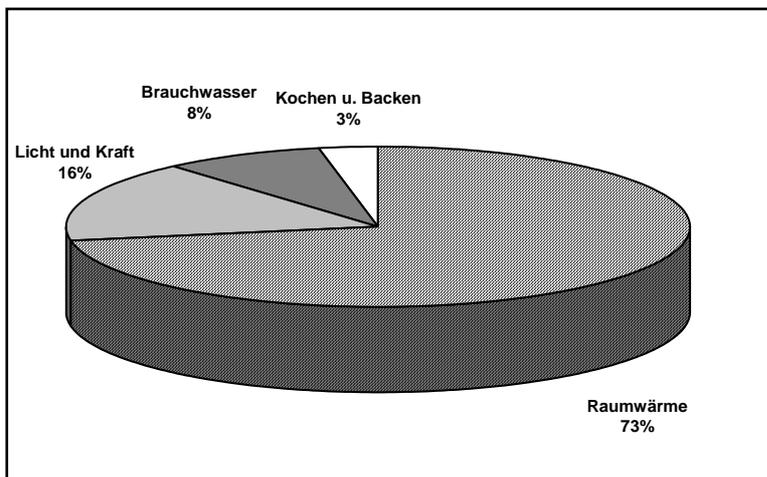


Abbildung 1.2: Aufteilung des Endenergiebedarfs auf die Anwendungsarten; Stand 1995

2 Kommunikationsphase und Entscheidungsprozess

2.1 Verlauf der Kommunikationsphase

Beschreibung des Modellgebiets

Der Ortsteil Iptingen (1.100 Einwohner) wurde als Modellgebiet für die Gespräche mit den Bürgern vor Ort ausgesucht. Es ist bei weitem der älteste Ortsteil der Gemeinde, gegründet in der Zeit um 500 n. Chr. Es entstand als so genannte Gruppensiedlung der alten Alemannen. Sie suchten sich damals das wasserreiche und geschützte Tal des heutigen Kreuzbachs aus. Das Ortsbild von Iptingen ist geprägt von der auf einem Bergvorsprung stehenden Wehrkirche, die erstmals um 1250 erwähnt wurde.

Der Ort umfasst heute rund 325 Gebäude, darunter nur sehr wenige beheizte Nichtwohngebäude wie das frühere Rathaus, Kirche, Kindergarten, Sporthalle, sowie die so genannten Ringscheuern rund um die Kirche. Die weitaus meisten der 317 Wohngebäude sind Ein- und Zweifamilienhäuser, lediglich zehn gehören zur Kategorie Mehrfamilien- oder Reihenhäuser. Auf Grund der früher stark landwirtschaftlich geprägten Struktur, befinden sich vor allem im alten Ortskern noch rund 90 Scheunen, die hin und wieder auch zu Wohnraum umgebaut werden.



Abbildung 2.1: Blick auf den Ortskern Iptingens von Norden (Foto: M. Grabs)

Die Gebäudedichte der beheizten Gebäude ist im Ortskern sehr hoch (bis zu 20 Geb./ha) und nimmt nach außen hin in den nach 1950 errichteten Siedlungen etwas ab. Für diese Siedlungen reichte der Platz im Talgrund nicht mehr aus, sodass die Bebauung bereits die umliegenden Hänge erreicht hat. Bezogen auf den gesamten Ort beträgt der Mittelwert der Gebäudedichte knapp 15 Geb./ha, was für die Nahwärmenutzung ein guter Wert ist.

Die Bevölkerung besteht zum einen aus den alteingesessenen Iptingern, die hauptsächlich im Ortszentrum ihre eigenen Häuser bewohnen, sowie den von außen zugezogenen Einwohnern, die sich meistens in einem der während der letzten 30 Jahre entstandenen Neubaugebiete ein eigenes Haus gebaut haben.

Weitere wichtige Randbedingung vor Ort: Ortskernsanierung

In Baden-Württemberg ist die Erneuerung und Modernisierung von alter Bausubstanz in Städten und Gemeinden Bestandteil der Städtebauförderung. Wenn ein Sanierungsgebiet genehmigt und ausgewiesen wird, erhalten alle Hausbesitzer, deren Gebäude sich innerhalb des Gebietes befinden und die bereit sind zu sanieren, Zuschüsse für Maßnahmen wie Verbesserung des Grundrisses, Modernisierung der Sanitärräume, sowie Erneuerung von Dach und Fassade. Im Zuge des wachsenden Umweltbewusstseins, wandelte sich im Verlauf der letzten 10 bis 15 Jahre die Förderpraxis. So sind mittlerweile auch energietechnische Maßnahmen, wie Verbesserung der Wärmedämmung bei Außenwand, Dach, Boden und Fenster, sowie der Einbau einer modernen Heizungsanlage Teil des Maßnahmenkatalogs und werden entsprechend bezuschusst. Dafür wird für jedes Sanierungsgebiet ein bestimmter Förderbetrag bereitgestellt, den zum größeren Teil das Land und zum kleineren Teil die Gemeinde aufbringt.

Die Förderquote bezieht sich immer auf die Gesamtheit der von einem Hausbesitzer durchgeführten Maßnahmen. Der maximale Fördersatz beträgt 40 %. Die Gemeinden und die beteiligten Sanierungsträger haben darüber hinaus große Freiheiten, Förderquoten in Abhängigkeit von bestimmten Bedingungen, festzulegen. So kann z.B. entschieden werden, dass der Normfördersatz nur 30 % beträgt, jedoch bei Einbau einer thermischen Solaranlage 40 % der Gesamtkosten gezahlt werden. Üblicherweise sind Sanierungsgebiete für einen Zeitraum von acht bis zehn Jahren geöffnet.

Die Gemeinde Wiernsheim hatte schon vor längerer Zeit beim Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg den Antrag gestellt, den Ortsteil Iptingen in das Landessanierungsprogramm aufzunehmen. Der Sanierungsantrag war zu Beginn des EUKOM-Projekts im November 1998 der wesentliche Grund für die Gemeinde, Iptingen als Modellgebiet vorzuschlagen. Dabei wurde von Seiten der Wiernsheimer Verwaltung und des Gemeinderats sehr vorausschauend gehandelt, da mit Ausnahme der Siedlung Schleifwiesen, deren Erschließung erst vor 10 Jahren begann, der gesamte Ort als Sanierungsgebiet in den Antrag aufgenommen wurde (siehe Lageplan Abbildung 2.2).

Der Vorschlag, Iptingen zum Modellgebiet zu machen, wurde von ZSW und DLR begrüßt, da die Bearbeitung von EUKOM parallel zur Ortskernsanierung mehr Vorteile versprach. Ende April 1999 teilte das Regierungspräsidium Nordbaden der Gemeinde mit, dass der Sanierungsantrag positiv entschieden worden wäre. Als Sanierungsträger wurde von der Gemeinde, wie auch schon in zwei anderen Teilorten, die Kommunalentwicklung Baden-Württemberg (KE) mit Sitz in Stuttgart beauftragt.

Chronologie der Veranstaltungen in Iptingen

Zentraler Bestandteil des Kommunikationskonzepts waren gemäß Projektplanung die Energieabende. In einer vom Gastgeber des Abends zusammengestellten Gruppe von fünf bis acht Leuten, sollte unter fachlicher Begleitung über das Thema Nahwärmeversorgung diskutiert werden. Ergänzend zu den Energieabenden standen ein Workshop und Informationsabende auf dem Programm.

Tabelle 2.1 gibt einen chronologisch geordneten Überblick über alle Veranstaltungen der Kommunikationsphase:

Datum	Art der Veranstaltung	Teilnehmer
09. 11. 1999	Workshop „Die Zukunft der Wärmeversorgung“	30
15. 11. 1999	Erster Informationsabend	30
02. 12. 1999	1. Energieabend	3
08. 12. 1999	2. Energieabend	2
17. 01. 2000	3. Energieabend	14
27. 01. 2000	4. Energieabend	2
15. 03. 2000	5. Energieabend	16
23. 03. 2000	Zweiter Informationsabend	66

Tabelle 2.1: Übersicht über alle Veranstaltungen der Kommunikationsphase

Die Kommunikationsphase endete mit dem zweiten Informationsabend am 23. März 2000. Insgesamt fanden im Zeitraum von November 1999 bis März 2000 acht Veranstaltungen in Iptingen statt.

2.1.1 Einführender Workshop

Die Einladungen wurden an ca. 60 Stadtwerke, hauptsächlich im nördlichen Teil von Baden-Württemberg verschickt. Kommunen, mit denen ZSW oder DLR bereits zusammengearbeitet hatten,

erhielten ebenfalls eine Einladung, insgesamt rund 50 Städte und Gemeinden. Eine weitere Zielgruppe waren die Gemeinderäte aus Wiernsheim, einschließlich der bei der Kommunalwahl am 24. Oktober 1999 neu gewählten Kandidaten. Abgerundet wurde die Einladungsliste durch die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg in Karlsruhe, das Forstamt in Wiernsheim, sowie die regionale Presse. Die gesamte Liste umfasste rund 130 Namen und Institutionen. Bis zum Beginn der Veranstaltung gingen knapp 40 Anmeldungen ein, am Workshop selbst nahmen schließlich 30 Personen teil.

Das halbtägige Programm bestand aus vier Vorträgen, zwischen denen genügend Zeit für Diskussionen eingeplant war:

1. Nahwärme aus der Sicht des Planers und Contractors
Anton Lutz, Kraftwärmeanlagen GmbH (KWA)
2. Vorgehensweise bei realisierten Nahwärmeprojekten im In- und Ausland
Michael Nast, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
3. Aus der Praxis
Ewald Panther, Bürgermeister der Gemeinde Sasbach (Ortenau, Nordschwarzwald)
4. Das Projekt EUKOM – ein Ansatz zur Kommunikation vor Ort
Helmut Böhnisch, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)

Die wichtigsten Diskussionspunkte

Es zeigte sich, dass die zu erwartenden Wärmekosten während der Projektierungsphase eines Nahwärmesystems im Neubaugebiet vor allem von den zukünftigen Wärmekunden sehr stark in den Vordergrund geschoben werden. Ist die Wärmeversorgung schließlich in Betrieb und arbeitet für die angeschlossenen Wärmekunden zufrieden stellend, treten die Auseinandersetzungen um Unterschiede bei den Wärmekosten im Bereich von Pfennigbeträgen in den Hintergrund. Vielmehr tritt dann mehr und mehr auch die Umweltrelevanz einer zukunftsweisenden Wärmeversorgung in den Vordergrund.

Trotzdem sind Kostenvergleiche von Nahwärmesystemen, in denen erneuerbare Energien oder die Kraft-Wärme-Kopplung zum Einsatz kommen, untereinander sowie auch mit Gebäudeeinzelheizungen wichtig. Die Wärmekosten in einem Nahwärmesystem, das heute realisiert wird, dürfen sich für die Wärmekunden nicht wesentlich von anderen Alternativen unterscheiden. Dies wurde sehr kontrovers anhand eines Preisvergleichs zwischen Gebäudeeinzelheizungen auf Basis Ölzentralheizung und einem Nahwärmenetz mit Holzhackschnitzelkessel diskutiert.

Eine wichtige Frage beschäftigte sich mit den wirtschaftlichen Konsequenzen eines Konkurses der Contractingfirma. Zu diesem Punkt werden die Verträge in der Regel so gestaltet, dass die Gemeinde Netz und Heizzentrale übernimmt und anschließend für den Betrieb verantwortlich ist.

Die Auswirkungen der Liberalisierung des Strommarktes konnten anhand eines im Jahr 1997 oder 1998 zur Versorgung öffentlicher Gebäude in Betrieb gegangenen Blockheizkraftwerkes erörtert werden. Betreiber dieses BHKW ist die Fa. Kraftwärmeanlagen GmbH. Sinkende Strompreise für gewerbliche und öffentliche Sondervertragskunden gefährden einerseits den wirtschaftlichen Betrieb eines Blockheizkraftwerkes. Andererseits bietet der Wegfall der geschlossenen Versorgungsgebiete die Chance, innerhalb des Ortes weiter entfernt liegende kommunale Verbraucher aus einem BHKW mit Strom zu versorgen. Durch Bündelung einer Reihe von kommunaler Stromverbraucher, konnte im genannten Fall die Wirtschaftlichkeit der Anlage wieder hergestellt werden.

Als sehr günstig für den Betrieb eines Nahwärmenetzes mit Holzkessel stellt sich die Nutzung von Holzschnitt aus der Landschaftspflege dar. Die üblicherweise anfallenden Entsorgungskosten können der Nahwärmeversorgung als Gutschrift angerechnet werden, was günstige Wärmepreise zur Folge hat.

Aus Sicht eines Contractors ist es zudem unproblematisch, wenn innerhalb des Versorgungsgebiets der Nahwärme in einigen Gebäuden dezentrale Kachelöfen oder solare Brauchwasseranlagen betrieben werden. Die verkaufte Wärmemenge reduziert sich dadurch nur geringfügig.

2.1.2 Erster Informationsabend

Die Einladung zum Informationsabend erfolgte mit Hilfe der Broschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“, die während des Projekts ausgearbeitet wurde (siehe Kapitel 3). Eine extra für diesen Zweck angefertigte 12-seitige Kurzfassung wurde gemeinsam mit einem Einladungsschreiben des Bürgermeisters an fast alle Haushalte verteilt.

Rund 30 Iptinger Bürgerinnen und Bürger versammelten sich schließlich im Foyer der Kreuzbachhalle, wobei sich später herausstellte, dass am gleichen Abend eine Versammlung des örtlichen Sportvereins stattfand, die etliche Interessenten vom Informationsabend abzog.

Ablauf

Eröffnet wurde die Veranstaltung, in Vertretung von Bürgermeister Oehler, vom Bauverwaltungsamtsleiter der Gemeinde Wiernsheim, Herrn Jürgen Zipfel. Anschließend sprach Herr Retter, Mitglied des Gemeinderats und Beauftragter für das EUKOM-Projekt.

Die fachliche Einführung wurde von Dipl.-Ing. H. Böhnisch vom ZSW präsentiert, deren Inhalt sich stark auf die Informationsbroschüre stützte. Der Vortrag war von Anfang an nicht als frontale Rede gedacht, vielmehr wurden die Zuhörer aufgefordert, Zwischenfragen zu stellen. Auf diese Art und Weise entwickelte sich von Beginn an eine sehr lebhaft Diskussions, die nach Beendigung des Vortrags ohne Unterbrechung bis zum Schluss der Veranstaltung weiter ging.

In vielen Fragen ging es zunächst um das Verständnis technischer Einzelheiten. Doch auch organisatorische Probleme beim Bau und Betrieb eines Nahwärmenetzes wurden angesprochen, wie z.B. die Frage, wer betreibt sinnvollerweise Netz und Heizzentrale, oder wo ist der günstigste Platz für die Heizzentrale.

Einige Zuhörer zeigten im Verlauf des Abends schließlich starkes Interesse an einem technischen Konzept oder einer Art Vorplanung. An dieser Stelle konnten die in der ersten Phase des Projekts ausgearbeiteten Nahwärmekonzepte präsentiert werden. Die Diskussion um die Anlagentechnik zur Wärmeproduktion konzentrierte sich dabei sehr schnell auf das Holzheizwerk mit Hackschnitzelkessel. Der Grund dafür ist, dass diese Technik für die Einführung der Nahwärme im Gebäudebestand eine ökonomisch und ökologisch günstige Variante darstellt.

Die mehrfach vorgebrachte Frage nach den Kosten der Nahwärme, wurde schließlich am Beispiel eines Holzheizwerkes erläutert. Es zeigte sich, dass vor allem bei Einsatz sehr kostengünstiger Hackschnitzel aus dem Sägewerk, die jährlichen Heizkosten sogar etwas günstiger liegen können, als bei der Rundum Erneuerung einer Öl-Zentralheizung für ein einzelnes Wohngebäude. Gerechnet wurde dies unter den idealen Bedingungen, dass von Anfang an ein Anschlussgrad an das Netz von 100 % vorliegt, was sich in der Praxis sicher nicht erreichen lässt.

Im Zusammenhang mit der Kostendiskussion wurden auch Bedenken darüber laut, der Betreiber eines Nahwärmenetzes könne seine Position nutzen, die Wärmepreise beliebig zu erhöhen. An dieser Stelle half ein Verweis auf die vom Gesetzgeber erlassenen Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung von Fernwärme (kurz: AVB Fernwärme), die Bedenken zu zerstreuen.

Zum Abschluss des Abends wurde die Nummer des EUKOM-Kontakttelefones bekannt gegeben und mehrfach zu den Energieabenden eingeladen. Daraufhin meldeten sich spontan drei Einwohner aus Iptingen und stellten sich als Multiplikatoren zur Verfügung.

Fazit

Während des Informationsabends kam bei den Anwesenden im Verlauf der Diskussion über die günstigen Heizkosten von Nahwärme mit Holzheizwerk die Stimmung auf, Nahwärme sei eine vernünftige und zukunftsweisende Sache. Sofort wurde die Frage gestellt, wie der nächste Schritt aussähe, um so eine Anlage zu realisieren. Diese ausgeprägt positive Reaktion kam für die Veranstalter von ZSW und DLR in diesem Moment etwas überraschend, weshalb dieser Stimmung nicht in ausreichendem Maß die entsprechenden Informationen entgegengesetzt werden konnten. Die Veranstalter zogen daraus den Schluss, dass dies während der Energieabende nachgeholt werden müsse.

Andererseits zeigte die sehr offensive Reaktion der Teilnehmer, dass in der Bevölkerung eine gewisse Offenheit für neue Formen der Wärmeversorgung vorhanden ist, die ein wichtiges Fundament für den Erfolg des EUKOM-Projekts darstellt.

2.1.3 Energieabende

Die Termine der beiden ersten Energieabende lagen noch vor dem Jahreswechsel und zwar am 2. und 8. Dezember 1999. Weiter ging es am 17. Januar 2000 mit dem dritten Energieabend. Der erste Energieabend fand im evangelischen Gemeindehaus und die beiden anderen im Rathaus von Iptingen statt.

An den ersten beiden Abenden nahmen insgesamt fünf Einwohner teil, am dritten Abend sogar 12 Personen. Ergänzend muss erwähnt werden, dass bei den ersten beiden Terminen von den Initiatoren

mehr Personen angekündigt waren, als schließlich kamen. So war anfangs für den ersten Termin von acht und das zweite mal von drei Teilnehmern die Rede. Umgekehrt lief es am dritten Abend. Der Initiator hatte insgesamt acht positive Rückmeldungen bekommen, doch weitere vier Einwohner waren schließlich anwesend.

Insgesamt waren die Gespräche und Diskussionen sehr intensiv, wobei Detailfragen ausführlich zur Sprache kamen. Zum Teil dauerten die Abende nahezu drei Stunden. Es zeigte sich auch, dass das Interesse an einzelnen, fachlichen Themen unterschiedlich stark ausgeprägt war. So hatten z.B. Fragen zur Wärmedämmung oder Diskussionen um die Konsequenzen der praktischen Monopolstellung des Betreibers des Nahwärmenetzes ganz unterschiedliches Gewicht.



Abbildung 2.3: Eindruck vom ersten Energieabend am 2. 12. 1999 (Foto: H. Böhnisch)

Vor allem der Energieabend am 17. Januar 2000 zeigte, dass die bis dahin stärkste Resonanz und die größte Bereitschaft sich an ein Nahwärmenetz anzuschließen, nicht von den Bewohnern der Ortsmitte kam, sondern von den Hausbesitzern der Siedlung „Sommerrain / Im Schönblick“ im Norden von Iptingen. Dort stehen in den 70er-Jahren errichtete Ein- und Zweifamilienhäuser, in denen zurzeit etliche Heizungsanlagen erneuert werden müssen. Konsequenterweise stand dieses Teilgebiet in der Phase danach im Vordergrund. Auf Wunsch der Teilnehmer wurde ein auf diese Siedlung zugeschnittenes Nahwärmekonzept mit Holzheizung und zentraler, solarer Brauchwassererwärmung ausgearbeitet. Das Ergebnis wurde den Einwohnern in Form eines kurzen Berichts zugeschickt und später bei einem weiteren Energieabend diskutiert.

Der Energieabend am 27. Januar 2000 war der einzige, der bei den Interessenten zuhause stattfand. Eingeladen hatte eine Familie, die in der Ortsmitte Iptingens in einem renovierten alten Haus wohnt. Außer den Eigentümern waren jedoch keine weiteren Einheimischen anwesend. Die Heizungsanlage dieses Hauses besteht aus einem Scheitholzkessel und einem großen Pufferspeicher. Das Holz wird bislang immer in Meterstücken angeliefert und vom Hausherrn selbst zersägt und gehackt. Die Motivation für den Nahwärmeanschluss entstand aus dem Wunsch, den Aufwand für die eigene Holzauflbereitung deutlich zu reduzieren.

Erster Schwerpunkt: Wohngebiet „Sommerrain / Im Schönblick“

Mit der Wahl des Schwerpunkts „Sommerrain / Im Schönblick“ wurde die zunächst eingeschlagene Richtung, sich mit den Nahwärmekonzepten auf das Gebiet der Ortsmitte zu konzentrieren, verlassen. Die Ortsmitte hatte sich zunächst insofern angeboten, als zu erwarten war, dass dort im Rahmen der Ortskernsanierung die meisten Häuser modernisiert würden, in den meisten Fällen verbunden mit dem Einbau einer neuen Heizungsanlage. Es zeigte sich jedoch, dass trotz dieser günstigen Randbedingungen, die Nachfrage nach Nahwärme geringer war, als in den nördlich gelegenen Wohngebieten.

Während des 5. Energieabends am 15. März 2000 wurde das Nahwärmekonzept „Sommerrain/Im Schönblick“ erläutert und gemeinsam mit den Anwesenden diskutiert. Besondere Kontroversen lösten dabei der vorgeschlagene Standort der Heizzentrale, die Frage der Treibhausgas- und der Schadstoffemissionen, sowie die langfristigen Kosten für den Brennstoff Holz aus.

Die in Abhängigkeit von verschiedenen Grundannahmen dargestellten Heizkosten in Form von jährlichen Vollkosten waren für die Zuhörer nicht genügend transparent. Die Teilnehmer des Energieabends wünschten vielmehr Angaben über den späteren Grund- und Arbeitspreis für die Wärme, sowie über die Höhe des einmalig zu zahlenden Anschlusskostenbeitrags. Um auch in diesen Punkten noch weitere Klarheit zu bekommen, wurde am Ende des Energieabends vereinbart, die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit Unterstützung eines in der Nahwärme erfahrenen Contracting-Unternehmens, weiter zu konkretisieren und Informationen über mögliche Fördermittel einzuholen. Die Ergebnisse sollten dann anlässlich eines dritten Termins Mitte bis Ende April vorgestellt und diskutiert werden.

2.1.4 Zweiter Informationsabend

Auf Grund zahlreicher Anfragen von Hausbesitzern nach Informationen zur Ortskernsanierung, war eine abendliche Informationsveranstaltung notwendig geworden, um Einzelheiten zum Ablauf der Sanierung zu erläutern. Da die Erneuerung der Bausubstanz von Wohngebäuden mit der im EUKOM-Projekt behandelten energetischen Sanierung im Zusammenhang stand, war es nahe liegend auch die Themen Nahwärme und erneuerbare Energien auf die Tagesordnung zu setzen. Als Termin für diese Veranstaltung wurde der 23. März 2000 festgelegt. Eingeladen waren alle Iptinger Bürger, wobei ergänzend zur Ankündigung im Amtsblatt, ein Flugblatt an alle Haushalte verteilt wurde.

Zum Informationsabend kamen insgesamt 66 Teilnehmer. Geht man davon aus, dass praktisch nur die Hausbesitzer angesprochen waren, so repräsentierten die Anwesenden etwa 20 % der Iptinger Hausbesitzer, vorausgesetzt es nahm jeweils ein Bewohner pro Gebäude an der Veranstaltung teil.

Tatsächlich zeigte sich im Verlauf des Abends, dass das Interesse an neuen, innovativen Energiekonzepten sehr groß war. Auf Grund der vielen Fragen, die zum Thema Nahwärmeversorgung gestellt wurden, nahm dieser Tagesordnungspunkt mehr als eine Stunde in Anspruch. Zudem wurde mehrmals gefragt, ob ein Nahwärmeanschluss auch in Gebieten möglich wäre, die bisher nicht Gegenstand von Konzeptberechnungen waren. Dies entwickelte sich sogar so weit, dass aus den Reihen der Teilnehmer direkt gefragt wurde, warum wir kein Nahwärmekonzept für den gesamten Ort ausarbeiten würden.

Der für die Sanierung in Iptingen verantwortliche Mitarbeiter der Kommunalentwicklung Baden-Württemberg, machte nach der Veranstaltung zudem den Vorschlag, die Förderung für den Bau einer Nahwärmeversorgung viel stärker mit den für die Ortskernsanierung bereits bewilligten Finanzmitteln zu koppeln. Dies eröffnete für die Ausarbeitung eines Nahwärmekonzepts und für die mögliche Realisierung ganz neue Perspektiven, die bisher im Fall „Sommerrain / Im Schönblick“ nicht betrachtet worden waren.

Diese Überlegungen führten schließlich zu einer Neuausrichtung der Strategie. Es wurde nun ein den gesamten Ort umspannendes Nahwärmekonzept ausgearbeitet und eine Lösung für die Finanzierung und Förderung in Kopplung mit den für die Ortskernsanierung bereitgestellten Mitteln gesucht. Als Folge dieser Arbeiten, ruhte ab diesem Zeitpunkt die besondere Betrachtung des Teilgebiets Iptingen-Nord, was schließlich zur Folge hatte, dass der für April vorgesehene Energieabend nicht mehr stattfand.

2.1.5 Entwicklung der bei den Veranstaltungen vorgestellten Nahwärmekonzepte

Die Ausarbeitung des Nahwärmekonzepts für den gesamten Ort war der Abschluss eines Entwicklungsprozesses, bei dem zu Beginn des Projektes eine andere Zielrichtung galt. Das Hauptaugenmerk lag zunächst auf Nahwärmekonzepten für einzelne Teilgebieten des Ortes und dabei speziell der Ortsmitte. Da das EUKOM-Projekt parallel zur Ortskernsanierung laufen sollte, war es zunächst logisch, die dadurch in Gang kommende Umbruchphase speziell in diesem Teil des Ortes für den möglichen Aufbau der Nahwärme zu nutzen.

Die Konzentration auf Teilgebiete eines Ortes rührt zudem auch von dem vom Bundesbauministerium durchgeführten Forschungsprojekt „Schadstoffminderung im Städtebau – Modellvorhaben dörfliche Bebauung Wiernsheim“ /ExWoSt 1998/, in dem das Nahwärmepotenzial einer Landgemeinde auf der Basis von Netzen für Teilgebiete ermittelt wurde.

Die Konzepte innerhalb von EUKOM entwickelten sich bis zum Ende der Kommunikationsphase zunächst in drei Stufen:

1. Ortskern einschließlich des Gebiets „Hintere Straße“; insgesamt 102 Wohngebäude
2. Das Gebiet der Stufe 1, erweitert um den Bereich „Hohe Steige“ im Süden, sowie die Abschnitte „Hofwiesenstraße“ und „Schleifwiesen“ im Nordosten; hier handelte es sich um insgesamt 197 Wohngebäude. Die Abgrenzung dieses Versorgungsgebietes vor allem südlich der Hofwiesenstraße, erfolgte in der Rückschau betrachtet, jedoch etwas willkürlich.
3. Nahwärmekonzept Iptingen-Nord für das Wohngebiet „Sommerrain / Im Schönblick“, einschließlich der kommunalen Gebäude in der Ortsmitte, sowie evangelisches Pfarrhaus und Gemeindehaus; hier handelte es sich um 54 beheizte Gebäude.

Gemeinsames Merkmal dieser Konzepte war, dass immer für den Idealfall 100 % Anschlussgrad gerechnet wurde. Die beiden ersten Lösungsansätze basierten zudem auf der Annahme, dass der Wärmebedarf durch vollständige Wärmedämmung aller Gebäude bereits deutlich reduziert wäre. Im Konzept Iptingen-Nord wurde dagegen der derzeitige Wärmebedarf der Häuser zugrundegelegt, da diese Häuser im Schnitt erst 25 Jahre alt sind.

Die Kostenrechnung erfolgte auf Vollkostenbasis, d.h. unter Berücksichtigung der Investition, sowie der Betriebs- und Brennstoffkosten. Auf Grund der Anwendung der Annuitätenmethode war es jedoch nicht möglich anzugeben, was die Wärmekunden letztlich bezahlen müssen.

Ein Nahwärmekonzept für den gesamten Ort – Versorgung von insgesamt 308 Gebäuden – wurde erst nach Ende der Kommunikationsphase mit Hilfe einer weiterentwickelten Methodik erarbeitet. Durch Anwendung der Barwertmethode war es möglich, die allmähliche Entwicklung des Anschlussgrades und die damit verbundenen, zeitlich gestreckten Investitionen angemessen zu berücksichtigen. Außerdem wurden damit die Kosten für die Hausbesitzer, zusammengesetzt aus dem einmalig zu zahlenden Anschlusskostenbeitrag, dem jährlichen Grundpreis sowie dem Arbeitspreis für die Wärme ermittelt.

2.2 Der Entscheidungsprozess bis Oktober 2000

2.2.1 Planung des weiteren Vorgehens im April 2000

In einer Projektbesprechung Anfang April legten ZSW, DLR und KE die Meilensteine der neuen Strategie fest. Hier die Einzelheiten in Stichworten:

- Ausarbeitung des Nahwärmekonzepts mit Holzheizung als Wärmeerzeuger. Das Konzept umfasste: Festlegung der wichtigsten technischen Parameter; ökologische Bewertung der Nahwärme im Vergleich zur heutigen Beheizungssituation; Vollkostenrechnung bei 100 % Anschlussgrad; Kostenrechnung bei dynamischer Entwicklung des Anschlussgrades mit der Barwertmethode; Berücksichtigung verschiedener Fördervarianten.
- Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen für förderverträgliche Betreibermodelle.
- Gespräche mit der Gemeinde Wiernsheim zur Abstimmung über das Konzept.
- Vorgespräche mit dem Regierungspräsidium, um abzuklären ob zur Ortskernsanierung bereitgestellte Finanzmittel auch für die Wärmeversorgung über Nahwärme eingesetzt werden können.
- Besichtigungsfahrt mit dem Wiernsheimer Gemeinderat zu einer bestehenden Nahwärmeversorgung im Neubaugebiet einer Gemeinde im Schwarzwald.
- Große öffentliche Veranstaltung zur Präsentation des Nahwärmekonzepts in Iptingen
- Abschluss von Vorverträgen, in denen Nahwärmeinteressenten sich verpflichten, ihr Haus an das Netz anzuschließen, sofern es realisiert wird.

Der Zeitrahmen dafür war sehr ehrgeizig gefasst, da die Abschlussveranstaltung in Iptingen schon für Mitte Juli vorgesehen war und anschließend mit dem Abzeichnen der Vorverträge begonnen werden sollte.

Gründe für die Ausrichtung auf den Gesamtort (Nahwärmekonzept)

Die Entscheidung, ein Nahwärmekonzept für den gesamten Ort auszuarbeiten wurde auch durch das Ergebnis der für die Ortskernsanierung notwendigen Voruntersuchung gestützt. Die Auswertung der beantworteten Fragebögen ergab, dass 32 Haushalte ein Interesse an einem Nahwärmeanschluss hätten und weitere 33 Haushalte weiteres Informationsmaterial wünschten. Räumlich war die Ge-

samtheit der Interessenten nahezu gleichmäßig über den Ort verteilt. Lediglich im Bereich „Sommerrain/Schönblick“ konnte eine lokale Konzentration festgestellt werden.

Ein weiteres Argument für die Ausrichtung auf den Gesamtort war, dass die Nahwärmeversorgung größerer Gebiete – eine ausreichende Gebäudedichte sowie genügend hoher Anschlussgrad vorausgesetzt – prinzipiell kostengünstiger ist, als die Versorgung von Teilgebieten.

2.2.2 Beschreibung des Fördermodells

Das nach der Projektbesprechung im April 2000 entwickelte Fördermodell basiert auf der zeitgleichen Entwicklung des Nahwärmeprojekts mit der Durchführung der Ortskernsanierung, für die bei Bewilligung im April 1999 schon Landesmittel bereitgestellt worden waren.

Das für die Nahwärme ausgearbeitete Fördermodell sieht vor, dass der Anschluss an die Nahwärme als Sanierungsmaßnahme eingestuft wird und demnach der Anschlusskostenbeitrag mit 40 % bezuschusst wird. Als weiterer Anreiz ist vorgesehen, eine Gebäudesanierung ohne Nahwärmeanschluss nur mit 30 % zu fördern.

Nach den bislang für die Ortskernsanierung gültigen Regeln, sind jedoch nur Maßnahmen förderfähig, die im oder am Haus durchgeführt werden. Im Fall der Nahwärmeversorgung befinden sich die Anlagen zur Wärmeversorgung mit Ausnahme der Übergabestation außerhalb des Gebäudes. Würden nur die, im Vergleich zu einer Öl-Zentralheizung geringeren Kosten, einer Übergabestation bezuschusst, wäre eine Förderung nur in kleinem Umfang möglich. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Förderrichtlinien bzw. die Förderpraxis dahingehend zu ändern, dass der gesamte Anschlusskostenbeitrag als förderfähig betrachtet wird. In diesem Punkt bestand Abstimmungsbedarf mit dem Regierungspräsidium in Karlsruhe, der verantwortlichen Behörde für städtebauliche Sanierungen im Regierungsbezirk Nordbaden.

Investiert eine Gemeinde in Teile eines Nahwärmesystems selbst (z.B. die Hauptleitungen), so besteht des Weiteren die Möglichkeit, über die Laufzeit des Sanierungsgebietes einen zinslosen Zwischenfinanzierungskredit vom Land zu erhalten, der nach Ablauf zurückgezahlt werden muss. Diese Zwischenfinanzierung wird ebenfalls aus Mitteln der Städtebauförderung gewährt. Auch diese Möglichkeit wurde zur Förderung des Nahwärmesystems im Modellgebiet in Betracht gezogen.

Alle Beteiligten im Projekt betrachten es als großen Vorteil, dass bei dem beschriebenen Fördermodell, die Fördermittel für die Ortskernsanierung im Modellgebiet bereits bewilligt waren und nicht noch extra beantragt werden mussten.

2.2.3 Einbindung weiterer Akteure (Contractor)

So wie ursprünglich beabsichtigt war, für die Konkretisierung wichtiger Punkte im Nahwärmekonzept „Sommerrain / Im Schönblick“ mit einem Contractingunternehmen zusammenzuarbeiten, wurde dies auch bei der Ausarbeitung des Konzepts für den Gesamtort durchgeführt. Die Kraftwärmeanlagen GmbH (KWA) in Bietigheim-Bissingen, die mittlerweile 17 Nahwärmenetze in Neubaugebieten betreibt, erhielt den Auftrag zu untersuchen, unter welchen Bedingungen sie als Betreiber in ein Nahwärmeprojekt in Iptingen einsteigen würde. Als Grundlage dazu wurde in einer gemeinsamen Diskussion zwischen ZSW, DLR, KE und KWA für den Betrieb des Nahwärmesystems in Iptingen folgendes Modell entwickelt:

Die Gemeinde Wiernsheim tritt als Investor für die Hauptleitung des Nahwärmenetzes, um die Zwischenfinanzierung des Landes aus Sanierungsmitteln, die nur Kommunen zusteht, ausnutzen zu können. Der Bau der Heizzentrale liegt in der Verantwortung des Contractors, ebenso die Verlegung der Hausanschlussleitungen und die Installation der Übergabestationen. Zudem tritt er als Betreiber der Anlagen und Wärmelieferant an die Wärmekunden auf. An die Gemeinde als Besitzer der Hauptleitung zahlt der Betreiber, abhängig von der Höhe des Anschlussgrades eine Netznutzungsgebühr. Die juristischen Belange zwischen Gemeinde und Contractor werden in einem Gestattungsvertrag, die zwischen Wärmekunden und Contractor in einem Anschluss und Energielieferungsvertrag geregelt.

Basierend auf den Szenarienrechnungen über Kosten und Wirtschaftlichkeit der Nahwärmeversorgung, wurden vom ZSW für die finanziellen Verpflichtungen der Wärmekunden folgende Vorgabewerte ermittelt (Nettopreise)

Anschlusskostenbeitrag: 23.000 DM

Grundpreis Wärme: 650 DM/a
Arbeitspreis Wärme: 0,09 DM/kWh

Vor diesem Hintergrund kam Kraftwärmeanlagen GmbH auf Grund ihrer Praxiserfahrungen zu dem Ergebnis, dass innerhalb von vier bis sechs Jahren ein Anschlussgrad von 60 % oder 184 Häuser absolut erreicht werden müsse, beginnend bei einer Quote von 25 % im ersten Jahr. In diesem Fall wäre KWA in der Lage, das Nahwärmenetz wirtschaftlich zu betreiben, die von der Gemeinde vorfinanzierten Investitionen in die Hauptleitungen vollständig zurückzuzahlen und eine vernünftige Rendite zu erwirtschaften.

Außerdem machte KWA den Vorschlag eine Beteiligungsgesellschaft zu gründen (GmbH & Co. KG), bei der Iptinger Bürger aber auch andere Interessierte als Kommanditisten Anteile zeichnen könnten. Dies hätte den Vorteil, dass ein Teil der Wärmekunden vor Ort, finanziell in das Projekt eingebunden wäre. Außerdem könnten zusätzlich noch steuerliche Vorteile geltend gemacht werden.

Bekanntmachung von Zwischenergebnissen im Ort

Um die Bürger von Iptingen über wesentliche Zwischenergebnisse in Bezug auf die neue Nahwärmestrategie auf dem Laufenden zu halten, wurden zwei Infobriefe an alle Iptinger Haushalte verteilt. Der Erste datiert vom 31. Mai und der Zweite vom 26. Juli. Beide Briefe sind im Anhang abgedruckt.

Auffällig ist, dass der erste Brief auf Briefpapier der Gemeinde Wiernsheim gedruckt wurde, während es sich beim Zweiten um Briefpapier des ZSW handelt. Die Gründe dafür werden im nächsten Abschnitt näher erläutert.

2.2.4 Die Haltung der Gemeinde

Während der zweiten Maihälfte 2000 äußerte sich die Gemeinde konkret zu zwei Punkten, die für das Nahwärmeprojekt Iptingen weit reichende Konsequenzen hatten:

1. Einen Anschluss- und Benutzungszwang für das Nahwärmenetz wird es unter dem derzeitigen Bürgermeister aus kommunalpolitischen Gründen nicht geben.
2. Die Gemeinde kann nur dann finanziell in Vorleistung gehen (z.B. für den Bau der Hauptleitung des Wärmenetzes), wenn hundertprozentig gesichert ist, dass die vorfinanzierten Beträge wieder an die Gemeinde zurückfließen. Die Gemeinde braucht einen einklagbaren Rechtsanspruch auf Rückzahlung.

Trotzdem es nach der baden-württembergischen Gemeindeordnung theoretisch möglich wäre, einen Anschluss- und Benutzungszwang für ein Nahwärmegebiet im Gebäudebestand festzulegen, will sich der Wiernsheimer Bürgermeister auf gar keinen Fall darauf einlassen. Das hat zur Folge, dass eine hohe Anschlussquote an die Nahwärme nur über entsprechende (finanzielle) Anreize und durch Überzeugung erreicht werden kann und muss.

Der Vergleich der zweiten Aussage mit der Art und Weise wie in anderen Gemeinden finanzielle Vorleistungen erbracht wurden, zeigte, dass es sich hier um ein komplexes Thema handelt. Die Genehmigung solcher Vorleistungen durch die Rechtsaufsichtsbehörde ist immer von verschiedenen Bedingungen abhängig und wird jeweils im Einzelfall geprüft. Jedoch kann eine Gemeinde eine 100 %-ige Sicherheit, wie in der obigen Aussage gefordert, eigentlich auch in günstigen Fällen nicht erhalten.

Durch Investition in die Hauptleitung des Wärmenetzes ginge die Gemeinde selbstverständlich ein Risiko ein, das umso höher ist, je weniger Hausbesitzer sich vorab verpflichtet haben, an die Nahwärme anzuschließen. Wärmeversorgung durch Nahwärme ist nicht vergleichbar mit Wasser- und Abwasserversorgung sowie Straßenbau, da die Gemeinde in diesem Fall nicht berechtigt ist, Erschließungsbeiträge von den Bürgern zu kassieren. Außerdem gehören im Gebäudebestand die Grundstücke im Allgemeinen auch nicht der Gemeinde, wie das bei Neubaugebieten oftmals der Fall ist und die dort zur Absicherung dienen. Würde sich jedoch das finanzielle Engagement der Gemeinde auf die Hauptleitung beschränken, finanzierte sie zum einen keine Anlagenteile vor, die dem Contractor gehören und zum Zweiten wäre es möglich, dafür vom Land eine Zwischenfinanzierung, ebenfalls aus Sanierungsmitteln zu erhalten.

Um in der Frage der Einschätzung des Risikos einen Schritt weiterzukommen, wurde vom ZSW der Vorschlag gemacht, in Iptingen eine professionell gestaltete Werbekampagne für die Nahwärme mit dem Ziel durchzuführen, möglichst viele Verpflichtungserklärungen von den Hausbesitzern zu erhalten, in denen sie sich schriftlich verpflichten, ihr Haus im Fall einer Realisierung, an das Nahwärmenetz anzuschließen. Würde die in Abschnitt 2.2.3 erwähnte Mindestquote von Unterschriften erreicht,

könnte anschließend das Projekt weitergeführt werden. Würde dieses Ziel verfehlt, wäre spätestens der Abbruch notwendig. Voraussetzung für den Erfolg einer solchen Werbekampagne ist selbstverständlich, dass Bürgermeister, Gemeindeverwaltung und Gemeinderat das dabei angestrebte Ziel unterstützen und sich aktiv einschalten.

Mitte Juli wurden dem Bürgermeister und dem Ansprechpartner in der Gemeindeverwaltung das Ergebnis der Berechnungen zum Nahwärme-Konzept für den Gesamtort sowie der Vorschlag mit der Werbekampagne in einem Brief mitgeteilt. Nicht ohne den Hinweis, dass die Gemeinde Wiernsheim immer noch eine sehr große Chance hätte, auf Grund der vielen Vorarbeiten eine Pionierrolle beim Aufbau der Nahwärmeversorgung im Gebäudebestand und der Nutzung erneuerbarer Energien einzunehmen.

Ein Gespräch, das Ende Juli aus Anlass dieses Briefes stattfand, zeigte dann zum ersten Mal eindeutig, dass die von ZSW und DLR bevorzugte Nahwärmelösung für ganz Iptingen vom Wiernsheimer Bürgermeister und der Gemeindeverwaltung zum damaligen Zeitpunkt nicht unterstützt wurde. Auch die Nahwärmeversorgung eines größeren Teilgebiets, wie z.B. das Wohngebiet „Sommerrain/Im Schönblick“ fand nicht ihre Zustimmung. Die geäußerte Begründung war, dass sie es als aussichtslos betrachten würden, so viele Hausbesitzer unter einen Hut zu bekommen.

Vielmehr wurde erneut die schon mehrfach erwähnte Nahwärmeinsel in der Ortsmitte von Iptingen, mit der 12 kommunale und kirchliche Gebäude versorgt werden sollten, ins Spiel gebracht. Zu diesem Zeitpunkt lagen dafür bereits Ergebnisse einer Voruntersuchung von einem Ingenieurbüro für Haustechnik vor. Von Seiten der Gemeindeverwaltung wurde mehrfach darauf verwiesen, dass die Nahwärmeinsel Ortsmitte nun die Strategie von Bürgermeister und Verwaltung sei. Die große Nahwärmelösung sei ausschließlich Angelegenheit von ZSW und DLR.

Auf Grund der Tatsache, dass die inhaltlichen Ziele so weit auseinanderklafften, war es schließlich nicht möglich, den zweiten Infobrief an die Iptinger Bürger auf Briefpapier der Gemeinde zu verteilen, obwohl alle Exemplare bereits gedruckt waren.

Konkurrierendes Konzept Nahwärmeinsel Ortsmitte

Bereits Anfang des Jahres 2000 wurde von Seiten der Gemeindeverwaltung die Möglichkeit einer kleinen Nahwärmeinsel in der Ortsmitte ins Spiel gebracht. Das Konzept sah vor, die kommunalen und kirchlichen Gebäude anzuschließen, insgesamt 12 Gebäude verschiedener Nutzungsarten von der Kirche bis zum Kindergarten. Die Motivation von Bürgermeister und Gemeindeverwaltung für die Nahwärmeinsel war – wie mehrfach geäußert wurde – mit einer kleinen Nahwärmelösung ein Vorzeigeprojekt für die Einwohner Iptingens zu schaffen.

Auf Nachfrage der evangelischen Kirchengemeinde in Iptingen, die generell an Nahwärme interessiert war, arbeitete das ZSW im März 2000 ein erstes Konzept für die Inselösung aus, allerdings für eine kleinere Variante mit nur sechs Gebäuden. Die elektrisch beheizte Kirche, die auf Grund ihrer Nutzung nur einen geringen Wärmebedarf aufweist, wurde z.B. außen vor gelassen. Gemäß den Vorgaben, erfolgte die Wärmeerzeugung in kleinen Blockheizkraftwerken (Leistung 10 kW_e) unter Einsatz verschiedener Brennstoffe: Heizöl, Raps-Methyl-Ester (RME) und kaltgepresstes Rapsöl. Auf der Grundlage der Investitionskosten in Höhe von 260.000 DM bis 300.000 DM und rund 14.000 DM jährlichen Betriebskosten, lagen die errechneten Wärmepreise bei rund 24 Pf/kWh für Heizöl und 30 Pf/kWh für Brennstoffe aus Raps.

Ohne Absprache mit ZSW und DLR beauftragte die Gemeinde Wiernsheim daraufhin im Mai 2000 ein Planungsbüro für Haustechnik, eine weitere Voruntersuchung zu der Nahwärmeinsel durchzuführen, und zwar in der größeren Variante. Ergebnis der Voruntersuchung war ein Blockheizkraftwerk für den Brennstoff Rapsöl mit einer elektrischen Leistung von 100 kW. Die Investitionskosten für Heizzentrale, Wärmenetz (Trassenlänge 450 m) und Hausübergabestationen, beliefen sich auf rund 1,2 Mio. DM. Das Ergebnis dieser Voruntersuchung wurde am 28. Juni im Gemeinderat vorgestellt, jedoch wegen offensichtlicher fachlicher Mängel abgelehnt.

Gemeinderatssitzung am 11. Oktober 2000

Trotz aller inhaltlichen Differenzen, wurden ZSW und DLR zur Gemeinderatssitzung am 11. Oktober 2000 eingeladen, bei der das Thema Nahwärme Iptingen nochmals auf der Tagesordnung stehen sollte. Die Anfang August erfolgte Kontaktaufnahme mit zwei Gemeinderäten der Gemeinde Wiernsheim, zeigte, dass es aus Reihen des lokalen Parlaments auch Zustimmung zu den Nahwärmeplänen für Iptingen gab. Trotzdem lag die Annahme nahe, dass auf Grund der Signale, die zum Thema Nah-

wärme aus Wiernsheim nach Stuttgart drangen, diese Gemeinderatssitzung die Abschlussveranstaltung werden würde.

Erstaunlicherweise passierte jedoch genau das Gegenteil. Die Sitzung endete damit, dass der Gemeinderat einstimmig für die Realisierung der Nahwärmeversorgung Iptingen stimmte und die Verwaltung beauftragte, noch im Jahr 2000 eine Bürgerversammlung zu diesem Thema abzuhalten. Außerdem wurde an diesem Abend deutlich, dass der Bürgermeister sich mittlerweile voll hinter das Nahwärmeprojekt gestellt hatte.

Offensichtlich war, unbemerkt von ZSW und DLR, in der Gemeinde Wiernsheim doch noch ein Entscheidungsprozess auf verschiedenen Ebenen in Gang gekommen, der schließlich, nahezu zeitgleich mit dem Ende der Projektlaufzeit, zu dieser Entscheidung führte. Plötzlich standen wieder alle Türen offen.

2.3 Entwicklung seit Projektende (31. 10. 2000)

Die oben zitierte Gemeinderatssitzung war nicht nur deswegen bemerkenswert, weil vom Gemeinderat der einstimmige Beschluss für die Realisierung des Nahwärmeprojekts gefällt wurde, sondern weil an diesem Abend auch sehr deutlich die damit verbundene Aufbruchstimmung zu spüren war. Dies äußerte sich auch darin, dass der Appell eines Gemeinderatsmitglieds, für dieses Nahwärmeprojekt müsse auch innerhalb der Gemeinde und speziell von den Gemeinderäten Werbung gemacht werden, auf ungeteilte Zustimmung stieß.

Anfang Dezember fanden schließlich die entscheidenden Gespräche zwischen Kommunalentwicklung Baden-Württemberg und dem Regierungspräsidium Karlsruhe über das vorgesehene Förderkonzept in Zusammenhang mit der Ortskernsanierung statt. Dabei stellte sich heraus, dass das Regierungspräsidium unser Vorhaben, den Anschlusskostenbeitrag als Sanierungsmaßnahme einzustufen und mit maximal 40 % zu bezuschussen, unterstützte. Dieser Haltung schloss sich auch das Wirtschaftsministerium in Stuttgart an. Dagegen wurde dem Vorhaben, die Hauptleitungen des Nahwärmenetzes durch einen Zwischenkredit aus Landesmitteln vorzufinanzieren, eine Absage erteilt. Damit war auch das Modell, wonach die Gemeinde als Investor und Eigentümer der Hauptleitungen agieren sollte, vom Tisch.

Zu der ebenfalls vom Gemeinderat beschlossenen Bürgerversammlung wurden alle Hausbesitzer in Iptingen per Anschreiben eingeladen. Sie fand am 20. Dezember 2000 in der Kreuzbachhalle im Rahmen einer öffentlichen Gemeinderatssitzung statt. Insgesamt 120 Teilnehmer wurden an diesem Abend gezählt. Im Vergleich zum ersten Informationsabend im November 1999 waren vier mal mehr Einwohner anwesend, eine insgesamt sehr erfreuliche Steigerung.

Nach den einführenden Bemerkungen von Bürgermeister Oehler, stellte Dipl.-Ing. H. Böhnisch vom ZSW das Konzept der Nahwärmeversorgung in umfassender Weise vor. Anschließend sprach Bürgermeister Scheiner aus der Gemeinde Greußenheim bei Würzburg als Gastredner, wo in einem Neubaugebiet und zur Versorgung von Schule, öffentlichen Gebäuden und einigen Gewerbebetrieben bereits zwei Nahwärmeprojekte realisiert wurden. Die Gemeinde Greußenheim liegt im Bundesland Bayern, wo es schon seit längerer Zeit ein gut ausgestattetes Förderprogramm für Nahwärme in Verbindung mit Biomassenutzung gibt. Praktisch alle Projekte wurden jedoch in Neubaugebieten oder zur Versorgung von großen Einzelobjekten realisiert. Die von Bürgermeister Scheiner ausgesprochene Einladung nach Greußenheim wurde vom Wiernsheimer Bürgermeister gerne angenommen.

Während der Diskussion wurden die Anwesenden über die Verpflichtungserklärung informiert. Mit ihrer Hilfe müssen alle interessierten Hausbesitzer schriftlich erklären, dass sie ihr Haus im Falle der Realisierung der Nahwärme an das Netz anschließen. Als Frist für die Unterschrift setzte der Bürgermeister den Zeitpunkt Ostern 2001 fest. Nachdem der Text der Verpflichtungserklärung Ende Januar endgültig abgestimmt war, wurde sie ebenfalls per Post an alle Hausbesitzer verschickt. Als Kriterien für die Fortsetzung oder Einstellung des Projektes werden nach Auswertung der eingegangenen Verpflichtungserklärungen die im Abschnitt 2.2.3 genannten Anschlussgrade herangezogen.

Da zu erwarten war, dass nach dem Versand der Verpflichtungserklärung noch eine ganze Reihe von Fragen der Bürger ungeklärt sein würden, wurde während der Bürgerversammlung angekündigt, dass ab Januar 2001 regelmäßige Nahwärmesprechstunden mit den Fachleuten von ZSW und DLR stattfinden. Diese Sprechstunden werden derzeit jeden Montag von 17:00 bis 19:00 Uhr im Rathaus Iptingen abgehalten.

Auf Initiative einer Einwohnerin aus Iptingen, die insgesamt 10 Nachbarn mobilisierte und zu sich nach Hause eingeladen hatte, gab es Anfang Februar 2001 noch eine zusätzliche Sprechstunde. Der Verlauf dieses Abends entsprach genau der Form, wie sie für die Energieabende während der Kommunikationskampagne geplant war.

Damit der Ablauf und die Regeln der Ortskernsanierung das Nahwärmeprojekt unterstützen, wird dabei in Zukunft folgendermaßen vorgegangen: Die Förderkonditionen werden so gestaltet, dass sie die Nahwärme möglichst weitgehend unterstützen. So erhalten alle Hausbesitzer, die sich an die Nahwärme anschließen einen Zuschuss von 40 % und zwar nicht nur auf den Anschlusskostenbeitrag, sondern auf die Summe aller durchgeführten Maßnahmen. In besonders begründeten Fällen kann sogar der Nahwärmeanschluss als alleinige Sanierungsmaßnahme eingestuft werden. Hausbesitzer, die zwar ihr Haus modernisieren, sich jedoch nicht an die Nahwärme anschließen wollen, erhalten dagegen nur einen Zuschuss von 30 % für ihr Maßnahmenpaket. Ölzentralheizungen oder andere Heizungssysteme im Einzelgebäude werden dann jedoch überhaupt nicht bezuschusst. Solange die Nahwärmeversorgung noch im Bereich des Möglichen ist, werden Modernisierungsverträge mit den Hausbesitzern nur dann abgeschlossen, wenn ein Nahwärmeanschluss geplant ist. Außerdem werden solange auch keine anderen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien als Sanierungsmaßnahme gefördert.

Fazit

Verschiedene Gespräche mit Leuten aus Iptingen, zu denen persönliche Kontakte bestehen, bringen derzeit deutlich zum Ausdruck, dass das Thema Nahwärme mittlerweile in aller Munde ist. Obwohl der ehrgeizige Fahrplan vom April 2000 bei weitem nicht eingehalten werden konnte und sich auf Grund der unklaren Haltung der Gemeinde z.B. die Gespräche mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe bis Dezember letzten Jahres verschoben, wurde mittlerweile ein Stadium erreicht, das sich die Verantwortlichen zu Beginn des Projektes als optimistisches Szenario gewünscht hatten.

Eine Gewissheit, dass mit den unterschriebenen Verpflichtungserklärungen die erforderlichen Anschlussquoten erreicht werden können, ist momentan noch nicht erreicht. Doch das Thema ist mittlerweile so heiß, dass es auf jeden Fall sehr spannend wird und zudem noch einige zusätzliche Möglichkeiten zur Mobilisierung ausgeschöpft werden können.

3 Vorbereitung der Kommunikationsphase und Beschreibung des Nahwärmekonzepts

3.1 Informationsbroschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“

3.1.1 Motivation und Ziele

Bei der Konzeption der Informationsbroschüre standen zwei Überlegungen im Vordergrund. Einerseits war ein attraktives Werbemittel zu erstellen, mit dem die Bewohner von Iptingen angesprochen und neugierig auf das Thema sowie das Projekt gemacht wurden, andererseits benötigten die Bürger eine sachliche Informationsschrift, welche sie bei der Entscheidungsfindung unterstützt.

Während eine Werbebroschüre dem so genannten AIDA-Prinzip folgen muss, d.h. Aufmerksamkeit erregen, Leser interessieren, gewünschten Handlungsanreiz erzeugen (hier zur Teilnahme an einem Informationsabend motivieren), ist es Ziel der Informationsschrift, dem Interessierten durch vertiefte Lektüre weiter gehende Information als Grundlage für Diskussionen z.B. an den Energieabenden oder mit Nachbarn und Bekannten, sowie für die persönliche Entscheidung an die Hand zu geben. Hierzu war ein ausgewogenes und glaubhaftes Verhältnis in Sprache und Inhalt zwischen „Populismus und Wissenschaft“ zu finden.

Durch die anfangs starke Orientierung des Projekts auf den Ortskern von Iptingen, rückte selbstverständlich die überwiegend durch die landwirtschaftliche Tradition geprägte Bevölkerung als Adressat der Broschüre in den Vordergrund. Doch die Anwendung der Broschüre – so viel stand auch schon in der frühen Phase der Arbeiten fest – sollte nicht ausschließlich auf das Modellgebiet Iptingen beschränkt bleiben. Aus diesem Grunde durfte die Broschüre nicht ausschließlich an den Einwohnern der Ortsmitte orientiert werden.

Große Diskussionen innerhalb des Projektteams gab es auch darüber, ob es sinnvoll wäre, gleich zu Anfang eine Broschüre mit nahezu 40 Seiten Umfang an alle Haushalte zu verteilen, oder ob in diesem Stadium nicht eine deutlich kürzere Fassung von Vorteil wäre.

Aus allen Überlegungen resultierte schließlich der Entschluss zu einer Zweiteilung:

Zum einen eine stärker journalistisch geprägte und reicher illustrierte Kurzfassung der Broschüre. Sie wurde versehen mit einem Brief des Bürgermeisters per Postwurf an alle Iptinger Haushalte verteilt. Ihr Hauptziel war es die Aufmerksamkeit auf das Thema zu lenken und zusammen mit der Einladung des Bürgermeisters möglichst viele Bewohner zum Besuch der Auftaktveranstaltung anzuregen.

Zum Zweiten eine in Sprache und Optik sachlichere, mehr im Detail informierende Langfassung, welche an Interessierte und Teilnehmer des Informations- und der Energieabende abgegeben werden sollte.

3.1.2 Gliederung und Aufbau

Die Broschüre gliedert sich in 2 Hauptabschnitte.

1. Eine allgemein verständliche Beschreibung des Themas „Beitrag der konventionellen Energieversorgung zum Treibhauseffekt sowie mögliche Alternativen dazu“. Dieser Teil wurde für sich als 12-Seiter gedruckt und verteilt. Er ist so konzipiert, dass er inhaltlich auch für sich alleine stehen kann. Neben der Problembeschreibung, sind auch die Lösungsmöglichkeiten angerissen und nutzerorientierte Pluspunkte aufgegriffen.
2. Ein mehr praxisnaher Teil mit technischen Information, der die Abschnitte Wärmedämmung von Gebäuden und Nahwärmeversorgung umfasst. Den Abschluss bilden kurze Abhandlungen von positiven, realisierten Projekten, sowie eine Liste weiterführender Literatur und Fördermittelgeber. Zusammen mit dem ersten Teil zum Treibhauseffekt, hat die Langfassung der Broschüre einen Umfang von 36 Seiten.

Der zweite, praxisnahe Teil der Broschüre setzt sich aus den folgenden Abschnitten zusammen:

- Wie heize ich umweltfreundlich
 - Fehlende Wärmedämmung
 - Richtige Wärmedämmung
 - Dämmung der Außenwand
 - Dämmung des Dachs

- Dämmung Boden und Kellerwände
- Wärmeschutz bei Fenstern
- Gebäudelüftung
- Richtiges Heizen
- Das Nahwärmesystem
 - Was ist Nahwärme
 - Die Heizzentrale
 - Das Leitungsnetz
 - Der Wärmekunde
 - Nahwärme – eine Entscheidung, die sich lohnt
 - Referenzen und Beispiele

3.1.3 Erfahrungen bei der Ausarbeitung und Erstellung

Ausgehend von der durch Papiergröße und Falztechnik vorgegebenen Seitenzahl und der Konzeption der Zweiteilung wurde ein grober inhaltlicher Entwurf für jede Seite erstellt. Jeder Seite wurde ein verantwortlicher Bearbeiter zur Ersterstellung zugewiesen. Während diese inhaltliche Konzeption und Gliederung relativ zügig erarbeitet werden konnte, nahm die grafische und sprachliche Umsetzung sehr viel Zeit in Anspruch.

Grundsätzlich traten zwei Probleme zu Tage. So verlief der Arbeitsfortschritt bei der Erstellung des ersten Textentwurfs zügig. Dann musste diese Textfassung, von Fachbegriffen und Fremdwörtern durchsetzt in eine allgemein gut verständliche Sprache transformiert werden. Gerade im ersten Teil wurde besonders Wert gelegt auf eine klare, prägnante und letztlich nicht wertfreie Sprache. Mit geeigneten Adjektiven wurde versucht auf der emotionalen Ebene zielführend zu beeinflussen ohne „platt“ zu werden. Dies und auch die sprachliche Konsistenz innerhalb der Broschüre machten viele Überarbeitungsschritte nötig und verzögerten den Arbeitsfortschritt erheblich.

Weiter sollten zur Unterstützung des Textes ansprechende und erklärende Grafiken, und Fotos eingearbeitet werden. Die Recherche nach geeignetem Fotos und für diese Zwecke nutzbarem grafischen Material gestaltete sich langwieriger als erwartet. Einerseits verloren viele vermeintliche guten Fotos stark an Ausdruckskraft und Prägnanz, wenn sie aus ihrem ursprünglichem Kontext gerissen wurden andererseits ist wenig geeignetes Bildmaterial kostengünstig verfügbar. Der Großteil der Grafiken und Piktogramme musste für unsere Zwecke erdacht und erstellt werden. Ihr grafischer Entwurf und ihre digitale Umsetzung sowie endgültige Ausarbeitung erforderten viel Sorgfalt und Zeit.

Die ersten 10 Rohexemplare wurden ausgewählten Testlesern zur Beurteilung gegeben. Dabei stellte sich heraus, dass die nicht vorgebildeten Leser an manchen Seiten im hinteren Teil der Broschüre scheiterten bzw. trotz sicherlich überdurchschnittlich hohem Interesse diesen Teil nicht mehr vollständig lasen. Sie bemängelten einen textlastigen und vor allem optisch verwirrenden Aufbau der Seiten. Außerdem hatten sie in den Realisationsbeispielen den Faden verloren. Aus dieser hilfreichen Erfahrung wurde der Schluss gezogen, die Seiten im Teil Nahwärme sehr stark zu überarbeiten. Die Neukonzeption umfasste die optische Aufmachung (mehr Grafiken an Stelle von Fotos), Seitenfolge und Layout. So geriet die Erstellung der Broschüre zwar in Verzug, jedoch sollte die Chance auf ein Feedback und das Umsetzen der konstruktiven Kritik nicht ungenutzt bleiben.

Diese überarbeitete Rohfassung bildete die Grundlage, auf der das Grafikbüro mehrere Gestaltungsvorschläge erarbeitete. Die Diskussion mit dem Grafiker war sehr wichtig für die Qualität der Broschüre, wobei die ansprechende Optik jedoch auch viele Iterationsschritte und Rücksprachen erforderte.

Die Langfassung der Broschüre wurde rechtzeitig vor Beginn des Workshops am 9. November 1999 ausgeliefert.

3.1.4 Weitere Schritte / Zweite Auflage

Nach Abschluss der Kommunikationsphase war geplant, mit Hilfe des Feedback der Zielgruppe in Iptingen, eine nochmalige Überarbeitung der Broschüre durchzuführen. Es sollte die Chance genutzt werden, aus Fehlern zu lernen und Anregungen, Kritik, sowie häufig gestellte Fragen aufgreifen zu können. Die Erfahrung zeigte dann jedoch, dass die von den ersten Lesern kommenden Rückmeldungen, gar nicht auf eine Überarbeitung hindeuteten. Aus diesem Grunde wurde im August 2000 eine zweite Auflage mit 5.000 Exemplaren gedruckt.

Ein für den Druck der zweiten Auflage sehr günstiger Umstand ergab sich Mitte des Jahres 2000, als das Landesgewerbeamt Baden-Württemberg (LGA) Interesse äußerte, die Broschüre praktisch unverändert als Begleitinformation für eine Wanderausstellung zum Thema Gebäudehülle zu übernehmen. Lediglich die Umschlagseiten mussten auf das für die Ausstellung gewählte Layout geändert werden.

Durch das Zusammenlegen der zweiten Auflage für das ZSW und den vom LGA benötigten Exemplaren, war es möglich, Stückzahlen zu erreichen, die sehr günstige Druckkosten pro Heft ermöglichten. Auf diese Weise konnten mit einem Kostenaufwand von rund 12.000 DM insgesamt 5.000 Exemplare für das ZSW gedruckt werden. Die gleiche Anzahl bestellte auch das Landesgewerbeamt.

3.2 Anschauungsmodelle

Parallel zur Ausarbeitung und Fertigstellung der Informationsbroschüre wurden zwei Anschauungsmodelle konzipiert und gebaut. Das erste Modell zeigt einen Schnitt durch die wesentlichen Bauteile eines wärmegeprägten Wohnhauses, das zweite die Nahwärmeversorgung einer Wohnsiedlung.

Die Modelle dienen während der Informationsveranstaltungen und während der Energieabende als Anschauungsmaterial, um den interessierten Bürgern das Thema Energieeinsparung und -versorgung plastisch zu verdeutlichen. Um den Einsatz der Modelle an wechselnden Orten zu erleichtern, wurden beide Modelle mit Tragegriffen versehen und zum Schutz jeweils eine Plexiglasabdeckung angebracht, in der die Tragegriffe integriert wurden. Zudem wurden auf die Abdeckungen Legenden aufgeklebt, um dem Betrachter einige grundlegende Informationen an die Hand zu geben (siehe unten).

3.2.1 Modell eines wärmegeprägten Wohnhauses

Das Modell des wärmegeprägten Wohnhauses wurde nach dem Vorbild eines echten Gebäudes realisiert. Die Konstruktionspläne für das Modell im Maßstab 1:33 entstanden daher mit Hilfe der Baupläne des realen Wohngebäudes. Abbildung 3.1 zeigt das Modell des wärmegeprägten Wohnhauses.



Abbildung 3.1: Modell des wärmegeprägten Wohnhauses

Zur Verdeutlichung der baulichen Details der Wärmedämmung wurde das Modellgebäude aufgeschnitten (Abbildung 3.1). Der Schrägschnitt durch das Gebäude, zeigt schematisch folgende Details der Wärmedämmung (Abbildung 3.2):

- Zwischensparrendämmung des Schrägdaches
- Wärmedämmung der Außenwand mittels einer Thermohaut
- Wärmeschutzverglasung
- Wärmedämmung der obersten Geschossdecke von oben
- Wärmedämmung der Kellerdecke von unten

Um den Anschluss eines einzelnen Gebäudes an ein Nahwärmenetz zu verdeutlichen, wurde im Kellerbereich des Gebäudemodells ein Teil der Außenwand durch Plexiglas ersetzt, was die Sicht in ei-

nen Kellerraum ermöglicht. Im Kellerraum ist eine Wärmeübergabestation mit den Anschlüssen an den Vor- und Rücklauf des Nahwärmenetzes vorhanden (Abbildung 3.2). Um den Durchbruch der Nahwärmeleitung durch die Hauswand und den Verlauf der Leitungen außerhalb des Gebäudes zu zeigen, wurde ein Teilstück der Hausanschlussleitung freilegt (Abbildung 3.1).

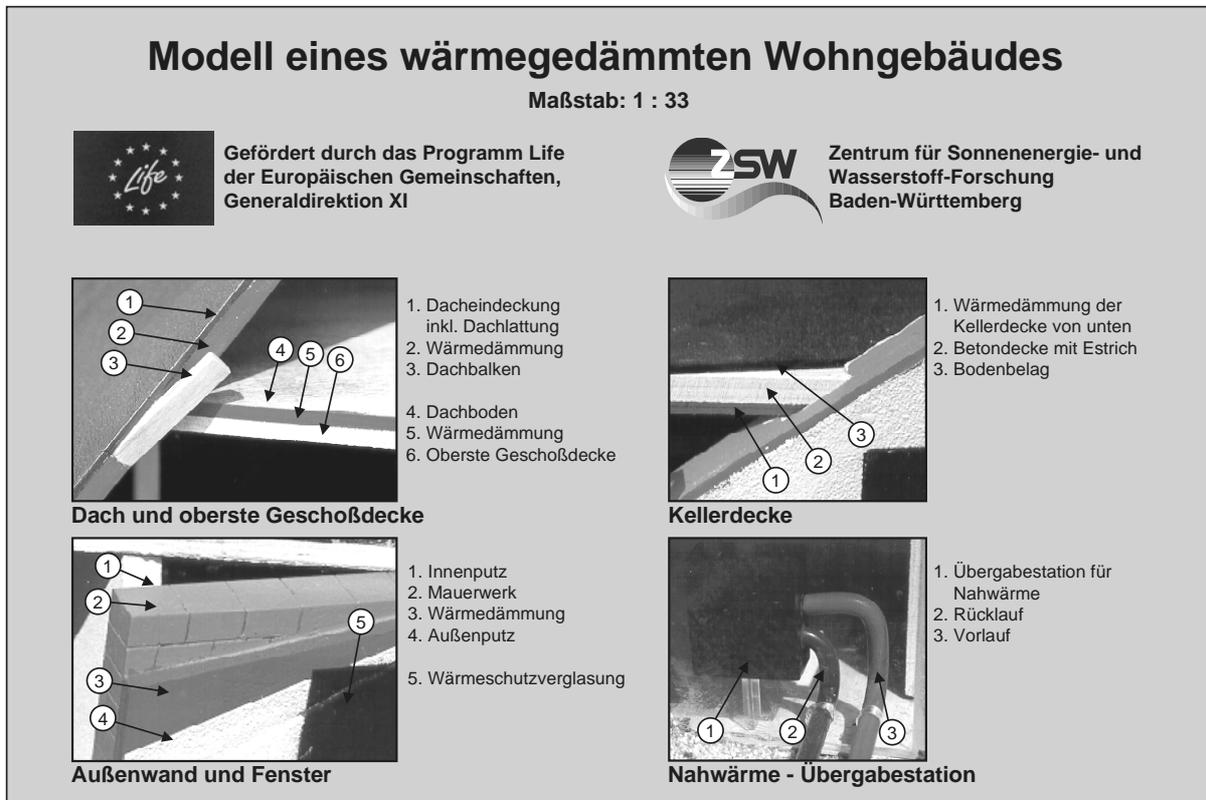


Abbildung 3.2: Legende des Modells eines wärmedämmten Wohnhauses

3.2.2 Modell der Nahwärmeversorgung einer Wohnsiedlung

Das Modell der Nahwärmeversorgung einer Wohnsiedlung soll den Bürgern die wesentlichen Komponenten einer Nahwärmeversorgung veranschaulichen. Gebaut wurde das Modell nach den Plänen einer realen Wohnsiedlung mit 54 Gebäuden im Maßstab 1:220. Um das Modell noch plastischer erscheinen zu lassen, wurde auch das Höhenprofil der realen Siedlung übernommen. Das Modell hat eine Kantenlänge von 115 cm und ist ca. 70 cm breit. Abbildung 3.3 zeigt das Modell der Nahwärmeversorgung aus der Vogelperspektive.



Abbildung 3.3: Modell der Nahwärmeversorgung aus der Vogelperspektive

Im Wesentlichen besteht das Modell der Nahwärmeversorgung aus den Komponenten:

- Heizzentrale zur zentralen Erzeugung der Wärme
- Wärmeverbraucher (Wohngebäude)

- Nahwärmenetz zur Verteilung der Wärme an die Wärmeverbraucher

Die Heizzentrale ist im oberen rechten Bereich von Abbildung 3.3 und auf der Legende des Modells (Abbildung 3.5) sichtbar. Äußerliche Merkmale der Heizzentrale sind der Schornstein und das Pultdach.

Wärmeverbraucher sind die 54 Wohngebäude. Zur Auflockerung des Modells wurden Gebäude verschiedener Größe verwendet. Abbildung 3.4 zeigt einen Blick in zwei Straßenzüge des Modells. Wohngebäude, die direkt aneinander grenzen haben nur eine Hausanschlussleitung, da das Nachbargebäude durch den Keller angeschlossen wird.



Abbildung 3.4: Blick auf einzelne Gebäude des Nahwärmemodells

Die Verteilung der Wärme an die Verbraucher erfolgt durch das Nahwärmenetz. Dieses hat eine Gesamtlänge von 1.089 m, welche sich aufteilen in 603 m für die Hauptverteilung und 486 m für die Hausanschlüsse. Zur Verdeutlichung der Rohrführung wurde das Nahwärmenetz, das in der Realität in etwa einem Meter Tiefe liegt, auf den Straßen verlegt. Das Netz besteht aus einem Vorlauf, durch welchen das warme Medium zu den Verbrauchern transportiert wird und einem Rücklauf zur Heizzentrale. Um beide Leitungen unterscheiden zu können, wurde der Vorlauf mit roter und der Rücklauf mit blauer Farbe kenntlich gemacht. Abbildung 5 zeigt die Legende, die zur Erläuterung des Nahwärme-modells auf der Plexiglasabdeckung angebracht wurde.

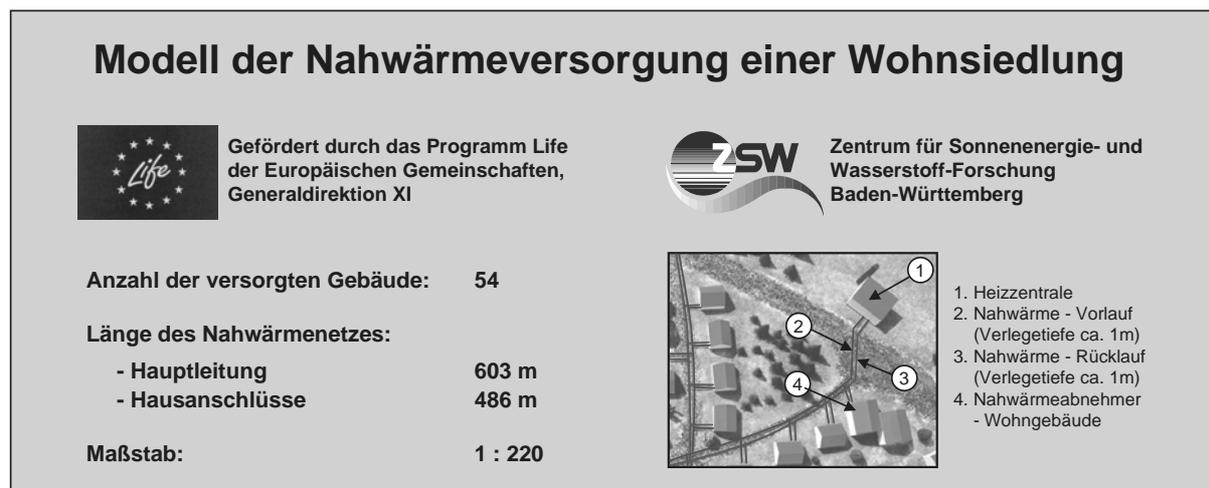


Abbildung 3.5: Legende des Modells der Nahwärmeversorgung einer Wohnsiedlung

3.3 Bestandsaufnahme realisierter Nahwärmeprojekte im In- und Ausland

3.3.1 Nutzung des vorhandenen Erfahrungsschatzes im In- und Ausland

Auch bei innovativen Projekten sind soweit als möglich vorhandene (fremde) Kenntnisse aus der Praxis zu nutzen, da dies weitaus weniger Aufwand erfordert als das Sammeln von eigenen Erfahrungen. In Deutschland gibt es allerdings bisher kein verwertbares Beispiel für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung im Altbaubestand einer Landgemeinde. Derartige Erfahrungen liegen aber teilweise in großer Zahl in Dänemark, Österreich und Südtirol vor.

Dort wurden auch in jüngster Zeit neue Nahwärmeanlagen realisiert, welche bestehende konventionelle Heizungen ersetzen. Auch dort musste die Mehrheit der Bevölkerung von den Vorteilen einer innovativen und umweltschonenden Wärmeversorgung überzeugt werden. Die dort erfolgreich eingesetzten Vorgehensweisen können auch in Iptingen die Wege aufzeigen, welche mit der größten Wahrscheinlichkeit zum Ziel führen. Dazu gehört neben der Beschaffung von konkretem Anschauungs- und Bildmaterial sowohl für die Erstellung der Informationsbroschüre als auch für die Kommunikation mit den Bürgern auch die optimale Einbindung von örtlichen Entscheidungsträgern in das Projekt.

Von besonderem Interesse sind auch die im Ausland erzielten Kosten bei der Verlegung des Verteilnetzes. Die Kostenfrage ist für die potenziell anschlusswilligen Bürger von entscheidender Bedeutung. Mangels fehlender inländischer Erfahrung müssen die notwendigen Kostenschätzungen durch ausländische Beispiele abgesichert werden.

Auch innerhalb Deutschlands gibt es Erfahrung mit dem Aufbau von Nahwärmenetzen – allerdings nur in Neubaugebieten. Weitere Erfahrungen gibt es bei der Ausdehnung vorhandener Fernwärmenetze in bestehende Wohnviertel, welche bisher noch nicht durch Gas oder Fernwärme erschlossen waren. Hier ist es von besonderem Interesse, welche der Argumente für den Anschluss an ein Wärmenetz auf deutsche Bürger besonders überzeugend wirken.

Auf Grund des bei den Bearbeitern bereits vorhandenen grundlegenden Erfahrungsschatzes und Kontakten zu einigen ausländischen Betreibern von Nahwärmenetzen, war es möglich, innerhalb des Projektrahmens eine relativ breit angelegte Analyse der Erfolgsfaktoren und der Besonderheiten von Nahwärmesystemen in Dänemark, Österreich und Südtirol durchzuführen.

Der weitaus größte Erfahrungsschatz im Zusammenhang mit Nah- und Fernwärme liegt in Dänemark vor. Dementsprechend wird die dortige Entwicklung und die dortige Praxis in diesem Kapitel als Erstes behandelt. Ein weiteres aus Sicht der erneuerbaren Energien besonders interessantes Land ist Österreich, da es hier in den letzten 10 Jahren eine starke Entwicklung hin zu Nahwärme aus Biomasse gegeben hat. Im Anschluss an einen Überblick über die österreichischen Besonderheiten wird ein besonders gut recherchiertes Beispiel aus Südtirol beschrieben. Es folgen die Erfahrungen und Ergebnisse, die sich aus der Besichtigung einiger in jüngster Zeit realisierter Nahwärmeanlagen im süddeutschen Raum ergeben haben. Den Abschluss des Kapitels 3.3 bilden die Schlussfolgerungen, welche aus den vorher angeführten Untersuchungen insbesondere im Hinblick auf das aktuelle EUKOM-Projekt für Wiernsheim-Iptingen gezogen werden können.

3.3.2 Besonderheiten in Dänemark

Historie

Wie auch in anderen europäischen Ländern wurden die ersten Fernwärmenetze Dänemarks in den 20er-Jahren gebaut. Es wurde die Abwärme aus den Dieselaggregaten zur Stromerzeugung genutzt, um Gebäude in den jeweiligen Stadtzentren zu beheizen.

Die für Dänemark typische Entwicklung setzte erst Ende der 50er und Anfang der 60er-Jahre ein. In dieser Zeit wurde eine große Anzahl von Fernwärmegesellschaften neu gegründet. Davon viele in kleineren Städten und Ortschaften auf dem Land. Folgende wichtige Gründe erleichterten zum damaligen Zeitpunkt die Einführung der Fernwärme. Einige hiervon galten auch für das übrige Mitteleuropa, andere beruhten auf den typischen Traditionen der dänischen Bevölkerung.

- Eine Umstellung der damals üblichen Feststoff-Einzelöfen auf Zentralheizungen¹ stand ohnehin an. Hauptsächlich wegen der damit verbundenen Arbeitersparnis aber auch aus Umweltsichtspunkten. Öl- und Fernwärmeheizungen waren zum damaligen Zeitpunkt gleichermaßen un-

¹ Ölheizungen, wie sie zu diesem Zeitpunkt häufig in Deutschland eingeführt wurden, spielten in Dänemark nie eine Rolle.

bekannt. Gas wurde praktisch noch nicht angeboten. Insofern gab es kein spezifisches Akzeptanzproblem für Nah- oder Fernwärme.

- In dieser Situation wurden von einigen Firmen Kampagnen organisiert, mit dem Ziel, die anstehenden Entscheidungen bei der Umstellung der Heizsysteme zu Gunsten von Fernwärme zu beeinflussen. Hierzu gehörten Firmen mit bekannten Namen wie Danfoss (Thermostatventile), Grundfos (Umwälzpumpen) und Clorius (Wärmemengenzähler), welche sich bei einer Umstellung der Heizungssysteme in ihrem Sinne neue Absatzmärkte versprachen. Eine wichtige Rolle spielte auch die heute noch aktive technische Beratungsfirma Bruun&Sørensen. Wo der Kampagne Erfolg beschieden war, wurden in vielen Fällen die ehemaligen Berater die späteren Leiter der Fernwärmegesellschaft. In vielen Orten wurden auch die ehemaligen Heizmeister des örtlichen Molkereibetriebs Leiter der Wärmeerzeugung und –verteilung. Da die Molkereibetriebe zum damaligen Zeitpunkt vermehrt zentralisiert wurden, entfielen viele dieser traditionellen Arbeitsplätze, sodass sich die im Umgang mit großen Kesseln erfahrenen Meister ohnehin ein neues Betätigungsfeld suchen mussten.
- Aus traditionellen Gründen waren die Randbedingungen für die Einführung von Fernwärme in Jütland besonders günstig. Dort wurde schon immer vieles gemeinschaftlich organisiert und abgesprochen. Dazu gehörten der Betrieb von Mühlen und Wasserwerken, die Organisation in landwirtschaftlichen Kooperativen, der gemeinschaftliche Einkauf von Düngemitteln und in jüngerer Zeit auch die Errichtung von Biogasgemeinschaftsanlagen. Jütland wird auch das Land der Vereine genannt. Genau dieser gemeinschaftliche Ansatz bei der Lösung von Problemen begünstigt auch die Einrichtung einer gemeinschaftlichen Wärmeversorgung sehr. Er führt außerdem dazu, dass das gesamte System aus Erzeugung, Verteilung und Kundenanlagen als ein Ganzes betrachtet wird, wodurch eine Kostenoptimierung leichter möglich ist als wenn Kunden und Heizwerker getrennte Interessen verfolgen. Während die Fernwärmenetze in Jütland meist genossenschaftlich (also unter Einschluss der Abnehmer) organisiert sind, werden die Netze auf den dänischen Inseln meist von der jeweiligen Kommune betrieben. Die Genossenschaften erwiesen sich in den nächsten Jahrzehnten als innovationsfreudiger als die kommunalen Betriebe (siehe Abschnitt „Technische Regeln und Entwicklungen“).
- Die Kampagnen zur Umstellung auf Nahwärme wurden typischerweise nach folgendem Muster konzipiert: Zunächst wurden die führenden Persönlichkeiten des jeweiligen Ortes für die Idee der Nahwärmeversorgung gewonnen. Dann wurden die Bürger in Gemeindeversammlungen über die Vorteile der Nahwärme informiert. Es wurde dargestellt, dass ein Anschlussgrad von wenigstens 80% für den wirtschaftlichen Betrieb des Netzes notwendig sei. Zeitzeugen erinnern sich, dass die Überzeugungsarbeit damals sehr einfach gewesen sei. Die Errichtung von Fernwärmenetzen wurde in Dänemark zur Mode.

In den nachfolgenden Jahren erfolgte eine Konsolidierung und Erweiterung der bereits vorhandenen Netze. Während der Ölkrise wurde die Erweiterung der Netze durch die Regierung systematisch gefördert um die sehr starke Abhängigkeit Dänemarks von Ölimporten zu mindern. Erdgasnetze gab es – mit Ausnahme von Kopenhagen – bis Anfang der 80er-Jahre in Dänemark nicht. Auch der danach folgende Aufbau des Gas- bzw. Fernwärmenetzes folgte den Vorgaben einer staatlichen Gebietseinteilung, welche im Zuge von regionalen Wärmeplanungen erstellt und von der Regierung genehmigt wurden.

Erst seit etwa 1990 werden auch wieder neue Fernwärmegesellschaften in Dänemark gegründet. Ursache hierfür ist ein Politikwechsel zu Gunsten von Umwelt- und Klimaschutz. Viele der neuen Netze werden mit den erneuerbaren Energiequellen Stroh und Holz beheizt.

Heute werden über 50% aller Wohnungen Dänemarks mit Fern- oder Nahwärme beheizt.

Nationale Energieplanung

In Dänemark gibt es seit Jahrzehnten eine schlüssige Energieplanung, was selbst in Europa eher ein Ausnahmefall ist. Es werden nationale Zielvorgaben formuliert. Instrumente zu deren Umsetzung werden meist in zeitlich befristeten Versuchsprogrammen erprobt. Dann folgen gesetzliche Regelungen. Erfolgskontrollen sichern den Vollzug und führen bei Bedarf zu Modifikationen des gesetzlichen Rahmens /Krahwinkel 1995/.

In den 70er-Jahren stand die Sanierung des Altbaubestandes im Vordergrund der Politik. In den Jahren von 1972 bis 1985 wurde als Resultat der koordinierten Anstrengungen der spez. Primärenergiebedarf je m² Wohnfläche nahezu halbiert. Unter anderem wurde 1981 ein Energiepass gesetzlich vor-

geschrieben, welcher beim Verkauf einer Immobilie auf Verlangen dem Käufer vorzulegen ist. Ein anderer Grund für den Erfolg war die gezielte Förderung der Auskopplung von Abwärme aus Großkraftwerken für die Beheizung bereits vorhandener Fernwärmenetze.

Von der Regierung werden Energiepläne erstellt. Die während der Ölkrisen formulierten Pläne zielten auf eine Minderung der Importabhängigkeit Dänemarks ab. 1980 betrug der Anteil des Importöls am gesamten Primärenergieverbrauch noch 70%. Bereits seit 1993 ist Dänemark von Rohölimporten unabhängig. Hierzu trug auch der seit 1980 betriebene Ausbau der dänischen Gasförderung und der regionalen Gasversorgungen bei.

Hierbei spielten die **kommunalen Wärmepläne** eine wichtige Rolle, zu deren Erstellung die Kommunen seit 1979 verpflichtet sind. Jede Kommune führt dabei eine Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs und eine Analyse der zukünftigen Möglichkeiten der Wärmeversorgung auf ihrer Gemarkung durch. Für diese Arbeit wurden Berater geschult und jeder Gemeinde ein sog. Energieversorgungskatalog mit der technischen und wirtschaftlichen Beschreibung aller möglichen Optionen mit einem Gesamtumfang von ca. 1800 Seiten zur Verfügung gestellt. Die Entwürfe der Gemeinden werden auf der regionalen Ebene gesichtet und koordiniert. Die von den regionalen Behörden ausgewählten Optionen aus den Entwürfen der Gemeinde müssen der Regierung zur Genehmigung vorgelegt werden. Nachdem der Wärmeplan genehmigt ist, erhält die Gemeinde zusätzliche Entscheidungskompetenzen gegenüber den Energieversorgern und den Gebäudeeigentümern bezüglich der Umsetzung des Planes. Die Wärmepläne haben bzgl. der Wärmeversorgung in Dänemark eine ähnliche Wirkung wie in Deutschland die Bebauungspläne bzgl. Bauvorhaben. Darüber hinaus ist es in Dänemark möglich einen Anschlusszwang für den Gebäudebestand auszusprechen, dem innerhalb von 9 Jahren nachzukommen ist sofern keine besonderen Härten dem entgegenstehen. Im Rahmen der Erstellung der Wärmepläne wurden in Dänemark die groben Strukturen festgelegt, d.h. es wurde entschieden, welche Regionen mit Gas und welche mit Fernwärme versorgt werden sollen.

Die für die Energieversorgung wichtige Entscheidung keine Atomkraft zu nutzen, wurde vom Parlament im Jahr 1985 getroffen.

Ein wichtiges Instrument zur Verwirklichung der energiepolitischen Ziele sind in Dänemark die Energieabgaben auch „grüne Steuern“ genannt. Diese wurden 1977 eingeführt und nach dem Ende der Ölkrise 1986 stark angehoben. Seitdem stehen Umwelt- und Klimaschutz im Mittelpunkt der dänischen Energiepolitik.

1986 begann eine verstärkte Förderung der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung und der erneuerbaren Energiequellen. Dabei wurde stark auf eine Kooperation mit den Stromversorgern gesetzt, welche sich verpflichteten bis 1995 bevorzugt mit Stroh gefeuerte Heizkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 450 MW_e und zusätzlich 100 MW Windkraft zu installieren. Im Zeitraum von 1980 bis 1996 stieg der Anteil der erneuerbaren Energien in Dänemark am gesamten Primärenergiebedarf von 3% auf 8% /Energy Agency 1998/.

Seit 1996 werden in zunehmendem Maße auch Energieabgaben auf den Brennstoffbedarf der Industrie erhoben. (Zuvor waren nur die Haushalte betroffen). Diese Abgaben dienen nicht der Finanzierung des Staatshaushalts, sondern sie werden fast vollständig an die Industrie zurückgegeben. Vorwiegend in der Form von Investitionsanreizen für energiesparende Maßnahmen und für eine Senkung der Lohnnebenkosten /Ministry of Finance 1995/.

Fördersituation

Für das Fernwärmenetz gibt es in Dänemark normalerweise keine staatlichen Zuschüsse. Wenn neue Entwicklungen angestoßen werden sollen sind jedoch ausnahmsweise und für einen begrenzten Zeitraum Zuschüsse von 5-35% möglich.

Organisatorische Verfahren

Auch in Dänemark gibt es noch geschlossene Altbaugebiete, die weder an die Fernwärme- noch an die Gasversorgung angeschlossen sind. Beim **Aufbau einer neuen Nahwärmeversorgung** wird typischerweise wie folgt vorgegangen.

- Erst wird Informationsmaterial für die Bevölkerung verteilt.
- Es folgt eine öffentliche Veranstaltung auf der die Bürger nochmals informiert werden und Fragen stellen können. Als Redner werden für diese Veranstaltungen bevorzugt lokal bekannte Akteure gewonnen, welche zuvor überzeugt wurden und selbst an das geplante Nahwärmesystem ange-

geschlossen werden wollen. Nur bei Bedarf ergreifen die ebenfalls auf der Veranstaltung anwesenden Experten das Wort.

- In den Informationsbeiträgen wird darauf hingewiesen, dass sich die Fernwärmeversorgung bereits im ersten Jahr rechnet, d.h. die laufenden Ausgaben für Öl und für die Wartung des vorhandenen Kessels sind höher als die gesamten im ersten Jahr auftretenden Kosten im Zusammenhang mit dem Anschluss an die Fernwärme. Hierbei wirkt sich der hohe dänische Ölpreis von ca. 1 DM/l (einschl. aller Abgaben aber ohne MwSt.) zu Gunsten der Fernwärme aus.
- Im Anschluss an die Informationsveranstaltung wird zwei Wochen lang vom zukünftigen Betreiber des Netzes ein Büro eingerichtet, in dem sich Interessenten für einen Anschluss anmelden können. Selbstverständlich unter dem Vorbehalt, dass insgesamt genügend Anschlusswillige zusammenkommen und das Projekt in der geplanten Form durchgeführt werden kann.

Für die Erzielung eines hohen Anschlussgrades ist es vorteilhaft, dass in Dänemark ein mit Nahwärme beheiztes Haus höher bewertet wird als ein mit Öl beheiztes.

Auch in Dänemark wird im Altbaubestand nicht ein 100 %iger anfänglicher Anschlussgrad erreicht. Eine mögliche Bedingung für die Realisierung eines gegebenen Projektes kann folgendermaßen aussehen:

- Alle öffentlichen Gebäude schließen sich an
- 80% der mit Öl beheizten Gebäude schließen sich an
- 60% aller Geschäftshäuser schließen sich an
- 50% aller elektrisch beheizten Gebäude schließen sich an

Ein zusätzlicher Anreiz für einen sofortigen Anschluss ist dann gegeben sein, wenn die zusätzlichen Kosten von ca. 7000 DM für einen späteren Anschluss in voller Höhe dem Spätentschlossenen abverlangt werden wird.

In der Kommune Horbelev konnte auf folgendem Wege ein außerordentlich hoher anfänglicher Anschlussgrad erreicht werden: Es wurden die Hausanschlüsse vor den in der Straße liegenden Verteilungen verlegt. Auf diese Weise war für längere Zeit anhand der aus dem Erdreich herausragenden Leitungsenden erkennbar, wer alles an das neue Netz anschließen wird. Während dieser Zeit entschlossen sich doch noch einige der zunächst Widerstrebenden, sich doch noch wie alle anderen an das Netz anschließen zu lassen. An Stelle des typischen anfänglichen Anschlussgrades von 70% wurde ein Wert von 98% erreicht. Seitdem wurde diese Vorgehensweise auch in vielen anderen dänischen Orten gewählt /Henriksen 1999/.

Häufig werden in Dänemark kleinere Ortschaften mit ca. 1000 Gebäuden vollständig von individuellen Ölheizungen auf Fernwärme umgestellt. Dabei wird Straße für Straße nach einem genauem Zeitplan angeschlossen. Es bestehen strenge Anforderungen um die Montage von Verteilleitungen und Hausanschlüssen zu koordinieren. Bei Arbeitsbeginn im April eines Jahres sind das Hauptverteilstromnetz und die Erzeugungsanlagen normalerweise im folgenden August betriebsbereit. So gut wie alle dieser Fernwärmeprojekte wurden mit einem anfänglichen Anschlussgrad von 70-90% realisiert /Lykou 1993/.

Grundsätzlich gibt es in Dänemark einen ähnlichen Aufbau der **Tarifstruktur** wie in Deutschland, d.h. es gibt eine einmalige Anschlussgebühr, einen fixen Grundpreis und einen verbrauchsabhängigen Arbeitspreis. Die Gewichtung der einzelnen Preisbestandteile richtet sich in Dänemark allerdings kaum nach der tatsächlichen Kostenstruktur:

- Fast alle Kosten werden auf den Arbeitspreis umgelegt. Dies hat u.a. die Wirkung, dass Anstrengungen des Kunden zur Einsparung von Energie auch finanziell honoriert werden. Dies stärkt die ökonomische Glaubwürdigkeit der Fern/Nahwärme.
- Zum Ausgleich werden die Anschlusskosten in vielen Fällen vernachlässigbar gering angesetzt. Hierdurch wird die Hemmschwelle für einen Anschluss an das Netz deutlich herabgesetzt. Besonders positiv wirkt sich diese Gestaltung der Tarife auf die Anschlusswilligkeit alter Leute aus.
- Auch die fixe jährliche Grundgebühr, welche sich an der zu beheizenden Fläche des Gebäudes orientiert, wird möglichst gering gehalten. Gesetzlich ist hier zwar vorgeschrieben, dass wenigstens 20% der Gesamteinnahmen über die Grundgebühr erhoben werden muss, aber es wird gegen diese Vorschrift häufig verstoßen. Dies ist solange möglich, wie keiner der angeschlossenen Kunden dagegen klagt.

Die **Ausschreibung** für die Herstellung der Verteilleitungen kann sowohl im üblichen Ausschreibungsverfahren erfolgen, bei dem von vornherein genau bekannt ist, was zu bauen ist, als auch über pauschalierte Verträge, bei denen nur der Preis je m Trasse festgelegt ist, nicht jedoch wo genau die Baustellen sein werden. Letzteres Verfahren hat sich in Dänemark in Kommunen mit größeren Fernwärmenetzen, wo jedes Jahr ca. 15 km Leitung neu zu verlegen sind, bewährt. Bereits /Winkens 1994/ führt als Hauptgründe für die stark unterschiedlichen Verlegekosten in Deutschland und Dänemark an:

1. In Odense werden die Heizleitungen stadtteilweise verlegt. Auf Grund der hohen Heizölpreise in Dänemark ist es möglich, auch die bestehende Bebauung im Zuge der Leitungsverlegung voll an die Fernwärmeversorgung anzuschließen. In Mannheim werden im Rahmen der Jahresverträge nur kleine Leitungsstücke verlegt (80 – 150 m).
2. Die Verlegung von Heizleitungen wird in Odense in einem scharfen Wettbewerb für mehrere Jahre an eine Firma vergeben. Durch die Beschränkung der Ausschreibung auf wenige zusammenfassende Leistungseinheiten wird der Verwaltungsaufwand klein gehalten und dem Bauunternehmer ein Anreiz geboten, durch geschickte Bauausführung Kosten einzusparen.

Was vor mehr als 10 Jahren in Odense galt, gilt auch heute noch für andere dänische Kommunen wie Århus oder Aalborg. Die Hemmnisse, welche sich in Deutschland der Einführung der dänischen Praxis entgegenstellen sind überraschend. Hierzu führt Winkens weiter aus: „ Man ist zunächst erstaunt darüber, dass sich das in Odense übliche Verfahren der Zusammenfassung von einer Reihe von Einzelmaßnahmen und der Globalabrechnung je Meter Rohrlänge mit Berichtigungsfaktoren nicht allgemein durchgesetzt hat und auch Mannheim nach einer Anfangszeit mit großem Bauvolumen diese einfache Verfahren wieder verlassen hat. Bei den Stadtwerken Mannheim war in der Auseinandersetzung zwischen Kaufleuten (Einkauf) und Technikern sowie zwischen den ausführenden Firmen die Frage der „Gerechtigkeit“ und der guten Ordnung maßgebend, ohne dabei jedoch an die vorstehenden Ausführungen zu denken.“

Technische Regeln und Entwicklungen

Neue technische Entwicklungen im Zusammenhang mit der Verlegung von Fernwärmeleitungen haben ihren Ursprung häufig in Jütland. Dort wurden sowohl das Kunststoffmantelrohr als auch die flexiblen Leitungen mit Mediumrohren aus PEX (vernetztes Polyäthylen), das sog. PMR (Polymermediumrohr) entwickelt. Die vorwiegend genossenschaftlich organisierten Fernwärmegesellschaften in Jütland waren offen für Innovationen, sodass sich vorteilhafte Neuerungen hier am schnellsten durchsetzten.

Wie überall in Dänemark herrscht ein gegenüber Deutschland bemerkenswerter Pragmatismus. So sind normalerweise an Stelle der in Deutschland üblichen teuren Wärmemengenzähler einfache Wasservolumenzähler für die Heizkostenabrechnung eingesetzt worden. Hierdurch war der Anreiz für eine besonders effektive Auskühlung der aus dem Netz bezogenen Heizwassermenge besonders groß. Dementsprechend liegt die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf üblicherweise bei 40K /dff 1998/. Erst in neuerer Zeit werden verstärkt Wärmemengenzähler eingesetzt, um Ungerechtigkeiten auf Grund der geringeren Vorlauftemperaturen an den Netzendern auszugleichen. Parallel dazu werden aber häufig Maßnahmen ergriffen, um auch weiterhin niedrige Rücklauftemperaturen zu erzielen.

Der dänische Pragmatismus und die Offenheit für Neuerungen hat bis heute positive Folgen für einen kostengünstigen Ausbau der Nah- und Fernwärmeversorgung. In **Dänemark** wird bei geringen Nennweiten überwiegend das neu entwickelte und kostengünstig zu verlegende PMR eingesetzt. Die Hausanschlüsse werden fast nur noch in dieser Leitungsart ausgeführt. Auch für die Verteilleitungen bis DN 50 wird meist dieses Rohrmaterial eingesetzt.

Seit fünf Jahren nimmt der Einsatz von Bodenraketen rasch zu. Hierdurch werden zwar keine Kosten gemindert, aber das Verlegeverfahren ist viel eleganter, da nur noch einige wenige Kopflöcher ausgehoben werden müssen. Bis zu 50 m könne zwischen zwei Kopflöchern untertunnelt werden. Bereits mehr als die Hälfte der neu zu verlegenden Hausanschlüsse wird auf diese Weise ausgeführt.

Weit verbreitet sind kostengünstige direkte Übergabestationen mit Warmwassererzeugung nach dem Durchflusssprinzip. Bei dieser Anschlussart wird das Wasser aus dem Fernwärmenetz direkt durch die Heizkörper geführt und das benötigte Warmwasser wird erst im Moment der Zapfung erwärmt. Ein zusätzlicher Brauchwasserspeicher ist bei diesem Prinzip nicht mehr notwendig.

In Deutschland gibt es ein ausgeprägtes Traditions- und Sicherheitsdenken im Bereich der Fernwärmewirtschaft. Hier werden häufig noch Bedenken wegen möglicher Sauerstoffdiffusion durch die PEX-Leitungen geäußert. Es wird daher häufig auf teurere aber altbewährte Lösungen zurückgegriffen. Raketten werden, wenn überhaupt, nur in Spezialfällen oder für die Verlegung von Gasleitungen eingesetzt. Bei der direkten Übergabe wird die Gefahr von Leckagen in den Heizkörpern überbewertet, sodass auch hier fast immer die teurere Variante des indirekten Anschlusses zum Zuge kommt. Der Einsatz von kostengünstigen Durchlauferhitzern wird sowohl durch die Vorschrift DIN 4708 behindert, welche zu ungünstige Gleichzeitigkeitsfaktoren ansetzt², als auch durch die in Deutschland im Unterschied zu Dänemark übliche Durchflussmengen(Leistungs-)begrenzung³ für das Fernwärmewasser, welche die Deckung kurzer durch Warmwasserzapfungen verursachter Lastspitzen unmöglich macht.

In Deutschland sind die technischen Regeln auch heute noch an den in der Vergangenheit üblichen hohen Vorlauftemperaturen von über 100°C ausgerichtet. Die Folge ist, dass teurere Verlegemethoden angewandt werden müssen, dass der Einsatz von PMR⁴ nicht möglich ist und dass teure Sicherheitseinrichtungen in den Übergabestationen notwendig sind.

In den Fernwärmeleitungen entstehen Spannungen auf Grund der Temperatúrausdehnung. Hierdurch wird das Stahlrohr, durch welches der Wärmeträger fließt, belastet. Diese Spannungen werden in Deutschland durch konstruktive Maßnahmen beim Bau des Netzes auf den Festigkeitswert des Stahlrohres begrenzt. Hierzu ist u.a. der Einbau von Dehnpolstern erforderlich. In den skandinavischen Länder sind hier wesentlich weniger strenge Regeln einzuhalten. Erstens wird ein höherer Festigkeitswert angenommen, zweitens wird eine plastische Verformung des Stahls in begrenztem Umfang zugelassen, drittens wird für die Belastung des wärmedämmenden PU-Schaums in Bögen und Knicken der doppelte Wert zugelassen (0,2 N/mm²) und viertens wird noch damit gerechnet, dass auch der Boden nachgeben kann. Dementsprechend ist in Deutschland eine Verlegung von Hausanschlussleitungen bis zu einer Länge von 4-6m ohne Kompensation zulässig, in Dänemark dagegen bis zu 18m (in Finnland sogar bis zu 30m). Allein durch diese Unterschiede ergibt sich eine Halbierung der Kosten für den Hausanschluss /Winkens 1994/. Dennoch ist in Dänemark die Schadenshäufigkeit geringer als in Deutschland.⁵ Auch in Deutschland wurden die Erfahrungen aus der dänischen Praxis inzwischen in einem Forschungsvorhaben der AGFW aufgegriffen /AGFW 1998/. Als Ergebnis der Untersuchungen wird eine vereinfachtes Verfahren zur statischen Berechnung des Rohrleitungsnetzes vorgeschlagen.

Baukosten

Wie schon lange bekannt, werden in Dänemark sehr günstige Verlegekosten erreicht /Winkens 1988/. In Abbildung 3.6 werden mittlere deutsche Werte (AGFW, traditionelle Technik) mittleren dänischen Planungskosten (Forsyningskataloget 1988) gegenübergestellt. Die weiteren dargestellten Kostenkurven geben meist konkrete Erfahrungswerte von Stadtwerken mit besonders günstigen Verlegekosten wieder. Typischerweise unterscheiden sich die dänischen von den deutschen Kosten um einen Faktor 3. Bei den Hausanschlüssen ist der Unterschied sogar noch größer.

² Planer, welche gegen diese Vorschrift verstoßen, setzen sich damit Risiken von Regressforderungen aus, die sie verständlicherweise nicht bereit sind zu tragen.

³ Hierdurch wird die maximale Leistungsentnahme aus dem Netz entsprechend dem Anschlusswert des Gebäudes begrenzt. Dieser Anschlusswert bestimmt die Höhe des fixen Grundpreises für den Fernwärmebezug. In Dänemark wird der Grundpreis aus der beheizten Gebäudefläche berechnet. Eine Durchflussbegrenzung ist dort unbekannt.

⁴ PMR darf nur bis zu einer Vorlauftemperatur von 90°C eingesetzt werden.

⁵ Die Ursache hierfür dürften die in Dänemark gegenüber Deutschland geringeren und relativ konstanten Netztemperaturen sein.

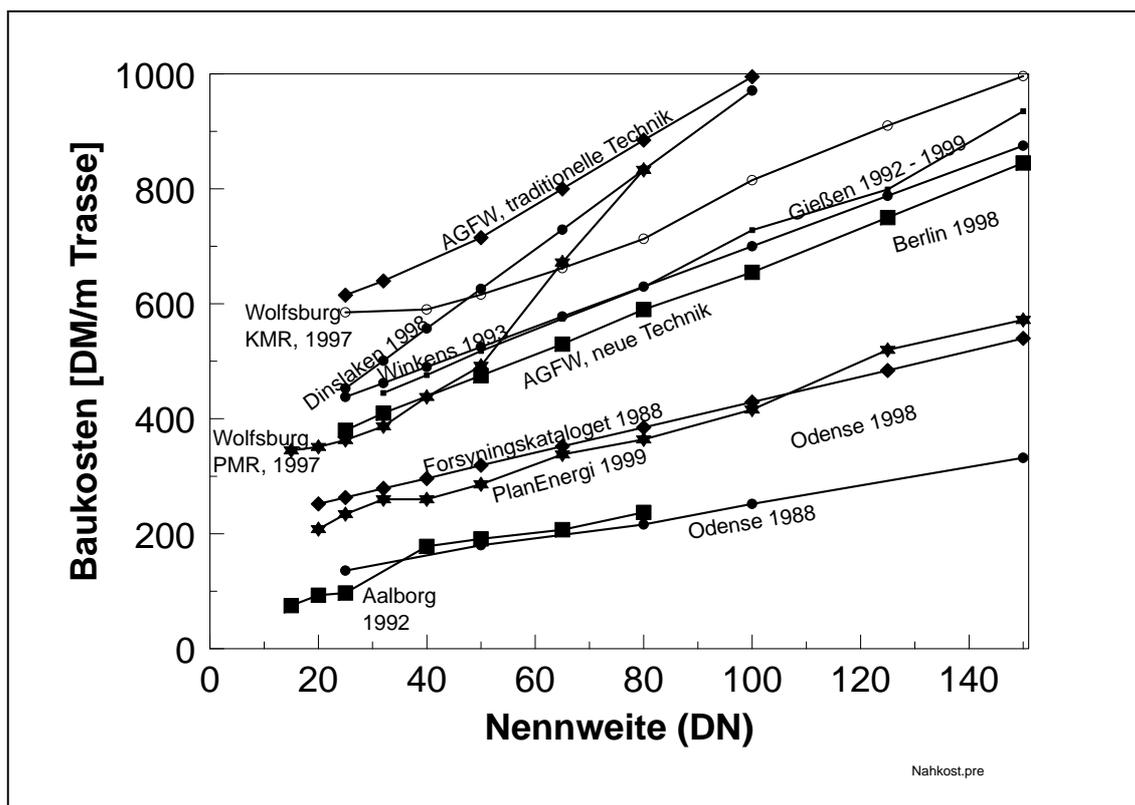


Abbildung 3.6: Vergleich der Baukosten für Fernwärmeleitungen in Deutschland und Dänemark.

Ein Teil der Ursachen wurde bereits in den Abschnitten „Organisatorische Verfahren“ und „Technische Regeln“ angesprochen. Eine Wichtung der verschiedenen Ursachen oder gar eine vollständige Klärung der Kostendifferenzen gibt es bis heute nicht. Dementsprechend bleibt unklar, bis zu welchem Grad das dänische Vorbild auf Deutschland übertragbar ist.

Hausstationen

In Dänemark werden einfache und Kosten sparende Lösungen bevorzugt. Auf eine Fernüberwachung wird verzichtet und häufig wird auch heute noch an Stelle eines Wärmemengenzählers eine einfache Wasseruhr eingesetzt.

In einigen der großen Fernwärmenetze (Kopenhagen, Kolding) ist der indirekte Anschluss vorgeschrieben. Wo die Wahl der Hausstation dem Kunden überlassen bleibt, dürfte der Anteil der direkten Anschlüsse bei über 99% liegen. In Malling bevorzugten von 1300 Anschließern (meist Einfamilienhäuser) nur 5 den indirekten Anschluss. Da beim direkten Anschluss das Heizungswasser aus der Heizzentrale direkt durch die Heizkörper fließt, ist ein Vertreter der Stadtwerke zugegen, wenn der Heizungsbauer die vorgeschriebene Druckprobe für die Heizkörper durchführt und die Verbindung zwischen dem Netz und der Kundenanlage herstellt.

Erfolgsfaktoren

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die große Verbreitung von Fern- und Nahwärme in Dänemark ist zweifellos der Hohe Heizölpreis von gut 1 DM/l (o.MwSt.). Dieser alleine reicht aber zweifellos nicht aus, um die dänischen Erfolge auf diesem Gebiet zu erklären. Hinzu kommen die günstigen Verlegekosten, die historisch gewachsene Akzeptanz sowie eine konsistente Energiepolitik der dänischen Regierung. Welches Gewicht den jeweiligen Erfolgsfaktoren beizumessen ist, konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht geklärt werden.

3.3.3 Besonderheiten in Österreich

Historie

12% der österreichischen Wohnungen sind an Fern- oder Nahwärmenetze angeschlossen. Damit nimmt Österreich keinen herausragenden Platz in den Fernwärmestatistiken ein. Internationales Aufsehen erregte jedoch die stürmische Entwicklung von Biomasse-Nahwärmenetzen in den letzten Jah-

ren. Immerhin ein sechstel der österreichischen Netze wird mit Biomasse (oder Müll) beheizt. Einen besonderen Vorbildcharakter erhält diese Entwicklung dadurch, dass die neuen Netze bevorzugt im Gebäudebestand und nur zu einem geringen Teil in Neubaugebieten erstellt wurden.

Bei dieser Entwicklung hat die Steiermark eine Vorreiterrolle gespielt. Die dortige Entwicklung wird im Folgenden in groben Zügen nachgezeichnet /Plank 1992/.

Vor 20 Jahren (1978/79) wurden im Zusammenhang mit den Ölkrisen die ersten Heizzentralen (500-700 kW) mit Nahwärmenetzen errichtet. Bereits ein Jahr später wurde durch die Landwirtschaftskammer ein Energiekonzept erstellt, welches anschließend in den Landesenergieplan integriert wurde. Es enthielt die folgenden vier Zielpunkte als zentrale Elemente:

1. Ausländische Energieträger durch einheimische Rohstoffe ersetzen
2. Ersatz von fossilen Brennstoffen durch erneuerbare Energien
3. Verbesserung der Versorgungssicherheit durch Diversifikation bei den Energieträgern
4. Verbesserung der Versorgungssicherheit durch Flexibilität auf Grund kurzfristiger Wahlmöglichkeiten beim Einsatz von Brennstoffen.

Die Verwirklichung dieser Ziele sollte zu einer Steigerung des Einsatzes von Biomasse von 14% auf 20-24% führen. Ein Teil dieses Zuwachses sollte über Nahwärmesysteme erreicht werden. Hierzu wurden Vorranggebiete ausgewiesen.

Anzumerken ist hierbei, dass die Steiermark das walddreichste Land Mitteleuropas ist. Es liegt abseits der touristischen Zentren und nahm somit nicht am Einkommenswachstum der meisten übrigen Bundesländer teil. Die zusätzlichen Aufwendungen für den Import von teurer werdendem Öl fielen dementsprechend stärker ins Gewicht.

1982/83 wurde eine Reihe von privaten Biomasseheizwerken für gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe installiert. Im Jahr darauf wurde die erste bäuerliche Heizgemeinschaft gegründet und der Ortskern von Leutschach mit Fernwärme versorgt. In der Folge gab es in verschiedenen Gemeinden Initiativen der Bürgermeister oder von örtlichen Gemeinschaften zum Bau von Nahwärmesystemen. Eine wichtige Triebfeder war hierbei der hohe Ölpreis von ca. 80 Pf/l.

1986/87 erfolgte mit dem Ende der Ölkrise ein Rückgang des Ölpreises, welcher einen wirtschaftlichen Betrieb von Biomasse-Nahwärmenetzen unmöglich machte. Die logische Konsequenz hiervon war der Beginn der finanziellen Förderung in der Steiermark. In der Folge ergab sich eine Intensivierung der Bautätigkeit. Insbesondere ein Sonderprogramm der Wohnbauförderung, welches die Anschlusskosten mit 3 600 DM je Einfamilienhaus förderte, führte zu einer rasch wachsenden Zahl von Nahwärmenetzen mit Heizzentralen auf der Grundlage von Holzhackschnitzeln. Dies stieß europaweit auf großes Interesse.

1992 waren bereits 59 Nahwärmeheizungen mit einer Gesamtleistung von 96 MW in der Steiermark installiert. Hiervon waren die meisten (27) als bäuerliche Gemeinschaften organisiert. 12 der Anlagen wurden durch die Fa. BioWärme betrieben, 11 weitere gewerblich (z.B. durch das örtliche Sägewerk) und in 9 Fällen trat die Gemeinde als Betreiber auf. Im Allgemeinen wurde die Rechtsform des Wärmelieferunternehmens gewählt. In einigen Fällen schlossen sich Betreiber und Abnehmer zu einer Gemeinschaft zusammen.

1992 wurde durch den Landesenergieverein ein Planungshandbuch erstellt /Handbuch 1992/. Eine wichtige Funktion dieses Ratgebers war, für die Zukunft den naiven Planungsfehlern der Vergangenheit vorzubeugen, deren negative Folgen immer deutlicher zu Tage traten. (Siehe auch Abschnitt „Probleme und Erfolgsfaktoren“).

1997 waren in ganz Österreich bereits 359 Biomasse-Heizwerke mit einer Leistung von 490 MW in Betrieb /Jonas 1998/, in denen Holz mit einem Energiegehalt von 3 PJ entsprechend 0,4% des österreichischen Primärenergieverbrauchs genutzt wird. Ein Drittel hiervon entfällt auf die Steiermark /Obernberger 1998/.

Nationale Energieplanung

Eine nach dem Vorbild Dänemarks bundesweit abgestimmte Energieplanung gibt es in Österreich nicht. Die Energieplanungen werden den Ländern überlassen. Und auch dort gibt es häufig kein schlüssiges Konzept. So fällt beispielsweise für eine Kommune die Entscheidung, ob der Ort mit Gas oder Nahwärme versorgt werden soll, häufig erst bei Kampfabstimmungen in den Gemeinderäten.

Meist setzt sich die konservative Fraktion für den einheimischen Brennstoff, die sozialdemokratische für Gas ein.

Fördersituation

Die Finanzierung der Anlagen zur Wärmeerzeugung und –verteilung hängt von der Betreiberstruktur ab. Für den Fall der bäuerlichen Genossenschaften wird ein Großteil der sonst notwendigen Kreditaufnahme durch Eigenleistungen ersetzt. Diese tauchen später in der Wirtschaftlichkeitsberechnungen nicht mehr auf. Darauf dürfte es auch zurückzuführen sein, dass bäuerliche Genossenschaften auch unter ungünstigeren siedlungsstrukturellen Gegebenheiten noch wirtschaftlich arbeiten können. Wird die Nahwärmeversorgung dagegen von einem gewerblichen Unternehmen betrieben, so ist eine Kreditaufnahme unvermeidlich. Diese ist meist zu günstigen Konditionen bei der lokalen Bank möglich, da diese die örtliche Bindung und die lokalen Interessen honoriert.

Es gibt eine große Anzahl von Förderstellen, welche sowohl Zuschüsse als auch zinsverbilligte Kredite gewähren können. Die Summe der Zuschüsse liegt im Bereich von 30-50%, wobei der höhere Wert für landwirtschaftliche Betreiber gilt. Zinsgünstige Kredite (halber Marktzins) können bis zu einer Laufzeit von 15 Jahren vergeben werden. Die Summe aus zinsverbilligten Krediten und Zuschüssen darf 80% des gesamten Investitionsvolumens nicht übersteigen. Die verbleibende Finanzierungslücke muss durch Anschlussgebühren, Eigenkapital oder normale Kredite gedeckt werden.

Organisatorische Verfahren

Der typische Ablauf für den Aufbau einer Biomasse-Nahwärmeversorgung beginnt mit einer Vorstudie, in der die prinzipielle Ausführbarkeit der Idee geprüft wird. Dann erfolgt die Bildung eines Prominentenkomitees, welches die Idee vor Ort vertritt und dem führende lokale Persönlichkeiten angehören sollten. Die Bürger werden dann zunächst über Informationsveranstaltungen über die prinzipiellen Vorzüge des Nahwärmesystems unterrichtet. Schließlich erfolgt eine individuelle Beratung aller potenziellen Anschließer. Die Kosten für die Vorstudie wird häufig vom Land übernommen und auch die Beratung kann für Kunden und Betreiber kostenlos durch die Energieberatungsstelle des Landes durchgeführt werden. Bei Rechts- und Steuerfragen geben auch die Raiffeisenbanken Hilfestellung.

Findet sich eine ausreichende Anzahl von anschlusswilligen Wärmeabnehmern, so kann die Detailplanung durchgeführt, die Förderung beantragt, und die Förderzusage abgewartet werden. Danach kommt die Ausschreibung und die Vergabe. Besonderheiten bzgl. der Ausschreibung gibt es in Österreich nicht.

Üblicherweise sind die Anschlussbeiträge gering und decken nicht die tatsächlichen Netzkosten. Sie dienen der Vorfinanzierung der Anlaufverluste und der Betriebsmittelkosten. Außerdem werden sie als Finanzierungsreserve für einen weiteren Netzausbau eingesetzt. In Salzburg wird während der Erschließungsphase die Anschlussgebühr (ca. 7 000 DM bei einer Anschlussleistung von 20 kW und 10 m Hausanschlussleitung) vollständig erlassen. Nur die Hausstation (6 000 DM einschl. primärseitigem Anschluss) muss vom Kunden bezahlt werden. Auf diese Weise werden anfängliche Anschlussgrade von 95% im Bestand erzielt /Laucher 1995/. Meist werden durch die Nahwärme alte Ölheizungen ersetzt.

Technische Regeln

Besonderheiten bei den technischen Regeln durch welche sich Österreich von Deutschland absetzen würde, gibt es im engeren Sinne nicht. Interessant ist jedoch, welche Betriebsarten und Verlegeverfahren in der überwiegenden Zahl der Fälle zum Einsatz kommen.

- 95% aller Biomasse-Heizwerke sind im Sommer außer Betrieb. Auf diese Weise wird ein großer Teil der bei dörflichen Netzen normalerweise hohen Wärmeverluste eingespart. Die sommerliche Warmwasserbereitung wird dann häufig durch die in Österreich weit verbreiteten Solaranlagen der Kunden übernommen.
- Die Temperaturspreizung in den Netzen ist gering. Sie liegt im Mittel bei 25-30°C. Auch die Vorlauftemperatur ist an die bisherigen Verhältnisse der Heizanlagen des Altbaubestandes angepasst und damit relativ hoch. Außerdem trägt auch der Temperaturverlust in den Wärmetauschern der indirekten Übergabestationen zu hohen Netztemperaturen bei. Insgesamt ergeben sich hierdurch höhere Wärmeverluste und ein höherer Pumpstromverbrauch als in Dänemark.

- Kostengünstige flexible Kunststoffmediumrohre werden kaum eingesetzt. Ein Grund hierfür dürfte die begrenzte Beanspruchbarkeit dieser Rohre sowohl für den Netzdruck, welcher in hügeligem Gelände stark schwanken kann, als auch für die maximal zulässige Temperatur sein.
- In vielen Fällen werden Wärmedämmmaßnahmen vor einem Anschluss an das Nahwärmenetz angeregt. Hierdurch wird eine spätere Überdimensionierung der Anlage vermieden und der ökologische Gedanke nochmals unterstrichen. Auf die Wirtschaftlichkeit eines Holzheizwerkes wirkt sich eine verbesserte Wärmedämmung allerdings ungünstig aus.

Baukosten

Typische Werte für die Verlegekosten von Nahwärmeleitung im Altbaubestand liegen mit 350 DM je Trassenmeter deutlich unterhalb des in Deutschland üblichen. Allerdings ist die Streubreite sehr groß.

Hausstation

Die Hausstationen werden in Österreich fast immer indirekt ausgeführt. Ein wesentlicher Grund hierfür dürfte die hügelige Topografie Österreichs sein, welche zu großen Druckdifferenzen innerhalb des Netzes führt. Hierdurch würden bei direkten Anschlüssen besondere Anforderungen an die Druckfestigkeit der Heizkörper resultieren. Desweiteren kommen Warmwasserspeicher in jedem Gebäude zum Einsatz. Die kostengünstigere Methode, Warmwasser nach dem Durchflussprinzip zu erzeugen, wird kaum genutzt. Zusätzlich können die Übergabestationen häufig über Fernwirkkabel von der Heizzentrale aus geregelt werden. Auf diese Weise ergeben sich relativ hohe Kosten für die Hausstationen von ca. 6 000 DM, wobei der Warmwasserspeicher noch nicht einmal enthalten ist.

Probleme und Erfolgsfaktoren

Einige Erfolgsfaktoren die nach österreichischer Erfahrung Vorbedingung für die Realisierung von Nahwärmeprojekten sind, können in Form einer Checkliste aufgeführt werden /Rakos 1993/.

1. Ein Anlass muss gegeben sein. z.B. die ohnehin fällige Erneuerung von Heizungsanlagen.
2. Das Vorhandensein eines einflussreichen Promotors ist eine Grundvoraussetzung. Er übernimmt die Meinungsführerschaft.
3. Eine einigermaßen kompakte Siedlungsstruktur (wenigstens 1 kW Anschlussleistung je Meter Trassenlänge). Anderenfalls wird das Netz zu teuer und der Wärmeverlust zu hoch.
4. Große Akzeptanz bei der Bevölkerung. Anderenfalls werden die aus wirtschaftlichen Gründen notwendigen hohen anfänglichen Anschlussgrade nicht erreicht.
5. Intensive externe Betreuung in der Anfangsphase. Sonst wird die notwendige Akzeptanz nicht erreicht.
6. Begünstigend wirkt das Vorhandensein eines Sägewerks oder eines Holz verarbeitenden Betriebes in der näheren Umgebung.
7. Vorhandensein eines Betreibers. Die hohen anfänglichen Investitionen haben auch ein hohes unternehmerisches Risiko zur Folge.
8. Geeigneter (nicht felsiger) Untergrund und ein günstiger Standort der Heizzentrale (geeignetes Kleinklima, geringe Höhenunterschiede, geringe Entfernung zum Ort).
9. Keine Konkurrenz zum Erdgas. Hierdurch leidet die Wirtschaftlichkeit der Nahwärme noch stärker als die der Gasversorgung.

Wenn die Einführung von Nahwärme gut vorbereitet ist und die unterstützenden Argumente in der Bevölkerung verstanden wurden, werden sogar höhere Wärmepreise als bei den alternativen fossilen Varianten akzeptiert.

Für die landesinterne Förderung war von Bedeutung, dass sowohl der Brennstoff als auch die Produktion von Heizkesseln und Fernwärmerohren zum überwiegenden Teil im eigenen Land erfolgt. Hierdurch ergeben sich auch dann noch volkswirtschaftliche Vorteile, wenn auf der betriebswirtschaftlichen Seite bereits rote Zahlen geschrieben werden. Auf diese Vorteile dürften auch handfeste Vorschriften in der Steiermark zurückzuführen sein, welche dafür sorgen, dass jeder Antrag auf Wohnbauförderung vom Energiebeauftragten des Landes begutachtet wird und dazu eine Empfehlung ausgesprochen wird. Eine Förderung erfolgt nur, wenn die Empfehlung befolgt wird.

Sehr nützlich ist es, wenn Planungen und die nachfolgenden Erfahrungen während der Betriebsphase von einer Person erfasst und verfolgt werden. Auf diese Weise kann ein großer Erfahrungsschatz mit Praxisbezug kumuliert und neuen Projekten zur Verfügung gestellt werden. Besonders hierfür geeignet sind engagierte Mitarbeiter in den Landesbehörden, die für diese Aufgabe abgestellt werden können. Ingenieurbüros können eine derartige Aufgabe aus nahe liegenden Gründen nicht erfüllen. Beispielsweise hat sich im Land Salzburg eine derartige über Jahre unveränderte Konstellation ergeben, wodurch sogar über die Landesgrenzen hinaus ein großer Schatz nützlicher Erfahrungen aus der Praxis an Promotoren und Planer weitergegeben werden konnte.

Die meisten der in österreichischen Biomasse-Nahwärmenetzen aufgetretenen Probleme lassen sich - neben dem während der Ölkrise nicht erwarteten Rückgang der Preise der fossilen Brennstoffe - auf eine mangelhafte Planung zurückführen. Erhebungen zu den Planungskosten von 26 Anlagen in Niederösterreich zu Beginn der 90er-Jahre brachten folgendes Ergebnis /Haas 1994/: Nur bei 7 Anlagen wurden Planungskosten von über 2,5% der gesamten Investitionssumme ausgewiesen. Bei 6 Anlagen erfolgte überhaupt keine Planung bzw. sie wurde in Eigenregie ausgeführt. Bei 5 Anlagen wurden keine Angaben gemacht bzw. die Planungskosten nicht getrennt ausgewiesen. Ein Ergebnis mangelnder Planung ist die hohe Streuung der spezifischen Investitionskosten um eine Faktor 3 (3 000 öS/kW bis 12 772 öS/kW /Rakos 1993/). Viele der Betreiber sind dadurch in wirtschaftliche Schwierigkeiten geraten. Die Betreiber nennen folgende Ursachen für ihre Probleme: geringe Förderung, hohe Zinsbelastung, überdimensionierte Anlage, hohe Personalkosten, niedrige Anschlussraten, hohe Baukosten und mangelhafte Planung. Die Untersuchungen zeigen auch, dass bäuerliche Genossenschaften weniger krisenanfällig sind und auch noch mit einem um 25% geringeren Verkaufspreis als die gewerblichen Betreiber zurecht kommen. „Der Erfolg, den Biomasseanlagen in der Fachwelt errungen haben, nämlich die langsame Anerkennung als technologisch konkurrenzfähige Alternative zu fossilen Systemen, hat sich in der Realität des praktischen Einsatzes nur in äußerst bescheidenem Maß wiederholt“ /Haas 1998/. Dennoch können optimal geplante mit Hackschnitzeln beheizte Nahwärmenetze auch ohne Förderung wirtschaftlich betrieben werden /Oberberger 1998/.

So ernüchternd der letzte Absatz klingen mag, so ausgezeichnet ist in Österreich die Ausgangssituation für eine Optimierung der weiteren Entwicklung. Unter den 300 Nahwärmeprojekten finden sich für jedes spezifische technische oder organisatorische Problem mindestens ein nachahmenswertes Vorzeigeprojekt und einige weitere, aus deren Fehlern zukünftige Betreiber lernen können. Dabei ist anzumerken, dass auch bei den weniger gut gelungenen Projekten ein überraschend hohes Maß an Zufriedenheit anzutreffen ist.

Nachdem die Bedeutung der Planung erkannt wurde und umfassende Planungshilfen von den Behörden kostenlos zur Verfügung gestellt werden, wächst die Zahl der optimal geplanten Anlagen. Allerdings liefern die noch bestehenden schlecht geplanten Anlagen der Vergangenheit Argumente, welche gegen eine fortgesetzte Förderung von Biomasse-Nahwärmenutzung verwandt werden können. So gibt es seit Anfang 1998 eine Marketinginitiative der Mineralölwirtschaft, welche darauf angelegt ist, das bisher gute Image von Holzheizwerken zu beschädigen /Haas 1998/.

3.3.4 Beispiel für den Aufbau einer dörflichen Nahwärmeversorgung in Südtirol

Die Ortschaft Rasen im Pustertal zählt 1300 Einwohner. 1740 Betten stehen für Touristen bereit. Ende 1994 ging dort nach 4-jähriger Vorarbeit das damals modernste Holzheizwerk Europas in Betrieb.

In zwei Kesseln mit einer Gesamtleistung von 5 MW wird die Wärme erzeugt. Eine nachgeschaltete Wärmerückgewinnung erzeugt zusätzlich bis zu 1,7 MW Wärme durch die Kondensation des in den Abgasen enthaltenen Wassers. Mit dem Kondenswasser wird der größte Teil des Staubes abgeschieden, welcher nicht schon zuvor im Multizyklon abgeschieden wurde. Ein für den Tourismus wichtiger Nebeneffekt ist, dass auch im Winter keine Dampf- bzw. Abgasfahne über dem Heizwerk zu erkennen ist. Zunächst wurden 14 km (Trasse) Fernwärmeleitungen verlegt mit einem Höhenunterschied von 134 m. Die Übergabestationen in den Gebäuden bleiben im Besitz des Fernwärmewerkes. Sie werden von der Heizzentrale aus über ein Datenkabel fernüberwacht. Bei Bedarf können von der Heizzentrale aus Einstellungen an der Übergabestation vorgenommen werden. Es wird ein zusätzlicher Warmwasserspeicher benötigt, für welchen allein der Kunde zuständig ist. Das Land Südtirol gewährte einen 30 %igen Zuschuss zu den gesamten Projektkosten.

Bereits im ersten Jahr konnten 60% der potenziellen Abnehmer angeschlossen werden. Da hierzu auch die größeren Abnehmer des Ortes gehörten, lag der auf die Anschlussleistung bezogene Anschlussgrad bereits bei 75%. Heute, im 5. Jahr nach der Inbetriebnahme beträgt der auf die Abneh-

mer bezogene Anschlussgrad 90%. Der Wärmepreis beträgt 15 Pf/kWh, ein Grund- oder Messpreis wird nicht erhoben.

Dieser Erfolg konnte nur auf Grund intensiver Vorbereitung erzielt werden.

Zu den Vorarbeiten gehörten Gespräche, Informationsabende und Besichtigungsfahrten. Ein wichtiges Argument war, dass hierdurch jährlich 210 mit Hackschnitzeln beladene LKW-Transporte aus dem örtlichen Sägewerk nach Oberitalien auf der engen Erschließungsstraße des Pustertales eingespart werden können. Auf diese Weise konnte die zunächst skeptische Bevölkerung für das Projekt gewonnen werden. Auf Seiten des Tourismusverbandes und der Hoteliers bestand von Anfang an ein Interesse an einer Verbesserung der Luftqualität und an einer Modernisierung der Heizungsanlagen, da diese im Winter zu einer dem Tourismus abträglichen Inversionsschicht über der Ortschaft führten. Die Heizungsanlagen (meist mit Öl aber auch mit Holz befeuert) waren ohnehin zum guten Teil veraltet und konnten die damals neu eingeführten Vorschriften zu Brandbestimmungen und Abgaswerten nicht einhalten. Es waren also ohnehin umfangreiche Ersatzmaßnahmen im Heizungsbereich fällig. In einigen Fällen waren auch bereits kurz vor der Realisierung des Nahwärmesystems neue installiert worden. Diese konnten aber in den meisten Fällen wieder verkauft werden, sodass wenigstens die Kautions von im Mittel 2700 DM für die Hausstation vom Verkaufserlös hierdurch gedeckt war.

Außer dieser mehrwertsteuerfreien Kautions entstanden den Kunden, welche sich sofort anschließen ließen, keine weiteren Anschlusskosten. Heute werden statt 2700 DM 15-20 000 DM für einen nachträglichen Anschluss an das Netz verlangt und bezahlt. In den heutigen Neubaugebieten gehört die Verlegung der Wärmeleitungen zu den Erschließungskosten.

Wichtig für die Akzeptanz eines Projektes ist, dass möglichst die gesamte Bevölkerung in irgend einer Weise mit einbezogen wird. Etwa die Hälfte der gesamten Investitionssumme von 9,5 Mio. DM musste über Kredite aufgebracht werden. Diese Kredite wurden bei der ortsansässigen Bevölkerung eingeworben und über die lokale Bank abgewickelt. Für die Vermittlung und die Sicherung der Kredite begnügte sich die Bank mit einer Vergütung von jährlich 1% der vermittelten Kredite. Außerdem erfolgt der Versand der bei größeren Kunden monatlichen Heizkostenrechnung ebenfalls über die Bank. Der größte Teil des Brennstoffbedarfs wird durch das örtliche Sägewerk bereitgestellt, dessen Besitzer auch Präsident des Wärmewerks ist. Ein Teil des Bedarfs wird aber auch durch die lokalen Waldbauern bereitgestellt. Diese bekommen für ihr Waldrestholz den doppelten Marktpreis, nämlich 40 DM/srm. Bei diesem Preis lohnt es sich für die Waldbesitzer ihren Wald zu säubern.

Bei der Ausschreibung für das Wärmeverteilnetz wurden von den Anbietern fixe Preise je Meter Trasse erbeten. Nachforderungen für unerwartete Erschwernisse waren ausgeschlossen. Dies führte zu sehr günstigen Ausschreibungsergebnissen von nur 215 DM/m. Dabei ist zu beachten, dass auf Grund der Teilung des Ortes in Ober- und Niederrasen ein großer Teil der Trasse (1100m) in DN 200 ausgeführt werden musste. Außerdem ist in dem angegebenen Preis noch gut 10% für die Verlegung der Steuerkabel enthalten. Während der dreimonatigen Bauphase des Netzes wurde folgendermaßen vorgegangen. Zunächst wurde durch den Stromversorger ENEL der (vermutete) Verlauf der unterirdischen Stromkabel angezeichnet. Bei dem Ausheben der Gräben stand an den kritischen Stellen ein Mann neben dem Bagger und passte auf, dass keine querenden Versorgungsleitungen beschädigt wurden. Jeweils eine Grabenlänge von 150-300 m wurde 4 Tage lang offen gehalten. In dieser Zeit wurden die Rohre (ausschließlich Kunststoffmantelrohre) verlegt, zusammengeschweißt, die Nähte geröntgt, eine Druckprobe durchgeführt, nachisoliert, vorgespannt und eingesandet.

Die komfortable Regelungs- und Steuerungstechnik eröffnet einige ungewohnte Möglichkeiten. So wurde von vorne herein ein nach der Rücklauftemperatur gesplitteter Wärmepreis eingeführt. Wer das Fernwärmewasser auf unter 50 °C abkühlt zahlt 0,1 Pf/kWh weniger als bei Rücklauftemperaturen über 60 °C. Nachträglich wurde auch eine Splittung des Wärmepreises für die Beladung des Warmwasserspeichers eingeführt. Nächtliche Beladungen kommen dem Kunden billiger. Die Schulen geben inzwischen ihre Stundenpläne ab. Auf diese Weise kann von der Heizzentrale aus die Vorlauftemperatur im Heizungskreis der Schule so geregelt werden, dass eine unnötige Verschwendung von Wärme verhindert wird.

Auch das Beispiel Rasen blieb nicht von Problemen verschont, die aber in den meisten Fällen elegant gelöst werden konnten. So beklagten sich die Hoteliers darüber, dass den Waldbauern zu hohe Preise für ihr Waldrestholz gezahlt wurden. Diese Gelegenheit wurde dazu genutzt, dass auch die Bauern ihre Probleme mit Langlaufloipen und den übrigen Begleiterscheinungen des Tourismus ansprechen konnten. Letztendlich hat sich dadurch das Verhältnis zwischen den Hoteliers und den Bauern gebessert. Auf den Wärmeabsatz des Holzheizwerkes wirkten sich die vielen noch vorhandenen Holzöfen

ungünstig aus. Da der Holzbedarf für diese Öfen aus dem Sägewerk gedeckt wurde, reichte eine Erhöhung der Abgabepreise für Brennholz aus, um dieses Problem zu beseitigen. Leider erscheint es nahezu unvermeidlich, dass das Fernwärmewerk für alle Fehler verantwortlich gemacht wird, die an der Heizungsanlage auftreten. Viele dieser Fehler waren jedoch auf eine mangelhafte Anschlüsse von Leitungen durch die Heizungsinstallateure zurückzuführen. Hier kann nur Abhilfe dadurch erhofft werden, dass vor Beginn der Umstellung von Zentralheizung auf Nahwärme, die Heizungsbauer nochmals darin geschult werden, auf was es jetzt ankommt.

Das Beispiel Rasen hat Schule gemacht. Inzwischen gibt es 7 Holzheizwerke in dem kleinen Land Südtirol (440 000 Einwohner). Weitere sind in Bau oder in Planung. Es gibt keine sichtbare Inversionsschicht mehr über Rasen und auch in dem 10 km entfernten Toblach ist sie verschwunden, nachdem auch dort ein Holzheizwerk gebaut wurde. In der Ortschaft Niederndorf, welche dazwischen liegt, rauchen noch alle Schornsteine, und die Inversionsschichten sind im Winter weiterhin deutlich sichtbar. Niederndorf möchte jetzt auch auf Nahwärme umrüsten.

3.3.5 Erfahrungen mit Nahwärme im ländlichen Raum Süddeutschlands

Besuchte Nahwärmanlagen

Insgesamt wurden sechs Orte in Deutschland besucht, in denen Erfahrungen mit Nahwärme vorhanden waren. Anlagen in folgenden Orten wurden besucht:

- Holzheizwerk Sasbach (Baden-Württemberg)
- Gas-BHKW Sandhausen (Baden-Württemberg)
- Holzheizwerk Eltmann (Bayern)
- Holzheizwerk Buchenberg (Bayern)
- Rapsöl-BHKW Greußenheim (Bayern)
- Gemeinde Annerod bei Gießen (Hessen)

Die baden-württembergischen Nahwärmesysteme wurden von Contractoren errichtet. Angeschlossen wurde jeweils ein Neubaugebiet. Zuschüsse der öffentlichen Hand gab es in Sandhausen nicht und in Sasbach nur in geringem Umfang, da die Gemeinde dem Contractor keine anteiligen Tiefbauarbeiten im Straßenbereich in Rechnung stellte (entsprechend ca. 7% der Investitionssumme)⁶.

In Bayern gibt es eine weitaus größere Anzahl an neuen Nahwärmenetzen als in Baden-Württemberg. Die Auswahl der bayerischen Anlagen erfolgte unter dem Gesichtspunkt, dass von dem Nahwärmesystem auch ein möglichst großer Anteil an Altbauten versorgt wird. Vor Ort stellte sich dann allerdings in den meisten Fällen heraus, dass deutlich weniger Altbauten angeschlossen waren, als in den jeweiligen Informationsbroschüren angegeben war. Alle besuchten bayerischen Objekte erhielten einen Zuschuss von Land und EU in Höhe von 48% der Investitionskosten. In Eltmann und Buchenberg sind neben der Gemeinde der regionale Energieversorger (EVO) bzw. fünf Landwirte an der Betreibergesellschaft beteiligt, in Greußenheim ist die Gemeinde formal nicht beteiligt, aber dafür ist der Bürgermeister Vorsitzender der Gesellschaft bürgerlichen Rechts.

Annerod in Hessen ist das Einzige besuchte Beispiel, wo der Altbaubestand mit leitungsgebundener Wärme versorgt wird. Hierbei ist anzumerken, dass es sich in Annerod um keine Nahwärmeinsel handelt, sondern um eine Erweiterung des Gießener Fernwärmenetzes, welches allerdings wie sonst bei Nahwärme üblich aus vielen einzelnen dezentralen BHKWs und mit geringen Netztemperaturen betrieben wird. Das Beispiel Gießen ist insofern besonders interessant, als hier versucht wurde, Erfahrungen aus Dänemark in die deutsche Praxis umzusetzen. Betreiber des Netzes sind die Stadtwerke.

Sicherstellung eines hohen Anschlussgrades

Nahwärmenetze können nur dann wirtschaftlich betrieben werden, wenn sich nahezu alle potenziellen Kunden auch tatsächlich anschließen lassen. In Baden-Württemberg bietet die Gemeindeordnung die Möglichkeit über eine Satzung die Bauherren eines Neubau- oder Sanierungsgebietes zum Anschluss zu verpflichten. Dieser Weg wurde in Sandhausen beschritten. In den Fällen, wo die Gemeinde im Besitz der zu bebauenden Grundstücke ist, bietet sich die juristisch besser abgesicherte Möglichkeit

⁶ Nachträglich wurde durch das Land zwar ein Zuschuss gewährt. Dieser wird aber ausschließlich dazu verwendet, teureres Waldrestholz an Stelle des billigeren Industriestholzes zu verfeuern.

einer privatrechtlichen Vereinbarung im Kaufvertrag an, mit welcher der zukünftige Besitzer sowohl zu einer raschen Bebauung als auch zum Anschluss an das Netz verpflichtet wird. Dieser Weg wurde in Sasbach, Buchenberg und Greußenheim gewählt. In Eltmann war nur ein Drittel der Bauplätze in Gemeindebesitz, sodass für die übrigen Grundstücke jeder Besitzer einzeln von den Vorteilen eines Anschlusses überzeugt werden musste. In Eltmann gelang dies in 95% der Fälle. Hierzu war allerdings ein sehr aufwändiges Verfahren notwendig. Häufig mussten die Bauherren von dem Vertreter des regionalen Energieversorgers drei- bis vier Mal aufgesucht werden. Wenn auch dies nichts half, schaltete sich zusätzlich der Bürgermeister ein. Nur zwei der bisher 40 bauwilligen mit eigenem Grundstück konnten trotz aller Bemühungen nicht zum Anschluss an das Netz bewegt werden.

Im Altbaubestand kann typischerweise damit gerechnet werden, dass 50% der Bewohner wegen Desinteresses durch Informationsveranstaltungen zum Thema Nahwärme nicht erreichbar sind. 10 – 20% würden sich sofort anschließen lassen. Teils aus umweltschützerischer Überzeugung, teils weil der alte Kessel ohnehin gerade ersetzt werden muss. Der überwiegende Teil des verbleibenden Restes stellt einen Anschluss irgendwann für die Zukunft in Aussicht. In Annerod wurde dennoch ein anfänglicher Anschlussgrad von 50% an das neue Nahwärmenetz erreicht. Allerdings gab es hier einige begünstigende Besonderheiten.

- Der Anschluss an die Nah/Fernwärme ist im Bereich der Gießener Stadtwerke besonders günstig. Es wird der komplette Anschluss einschließlich der Hausstation angeboten.
- Annerod liegt in der Wasserschutzzone III, sodass die bisherigen Ölheizungen und –tanks jährlich durch den TÜV geprüft werden mussten. Ein Ersatz der bestehenden Ölheizungen durch eine neu zu verlegende Gas- oder Nahwärmeversorgung war daher allgemein erwünscht.
- Sowohl der Bürgermeister als auch der Vorsitzende des einflussreichsten Vereins haben sich für Nahwärme an Stelle von Gas eingesetzt.
- Zusätzlich hatte sich eine Bürgerinitiative zu Gunsten der Nahwärme gebildet.

So erfreulich dieses Beispiel für deutsche Verhältnisse auch sein mag, so darf es dennoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass in anderen Ländern wie Dänemark oder Südtirol häufig Anschlussgrade von über 90% erreicht werden.

Besonderheiten

Jede der besuchten Nahwärmeanlagen weist Besonderheiten in der eingesetzten Technik oder während der Planungs- und Realisierungsphase auf, welche für ein allgemeines Verständnis der Probleme und Erfolgsfaktoren von Nahwärme von Bedeutung sind.

- **Greußenheim:** Das Projekt des Rapsöl-BHKWs war anfangs in der Bürgerschaft stark umstritten. Von den Gegnern wurden Ängste wegen eines starken Geruchs nach Pommes Frites geschürt. Da dieser in der Realität ausblieb, ergab sich ein deutlicher Stimmungsumschwung zu Gunsten von Nahwärme. Bewohner benachbarter Altbaugebiete wurden nachträglich auf eigenen Wunsch an das erweiterte Netz angeschlossen. Dies ist umso bemerkenswerter als die Preise für Nahwärme aus Rapsöl überdurchschnittlich hoch sind. Dies zeigt, dass die Preise nicht allein für die Zufriedenheit der Kunden maßgebend sind. Damit werden Erfahrungen, die bereits in Österreich gemacht wurden, auch in Deutschland bestätigt. Die Akzeptanz für Nahwärme ist in Greußenheim inzwischen so hoch, dass Anfang November am gegenüberliegenden Ortsrand mit voller Unterstützung der Bevölkerung ein Holzheizwerk in Betrieb genommen werden konnte, obwohl sieben Monate zuvor noch nicht einmal die Entscheidung zum Bau gefallen war.
- **Sandhausen:** hier gab es besondere Probleme mit dem regionalen Stromversorger wegen der Einspeisevergütung für das BHKW. Die Badenwerke boten unter dem Strich einen lächerlichen Preis von nur 1 Pf je eingespeister kWh. Nach einer zwei Jahre anhaltenden schweren Störung der Beziehungen zwischen der Gemeindegemeinschaft und dem Stromversorger wurde inzwischen im Rahmen des liberalisierten Strommarktes eine einvernehmliche Lösung gefunden, welche die Gemeinde und den Contractor zufrieden stellen.
- **Sasbach:** Hier wird im Unterschied zu den meisten anderen Holzheizwerken Deutschlands auf einen mit Öl beheizten Spitzenkessel verzichtet und ausschließlich mit Holz geheizt. Die installierte Anlage erreicht hervorragende Abgaswerte, obwohl die Kessel auf Grund des begrenzten Versorgungsgebietes noch relativ klein sind. Dennoch konnte für die Anlage auch ohne staatliche Förderung ein günstiger Wärmepreis kalkuliert werden. Dies war nur möglich, weil die Gemeinde

den Contractor in jeder Beziehung voll unterstützte und auch für die Zukunft weitere Projekte in Aussicht stellen konnte.

- **Buchenberg:** Hier ergaben sich sehr hohe Kosten für das Nahwärmenetz, da der Untergrund sumpfig war und außerdem im Erdreich Altlasten (Asphalt) angetroffen wurden. Auch die Heizzentrale wurde vergleichsweise aufwändig gebaut. Noch ungünstiger dürfte sich allerdings der Umstand ausgewirkt haben, dass der Kämmerer, welcher das Projekt vorantrieb, andernorts Bürgermeister wurde. Vermutlich ist der Ausfall des wichtigsten lokalen Promotors die Ursache dafür, dass die Akzeptanz von Nahwärme in Buchenberg gering geblieben ist, und von den zwangsweise angeschlossenen Bauherren nur über angeblich zu hohe Preise geredet wird.
- **Eltmann:** Hier wurde eine sehr aufwändige Technik mit Wärmerückgewinnung installiert. Die geringen Rücklauftemperaturen, welche zur Nutzung der Wärmerückgewinnung Voraussetzung sind, werden im Sommer dadurch erreicht, dass das örtliche Freibad angeschlossen werden konnte.

Bürgermeister als Promotoren

Nahwärme ist in Deutschland im ländlichen Raum noch weitgehend unbekannt. Daher sind lokal glaubwürdige Promotoren unerlässlich, um die notwendige Akzeptanz in der Bevölkerung für diese Option der Wärmeversorgung zu schaffen.

In drei der fünf von uns besuchten Nahwärmeobjekten im ländlichen Raum (Sasbach, Greußenheim, Eltmann), waren es die Bürgermeister, welche das Projekt mit ins Leben gerufen haben und in der Folge weiter protegiert haben. In Sandhausen kam der Anstoß zu dem Projekt zwar aus dem Gemeinderat, aber die Idee wurde vom Bürgermeister aktiv vertreten, nachdem die möglichen Details einer Nahwärmeversorgung klarer zu erkennen waren. Nur in Buchenberg war der Beitrag des Bürgermeisters bei der Realisierung der Nahwärmeversorgung vergleichsweise gering. Hier war dann auch die Resonanz in der Bevölkerung am ungünstigsten.

Auch in der Ortschaft Annerod, welche schon auf Grund ihrer räumlichen Nähe zu Gießen anders als die Übrigen besuchten ländlichen Gemeinden strukturiert ist, konnte nur durch den Einsatz des Bürgermeisters die Entscheidung für Nah/Fernwärme und der ungewöhnlich hohe Anschlussgrad erreicht werden.

Diese Erfahrungen unterstreichen die Bedeutung des Bürgermeisters für eine zukunftsfähige Wärmeversorgung. Der Bürgermeister muss nicht der Initiator sein, aber ohne oder gar gegen ihn hat ein Projekt, welches wie die Nahwärmeversorgung auf allgemeine Akzeptanz angewiesen ist, kaum eine Chance, realisiert zu werden.

Kostenvergleich

Sofern in einem Neubaugebiet die Option einer Nahwärmeversorgung mit in Betracht gezogen wird, ist ein Kostenvergleich mit der konkurrierenden konventionellen Wärmeversorgung, z.B. auf der Basis von Ölzentralheizungen unumgänglich, da entweder der Bürger oder wenigstens der Gemeinderat überzeugt werden müssen. Bei den heute üblichen Gebäudedichten und einer nicht übermäßig langen Aufsiedlungszeit ergeben sich dabei für die Nahwärmevariante günstigere Kosten als für die individuelle Lösung mit Heizkesseln. Voraussetzung dabei ist allerdings, dass tatsächlich alle Kosten (z.B. für Raumbedarf und Schornstein) berücksichtigt werden und nicht nur die jährlich wiederkehrenden Rechnungen für Öl und Schornsteinfeger. Eine Ausnahme von dieser Regel bildet das Beispiel Greußenheim, wo den zukünftigen Bauherren von vorne herein gesagt wurde, dass sie gegenüber Ölheizungen jährlich mit zusätzlichen Kosten von etwa 350 DM zu rechnen hätten. Dies wurde aber problemlos auf Grund der ökologischen Vorzüge der dortigen Nahwärmeversorgung akzeptiert.

Kostenstrukturen sind häufig schwer zu ermitteln, da der Contractor oder Netzbetreiber aus verständlichen Gründen nicht immer seine Kalkulationen der breiten Öffentlichkeit frei zur Verfügung stellen möchte. Einfacher ist es dagegen, die Preisstrukturen zu ermitteln, welche für die angeschlossenen Kunden der entscheidendere Faktor sind. Diese Preise sind im Allgemeinen untergliedert nach einmaligen Anschlusskosten (Netzkostenbeitrag, Hausanschlussleitung, Hausübergabestation), einem von dem Leistungsbedarf abhängigen Grund- und Messpreis und einem verbrauchsabhängigen Arbeitspreis. Diese in den Preisblättern angegebene Aufteilung muss nicht die tatsächliche Kostenstruktur des Betreibers widerspiegeln. Die Gesamtsumme muss aber einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage ermöglichen. In den von den Betreibern ausgewiesenen Anschlusskosten ist in einigen Fällen bereits der Hausanschluss, die Hausstation und die Warmwasserbereitung enthalten, bei anderen nicht. Um

die Preisangaben vergleichbar zu machen, mussten ggf. die Preise für die fehlenden Positionen ergänzt werden⁷.

Bei dem unten dargestellten Preisvergleich wurden weitere, bisher nicht erwähnte Nah- oder Fernwärmenetze mit einbezogen. Hierzu sind einige Anmerkungen zu den Besonderheiten dieser Netze notwendig:

- **Schw. Hall:** Hier sind die Stadtwerke (mit Unterstützung durch den Bürgermeister) sehr stark engagiert für Nah- und Fernwärme, meist aus Gas-BHKW. In den Alt- und Neubaugebieten, für welche die unten dargestellten Fernwärmepreise gelten, wurde vom Gemeinderat auf Grund der baden-württembergischen Gemeindeordnung eine Satzung beschlossen, welche zum Anschluss an das Netz verpflichtet.
- **Aarhus:** In dieser dänischen Großstadt ist bereits ein Anschlussgrad von über 95% erreicht. Die verbleibenden noch nicht angeschlossenen Objekte benötigen häufig eine sehr lange Hausanschlussleitung, wodurch die Kosten erhöht werden.

Bei einem Preisvergleich ist zwischen Alt- und Neubaugebieten zu trennen, da Neubauten gemäß der geltenden Vorschriften einen viel geringeren Wärmebedarf als Altbauten aufweisen.

Abbildung 3.7 zeigt den Preisvergleich für Neubaugebiete, die Abbildung 3.8 zeigt das Gleiche für bestehende Bebauung.

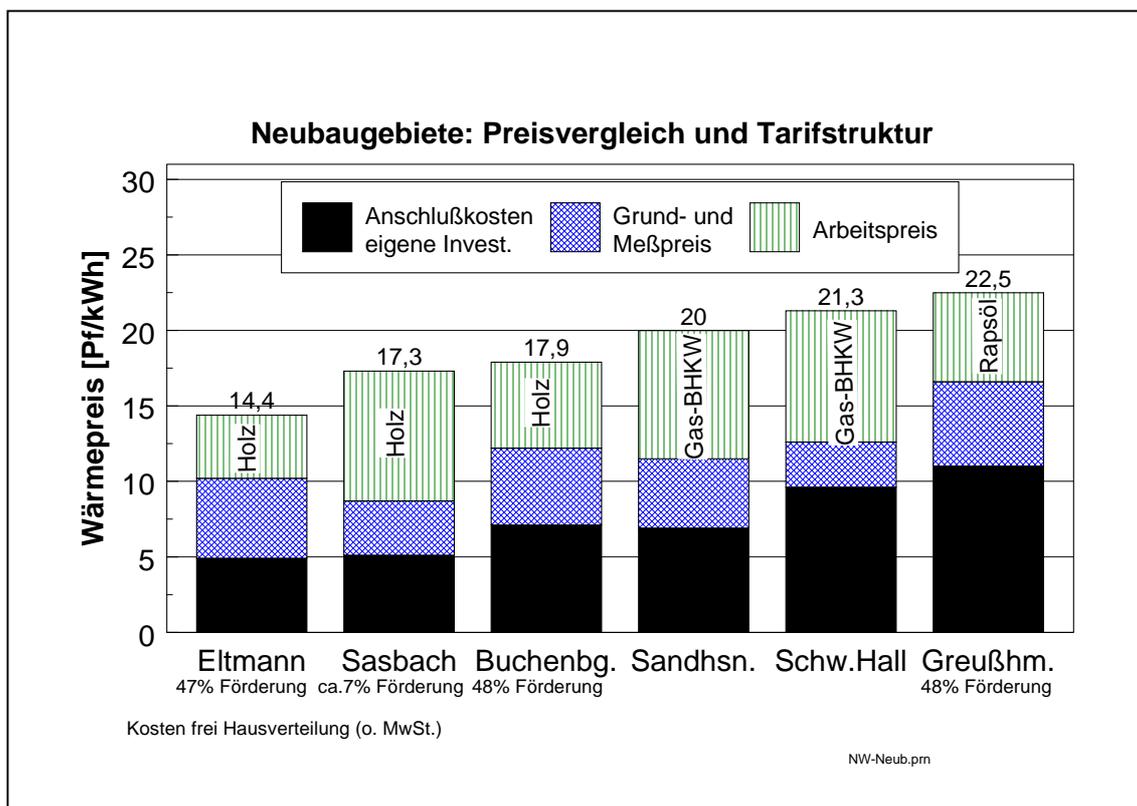


Abbildung 3.7: Preisvergleich für Neubaugebiete

⁷ Dabei wurden folgende Ansätze zu Grunde gelegt: 3000 DM für Hausanschlussleitung von der Grundstücksgrenze bis in den Keller, 2500 DM für Warmwasserspeicher, 3600 DM für eine direkte Übergabestation mit Warmwasser-Durchflusserwärmer, 7000 DM für eine indirekte Übergabestation einschl. des zugehörigen Warmwasserspeichers.

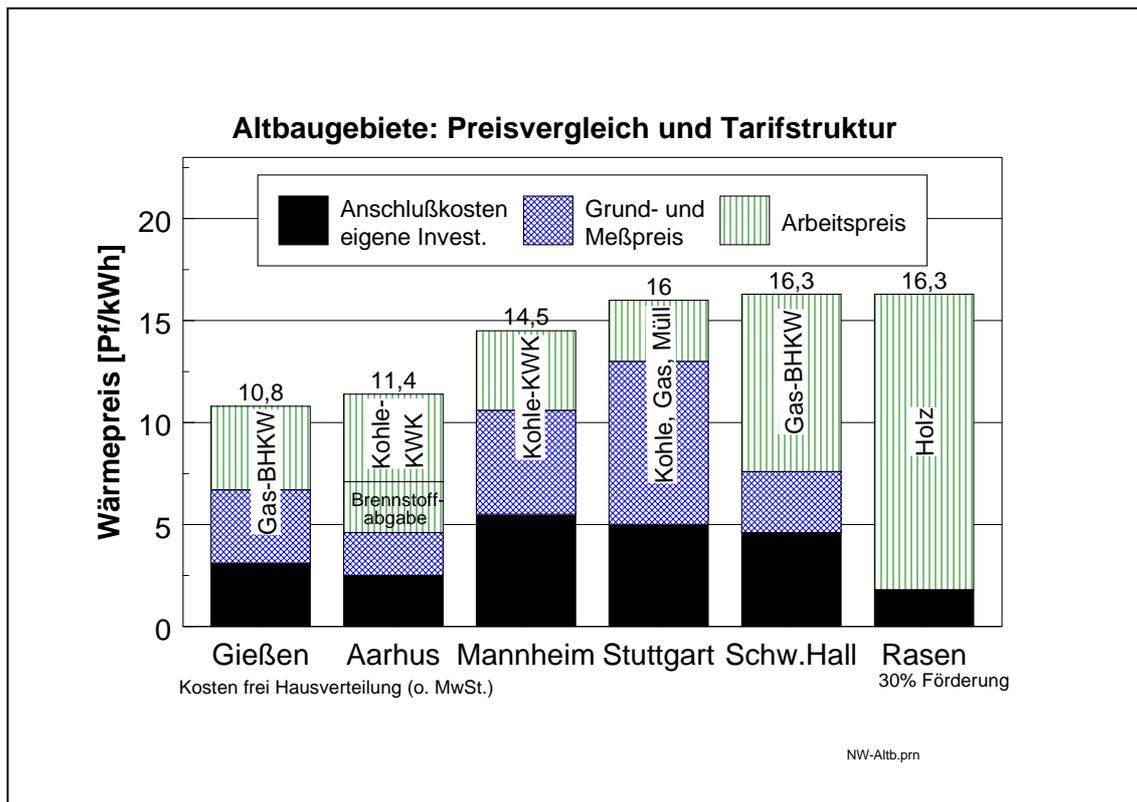


Abbildung 3.8: Preisvergleich für Altbauggebiete

Ein Vergleich der verschiedenen dargestellten Preise führt zu folgenden Ergebnissen:

- Hohe Zuschüsse durch die öffentliche Hand machen sich in den Wärmepreisen, die von den Kunden verlangt werden, nur schwach bemerkbar. Entscheidender als die Zuschüsse sind die Marktmechanismen, welche letztendlich zu Preisen führen, welche sich an den konkurrierenden Kosten einer alternativen konventionellen Wärmeversorgung orientieren.
- Wo eine Anschlusspflicht ausgesprochen werden konnte, ist keine Konkurrenz durch konventionelle Heizsysteme mehr möglich. Tendenziell ergeben sich für die davon betroffenen Beispiele höhere Wärmepreise.
- Für die dargestellten ausländischen Projekte (Aarhus, Rasen), bei welchen ein Anschlussgrad von über 95% erreicht wurde, sind die Anschlusskosten und die Grundpreise besonders gering. Dies ist auf die Psychologie der Kunden zugeschnitten. Auch in Gießen, welches sich ohne Anschlusspflicht erfolgreich der konventionellen Konkurrenz stellt, sind die Anschlusskosten vergleichsweise gering. Derartige Preisstrukturen, welche nicht mehr mit der Kostenstruktur übereinstimmen, bergen natürlich zusätzliche unternehmerische Risiken für den Betreiber.
- Erwartungsgemäß werden in Dänemark sehr geringe Wärmepreise verlangt. Wenn die hohen dänischen Brennstoffabgaben herausgerechnet werden, ergeben sich die geringsten Preise im dargestellten Preisvergleich.

3.3.6 Schlussfolgerungen

Sowohl aus den Erfahrungen, welche bei den Besichtigungen im In- und Ausland vermittelt wurden, als auch aus dem umfangreichen Literaturstudium können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- Die für die Erzielung eines hohen Anschlussgrades unabdingbar notwendige Akzeptanz für Nahwärme wird meist von „oben“ her geschaffen, d.h. durch den Bürgermeister, sonstige lokal besonders einflussreiche Promotoren oder durch die überwältigende Mehrheit des Gemeinderates.
- Der Markt für Nahwärmesysteme ist nicht transparent. Es ist frühzeitig ein erfahrener Planer oder Contractor heranzuziehen, welcher das gesamte Projekt einschließlich Finanzierung überblickt.

- Die Wärmepreise sind zunächst der wichtigste Diskussionspunkt bei der in der Bevölkerung zu leistenden Überzeugungsarbeit. Für die Zufriedenheit der Kunden spielen sie aber letztendlich nur eine untergeordnete Rolle. „Zukunftssicherung für die Kinder“ ist ein starkes Argument, vorausgesetzt die Nahwärme kostet nicht (viel) mehr.
- Die angeschlossenen Kunden sollten maßvoll an der Nahwärmegesellschaft beteiligt sein. z.B. in einem Beirat mit starken Informationsrechten aber geringer Mitbestimmung. Dadurch können Missverständnissen und Misstrauen effektiv vorgebeugt werden und der Freiraum für Maßnahmen, welche unter dem Strich allen nützen, können verständlich gemacht und damit leichter realisiert werden.
- Speziell für das im Rahmen von EUKOM bearbeitete Projekt Wiernsheim-Iptingen wurde stets versucht, die lokal angesehenen Multiplikatoren zu einem noch stärkeren eigenen Engagement bei der Überzeugungsarbeit zu motivieren.

Die im Inland untersuchten Beispiele zeigen zwar, dass die Randbedingungen in Deutschland ungünstiger sind als in einigen unserer Nachbarländer. Diese Beispiele zeigen aber auch, dass auch unter den gegenwärtig (Mitte 2000) noch ungünstigen Randbedingungen bei umsichtiger Planung und hinreichendem Engagement der wichtigsten Akteure auch jetzt schon Nahwärme erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden kann.

3.4 Nahwärmekonzept Iptingen

3.4.1 Allgemeine Beschreibung der Randbedingungen

Für den Ortsteil Iptingen der Gemeinde Wiernsheim wurde eine Nahwärmeversorgung konzipiert, die 308 der 317 Wohngebäuden umfasst. Um mit dem Aufbau des zentralen Elementes der Nahwärmeversorgung, dem Nahwärmenetz in dieser dörflichen Struktur beginnen zu können, muss im ersten Jahr ein Anschlussgrad von 25 % erzielt werden. Dies wird sowohl von einem potenziellen Investor so gesehen, als auch durch einen Gemeinderatsbeschluss des Gemeinderates Wiernsheim vom Oktober 2000 gefordert. Während der Laufzeit der Ortskernsanierung wird von einer Steigerung der Anschlussquote innerhalb weiterer sechs Jahre auf 60% ausgegangen. Der Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsberechnung umfasst einen Zeitraum von 20 Jahren, wobei in den letzten 14 Jahren durch positive Vorbildwirkung der bestehenden Nahwärmeanschlüsse ein Nachahmungseffekt entsteht und ein linearer Anstieg der Anschlussquote auf 75% erwartet wird.

Auf Grund von Erneuerungsmaßnahmen im Rahmen der zeitlich begrenzten Ortskernsanierung und weiterer Sanierungsmaßnahmen im Anschluss daran, wird eine jährliche Reduktion des Heizwärmebedarfs um durchschnittlich 1% pro Jahr erwartet.

98% der Wohngebäude in Iptingen sind Einfamilienhäuser und lediglich etwa 2% kleine Mehrfamilienhäuser mit bis zu sechs Wohneinheiten. Aus diesem Grunde wird bei der Bildung von Kennwerten nicht zwischen verschiedenen Gebäudearten unterschieden.

Übersicht über die wichtigsten Randbedingungen

- ca. 1.100 Einwohner in 317 Wohngebäuden.
- Für das Nahwärmekonzept sind 308 Gebäude berücksichtigt. Der Rest weist für die Nahwärme eine ungünstige Lage auf.
- Beginn des Aufbaus einer Nahwärmeversorgung bei anfänglicher Anschlussquote von 25 %
- Nach sechs Jahren steigt die Anschlussquote auf 60 %.
- Nach zwanzig Jahren sind 75 % der Wohngebäude an das Nahwärmenetz angeschlossen.
- Der durchschnittliche Heizwärmebedarf der Wohngebäude reduziert sich durch Sanierungsmaßnahmen um 1% pro Jahr.
- 98% der Wohngebäude sind Ein- und Zweifamilienhäuser.

3.4.2 Der Wärmebedarf im Gesamtort

Die Menge der am Einspeisepunkt des Nahwärmenetzes zur Verfügung gestellten Nutzwärme, bestimmt sich aus dem Heizwärmebedarf, dem Warmwasserbedarf für die Brauchwassererwärmung, sowie den unvermeidlichen Netzverlusten des Nahwärmenetzes.

Die Wärmebedarfsrechnung erfolgte mit Hilfe einer Gebäudesimulation, bei welcher der tatsächliche Gebäudebestand durch Typgebäude in entsprechender Anzahl aus der Gebäudetypologie für Wiernsheim, die im Rahmen des Bundesforschungsprojektes „Schadstoffminderung im Städtebau“ erstellt wurde, repräsentiert wird /ExWoSt 1998/. Die Gebäudesimulation hat den Vorteil, dass nicht nur die absolute Höhe des Nutzwärmebedarfs und die maximale Wärmelast errechnet wird, sondern zusätzlich auch die geordnete Jahresdauerlinie des Wärmebedarfs, die eine wichtige Grundlage für die Auslegung der Anlagentechnik in der Heizzentrale darstellt.

Der gesamte Heizwärmebedarf aller 308 Wohngebäude in Iptingen beträgt im ersten Jahr 7.987 MWh. Auf Grund von Sanierungsmaßnahmen wird eine Reduzierung des Heizwärmebedarfs von jährlich einem Prozent erzielt, was dazu führt, dass der Heizwärmebedarf aller berücksichtigten 308 Gebäude in Iptingen innerhalb der nächsten 20 Jahre auf 6.598 MWh absinken wird. Das bedeutet, dass sich im genannten Zeitraum der durchschnittliche jährliche Heizwärmebedarf von 25,9 auf 21,4 MWh pro Wohngebäude und Jahr reduziert.

Der Warmwasserbedarf für die Brauchwassererwärmung pro Person beträgt durchschnittlich etwa 600 kWh pro Jahr. Bei 1.100 Einwohnern errechnet sich daraus ein jährlicher Warmwasserbedarf von 660 MWh. Auf Grund der Homogenität der Bebauung kann angenommen werden, dass der Warmwasserbedarf proportional zur Anzahl der angeschlossenen Gebäude ist.

Tabelle 3.1 verdeutlicht die Entwicklung des Wärmebedarfs für die Anschlussquoten von 25, 60 und 75 % im Ersten, Sechsten und im zwanzigsten Jahr. Deutlich steigt die Anzahl der nahwärmeversorgten Wohngebäude von 77 über 185 auf 231 Wohngebäude, sowie die mit Nahwärme beheizte Fläche. Der mit Nahwärme gedeckte Heizwärmebedarf steigt langsamer an, da sich Gesamtheizwärmebedarf durch Sanierungsmaßnahmen um jährlich 1% reduziert. Auffällig sind die sehr hohen Netzverluste im ersten Jahr.

	Einheit	Anschlussgrad		
		25 %	60 %	75 %
Jahr (ab Aufbau des Nahwärmenetzes)	-	1	6	20
Anzahl versorgter Wohngebäude	-	77	185	231
Beheizte Fläche	m ²	12.700	30.400	38.000
Heizwärmebedarf	MWh/a	1.997	4.557	4.949
Warmwasserbedarf	MWh/a	163	391	488
Netzverluste absolut	MWh/a	724	878	924
Nutzwärmebedarf am Einspeisepunkt	MWh/a	2.884	5.826	6.361
Netzverluste relativ	%	25,1	15,1	14,5
Maximale Wärmelast	MW	1,68	3,13	3,43

Tabelle 3.1: Übersicht über die Entwicklung des Wärmebedarfs

Netzverluste entstehen in den Hauptleitungen des Nahwärmenetzes und in den Hausanschlussleitungen der versorgten Wohngebäude. Während die Hauptleitung für den Gesamtort schon im ersten Jahr verlegt werden muss (siehe Tabelle 3.2), werden die Hausanschlüsse erst beim Anschluss eines Gebäudes an das Nahwärmenetz aufgebaut. Da sich die Wärmeverluste des Nahwärmenetzes näherungsweise aus der Gesamtlänge des Netzes ergeben und im ersten Jahr schon der größte Teil des Netzes verlegt wird, sind die relativen Verluste mit etwa 25 % im ersten Jahr sehr hoch. Eine Erhöhung der Anschlussquote bedeutet lediglich das Hinzukommen weiterer Hausanschlussleitungen, welche die Gesamtlänge des Netzes nur unwesentlich verändern (siehe Tabelle 3.2), sodass es zu einem sehr moderaten Anstieg der absoluten Netzverluste kommt, die in einem deutlichen Rückgang der relativen Netzverluste auf 15,1 % resultieren. Bemerkenswert ist, dass die relativen Netzverluste schon nach sechs Jahren auf dieses Niveau sinken und im Verlauf der nächsten 14 Jahre nicht wesentlich geringer werden.

Der Nutzwärmebedarf am Einspeisepunkt, als Summe des Heizwärmebedarfs, Warmwasserbedarf und der Netzverluste steigt von 2.916 MWh/a im ersten Jahr innerhalb von sechs Jahren auf 5.790 MWh/a an. Nach zwanzig Jahren beträgt der Nutzwärmebedarf am Einspeisepunkt 6.348 MWh pro Jahr. Unter Berücksichtigung der Vollbenutzungsstunden ergibt sich an kalten Wintertagen für das

erste Jahr eine maximale Wärmelast von 1,68 MW. Nach sechs Jahren müssen im Heizwerk 3,13 MW bereitgestellt werden und nach zwanzig Jahren 3,43 MW.

3.4.3 Das Nahwärmenetz – das Rückgrat der zukünftigen Wärmeversorgung

Das Rohrleitungssystem des Nahwärmenetzes wurde als Zweileitersystem konzipiert, wobei sich der Trassenverlauf der Hauptleitungen weitestgehend an den innerörtlichen Straßen orientiert (siehe Abbildung 3.9). Die Verlegung der kompletten Hauptleitungen – dem Rückgrat der Nahwärmeversorgung – erfolgt schon im ersten Jahr beim Aufbau des Nahwärmenetzes. Die Hausanschlussleitungen mit einer durchschnittlichen Länge von 7,9 Metern die sukzessive hinzukommen werden so ausgeführt, dass sie auf möglichst direktem Wege zu den Gebäuden hinführen. Auf Grund größerer Gebäudedichte und mehr Nähe zur Straße, sind die tatsächlichen Längen der Hausanschlussleitungen in der Ortsmitte kürzer, als die in den weniger dichten Gebieten, wie beispielsweise im Gebiet Sommerrain.

Die Durchmesser der Rohre in den einzelnen Abschnitten der Hauptleitungen sind abhängig von der zu transportierenden Maximallast und damit auch dem Ort, d.h. der Entfernung von der Heizzentrale. Nahe der Heizzentrale müssen größere Lasten durch die Leitungen transportiert werden, als in entfernten Leitungsstücken. Für die Aufstellung der Heizzentrale wurde ein Ort im Nordosten außerhalb von Iptingen in der Nähe des Klärwerkes gewählt. Die Entfernung zum Ort beträgt dabei etwa 200 Meter.

Einen Überblick über die wesentlichen Daten des geplanten Nahwärmenetzes in seinen verschiedenen Ausbaustufen in den Jahren 1, 6 und 20 gibt die nachfolgende Tabelle.

	Einheit	Anschlussgrad		
		25 %	60 %	75 %
Jahr (ab Aufbau des Nahwärmenetzes)	-	1	6	20
Gesamtrassenlänge der Hauptleitungen	m	3.948	3.948	3.948
Rohrdurchmesser der Hauptleitungen	mm	32 – 125	32 - 125	32 - 125
Gesamtanzahl der Hausanschlüsse	-	77	185	231
Gesamtlänge der Hausanschlüsse	m	605	1.454	1.816
Rohrdurchmesser der Hausanschlüsse	mm	20	20	20
Gesamte Rohrlänge	m	4.553	5.402	5.765

Tabelle 3.2: Auslegungsdaten und Ausbaustufen des Nahwärmenetzes

Da die Vorlauftemperatur des Nahwärmenetzes mit 80°C bis 85°C deutlich unter der maximalen Einsatztemperatur von Kunststoffmediumrohren aus vernetztem Polyethylen (PMR) liegt, ist deren Einsatz möglich. Der Vorteil dieser Rohre ist, dass sie flexibel sind und als Material von der Rolle einfacher verlegt werden können. Bis zu einer Nennweite von DN 65 sind die Verlegekosten der PMR geringer, als die von Kunststoffmantelrohren (KMR), bei denen das Wasser durch ein Stahlrohr im Inneren des wärmedämmenden Kunststoffmantels fließt. Der Aufbau der Hauptleitungen in Iptingen erfolgt mit Kunststoffmantelrohren, während die Hausanschlüsse mit Kunststoffmediumrohren ausgeführt werden.

Abbildung 3.9 verdeutlicht den Verlauf der Hauptleitungen des Nahwärmenetzes in Iptingen, das sich im Wesentlichen an den innerörtlichen Straßen orientiert. Die Gesamtlänge der dargestellten Hauptleitungen beträgt 3.948 Meter. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Darstellung der Hausanschlussleitungen verzichtet.

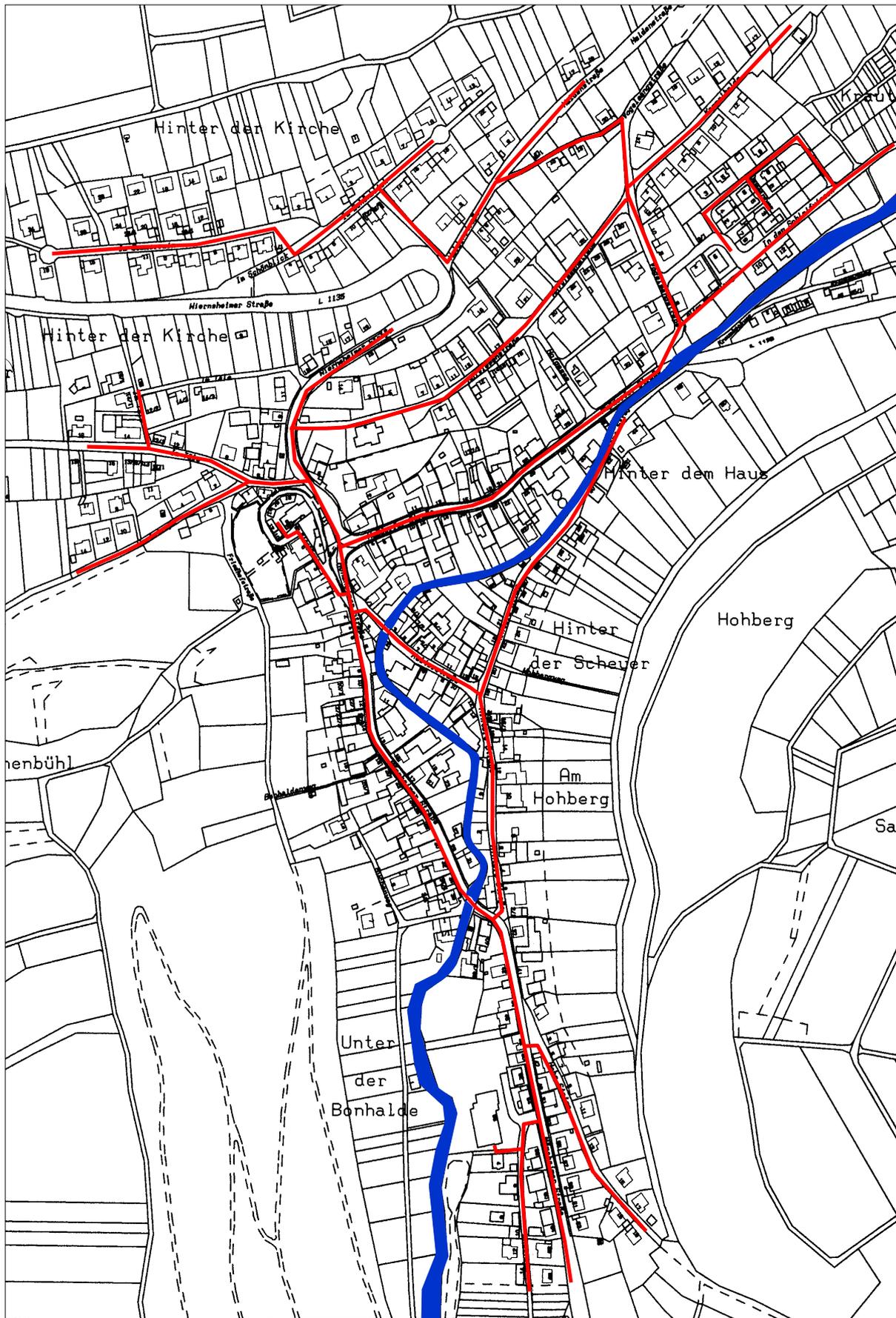


Abbildung 3.9: Verlauf der Hauptleitungen des Nahwärmenetzes in Iptingen

Bei der Verlegung der Rohrleitungen entstehen Kosten für die notwendigen Erdarbeiten wie Aushub, Verfüllung, Verdichtung und Aufbringen des neuen Oberflächenbelages, die eigentlichen Verlegearbeiten und natürlich das verarbeitete Material. Zur Berechnung der gesamten Investitionskosten der Wärmeverteilung über das Nahwärmenetz müssen zusätzlich zu den Rohren auch die Hausübergabestationen mit 4.200 DM pro Stück berücksichtigt werden. Tabelle 3.3 gibt einen Überblick über die Investitionskosten zur Erzielung der verschiedenen Anschlussquoten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Anschlussquoten 60 und 75 % erst nach Jahren erreicht werden, der Aufbau des Nahwärmenetzes aber auf jeden Fall mit 25 % Deckungsgrad beginnt. Daher sind im ersten Jahr die in der Spalte „Anschlussgrad 25 %“ genannten Investitionskosten aufzubringen. Bis zum Jahre sechs, in welchem der Anschlussgrad 60 % erreichen wird sind, fallen zusätzlich 866.000 DM (die Differenz der Investitionskosten für die Anschlussgrade 60 % und 25 %) an. Während dieser fünf Jahre entstehen jährliche Investitionskosten in Höhe von 173.200 DM. In den letzten 14 Jahren sind nochmals insgesamt 368.800 DM an Investitionen aufzubringen, um die Anzahl der Hausanschlüsse auf 231, und damit den Anschlussgrad auf 75 % zu erhöhen.

	Einheit	Anschlussgrad		
		25 %	60 %	75 %
Gesamtkosten der Hauptleitung	DM	2.745.000	2.745.000	2.745.000
Hausanschlussleitungen + Zusatzkosten pro Gebäude	DM	3.818	3.818	3.818
Übergabestation pro Gebäude	DM	4.200	4.200	4.200
Anzahl der Hausanschlüsse	-	77	185	231
Gesamtkosten Hausanschlüsse	DM	294.000	706.400	882.000
Gesamtkosten Übergabestationen	DM	323.400	777.000	970.200
Gesamte Investitionskosten	DM	3.362.400	4.228.400	4.597.200
Zunahme der Investitionen	DM		866.00	368.800

Tabelle 3.3: Übersicht über die Investitionskosten der Wärmeverteilung

Die Verlegekosten für die Hauptleitung liegen entsprechend der Zahlen in Tabelle 3.3 bei durchschnittlich 695 DM pro Meter. Ein Meter Hausanschlussleitung kostet 363 DM plus 1.000 DM für den Durchbruch der Kellerwand und weitere notwendigen Arbeiten. Der Unterschied bei den Verlegekosten rührt daher, dass für die Hausanschlussleitungen kleinere Nennweiten gewählt werden können und diese mit den günstigeren flexiblen Kunststoffmediumrohren ausgeführt werden. Bei Hausanschlüssen ist zudem für die Wiederherstellung des Oberflächenbelages, die vorwiegend Arbeiten im Vorgarten erfordern, mit geringeren Kosten zu rechnen.

3.4.4 Die Heizzentrale – Holzhackschnitzelheizwerk

Die Heizzentrale des Nahwärmenetzes ist neben dem Nahwärmenetz der zweite wichtige Bestandteil der Nahwärmeversorgung. In der Heizzentrale wird die Wärme erzeugt und in das Nahwärmenetz eingespeist. Die Heizzentrale selbst ist ein Gebäude, in welchem der bzw. die Kessel zur Wärmeerzeugung, alle Zusatzaggregate, Steuer- und Regeleinrichtungen, sowie die Bevorratung des Brennstoffes untergebracht sind.

Als Standort für die Heizzentrale in Iptingen ist ein Ort in der Nähe des Klärwerkes im Nordosten von Iptingen vorgesehen. Die Entfernung zum Ort beträgt etwa 200 Meter, sodass es zu keinerlei Belästigung von Anwohnern kommen kann. Voraussetzung für die Wahl des Standortes ist eine geeignete Infrastruktur für die Errichtung des Gebäudes, den Aufbau der Wärmeerzeugungsanlagen und zukünftige Brennstoffanlieferungen.

Die Auswahl der Anlagentechnik erfolgte unter dem Aspekt der Wahl einer bewährten Technik zur Nutzung CO₂-neutraler, regenerativer Energien, welche zudem die Akzeptanz der Bevölkerung findet. Eine kostengünstige Lösung ist dabei die Wahl eines Kessels zur Verbrennung von Holzhackschnitzeln aus Sägewerken oder Waldrestholz. Beides ist in Iptingen verfügbar, da sowohl ein Sägewerk ansässig, als auch viel Wald vorhanden ist. Zudem können Holzhackschnitzel auf dem freien Markt hinzugekauft werden.

Auslegung der Anlagentechnik

Die Auslegung des Holzhackschnitzelheizwerkes erfolgte anhand des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser, der mit dem Nahwärmenetz gedeckt werden muss. Neben dem Holzhackschnitzelkessel, der die Grundlast bereit stellt, befinden sich in der Heizzentrale ein bzw. zwei Ölkessel, welche die Spitzenlast an den wenigen sehr kalten Wintertagen abdecken können. Sie sind so dimensioniert, dass sie als Backup-System sogar die gesamte Last decken könnten. Die Leistung des Holzhackschnitzelkessels beträgt 2.000 kW. Dies ist zunächst für einen Anschlussgrad von 100 % gerechnet. Bei tatsächlich zu erwartenden niedrigeren Anschlussgraden, wird die installierte Kesselleitung etwas niedriger ausfallen.

Die Leistung des im ersten Jahr zunächst nur als Ausfallreserve installierten Spitzenkessels beträgt 1.200 kW und die des zusätzlich installierten Spitzenkessels im sechsten Jahr 2.500 kW.

Der Brennstoff für den Spitzenkessel ist Heizöl, wobei die im ersten Jahr benötigten 16.200 Liter Heizöl lediglich 5 % der insgesamt bereitgestellten Wärmemenge entsprechen. Auf Grund der im Vergleich zum Wärmebedarf hohen Leistung des Holzkessels, kann dieser zu Beginn fast den gesamten Bedarf decken. Bei einem Anschlussgrad von 60 % steigt der Heizölbedarf auf 96.500 Liter pro Jahr. Der Anteil des Spitzenkessels erreicht zu diesem Zeitpunkt 15 % der gelieferten Wärme. Die restlichen 85 % werden mit Holzhackschnitzeln erzeugt. Die Anteile an der Wärmelieferung zwischen Holz- und Öl-Spitzenkessel bleiben anschließend bis zum Ablauf von 20 Jahren praktisch gleich.

Der Hackschnitzelbedarf beträgt im ersten Jahr bei 25 % Anschlussgrad rund 3.460 Schüttkubikmeter. Im sechsten Jahr, bei 60 % Anschlussgrad, wächst der Bedarf auf 6.750 m³ pro Jahr.

Parameter		Anschlussgrad		
		25 %	60 %	75 %
Jahr (ab Aufbau des Nahwärmenetzes)	-	1	6	20
Bedarf				
Wärmebedarf Netzeinspeisepunkt	MWh/a	2.884	5.826	6.361
Maximale Wärmelast	kW	1.680	3.130	3.430
Holz-Teil				
Leistung Holzkessel	kW	2.000	2.000	2.000
Thermische Energieerzeugung	MWh/a	2.770	4.921	5.733
Brennstoffmenge	m ³	3.462	6.152	6.745
Anteil am Wärmebedarf	%	95	85	85
Ölkessel				
Leistung Ölkessel	kW	1.200	3.700	3.700
Thermische Energieerzeugung	MWh/a	146	868	952
Brennstoffmenge	l	16.200	96.500	105.800

Tabelle 3.4: Dimensionierung der Komponenten in der Heizzentrale

Investitionskosten der Heizzentrale

Der größte Teil der Investitionskosten für die Heizzentrale in Höhe von 2,017 Mio. DM fällt im ersten Jahr an. Im sechsten Jahr muss ein weiterer Spitzenkessel in die Heizzentrale eingebaut werden, wodurch noch einmal Investitionen in Höhe von 130.000 DM aufzubringen sind. Den größten Anteil an den Investitionskosten hat der Holzkessel inklusive der notwendigen Filtertechnik mit 851.000 DM. Die Investitionskosten des Spitzenkessels I mit seinen 1.200 kW betragen hingegen weniger als 1/10 der Kosten des Holzkessels. Der nächste größere Posten ist das Bauwerk und der Grundstückskauf mit 505.000 DM.

		Anschlussgrad		
		25 %	60 %	75 %
Jahr (ab Aufbau des Nahwärmenetzes)	-	1	6	20
Holzessel inklusive Filtertechnik	DM	851.000		
Spitzenkessel I (1.200 kW)	DM	70.000		
Spitzenkessel II (2.500 kW)	DM		130.000	
Heizungstechnik	DM	260.000		
Heizöllagerung	DM	47.000		
Bauwerk und Grundstückskauf	DM	505.000		
Planungskosten	DM	284.000		
Gesamte Investitionskosten	DM	2.017.000	130.000	

Tabelle 3.5: Übersicht über die Investitionskosten der Heizzentrale

3.4.5 Wirtschaftlichkeitsrechnung und Anschlusskosten

Randbedingungen

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit erfolgt eine dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung mit Hilfe der Barwertmethode über einen Zeitraum von 20 Jahren. Dabei werden die Barwerte der Kosten und der Erlöse verglichen. Durch die Anwendung der Barwertmethode ist es möglich, den bei zunehmender Projektdauer abnehmenden Wärmebedarf, sowie den steigenden Anschlussgrad, bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung angemessen zu berücksichtigen. Die Berechnung erfolgt unter folgenden Randbedingungen:

- Für beide Versorgungsoptionen wird dasselbe mittlere Einfamilienhaus mit einem jährlichen Nutzwärmebedarf von 28.060 kWh/a im ersten Jahr für Raumwärme und Warmwasser zugrundegelegt. Auf Grund der Wärmedämmung sinkt der mittlere Wärmebedarf nach 20 Jahren auf 23.540 kWh/a. Das entspricht einer Abnahme von 1 % pro Jahr.
- In den Investitionskosten für den kompletten Neuaufbau einer Öl-Zentralheizung im Einzelgebäude sind der Kessel, Öltank, Hydraulik und die Regelung enthalten.
- Investitionskosten und Anschlusskostenbeitrag werden mit einem Zinssatz von 4 % über 20 Jahre abgeschrieben.
- Die Betriebskosten der Ölheizung enthalten gemittelte Werte für Instandhaltung und Wartung, Reparaturen, Schornsteinfegerkosten und den Strom für die Umwälzpumpe.
- Bei den Brennstoffpreisen wird ausgehend vom Anfangsniveau eine Steigerung von 1 % pro Jahr unterstellt und zwar für die Einzelheizung wie für die Nahwärme.
- Bei den Abnahmemengen für ein Einfamilienhaus liegt das Ölpreisniveau zu Beginn bei 0,80 DM/Liter. Die größeren Mengen für den Spitzenkessel der Nahwärme-Heizzentrale sind zu Beginn mit 0,75 DM/Liter angesetzt.
- Die Betriebskosten für die Nahwärme steigen ebenfalls mit 1 % pro Jahr. Bei der Einzelheizung wird dies nicht unterstellt, dort wird mit konstanten Betriebskosten gerechnet.
- Die Wärme, die über das Nahwärmenetz verteilt wird, stammt zu 85 % aus Holzhackschnitzeln und zu 15 % aus Heizöl, das im Spitzenkessel eingesetzt wird.
- Die Kosten der Nahwärme sind auf der Basis gerechnet, dass der anfängliche Anschlussgrad 25 % beträgt, dieser im Verlauf von 6 Jahren auf 60 % steigt und nach 20 Jahren 75 % erreicht.
- Alle Kosten- und Preisangaben sind netto, ohne Mehrwertsteuer

Anschlusskosten und jährliche Energiekosten

Die einmaligen Kosten für den Anschluss an das Nahwärmenetz betragen 23.000 DM pro Gebäude. Die jährlichen Kosten der Wärmekunden setzen sich aus einem Grundpreis in Höhe von 600 DM und einem Arbeitspreis von 0,090 DM/kWh zusammen (siehe Tabelle 3.6). Für den Aufbau des Nahwär-

menetzes in Iptingen wurden im Vergleich zu anderen Nahwärmeprojekten relativ hohe Anschlusskosten gewählt da diese im Rahmen der Ortskernsanierung mit 40% bezuschusst werden und damit eine hoher Förderbetrag in das Projekt fließt.

	Einheit	Kosten
Anschlusskosten	DM	23.000
Jährlicher Grundpreis	DM/a	600
Arbeitspreis für Wärme	DM/kWh	0,090
Durchschnittliche jährliche Wärmelieferung (Heizwärme und Warmwasser im ersten Jahr)	kWh/a	28.045
Jährliche Wärmekosten (für Arbeit)	DM/a	2.524
Gesamtkosten für Wärmelieferung (im ersten Jahr)	DM/a	3.174

Tabelle 3.6: Anschlusskosten und Wärmekosten

Bei einem mittleren jährlichen Wärmebedarf von 28.056 kWh für Heizung und Warmwasser im ersten Jahr entstehen Gesamtkosten für die Wärmelieferung von 3.174 DM. Auf Grund von Sanierungsmaßnahmen und dem damit verbundenen abnehmenden Wärmebedarfs sinken die durchschnittlichen jährlichen Kosten im zwanzigsten Jahr auf 2.768 DM.

Die Gegenüberstellung der Kosten für Wärme aus dem Nahwärmenetz und für Wärme aus einer individuellen Ölheizung über den Zeitraum von 20 Jahren zeigt Tabelle 3.7. Über den betrachteten Zeitraum ergibt sich ein deutlicher Kostenvorteil für die Wärme aus dem Nahwärmenetz. Während für die Wärme aus der individuellen Ölheizung in 20 Jahren 87.714 DM zu bezahlen sind, kostet die Wärme aus dem Nahwärmenetz lediglich 72.087 DM. Selbst ohne den einmaligen Investitionszuschuss aus der Ortskernsanierung in Höhe von 9.200 DM wäre die Nahwärme noch konkurrenzfähig. Jedoch ist der Zuschuss wichtig, um die Akzeptanz zu steigern und die Hemmschwelle für einen Nahwärmeanschluss zu senken.

	Einheit	Nahwärme	Individuelle Ölheizung
Anschlusskosten bzw. Investitionskosten	DM	23.000	14.508
Einmaliger Zuschuss aus Ortskernsanierung (40%)	DM	9.200	-
Investitionskosten der Kunden im ersten Jahr	DM	13.800	14.508
Betriebskosten	DM	-	18.445
Wärmelieferung bzw. Brennstoffkosten über 20 Jahre	DM	59.287	54.762
Gesamtkosten über 20 Jahre	DM	72.087	87.714

Tabelle 3.7: Vergleich der Kosten für Wärme aus dem Nahwärmenetz und einer Ölheizung über 20 Jahre

Teil B

4 Zusammenfassung Teil B

Die Frage, ob im Modellgebiet Iptingen die Nahwärmeversorgung tatsächlich realisiert wird, steht seit Ablauf der Projektlaufzeit am 31. Oktober 2000 im Mittelpunkt. Durch den Gemeinderatsbeschluss vom 11. Oktober 2000 wurde dafür eine wichtige Voraussetzung geschaffen und ein intensiver Diskussionsprozess sowie die Auseinandersetzung mit dem Thema Nahwärme bei allen Einwohnern in Gang gesetzt.

Diese Diskussion hat sich bislang zwar noch nicht auf andere Gemeinden übertragen, es ist jedoch deutlich zu spüren, dass auch in anderen Gemeinden Interesse vorhanden ist, wenn man das Thema anspricht. Nachfolgeprojekte außerhalb des Modellgebiets Iptingen sind zwar noch nicht in Sicht, werden jedoch angestrebt. Eine starke Wirkung in dieser Richtung würde selbstverständlich von einem positiven Vorzeigebeispiel in Iptingen ausgehen.

Die gewählte Kommunikationsmethode des direkten Gesprächs mit den Bürgern hat sich bewährt. Nur so war es möglich, dass sich eine zunehmende Zahl von Hausbesitzer ernsthaft mit der Frage Nahwärmeanschluss ja oder nein beschäftigt hat und immer noch beschäftigt. Die Kenntnis der Erfolgsfaktoren für den Ausbau der Nahwärme in Dänemark, Österreich und Norditalien (Südtirol, Trentino) waren dabei immer wieder eine wichtige Hilfe bei der Argumentation während der Veranstaltungen der Kommunikationskampagne.

Angeregt durch die Aktivitäten und den erfolgreichen Abschluss des EUKOM-Projekts, plant das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg die Ausarbeitung eines Handlungsleitfadens Nahwärme, der an alle Städte und Gemeinden des Landes verteilt werden soll.

Sobald das Nahwärmeprojekt in Iptingen realisiert und konventionelle Heizungssysteme dadurch ersetzt werden, gibt es einen messbaren Nutzen für die Umwelt. Dieser wird umso größer, je höher der Anschlussgrad an das Nahwärmenetz steigt. Die derzeit durch Wärme- und Stromversorgung verursachten CO₂-Emissionen können im Verlauf von 20 Jahren halbiert werden, wenn insgesamt 75 % Häuser angeschlossen sind. Bei der Emission von Luftschadstoffen, wie Schwefeloxid, Staub und Kohlenmonoxid, besteht ebenfalls ein sehr großes Minderungspotenzial, das vor allem dann mobilisiert werden kann, wenn eine Großzahl der Häuser, die heute noch mit Holz- und Kohle-Einzelöfen beheizt werden, ans Nahwärmenetz gehen. Prozessbedingt ist das Minderungspotenzial bei den Stickoxiden geringer, kann jedoch durch den Einsatz von Abgaskatalysatoren verbessert werden.

Während der Kommunikationskampagne wurden weniger Energieabende und damit auch insgesamt weniger Veranstaltungen durchgeführt, als zunächst erwartet. Trotzdem wurde dieser Teil des Projekts, sowie auch die gesamte Projektarbeit von Vertretern der Einwohnerschaft Iptingens als sehr positiv beurteilt. Entscheidend war, dass durch die Veranstaltungen die ersten 3 bis 4 % der Bürger positiv gestimmt wurden und sich daraufhin mit Hilfe dieser Multiplikatoren das Thema allmählich im Ganzen Ort verbreitete.

Die sachliche und fachlich fundierte Darstellung der Inhalte durch ZSW und DLR und die Tatsache, dass beide Institute auf Grund ihrer Unabhängigkeit kein wirtschaftliches Interesse an der Realisierung des Projekts haben, hat sich letztlich bewährt, auch wenn sich der Entscheidungsprozess länger als erwartet hinzog. Dies zeigte sich vor allem in der kritischen Phase, drei Monate vor der Gemeinderatsentscheidung, als Bürgermeister und Verwaltung ein konkurrierendes Konzept (kleine Nahwärmeinsel in der Ortsmitte) favorisierten. Eine bedeutende Rolle bei der Entscheidungsfindung des Gemeinderats spielten zudem die stark gestiegenen Ölpreise im Herbst 2000.

Die Kopplung des Nahwärmeprojekts an die Ortskernsanierung erwies sich als vorteilhaft, da auf diese Weise mehr Fördermittel in das Projekt fließen können, als durch jedes andere, derzeit bestehende Förderprogramm und zudem die finanziellen Mittel vom Land bereits bewilligt sind.

Trotz der mittlerweile sehr weit verbreiteten positiven Grundstimmung, ist trotzdem noch eine starke Skepsis bei den Bewohnern zu spüren. Ein wesentlicher Punkt in diesem Zusammenhang ist die befürchtete Abhängigkeit vom Betreiber der Nahwärme, die sich immer wieder in verschiedener Form in den Fragen und Diskussionsbeiträgen der Bürger äußert.

Schlussfolgerungen

Die Erfahrungen des EUKOM-Projektes sind ein Hinweis darauf, dass die Nutzung regional bzw. lokal vorhandener erneuerbarer Energieträger bei den Bürgern eine ganz andere Art der Auseinandersetzung mit dem Thema Energie zur Folge hat, als dies im Vergleich dazu bei der Erdölförderung in der Nordsee oder in Saudi-Arabien, bzw. bei der Stromerzeugung in entfernten, konventionellen Kraftwerken der Fall ist. Für die Integration erneuerbarer Energien in die Wärmeversorgung müssen nicht nur technische und ökonomische Fragestellungen gelöst werden, vielmehr ist damit auch ein Lernprozess verbunden, der im Grunde alle beteiligten Akteure einschließt.

Für den gesamten Entwicklungs- und Kommunikationsprozess bei Folgeprojekten in anderen Kommunen, können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- Von Anfang an den gesamten Ort in das Nahwärmekonzept einbeziehen.
- Bei der Ausarbeitung des Konzepts unbedingt die zeitliche Entwicklung beim Ausbau der Nahwärmeversorgung berücksichtigen. Abnehmender Wärmebedarf infolge Wärmedämmung der Gebäude und steigender Anschlussgrad sind dabei die wichtigsten Faktoren.
- Ein Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsrechnung müssen die tatsächlich zu zahlenden Kosten der potenziellen Wärmekunden sein, das heißt einmaliger Anschlusskostenbeitrag, Wärmegrundpreis, Wärmearbeitspreis.
- Zur Vermittlung des Konzepts ist die direkte Kommunikation mit den Bürgern sehr wichtig; die Bürger müssen überzeugt werden.
- Den Bürgermeister und die Mehrheit des Gemeinderats für die Sache gewinnen.
- Interessierte Hausbesitzer müssen nach ernsthafter Auseinandersetzung mit der Frage Nahwärme ja oder nein, schriftlich erklären, dass sie im Falle der Realisierung, ihr Haus anschließen, um bis zum Abschluss der Wärmelieferungsverträge Planungssicherheit zu erhalten.

5 Ergebnisse des Vorhabens

5.1 Bedeutung des Themas innerhalb der Europäischen Union

Nahwärme und erneuerbare Energien in der EU

Eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien, wie sie in der EU gefordert wird, hat mit Bezug auf den Wärmemarkt den verstärkten Einsatz von Nahwärme als Voraussetzung. Dies lässt sich, wie im Folgenden gezeigt wird, auch am Beispiel benachbarter EU-Länder ablesen.

Bisher wurde fast nur Holz oder Stroh als erneuerbare Energie im Wärmemarkt eingesetzt. In Deutschland wurden dabei die größten Brennholzmengen in Einzelöfen, meist zusammen mit Kohle, verbrannt. Diese unbequeme Heizungsart verschwindet mit der fortlaufenden Umrüstung auf Sammelheizungen mehr und mehr. Zentralheizungen auf der Basis von Stückholz oder Hackschnitzeln sind zwar am Markt erhältlich, aber unkomfortabel (Stückholz) oder sehr teuer in der Anschaffung (automatische Hackschnitzelfeuerungen einschließlich Lagerraum) und kommen auf Grund des großen Platzbedarfs für das Holzlager für die Beheizung von Wohngebäuden fast nur in ländlichen Gebieten in Frage. Der größte Teil des energetisch genutzten Holzes dürfte heute in Deutschland in den Holz verarbeitenden Betrieben eingesetzt werden. Eine merkliche Ausweitung der energetischen Nutzung von Holz ist daher mit der gewohnten Beheizungsstruktur weder in Wohn- noch in Nichtwohngebäuden zu erwarten.

Solare Wärme als weitere erneuerbare Energie wird in weitaus geringerem Maße und fast nur für die Erwärmung von Brauchwasser eingesetzt. Noch unbedeutender ist in Deutschland derzeit die Nutzung der Geothermie. Es gibt aber auch hier aktuelle Initiativen, die darauf hinzielen, ihren Anteil an der Energieversorgung Deutschlands deutlich zu steigern.

Geothermie ist nur in großen Einheiten wirtschaftlich darstellbar. Daher ist sie nur in Ausnahmefällen ohne Nahwärme nutzbar. Solare Wärme kann erst dann größere Beiträge zur Beheizung liefern, wenn Wärme bis in die Wintermonate gespeichert werden kann. Aus technischen und ökonomischen Gründen ist dies nur mit großen Wärmespeichern möglich, welche nur langsam auskühlen und bezogen auf das Speichervolumen weitaus kostengünstiger als kleine Speicher sind. Diese großen Speicher können allerdings in fast allen Fällen nur in Verbindung mit einem Nahwärmenetz sinnvoll betrieben werden. Der Nutzen von Nahwärme für die Verbreitung von erneuerbaren Energien lässt sich auch durch einen Blick auf benachbarte EU-Länder belegen.

Größere Anteile an erneuerbaren Energien im Wärmemarkt gibt es innerhalb der EU in Österreich und Dänemark. In Österreich beruht dies überwiegend auf der Verfeuerung von Holzscheiten in Einzelöfen und Zentralheizungen. Diese Art der Nutzung von erneuerbaren Energien geht zurück, da das mehrfache tägliche Nachlegen von Holz in der kalten Jahreszeit mit der heutigen arbeitsteiligen Wirtschaftsweise kaum mehr vereinbar und außerdem unbequem ist. Der hohe Anteil erneuerbarer Energien im Wärmemarkt Österreichs ist daher eher das Resultat einer rückständigen Beheizungsstruktur und – bis auf die in den letzten Jahren entstandenen Biomasse-Nahwärmenetze und die neu eingeführten Pelletheizungen – kein zukunftsweisendes Beispiel.

Das Beispiel Dänemarks ist dagegen anders zu beurteilen. Auch hier ist der Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt – meist Holz oder Stroh – sehr groß, wie Abbildung 5.1 zeigt. Insgesamt werden mit erneuerbaren Energien etwa 25% des Raumwärmebedarfs abgedeckt, der weit überwiegende Teil hiervon wird in Heizzentralen erzeugt und über ein Nahwärmenetz an die Verbraucher verteilt. Diese Beheizungsstruktur ist modern und wird weiter ausgebaut. Neben der Nutzung von Holz und Stroh werden weitere sehr große Anteile der Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen ebenfalls ressourcenschonend erzeugt und über Nahwärmenetze verteilt. Dies soll auf Grund der Verpflichtung Dänemarks zur Reduktion seiner CO₂-Emissionen in Zukunft fortgeführt und durch die Nutzung von Solarer Nahwärme ergänzt werden.

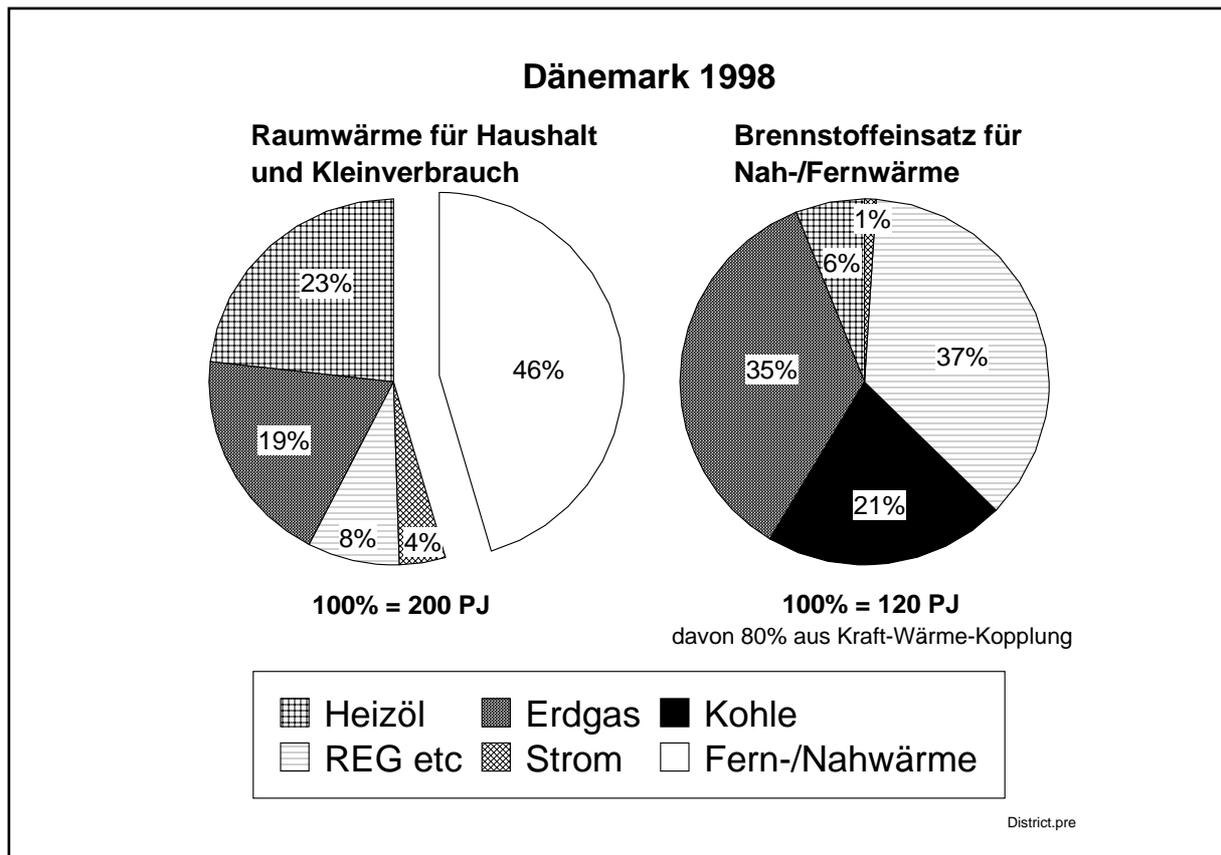


Abbildung 5.1: Erneuerbare Energien und Nahwärme im Wärmemarkt Dänemarks

Das dänische Beispiel ist modern und zukunftsorientiert. Nicht nur die Städte, sondern auch viele ländliche Gemeinden werden dort mit Nahwärme versorgt. Insofern kann das Projekt EUKOM auch als der Versuch angesehen werden, „best practice“ aus einem benachbarten EU-Land auf Deutschland zu übertragen. Dabei hat sich erwartungsgemäß die skeptische Haltung der deutschen Bürger als das größte Hemmnis herausgestellt. EUKOM stellt einen wichtigen Baustein dar, um das erfolgreiche dänische Modell auch auf Deutschland zu übertragen.

5.2 Ausgangssituation zu Beginn („Stand des Verfahrens, der Technik“)

Die Ausgangssituation, an der das Projekt ansetzt, weist zwei Hauptaspekte auf. Zum einen die Art der Bürgerbeteiligung beim Klimaschutz und zum Zweiten den Stand der Technik bei der Wärmeversorgung von Wohngebäuden.

5.2.1 Bürgerbeteiligung

Seit Anfang der 90er-Jahre haben in Deutschland die so genannten Energietische eine gewisse Tradition, die in einer ganzen Reihe von Städten und Gemeinden, unterstützt durch eine finanzielle Unterstützung der Bundesregierung eingerichtet wurden /Pinkepank 1996/. Die Zusammensetzung der Energietische bestand in der Regel aus den Vertretern verschiedener gesellschaftlicher Gruppen (Parteien, Verbände, Bürgerinitiativen), aus Energieversorgungsunternehmen, Verkehrsbetrieben, sowie Repräsentanten von Industrie und Gewerbe.

In dieser Zusammensetzung wurden Strategien und Maßnahmen für den Klimaschutz vor Ort diskutiert und die dabei erzielten Ergebnisse als Empfehlungen an die lokale Politik sowie die anderen wichtigen lokalen Akteure weitergegeben.

Ein wesentliches Merkmal der Energietische war, dass die behandelten Themen in der Regel das gesamte Spektrum der mit dem lokalen Klimaschutz zusammenhängenden Fragen umfassten. Zudem war die direkte Ansprache der Bürger einer Stadt oder Gemeinde bzw. eines bestimmten Gebietes nicht vorgesehen. Man bewegte sich vielmehr auf der „Ebene der Gremien“.

Eine weitere Form der Bürgerbeteiligung, die im Verlauf der letzten Jahre auch in Deutschland zu einer breiten Bewegung wurde, sind die Initiativen zur Lokalen Agenda 21, die auf der UN-Konferenz

zu Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro proklamiert wurden. Das dabei behandelte Thema Umsetzung der Ziele der Nachhaltigkeit auf lokaler Ebene umfasst selbstverständlich auch die Themen Klimaschutz und Energieversorgung.

In den Arbeitsgruppen der Lokalen Agenda 21 treffen sich im Allgemeinen interessierte und engagierte Bürger, die mit Nachhaltigkeit zusammenhängenden Themen und deren Umsetzung vor Ort diskutieren und in Folge davon praktische Ansätze für die Umsetzung suchen und auch aufgreifen. So ist es z.B. erklärtes Ziel der Lokalen Agenda 21 in Stuttgart, konkrete Projekte anzustossen und durchzuführen.

An dieser Stelle könnte auch eine Schnittstelle zu der im EUKOM-Projekt angewandten Zielsetzung und Methode sein, da der Aufbau einer Nahwärmeversorgung und die damit verknüpfte Nutzung erneuerbarer Energien für ein Wohngebiet oder einen ganzen Ort ein sehr konkretes Projekt darstellt, das auch gut in den Rahmen einer Lokalen Agenda passen würde.

5.2.2 Wärmeversorgung von Gebäuden

Lässt man die bislang durchgeführten Gebäudesanierungen älterer Wohn- und Nichtwohngebäude außer Acht, was auf Grund des bisher erreichten relativ geringen Anteils eine zulässige Vereinfachung darstellt, dann stellt sich die Situation derzeit folgendermaßen dar:

Die Wohngebäude, die bis 1985 errichtet wurden sind schlecht wärmegeklämt und müssen auf Grund des Zustands ihrer Gebäudehülle durchweg als Energieschleudern betrachtet werden. Die Deckung des daraus resultierenden sehr hohen Wärmebedarfs erfolgt praktisch ausschließlich mit fossilen Energieträgern, wobei über die Stromheizung zusätzlich noch ein nicht unbeträchtlicher Anteil Atomstrom zur Wärmeversorgung herangezogen wird.

Die Altersstruktur der momentan im Einsatz befindlichen Heizkessel (Öl und Erdgas) ist immer noch durch einen sehr hohen Anteil sehr alter, ineffizienter Geräte gekennzeichnet /Läge 2001/.

Die vor allem in städtischen Zentren installierte Fernwärme stellt in Deutschland pro Jahr 355 PJ Endenergie zur Verfügung. Gemessen am Gesamtbedarf (Energieversorgung und Verkehr) sind das 3,75 % /BMWi 2000/. Der Anteil an der Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser der Wohngebäude und der öffentlichen wie privaten Dienstleistungseinrichtungen beläuft sich auf 11,4 %, wobei die Verbreitung, historisch bedingt, im Osten Deutschlands höher ist als im Westen. In diesem Zusammenhang muss jedoch erwähnt werden, dass die Wärme nicht immer aus Kraft-Wärme-Kopplung (Wärmeauskopplung aus Kraftwerken) stammt, sondern auch in reinen Heizwerken erzeugt wird.

5.3 Darstellung der erzielten Ergebnisse

Der folgende Abschnitt ist so aufgebaut, dass zunächst die entsprechenden Passagen über die „erwarteten Ergebnisse“ aus dem Projektantrag vom November 1997 zitiert werden (Text in Kursivschrift). Daran schließt sich jeweils die Beschreibung der tatsächlich erreichten Ergebnisse an. Die Gliederung des Abschnittes entspricht derjenigen im Abschnitt 3 der technischen Beschreibung des Projektantrags.

5.3.1 Erwartete Resultate am Ende des Vorhabens

Ausgehend von den in Abschnitt 2.3 (der technischen Beschreibung im Projektantrag) beschriebenen Handlungsfeldern, werden in der auf die Gemeinde Wiernsheim bezogenen Projektphase zwei konkrete Ergebnisse erwartet:

- 1. Verbesserung des passiven Wärmeschutzes bei mindestens der Hälfte der Häuser im Modellgebiet mit gleichzeitig durchgeführtem Sanierungsprogramm des Landes Baden-Württemberg, sowie bei einem Drittel der Häuser im Modellgebiet ohne Sanierungsprogramm*
- 2. Realisierung der Nahwärmeversorgung in einem der Modellgebiete im Anschluss an das Vorhaben. Die Wahl der Anlagentechnik erfolgt im Rahmen der Ausarbeitung des technisch-ökonomischen Konzepts entsprechend Abschnitt 2.4.10 (technische Beschreibung des Projektantrags), bzw. innerhalb der dann noch notwendigen Ausführungsplanung, die nicht mehr Bestandteil dieses Projekts ist.*

Zielsetzung „Wärmedämmung“

Der Formulierung der Zielquoten für die Wärmedämmung von Gebäuden lag zu Zeiten der Antragsausarbeitung die Denkweise zu Grunde, dass der Aufbau von Nahwärmenetzen im Zuge einer umfassenden energetischen Sanierung durchgeführt wird, wozu auch die Verbesserung des passiven

Wärmeschutzes der angeschlossenen Häuser gehört. Diese ganzheitliche Vorgehensweise hat jedoch nur dann eine Chance realisiert zu werden, wenn sie in Siedlungen und Wohngebieten mit einer überwiegend einheitlichen Bebauungsstruktur (Altersstruktur) angewandt wird. Genau nach diesen Gesichtspunkten wurden die anfangs ins Auge gefassten zwei Modellgebiete ausgesucht.

Auf Grund der Entwicklungen in der Gemeinde Wiernsheim im Herbst 1998, fiel die Wahl dann auf ein ganz anderes Modellgebiet, nämlich auf den Teilort Iptingen. Auch dort richtete sich die Aufmerksamkeit zunächst auf die Ortsmitte, obwohl durch das strategische Vorgehen der Gemeinde der gesamte Ort – mit Ausnahme einer ca. 30 Häuser umfassenden Siedlung aus den 90er-Jahren – zum Sanierungsgebiet geworden war. Naturgemäß weist der Gebäudebestand des Gesamtortes selbstverständlich keine einheitliche Altersstruktur auf. Das hat zur Folge, dass in verschiedenen Teilen des Ortes Wärmedämmmaßnahmen zu ganz unterschiedlichen Zeiten fällig werden, wenn man davon ausgeht, dass diese Arbeiten im Zuge der Erneuerung der Gebäudehülle durchgeführt werden. Die in der Zielsetzung genannten Quoten konnten schon allein aus diesem Grund nicht erreicht werden.

Das Ziel, durch die Nachfragebündelung Kostenvorteile bei der Durchführung von Wärmedämmmaßnahmen herauszuholen, stellte sich im Verlauf des Projektes doch als deutlich komplexer heraus, als es zu Anfang aussah. Es war nicht möglich, die verschiedenen relevanten Faktoren in den Griff zu bekommen, sodass dieser Punkt während des Projekts fallen gelassen wurde (siehe dazu Erläuterungen in Kapitel 6).

Zielsetzung „Realisierung der Nahwärme“

Das während der Antragsstellung gefasste Ziel, tatsächlich auch die Realisierung der Nahwärmeversorgung im Modellgebiet Iptingen anzustreben, hat im Vergleich zu den anderen genannten Zielen die höchste Bedeutung. Durch ein positives Beispiel ist es immer leichter, Diskussionen und Entscheidungen in anderen Gemeinden anzustoßen.

Die durch die Kommunikationskampagne in Iptingen angestoßene Diskussion über Nahwärme verbreitete sich in der Zeit von April bis Oktober 2000 zusehends. Trotzdem Bürgermeister und Gemeindeverwaltung zwischendurch ein konkurrierendes Nahwärmekonzept bestehend aus einer kleinen Nahwärmeinsel in der Ortsmitte favorisierten, wurde schließlich vom Gemeinderat am 11. Oktober 2000 einstimmig beschlossen, dass die Nahwärmeversorgung in Iptingen für den gesamten Ort realisiert werden soll und die Gemeindeverwaltung noch vor Jahresende 2000 eine Bürgerversammlung einberufen muss, zu der alle Hausbesitzer eingeladen werden. Außerdem hat sich der Bürgermeister während der Gemeinderatssitzung voll hinter das Projekt für den gesamten Ort gestellt.

Diese Entscheidung war ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zum Bau der Nahwärmeversorgung in Iptingen und hat die Diskussionen im Ort nochmals kräftig verstärkt. Rückmeldungen aus Iptingen bezeugen, dass das Thema Nahwärme mittlerweile jedem Einwohner bekannt ist und viel diskutiert wird. Der nächste wichtige Meilenstein ist Ostern 2001, wenn anhand der unterschriebenen Verpflichtungserklärungen ausgewertet wird, wie viel Hausbesitzer bereit sind ihr Gebäude an die Nahwärme anzuschließen.

Diese für den Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung notwendigen Umsetzungsschritte dürfen jedoch nicht auf die Modellgebiete der Gemeinde Wiernsheim beschränkt bleiben. Eine weitere wichtige Intention des Vorhabens ist es, Nachfolgeprojekte in anderen Städten und Gemeinden anzuregen. Erwartete Ergebnisse dabei sind:

1. *Anstoßen einer kommunalen Diskussion zum Thema zukünftige Wärmeversorgung für Gebiete mit überwiegender Wohnbebauung. Wichtig ist dabei, die damit zusammenhängenden kommunalen Entwicklungsperspektiven aufzuzeigen.*
2. *Initiierung von Nachfolgeprojekten in anderen Gemeinden, bei denen in Anlehnung an das Pilotprojekt Nahwärmenetze und verbesserter Wärmeschutz realisiert werden.*

Zielsetzung „kommunale Diskussion“

Angesichts des Stellenwertes, den die Nahwärmeversorgung im Gebäudebestand in Deutschland hat, ist es ein sehr ehrgeiziges Ziel, mit einem zweijährigen Projekt, das zunächst auf ein bestimmtes Modellgebiet zielt, eine breite kommunale Diskussion zu diesem Thema anzustoßen. In diesem Punkt geht die Entwicklung offensichtlich langsam voran.

Auf der anderen Seite ist jedoch deutlich zu spüren, dass in Einzelfällen sofort Resonanz aus anderen Städten und Gemeinden kommt, wenn bisher über dieses Thema in irgendeiner Form berichtet oder

publiziert wurde. So brachte die Veröffentlichung eines kleinen, einseitigen Artikels in der Zeitschrift „der gemeinderat“ /Böhnisch, Stuible 2000/ im Dezember 2000 einige Nachfragen nach weiteren Informationen oder dem Endbericht. Auch die vom ZSW im Rahmen der regionalen Messe Erneuerbare Energien in Böblingen veranstaltete Tagung, innerhalb der über das Projekt in Iptingen vorgetragen wurde zeigte dies.

In bislang drei Kommunen aus der Region Stuttgart war oder ist demnächst das Thema Nahwärmeversorgung im Gebäudebestand Bestandteil von Vorträgen bzw. Vortragsveranstaltungen. Initiatoren waren dafür lokale Umweltinitiativen, Gruppen der Lokalen Agenda 21, bzw. Fraktionen des örtlichen Gemeinderats.

Zielsetzung „Nachfolgeprojekte in anderen Gemeinden“

In diesem Punkt zeichnet sich bislang noch nichts konkretes ab, da die Aufmerksamkeit immer noch ausschließlich auf das Pilotprojekt in Iptingen gerichtet ist. Eine ganz neue Dynamik dürfte sich in diesem Zusammenhang entwickeln, wenn die Nahwärmeversorgung in Iptingen tatsächlich in Betrieb geht und zuverlässig funktioniert. Ohne Zweifel wird dies dann zu einem Vorbild mit starker Ausstrahlung für andere Gemeinden.

Die Modernisierung und Erneuerung von Wohngebäuden im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen wird vom Land Baden-Württemberg aus dem Städtebauförderungsprogramm finanziell unterstützt. Das Thema Energieversorgung spielte bisher bei Sanierungen jedoch eine untergeordnete Rolle, was sich auch auf die Förderrichtlinien auswirkte. Da das Vorhaben in enger Verbindung zur Sanierungspraxis in den Gemeinden steht, ist zu erwarten, dass aus den Ergebnissen Empfehlungen für die Neugestaltung der Förderrichtlinien abgeleitet werden können.

Zielsetzung „Förderrichtlinien für städtebauliche Sanierung“

Zum Ende der Projektlaufzeit wurde der Kontakt mit dem Wirtschaftsministerium in Baden-Württemberg aufgenommen. Ein Gespräch mit der für die Städtebauförderung zuständigen Abteilung kam bisher jedoch nicht zu Stande.

Andererseits hat das Referat Erneuerbare Energien des Wirtschaftsministeriums dem ZSW angeboten, aufbauend auf den Erfahrungen im Modellprojekt in Iptingen, einen Handlungsleitfaden Nahwärme auszuarbeiten, der allen Städten und Gemeinden in Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt werden soll. Dafür wurden finanzielle Mittel in Aussicht gestellt. Ein erstes vorläufiges Angebot liegt dem Ministerium bereits vor. Die Überarbeitung und Konkretisierung erfolgt voraussichtlich Mitte März und danach sollte dem Projekt nichts mehr im Wege stehen.

5.3.2 Vorhersehbare Schwierigkeiten, Ungewissheiten oder Risiken

Eine vorhersehbare Schwierigkeit und damit auch ein Risiko für die Durchführung des Projekts ist die bei den Bewohnern des Modellgebiets zunächst zu erwartende Barriere, sich auf die bei ihnen zu Hause stattfindenden Energieabende einzulassen. Darauf muss von Seiten der Projektpartner reagiert werden.

Ein wesentlicher Aspekt ist, dass das Vorhaben direkt auf dem ExWoSt-Forschungsvorhaben /ExWoSt 1998/ aufbaut und auch von denselben Akteuren durchgeführt wird. Dadurch hat zumindest die Mehrheit der Bewohner bereits aus den dazu erschienenen Presseberichten bestimmte Hintergrundinformationen und kann das LIFE-Projekt besser einordnen.

Weiterhin wird es von allen Beteiligten innerhalb der Projektpartnerschaft als großer Vorteil betrachtet, dass der für das Vorhaben vorgesehene, freie Mitarbeiter des ZSW (Dipl.-Ing. Achim Stuible), in Wiernsheim aufgewachsen und deshalb in der Gemeinde bekannt ist. Es ist zu erwarten, dass dadurch der Zugang zu den Bewohnern erleichtert wird.

Wie gut das Gesprächsangebot – und dabei vor allem die Energieabende – von den Bürgern in Iptingen angenommen werden würde, war tatsächlich eine der großen Unbekannten zu Anfang des Projekts. In der Tat war es so, dass wir fünf Energieabende mit insgesamt 37 Teilnehmern durchgeführt haben, was den Mitarbeitern im Projektteam etwas wenig vorkam.

Andererseits kamen zu den sieben Veranstaltungen, bei denen ausschließlich Iptinger Bürger eingeladen waren, alles in allem 133 Teilnehmer. Im Vergleich zur Einwohnerzahl des Ortes sind das 12 %. Unter der Voraussetzung, dass im Allgemeinen ein Mitglied eines Haushalts teilnahm, repräsentieren

133 Teilnehmer knapp 30 % aller Haushalte. Insgesamt nahmen jedoch einige Einwohner auch an mehreren Veranstaltungen teil.

Die Tatsache, dass ZSW und DLR mittlerweile bereits über einen Zeitraum von sechs Jahren in der Gemeinde Wiernsheim aktiv sind und dabei zwei große Projekte bearbeitet haben, hat sich in diesem Zusammenhang als Vorteil herausgestellt. Die Fachkompetenz beider Institute war somit schon bekannt und als Folge davon auch ein gewisses Vertrauen auf Seiten der Bevölkerung, der Verwaltung und des Gemeinderats vorhanden.

Ebenso sind im Nachhinein auch die persönlichen Kontakte in die Gemeinde über den freien Mitarbeiter des ZSW als positiv einzustufen. Einerseits konnten persönliche Bekanntschaften von ihm genutzt werden, um einen Energieabend zu organisieren und andererseits waren diese Leute auch eine verlässliche Informationsquelle über Stimmungen und Einschätzungen im Ort.

Bis zur Realisierung der Nahwärmeversorgung sind ebenfalls noch einige Schwierigkeiten und Hemmnisse zu überwinden. Wenn sich schließlich auf Grund der Überzeugungsarbeit, nur eine knappe Mehrheit der Bewohner für den Anschluss an ein Nahwärmenetz entschließt, kann der damit realisierbare Anschlussgrad für einen wirtschaftlichen Betrieb der Wärmeversorgung immer noch zu gering sein. Die Höhe des Anschlussgrades während der Anfangsphase ist ein entscheidender Faktor für die Wirtschaftlichkeit der Nahwärmeversorgung.

Die im Projektantrag an dieser Stelle dargestellten Risiken und Schwierigkeiten werden durch den derzeitigen Stand der Dinge voll und ganz bestätigt. Auf Grund der Durchführung des Projekts kam es schließlich zu dem Gemeinderatsbeschluss im Oktober 2000 und zu der Bürgerversammlung kurz vor Jahresende. Und trotzdem das Thema Nahwärme wirklich im ganzen Ort bekannt und auch Gesprächsthema ist, ist es momentan noch nicht abschätzbar, ob wirklich genügend Hausbesitzer schriftlich erklären, bei der Nahwärme mitzumachen. In den Sprechstunden, die derzeit jeden Montag im Rathaus abgehalten werden, merkt man immer wieder deutlich, dass trotz aller grundsätzlichen Zustimmung, bei den Leuten noch sehr viel Skepsis anzutreffen ist. Es ist offensichtlich ein Unterschied, im Gespräch sein Interesse an der Nahwärme mündlich zu bekunden oder die Verpflichtungserklärung zu unterschreiben.

5.3.3 Innovative Aspekte des Vorhabens in Bezug auf die Methode

Im Gegensatz zu den Energie-Tischen, wird bei der im Vorhaben vorgeschlagenen Methode, nicht der Umweg über Multiplikatoren, die bestimmte gesellschaftliche Gruppen vertreten, eingeschlagen. Vielmehr wird der direkte Kontakt zu den Bewohnern gesucht, um sie von den Vorteilen einer nachhaltigen Energieversorgung zu überzeugen. Das auf diese Weise initiierte und realisierte Pilotprojekt soll dann schließlich zur Nachahmung in anderen Städten und Gemeinden führen.

Die Erfahrungen während des Projektes und vor allem die Entwicklung seit Oktober 2000 haben gezeigt, dass der für die Kommunikationskampagne gewählte Ansatz, das direkte Gespräch mit den Einwohnern des Ortes zu suchen, richtig war. Nur so war es möglich, dem Thema im Ort einen so hohen Stellenwert zu geben, wie es offensichtlich derzeit der Fall ist. Eine wichtige Erfahrung in diesem Zusammenhang war auch, dass dieser Prozess seine Zeit braucht und die breite Resonanz nicht von Anfang an erwartet werden darf.

Hätte die Kommunikation nur auf der Ebene des Gemeinderats, der Verwaltung und des Bürgermeisters stattgefunden, wäre es viel schwieriger gewesen, eine derart breite Diskussion in der Bevölkerung zu entfachen, vorausgesetzt für den Anschluss an das Nahwärmenetz wäre eine freiwillige Entscheidung der Hausbesitzer vorgesehen gewesen und kein Anschluss- und Benutzungszwang.

5.3.4 Erwarteter Nutzen des Vorhabens für die Umwelt

Durch die Verbesserung der Wärmedämmung wird der Einsatz von fossilen Energieträgern reduziert, was wiederum einen verminderten Ausstoß von Treibhausgasen zur Folge hat. Wird zur Deckung des danach verbleibenden Restwärmebedarfs, die Kraft-Wärme-Kopplung - gekennzeichnet durch hohe Brennstoffausnutzung und der Nutzungsmöglichkeit biogener Treibstoffe - und die Nutzung regenerativer Energien (Solarstrahlung und nachwachsende Biomasse) integriert, erschließen sich weitere, erhebliche CO₂-Minderungspotenziale. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass die Umsetzung nicht auf wenige Einzelfälle beschränkt bleibt.

Der Nutzen für die Umwelt tritt zu dem Zeitpunkt ein, wenn die Nahwärmeversorgung tatsächlich gebaut wird. Dann können einerseits die Treibhausgasemissionen durch den Einsatz des nachwachsen-

den Brennstoffs Holz reduziert werden. Andererseits hat der Einsatz eines abgasarmen Holzkessels großer Leistung zur Folge, dass der Ausstoß von Luftschadstoffen im Ort deutlich zurückgeht. Wie sich die Verhältnisse im Modellgebiet entwickeln würden, zeigt die nachfolgende Emissionsbilanz. Sie basiert auf dem in Abschnitt 3.4 beschriebenen Nahwärmekonzept. Die dazu notwendigen Emissionsfaktoren wurden der Datenbank GEMIS 3.1 /GEMIS 1999/ entnommen. Sie enthalten einerseits den durch die direkte Verbrennung vor Ort verursachten Emissionsanteil, sowie die bei der Aufbereitung des Energieträgers entstehenden Emissionen.

Treibhausgasemissionen

Der Ausgangszustand, auf dem die Bilanzierung der Treibhausgase beruht, umfasst die bei der Wärme- und Stromversorgung des Ortes entstehenden CO₂-Emissionen. Der durch den Strombedarf verursachte CO₂-Ausstoß wird mit Hilfe der Emissionsfaktoren für den heutigen Kraftwerksmix in Deutschland berechnet. Der Strombedarf im Ort wird dabei über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren als konstant angesetzt.

Im Falle der Wärmeversorgung gelten folgende Voraussetzungen für die Berechnung: Ausgangspunkt ist der heutige Wärmebedarf der Gebäude und die derzeitige Beheizungsstruktur. Die Abnahme des Wärmebedarfs auf Grund verbesserter Wärmedämmung wird konstant mit 1 % pro Jahr angesetzt. Für die Wärmemenge, die jährlich aus der Heizzentrale ins Netz eingespeist werden muss, ist der zweite wichtige Faktor die Entwicklung des Anschlussgrades an die Nahwärme. Abnehmender Wärmebedarf und ansteigender Anschlussgrad überlagern sich. Die angenommenen Werte für den Anschlussgrad sind 25 % zu Beginn, 60 % nach sechs Jahren und 75 % nach 20 Jahren. Die aus der Heizzentrale eingespeiste Wärmemenge beläuft sich demnach zu Beginn auf 2.920 MWh/a und nach 20 Jahren auf 6.350 MWh/a. Jeweils 85 % davon werden aus dem Brennstoff Holz erzeugt.

Die dem Ort Iptingen zugeordneten CO₂-Emissionen entwickeln sich auf der Grundlage dieser Vorgaben wie folgt:

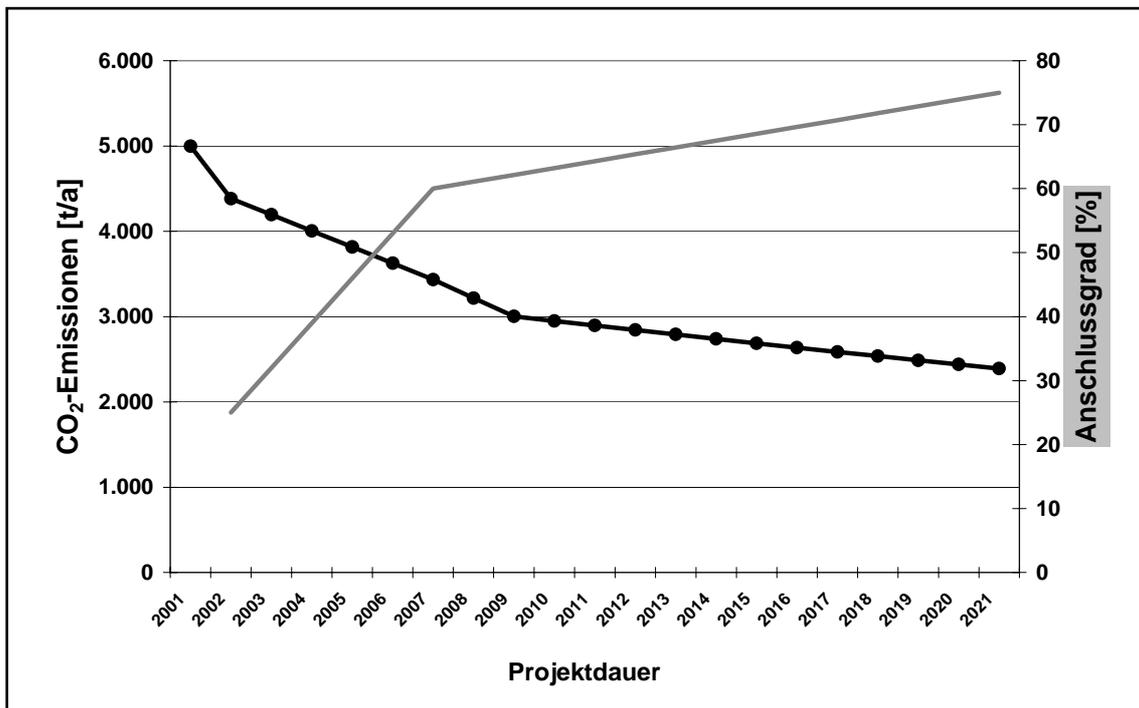


Abbildung 5.2: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Abhängigkeit des Anschlussgrades an die Nahwärme

Ausgehend von einem Wert von rund 5000 t/a ist dem Szenario entsprechend eine Absenkung um mehr als 50 % möglich. Eine noch weiter gehende Minderung ist möglich, wenn sich der Anschlussgrad weiter erhöht und der Öleinsatz in der Heizzentrale für den Spitzenlastkessel durch CO₂-neutrale Energieträger substituiert wird. Würde die Wärmeversorgung keine CO₂-Emissionen verursachen, bliebe nur noch der Anteil, der von der Stromversorgung kommt. Der entsprechende Ausstoß liegt heute bei 1.430 t/a.

Luftschadstoffe

Wie bei jeder Verbrennung, entstehen auch bei der Verbrennung von Holz Luftschadstoffe wie Stickoxide, Kohlenmonoxid und Staub, etc. Entscheidend ist jedoch, in welcher Höhe sie in einer Heizzentrale mit geregelter, optimiertem Holzkessel anfallen und wie der Vergleich zu heute aussieht.

Bei den Luftschadstoffen wird eine zweigeteilte Betrachtung durchgeführt. Zum einen ist den Bewohnern vor Ort die lokale Luftqualität sehr wichtig, die sich auch in den lokalen Emissionen niederschlägt. Andererseits sind damit jedoch noch nicht alle Umweltauswirkungen abgedeckt, die mit dem Energieeinsatz in einem Ort wie Iptingen zusammenhängen. Die Stromproduktion in den mitunter weit entfernten Kraftwerken und die Aufbereitung der Energieträger haben ebenfalls Emissionen von Luftschadstoffen, jedoch außerhalb der Ortsgrenzen zur Folge.

Wie die lokale Emissionsbilanz für Raumheizung und Brauchwassererwärmung aussieht, dokumentiert folgende Grafik:

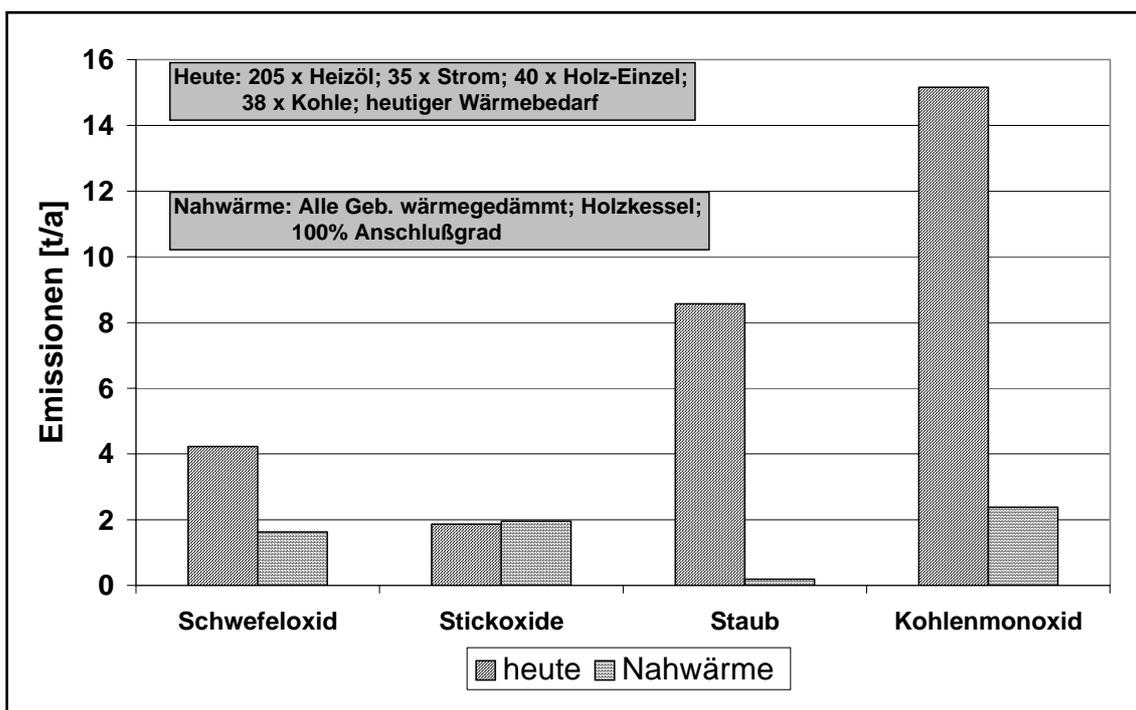


Abbildung 5.3: Entwicklung der lokalen Luftschadstoffemissionen durch Einsatz der Nahwärme

Im Gegensatz zu den Treibhausgasemissionen werden hier zwei entgegengesetzte Zustände verglichen. Zum einen die heutige Situation, die durch einen sehr hohen Anteil ineffizienter Einzelöfen für Holz und Kohle gekennzeichnet ist. Zum anderen das Reduktionspotenzial durch die Nahwärme, wenn alle Häuser angeschlossen sind und die Möglichkeiten zur Wärmedämmung voll ausgeschöpft werden.

Es wird sofort deutlich, dass bei den Schadstoffen Schwefeldioxid, Staub und Kohlenmonoxid eine deutliche Minderung möglich ist. Lediglich bei den Stickoxiden bleiben die Emissionen auf gleichem Niveau. Die Ursache dafür ist, dass bei der Verbrennung von Holz der im Holz gebundene Stickstoff mit dem Luftsauerstoff zu NO_x reagiert. Wichtig ist in diesem Punkt, dass die Emissionsgrenzwerte eingehalten werden. Eine darüber hinausgehende Reduktion der Stickoxidemissionen eines Holzhackschnitzelkessels, wie er für die Heizzentrale vorgesehen ist, ist nur durch eine nachgeschaltete katalytische Reaktion möglich (Einblasung von Harnstoff). Bei der Berechnung der Staubemissionen im Fall der Nahwärme wurde bereits der Einbau eines Elektrofilters berücksichtigt. Auf diese Weise können die Staubemissionen um den Faktor drei vermindert werden. Die Investitionskosten dafür sind jedoch halb so hoch, wie für den Holzkessel selbst.

Die Grafik zeigt auch sehr deutlich, dass es für die Verbesserung der örtlichen Luftqualität sehr wichtig ist, dass viele von den heute mit Einzelöfen beheizten Häusern in Zukunft ihre Wärme aus dem Nahwärmenetz beziehen.

Beim Ausstoß von Luftschadstoffen außerhalb der Ortsgrenzen ist ebenfalls wie bei den Treibhausgasen der Strombedarf in Iptingen eingerechnet. Trotzdem bringt die Nahwärme auch in diesem Fall eine deutliche Verbesserung der Situation, wie nachstehende Grafik zeigt.

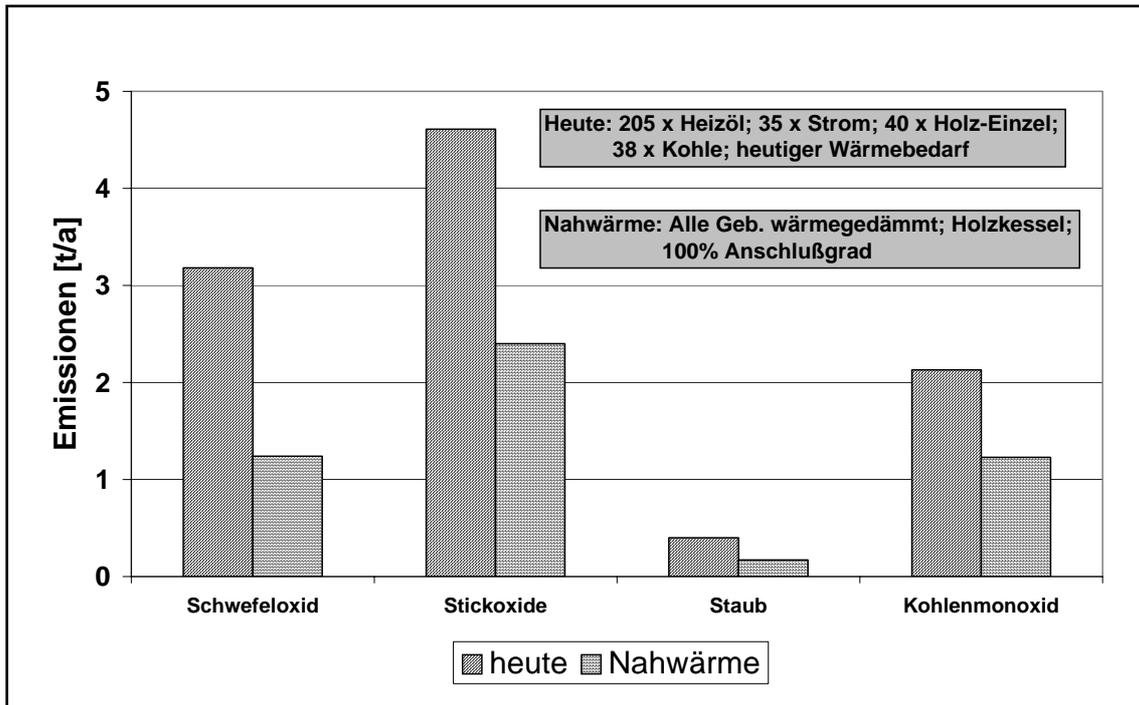


Abbildung 5.4: Vergleich der Luftschadstoffemissionen außerhalb der Ortsgrenzen

Fazit

Die Emissionsbilanz macht deutlich, dass die Minderung von Emissionen zum einen durch technische Lösungen machbar ist. So würde sich der Einbau einer Rauchgaskondensation für den Holzheizkessel oder die Erweiterung des Konzepts um eine zentrale solare Brauchwassererwärmung vermindern auf die Luftschadstoffe auswirken. Der Ersatz des Heizöls durch einen CO₂-neutralen Brennstoff für den Spitzenlastkessel wurde in diesem Zusammenhang ja bereits erwähnt.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Anschlussgrad an das Nahwärmenetz. In diesem Fall führen jedoch technische Lösungsansätze nicht zum Erfolg, da die Hausbesitzer stärker auf Argumente wie Versorgungssicherheit lokale Wertschöpfung, Kosten oder Komfort empfänglich sind und zudem die positive Beurteilung derjenigen, die bereits angeschlossen sind, eine wichtige Rolle spielen wird.

5.3.5 Interesse des Vorhabens für die EU

Ähnlich wie in Deutschland ein wichtiger Lernprozess in Gang gesetzt werden muss, der auf den bisherigen Entwicklungen in Dänemark und Österreich im Bereich der Nahwärmeversorgung aufbaut, besteht die Möglichkeit, die in diesem Vorhaben gemachten Erfahrungen auf andere Länder der Europäischen Union zu übertragen. Gegenseitiges Lernen innerhalb der Mitgliedsstaaten, um die Probleme beim Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung besser bewältigen zu können, ist sicher von großem Interesse für die Gemeinschaft.

Für die Durchführung des Projekts war es von Bedeutung, dass in anderen EU-Ländern bereits Vorbilder für funktionierende Nahwärmeversorgung existieren. Die Art und Weise wie in Dänemark, Österreich sowie Norditalien vorgegangen wurde und wo dort die wichtigen Fragestellungen auftauchten, zeigte zunächst prinzipiell, dass es menschenmöglich ist, vernetzte Strukturen in der Wärmeversorgung des Gebäudebestands nachträglich einzuführen.

In den Gesprächen mit den Bewohnern des Modellgebiets tauchte, neben dem Interesse welches uns entgegengebracht wurde, immer wieder eine tief sitzende Skepsis gegen die Nahwärme auf. In diesem Momenten war es dann für die Argumentation sehr hilfreich, sich auf die Erfahrungen und das Know-how aus dem europäischen Ausland stützen zu können.

Andererseits ist es im Gegenzug möglich, wenn sich, angestoßen durch das Projekt, die Nahwärmeversorgung in Deutschland verbreitet, diese Erfahrungen wiederum an andere EU-Länder (z.B. Frankreich oder Großbritannien) weiterzugeben. Ein Ansatzpunkt dafür könnte z.B. die Übersetzung der Broschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“ in andere europäische Sprachen sein, um damit ähnliche Kampagnen in den jeweiligen Ländern zu unterstützen.

6 Analyse der Ergebnisse und der Vorgehensweise

6.1 Der Weg zum positiven Votum des Gemeinderates

6.1.1 Einschätzung vor Ort

Am 16. November 2000 fand ein Abschlussseminar zu EUKOM statt, das zum Ziel hatte, kurz nach Abschluss des Projektes Bilanz zu ziehen. Während der Abendveranstaltung in Iptingen, dem zweiten Teil des Seminars, war geplant, die Meinung vor Ort einzuholen. Dazu wurden die drei Gemeinderäte des Teilortes, sowie drei weitere sehr interessierte Bürger eingeladen. Die drei zuletztgenannten spielten während der Kommunikationskampagne eine wichtige Rolle als Multiplikator. Darüber hinaus war ein weiteres Mitglied des Gemeinderats anwesend, der als Beauftragter für EUKOM, immer einer der wichtigsten Ansprechpartner für die Projektleitung war.

Die von ZSW und DLR geleistete **Projektarbeit** wurde von den Anwesenden an diesem Abend insgesamt sehr positiv beurteilt. Die während der ersten Phase ausgearbeitete Broschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“ kam auf Grund ihrer mit reichlich Bildern unterlegten Informationen und der allgemein verständlichen Darstellungsweise sehr gut an. Ebenso wurde das Siedlungsmodell mit Heizzentrale und Nahwärmeversorgung als anschaulich und wirkungsvoll bewertet. Die Tatsache, dass darin nicht speziell ein Teil von Iptingen dargestellt wurde, sei nicht schädlich gewesen.

Durch das Verteilen der Broschüre und durch die verschiedenen Veranstaltungen, sei vor Ort ein starker Multiplikationseffekt erzielt worden, mit dem alle prinzipiell erreichbaren Bürger, bzw. die entscheidenden Hausbesitzer angesprochen worden seien. Nahwärme sei daraufhin zu einem allgemein interessierenden Thema in Iptingen geworden.

Demgegenüber stehen jedoch auch noch kritische Stimmen zur Nahwärmeversorgung mit Holzheizwerk. Sie bleiben jedoch eher diffus und drücken ein unterschwelliges aber keinesfalls zu unterschätzendes Unbehagen aus.

Die **verbleibenden Hauptbedenken**, die stattdessen deutlich geäußert werden, beziehen sich auf das Abhängigkeitsverhältnis, das der Wärmekunde durch den Anschluss an ein Versorgungsnetz und Abriss des eigenen Heizkessels eingeht. Damit einher geht die Frage, was bei einem Konkurs des Betreibers passiert.

In diesem Zusammenhang kommt klar zum Ausdruck, dass auf eine Beteiligung der Gemeinde an der zukünftigen Wärmeversorgung großer Wert gelegt wird. Eigenengagement und finanzielle Vorleistungen der Gemeinde sind für die Bürger ein wichtiger Garant für Seriosität des Projektes und langfristige Sicherheit der Wärmeversorgung. Auf diese Weise könnte vermutlich auch der größte Teil der oben erwähnten, diffusen Bedenken geklärt werden.

Ein wichtiges Thema dieses Abends war auch die grundsätzliche Einstellung zu Umwelt- und Klimaschutz. Dabei wurde deutlich, dass durch die Broschüre, (aber auch durch die Veranstaltungen während der Kommunikationskampagne), ein grundsätzlicher Wertewandel zu Gunsten des Klimaschutzes bei den Iptinger Bürgern nicht erreicht werden konnte. Bedingt durch die naturnahe Umgebung des Ortes gebe es in dieser Richtung kaum ein Problembewusstsein.

Ablauf und Ergebnis des Entscheidungsprozesses

Zu dem einstimmigen positiven Votum des Gemeinderats haben laut Ansicht der beim Abschlussseminar Anwesenden folgende Faktoren geführt:

Seit mittlerweile sechs Jahren gibt es seitens des ZSW und DLR Aktivitäten zum Klimaschutz im Wiernsheim und seinen Teilorten. Diese wurden in der Gemeinde stets positiv bewertet, hatten aber in der Praxis kaum Folgen. Mit der Zeit wuchs vor Ort das Bedürfnis, endlich auch ein konkret vorzeigbares Projekt zu realisieren.

Die Untersuchungen und Empfehlungen von ZSW und DLR in Sachen Nahwärme blieben zunächst auf einer etwas theoretischen Ebene. Dies änderte sich in dem Moment, als im Gemeinderat über das Ergebnis der Voruntersuchung zu der Nahwärmeinsel in der Ortsmitte diskutiert wurde (siehe Abschnitt 2.2). Insofern wirkte sich die Arbeit des Planungsbüros für Haustechnik aus Steinheim positiv auf den Entscheidungsprozess aus.

Die inhaltlichen Mängel der Voruntersuchung über die Nahwärmeinsel Ortsmitte wurden auch vom Gemeinderat erkannt und das Projekt folgerichtig abgelehnt. Die offensichtlichen Defizite dieser Arbeit werteten insgesamt gesehen die Arbeiten von ZSW und DLR auf.

Als Vorteil wurde von den Teilnehmern gesehen, dass sich das Nahwärmekonzept von ZSW und DLR auf den ganzen Ort erstreckte und damit nicht große Teile Iptingens ausgegrenzt wurden. Bei der auf diese Weise entstandenen, positiven Grundstimmung genügte es, dass zu Beginn der Gemeinderats-sitzung am 11. Oktober 2000 der Bürgermeister sowie einzelne Gemeinderäte sich klar für die Nahwärmever-sorgung im gesamten Ort aussprachen. Alle übrigen Gemeinderäte stellten sich daraufhin voll hinter das Projekt.

In einem Gespräch mit dem Bürgermeister aus Wiernsheim, ebenfalls im November 2000, äußerte dieser, dass es bei ihm nicht ein kurzfristiger Meinungsumschwung zur großen Nahwärmelösung ge-wesen wäre, sondern vielmehr ein Prozess, der sich über mehrere Monate hinweg erstreckte. Auch für ihn hätten eine ganze Reihe von Faktoren eine wichtige Rolle gespielt:

- Die Kommunalwahlen im Oktober 1999 brachten eine Reihe neuer Mitglieder in den Gemeinderat, die neue Fragen aufwarfen und offen für Neuerungen waren
- Eigene Überlegungen, nach denen er sich seit April 2000 dem Thema zunehmend geöffnet habe
- Der Brief der Projektleitung vom Juli 2000 an ihn sowie den verantwortlichen Mitarbeiter der Ge-meindeverwaltung (siehe Abschnitt 2.2)
- Die von ZSW und DLR in Zusammenarbeit mit einer Betreiberfirma ausgearbeitete Wirtschaftlich-keitsrechnung auf der Basis der dafür notwendigen Anschlussgrade (siehe Abschnitt 2.2)

6.1.2 Einschätzung des Projektteams

Zusammenfassende Bewertung

Die im EUKOM-Projekt vorgegebenen Rahmenbedingungen waren aus heutiger Sicht betrachtet für die Durchführung der geplanten Arbeiten insgesamt sehr günstig. Folgende Faktoren sind dabei zu nennen:

- die Laufzeit von zwei Jahren, die genügend Zeit bot, die Kommunikationskampagne gründlich vorzubereiten, die Veranstaltungen vor Ort durchzuführen und im entsprechenden Maß auf die Rückmeldungen aus der Bevölkerung (Veranstaltungsteilnehmer) zu reagieren,
- das kleine, überschaubare Projektteam,
- die Konzentration auf ein einziges Modellgebiet.

Ein sehr wichtiger Aspekt bei der Bewertung der Projektergebnisse ist die Dauer und Intensität der Vorarbeit, die bis zur Gemeinderatsentscheidung vom Oktober 2000 notwendig war. Im Grunde ist diese nicht auf die zwei Jahre Laufzeit des Life-Projekts beschränkt. Eine sehr wichtige Rolle spielte in diesem Zusammenhang das vom Bundesbauministerium geförderte Forschungsprojekt „Schadstoff-minderung im Städtebau“ /ExWoSt 1998/, in dem die Gemeinde Wiernsheim als Beispiel für eine Landgemeinde beteiligt war. In diesem Projekt wurden die theoretischen Vorarbeiten geleistet, die schließlich zur Idee für das Life-Projekt führten und die wesentliche Grundlage für die Ausarbeitung des Projektantrags darstellten.

In allen Szenarien zur zukünftigen Energieversorgung, in denen die erneuerbaren Energien eine we-sentliche Rolle spielen, /Nitsch, Langniß 1997/, /BMU 1999/ wird der Nahwärme im Bereich der Wär-meversorgung eine sehr große Bedeutung zugemessen. So gehen die Autoren dieser Studien davon aus, dass es in Zukunft Zehntausende dieser Nahwärmenetze geben wird, um mit deren Hilfe Wärme aus erneuerbaren Energien oder aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an die angeschlossenen Ge-bäude zu verteilen.

Angesichts der immensen Bedeutung, welche die Nahwärme in Zukunft haben wird, erweckt der gro-ße Aufwand, der für den An-schub eines Pilotprojektes erforderlich ist, dass eine rasante Entwicklung der erneuerbaren Energien mit Hilfe von Nahwärmesystemen heute kaum vorstellbar scheint. Einer der federführenden Autoren der Studie „Klimaschutz durch Erneuerbare Energien“ /BMU 1999/ äußerte dazu: „In unseren Energieszenarien gehen wir immer von Zehntausenden solcher Nahwärmenetze aus und es dauert Jahre, das Erste zu verwirklichen“.

Phase 1 / Vorbereitung auf die Veranstaltungen vor Ort

Die Ausarbeitung der **Informationsbroschüre**, die ja erheblich mehr Zeit in Anspruch nahm, als an-fangs angenommen, bedeutete für die Beteiligten eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema. Die Arbeit an der Broschüre legte bei den Mitgliedern des Projektteams fast automatisch eine sehr

gute Grundlage für die Auftritte bei den Veranstaltungen in Iptingen. Zudem konnte das bei der Broschüregestaltung entstandene grafische Material sehr gut für Präsentationsfolien eingesetzt werden.

Von großer Bedeutung für das Gelingen der Broschüre war, dass sich die mit Gestaltung, Layout und Produktion beauftragte Werbeagentur sehr kooperativ zeigte, sich gut in das Projekt eindenken konnte sowie handwerklich saubere Arbeit leistete.

Die im ersten Fortschrittsbericht vom Mai 1999 angekündigte Überarbeitung des Inhalts nach Ende der Kommunikationskampagne wurde nicht realisiert, da die Resonanz auf die Broschüre durchweg positiv war und deswegen von einer Änderung abgesehen wurde.

Ausführung und Gestaltung der **Modelle** sind nach Meinung der Mitarbeiter von ZSW und DLR gut gelungen. Dass das Siedlungsmodell nicht dem Lageplan von Iptingen entspricht, wurde im Gegensatz zu den Iptinger Bürgern, eher als Nachteil eingeschätzt. Auf diese Weise hätten sich die Bewohner des Modellgebiets möglicherweise besser damit identifizieren können. Bei den Veranstaltungen haben die Modelle jedoch eher im Hintergrund gewirkt, wobei das Siedlungsmodell im Vergleich zum Hausmodell etwas mehr Aufmerksamkeit erregte. Zudem zeigten die Erfahrungen beim Transport, dass für die Handhabung ein etwas kleinerer Maßstab vorteilhafter gewesen wäre.

Durch die **Bestandsaufnahme realisierter Nahwärmeprojekte** in Dänemark, Österreich und Norditalien konnten Informationen zusammengetragen werden, wie in diesen Ländern, unter den dort herrschenden energiewirtschaftlichen Randbedingungen, Nahwärmesysteme in Verbindung mit der Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäudebestand, verwirklicht wurden. Diese Informationen lieferten einerseits wichtiges Material für die Gestaltung der Informationsbroschüre, wie z.B. über die kostengünstige Verlegung von Wärmerohren. Andererseits konnten viele technische und organisatorische Details in die Gespräche mit den Bürgern während der Veranstaltungen vor Ort einfließen. Zu wissen, dass der von uns in Iptingen vorgeschlagene Strukturwandel in der Wärmeversorgung schon andersorts verwirklicht worden war, gab den Teilnehmern des Projektteams während der Diskussionen mit den Einheimischen auch eine gewisse Sicherheit und zeigte den Einheimischen, dass nichts unmögliches von ihnen verlangt wurde.

Wenn auf Grund der erfolgreichen Umsetzung des Pilotprojekts in Iptingen, Nachfolgeprojekte in anderen Gemeinden in Gang kommen sollten, sind Informationsreisen nach Dänemark und Norditalien, wie sie während des EUKOM-Projekts durchgeführt wurden, sicher nicht mehr notwendig. Ein positives Beispiel existiert dann ja praktisch vor der eigenen Haustüre.

Die vor Beginn der Kommunikationsphase durchgerechneten **Nahwärmekonzepte** stellten eine sehr wichtige Grundlage für die Veranstaltungen dar. Die Bürger fragten immer sehr schnell – vergleichbar zum Angebot eines Handwerkers – nach Zahlen, um abschätzen zu können, was mit einem Nahwärmeanschluss auf sie zukommt.

Die Konzepte selbst waren dabei einem stetigen Entwicklungsprozess unterworfen. Das bezog sich zum einen auf die Art der Wärmeerzeugung, für die anfangs noch verschiedene Varianten gerechnet wurden, wobei sich im Laufe der Zeit immer mehr das Holzheizwerk herauschälte. Ein weiterer Aspekt betrifft die Versorgungsgebiete, über die sich die Nahwärmenetze erstrecken. Die Entwicklung lief in diesem Punkt, ausgehend vom Ortskern, bzw. ein auf 200 Gebäude erweitertes Gebiet um den Ortskern herum, über die Versorgung des nördlich gelegenen Wohngebiets „Im Sommerrain / Schönblick“, bis zum Konzept für den gesamten Ort.

Ein ganz wesentlicher Faktor war die Darstellung der auf die Wärmekunden zukommenden Kosten. Auch in diesem Punkt ging man Schritt für Schritt auf die Rückmeldungen der Bürger ein. Anfangs war es auf Grund der angewandten Berechnungsmethode nur möglich, die Kosten pauschal als jährliche Vollkosten oder als spezifische Vollkosten pro Kilowattstunde Wärme anzugeben, jedoch ohne den Einfluss eines über die Jahre zunehmenden Anschlussgrades. Die Teilnehmer der Veranstaltungen machten jedoch relativ schnell deutlich, dass sie genau das wissen möchten, was sie zu verschiedenen Zeitpunkten zahlen müssen. Das heißt, es musste der zu Beginn fällige Anschlusskostenbeitrag, der jährliche Grundpreis und der Arbeitspreis für die Wärme bekannt sein. Aus diesem Grunde wurde die Art der Wirtschaftlichkeitsanalyse von der Annuitätenmethode auf die Barwertmethode umgestellt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Teilnehmer der Veranstaltungen die treibende Kraft dafür waren, die Nahwärmekonzepte weiter zu entwickeln und zu konkretisieren. Der Entwicklungsprozess, der zu Beginn mit allgemeinen Informationen in Form der Broschüre begann und dann zu immer präziseren Aussagen durch die Verfeinerung der Konzepte führte, wird von allen am Projekt Beteiligten als richtig eingeschätzt. Dabei ist die Ausarbeitung von vernünftigen und fachlich fundierten

Konzepten von großer Bedeutung. Nur dadurch ist es möglich, eine Vertrauensbasis zu den Bewohnern herzustellen und Glaubwürdigkeit zu vermitteln.

Bei Folgeprojekten in ähnlich strukturierten Gemeinden oder Teilorten wie Iptingen, muss die dort mit der Größe des Nahwärmenetzes gemachte Erfahrung auf jeden Fall berücksichtigt werden. Zuerst mit Netzen für Teilgebiete anzufangen, hat eine ganze Reihe von Irritationen bei denjenigen ausgelöst, die außerhalb der konzipierten Versorgungsgebiete wohnen. Nach diesen Erfahrungen ist es sinnvoller, gleich zu Beginn der Überzeugungsarbeit, den gesamten Ort für die Nahwärmeversorgung zu berücksichtigen und erst dann, wenn sich im Verlauf der Gespräche mit den Einwohnern herausstellt, dass eine Gesamtlösung aus technischen und ökonomischen Gründen nicht darstellbar ist, Teilgebiete für die Nahwärme zu erschließen.

Kommunikationsphase

Auf den ersten Blick war die Teilnehmerzahl beim ersten **Informationsabend** (30 Besucher), sowie auch die Anzahl der durchgeführten **Energieabende** (5 Abende) eher etwas ernüchternd. Der Verlauf dieser Veranstaltungen offenbarte jedoch andererseits sehr schnell, dass die Anwesenden mit großem Interesse am Thema gekommen waren. Dies drückte sich sehr deutlich in der Intensität der Diskussionen aus.

Die Erwartung von Seiten des Projektteams war, dass 10 oder 12 Energieabende mit durchschnittlich fünf bis sechs Teilnehmern pro Abend, eine für die Größe Iptingens angemessene Reaktion wäre. Tatsächlich wurden fünf Energieabende mit insgesamt 37 Teilnehmern abgehalten. Möglicherweise war die Vorstellung, die Bürger von Iptingen würden sich selbst um die Mobilisierung von Teilnehmern für einen Energieabend kümmern, doch etwas zu viel erwartet. Weiterhin war es den Leuten offensichtlich doch lieber, dass die Energieabende in öffentlichen Räumen stattfanden, denn nur bei einem der Abende wurden wir zu den Gastgebern nach Hause eingeladen. Angesichts der Teilnehmerzahl von 14 bzw. 16 Leuten und der Tatsache, dass einmal auch Folien aufgelegt wurden, erwies sich das letztendlich als die pragmatischere Lösung.

Die weitere Entwicklung in Iptingen zeigte jedoch andererseits sehr deutlich, dass es trotzdem gelungen war, mit Hilfe der Veranstaltungen die ersten 3 bis 4 % der Bevölkerung positiv zu stimmen und mit Hilfe dieser Multiplikatoren eine allmähliche Verankerung des Themas Nahwärme im gesamten Ort zu erreichen. Ohne diesen Ansatz und den daraus sich entwickelnden, etwas langwierigen Entscheidungsprozess im Ort, wäre auch das positive Gemeinderatsvotum letztlich nicht zustande gekommen.

Während des ersten Teils des Abschlussseminars wurde von den Projektmitarbeitern die Frage diskutiert, ob es für die Kommunikationsphase sinnvoller gewesen wäre, am Anfang einen stärkeren Medienrummel zu veranstalten, nur um auf sich aufmerksam zu machen, oder ob das gewählte Vorgehen mit Workshop, Informations- und Energieabenden letztlich das Bessere war. Vor allem in der heutigen Zeit ist Bürgerkommunikation, so wie sie im EUKOM-Projekt durchgeführt wurde, immer eine Gratwanderung zwischen einerseits seriöser, vertrauensbildender Information und andererseits einer Show, die eher durch das „auf die Pauke hauen“ geprägt ist.

Da es jedoch das erklärte Ziel der Kommunikationskampagne war, zumindest einen relevanten Teil der Hausbesitzer in Iptingen dazu zu bringen, dass sie sich ernsthaft mit der Möglichkeit, ihr Haus an die Nahwärme anzuschließen, auseinander setzen, war es sicher von Vorteil, den etwas langwierigeren und aufwändigeren Weg der schrittweisen Überzeugungsarbeit zu wählen.

Vor allem in der frühen Phase und selbstverständlich auch später, ist es sehr wichtig wenn man den Bürgermeister und die Mehrheit des Gemeinderates hinter sich hat. Frühzeitige Gespräche mit dem Bürgermeister sind dabei anzustreben, um die Vorstellungen und die Vorgehensweise (Auftreten nach außen) auf einen Nenner zu bringen. Dieser Punkt wurde im Modellprojekt Iptingen anfangs vernachlässigt. Die Kommunikation lief nie mit dem Bürgermeister direkt, sondern über den Mitarbeiter der Verwaltung, an den das Thema delegiert war.

Die Teilnahme an einer Gemeinderatssitzung erfolgte insgesamt drei Mal. Einmal während der Ausarbeitung des Projektantrags, als es um die prinzipielle Zustimmung der Gemeinde ging und zwei Mal im Verlauf des Projekts. Diese Häufigkeit erwies sich als ausreichend, zumal zwischendurch des Öfteren Kontakt zum Beauftragten für das Nahwärmeprojekt aus den Reihen des Gemeinderats bestand.

Ursprünglich waren während der Projektlaufzeit zwei **Workshops** vorgesehen. Einer sollte zu Beginn der Kommunikationsphase stattfinden und einer in der Schlussphase des Projekts unter dem Stichwort „Verbreitung der Ergebnisse“.

Der erste Workshop wurde plangemäss, entsprechend der Beschreibung in Abschnitt 2.1.1 durchgeführt. Zum einen sollte die Veranstaltung in die Gemeinde Wiernsheim hineinwirken und für die Kommunikationsphase mobilisieren, weshalb auch alle Wiernsheimer Gemeinderäte Einladungen erhielten, zum Zweiten war schon zu diesem Zeitpunkt beabsichtigt, das Projekt zumindest im regionalen Rahmen nach außen hin bekannt zu machen.

Der zweite Workshop, für den laut Projektantrag internationale Beteiligung vorgesehen war, wurde schließlich nicht mehr durchgeführt. Während der letzten zwei bis drei Monate der Projektlaufzeit, als es darum ging, ob in Iptingen eine konkrete Umsetzung der Nahwärme versucht wird oder nicht, hätte die Organisation eines Workshops mit internationaler Beteiligung zu viele Kräfte im Projektteam gebunden, andererseits jedoch die Entscheidung in Iptingen, bzw. in den Gremien der Gemeinde Wiernsheim nicht vorangebracht. Aus diesem Grunde wurde entschieden, von dieser Veranstaltung abzusehen. Diese Entwicklung konnte in der Zeit, als der Projektantrag formuliert wurde, noch nicht vorausgesehen werden.

Auf Anregung der EU-Kommission wurden bei einem Nachbereitungstreffen im November 2000 Überlegungen angestellt, ob es sinnvoll gewesen wäre, den großen Workshop schon vor Beginn der Kommunikationsphase zu veranstalten. So eine Veranstaltung hätte sicherlich mehr Aufsehen erregt zum einen in der Gemeinde und zum zweiten auch in der Region und möglicherweise wäre die Aufmerksamkeit in Iptingen für die von ZSW und DLR durchgeführten Veranstaltungen dadurch größer geworden. Im Nachhinein kann dies sicher nicht endgültig beurteilt werden, aber es ist auf jeden Fall sinnvoll, bei Folgeprojekten diese Idee nochmals aufzugreifen.

Entscheidungsphase von Mai 2000 bis Projektende (31.10.2000)

Die Bekanntgabe der Zwischenschritte während der Ausarbeitung des Nahwärmekonzepts für den gesamten Ort, erfolgte mit Hilfe von zwei Infobriefen, die an alle Haushalte in Iptingen verteilt wurden (siehe Abschnitt 2.2.3).

Wie im Nachhinein durch Reaktionen aus der Bevölkerung klar wurde, wurden diese Briefe sehr positiv aufgenommen, vor allem auch deshalb, da zu dieser Zeit keine Veranstaltungen mehr im Rahmen der Kommunikationsphase durchgeführt wurden. Die im Konzept vom April 2000 sehr optimistisch für Juli terminierte große Veranstaltung wurde ja bekanntlich erst mit der Bürgerversammlung Ende Dezember 2000 nachgeholt.

Die Tatsache, dass einer der Briefe auf Briefpapier der Gemeinde Wiernsheim und der andere unter dem ZSW-Logo verteilt wurde, löste zwar hie und da etwas Verwirrung aus, hatte jedoch keine weitreichenderen Folgen.

Die gleich lautenden Briefe an den Bürgermeister und den zuständigen Mitarbeiter der Verwaltung, die Ende Juli 2000 verschickt wurden, waren im Grunde genommen der vorletzte Versuch, während der kritischen Phase als die Haltung der Gemeinde sehr unklar war, das Steuer nochmals herumzureisen. Aus diesem Grunde wurde sehr viel über Inhalt und Formulierung nachgedacht, bevor die Briefe abgeschickt wurden. Wie sich später herausstellte, blieb dies nicht ohne Wirkung.

Der chronologisch gesehen letzte Versuch, nochmals in den Entscheidungsprozess einzugreifen, war die Kontaktaufnahme mit zwei positiv zur Nahwärme eingestellten Gemeinderäten. Dies geschah Anfang August 2000. Da auf Grund der Ferienzeit die Kommunikation daraufhin mehrere Wochen unterbrochen war, zog sich das Ganze zunächst ohne konkretes Ergebnis hin. Doch auch in diesem Fall blieb die Initiative nicht ohne Wirkung.

Kopplung des Nahwärmeprojekts an die Ortskernsanierung

Auf Seiten der Gemeinde Wiernsheim war die Kopplung während der Antragsphase für das Sanierungsgebiet ein wichtiges Argument, um das Wirtschaftsministerium in Stuttgart, bzw. das Regierungspräsidium in Karlsruhe zu überzeugen. Laut Aussage verantwortlicher Mitarbeiter der Gemeinde, war dies ein wesentlicher Grund, dass die Gemeinde Wiernsheim trotz der knappen Finanzmittel und zahlreicher Konkurrenzanträge anderer Gemeinden, den Zuschlag für das Sanierungsgebiet Iptingen erhielt.

Für der Realisierung der Nahwärmeversorgung hat die Kopplung mit dem Sanierungsvorhaben entscheidende Folgen für die Höhe der Fördersumme, die durch die Einstufung des Nahwärmeanschlusses als Sanierungsmaßnahme, in das Projekt geleitet werden kann. Geht man davon aus, dass während der Laufzeit des Sanierungsgebiets 60 % der Hausbesitzer (185 Gebäude) an die Nahwärme anschließen und jeweils 40 % ihrer Anschlusskostenbeiträge als Zuschuss erhalten, dann errechnet

sich daraus eine Gesamtfördersumme von rund 1,7 Mio. DM. Diese Summe ist deutlich höher, als momentan durch die Ausnutzung anderer, eventuell in Frage kommender Förderprogramme möglich wäre.

Als weiterer wichtiger Vorteil ist zu nennen, dass die Mittel für die Ortskernsanierung vom Land Baden-Württemberg bereits bewilligt waren. Das heißt, im Falle einer Realisierung könnte sofort, ohne weitere Anträge darauf zugegriffen werden. Trotzdem wurde von der Gemeinde Wiernsheim eine Erhöhung der Sanierungsmittel beantragt, um für alle vorgesehenen Maßnahmen im Sanierungsgebiet einschließlich der Nahwärme einen höheren Spielraum zu haben.

Die Kopplung des Nahwärmeprojekts mit der Ortskernsanierung hatte zudem die Folge, dass die entsprechenden Abteilungen im Wirtschaftsministerium und im Regierungspräsidium in Gesprächen automatisch mit der beabsichtigten Nahwärmeversorgung konfrontiert wurden und somit gezwungen waren, in diesem Punkt Stellung zu beziehen.

Auf Grund der Regeln, die für Ortskernsanierungen gelten, können keine Einzelmaßnahmen an Häusern bezuschusst werden, sondern es muss immer ein ganzes Sanierungspaket aus verschiedenen Maßnahmen geschnürt werden. Genau an diesem Punkt kann sich das gewählte Förderkonzept jedoch auch nachteilig auswirken. Will ein Hausbesitzer, dessen Haus noch nicht so alt ist, dass größere Instandhaltungsmaßnahmen notwendig sind, einen über die Sanierung bezuschussten Nahwärmeanschluss, so muss er an und für sich noch zusätzliche Maßnahmen ergreifen, die natürlich Zusatzkosten verursachen. Die Reaktionen aus Iptingen haben gezeigt, dass dies für eine Reihe von interessierten Hausbesitzern zum Hemmschuh werden kann. Der Sanierungsträger hat zwar in diesem Punkt einen beträchtlichen Spielraum, eine Regelung mit dem Hausbesitzer zu finden, doch kann das immer nur individuell für jedes Gebäude festgelegt werden.

Warum Wärmeerzeugung aus Holz?

An dieser Stelle soll die Frage erörtert werden, warum die Wärmeerzeugung durch die Verbrennung von Holzhackschnitzeln unter allen anderen untersuchten Varianten übrig blieb und im Nahwärme-konzept für den gesamten Ort keine weiteren Alternativen betrachtet wurden.

Zunächst spielte in den Überlegungen bei der Ausarbeitung der ersten Nahwärmekonzepte die Kraft-Wärme-Kopplung mit einem durch einen fossilen Brennstoff betriebenen Blockheizkraftwerk eine viel größere Rolle. Da es in Wiernsheim bisher kein Erdgasnetz gibt, wären dafür nur Heizöl oder Flüssig-gas in Frage gekommen. Die gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung ist energiewirtschaftlich betrachtet eine sehr interessante Art der Energieumwandlung. Es zeigte sich jedoch sehr schnell, dass bedingt durch die in Deutschland schlagartig erfolgte Liberalisierung des Strommarktes die Randbedingungen für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung sehr schnell ungünstiger wurden. Sinkende Strompreise hatten abnehmende Erlöse für vermiedenen Strombezug zur Folge und damit eine deutliche Einengung der wirtschaftlichen Basis von BHKW-Anlagen. Die steigenden Ölpreise im Herbst 2000 und damit in Folge auch die Gaspreise verschärften dieses Problem noch mehr.

Da ein neuer energiewirtschaftlicher Ordnungsrahmen für die dezentrale KWK im Verlauf des Projekts nicht absehbar war und die politischen Diskussionen sich in die Länge zogen, blieb die Situation weiterhin unsicher. Diese Unsicherheit wäre im gesamten Kommunikationsprozess, wo es darum ging die Hemmnisse für die Nahwärme im Allgemeinen abzubauen, noch ein zusätzlicher Klotz am Bein gewesen, deshalb wurde ein fossil betriebenes BHKW nicht weiter verfolgt.

Eine energiewirtschaftlich interessante Alternative wäre der Einsatz eines Brennstoffs aus Biomasse gewesen, zumal in der Zwischenzeit das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) zum 1. April 2000 in Kraft trat und sehr günstige Einspeisevergütungen für den Strom ermöglicht hätte. Als biogene Brennstoffe kommen in Wiernsheim derzeit nur Biogas oder kaltgepresstes Rapsöl, bzw. Rapsmethylester (RME) in Frage. Speziell in Iptingen steht Biogas jedoch in ausreichender Menge nicht zur Verfügung und scheidet somit aus.

Gegen die Lösung mit kaltgepresstem Rapsöl sprechen derzeit die Betriebserfahrungen der bisher durchgeführten Demonstrationsprojekte, wo es immer wieder Probleme mit den Standzeiten der Verbrennungsmotoren in Zusammenhang mit unzureichender Schmierung gab. Im Prinzip ist bei solchen Anlagen alle 300 Stunden ein Ölwechsel fällig. Ein weiteres Problem beim energetischen Einsatz von Rapsprodukten ist das Ergebnis der Ökobilanz. Über die Prozesskette Anbau von Rapspflanzen, Düngung der Felder, Ernte, Verarbeitung in der Ölmühle und bei RME zusätzlich noch die Umesterung werden schon so viele Treibhausgase und Luftschadstoffe emittiert, dass sich der Umweltvorteil

deutlich reduziert. Dieser Problematik wollten wir beim Pilotprojekt in Iptingen auf jeden Fall aus dem Weg gehen.

Die Verbrennung von Holzhackschnitzeln in entsprechenden Holzkesseln hat demgegenüber ganz eindeutige Randbedingungen. Die Verbrennungstechnik machte während der letzten 10 bis 15 Jahre große Fortschritte, was zur Folge hat, dass abgasarme und zuverlässige Kessel auf dem Markt angeboten werden. Die ökologische Bilanz von unbehandeltem Restholz ist im Gegensatz zu Raps hervorragend, d.h. auch die Hackschnitzelaufbereitung frei Heizzentrale hat nur sehr geringe Umweltauswirkungen. Ein weiteres wichtiges Argument ist, dass der Einsatz von kostengünstigen Holzhackschnitzeln aus dem Sägewerk und der Landschaftspflege im Mix mit teureren Hackschnitzeln aus Waldrestholz die Nahwärme mit Holzheizzentrale zu einer wirtschaftlich konkurrenzfähigen Alternative zur konventionellen Öl-Einzelheizung macht. Zudem wird Holz von der Bevölkerung als Brennstoff akzeptiert. Alle Gründe zusammen, führten schließlich zu der Entscheidung, sich auf die Holzvariante zu konzentrieren.

Pressekontakte, Reaktionen der Presse

Ab dem Zeitpunkt, zu dem die Kommunikationsphase in Iptingen begann, erschienen auch in der regionalen Presse häufiger Artikel zum EUKOM-Projekt. Schwerpunkte der Berichterstattung sind erstens der November 1999 (Beginn der Veranstaltungen mit dem Workshop), zweitens der Zeitraum März / April 2000, als der Aufstockungsantrag der Gemeinde für die Sanierungsmittel und der gut besuchte zweite Informationsabend zum Anlass genommen wurde, über das Vorhaben zu berichten, und schließlich drittens das erfolgreiche Votum des Gemeinderats im Oktober 2000.

Als danach, zu Zeiten als das Projekt schon abgeschlossen war, die Bemühungen für die Realisierung der Nahwärmeversorgung immer intensiver werden, wirkt sich das auch entsprechend auf die Berichterstattung in der Presse aus. Bei der Bürgerversammlung im Dezember 2000 sind sogar Pressevertreter von zwei Zeitungen anwesend und auch die Exkursion nach Greußenheim Anfang März 2001, zu der die Iptinger Bürger eingeladen wurden, wird von einem Mitarbeiter einer der regionalen Zeitungen begleitet.

So erfreulich die Resonanz zum Ende des Projekts einzuschätzen ist, muss jedoch auch erwähnt werden, dass die Zusammenarbeit mit der Presse nicht immer so gut klappte. So wurde die Einladung zum ersten Informationsabend nicht wahrgenommen und die nachträglich herausgegebene Presseerklärung nicht veröffentlicht. Außerdem erschien mindestens ein Artikel, der den Inhalt der Veranstaltung über die er berichten sollte, nicht richtig wieder gab.

Ausgehend von diesen Erfahrungen wäre es unter Umständen sinnvoller gewesen, von Seiten der Projektmitarbeiter häufiger Pressemitteilungen zu verfassen, um erstens Inhalte richtig darzustellen und zweitens auch zwischen den oben erwähnten Schwerpunkten noch ein- oder zwei Mal in der Presse präsent zu sein.

6.1.3 Ergänzende Aspekte

Nachfragebündelung von Wärmedämmmaßnahmen

Die nachträgliche Verbesserung der Wärmedämmung von Gebäuden ist eines der vier Hauptmerkmale, die eine zukunftsweisende Wärmeversorgung prägen. Dies war auf Grund der Forschungsarbeiten im Vorfeld des EUKOM-Projekts zum Zeitpunkt der Antragstellung eine bekannte Tatsache. Aus diesem Grund sollte sich ein Arbeitspaket auch verstärkt mit der Umsetzung von Wärmedämmmaßnahmen beschäftigen. Die Vorstellung war, die Nachfrage für mehrere Häuser zu einem großen Auftrag zu bündeln und damit einerseits Kostenvorteile zu erzielen und andererseits bei den Hausbesitzern die Entscheidung für die Wärmedämmung zu erleichtern.

Die entsprechenden Formulierungen im Projektantrag lauten folgendermaßen:

Eine Möglichkeit besteht darin, dass zehn oder zwanzig Hausbesitzer gleichzeitig, jedoch jeder getrennt für sich eine Firma beauftragen. Eine andere Möglichkeit ist, dass ein unabhängiger Dritter die Interessen der Hausbesitzer vertritt und das Einholen der Angebote, die Beauftragung, sowie das Abrechnen mit der ausführenden Firma übernimmt und dafür mit einem Teil der eingesparten Kosten bezahlt wird. Welche Vorgehensweise günstiger ist, muss im Verlauf des Vorhabens auf Grund der konkreten Randbedingungen ermittelt werden.

Die Praxis während der Durchführung des Projekts zeigte jedoch ganz deutlich, dass dies ein viel zu theoretischer Ansatz war, der aus mehreren Gründen nicht umgesetzt werden konnte:

1. Ein Nahwärmenetz im Gebäudebestand aufzubauen und praktisch gleichzeitig beim Großteil der Häuser den passiven Wärmeschutz zu verbessern ist vom Ansatz her nur dann möglich, wenn der betrachtete Gebäudebestand eine sehr einheitliche Altersstruktur aufweist und die Häuser in einem Alter sind, wo Sanierungen der Gebäudehülle fällig werden. Diese Bedingung ist in sehr vielen Wohnsiedlungen, die im Verlauf der 50er- und 60er-Jahre in Deutschland erschlossen und gebaut wurden, erfüllt. Zusätzlich muss jedoch auch bei den derzeitigen Hausbesitzern die Voraussetzung gegeben sein (z. B. Bereitschaft zu investieren), um diesen ganzheitlichen Ansatz in die Tat umzusetzen.
2. Der Gebäudebestand im Gesamort Iptingen ist demgegenüber durch eine uneinheitliche Altersstruktur geprägt, sodass der unter Punkt eins erwähnte Denkansatz nicht mehr greift. Einheitliche Altersklassen sind allenfalls in Teilgebieten vorzufinden. Vielfach haben die Gebäude jedoch noch nicht das Alter erreicht, wo die Hausbesitzer an Erneuerung der Gebäudehülle denken.
3. Das Thema Wärmedämmung von Gebäuden spielt bei der Ortskernsanierung Iptingen eine sehr wichtige Rolle. Die dabei schon mehrfach erwähnte, in Aussicht gestellte Förderung von maximal 40 % der Gesamtaufwendungen für eine Hausmodernisierung ist selbstverständlich ein viel attraktiveres Angebot, als die ca. 5 bis 8 %, die durch eine Nachfragebündelung erzielt werden könnten (Auskunft auf Nachfrage bei einschlägigen Handwerksbetrieben). Da das Sanierungsgebiet praktisch 90 % des Gebäudebestands in Iptingen umfasst, erstreckt sich dieser Vorteil im Grunde auf den gesamten Ort.

Die genannten Gründe waren die Ursache dafür, dass das Thema Nachfragebündelung für Wärmedämmung während des Projekts nicht behandelt wurde.

6.2 Methodik der Kommunikationskampagne

Beim Nachbereitungstreffen im November 2000 wurde von Seiten der EU-Kommission die Frage gestellt, ob die Kommunikation allein mit Bürgermeister, Verwaltung und Gremien der Gemeinde, eine Möglichkeit gewesen wäre, den Prozess der Umsetzung so weit voranzutreiben, wie es bisher in Iptingen geschehen ist.

Die Erfahrungen zeigen, dass diese Vorgehensweise beim Aufbau eines Nahwärmenetzes in einer Neubausiedlung ausreichend ist. Während der Erschließungs- und Vorplanungsphase für ein Neubaugebiet, wenn die grundlegenden Fragen u. a. auch die zukünftige Form der Energieversorgung, geklärt werden, sind die zukünftigen Grundstücks- und Hausbesitzer in der Regel noch nicht bekannt. Die Diskussionen und Verhandlungen laufen deshalb zwangsläufig auf der Ebene Bürgermeister, Verwaltung, Gemeinderat und Ausschüsse ab, zumal die Erschließung von Baugebieten in Deutschland zu den originären Aufgaben einer Kommune gehört. Eine Contractingfirma, die als späterer Betreiber der Nahwärmeversorgung auftreten soll, bewegt sich demzufolge auch auf dieser Ebene.

Ist Nahwärme das Ziel für die Energieversorgung eines Neubaugebiets, dann gibt es entweder einen Anschluss- und Benutzungszwang für dieses Gebiet, dem sich die späteren Hausbesitzer unterwerfen müssen, oder die Verpflichtung zum Anschluss ist Bestandteil des privatrechtlichen Kaufvertrags zwischen Gemeinde und Hausbesitzer, sofern die Grundstücke vorher im Besitz der Gemeinde sind.

Ergänzende Bemerkung: Wie die Ausführungen in Abschnitt 3.3.4 zeigen, reicht die Kommunikation ausschließlich auf der Ebene der Gemeindegremien bei der Projektierung von Nahwärmeversorgung im Neubaugebiet, auch dann nicht mehr aus, wenn die betreffenden Grundstücke nicht im Besitz der Gemeinde sind und auf einen Anschluss- und Benutzungszwang verzichtet wird.

Die Erfahrungen im EUKOM-Projekt haben demgegenüber deutlich gezeigt, dass zur Errichtung neuer vernetzter Wärmeversorgungsstrukturen im Gebäudebestand, die Überzeugungsarbeit bei den Bürgern unabdingbar ist. Dies gilt besonders in Landgemeinden, wo der Großteil der Bewohner sein eigenes Haus besitzt. Nur auf diese Art und Weise ist es möglich, einer ausreichenden Anzahl Bürgern die Vorteile der Nahwärme und der Nutzung erneuerbarer Energien klar zu machen und sie zu einem Anschluss zu bewegen. Ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang ist, dass sich die Hausbesitzer wirklich ernsthaft mit der Frage Nahwärmeanschluss ja oder nein auseinander setzen müssen, bevor sie sich für diesen Schritt entscheiden.

Fazit

Die Integration erneuerbarer Energien in die Wärmeversorgung wirft nicht nur technische und ökonomische Fragestellungen auf, sondern damit verbunden ist auch ein sozialer Lernprozess, der einer intensiven Kommunikation zwischen den Akteuren, einschließlich der Bevölkerung bedarf. Die Erfah-

rungen des EUKOM-Projekts sind ein Hinweis darauf, dass die Nutzung der regional bzw. lokal vorhandenen erneuerbaren Energieträger bei den Bürgern ein ganz andere Art der Auseinandersetzung mit dem Thema Energie zur Folge hat, als dies im Vergleich dazu bei der Erdölförderung in der Nordsee oder in Saudi-Arabien, bzw. bei der Stromerzeugung in entfernten, konventionellen Kraftwerken der Fall ist.

6.3 Energiewirtschaftliche Randbedingungen

6.3.1 Auswirkung der Ölpreisentwicklung im Herbst 2000

Im Zeitraum von April bis September 2000 stiegen die Ölpreise in Deutschland um mehr als 50 %. Zeitweise musste von den Kunden ein Ölpreis von mehr als 1 DM/Liter einschließlich Mehrwertsteuer bezahlt werden.

Die Wirtschaftlichkeit der Nahwärmeversorgung wurde im Laufe der Kommunikationskampagne in Iptingen immer mit einem Vollkostenvergleich zwischen einer neu installierten Öl-Zentralheizung und der Wärmeversorgung aus dem Nahwärmenetz mit Holzheizwerk verglichen. Wie dieser Vergleich bei steigenden Ölpreisen im Einzelnen aussieht, soll hier dokumentiert werden. Der Vergleich erfolgt unter den folgenden Randbedingungen:

- Für beide Versorgungsoptionen wird dasselbe mittlere Einfamilienhaus mit einem jährlichen Nutzwärmebedarf von 26.000 kWh/a für Raumwärme und Warmwasser zugrundegelegt. So ein Haus hat heute mit einer 10 bis 15 Jahre alten Ölheizung einen jährlichen Ölbedarf von rund 3.500 Liter pro Jahr.
- Die Investitionskosten für den kompletten Neuaufbau einer Öl-Zentralheizung im Einzelgebäude werden mit 14.500 DM angenommen. Darin enthalten sind der Kessel, Öltank, Hydraulik und die Regelung.
- Der einmalige Anschlusskostenbeitrag an ein Nahwärmenetz wird mit 23.000 DM festgesetzt.
- Investitionskosten und Anschlusskostenbeitrag werden mit einem Zinssatz von 4 % über 20 Jahre abgeschrieben.
- Die Betriebskosten der Ölheizung enthalten gemittelte Werte für Instandhaltung und Wartung, Reparaturen, Schornsteinfegerkosten und den Strom für die Umwälzpumpe.
- Der jährlich zu zahlende Grundpreis für die Nahwärme beträgt 600 DM.
- Bei den Brennstoffpreisen wird ausgehend vom Anfangsniveau (Holz: 2,1 Pf/kWh) eine Steigerung von 1 % pro Jahr unterstellt und zwar für die Einzelheizung wie für die Nahwärme.
- Die Betriebskosten für die Nahwärme steigen ebenfalls mit 1 % pro Jahr. Bei der Einzelheizung wird dies nicht unterstellt, dort wird mit konstanten Betriebskosten gerechnet.
- Die Wärme, die über das Nahwärmenetz verteilt wird, stammt zu 85 % aus Holzhackschnitzeln und zu 15 % aus Heizöl, das im Spitzenkessel eingesetzt wird.
- Die Kosten der Nahwärme sind auf der Basis gerechnet, dass der anfängliche Anschlussgrad 25 % beträgt, dieser im Verlauf von 6 Jahren auf 60 % steigt und nach 20 Jahren 75 % erreicht.
- Es wird keine Förderung berücksichtigt.
- Alle Kosten- und Preisangaben sind netto, ohne Mehrwertsteuer

Den unter diesen Randbedingungen durchgeführten Kostenvergleich auf Basis der Vollkosten zeigt Abbildung 6.1.

Mit dem Ölpreisniveau von April 2000 hatte die Ölheizung für das Einzelgebäude gegenüber der Nahwärme noch Kostenvorteile, die aber Anfang September, als der Ölpreis die Marke von 80 Pf/Liter (netto) erreichte, schon aufgezehrt waren. Das Szenario für einen Ölpreis von 1 DM/Liter zeigt demgegenüber schon deutliche Kostenvorteile bei der Nahwärme, die nahezu 700 DM/a betragen.

Nach der übereinstimmenden Aussage einiger Gemeinderäte hat die Ölpreisentwicklung im Herbst 2000 auch einen gewissen Teil zum positiven Votum des Gemeinderates beigetragen, da dieses Ereignis vielen Leuten im Alltag bewusst gemacht hat, wie stark die Ausschläge auf dem Weltölmarkt sein können.

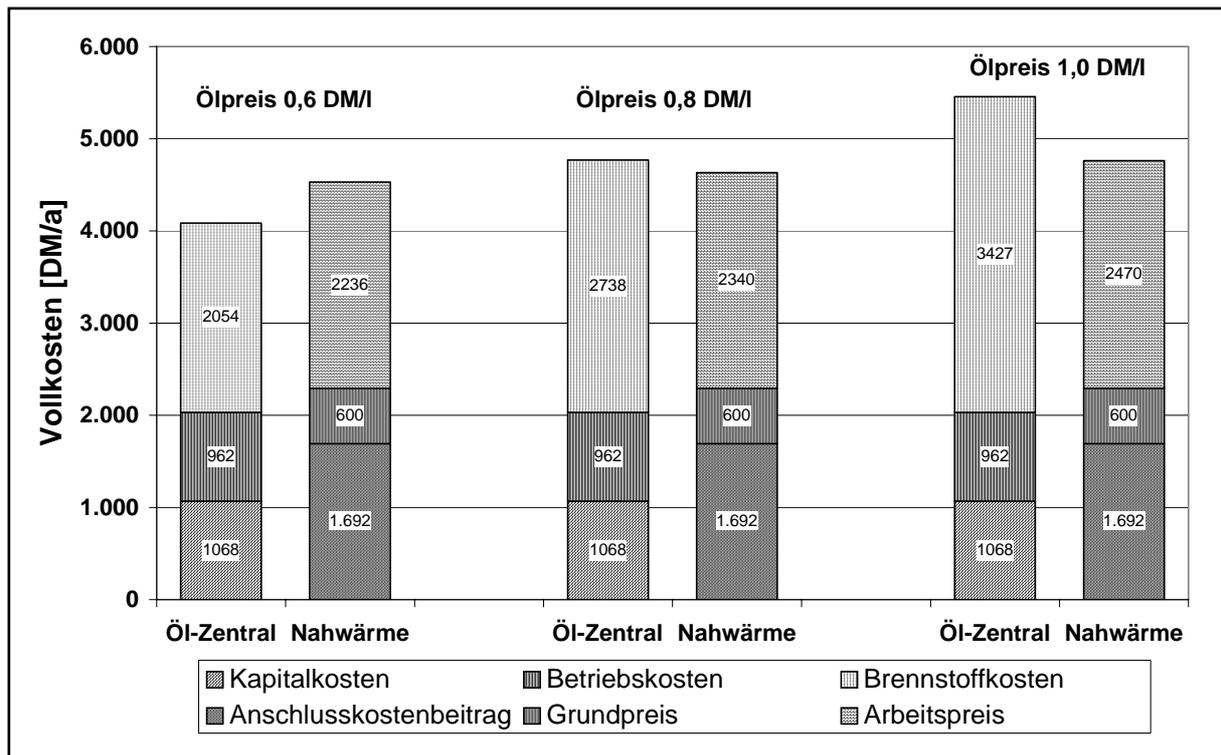


Abbildung 6.1: Vollkostenvergleich zwischen ÖI-Zentralheizung und Nahwärme mit Holzheizwerk

Auswirkungen auf die Preisgleitklausel im Wärmelieferungsvertrag

So positiv sich die Ölpreissteigerung für die grundsätzliche Akzeptanz der Nahwärme auswirkten, so kontrovers wurde dieser Punkt im Zusammenhang mit den Preisgleitklauseln diskutiert, die in jedem Wärmelieferungsvertrag enthalten sind. Bisher war es in Nahwärmeprojekten üblich, die Preisgleitklausel für den Arbeitspreis zumindest zum größeren Teil an die Entwicklung des Ölpreises zu koppeln. Damit sollte sichergestellt werden, dass Nahwärmekunden nicht schlechter gestellt werden, als die Besitzer von Ölheizungen.

Doch durch die aktuellen Preisturbulenzen auf den Ölmärkten, befürchteten nun die Einwohner in Iptingen, dass das was früher eine Absicherung gegen zu hohe Preise war, ihnen nun eher zum Nachteil werden könnte. Dieser Punkt wurde mehrfach sehr lebhaft und kontrovers diskutiert, wobei sich bisher noch keine endgültige Lösung abzeichnet. Ein Vorschlag der bislang die größte Zustimmung gefunden hat, lautet, die Preisanpassungen für die Nahwärme entsprechend des tatsächlichen Brennstoffmixes zwischen Öl und Holz im Jahr zuvor vorzunehmen.

6.3.2 Nahwärme in Gebieten mit Erdgasversorgung

Die Gemeinde Wiernsheim ist durch eine Randbedingung geprägt, die sich für den sofortigen Einstieg in die Nahwärmeversorgung als sehr günstig erweist. Durch die bisher nicht vorhandene Erdgasversorgung und zwar in allen vier Ortsteilen, entsteht bei der Realisierung von Nahwärmeprojekten keine Konkurrenz zwischen zwei leitungsgebundenen Energieträgern.

In Ortschaften oder Siedlungen mit Erdgasnetz ist es auf Grund der schon vorhandenen Infrastruktur sicher schwierig, die betreffenden Akteure zu überzeugen, in ein zweites Leitungsnetz, das denselben Zweck – die Wärmeversorgung von Gebäuden – erfüllt, zu investieren. Dazu exemplarisch einige der Gründe:

- Sind in der Kommune Stadtwerke tätig, die vor Ort das Gasnetz betreiben und Erdgas verkaufen, dann werden sie voraussichtlich die zusätzliche Investition ablehnen, solange das Gasnetz noch nicht abgeschrieben ist.
- Kommt das Gas in einem Ort oder einer Siedlung von einem regionalen Gasversorger, dann ist erwartungsgemäß mit starkem Widerstand zu rechnen, wenn eine größere Anzahl Gebäude vom Gasnetz getrennt und an die Nahwärme angeschlossen werden soll. Ein möglicher Anknüpfungspunkt, durch den gegensätzliche Interessen ausgeräumt werden können, mag jedoch sein, wenn

durch den Bau eines erdgasbetriebenen Blockheizkraftwerkes sogar ein noch höherer Erdgasbedarf entsteht.

- Wenn der Bau der Erdgasleitungen noch nicht lange zurückliegt, kann es schwierig werden Gemeindeverwaltung und Bürger zu überzeugen, dass die Straßen schon wieder aufgerissen werden müssen, um die Wärmerohre zu verlegen.

An dieser Stelle soll die Diskussion nicht weiter vertieft werden, da dies ein komplexes Thema darstellt. Sinnvoll ist es jedoch, vor allem zu Beginn, wenn versucht wird die Nahwärme im Gebäudebestand zu etablieren, sich auf Gebiete zu konzentrieren, wo es noch kein Erdgas gibt und demzufolge das Heizöl vorherrscht.

6.3.3 Ökosteuer, Erneuerbare-Energien-Gesetz, Energieeinsparverordnung

Durch den „Einstieg in die ökologische Steuerreform“ in Deutschland wurden Steuern auf die Endenergieträger Strom, Heizöl, Erdgas, sowie im Mobilitätsbereich auf Benzin und Diesel festgelegt. Auf den Verlauf und die Entscheidungen im Nahwärmeprojekt Iptingen hatte die Ökosteuer bisher keinen direkt wahrnehmbaren Einfluss. Es ist allenfalls ein indirekter Einfluss festzustellen, da die Steuer auf Heizöl, neben den Preissteigerungen auf dem Weltmarkt, in geringem Umfang zu den erhöhten Verkaufspreisen im Herbst 2000 beitrug.

Das so genannte **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**, das am 1. April 2000 in Kraft trat, fördert überwiegend die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. An den Stellen, wo es um Kraft-Wärme-Kopplung mit nachwachsenden Brennstoffen aus Biomasse geht, kommt praktisch durch die Hintertür, auch die Wärme in Spiel. Bei den Überlegungen, welche Art der Wärmeerzeugung nun für das Nahwärmekonzept Iptingen zu Tragen kommt, standen die günstigen Einspeisevergütungen nach EEG selbstverständlich im Raum. Da mittlerweile jedoch die Entscheidung für ein Holzheizwerk gefallen ist (siehe Abschnitt 6.1.2), spielt momentan das EEG keine Rolle mehr.

Momentan befindet sich die **Energieeinsparverordnung** in der politischen Diskussion. Sie soll die momentan noch gültige 3. Wärmeschutzverordnung ablösen, wenn sie voraussichtlich noch dieses Jahr in Kraft tritt. Mit der Energieeinsparverordnung werden Energiestandards für den Neubau von Gebäuden festgelegt, die dann nicht mehr überschritten werden dürfen. Im Durchschnitt wird dadurch eine zusätzliche Einsparung beim Energiebedarf im Vergleich zur heute gültigen Regelung von 25 bis 30 % angestrebt.

Auch für den Gebäudebestand soll es neue Regelungen geben, die jedoch nach den bisher vorliegenden Entwürfen längst nicht so weit reichend sind, wie für den Neubau. Werden jedoch bei der Ortskernsanierung in Iptingen Sanierungspakete geschnürt, so wird vor allem bei alten Gebäuden, bei denen jetzt Modernisierungsbedarf besteht, darauf geachtet, dass Wärmedämmmaßnahmen durchgeführt werden.

6.4 Liste der am häufigsten gestellten Fragen

Fragen zum technischen Konzept

Wird Strom und Wärme gleichzeitig erzeugt?

Vielen war der Unterschied zwischen der reinen Wärmeerzeugung in einem Holzheizwerk zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung in einem Blockheizkraftwerk nicht klar. Es musste mehrmals erläutert werden, dass ein Holz hackschnitzelkessel ausschließlich zur Wärmeerzeugung geeignet ist und ein Blockheizkraftwerk im technischen Konzept nicht vorgesehen sei.

Wo ist der Standort der Heizzentrale?

Da sich die Nahwärmekonzepte in verschiedenen Stufen entwickelten, wurden mehrere potenzielle Standorte für die jeweiligen Nahwärmenetze ausgesucht. Von Seiten des Projektteams wurde jedoch immer betont, dass diese Standorte noch keine endgültige Planung darstellen würden.

Wie häufig kommt ein LKW für den Hackschnitzeltransport?

Im Zusammenhang mit dieser Frage stand bei einigen Bürgern die Befürchtung im Hintergrund, sie müssten während des Betriebs der Heizzentrale, vor allem im Winter, starken LKW-Verkehr ertragen. Die Berechnungen zeigten jedoch, dass bei der Heizzentrale für den gesamten Ort an den kältesten Tagen des Jahres im Durchschnitt ein LKW pro Tag Hackschnitzel anfahren müsste. Bei einer entsprechenden Bündelung würde sich dies auf zwei- bis drei Mal die Woche reduzieren. Wird ein zu-

sätzliches Hackschnitzzellager neben der Heizzentrale angelegt, gibt es zu bestimmten Stoßzeiten viele LKW-Fahrten, die Pausen dazwischen sind aber länger.

In den Wärmeleitungen entstehen doch sicher Verluste, sind diese berücksichtigt?

Teilweise wurde in diesem Zusammenhang so argumentiert, dass eine Gebäudeeinzelheizung einen besseren Wirkungsgrad aufweise, als die Wärmeversorgung über Nahwärme und somit ökologisch von Vorteil sei. In diesem Punkt war es dann wichtig darauf hinzuweisen, dass die Verluste beim Wärmetransport einerseits nicht zu vermeiden wären, der entscheidende ökologische Vorteil der Nahwärme andererseits aber durch den Einsatz erneuerbarer Energien entstehe.

Reicht das Holz in der Gemeinde für den Betrieb der Heizzentrale?

Diese Frage konnte mit den Ergebnissen der entsprechenden Potenzialstudien beantwortet werden. Die auf der Gemarkung Wiernsheim anfallende Menge Restholz reicht aus um langfristig mindestens zwei Nahwärmenetze von der Größe Iptingens zu betreiben, vorausgesetzt es werden alle Häuser wärmedämmend.

Fragen zur Ökologie

Welche Emissionen entstehen in der Heizzentrale?

Hier waren vor allem die Luftschadstoffe gemeint, die bei der Holzverbrennung entstehen. Die Frage wurde auch mehrmals im Zusammenhang mit dem Standort der Heizzentrale gestellt. Wichtig war immer, darauf hinzuweisen, dass die modernen, großen Holzkessel auf Grund ihrer aufwändigen Regelung schon sehr geringe Emissionswerte im Vergleich zu kleinen Holzheizungen, Kachelöfen, oder Holz-Einzelöfen aufwiesen. Außerdem wurden die technischen Möglichkeiten erläutert, um die Emissionen noch zusätzlich zu reduzieren. Bei den Fragen zur Ökologie spielten die Treibhausgase eine erstaunlich geringe Rolle.

Fragen zu Kosten und Wirtschaftlichkeit

Wie setzen sich die Kosten zusammen, die der Wärmekunde tatsächlich bezahlen muss?

Anfangs wurden die Kosten für die Nahwärme in Form jährlicher Vollkosten pauschal dargestellt. Diese Darstellungsweise war den Einwohnern von Iptingen zu abstrakt. Durch die Umstellung der Wirtschaftlichkeitsrechnung auf die Barwertmethode, war es schließlich möglich, Angaben über die Höhe des Anschlusskostenbeitrags, über den jährlichen Grundpreis und den Arbeitspreis zu machen.

Wie hoch ist der anfängliche Anschlusskostenbeitrag?

Die Höhe der einmaligen Zahlung zu Beginn spielte häufig eine wichtige Rolle. Es war dann teilweise schwierig zu vermitteln, dass die Höhe dieses Betrags ganz entscheidend vom Anschlussgrad abhängt. Solange darüber keine Klarheit herrscht, kann auch die Höhe des Anschlusskostenbeitrags nicht endgültig angegeben werden. Das heißt jedoch nicht, dass bei zu erwartenden sehr niedrigen Anschlussgraden ein sehr hoher Anschlusskostenbeitrag verlangt werden muss, da in in diesem Fall das Projekt gar nicht realisiert wird.

Sind im Anschlusskostenbeitrag nur diejenigen Kosten des Hausanschlusses enthalten, die bis zur Grundstücksgrenze anfallen und muss der Rest vom Hausbesitzer bezahlt werden?

Die Frage basiert auf den Erfahrungen, welche die Leute bei der Wasserversorgung machen. Beim Aufbau eines Nahwärmenetzes umfasst der Anschlusskostenbeitrag die gesamte Hausanschlussleitung einschließlich des Durchbruchs durch die Kellerwand und die Hausübergabestation.

Welche Förderung gibt es für Nahwärmenetze?

Frage nach den Förderprogrammen des Landes Baden-Württemberg, des Bundes und der Europäischen Union.

Fragen zur Abhängigkeit vom Wärmebetreiber

Was passiert wenn alle Kunden gebunden sind und der Ölpreis steigt?

In sämtlichen Fragen, die mit dem Abhängigkeitsverhältnis zum Betreiber zu tun hatten äußerte sich die oftmals tief sitzende Skepsis gegen die Nahwärme. Die Frage nach der Entwicklung des Ölpreises hat mit den bisher üblichen Formulierungen bei den Preisgleitklauseln zu tun, die eine relativ starke Kopplung an den Ölpreis aufweisen. An diesem Punkt wurde zum Teil heftig diskutiert (siehe Abschnitt 6.3.1).

An was orientieren sich die Preisgleitklauseln, die Bestandteil des Wärmelieferungsvertrags sind?

Diese Frage hängt sehr eng mit der obigen zusammen.

Was passiert wenn alle Kunden gebunden sind und der Betreiber alle Kosten umlegt?

Es wurden teilweise Befürchtungen geäußert, der Betreiber werde nach ein paar Jahren das Abhängigkeitsverhältnis dazu nutzen (unbegründete) Gebührenerhöhungen durchzusetzen. In diesem Punkt musste immer wieder darauf verwiesen werden, dass es dafür in Deutschland gesetzliche Regelungen gibt, die der Betreiber selbstverständlich einhalten muss, und die vom Wärmekunden auch einklagbar sind.

Was passiert wenn der Betreiber Konkurs geht?

Der Konkurs eines Betreibers wurde sehr häufig auch als große Gefahr für die angeschlossenen Wärmekunden gesehen. Die dafür gemachten vertraglichen Regelungen zwischen Gemeinde und Betreiber sehen jedoch vor, dass im Konkursfall Netz und Heizzentrale entweder von der Gemeinde oder von einem anderen Betreiber übernommen werden. Da die Anlagen in diesem Moment ja weiterhin einen Wert darstellen, dürfte es dabei keine großen Probleme geben.

Wie entwickeln sich die Holzpreise, wenn viele Nahwärmeprojekte mit Holzheizungen gebaut werden?

Es ist natürlich nicht von der Hand zu weisen, dass sich eine ansteigende Nachfrage auf die Preise von Hackschnitzeln auf den regionalen Holzmärkten auswirkt. Doch genau in diesem Punkt kommt der fundamentale Unterschied des Brennstoffs Holz zum Brennstoff Heizöl zu tragen. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und steht vor Ort zur Verfügung. Je mehr die Preise auf den regionalen Holzmärkten steigen, desto interessanter wird es, den Anteil an Waldrestholz aus dem eigenen Wald für den Einsatz in der Heizzentrale zu erhöhen. Wenn langfristig nicht mehr Holzkessel installiert werden, als Holz in der Gemarkung jeder Gemeinde zur Verfügung steht, dann ist die Situation nachhaltig.

Wie kann die Gemeinde am Betrieb des Nahwärmenetzes beteiligt werden?

Die Frage hängt sehr eng mit den anderen Fragen zur Abhängigkeit zusammen. Die Gemeinde wird nämlich von vielen Leuten als Garant dafür gesehen, dass nicht ausschließlich kommerzielles Interesse beim Betrieb eines Nahwärmenetzes überwiegt. Es war deutlich herauszuhören, dass sich viele Einwohner in Iptingen eine starke Beteiligung der Gemeinde wünschen.

Wie können Bürger am Betrieb des Nahwärmenetzes beteiligt werden?

Ergänzend zur Beteiligung der Gemeinde, wurde mehrfach auch eine Beteiligung einzelner Bürger als notwendig erachtet.

6.5 Kosten-Nutzen-Analyse

Unter dem Gesichtspunkt, dass mit Hilfe des EUKOM-Projekts versucht wird, die Nahwärmeversorgung im Gebäudebestand anzuschieben, müssen die Projektkosten als eine Art Transaktionskosten betrachtet werden. Die gesamten Projektkosten betragen rund 380.000 DM. Setzt man das in Relation zu der Investitionssumme von 7,2 Mio. DM, die für den Bau von Heizzentrale und Wärmeverteilung aufgebracht werden muss, so sind das 5,3 %.

Transaktionskosten in Höhe von 5,3 % für ein Vorhaben, das noch nicht von einem bestehenden Markt profitieren kann, sind auf den ersten Blick nicht außerordentlich hoch. Es ist momentan jedoch noch zu früh, um endgültig Bilanz zu ziehen, da noch nicht klar ist, ob das Pilotprojekt in Iptingen tatsächlich realisiert wird.

Doch auch für den Fall, dass der erste Versuch scheitert, ist es möglich mit dem gesammelten Know-how und der Erfahrung, in einer anderen Gemeinde einen zweiten Versuch zu starten, bei dem man dann sicher nicht mehr ganz von vorne anfangen muss.

7 Übertragung auf andere Kommunen (Wiederholbarkeit)

7.1 Merkmale einer umweltfreundlichen Wärmeversorgung

Das mit dem EUKOM-Projekt verfolgte Ziel, im Gebäudebestand Nahwärmeversorgung auf der Basis erneuerbarer Energien aufzubauen, bedeutet, dass konventionelle, mit fossilen Energieträgern betriebene Heizungsanlagen oder Stromheizungen Stück für Stück abgelöst werden. Alle zur Raumheizung von Gebäuden eingesetzten Heizkessel sind in Deutschland derzeit nach den Kraftwerken die zweitgrößte CO₂-Quelle. Abbildung 7.1 gibt einen Überblick über die Entwicklung der CO₂-Emissionen in Deutschland während der letzten 30 Jahre und aus welchen Quellen sie sich momentan zusammensetzen.

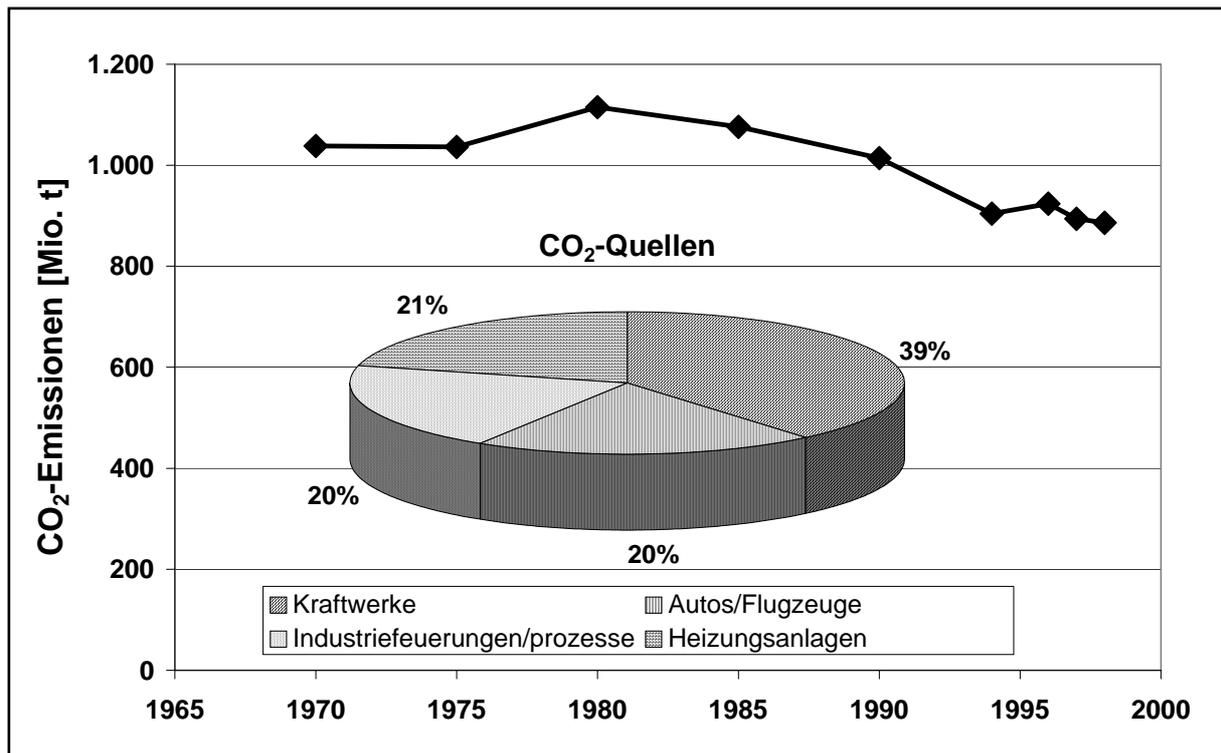


Abbildung 7.1; Entwicklung der CO₂-Emissionen in Deutschland und Emissionsquellen

Nachdem in den ersten Jahren nach der deutschen Wiedervereinigung im Jahr 1990 eine kräftige Abnahme der CO₂-Emissionen, bedingt durch den starken Strukturwandel in den Neuen Bundesländern zu verzeichnen war, stagniert die Entwicklung seit wenigen Jahren wieder. Die Kurve hat sich merklich abgeflacht.

Der im Tortendiagramm als „Heizkessel“ gekennzeichnete Bereich, der für 21 % der Gesamtemissionen verantwortlich ist, umfasst die Heizungsanlagen der Wohngebäude und der Gebäude des so genannten Sektors „Kleinverbrauch“ (öffentliche und private Dienstleistung, Kleingewerbe bis 20 Beschäftigte). Der Heizwärmebedarf der Industrie ist Bestandteil des Bereichs „Industriefeuerungen“.

Der unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes erforderliche Strukturwandel in der Wärmeversorgung, weist vier Grundmerkmale auf, die hier kurz erläutert werden:

Wärmedämmung

Im Gebäudebestand besteht ein riesiges technisches Potenzial zur Reduktion des Wärmebedarfs mit Hilfe verbesserter Wärmedämmung. Viele Maßnahmen sind, wenn sie im Zuge einer sowieso fälligen Sanierung der Gebäudehülle durchgeführt werden, auch bei heutigen Brennstoffpreisen schon wirtschaftlich. Steigende Ölpreise, wie im Herbst 2000, verbessern die wirtschaftlichen Grundlagen der Wärmedämmung zusätzlich. Eine umfassende Dämmung des Gebäudebestands ist die Voraussetzung dafür, dass erneuerbare Energien langfristig zu einer tragenden Säule bei der Wärmeversorgung von Gebäuden werden können.

Erneuerbare Energien	Biomasse, Erdwärme und die Nutzung der direkten Solarstrahlung tragen zu einer umweltschonenden Wärmeversorgung auf der Basis unerschöpflicher Energiequellen bei. Das Angebot dieser Energieträger ist im Gegensatz zu den fossilen Energieträgern räumlich überaus gleichmäßig verteilt und kann somit praktisch überall genutzt werden.
Blockheizkraftwerke	Blockheizkraftwerke sind bezüglich ihres Leistungsspektrums und der Einsatzmöglichkeiten verschiedener Brennstoffe eine sehr flexible Technologie. Durch die gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung entsteht auch bei Einsatz fossiler Brennstoffe bereits ein erheblicher Klimanutzen. Werden biogene Energieträger verwendet, können Strom und Wärme gleichzeitig aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Blockheizkraftwerke stehen hier stellvertretend für alle anderen technischen Lösungen zur dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung.
Nahwärmenetze	Nahwärmenetze bieten die notwendige Infrastruktur, um erneuerbare Energien und die Kraft-Wärme-Kopplung in großem Maßstab in die Wärmeversorgung einzubinden. Sie verbinden die einzelnen Gebäude mit der Heizzentrale, in der effiziente und abgasarme sowie kostengünstige Umwandlungstechniken zur Wärme und Stromerzeugung installiert werden können. Ebenso kann die saisonale Wärmespeicherung – eine unverzichtbare Komponente bei ansteigenden Anteilen Solarenergie – erst durch den Nahwärmeverbund in die Wärmeversorgung ausgedehnter Siedlungen integriert werden.

Die beschriebene Vorgehensweise beschränkt sich in ihren Auswirkungen nicht alleine auf die Bereitstellung regenerativer Wärme durch die Ablösung konventioneller Heizungsanlagen, sondern über die Verbindung der Kraft-Wärme-Kopplung und des Einsatzes erneuerbarer Energien, kann ein Teil der bisher in Kondensationskraftwerken erzeugten Elektrizität durch Strom aus Blockheizkraftwerken ersetzt werden.

Voraussetzung dafür ist, dass die Errichtung von Nahwärmenetzen im Gebäudebestand möglichst schnell zu einer selbsttragenden Entwicklung wird. Daher sind Nachfolgeprojekte in anderen Kommunen von großer Bedeutung.

7.2 Voraussetzungen für das Gelingen eines Folgeprojekts

Strukturelle und wirtschaftliche Voraussetzungen

Eine wesentliche Vorbedingung für Nahwärme ist die **Siedlungsstruktur**. Sie muss hinsichtlich der Bebauungsdichte für den Aufbau eines Wärmeverbundes geeignet sein, was in den allermeisten Landgemeinden, in kleinen Städten, sowie auch in den Außenbezirken der Großstädte der Fall ist. Das **Einsparpotenzial** durch Verbesserung der Wärmedämmung hängt ab von der Altersstruktur des Gebäudebestands und der bisher durchgeführten Maßnahmen. Dabei sind zwischen einzelnen Kommunen oder Regionen praktisch keine Unterschiede festzustellen. In diesem Punkt trifft man flächendeckend überall dieselben hohen Einsparmöglichkeiten an. Die **Potenziale der erneuerbaren Energien** wurden auf verschiedenen Ebenen schon mehrfach untersucht. Vor allem in Landgemeinden reicht die Energie, die auf der Gemarkungsfläche geerntet werden kann, um den gesamten Wärmebedarf der Gebäude zu decken. Wenn schließlich bei Einführung der Nahwärme die **Technik zur Wärmeerzeugung** gewählt wird, die zur Heizung mit konventionellen Anlagen konkurrenzfähig ist, dann sind auch die wirtschaftlichen Voraussetzungen vorhanden, um in die Nahwärme einzusteigen.

Durchführung eines Folgeprojekts

Auch beim zweiten oder dritten Folgeprojekt wird es immer noch ein ganz entscheidendes Hemmnis sein, die über Jahrzehnte gewachsenen Versorgungsstrukturen in der Wärmeversorgung, die durch das Vorhandensein einer Feuerstelle in jedem Haus gekennzeichnet sind, zu überwinden. Nahwärme steht und fällt auch dann noch mit der Akzeptanz der Hausbesitzer für einen Anschluss.

Die Durchführung des Modellprojekts in Iptingen hat bislang sehr deutlich gezeigt, dass trotz grundsätzlich positiver Einschätzung zur Nahwärme, sich der Einzelne sehr schwer tut seine Skepsis zu überwinden und schriftlich zu erklären, dass er mitmacht. Eine wesentliche Hilfestellung wäre es deshalb, wenn es gelänge, die Nahwärmeversorgung in Iptingen tatsächlich zu realisieren. Denn in die-

sem Moment gibt es ein positives, anfassbares Beispiel, das allen Interessierten aus anderen Gemeinden gezeigt werden kann.

Um eine weitere Gemeinde zu finden, in der Bürgermeister, Gemeinderat und Verwaltung, sowie die Bürgerschaft für neue Entwicklungen aufgeschlossen sind und Interesse an der Nahwärme und den erneuerbaren Energien zeigen, sind derzeit verschiedene Schritte denkbar:

- Die Kontakte von ZSW und DLR zu den Kommunen nutzen, in deren Auftrag Energiekonzepte oder Klimaschutzkonzepte erarbeitet wurden
- Anfragen bei Sanierungsträgern, ob sich unter ihren Auftraggebern eine an diesem Thema interessierte Gemeinde befindet
- Durchführung einer Ausschreibung in Zeitschriften, die im kommunalen Umfeld gelesen werden
- Suche einer Gemeinde aus den Reihen der Mitgliedskommunen im Klimabündnis

In diesem Zusammenhang kann sich ein Projekt, das das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg derzeit erwägt, als sehr hilfreich erweisen. Geplant ist nämlich die Ausarbeitung eines Handlungsleitfadens Nahwärme für alle Städte und Gemeinden des Landes, der nach seiner Fertigstellung in einer landesweiten Tagung vorgestellt werden soll.

Flankierende politische Maßnahmen

Um die Anfangshürde eines ausreichend hohen Anschlussgrades besser überwinden zu können, sind auch speziell auf die Nahwärme im Gebäudebestand zugeschnittene Förderkonzepte der Öffentlichen Hand eine wichtige Hilfe. Wie diese Förderung aussehen könnte, soll hier in einigen Stichworten erläutert werden:

- Gewährung von Investitionskostenzuschüssen für den Bau von Nahwärmanlagen, in denen erneuerbare Energien genutzt werden. Haben diese Zuschüsse eine ausreichende Höhe, dann sind die Betreiber zu Beginn des Nahwärmeprojekts nicht vollkommen dem Zwang ausgeliefert, eine sehr hohe Mindestanschlussquote erreichen zu müssen. Investitionskostenzuschüsse haben jedoch andererseits den Nachteil, dass sie dazu animieren, etwas zu aufwändig zu planen und zu bauen.
- Eine weitere Möglichkeit wäre, dass die Öffentliche Hand das anfängliche Risiko des Betreibers durch Zwischenkredite oder Bürgschaften absichert. Die dafür aufgewendeten Mittel können dann wenn ein genügend hoher Anschlussgrad erreicht ist, zumindest teilweise wieder an das Land oder den Bund zurückfließen.
- Für die Stadterneuerung müssen neue Leitlinien formuliert werden, in denen die erneuerbaren Energien in Verbindung mit Nahwärme ihren Platz haben. Ein wichtiger Schwerpunkt sind dabei in Zukunft die während der 50er- und 60er-Jahre in großer Zahl errichteten Siedlungen.
- Auf Bundesebene ist in Deutschland derzeit eine neues Förderkonzept für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung in der Diskussion. Da dies ein bedeutender Teil der Klimaschutzstrategie der Bundesregierung darstellt, ist auf jeden Fall Handlungsbedarf geboten. In der Diskussion sind die Förderung über eine so genannte KWK-Quote oder alternativ dazu die Gewährung einer zusätzlichen Vergütung für KWK-Strom. Sofern die letztendlich beschlossene Förderstrategie ein wirksames Instrument darstellt, dann ist auch der Bau von Blockheizkraftwerken zur Versorgung von Siedlungen in Verbindung mit Nahwärme eine wichtige Entwicklungsschiene. Das gilt in der ersten Stufe zunächst auch beim Einsatz von fossilen Brennstoffen, auf Grund der damit erzielbaren Treibhausgasreduktionen. In der zweiten Stufe ist dann der Wechsel zu Treibstoffen aus Biomasse möglich.

Folgeprojekte ohne Vorzeigebispiel

Sollte es im Modellgebiet Iptingen letztendlich doch nicht zu einer Realisierung des Holzheizwerkes und der Nahwärmeversorgung kommen, ist es trotzdem wichtig zu versuchen, in anderen Kommunen Nahwärmeprojekte in die Wege zu leiten.

Gewissermaßen steht man dabei dann wieder am Anfang, da ein weiteres mal versucht werden muss, ein Pilotprojekt zu realisieren. Dabei kann allerdings auf zahlreiche Erfahrungen aus dem EUKOM-Projekt aufgebaut werden, die es erlauben die Kommunikationskampagne in einer anderen Gemeinde schon zielgerichteter und effizienter zu gestalten.

8 Verbreitung der Ergebnisse

8.1 Verbreitung von Informationen in anderen Kommunen

Die bereits im Projektantrag erwähnten Schautafeln wurden gegen Ende der Laufzeit gemeinsam mit der Werbeagentur, die auch schon die Broschüre gestaltete, konzipiert und anschließend gedruckt. Die insgesamt vier Schautafeln unterstützen die Verbreitung der Ergebnisse bei Veranstaltungen in Kommunen, bei Tagungen, Messen und Ausstellungen. Erstmals eingesetzt wurden die Schautafeln auf der Bürgerversammlung in Iptingen am 20. Dezember 2000. Ein schwarz-weiß Abdruck im DIN A 4 Format für jede der vier Tafeln befindet sich im Anhang.

Um Kontakte zu Kommunen herzustellen, die an der Nahwärme interessiert sind, wurde mit der Kommunalentwicklung Baden-Württemberg vereinbart, dass sie in der Runde ihrer Auftraggeber nach geeigneten Kandidaten Ausschau halten. Ergänzend dazu sollen auch noch andere Sanierungsträger angeschrieben werden. Wie bereits in Kapitel 7 erwähnt, ist in diesem Zusammenhang die Kontaktaufnahme mit dem Klimabündnis sicher noch sehr interessant.

Darüber hinaus war es bislang bei insgesamt vier Kommunen aus der näheren und weiteren Umgebung von Stuttgart möglich, Informationen zum Thema Nahwärmeversorgung im Gebäudebestand zu präsentieren:

Stadt Ditzingen

Das Energiezentrum der Stadt Ditzingen (7.000 Einwohner) führte am 3. Februar 2000 eine Informationsveranstaltung mit dem Thema „Energie sparen und dabei Kosten senken – warum eigentlich nicht?“ durch. In diesem Rahmen wurde das Hausmodell mit Wärmedämmung ausgestellt und Informationsbroschüren an Interessenten weitergegeben.

Stadt Sindelfingen

Die Stadtwerke der Stadt Sindelfingen (60.000 Einwohner) haben an DLR und ZSW den Auftrag erteilt, ein umfassendes Klimaschutzkonzept für die gesamte Stadt auszuarbeiten. Darin wird untersucht, wie in allen Verbrauchssektoren CO₂-Emissionen eingespart werden können. Im Laufe der flächendeckenden Analyse der Stadt wurden insgesamt sechs Teilgebiete unterschiedlicher Bebauungsstruktur identifiziert, die bislang noch keine Erdgasversorgung aufweisen. Aus diesen Gebieten wurde eine Siedlung mit 300 Wohnhäusern (überwiegend Einfamilienhäuser), deren Erschließung in den 50er-Jahren begann, herausgegriffen und ein Vorschlag für die Wärmeversorgung mit Nahwärme und Holzheizwerk ausgearbeitet. Ein anderer Ansatz wurde für eine Siedlung aus großen Wohnblocks gewählt, die bereits gemeinsam aus einer Heizzentrale mit Erdgaskessel versorgt werden. Der Vorschlag umfasst hier die Erweiterung um eine nahe gelegene Schule und ein weiteres großes Mehrfamilienhaus, sowie den Einbau eines Blockheizkraftwerkes in die Heizzentrale.

Stadt Holzgerlingen

Die Arbeitsgruppe Energie der Lokalen Agenda 21 in Holzgerlingen (11.500 Einwohner) hatte bereits im Juni 2000 mit dem ZSW wegen einer Beratung Kontakt aufgenommen. Auf Grund von Terminengpässen kam das erste Gespräch erst am 25. September 2000 zu Stande. Bei dieser Gelegenheit wurde von Seiten des ZSW auf das riesige energetische Sanierungspotenzial im Gebäudebestand hingewiesen und das Nahwärmemodellprojekt in Iptingen vorgestellt. Das Treffen endete mit der Vereinbarung, eine Informationsveranstaltung für den Gemeinderat und die Verwaltung zu diesem Thema zu veranstalten.

Gemeinde Friolzheim

Im März 2000 wurde die Gemeinde Friolzheim (3.600 Einwohner) vom ZSW bei der Ausarbeitung eines kommunalen Förderprogramms zum Klimaschutz und zur Nutzung erneuerbarer Energien beraten. Während des ersten Beratungsgesprächs für eine Gruppe von Gemeinderäten wurde auf das EUKOM-Projekt hingewiesen und dessen Zielsetzung erläutert. Ergänzend dazu erhielten die Anwesenden jeweils ein Exemplar der Informationsbroschüre. Als Folge davon findet nun am 28. März 2001 eine abendliche Informationsveranstaltung statt, die für alle Einwohner von Friolzheim offen ist. Thema eines Vortrags wird die Nahwärmeversorgung im Gebäudebestand sein.

8.2 Verbreitung der Ergebnisse in Zeitschriften, Tagungen und Ausstellungen

8.2.1 Zeitschriften

In der Zeitschrift „der gemeinderat“ – unabhängiges Magazin für Mandatsträger und kommunale Entscheider, erschien in der Ausgabe Dezember 2000 ein einseitiger Artikel über das EUKOM-Projekt /Böhnisch, Stuible 2000/. Die Zeitschrift hat eine Auflage von rund 16.000 Exemplaren und ist jeden Monat in allen deutschen Städten, Landkreisen und Gemeinden präsent. Als Reaktion auf diese Veröffentlichung kamen einige Anfragen von Kommunen, die Interesse am Projektendbericht äußerten.

Veröffentlichungen in weiteren Zeitschriften sind vorgesehen.

8.2.2 Tagungen

Kommunaler Dienstleistertag, Ulm

Am 17. Mai 2000 veranstaltete das Steinbeis Transferzentrum sowie das Verlag und Medienhaus Harald Schlecht im Landratsamt Ulm einen kommunalen Dienstleistertag. Zielgruppe dieser Veranstaltung waren Bürgermeister, Mitarbeiter von Stadt- und Gemeindeverwaltungen, sowie Gemeinderäte. Insgesamt wurden 58 Teilnehmer aus 46 Kommunen gezählt, 22 davon waren Bürgermeister. Der Kommunale Dienstleistertag teilte sich auf in eine Vortragsveranstaltung zu den Themen Stadtentwicklung, kommunale Wirtschaftsförderung und Bürgerinformation, sowie eine begleitende Ausstellung.

Das ZSW präsentierte im Rahmen der Ausstellung die Exponate zum EUKOM-Projekt, ergänzend dazu wurden die Informationsbroschüre und anderes Informationsmaterial verteilt.

Klimameile 2000, Stuttgart

Im Rahmen der Stuttgarter Umwelttage, veranstaltete das Amt für Umweltschutz vom 29. Mai bis 3. Juni 2000 die Klimameile 2000. Bestandteil der Klimameile war einerseits ein umfangreiches Vortragsprogramm sowie Ausstellungsstände und Aktionen in der Fußgängerzone.

Das ZSW war einerseits mit einem Stand an der Ausstellung beteiligt, auf dem das EUKOM-Projekt den thematischen Schwerpunkt bildete. Darüber hinaus wurden von Seiten des ZSW zwei Vorträge mit dem Thema „Die klimaverträgliche Wärmeversorgung gestalten – Wärmedämmung, erneuerbare Energien, Blockheizkraftwerke, Nahwärmenetze“ gehalten.

Brennstoffzellentagung, Friedrichshafen

Unter dem Thema „Brennstoffzellen ... effiziente Energietechnik der Zukunft“ wurden in der vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 20. und 21. Juli 2000 veranstalteten Tagung verschiedene Aspekte des zukünftigen Einsatzes von Brennstoffzellen diskutiert. Die Organisation der Veranstaltung lag in den Händen von DLR und ZSW.

Die beteiligten Institutionen hatten die Gelegenheit, sich mit einem Stand zu präsentieren. Auf dem ZSW-Stand bildeten die Exponate aus dem EUKOM-Projekt wieder einen Schwerpunkt. Außerdem konnten erstmals Exemplare aus der zweiten Auflage der Informationsbroschüre verteilt werden.

Deutsch – Chinesisches Symposium, Fachhochschule Stuttgart

Der Fachbereich Bauphysik der Fachhochschule Stuttgart veranstaltete vom 15. – 17. Oktober 2000 ein deutsch – chinesisches Symposium zum Thema „Neue Bautechniken – Stadtplanung – Umweltschutz. Das Symposium wurde vor dem Hintergrund langjähriger enger Kontakte zwischen der Fachhochschule für Technik Stuttgart und chinesischen Führungskräften aus Wirtschaft, Politik und Hochschule organisiert. Das ZSW beteiligte sich mit einem Vortrag zum Thema „Perspektiven kommunaler Energieplanung“ an den Plenarvorträgen. Gegenstand des Vortrags war das Modellprojekt in Iptingen. Wesentliches Ziel des ZSW war, mit der Fachhochschule zum Themenbereich kommunale Energiekonzepte in Kontakt zu kommen.

erneuerbare energien 2001, Böblingen

Am 16. Februar 2001 veranstaltete das ZSW eine Tagung im Rahmenprogramm der Messe erneuerbare energien in Böblingen. Die Veranstaltung trug den Titel „Erneuerbare Energien – Chancen für Mittelstand und Handwerk“. In diesem Rahmen wurde ein Vortrag über Energiewirtschaftliche Hintergründe, Ziele, Erfahrungen und Ergebnisse des EUKOM-Projektes präsentiert.

Die Teilnahme an weiteren Tagungen ist vorgesehen.

8.2.3 Einsatz der Broschüre bei Ausstellungen und Messen

erneuerbare energien 2000, Böblingen

Vom 18. bis 20. Februar 2000 fand zum dritten Mal die erneuerbare energien 2000 statt, eine Veranstaltung mit Messe und Kongress unter dem Motto „Mit erneuerbaren Energien die Märkte der Zukunft erobern“. Das ZSW hatte auf der Messe einen Stand, auf dem unter anderem die beiden EUKOM-Modelle ausgestellt wurden. Gleichzeitig erhielten Interessierte die Informationsbroschüre am Stand. In einer Pressemitteilung, die vor Beginn anlässlich einer Pressekonferenz verteilt wurde, wurde zudem auf die wesentlichen Merkmale der zukünftigen Wärmeversorgung hingewiesen.

Aus Anlass der erneuerbare energien 2000 wurde zur Ergänzung der Exponate eine Stellwand in Auftrag gegeben, die unter der Überschrift „Innovative Energieversorgung im Altbaubestand – Überzeugen vor Ort!“ die Besucher auf Messen und Ausstellungen ansprechen soll. Zusätzlich entstanden im selben Layout wie die Stellwand, Hand-outs im DIN A4-Format zum Verteilen. Die hier erwähnte Stellwand ist nicht zu verwechseln mit den oben erwähnten vier Schautafeln.

Innovation Technologie Produktion; Ulm

Ebenfalls in Ulm fand vom 25. bis 27. Mai 2000 die Messe Innovation Technologie Produktion statt. Veranstalter war die Industrie- und Handelskammer. Sie bot innovativen Firmen aus der Region Ulm eine Plattform um ihre Produkte und Dienstleistungen zu präsentieren. Auch dort war das ZSW mit einem Stand vertreten, an dem u. a. auch die Anschauungsmodelle aus dem EUKOM-Projekt ausgestellt wurden.

Intersolar 2000, Freiburg

Vom 7. - 9. Juli fand in Freiburg die intersolar 2000 – die Internationale Fachmesse und Kongress für Solartechnik statt. Sie gilt als Deutschlands größte Spezialmesse für Solartechnik und wurde in diesem Jahr begleitet vom 12. Internationalen Sonnenforum der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) und der 11. Jahrestagung des Forschungsverbundes Sonnenenergie (FVS). Auch zwei Veranstaltungen im internationalen Rahmen gehörten dazu. Das „E7 Symposium Sustainable Energy Development“ der weltgrößten Energieversorger, sowie das Venture Capital Symposium der International Solar Energy Society (ISES).

Der Stand des ZSW auf der Messe hatte u. a. den Themenschwerpunkt Nahwärmeversorgung und erneuerbare Energien, wobei sämtliche Exponate aus dem EUKOM-Projekt gezeigt wurden.

ENKON 2000, Nürnberg

Auf der vom 29. 11. bis 1. 12. 2000 durchgeführten Fachausstellung Energie- und Umweltschutzkonzepte für den Betrieb war das ZSW mit einem Stand vertreten. Neben der Darstellung der eigenen Aktivitäten zum Thema Kraft-Wärme-Kopplung, wurden die Informationsbroschüren „Die Zukunft der Wärmeversorgung“ verteilt.

8.2.4 Verbreitung über andere Wege

Die zweite Auflage der Informationsbroschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“ umfasste 5.000 Exemplare. Sie wurden im Juli 2000 ausgeliefert. Durch die hier beschriebenen Verbreitungswege wurden bislang mehr 1.800 Stück verteilt.

Internet

Die Informationsbroschüre ist seit Juli 2000 als PDF-Datei im Internet verfügbar. Vorerst kann sie unter der Homepage www.bhkw-info.de, die vom ZSW zum Thema Kraft-Wärme-Kopplung gestaltet wird, heruntergeladen werden.

Sobald die neuen allgemeinen Internetseiten des ZSW fertig sind, wird sie auch dort verfügbar sein. Die Adresse lautet in diesem Fall www.zsw-bw.de.

Bisher erreichten das ZSW rund 100 Anfragen, davon alleine 50 seit Beginn des Jahres 2001. Das sind derzeit durchschnittlich bis vier bis fünf Anfragen pro Woche. Auf Grund von Mehrfachwünschen einiger Interessenten, gingen daraufhin 150 Broschüren in den Versand.

Die Anfragen stammen zum größten Teil aus Deutschland, doch es meldeten sich auch Interessenten aus Argentinien, Dänemark, Kanada, Kroatien, Österreich, und Tschechien.

Die Zuordnung der Besteller zu verschiedenen Branchen oder Berufen kann durch Ankreuzen in einer kleinen Tabelle kenntlich gemacht werden. Es besteht die Auswahl unter 10 Möglichkeiten. Die Auswertung zeigte, dass die meisten Anfragen von Energieberatern, Heizungsbauern, Planungsbüros, Lehrern, Studenten oder Privatleuten kommen.

Großes Interesse an der Informationsbroschüre zeigte auch der Bürgermeister aus Greußenheim, der als Gastredner bei der Bürgerversammlung im Dezember 2000 in Iptingen auftrat (siehe Abschnitt 2.3). Zur Mobilisierung der Einwohner seiner Gemeinde zum Anschluss im Rahmen des Ausbaus der beiden existierenden Nahwärmeprojekte, bestellte er 100 Exemplare beim ZSW.

Wanderausstellung des Landesgewerbeamtes

Das Informationszentrum Energie innerhalb Landesgewerbeamtes in Stuttgart stellt allen Interessenten verschiedene Wanderausstellungen zur Verfügung. Darunter gibt es eine Ausstellung mit dem Thema „Gebäudehülle“, die sich insbesondere an Besitzer von Ein- und Zweifamilienhäusern richtet. Als begleitende Broschüre dafür wählte das LGA die innerhalb des EUKOM-Projekts ausgearbeitete Broschüre „Die Zukunft der Wärmeversorgung“ aus (Sie auch 2. Fortschrittsbericht). Mit einem geänderten Umschlagslayout und dem Titel „Fitnessprogramm für Ihr Haus“ wurde sie in die Gestaltung der Ausstellung integriert und insgesamt 5.000 Exemplare davon gedruckt.

Seminarvorträge an der Universität Darmstadt

Der Fachgebietsleiter des FG Systemanalyse des ZSW hatte im Frühjahr 2000 die Gelegenheit, an der Universität Darmstadt ein Seminar für Bauingenieure zu halten. Darin nahmen die Zielsetzung, die Vorgehensweise und die bis dahin erarbeiteten Zwischenergebnisse des EUKOM-Projektes einen breiten Raum ein.

Kooperation mit Fachhochschule Biberach

An der Fachhochschule Biberach gibt es seit Herbst 1999 den Studiengang Gebäudetechnik/Gebäudeklimatik. Kern des Studiengangs ist das klimagerechte Bauen (Verknüpfung von Baukörper Fassade und Umwelt), gekoppelt mit darauf abgestimmter Gebäudetechnik. Die daraus entstehenden Wechselwirkungen mit dem Thema Nahwärmeversorgung und erneuerbare Energien, waren der Anlass, eine Kooperation zwischen ZSW und FH Biberach anzustreben.

8.3 Internationale Verbreitung

Mittlerweile haben sich einige international ausgerichtete, kommunale Umweltverbände oder -agenturen etabliert, welche die zum Teil weltweite Vernetzung von Kommunen auf dem Gebiet des Umwelt- und Klimaschutzes zum Ziel haben. Beispiele hierfür sind ICLEI (International Council of Local Environmental Initiatives) und das Klimabündnis / Alianza del Clima. Da von diesen Organisationen Beratungen und Seminare für die Mitgliedskommunen angeboten werden, ist vorgesehen entsprechende Kontakte zu knüpfen, um damit die Ergebnisse des Vorhabens in die Beratungstätigkeit von ICLEI und Klimabündnis einfließen zu lassen.

Die bereits erfolgte Kontaktaufnahme zu ICLEI zeigte jedoch, dass dort ausschließlich die großen Städte organisiert sind, die aus dem Blickwinkel von EUKOM zunächst nicht die gesuchten Kooperationspartner sind. Aus diesem Grunde ist vorgesehen, das Klimabündnis gezielter anzusprechen, weil sich darin auch kleinere Städte und Gemeinden organisiert haben (siehe oben).

Wenn es dadurch möglich ist, Kommunen aus verschiedenen europäischen Ländern ausfindig zu machen, so wäre das auch eine Grundlage für eine Kooperation in einem neu zu beantragenden Projekt bei der EU (Programm Altener).

8.4 Anschließende Projekte

Mittlerweile gibt es erste Ideen für Projektanträge bei der Europäischen Union, die jedoch noch nicht genauer ausgearbeitet sind. Eine inhaltliche Vorstellung, die in diesem Zusammenhang besteht, ist die Übersetzung der Broschüre in andere europäische Sprachen und die Weiterentwicklung der in EUKOM angewandten Methodik. Kommt Zeit, kommt Rat, kommt Antrag.

9 Literatur

/AGFW 1998/

Witterhold u.a.: „Neuartige Wärmeverteilung“. Schlussbericht im Auftrag des BMBF. Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V., Frankfurt 1998.

/BMWi 2000/

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Hrsg.: Energiedaten 2000, Nationale und internationale Entwicklung – Zahlen und Fakten; Referat für Öffentlichkeitsarbeit/Versand, Postfach 30 02 65, 53182 Bonn

/Böhnisch, Stuible 2000/

H. Böhnisch, A. Stuible: „Wärme im Netz“; Veröffentlicht in der Zeitschrift der gemeinderat – Unabhängiges Magazin für Mandatsträger und kommunale Entscheider; Nr. 12/43. Jahrgang, Dezember 2000.

/BMU 1999/

J. Nitsch, M. Fishedick (Projektleitung): „Klimaschutz durch Erneuerbare Energien – Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamtes Berlin; Arbeitsgemeinschaft DLR, WUPPI, ZSW, IWR, Forum für Zukunftsenergien; Berlin November 1999

/dff 1998/

Danske Fjernvarmevaerkeres Forening: „Statistik 1997/98“. Galgebjergvej 44, DK-6000 Kolding.

/Energy Agency 1988/

„Energy in Denmark 1998“. Eds.: Danish Energy Agency and Ministry of Environment and Energy, Denmark, Feb. 1998.

/ExWoSt 1998/

H. Böhnisch, M. Nast et. al.: „ExWoSt – Schadstoffminderung im Städtebau – Modellvorhaben dörfliche Bebauung Wiernsheim“; Band 36 der Reihe: Örtliche und regionale Energieversorgungskonzepte; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung; Bonn 1998. (ExWoSt = Experimenteller Wohnungs- und Städtebau)

/GEMIS 1999/

U. Fritsche, L. Rausch et. al.: Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS) Version 3.1; Ein Computerinstrument zur Umwelt und Kostenanalyse von Energie-, Transport- und Stoffsystemen im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend Familie und Gesundheit; Darmstadt/Freiburg/Berlin 1999

/Haas 1994/

J. Haas: „Erfahrungen mit Holzheizwerken in Österreich“. Tagungsband zum Seminar „Energieträger Restholz“, Freiburg 14. Nov. 1994.

/Haas 1998/

J. Haas: „Holzheizwerke und Nahwärmeversorgung: Stand und Perspektiven“. Tagungsband zum Kongress „Wärme- und Stromerzeugung aus Holz“, Stadtwerke Schwäbisch Hall, Mai 1998.

/Handbuch 1992/

„Handbuch Fernwärme – Nahwärme aus Biomasse“. Ausgabe Steiermark, Landesenergieverein, Graz 1992.

/Henriksen 1999/

Knud Henriksen: Private Mitteilung am 30.9.99 in Lögstör.

/Jonas 1998/

A. Jonas und F. Görtler: „Biomasse-Fernwärmeanlagen in Österreich“. Niederösterreichische Landes-Landwirtschaftskammer (Hrsg.), Wien 1998.

/Krahwinkel 1995/

H. Krahwinkel und L. Metz: „Energiepolitik in Dänemark“. ZfE 1/1995, S.59-73.

/Läge 2001/

F. K. Läge: „Ein Ölpreisschock als Investitionsmotor? – Deutschlands Heizungs Märkte schlingern zwischen „zu früh gefreut“ und „zu spät reagiert“; Heizungsjournal, Januar/Februar 2001.

/Laucher 1995/

A. Laucher: „Biomasse-Ortszentralheizung“. Zusammenfassung des Lehrgangs „Planung und Ausführung von Biomasse-Nahwärmeprojekten“, Energiesparverein Vorarlberg, September 1995.

/Lykou 1993/

J. Lykou: „Fernwärme in kleinen Orten“. In Fernwärme in Dänemark“, Dänische Energiebehörde (Hrsg.), 1993.

/Ministry of Finance 1995/

„Energy Tax on Industrie in Denmark“. ISBN 87-7856-030-6, Ministry of Finance, Dec. 1995.

/Nitsch, Langniß 1997/

O. Langniß, J. Nitsch, J. Luther, E. Wiemken: „Strategien für eine nachhaltige Energieversorgung – Ein solares Langfristszenario für Deutschland“; DLR, FhG-ISE; Freiburg/Stuttgart Oktober 1997.

/Oberberger 1998/

H. Stockinger und I. Oberberger: „Systemanalyse der Nahwärmeversorgung mit Biomasse“. dbv-Verlag, Graz 1998.

/Pinkepank 1996/

Th. Pinkepank: „Energie-Tische zur Partizipation im kommunalen Umweltmanagement“ UMWELT – kommunale ökologische Briefe; Nr. 27, November 1996

/Plank 1992/

J. Plank: „Einsatzerfahrungen mit Biobrennstoffen in der Steiermark“. Tagungsband Erstes Symposium Biobrennstoffe und umweltfreundliche Heizanlagen, S.97-108, OTTI, Regensburg 1992.

/Rakos 1993/

C. Rakos: „Nahwärme aus Biomasse“. Studie im Auftrag der Energieverwertungsagentur (EVA), ISBN 3-901381-02-3, Wien 1993.

/Winkens 1988/

H.P. Winkens: „Fernwärmeversorgung – Ein Vergleich zwischen Dänemark und der Bundesrepublik Deutschland“. 3R international, 27. Jahrgang, Heft 9, Nov. 1988.

/Winkens 1994/

H.P. Winkens: „Fernwärmespeicherung, -transport und -verteilung“. Instrumente für Klimagasreduktionsstrategien Nr. 5-17, Forschungszentrum Jülich 1994.

10 Anhang

Im Anhang befinden sich die folgenden Dokumente:

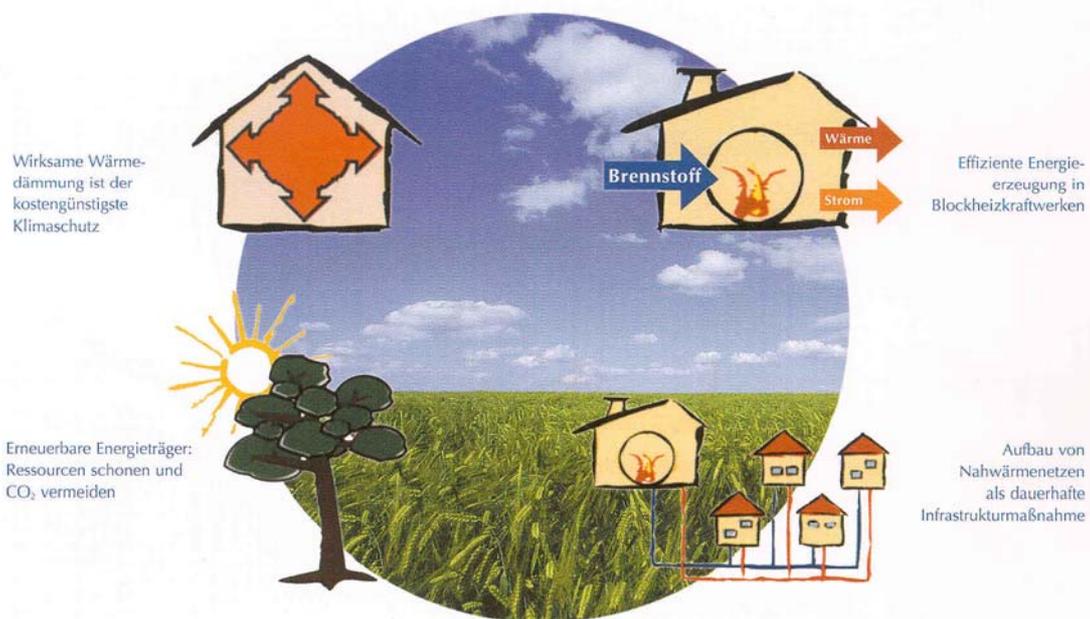
1. Schautafel: „Innovative Energieversorgung im Altbaubestand – Überzeugen vor Ort“
Die Schautafel wurde speziell für Messen und Ausstellungen im einheitlichen ZSW-Layout gefertigt.
2. Erster Infobrief an die Iptinger Bürger vom 31. Mai 2000
3. Zweiter Infobrief an die Iptinger Bürger vom 26. Juli 2000
4. Vier Schautafeln zum Thema „Die Zukunft der Wärmeversorgung“. Sie wurden zum Ende des Projekts entworfen und produziert und lehnen sich im Inhalt an die Grundaussagen der Informationsbroschüre an.

Innovative Energieversorgung im Altbaubestand

Überzeugen vor Ort!

Der Altbaubestand bietet gewaltige Potenziale für kostengünstigen Klimaschutz. Durch umfassende und intelligente Konzepte können hier Energie und CO₂-Emissionen eingespart und Wohnkomfort gewonnen werden.

Zukunftsfähige Energieversorgung – ein integriertes Wärmeversorgungssystem



Wirksame Wärmedämmung ist der kostengünstigste Klimaschutz

Erneuerbare Energieträger: Ressourcen schonen und CO₂ vermeiden

Effiziente Energieerzeugung in Blockheizkraftwerken

Aufbau von Nahwärmenetzen als dauerhafte Infrastrukturmaßnahme

Wir bieten:

Der Aufbau dieser klimafreundlichen, zukunftsweisenden Energieversorgung verlangt Umdenken und vielfältiges Engagement vor Ort. Einmalige Chancen bieten anstehende Sanierungen im Baubestand.

Erfolgreiche Kommunikation mit den Hauseigentümern ist Voraussetzung, um die, für den wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen, hohen Anschlußdichten an ein Nahwärmenetz zu erreichen.

Wir unterstützen Ihre lokale Überzeugungsarbeit durch unser bürgernahes Kommunikationskonzept.

- Beratung für kommunale Entscheidungsträger über Einsatz der erneuerbaren Energien in der Gemeinde
- Konzeption und Durchführung von Informationsveranstaltungen
- Besichtigung von erfolgreichen Anlagen
- Bereitstellung von Marketingmaterial und Informationsschriften
- Beratung der Eigentümer über Nahwärme und individuelle Lösungen zur Nutzung von Regenerativen Energien

Ansprechpartner: Helmut Böhnisch
Tel.: 0711 / 78 70-211
e-mail: helmut.boehnisch@zsw-bw.de

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)
Baden-Württemberg



Gemeinde Wiernsheim



mit den Ortsteilen Pinache, Iptingen, Serres



Stuttgart, den 31. Mai 2000

Erneuerbare Energien und Nahwärme in Iptingen

Liebe Bürgerinnen und Bürger von Iptingen,

die Arbeiten zur Entwicklung eines Nahwärmeversorgungskonzepts für Iptingen sind derzeit in vollem Gange. Am ZSW werden Berechnungen für ein Nahwärmenetz durchgeführt, mit dem praktisch der gesamte Ort aus einer Heizzentrale versorgt werden kann. Dafür müssen Rohre mit einer Trassenlänge von insgesamt 6,4 km verlegt werden. Die Wärmeerzeugung ist durch die Verbrennung von Holzhackschnitzeln in einem großen, effizienten Kessel mit 2000 kW Leistung vorgesehen (zum Vergleich: der Ölkessel einer Zentralheizung im Keller hat rund 20 kW).

Schon jetzt zeigt sich, dass die späteren, jährlichen Wärmekosten ganz entscheidend von verschiedenen Faktoren abhängen:

1. Von der Größe des Netzes: Die Versorgung des gesamten Ortes ist kostengünstiger als die eines Teilgebietes
2. Von der Anzahl der angeschlossenen Gebäude: Je mehr Hausbesitzer sich an die Nahwärmeversorgung anschließen und je schneller dies erfolgt, desto niedriger können die Wärmepreise kalkuliert werden
3. Vom Wärmedämmstandard des Gebäudes: Je besser ein Haus wärmegeklämt ist, desto geringer sind die Heizkosten
4. Von der Höhe der Förderung: Der Aufbau einer neuen Infrastruktur in der Wärmeversorgung erfordert zu Beginn eine finanzielle Unterstützung

Hinsichtlich des zuletzt genannten Punktes ist vorgesehen, die Nahwärmeversorgung und die Nutzung nachwachsender Rohstoffe (Holz) als energetische Sanierungsmaßnahme aus den Mitteln der Stadterneuerung zu fördern. Um abzuklären, ob dies möglich ist, werden Mitte Juni Gespräche mit dem Regierungspräsidium in Karlsruhe geführt.

Über das Ergebnis der Gespräche und den weiteren Fortgang der Arbeiten werden wir Sie wieder informieren.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Helmut Böhnisch



Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung

Bürgermeisteramt
Marktplatz 1
75446 Wiernsheim

Telefon-Zentrale
(0 70 44) 23-0
Telefax
(0 70 44) 23-130

Wir sind für Sie da:
Mo – Fr 9.00 – 12.00 Uhr
Mo 17.00 – 19.00 Uhr

Volksbank Wiernsheim (BLZ 666 900 00) 78 365-7
Stadt- und Kreissparkasse Pforzheim (BLZ 666 500 85) 974 978
Genossenschaftsbank Iptingen (BLZ 666 614 54) 50 240 005
Raiffeisenbank Roßwag eG (BLZ 600 696 12) 34 111 000

Zentrum für
Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg
Gemeinnützige Stiftung



Stuttgart, den 26. Juli 2000

Erneuerbare Energien und Nahwärme in Iptingen

Liebe Bürgerinnen und Bürger von Iptingen,

mit dem heutigen Infobrief möchte ich Sie erneut über den Stand der im Rahmen des Eukom-Projektes untersuchten Nahwärmeversorgung für Iptingen informieren.

Die Kosten, die die Wärmekunden einer Nahwärmeversorgung tragen müssen, setzen sich aus dem einmaligen Anschlusskostenbeitrag, der bei Anschluss an das Netz fällig wird, sowie den Aufwendungen für die jährlichen Wärmelieferungen zusammen. Letztere teilen sich, wie die Stromkosten, auf in Grund- und Arbeitspreis. Nach der von uns durchgeführten Wirtschaftlichkeitsrechnung für die Nahwärmeversorgung Iptingen, sind folgende, gemittelten Kosten für die Wärmekunden zu erwarten:

Anschlusskostenbeitrag:	23.000 DM	Bei einem Haus, das heute 3.000 Liter Heizöl
Grundpreis Wärme:	650 DM/a	pro Jahr benötigt, würde die jährliche Wärme-
Arbeitspreis Wärme:	0,09 DM/kWh	Rechnung rund 2.700 DM betragen

Der Anschlusskostenbeitrag im Sanierungsgebiet wird – vergleichbar dem Einbau einer konventionellen Zentralheizung – mit 40 % aus Sanierungsmitteln bezuschusst. Lediglich 13.800 DM müssen dann noch von den Wärmekunden getragen werden.

Mittlerweile haben wir Gespräche mit einer Betreiberfirma, der Kraftwärmeeinrichtungen GmbH in Bietigheim-Bissingen geführt. Aufgrund ihrer bisherigen Erfahrung mit einer ganzen Reihe von Nahwärmenetzen, würden sie als Betreiber einsteigen, wenn in Iptingen innerhalb einer Zeitspanne von vier bis sechs Jahren, eine Anschlussdichte von 184 Gebäuden (60 %) erreicht wird. Im ersten Jahr müssten 25 % oder 77 Häuser angeschlossen werden.

Das zu erreichen ist sicher ein ehrgeiziges Ziel, aber aufgrund der bisher doch recht zahlreichen, positiven Resonanz, meines Erachtens nicht unmöglich. Aus diesem Grunde haben wir der Gemeinde vorgeschlagen, im Herbst dieses Jahres eine Werbekampagne durchzuführen, deren Ziel es sein soll, Vorverträge mit den Hausbesitzern in Iptingen abzuschließen. In diesen Vorverträgen müssten Sie sich verpflichten, sofern die Nahwärmeversorgung realisiert wird, ihr Haus an das Netz anzuschließen.

Wird dabei die notwendige Quote an Unterschriften erreicht, kann das Projekt fortgeführt werden. Andernfalls wird zu diesem Zeitpunkt endgültig abgebrochen. Wir denken, dass sich auf diese Weise das Risiko überschaubar halten lässt.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Helmut Böhnisch

Stiftungsvorstand: Dr. rer.nat. Thomas Schott (Geschäftsführer)
Prof. Dr. rer.nat. Jürgen Garche

Vat-Nr. DE 14 78 39443

Baden-Württembergische Bank
Konto.-Nr. 105 4176 100 / BLZ 600 200 30
IBAN DE 39 6002 0030 1054 1761 00
SWIFT Adresse / Code BIC: BWBKDE 6S 600