

**Universität Stuttgart**  
Institut für Sozialwissenschaften  
Abteilung für Soziologie V  
Lehrstuhl für Umwelt- und Techniksoziologie

**Projekt Nutzung erneuerbarer Energien zur  
Wärmeversorgung im Gebäudealtbestand  
(N.E.E.G.A) Projektnummer ZO3K 23003**

**Sozialwissenschaftliche Begleitforschung  
Modellprojekt Hausen**

**Bürgergutachten  
zur zukünftigen nachhaltigen  
Energieversorgung in Hausen**

**Projektteam:**  
Prof. Dr. Ortwin Renn  
Dr. Uwe Pfenning  
Jürgen Deuschle, M.A.

## **Adressen und Ansprechpartner der beteiligten Forschungsinstitutionen**

### **Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoffforschung (ZSW)**

Dipl.Ing. Helmut Böhnisch

✉ Industriestraße 6, 70565 Stuttgart – Vaihingen

☎ 0711 7870 211

☎ 0711 7870 200

✉ [helmut.boehnisch@zsw.de](mailto:helmut.boehnisch@zsw.de)

Projektkoordination und Projektabwicklung, Erstellung technischer Konzepte, Wärmebedarfsanalysen, Bewertung verschiedener Technologien zur Heiz- und Wärmeversorgung

Dipl. Ing. Helmut Böhnisch ist seit über 25 Jahren in den Bereichen der Windenergie, Solarnutzung und Nahwärmeversorgung als Experte tätig. Seine Expertisen floss u.a. in die Nahwärmefibel Baden-Württemberg ein.

### **Universität Stuttgart**

#### **Institut für Sozialwissenschaften (SOWI V)**

#### **Lehrstuhl für Umwelt- und Techniksoziologie**

Prof. Dr. Ortwin Renn (Supervision)

Dr. Uwe Pfenning (Projektleitung)

Jürgen Deuschle, M.A. (Projektmitarbeit)

✉ Seidenstraße 36, 70174 Stuttgart (Bosch-Areal)

☎ 0711 121 3971 (Sek.) – 0711 121 3617 (DW)

☎ 0711 121 2487

✉ [uwe.pfenning@soz.uni-stuttgart.de](mailto:uwe.pfenning@soz.uni-stuttgart.de)

Sozialwissenschaftliche empirische und analytische Begleitforschung in den Modellgemeinden und beim Modellprojekt, Erstellung des Kommunikations- und Beteiligungskonzeptes.

Schwerpunkte der Forschungstätigkeit des Teams der Universität Stuttgart ist die Technik- und Umweltsoziologie, wobei der Aspekt der Energieversorgung ein wichtiges Aufgabengebiet darstellt. Für das vorliegende Projekt waren die Fragen einer nachhaltigen Energieversorgung in modernen Gesellschaften durch regionale Energieversorgungskonzepte sowie eine Kommunikations- und Informationsstrategie zur Bürgerbeteiligung die wichtigsten Arbeitspakete.

### **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)**

Dipl. Physiker Michael Nast

✉ Pfaffenwaldring 38-40, 70569 Stuttgart

☎ 0711 6862424

☎ 0711 6862424

✉ [michael.nast@dlr.de](mailto:michael.nast@dlr.de)

Das DLR unterhält eine Forschungsabteilung mit dem Schwerpunkt der Förderung regenerativer Energien. Dipl.Physiker Michael Nast ist Experte für Wärmeberechnungen und neue technische Versorgungssysteme im Nutzungssegment der Biomasse.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Ein kurze Darstellung des Gesamtprojektes.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.</b>	<b>Projektbiographie: Interdisziplinär und innovativ .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Projektchronologie: Aktuell und zeitlos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>Projektinnovation und Projektziele: Tradition und Konvention .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4</b>	<b>Projektkooperationen und Auswahl der Modellgemeinde.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5</b>	<b>Analytische Ziele eines Bürgergutachten als diskursives Verfahren.....</b>	<b>10</b>
<b>1.6</b>	<b>Kommunikative und strukturelle Formen der Bürgerbeteiligung.....</b>	<b>11</b>

## **Bürgergutachten Energiezukunft Hausen**

<b>2</b>	<b>Lokale Energiegeschichte – zur Rolle der ENRW.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Bürgerbeteiligung .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Betroffenheitslagen als Projekteinstieg vor Ort .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Bürgerumfragen .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<b>Bürgerinformationsabend .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>Besichtigungen von technischen Anlagen.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Organisation des Bürgergutachten in Hausen.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Treffpunkt, Konventionen und Spielregeln.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>Ehrenamtliches Engagement im Bürgergutachten .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>Treffen und Aktivitäten .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Die selbstdefinierten Ziele des Bürgergutachtens .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Sechs grundlegende Prämissen zur zukünftigen Energieversorgung in Hausen .....</b>	<b>25</b>
<b>6.1</b>	<b>Zeitrahen und Zeithorizonte .....</b>	<b>25</b>
<b>6.2</b>	<b>Anschlußfähigkeit für zukünftige technologische Innovationen.....</b>	<b>25</b>
<b>6.3</b>	<b>Kraft-Wärme-Kopplung versus reine Heizversorgung .....</b>	<b>25</b>
<b>6.4</b>	<b>Individuelle versus systemische Energieversorgung .....</b>	<b>26</b>
<b>6.5</b>	<b>Energieeinsparung.....</b>	<b>26</b>
<b>6.6</b>	<b>Regionale Unabhängigkeit in der Energieversorgung .....</b>	<b>27</b>

<b>7</b>	<b>Rahmenbedingungen einer zukünftigen Energieversorgung in Hausen.....</b>	<b>27</b>
<b>7.1</b>	<b>Die allgemeine Ressourcensituation auf den Energiemarkt.....</b>	<b>27</b>
<b>7.2</b>	<b>Die ökonomische Bilanz der Nahwärmeversorgung in Hausen.....</b>	<b>31</b>
<b>7.3</b>	<b>Gesetzliche Rahmenbedingungen .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Die technischen Konzepte .....</b>	<b>34</b>
<b>8.1</b>	<b>Die Brennstoffzelle.....</b>	<b>34</b>
<b>8.2</b>	<b>Geothermie.....</b>	<b>35</b>
<b>8.3</b>	<b>Solare Nahwärmesysteme .....</b>	<b>36</b>
<b>8.4</b>	<b>Biomasse-Technologien.....</b>	<b>37</b>
<b>8.4.1</b>	<b>Holzvergasung.....</b>	<b>37</b>
<b>8.4.2</b>	<b>Holzverbrennung.....</b>	<b>37</b>
<b>8.4.3</b>	<b>Biogas.....</b>	<b>38</b>
<b>8.5</b>	<b>Die Auswahl zweier alternativer Technologien .....</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Bewertungsdimensionen und Bewertungskriterien .....</b>	<b>42</b>
<b>9.1</b>	<b>Bewertungsdimensionen .....</b>	<b>42</b>
<b>9.2</b>	<b>Bewertungskriterien.....</b>	<b>43</b>
<b>9.2.1</b>	<b>Ökonomische Dimension.....</b>	<b>43</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Ökologische Kriterien .....</b>	<b>43</b>
<b>9.2.3</b>	<b>Technische Kriterien .....</b>	<b>44</b>
<b>9.2.4</b>	<b>Politische Kriterien.....</b>	<b>44</b>
<b>9.2.5</b>	<b>Ethische Belange.....</b>	<b>45</b>
<b>9.3</b>	<b>Vergleich und Interpretation der Bewertungen .....</b>	<b>45</b>
<b>9.4</b>	<b>Investitionsberechnungen .....</b>	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>Detailfragen.....</b>	<b>53</b>
<b>10.1</b>	<b>Standortwahl.....</b>	<b>53</b>
<b>10.2</b>	<b>Wasserschutzzonen.....</b>	<b>53</b>
<b>10.3</b>	<b>Geruchsbelästigungen .....</b>	<b>53</b>
<b>10.4</b>	<b>Lärmschutz .....</b>	<b>54</b>
<b>10.5</b>	<b>Vertragliche Fixierungen.....</b>	<b>54</b>
<b>10.6</b>	<b>Beteiligung der Landwirte .....</b>	<b>55</b>

<b>10.7</b>	<b>Kombination von individueller und systemischer Versorgung.....</b>	<b>55</b>
<b>11</b>	<b>Stellungnahmen zum Bürgergutachten.....</b>	<b>55</b>
<b>12</b>	<b>Empfehlung des Bürgergutachtens.....</b>	<b>56</b>
<b>13</b>	<b>Fazite und Defizite.....</b>	<b>59</b>
<b>14</b>	<b>Stellungnahmen der Teilnehmer/innen am Bürgergutachten.....</b>	<b>61</b>

## **1 Ein kurze Darstellung des Gesamtprojektes**

Das vorliegende Bürgergutachten ist Teil eines Forschungsprojektes über die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung im Gebäudealtbestand. (im folgenden kurz: N.E.E.G.A). Dieses Forschungsprojekt wiederum ist Teil des umfassenden Förderprogramms BW-Plus zur Nutzung und Akzeptanz erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg. Mit der Nutzung regenerativer Energien werden relevante ökonomische und ökologische Hoffnungen verbunden:

- es gilt die wirtschaftliche und politische Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu verringern,
- unter Einbeziehung regionaler Ressourcen soll eine nachhaltige umweltschonende Energieversorgung aufgebaut werden, wobei das Attribut „umweltschonend“ sich vorwiegend auf die Verringerung von Emissionen aus Heizbrand bezieht, u.a. Schwefel- und Kohlenstoffoxiden. Angestrebt wird eine Verringerung oder zumindest eine ausgeglichene Kohlenstoffdioxidbilanz bezieht.,
- Weiterhin sollen im technischen Sinne innovative Technologien angewandt werden und somit deren Marktakzeptanz gefördert werden. Im konkreten geht es im Rahmen dieses Projektes um die erhöhte Akzeptanz eines Nahwärmenetzes.

Nachhaltigkeit, Innovation und Akzeptanz neuer Technologien sind somit die großen, übergeordneten Ziele im gesamten Projektzusammenhang.

### **1.1. Projektbiographie: Interdisziplinär und innovativ**

Das Projekt „Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung im Gebäudealtbestand“ (im folgenden kurz: N.E:E:G.A) ist ein interdisziplinäres wissenschaftliches Forschungsprojekt im Rahmen des Forschungsprogramms Zukunftsoffensive 2000 –Baden-Württemberg Plus. Es wird aus Mitteln der Landestiftung Baden-Württemberg gefördert, deren Vergabe durch das Umweltministerium Baden-Württemberg als Projektträger erfolgt. Dieses Forschungsprogramm dient der Durchführung innovativer Projekte mit Praxisbezug. Die interdisziplinären Projektpartner mit ihrem jeweiligen Projektbeitrag sind:

- Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoffforschung (ZSW)  
(Technische Konzepte, Systemanalyse, Projektkoordination)
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
(Technische Konzepte, Systemanalyse)
- Sozialwissenschaftliches Institut der Universität Stuttgart (SOWI V)  
Lehrstuhl für Umwelt- und Techniksoziologie  
(Bürgerbeteiligung, Ausarbeitung von Informations- und Akzeptanzstrategien)

Der Forschungsantrag wurde im Jahr 2002 unter Federführung des ZSW gemeinsam ausgearbeitet und im Förderprogramm BW-Plus eingereicht. Der mehrstufige Bewilligungsprozess durch eine Bewertung dreier externer Fachgutachter und einen Gutachterausschuss des Projektträgers erfolgte in der Zeit zwischen November 2002 bis August 2003.

## **1.2 Projektchronologie: Aktuell und zeitlos**

Das Projekt startete im September 2004 und hat eine Laufzeit bis zum 28. Februar 2006. Der Projektantrag wurde von den o.g. Forschungsinstitutionen gemeinsam eingereicht. Das Forschungsvorhaben hat ein Fördervolumen von 175.000 Euro. Als Projektphasen lassen sich folgende Arbeitspakete laut Antrag definieren:

- Auswahl einer Modellgemeinde mit dem Ziel technische Konzepte zur nachhaltigen Nahwärmeversorgung zu erarbeiten und diese in einem Prozess der Bürgerbeteiligung einzubinden.
- Auswahl von Modellgemeinden für die sozialwissenschaftliche Begleitforschung mit dem vorrangigen Ziel verhaltensrelevante Determinanten und strukturelle Rahmenbedingungen zur erhöhten Akzeptanz dieser Wärmeversorgungssystemen zu bestimmen.
- Ausgestaltung des partizipativen Beteiligungsprozesses für diese Modellgemeinde mit dem Ziel einer praktischen Umsetzung möglichst nahe zu kommen.
- Verallgemeinerung der Untersuchungsergebnisse in technischer und sozialwissenschaftlicher Hinsicht für andere Projekte mit ähnlicher Ausgangslage zur erhöhten Akzeptanz von Nah- oder Fernwärmesystemen im Gebäudealtbestand.

Durch die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zum 1. August 2004 und die damit verbundenen, verbesserten Vergütungsregelungen für Strom aus Biomasse erhielt die ursprünglich nicht mehr im Projektverlauf vorgesehene Umsetzungsphase eines Modellprojektes unmittelbare praktische Relevanz. Dies führte zu einer zeitlichen Dynamisierung der Projektarbeiten zur Erstellung der technischen Konzepte und der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung in der ausgewählten Modellgemeinde.

Im Rahmen der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung erfolgte die Erstellung einer Datenbank mit bundesweiten Beispielen der Umsetzung bzw. der Planung von Nahwärmeprojekten mit Bezug zu regenerativen Energien, eine Pilotstudie in Heidelberg mit

einer explorativen Bevölkerungsumfrage über Einstellungen zu Wärmeversorgungssystemen und zum Heizverhalten.

### **1.3 Projektinnovation und Projektziele: Tradition und Konvention**

Nah- und Fernwärmesysteme gelten seit Beginn der 70er Jahre als ökonomisch und ökologisch sinnvolle Optionen zur Versorgung von mehreren Gebäuden mit Energie. Ökologisch, weil diese Systeme die Primärenergien in so genannten Blockheizkraftwerken (BHKW) optimal ausnutzen um Strom und Wärme zu erzeugen. Ökonomisch weil diese Versorgungssysteme bei hoher Anschlussdichte im Vergleich zu konventionellen Individuallösungen zur Energieversorgung Kosteneinsparungen ermöglichen.. Als primäre Energieträger dienen in aller Regel fossile Energiequellen wie Öl und Gas. Die Planung solcher Systeme war und ist oftmals eingebunden in neue Maßnahmen der kommunalen Siedlungsentwicklung, wobei das umstrittene Instrument des Anschlusszwangs via Bebauungsplan und textlichen Festlegungen als probates Mittel zur Nutzung dieser Systeme für die Betreiber dient und die Verbreitung dieses Versorgungskonzeptes förderte.

Solche Nutzungszwänge müssen jedoch nicht auf Akzeptanz beruhen. In der Forschung – technisch wie soziologisch – weitgehend unbeachtet blieben Fragen zur Akzeptanz solcher Wärmeversorgungssysteme. Dies zeigt sich u.a. bei der Nutzung von Nahwärmesystem im Gebäudealtbestand. Da Gebäude eine längere „Lebenszeit“ haben als die technischen Innovationen im energetischen Versorgungsbereich, ist die Energieversorgung solcher Gebäude oftmals im Hinblick auf Wärmeverluste, Wärmedämmung und Wirkungsgrad der eingesetzten Energien weit hinter den Möglichkeiten des technischen Standards zurück. Umweltpolitisch bedeutet dies eine unnötig erhöhte Belastung durch einen erhöhten Ressourcenbedarf (z.B. Verbrauch von Liter Heizöl je Quadratmeter Wohnfläche) und zugleich erhöhte Schadstoffemissionen durch Heizbrand (Kohlendioxid, Stickstoffoxide NO<sub>x</sub>).

Im Hinblick auf lokale, regionale und nationale Klimaschutzziele ist eine Verbesserung der Energieversorgung dieser Altgebäuden deshalb von hoher Bedeutung. Das vorliegende Projekt greift diese Problematik auf und versucht Antworten auf die Nutzung regenerativer Energien in Nahwärmesystemen durch empirisch geprüfte Akzeptanz- und Informationsstrategien zu geben. Die technischen Konzepte, deren Auswahl und deren



Umsetzung sind in diesem Projekt integriert in eine sozialwissenschaftliche Begleitforschung. Dieser interdisziplinäre Forschungsansatz ist innovativ, wenngleich seit einigen Jahren in weiteren Modellprojekten eine vergleichbare interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ingenieuren, Ökonomen und Soziologien versucht werden (z.B. im Rahmen des Projektes Energiegemeinde Jühnde oder beim hessischen Programm der Auszeichnung von Brundtlandstädten).

#### **1.4 Projektkooperationen und Auswahl der Modellgemeinde**

Im Rahmen der Arbeiten zum Projektantrag und nach Bewilligung zur Bestandsaufnahme von Nahwärmeprojekten wurden seitens des Projektteams verschiedene Gemeinden ins „analytische“ Visier genommen, die aufgrund ihrer Besonderheiten im Bereich der Wärmeversorgung projektbezogene Spezifikationen aufwiesen. Hilfreich war hierbei die Unterstützung der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA), in persona durch den Geschäftsführer Herrn Dr. Jank.

Drei Städte wurden als Modellprojekte für die sozialwissenschaftliche Begleitforschung ausgewählt: Heidelberg aufgrund der bestehenden Fernwärmeversorgung durch das Großkraftwerk Mannheim-Neckarau und die zugleich vielfältigen ökologischen Initiativen im Bereich Wohnungsbau und Energieproduktion (Neckarflusskraftwerk).

Der Stadtteil Karlsruhe Oberreuth weil dort im Gebäudealtbestand Sanierungsmaßnahmen mit Niedrigenergiestandard und BHKW-Technik im sozialen Geschosswohnungsbau vorgenommen wurden. Hierbei ist für die sozialwissenschaftliche Begleitforschung vor allem der Aspekt möglicher Verhaltensänderungen hinsichtlich der Heizversorgung von Interesse.

Rottweil-Hausen weil dort bereits zu früheren Zeiten (Anfang der 90er Jahre) innovative Techniken zum Aufbau eines Nahwärmenetzes vorgesehen waren (Holzvergasung) und zudem die BHKW-Technik in Rottweil durch frühzeitige Implementation im Energieversorgungssektor weit vorangeschritten war.

Aus diesen drei Gemeinden wurde eine Gemeinde zur Anwendung des im Antrag skizzierten sozialwissenschaftlichen Forschungsprogramms zur Erhöhung der Akzeptanz von Nahwärmeprojekten ausgewählt. Für die Auswahl Rottweil-Hausen sprachen wissenschaftlich folgende Gründe:

- Eine lokale Energiegeschichte, die bereits in frühen Jahren den Fokus auf erneuerbare Energien und die Anwendung der BHKW-Technik setzte. Rottweil galt zeitweise durchaus als „Mekka“ innovativer Techniken der lokalen Energieversorgung.
- Die hohe Kooperations- und Investitionsbereitschaft sowie das generelle Interesse der Energieversorgung Rottweil (ENRW), in persona durch deren Geschäftsführer Herrn Peter Küppers, zur Unterstützung des Projektes. Damit konnten auch kaufmännische Aspekte der Energieversorger und deren technische Kompetenz in das Projektdesign integriert und eine Umsetzbarkeit des erarbeiteten Modells angestrebt werden.
- Das politische Interesse des Ortbeirats Hausen an einer Erneuerung der Energieversorgung im Rahmen aktuell anstehender Baumaßnahmen im Straßenbereich.

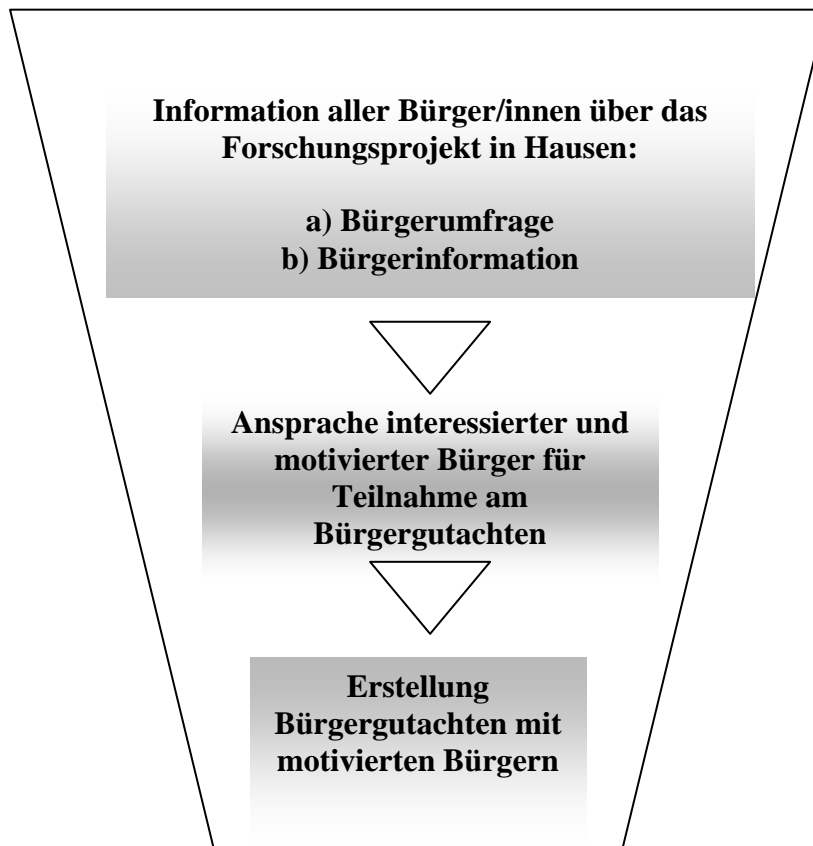
### **1.5 Analytische Ziele eines Bürgergutachten als diskursives Verfahren**

Ein Bürgergutachten ist ein so genanntes diskursives Verfahren, in dem gegensätzliche Meinungen notwendig sind. Diese repräsentieren verschiedene Rationalitäten, Prämissen und Erfahrungen. Es gilt im Bürgergutachten diese verschiedenen individuellen Blickwinkel und rationalen Perspektiven zusammenzuführen nach den Kriterien einer argumentativen Stichhaltigkeit der jeweiligen Positionen. Wenngleich ein Bürgergutachten in Hinsicht auf die geringe Anzahl von Teilnehmer/innen in keinster Weise Anspruch auf Repräsentativität erheben kann, können darin doch viele der möglichen Argumente der verschiedenen Positionen Pro und Contra eines Themas vertreten sein. Es kann angenommen werden, dass es repräsentativ für die Vielzahl möglicher Argumente und Meinungen zu einem Meinungsspektrums ist.

Ein Bürgergutachten ist ergebnisoffen, bezieht alle kritischen Meinungen ein, wird professionell moderiert und durch von den Teilnehmer/innen ausgewählten Experten werden alle erwünschten Sachinformationen eingebracht. Kommunikatives Ziel ist der Austausch der Meinungen, analytisches Ziel ist die einbezogenen Bürger in die Lage zu versetzen, sich über komplexe Sachverhalte ein eigenes Urteil bilden zu können und praktisches Ziel ist es, diese Urteile in einem Gutachten für die verantwortlichen Akteure zusammenzufassen. Schaubild 1 illustriert diese Phasen einer Bürgerbeteiligung mit einem Bürgergutachten als Abschluss.

Ein Bürgergutachten ist ein modernes Beteiligungsinstrument von Bürger/innen in modernen Zivilgesellschaften. Es basiert auf bürgerschaftlichen Engagement und wissenschaftlicher Moderation.

*Schaubild 1: Schematische Darstellung der Bürgerbeteiligung*



## **1.6 Kommunikative und strukturelle Formen der Bürgerbeteiligung**

Die Maßnahmen zur Bürgerbeteiligung in diesem Forschungsprojekt lassen sich unterscheiden in einen interaktiv-kommunikativen Teil und eine strukturelle Komponente, die eine Bestandsaufnahme von Nahwärmeprojekten, eine Defizit und Hemmnisanalyse gescheiterter Projekte sowie Umfragen zu Determinanten des Heizverhaltens in verschiedenen Gebäudetypen umfasst. Im kommunikativen Teil geht es um die Begegnung von Experten und betroffenen Bürgern zur Information, Austausch von Wissen und Erfahrungen und den gegenseitigen Lernen an Bedürfnissen und Ansprüchen einer Energieversorgung. Die hierfür probaten Mittel sind Bürgerinformationen und ein Bürgergutachten. Da vor allem im Bürgergutachten diese wechselseitige Kommunikation stattfindet, bildet dieses das Herzstück der Bürgerbeteiligung.

### **Übersicht 1: Formen der Bürgerbeteiligung**

<i>Kommunikativ-interaktive Bürgerbeteiligung</i>	<i>Strukturell-systemische Komponenten</i>
Bürgerinformation und Diskussionsveranstaltung	Defizit- und Hemmnisanalyse vorheriger Projekte zur Nutzung von Nahwärmenetzen in Gebäudealtbestand
Bürgergutachten als diskursives Verfahren der Bürgerbeteiligung	Bürgerumfragen zu gemeinsamen Trends und Determinanten der Akzeptanz von Technologien und zum relevanten Heizverhalten

Bürgerbeteiligung ist heutzutage eine beliebte politische Formel. Sie hat jedoch einen realen, praktischen Stellenwert, wenn Sie wissenschaftlich organisiert wird, konkrete Lebensbezüge betroffener Bürger aufgreift sowie mit der konkreten Chance auf Einflussnahme verbunden ist. Die wissenschaftliche Gestaltung bezieht sich vornehmlich auf die Auswahl interessierter Bürger um Prozesse der Selbstselektion von Teilnehmer/innen und dadurch bedingte soziale Verzerrungen zu verhindern. Hinzu kommt die verständliche technische Ausfertigung von Konzepten und Darstellung zum technischen Stand verschiedener Heiztechnologien. Die Lebensbezüge ergeben sich aus dem Ortsbezug und der wahrscheinlichen Umsetzung eines technischen Konzeptes in technische Anlagen zur Energieversorgung. Die Chance zur Mitwirkung bezieht sich auf die Rolle der Bürger/innen als Kunden des jeweiligen Energieversorgers und somit vorwiegend auf die Frage der Akzeptanz der jeweiligen Technologie, messbar in der Zahl der angeschlossenen Haushalte.

## **Bürgergutachten Energiezukunft Hausen**

Der Titel des Bürgergutachtens bringt bereits zum Ausdruck, dass es um eine umfassende Bestandsaufnahme und einen praktischen wie visionären Ausblick auf die zukünftige Energieversorgung in Hausen geht. Jedoch konnten nicht alle Technologien mit ihren vielfältigen Möglichkeiten berücksichtigt werden. Im Bürgergutachten wurde beschlossen sich auf die Kraftwärmekopplung mit regenerativen Energien und den dadurch möglichen Ausbau des Nahwärmenetzes zu konzentrieren.

Deshalb ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die Energiezukunft Hausen darüber hinaus bei Neubauten und Sanierungen die Optionen der Wärmedämmung, der thermischen wie elektrischen Solarnutzung beinhaltet. Diese konnten im Gutachten jedoch nicht behandelt werden.

Nachfolgend werden der Projekteinstieg in die Bürgerbeteiligung, der institutionelle Rahmen, Organisation, Arbeitsweise, Ziele und Intentionen, Ergebnisse, offene Fragen und Kritik zum Bürgergutachten dargestellt.

### **2. Eine lokale Energiegeschichte: Zur Rolle der ENRW**

Die Stadtwerke Rottweil setzten in den 70er Jahren durch den Einsatz von Blockheizkraftwerken (BHKW) frühe Zeichen für eine zukunftsorientierte kommunale Energiepolitik. Standen zunächst noch technische Belange zur Erhöhung des Wirkungsgrades der eingesetzten Technik im Vordergrund, gesellten sich mit der Absicht zum Bau einer Holzvergasungsanlage auch ökologische Aspekte hinzu, die neben dem Einsatz eines erneuerbaren Rohstoffes auch den Aufbau eines Nahwärmenetzes vorsah. Weiterhin wurde die Förderung von Solaranlagen und der Bau eines kleinen Wasserkraftwerkes vorangetrieben..

Die lokale Energiegeschichte in Hausen ist vor allem geprägt vom geplanten Bau einer Holzvergasungsanlage und damit verbunden des lokalen Nahwärmenetzes. Technische Probleme der Realisierbarkeit für die ausgewählte Technik, lange Verweilzeiten zwischen der öffentlichen Bekanntgabe, der Nutzungsbereitschaft der ersten Kunden und der konkreten Realisierung des Projektes, nunmehr als Erdgas-BHKW, führten zu individuellen Unmut, der im Verfahren der Bürgerbeteiligung des N.E.E.G.A-Projektes wohl erstmals öffentlich zum Ausdruck kam.

Diese latente Unzufriedenheit mit dem damaligen Verlauf der Planungen und Umsetzung führte insofern auch zu Vorbehalten gegenüber dem neuen Vorhaben zum Einsatz regenerativer Energien in Hausen.

Im Fokus der Enttäuschung auf Seiten der Bürger/innen standen die fehlende ökologische Kontinuität angesichts des Verzichts auf eine Holzverbrennungsanlage und die Wahl eines konventionellen Erdgas-BHKWs, die fehlende Öffentlichkeitsarbeit für das damalige Projekt mit der Folge einer geringen Anschlussdichte der neuen Anlage. Anstatt der angestrebten und betriebswirtschaftlich notwendigen Anschlussquote von 50-75% wurden zehn Jahre nach Inbetriebnahme lediglich 35% erreicht.

Hinzu kam – gerade im Kontext der avisierten Verlegung von Nahwärmeleitungen in der Bühlingerstraße (sh. 2.2) bzw. - in der Bevölkerung der subjektive Eindruck einer unfairen, weil ungleichen Behandlung der Bürger/innen, da die ehemals subventionierten Anschlusskosten aus betriebswirtschaftlichen Gründen deutlich erhöht werden mussten.

Weiterhin gesellten sich handwerkliche Fehler hinzu durch fehlerhafte Muffenabdichtungen bei einigen Nahwärmeleitungen. Ebenso wurden im neuen BHKW die beiden großen Aggregate nach einiger Zeit gegen Motoren mit geringerer Leistung ausgetauscht.

Es ist festzuhalten, dass die Stadtwerke Rottweil bzw. die heutige ENRW, relativ früh neue innovative Techniken im Nahwärmebereich einsetzen wollten, diese Planungen jedoch nicht in Gänze realisieren konnte. Das installierte Nahwärmenetz wird mit einem konventionellen Erdgas-BHKW versorgt, der Anschlussgrad blieb hinter den Erwartungen zurück. Für die Gegenwart ergaben sich hierdurch Vorbehalte in Teilen der Bevölkerung gegen die ENRW. Die Kritik richtet sich vor allem gegen die Tarifgestaltung, vereinzelt aber auch gegen eine ungenügende Berücksichtigung ökologischer Innovationen und Fehler in der Öffentlichkeitsdarstellung. Insgesamt wurde das Image der ENRW in einer Bürgerumfrage in Hausen mit der Note 2.9 auf Skala nach den tradierten Schulnoten 1-6, also befriedigend, beurteilt.

Für das Bürgergutachten resultierte aus dieser lokalen Energiegeschichte eine erkennbare Distanz einiger beteiligter Bürger/innen zur ENRW. Deren Aktivitäten wurden kritisch beäugt und verschiedentlich wurde die Auffassung geäußert und im Bürgergutachten auch diskutiert, dass die ENRW über die Bürgerempfehlung hinweg den Bau einer Biogasanlage anstrebt. Hintergrund waren einzelne Medienberichte. Diese Vorbehalte spiegeln sich in einzelnen Statements der engagierten Bürger/innen. Hinzu kam, dass bei Präsentationen des

Forschungsteams zu den verschiedenen technischen Konzepten eine ebensolche Präferenz zu Gunsten einer Biogasanlage angenommen wurde. In der Konsequenz wurde im Bürgergutachten eine Vorgehensweise gewählt, die zwei alternative Techniken in die Detailplanungen einbezog. Die Rolle der ENRW im Bürgergutachten gestaltete sich sehr konstruktiv. Offen gelegt wurden die kaufmännische Bilanz der Nahwärme in Hausen, die technischen Defekte und Leitzahlen zur Energieversorgung und Informationen zu alternativen Technologien wie der Geothermie mit Ammoniak eingeholt und zur Verfügung gestellt. Im Verlauf der Diskussion kann aus Sicht des Forschungsteams eine Verbesserung des Verhältnisses zwischen ENRW und beteiligten Bürger/innen konstatiert werden. Dies weist auch daraufhin, dass Kommunikation zum wichtigen positiven Imagefaktor werden kann.

### **3 Bürgerbeteiligung in Hausen**

#### **3.1 Betroffenheitslagen als Projekteinstieg vor Ort**

Der konkrete Projekteinstieg in Hausen vollzog sich durch die Anfrage des Ortschaftsrates und der ENRW bei einer anstehenden Sanierung der Bühlingerstraße die Bereitschaft der Anwohner/innen sich an das bestehende Fernwärmenetz anzuschließen auszuloten. In diesem Zusammenhang wurde das Projekt erstmals in der Lokalpresse durch eine Projektpräsentation erwähnt und es kam zu ersten Bürgerkontakten im Rahmen einer gutbesuchten Sitzung des Ortschaftsrates. Zwar blieben die konkreten Bemühungen zur Erhöhung der Anschlusszahlen ohne Erfolg, jedoch wurden Bürger/innen und die Presse auf das Projekt aufmerksam und der Kontakt zur ENRW vertieft und zum Ortschaftsrat geschaffen.

#### **3.2 Bürgerumfragen**

Nach einigen ausführlichen Interviews mit einzelnen Bürgern zur Eruiierung relevanter Themen für eine umfassende Bürgerumfrage wurde dies im Herbst 2004 postalisch unter allen erwachsenden Bürger/innen in Hausen mit folgenden Zielsetzungen durchgeführt.

- Analyse von Determinanten des Heizverhaltens der Bürger/innen
- Analyse des Image der involvierten Akteure
- Analyse des Image verschiedener Energieträger
- Analyse der Akzeptanz und Legitimität eines Bürgergutachtens
- Interesse an Informationen über Themen zur Energieversorgung
- Konkrete Teilnahmebereitschaft am Bürgergutachten

An der Umfrage beteiligten sich 266 der angeschriebenen Personen (34% bzw. 45% aller Haushalte in Hausen). Diese Teilnahmequote reflektiert ein mittleres lokales Interesse am Thema Nahwärmeversorgung.

**Tabelle 1: Legitimität und Bewertung der Bürgerbeteiligung in der Bürgerschaft**

<i>Bürgerinformation:</i>		
	Antwortverteilung	
	Ja	Eher ja
Teilnahmebereitschaft an Informationsveranstaltung	67 (26.8 %)	106 (42.4%)
Teilnahmebereitschaft an Bürgergutachten	21 (8.4%)	56 (22.4%)
	Ja	Nein
Einflussnahme des Bürgergutachten erwartet	115 (46,0%)*	93 (37.2%)*
	Positive Antworten	
Erklärte Zusage für Teilnahme am Bürgergutachten	29 (11.6%)	
Anzahl partizipierender Bürger/innen am Bürgergutachten	15 (6.0 %)	
<i>Bürgergutachten</i>		
	Ja	Eher ja
Aufwand ist nicht übertrieben	30 %	42 %
Entscheidungen fallen nicht woanders	32 %	45 %
Wichtig für Mitsprache der Bürger/innen	61 %	17 %
Wichtig für Information der Bürger/innen	72 %	11 %
Legitimität der Vertretung der Bürgerinteressen durch kleinen Kreis engagierter Bürger/innen	43 %	30 %

\* Von Hundert abweichende Prozentzahlen sind der Kategorie „Weiss nicht“ zuzuordnen.



Im Zusammenhang mit der Durchführung eines Bürgergutachten ist vor allem von Interesse, ob dieses von einer Mehrheit der befragten Bürger/innen als legitim erachtet wird und welche Teilnahmebereitschaft vorhanden ist, sich hierfür ehrenamtlich zu engagieren. Hinzu kommt das praktische Ziel, die von seitens der Bürgerschaft gewünschten Informationen über neue Technologien herauszufinden und in die Bürgerinformationen einfließen zu lassen.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass der überwiegende Teil der an der Umfrage teilnehmenden Einwohner von Hausen ein Bürgergutachten zur zukünftigen Energieversorgung begrüßt und diesen positiv gegenüber steht. Dies ist eine entscheidende Legitimation für die Durchführung des Bürgergutachtens.

Der Schwerpunkt eines Bürgergutachtens in Hausen wurde vor allem in der Informationsvermittlung gesehen (ca. 72%), der Aspekt einer Einflussnahme auf die Entscheidungen über Technik und Kalkulation der Energiepreise tritt demgegenüber etwas zurück (ca. 50%).

Insgesamt erklärten sich 29 Bürger/innen aus Hausen bereit an einem Bürgergutachten als Teilnehmer/innen mitzumachen. Aus diesem Kreis wurden die Teilnehmer/innen seitens des Forschungsteams bestimmt nach den Kriterien Geschlechtsrelation, polarisierende Meinungsbilder und teilweise durch Zufallsauswahl.

Die Durchführung eines solchen Bürgergutachtens ist für Hausen und Rottweil neu und innovativ. Es gab zuvor kein vergleichbares Verfahren in dieser Gemeinde und den angeschlossenen Ortsteilen das Bürger, Experten, Wissenschaftler, Entscheidungsträger und Betroffene zusammenbringt.

### **3.3 Bürgerinformationsabende**

Die in der Bürgerumfrage gewonnenen Erkenntnisse wurden in einer ersten Bürgerinformationsveranstaltung zur Diskussion gestellt, die Ergebnisse des Bürgergutachtens in einer weiteren Diskussionsveranstaltung am 11.7.2005 und am 19.7.2005. Alle Veranstaltungen waren öffentlich.

Mit der Veranstaltung zu Beginn der Projektarbeiten in Hausen wurden nachstehende Zielsetzungen im Rahmen der Bürgerbeteiligung verfolgt:

- Präsentation des Projektes N.E:E:G:A, des Forschungsteams aus DLR, ZSW und SOWI und des Kooperationspartners ENRW
- Information über gewünschte technologische Konzepte zur zukünftigen Wärmeversorgung in Hausen.
- Plattform zur Präsentation divergierender und mitunter polarisierender Positionen mit dem Ziel diese Personen in das Bürgergutachten einzubinden.

Als gewünschte Informationsschwerpunkte zur zukünftigen Wärmeversorgung ergaben sich in der Bürgerumfrage die Themen Solarenergie, Brennstoffzelle und Biomassenutzung (in dieser Reihenfolge). Deshalb wurde neben der allgemeinen Projektpräsentation und der Vorstellung des wissenschaftlichen Projektteams und der Kooperationspartner der ENRW vor Ort am 22. November 2004 in einer Bürgerinformation eine erste vergleichende Darstellung der Nutzbarkeit dieser Technologien für eine lokale Energieversorgung in Hausen erörtert.

Diese Bürgerinformation hatte den Charakter einer Bürgerversammlung und war mit über 70 Bürger/innen in Relation zur Einwohnerzahl in Hausen ausgesprochen gut besucht. Es gab viele Wortmeldungen und Nachfragen seitens der Bürger/innen. Deutlich wurden hierbei Vorbehalte einzelner Bürger gegenüber der ENRW hinsichtlich der lokalen Energiegeschichte.

Diese hohe Resonanz und Diskussionsbereitschaft lässt sich als hohes Interesse am Thema Nahwärmeversorgung in Hausen interpretieren. Die anwesenden Bürger hatten die Möglichkeit, sich in eine Verteilerliste für die ausführlichen Protokolle des Bürgergutachtens einzutragen. Hiervon machten 43 Bürger/innen Gebrauch. Diese Maßnahme sollte eine Diffusion der Ergebnisse des Bürgergutachtens gewährleisten und das Thema im Ort aktuell halten.

Am Montag, den 11. Juli 2005 fand eine weitere öffentliche Informationsveranstaltung statt, primär für die Zielgruppe der Landwirte und Grundstückseigentümer der Agrarnutzflächen. Dieser Informationsabend ging auf eine Anregung aus dem Bürgergutachten zurück. Zielsetzungen waren, Transparenz für die anstehenden Verhandlungen zwischen ENRW, Pächtern und Grundstückseigentümer zu schaffen, die Bereitschaft zur Gründung einer Betreibergemeinschaft zu erkunden sowie die Bereitschaft der Landwirte, einer Biomasse-Anlage durch Zulieferung der Rohstoffe zu unterstützen.

Zu den weiteren Maßnahmen der Bürgerinformationen zählten auch die durchgeführten Besichtigungen von Anlagen mit verschiedenen Heiztechniken. Diese waren zugleich

Bestandteil des Bürgergutachtens. In einer weiteren Bürgerinformationsveranstaltung am 19. Juli 2005 werden die Ergebnisse des Bürgergutachtens interessierten Bürger/innen vor- und zur Diskussion gestellt.

### **3.4 Besichtigungen von bestehenden Anlagen**

Besichtigungen von bestehenden Anlagen ermöglichen es den beteiligten Bürger/innen sich ein eigenes Urteil über Praktikabilität und un intendierte Effekten der entsprechenden Anlagen zu machen.

Dies trägt zur Offenheit des Verfahrens und zur Emanzipation der Bürger/innen von den involvierten Experten und Wissenschaftlern bei. Es ist zuzugestehen, dass kein Forschungsprogramm alle relevanten Fragen erfassen kann, weshalb eine konkrete Inaugenscheinnahme wichtig zur richtigen Beurteilung ist.

Die Besichtigungen standen allen interessierten Bürger/innen von Hausen offen, wenngleich die Bekanntmachung der Termine nicht immer optimal möglich war und die Besuchszeiten teilweise wenig arbeitnehmerfreundlich waren. Deshalb nahmen nur wenige Bürger/innen teil. Die Mitglieder des Bürgergutachtens und Vertreter der ENRW waren jedoch jeweils gut präsent. Kosten entstanden den Teilnehmern keine, da die Fahrten aus Projektmitteln finanziert wurden.

Gestartet wurden die Besichtigungen mit der lokalen Heizzentrale in Hausen. Hierbei waren Fläche, Zustand und Lage die zentralen Aspekte für die Beurteilung einer Erweiterung aufgrund der Anwendung anderer Versorgungstechniken. Die Anlage hinterließ einen modernen Eindruck.

Bei der Besichtigung einer Biogasanlage in Dunningen-Seedorf waren Gesichtspunkte des Betriebsablaufes und die Funktionalität einer Betreibergesellschaft die relevanten Themen. „Getestet“ wurden Lärm- und Geruchsbelästigungen sowie Aussagen zum Arbeitsaufwand für die Beschickung der Anlage eingeholt. Insgesamt wurden überwiegend positive Eindrücke geäußert. Der intensive Betriebsaufwand wurde hinsichtlich der Lärmentwicklung als kritisch erachtet. Geruchsbelästigungen wurden hinterfragt.

Die charmante Idee einer Betreibergemeinschaft aus Landwirten, Stadt und Energieversorger fand regen Anklang und schlug sich im Bewertungskatalog der für Hausen attraktiven und möglichen Technologien nieder.

Gleich zwei neue Anlagen wurden in Neckarsulm besucht: Eine moderne Holzverbrennungsanlage mit ORC Technik und ein solares Nahwärmeprojekt mit Modellcharakter.

Die moderne Holzverbrennungsanlage ist technisch auf aktuellem Stand. Interessant war vor allem die Entkoppelung von Wärmekreislauf und Stromproduktion durch einen gesonderten geschlossenen Kreislauf mit speziellen Gasen, die bereits bei niedrigen Temperaturen verdampfen und eine Turbine antreiben (ORC-Technik). Dies umgeht das Problem der Verschmutzung des von Holzverbrennungsanlagen erzeugten Gases für den direkten Betrieb von Verbrennungsmotoren. Die Anlage wurde aufgrund fehlender Abnehmer der erzeugten Wärme nur halbjährlich betrieben. Zum Zeitpunkt der Besichtigung war sie nicht im Betrieb. Die Technik wirkte modern und ausgereift. Kritische Aspekte waren der geringe Wirkungsgrad zur Stromproduktion von ca. 15%, die Entsorgung der Asche wg. kritischer stofflicher Rückstände und die mangelnde Kontrolle des angelieferten Holzmaterials auf ökologisch bedenkliche Behandlungsmittel.

Das solare Nahwärmesystem ist ein Modellprojekt in Neckarsulm. Auf dem umliegenden Häusern und Plätzen waren Sonnenkollektoren installiert. Die erzeugte Wärme wurde mittels einer Vielzahl von Wärmesonden in einem Erdwärmespeicher eingespeist. Die Wärmeverluste hierbei wurden als eher gering beziffert. Diese Speicherungstechnik hebt die Anlage zur solaren Nahwärme von anderen Modellprojekten ab, da hierbei oftmals Wasserspeicher eingesetzt werden. Die Anlage war im Betrieb. Kritisch gesehen wurden die hohen Kosten von ca. 11.5 Millionen Euro für die gesamte Anlage, was dieser eindeutig Modellcharakter zuweist.

## **4 Organisation des Bürgergutachtens in Hausen**

### **4.1 Treffpunkt, Konventionen und Spielregeln**

Die Organisation des Bürgergutachtens oblag in enger Zusammenarbeit mit dem ZSW und der DLR hauptsächlich dem sozialwissenschaftlichen Projektpartner, vertreten durch Dr. Uwe Pfenning und Jürgen Deuschle, M.A. Diese Organisation umfasste die Einladungen, die Moderation, die Protokollierung und die Vorbereitung der Informationsveranstaltungen und Besichtigungen.

Als neutraler und geeigneter Ort der Treffen wurde das Rathaus des Stadtteils Hausen ausgewählt. Wir danken den Vorsitzenden des Ortschaftsrates, Herrn Sauter und dessen Sekretärin Frau Kimmig, für diese wertvolle organisatorische und administrative Unterstützung.

Die Termingestaltung sah zunächst sechs Treffen im monatlichen Rhythmus vor, mit der Absicht das Bürgergutachten im Mai 2005 abzuschließen. Der ambitionierte Zeitplan konnte nicht eingehalten werden. Am Ende des Bürgergutachten stehen neun Treffen (darunter eine Klausurtagung), zwei Informationsveranstaltungen und zwei Besichtigungsfahrten zu Buche.

In der ersten Sitzung wurden folgende Regeln für die Diskussionen im Bürgergutachten festgelegt: möglichst kurze Redebeiträge, um allen Wortbeiträge zu ermöglichen, als „Jour Fix“ wurde jeweils ein Montagabend auserkoren, als Dauer der Sitzungen zwei Stunden, beginnend um 20 Uhr. Als zusätzliche Mitglieder waren Vertreter des Ortschaftsbeirates und Vertreter der ENRW vorgesehen. Von der ENRW nahmen regelmäßig Herr Geschäftsführer Peter Küppers und punktuell nach Bedarf durch Herr Eberhard Banholzer und Herr Wolfgang Banholzer teil. Aufgrund von Terminkollisionen gelang es leider nicht, Vertreter des Ortschaftsrates zu den jeweiligen Sitzungen hinzuziehen.

Für die Teilnehmer/innen war seitens der Projektträger eine pauschale Aufwandsentschädigung von 150 Euro kalkuliert. Sämtliche Kosten des Bürgergutachtens wurden aus Projektmitteln geleistet. Zu jeder Sitzung wurde ein ausführliches Protokoll erstellt und an den Interessentenkreis versandt.

Das Bürgergutachten fand somit in einen unabhängigen institutionellen Rahmen statt.

#### **4.2 Ehrenamtliches Engagement im Bürgergutachten**

Am Bürgergutachten beteiligten sich engagiert und regelmäßig folgende Bürger/innen aus Hausen, um für ihre Heimatgemeinde ein tragfähiges und belastbares Energiekonzept zu erstellen und hierbei möglichst viele Belange und Argumente gegeneinander abzuwägen:

*Frau Mechthilde Balschus, Frau Rosemarie Reuter, Herr Andreas Blattert, Herr Engelbert Maier, Herr Gerd Hellbrück, Herr Günter Fügel, Herr Günter Hirth, Herr Konrad Messner, Herr Lothar Vogt, Herr Michael Leibrecht, Herr Peter Metzger und Herr Werner Voss*

In den neun Sitzungen, Ortbesichtigungen und Bürgerversammlungen wurden insgesamt über 40 Stunden ehrenamtlich geleistet, zuzüglich der individuellen Vor- und Nachbereitung der Sitzungen. Unter anderen wurden von vielen Teilnehmer/innen eigenständig gesammelte interessante Informationsmaterialien dem Forschungsteam überlassen und der Runde zugänglich gemacht und dieses Bürgergutachten erstellt. In einzelnen Fällen wurden auch Präsentationen zu den Themen Brennstoffzelle und Geothermie erstellt und vorgetragen.

Seitens der ENRW wurden jeweils in sehr offener Weise relevante Daten und Informationen über die technische Infrastruktur des Nahwärmenetzes, des BHKW und zur kaufmännischen Bilanz eingebracht. Ebenso Materialien und Dokumente zu Initiativen der ENRW in Sachen Geothermie und Biogasanlagen.

Ein Bürgergutachten lebt letztlich von diesem ehrenamtlichen Engagement der beteiligten Bürger/innen. Aus Sicht des Forschungsteams ist den involvierten Bürger/innen ein großes Lob für die gute Zuarbeit und Zusammenarbeit auszustellen und ein fairer Umgang untereinander.

### **4.3 Treffen und Aktivitäten**

Diese engagierten Bürger/innen trafen sich während der Projektlaufzeit zu folgenden Veranstaltungen:

- Teilnahme an der Bürgerversammlung am 22.November 2004
- Konstituierende Sitzung des Bürgergutachten am 8.Dezember 2004 (Organisation, Terminplanung, Vorgehensweise und erste Diskussion über Zielsetzungen)
- Zweites Treffen am 24.Januar 2004 (Diskussion der Rahmenbedingungen)
- Besichtigung des örtlichen BHKW und anschließend drittes Treffen am 21.Februar 2005 (Darstellung der technologischen Optionen)
- Viertes Treffen am 14.März 2005 (Ausarbeitung der Bewertungskriterien)
- Besichtigung der Biogasanlage in Dunningen-Seedorf und anschließend fünftes Treffen am 18.April 2005 (Diskussion der Bewertungskriterien, Auswahl der alternativen Technologien)
- Besichtigung einer solaren Nahwärmanlage und einer Holzverbrennungsanlage in Neckarsulm am 28.April 2005
- Klausurtagung am Samstag, den 30.Aril.2005 im Kundenzentrum der ENRW

- Sechstes Treffen am 9.Mai 2005 (Bewertung der Technologien nach den erstellten Bewertungsraster)
- Siebtes Treffen am 30.5.2005 (Anhörung der Umweltschutzgruppen und des Landwirtschaftsamtes, Vervollständigung des Bewertungsschemas für die beiden ausgewählten Technologien)
- Achtes Treffen am 4. Juli 2005 (Bestimmung der Präferenz für die beiden ausgewählten Technologien)
- Öffentliche Anhörung von betroffenen Landwirten und Grundstückseigentümern in Hausen am Montag, den 11.Juli 2005

Im Bürgergutachten trafen Bürger/innen mit unterschiedlichen Wissensständen und unterschiedlichen Positionen aufeinander, ohne dass dies der sachlichen Diskussion und der Beteiligung aller Personen abträglich gewesen wäre. Es ist dem guten kommunikativen Stil aller Teilnehmer/innen zu verdanken, dass trotz der erwünschten divergierenden Meinungsbilder jeweils eine gute Stimmung und Atmosphäre die Sitzungen prägte und die Kontrahenten einen toleranten Umgang miteinander pflegten.

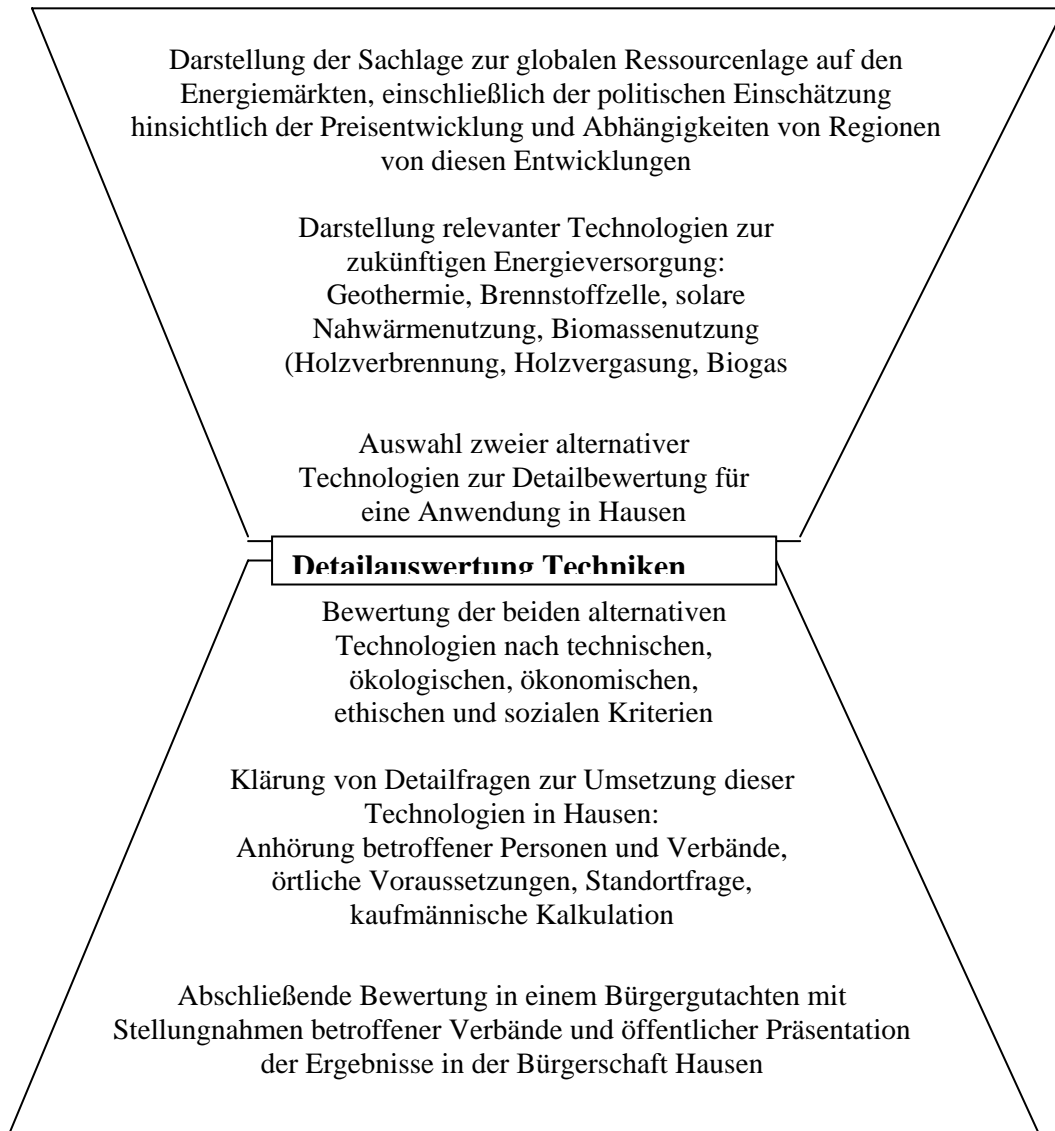
## **5 Die selbstdefinierten Ziele des Bürgergutachtens**

Es ist eine Besonderheit eines Bürgergutachtens, dass die konkrete Ziele des Verfahrens im gesetzten thematischen Rahmen durch die Teilnehmer/innen bestimmt werden können. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für die stetige Motivation zur Teilnahmebereitschaft. Die teilnehmenden Bürger/innen gaben sich folgende zentralen Zielsetzungen für das Bürgergutachten:

- Information über die allgemeine globale Lage der Energieversorgung hinsichtlich der Entwicklung am Ölmarkt und der allgemeinen Ressourcenlage
- Information über die wichtigsten Techniken der Energieversorgung. Hierzu zählten sechs konkrete Technologien: Geothermie, Solare Nahwärmenutzung, Brennstoffzelle, Holzvergasung, Holzverbrennung und Biogasnutzung
- Bewertung dieser Technologien nach allgemeinen Kriterien aus Ökologie, Ökonomie, Ethik, Politik und Gesellschaft mit dem Ziel der Auswahl zweier nachhaltiger, alternativer Technologien zur detaillierten Standortbewertung für Hausen. Dieser Detailplanung soll die Umsetzbarkeit in Hausen innerhalb eines praktikablen Zeitrahmens von ca. fünf Jahren zugrunde liegen.

Diese umfassende Zielsetzung dokumentiert das Interesse der beteiligten Bürger/innen und den hohen Informationsanspruch bei bereits vorliegenden eigenen Kenntnissen und Einstellungen zur Energiepolitik.

**Schaubild 2: Inhaltliche Zielvorgaben des Bürgergutachten**





## **6 Sechs grundlegende Prämissen zur zukünftigen Energieversorgung in Hausen**

### **6.1 Zeitrahmen und Zeithorizonte**

Die Teilnehmer/innen betonten ihre Erwartung, dass diese Bürgergutachten in konkrete Planungen der ENRW und der Stadt Rottweil mündet, eine nachhaltig orientierte Energieversorgung in Hausen zukünftig zu sichern. Hierzu zählt ein praktikabler technischer Standard auf hohem aktuellen technischen Niveau. Als Zeitrahmen hierfür wurden fünf Jahre genannt. Durch die Novellierung des EEG ist zu erwarten, dass deutlich kürzere Umsetzungshorizonte zum Tragen kommen. Generell wurde die Meinung vertreten „je eher, desto besser“.

Teilweise wurde im Bürgergutachten die Meinung vertreten, nicht nur den praktikablen Horizont mit neuen Technikkonzepten abzudecken, sondern auch Visionen mit einer Realisierbarkeit von etwa 20 Jahren zu berücksichtigen. Als solche „nahe Visionen“ wurden insbesondere die Brennstoffzelle und die Geothermie definiert.

### **6.2 Anschlussfähigkeit für zukünftige technologische Innovationen**

Jedoch soll diese praktikable Umsetzung für die Erneuerung der Kraft-Wärme-Kopplung in Hausen anschlussfähig bleiben für zukünftige Innovationen im technischen Bereich, insbesondere hinsichtlich der Nutzung der Brennstoffzelle und der verschiedenen Applikationsformen der Geothermie sowie auch hinsichtlich veränderter Akzeptanzniveaus individueller versus systemischer Versorgung mit Energie. Die Anschlussfähigkeit neuer Lösungen bezieht sich sowohl auf das Versorgungsnetz als auch auf die Energieproduktion.

### **6.3 Kraft-Wärme-Kopplung versus reine Heizversorgung**

Gegenwärtig besteht in Hausen ein mit Erdgas betriebenes Blockheizkraftwerk. Die Grundsatfrage, diese Kraft (Strom)-Wärmekopplung beizubehalten wurde von den Teilnehmern des Bürgergutachtens im Grundsatz bejaht. Das Argument liegt in der Förderung der Stromerzeugung aus regenerativen Energien gemäß den Förderprogrammen des EEG und/oder den Marktanreizprogramm, welches hauptsächlich auf die Wärmerzeugung mittels erneuerbarer Energien zielt. Es wurde empfohlen soviel Strom wie möglich und soviel Wärme wie nötig zu erzeugen.

Diese Förderung wurde allerdings auch kritisiert, sofern sie zur Anwendung von Technikkonzepten führt, die nach Ablaufzeiten solcher Förderprogramme erhöhte Kosten und damit eine Subventionierung bedingt. Insofern sind vor allem Investitionen für infrastrukturelle Maßnahmen (Gebäudetechnik, Baumaßnahmen) eher unkritisch, eine

kurzfristige Förderung der Stromeinspeisung jedoch eher kritisch. Da das EEG eine Förderdauer für die Zuschüsse zur Stromproduktion von 20 Jahren für die bewilligten Förderprogramme garantiert, wird eine mittelfristige Absicherung und Amortisation der getätigten Investitionen angenommen.

#### **6.4 Individuelle versus systemische Energieversorgung**

Es bestehen in der Bürgerschaft Erwartungen über eine zunehmende Unabhängigkeit der Haushalte von systemaren Energieversorgungssystemen mit Primärenergien wie Erdgas oder Erdöl hin zu individuellen Klein(Mikrolösungen) mittels Brennstoffzellen, Solarenergie oder auch Biomasse. Dies wird jedoch nicht als Widerspruch empfunden, sondern als Chance der Anschlussfähigkeit verschiedener Technologien zueinander bzw. der Integration verschiedener Technologien in ihrer Anwendung. Hierfür wurden auch konkrete Vorschläge gemacht.

Als Konsens ist festzuhalten, dass Nutzung und Ausbau des Nahwärmenetzes primäres Ziel der anstehenden Energiekonzeption sein sollte.

Aus der Bürgerumfrage war zu erkennen, dass die traditionelle individuelle Versorgung mit Wärme durch Holz-, Kamin- und Kachelöfen, teilweise auch mit Flüssiggas, in Hausen einen beachtenswerten Anteil an der Wärmeversorgung hat. Dies schmälert den Wärmeumsatz der an das Nahwärmenetz angeschlossenen Haushalte in Hausen.

#### **6.5 Energieeinsparung**

Gesellschaftspolitisches Ziel der Energieversorgung sollen weitere Anreize zum sparsamen Umgang mit Energien sein. Es wird erwartet, dass die Energiepreise weiterhin steigen, auch bei Anwendung erneuerbarer Energien und auch bei mehr regionaler Unabhängigkeit von den Energiekonzernen. Deshalb gilt für Neubauten in Hausen die Förderung möglichst integrativer Energieversorgungen aus hoher Wärmedämmung (Niedrigenergiestandard nach Energieverordnung (EnVO), Passivhausstandard) und Nutzung des Nahwärmenetzes.

Besonders für Altbauten in Hausen wird ein Anschluss an die Nahwärmeversorgung für sinnvoll erachtet, gegebenenfalls ergänzt mit Förderungen zur Sanierung der Gebäudehülle mittels Wärmedämmung.

Grundlegend ist eine intergenerative nachhaltige Energiepolitik anzustreben, d.h. die Gewährleistung der Versorgungssicherheit nachfolgender Generationen mit Energie unter möglichst ökologischen Bedingungen.

## **6.6 Regionale Unabhängigkeit in der Energieversorgung**

Hinsichtlich der politischen Rahmenbedingungen wird für die kommunale Energieversorgung der regionalen autarken Versorgung mit entsprechenden Primärenergien der Vorrang eingeräumt. Hierzu zählen derzeit die Biomasse, potentiell die Geothermie (in Abhängigkeit von geothermischen Untersuchungen). Damit sollen durch Spekulationen, Versorgungsengpässen, Ressourcenknappheit und „weltpolitische“ Ereignisse bedingte Kostensteigerungen auf den globalen Energiemärkten abgeschwächt werden und zugleich der Einfluss der Bürger auf lokale bzw. regionale politischen Gremien für eine nachhaltige Energiepolitik gestärkt werden. Dies gilt auch für die Tarif- und Preisgestaltung der ENRW hinsichtlich einer Umlegung von Zuschüssen zur Förderung der Nahwärmeanschlüsse oder Ausbau des Nahwärmenetzes ohne vollständige Berücksichtigung der hierfür notwendigen Mitteln in den Tarifen.

Zusammenfassend sind die Prämissen wie folgt zu interpretieren:

- Intergenerative Nachhaltigkeit der Energieversorgung ist vorrangiges Ziel
- Regionalität in der Energieversorgung ist besser als globale Abhängigkeiten
- Praktikable Lösungen haben Vorrang vor Visionen, aber ...
- technische Anschlussfähigkeit des Versorgungssystems und der Energieproduktion unter Einbeziehung individueller Versorgungsmöglichkeiten sollen zukünftige Energienutzungen nicht ausschließen
- Kraft-Wärme-Kopplung ist die ökonomisch sinnvollste Form der Wärmeproduktion

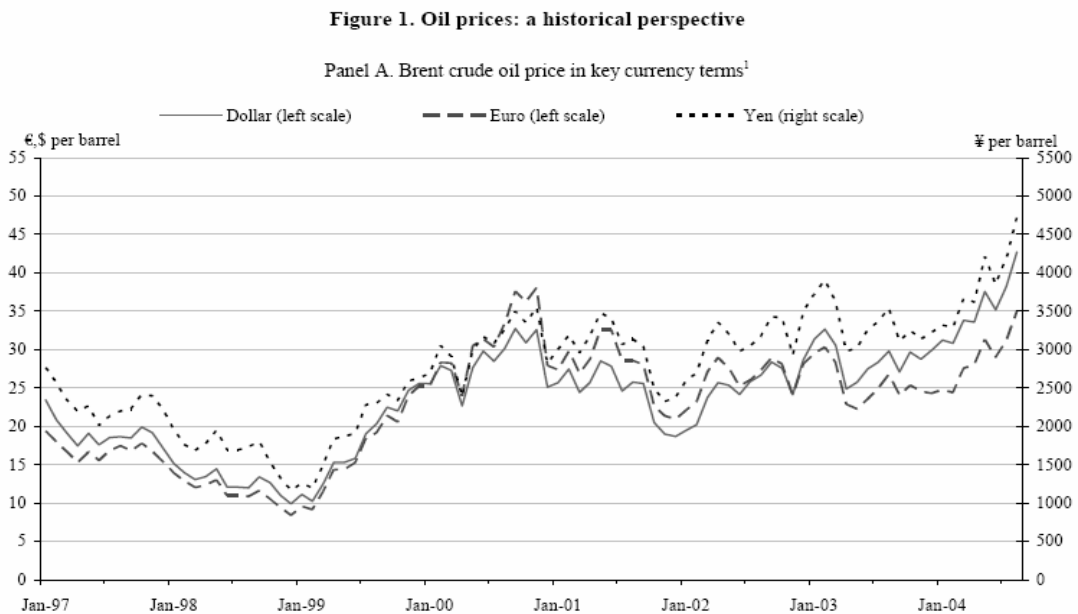
## **7 Rahmenbedingungen einer zukünftigen Energieversorgung in Hausen**

### **7.1 Die allgemeine Ressourcensituation auf den Energiemarkt**

In den ersten beiden Sitzungen des Bürgergutachtens war dieses Thema angeregt durch die seinerzeitigen Preissteigerungen beim Rohölpreis ein dominantes Thema. Es wurde im Kontext politischer Rahmenbedingungen und begrenzter Energieressourcen diskutiert. Bezugnehmend auf Informationen der international anerkannten OECD finden sich nachfolgend die relevanten Trends:

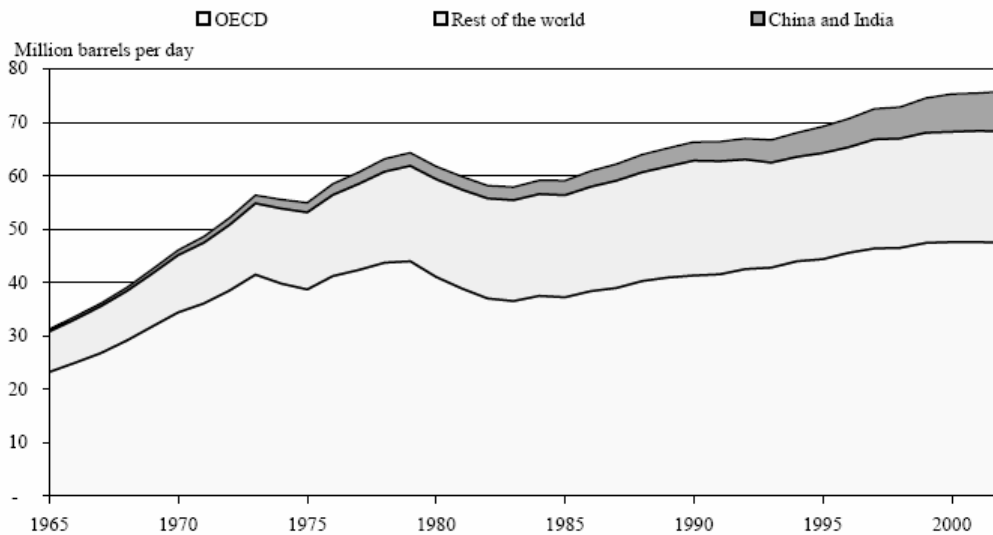
Schaubild 3 dokumentiert die Preissteigerungen auf den Rohölmarkt, die hier nicht inflationsbereinigt nach Konsumindices dargestellt werden, da die absolute Preissteigerungen für unser energiepolitisches Thema relevant sind. Im Juli 2005 wurde in Fortführung dieses Trends bereits ein Preis von über 60 Dollar je Barrel erreicht.

**Schaubild 3: Entwicklung des Rohölpreises (Naphta)**



Quelle: Oil Price Development: Drivers, Economic, Consequences and Policy Responses: OECD, Economics Department Working Papers No. 413 / [www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35](http://www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35), Seite 7

**Schaubild 4: Weltweiter Bedarf an Öl**

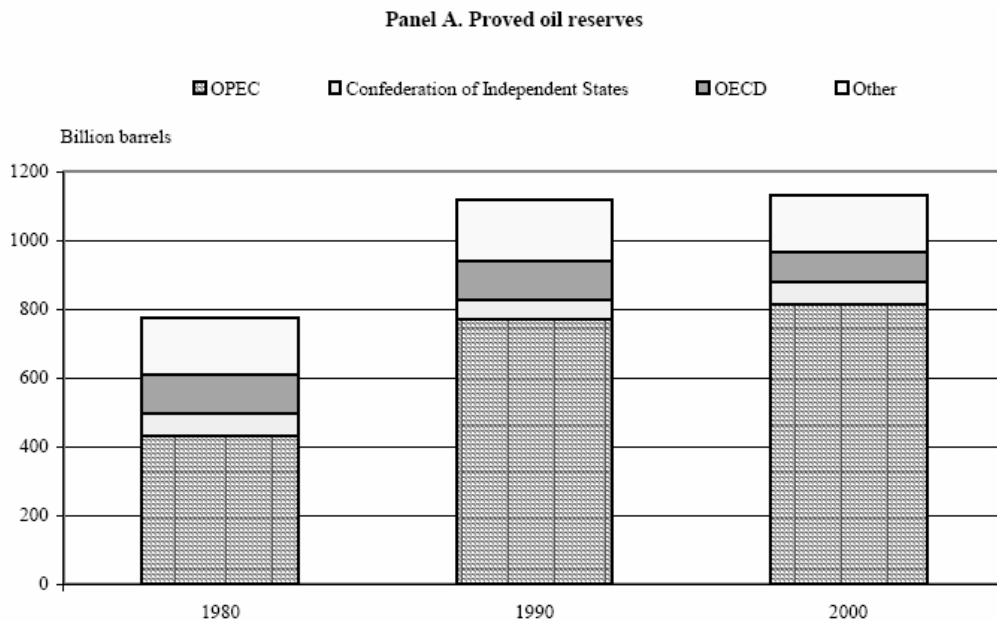


Source: BP Statistical Review of World Energy, 2004

Quelle: Oil Price Development: Drivers, Economic, Consequences and Policy Responses: OECD, Economics Department Working Papers No. 413 / [www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35](http://www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35), Seite 9

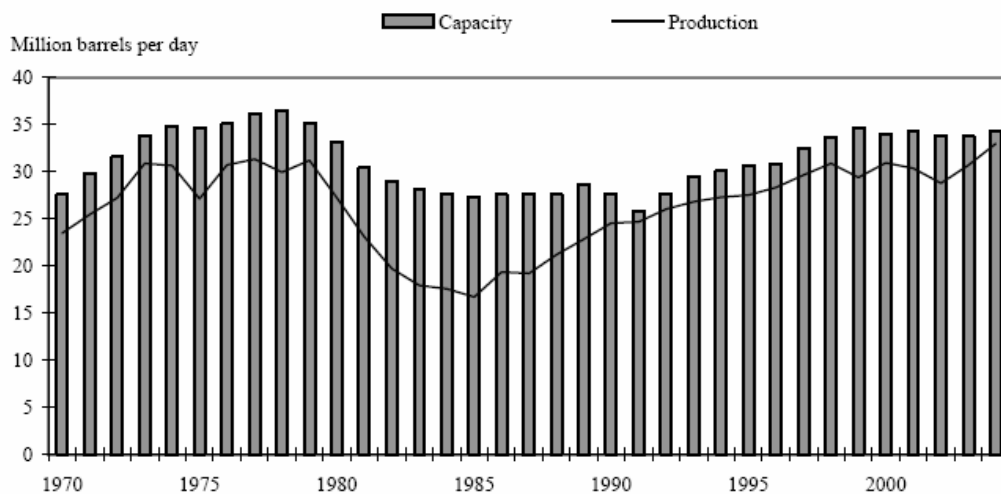
Schaubild 4 illustriert einerseits den Abschwung der Ölnachfrage nach den ersten so genannten politisch bedingten Ölschock (Jom-Kippur-Krieg in Palästina) und andererseits die stark ansteigende Bedarfslage in China und Indien als die zudem bevölkerungsreichsten Regionen unserer gemeinsamen Welt.

### Schaubild 5a: Gesicherte Öl-Reserven - 5b: Relation Kapazität und Produktion



Source: BP.

Quelle: Oil Price Development: Drivers, Economic, Consequences and Policy Responses: OECD, Economics Department Working Papers No. 413 / [www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35](http://www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35), Seite 15

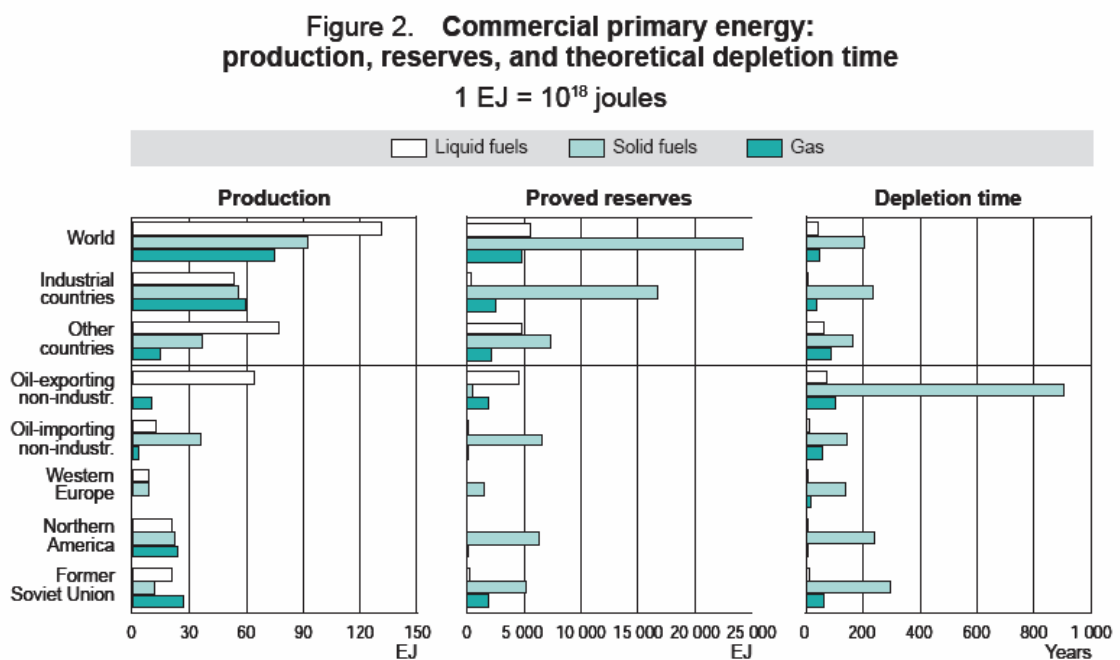


Quelle: Oil Price Development: Drivers, Economic, Consequences and Policy Responses: OECD, Economics Department Working Papers No. 413 / [www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35](http://www.oecd.org/eco/html.WPP2004/35), Seite 25

Die Schaubilder 5a und 5b dokumentieren, dass sich in der Dekade 1990-2000 im Vergleich zur vorherigen Dekade 1980-1990 nur noch geringe neue Ölfunde ergaben, die einer Produktion zugeführt wurden. Teilweise mussten in den Jahren 2004-2005 führende Ölkonzerne nach Veränderungen im Aktien- und Börsenrecht der USA ihre bisherigen Angaben über verfügbare Ressourcen auf ihnen eigenen Ölfeldern nach unten korrigieren. Schaubild 5a verdeutlicht zudem, dass die Kapazität der Ölfelder immer näher an die Produktionsentnahme heranreicht. Andere Schätzungen gehen davon aus, dass die geförderte Ölmenge bereits unter den zeitäquivalenten Verbrauchsmengen liegt und somit ein Wendepunkt im Verhältnis Ressourcen-Verbrauch eingetreten ist.

In Schaubild 6 werden diese Trends in zeitliche Relationen gesetzt, um die verbleibende Nutzungszeitspannen abzuschätzen.

**Schaubild 6: Produktion und gesicherte Primärenergiereserven**



Quelle: OECD-Bericht "Energy – the next fifty years. OECD, 1999, Paris, S. 67.

Die verbleibenden Zeitspannen für Erdöl betragen nach diesen OECD-Schätzungen maximal ca. 50-100 Jahre. Unter Hinzunahme der weltweiten Förderung aus weniger ergiebigen Reserven (u.a. Ölschwämme etc.) werden Zeitspannen bis zu 200 Jahren bis zur totalen Erschöpfung der Ressourcen erwartet. Diese Zeitspanne gilt auch für die Erdgasressourcen. Allerdings ist anzufügen, dass die ehemals sehr skeptischen Schätzungen der Umweltstudien „Grenzen des Wachstums“ (MIT/Club of Rome) oder „Global 2000“ der US-Regierung zur

verfügbaren Zeitspanne bis zur Erschöpfung der fossilen Ressourcen durch Entdecken neuer Reserven und durch technische Innovationen zur Energieeinsparung nach oben korrigiert werden mussten.

Als interessante Quellen sei auf die genannten Studien Global 2000 sowie den Energiebericht der Shell-AG verwiesen. Alle Quellen dokumentieren die absehbare Erschöpfung der fossilen Energiequellen der Erde.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass der Erdölpreis ökonomisch nicht nur von der Ressourcenlage, sondern auch von logistischen Faktoren wie den Transportkapazitäten der Öltanker abhängig ist, weil das Öl in der Regel aus Förderländern wie Saudi-Arabien exportiert werden muss in Verbrauchsländer wie Europa oder die USA. Alle hochindustrialisierten Nationen (USA, EU, Kanada, China und Indien) können ihren Ölbedarf nicht aus eigenen Ressourcen decken.

Im Bürgergutachten bestand in der Zusammenfassung dieser Diskussion Einigkeit über:

- Die Preisentwicklung beim Rohöl verbleibt auf einem hohen Niveau und wird eher weiterhin steigen als langfristig sinken,
- Die fossilen Energieressourcen sind begrenzt und zwar innerhalb überschaubarer Zeithorizonte von zwei bis vier Generationen,
- Globale Abhängigkeiten von Energieressourcen sollen durch regionale Abhängigkeiten ersetzt werden,
- Energieeinsparung muss ein primäres politisches Ziel der beteiligten Akteure sein,
- Öl- und Erdgasmarkt unterliegen wirtschaftlichen Spekulationen und politischen Einflüssen mit der Intention höherer Kosten oder eingeschränkter Zugangs bzw. Verfügbarkeit dieser zunehmend knappen Energieressourcen.

Daraus leitet sich ab, dass die weitere Energieversorgung in Hausen auf regionale Ressourcen mit möglichst hoher Erneuerbarkeit und möglichst geringer Umweltbelastung abzielen sollte.

## **7.2 Die ökonomische Bilanz der Nahwärmeversorgung in Hausen**

Seitens der ENRW wurden die entsprechenden Zahlen im Bürgergutachten offengelegt. Danach ist die Nahwärmeversorgung in Hausen deutlich defizitär und bedarf einer Subventionierung mit ca. 250.000 Euro per anno. Bei einer Gesamtbilanz von ca. 560.000 Euro ist der Deckungsgrad mit ca. 55% unbefriedigend.

Gleiches gilt für den bisherigen Anschlussgrad von ca. 35% (101 von 284 Gebäude). Hierbei ist der Anteil von Anschlüssen in Neubaugebieten zu beachten. In der „Altstadt“ bzw. den alten Ortskern von Hausen ist die Anschlussquote entsprechend unterdurchschnittlich. Die mangelnde Akzeptanz der Nahwärmeversorgung wurde am Beispiel der Bühlingerstraße bereits deutlich.

Diskutiert wurde der Sanierungsbedarf an defekten Netzleitungen, die auf Kulanzbasis von der Herstellerfirma weiterhin durchgeführt wurden. Dennoch sind die Netzverluste beim Wärmetransport bedeutsam. Sie liegen beim heutigen Anschlussgrad bei 30 %.

Kritisch diskutiert wurden im Bürgergutachten und in dessen Vorfeld bei der Sanierung der Bühlingerstraße die in den letzten deutlich erhöhten Anschlussgebühren an die Nahwärme. Unter dem Aspekt der Gleichbehandlung von alten und neuen Kunden wurden die Preissteigerungen als unfair titulierte. Die ENRW führt diese Kostensteigerungen im wesentlichen auf den Wegfall ehemaliger Subventionierungen der Anschlusskosten zurück, die angesichts der defizitären Ertragslage nicht beibehalten werden konnten.

Aus soziologischer Sicht ist anzumerken, dass die Tarif- und Preispolitik der ENRW maßgeblich - laut Beurteilung der an der Bürgerumfrage teilnehmenden Personen – zum kritischen Image der ENRW beiträgt. Außerdem gehen viele Befragten davon aus, dass die ENRW die Nahwärmeversorgung zu Lasten der angeschlossenen Haushalte mit Gewinn betreibt. Das Defizit der Nahwärmeversorgung scheint weitgehend unbekannt in der lokalen Öffentlichkeit. Ein Resultat was wiederum die Öffentlichkeitsarbeit der ENRW in Frage stellt.

Entscheidender ist jedoch, dass die defizitäre Bilanz bei den Bürger/innen des Bürgergutachtens und am Bürgerinformationsabend die Sorge hervor rief, dass die ENRW die Nahwärmeversorgung in Hausen einstellt. Herr Küppers stellte mehrfach klar, dass dies weder betriebswirtschaftlich, noch politisch gewünscht sei und allein aus juristischen Gründen der abgeschlossenen Vertragslaufzeiten nicht möglich sei. Die ENRW steht langfristig zur Nahwärmeversorgung in Hausen und wünscht sich zur Verbesserung der Bilanz eine verstärkte Akzeptanz durch eine erhöhte Anzahl von Anschlüssen in Hausen. Dies ist analog den Projektzielen.



### 7.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen lassen sich unterscheiden in restriktive Auflagen gegenüber Altanlagen und in eine Förderung erneuerbarer Energien.

Für die restriktiven Auflagen stehen zuvörderst die Heizungsanlagenverordnung (als Teil der EnEV) mit den Vorgaben, alte Heizanlagen, die neue Emissionsgrenzwerte überschreiten, stillzulegen. Hiervon berührt sind vor allem individuelle Heizsysteme, woraus sich für betroffene Hauseigentümer gegebenenfalls ein Anreiz für Überlegungen zum Anschluss an das Nahwärmenetz in Häusern ergeben kann. Für Neubauten gelten entsprechende Standards in der Bauweise bezüglich der Wärmedämmung.

Als progressive gesetzliche Maßnahmen ist vor allem das Gesetz über Erneuerbare Energien (EEG) anzusehen, das für die Stromproduktion aus regenerativen Energien in Abhängigkeit von Technik und Anlagengröße bedeutsame Vergütungen vorsieht. Diese können in die Amortisationszeiten für Investitionen eingerechnet werden. Das EEG setzt den Schwerpunkt der Förderung spezifisch auf Energiegewinnung aus Biomasse und verstärkt damit normativ deren Anwendung im Energiemarkt. Hinzu kommt das Marktanreizprogramm mit zusätzlichen spezifischen Förderwegen, wie z.B. Zuschüsse und zinsverbilligte Kredite, die hauptsächlich auf Anwendungen erneuerbarer Energien im Wärmebereich zielen.

#### Übersicht 3: Vergütungen nach EEG

Anlagengröße	Basisvergütung <sup>1)</sup>	NawaRo-Bonus	KWK-Bonus <sup>2)</sup>	Innovations-Bonus <sup>3)</sup>
€cent/kWh				
< 150 kW	11,5	6,0	2,0	2,0
151 - 500 kW	9,9	6,0	2,0	2,0
501 - 5.000 kW	8,9	4,0 (2,5)	2,0	2,0
5 - 20 MW	8,4	-	2,0	-
<sup>1)</sup> Bei Inbetriebnahme im Jahr 2004; Degressionsrate ab 1.1.2005: 1,5% p.a. <sup>1)</sup> Gestaffelte Vergütung entsprechend der Leistungsgruppen <sup>2)</sup> Nur für den Stromanteil, der § 3, Abs. 4 KWK-Gesetz entspricht <sup>3)</sup> Trockenfermentation, Gasaufbereitung, Brennstoffzellen, Mikrogasturbinen				

Weiterhin berichtete Herr Küppers von einem Beschluss des Aufsichtsrates der ENRW zur Nutzung regenerativer Energien. Die Aktivitäten der ENRW in Hausen sollen dieser Beschlusslage entsprechend umgesetzt werden.

## **8 Die technischen Konzepte**

In mehreren Diskussionsrunden wurden die ausgewählten sechs Technologien hinsichtlich ihrer Praktikabilität, Anwendbarkeit für Hausen und Anschlussfähigkeit für visionäre Versorgungskonzepte diskutiert.

### **8.1 Die Brennstoffzelle**

Die Brennstoffzelle stellt eine Energietechnik jedoch keine Energiequelle dar. Ihr Vorteil ist unbestreitbar ihre annähernd emissionsfreie Betriebsweise und hohe Effizienz bei der Umwandlung der eingesetzten Primärenergie in Strom. Dies trifft am ehesten jedoch für den Betrieb mit Wasserstoff als Primärenergie zu. Folglich ist dessen Produktion das entscheidende Kriterium für die Umweltqualität, beispielsweise mittels Strom durch Elektrolyse oder mittels Solarenergie und Elektrolyse.

Beim Einsatz mit konventionellen, fossilen Primärenergien wie Erdgas reduziert sich der Ökobonus der Brennstoffzelle. An einer Erhöhung des Wirkungsgrades sowie der Steigerung der bislang beschränkten Lebensdauer der Brennstoffzellen wird intensiv geforscht. Dieses ist für kleine Anlagen jedoch problematisch.

Der technische Standard der Brennstoffzellentechnik hat eine Marktreife für den Antrieb von Omnibussen und einzelner prototypischer PKW-Studien erreicht. Für BHKW-Techniken sind Modellprojekte auf den Weg gebracht worden. Eine Marktreife für diesen Anwendungssektor ist wegen den hohen Investitionskosten nicht gegeben, die im Vergleich zu erprobten Technologien um den Faktor 10 höher liegen. In Zukunft werden jedoch werden Gerätetypen erwartet, deren Dimensionen und Bedienbarkeit einen Einsatz in der Haustechnik zur Strom- und Wärmeversorgung erhoffen lassen. Hierzu hält die Forschung an, verfügbar sind solche Geräte in absehbarer Zeit nicht.

Eine Produktion von Wasserstoff vor Ort in Hausen erscheint nicht realistisch, weshalb für die ökologische Bewertung lange Transportwege des Wasserstoffs einzubeziehen sind.

Insgesamt ist der Energiepreis je erzeugter Kilowattstunde Strom bei der Brennstoffzelle derzeit sehr hoch und nicht marktfähig.

Zu beachten ist der im Bürgergutachten erwähnte Ansatz des Einsatzes von regional produziertem Biogas zum Betrieb kleinerer hausinterner Brennstoffzellen, wenn diese verfügbar sind.

Im Bürgergutachten wurde diese Technik neben den Informationen des ZSW/DLR in einem Kurzreferat von Konrad Messner eingehend dargestellt.

## **8.2 Geothermie**

Die Geothermie ist in jüngster Vergangenheit als eine der erfolgreichsten technischen Innovationen zur regenerativen Stromerzeugung und Wärmeversorgung in den Blickwinkel der öffentlichen Berichterstattung gerückt.

Es sind verschiedene Verfahren zu unterscheiden. Die Tiefengeothermie mit Bohrungen in große Tiefen (1 bis 4 km), und bei der Wasser oder Ammoniak als Wärmetransportmedium eingesetzt werden kann. Dem gegenüber steht die oberflächennahe Geothermie mit Wärmesonden und Wärmepumpen, wie sie konventionell schon in vielen Neubauprojekten im Einsatz sind. Für die Tiefengeothermie sind die Voraussetzungen, dass der geologische Untergrund entsprechende Tiefenbohrungen erlaubt und unterirdische Wärmereservoirs verfügbar sind (heißes Gestein oder heißes Tiefenwasser in ausreichender Menge). Die ENRW hat hierzu Informationen bei Fachinstituten angefragt. Die Eignung des geologischen Untergrunds in Rottweil für eine Anwendung der Tiefengeothermie ist in weiteren Fachgutachten zu prüfen.

Geothermische Nutzungen führen zu großen Wärmemengen, die den Bedarf in Hausen bei weiten überschreiten. Die Ausnutzung dieser Wärmemengen zur Stromproduktion weist nur einen geringen Wirkungsgrad auf, abhängig von der Temperatur des geothermischen Kreislaufes. Insofern wären solche Lösungen nur möglich im Sinne integrativer Konzepte, die den Abnehmerkreis der Wärmenutzung deutlich erweitern.

Jedoch kommt der Geothermie der Status einer visionären Technologie zu, weil der technische Fortschritt hier in großen Schritten erfolgt. Die im Umkreis (Bad Urach) beobachtbaren Probebohrungen haben wg. des nicht exakt kalkulierbaren Bohrrisikos jedoch zu einer Ernüchterung der universellen Einsetzbarkeit dieser Technik geführt. Sie ist vor allem für Anwendungen entlang des thermisch aktiven Rheingrabens von Interesse. Hausen liegt jedoch am oberen Neckarlauf.

Die Geothermie wurde im Bürgergutachten neben den Informationen vom ZSW/DLR von Frau Balschus in einen ausführlichen Referat beleuchtet und dargestellt.

### **8.3 Solare Nahwärmesysteme**

Die Solarenergie genießt innerhalb der verfügbaren Technologie aus Sicht der Bevölkerung die höchste Sympathie und die höchsten Akzeptanzwerte. Dies resultiert hauptsächlich aus der Auffassung, dass diese Energie kostenlos und zudem nahezu unendlich von der Sonne geliefert wird.

Wenngleich die Anwendungsreife für thermische Sonnenkollektoren im individuellen oder kollektiven Gebäudebau einen hohen Standard und weite Verbreitung erreicht hat, befinden sich solare Nahwärmesysteme erst im erprobten Modellstadium. Die Technik hat ihre Funktionsweise unter Beweis gestellt. Die Probleme bestehen im Flächenbedarf für die Kollektoren sowie in der Speicherung der erzeugten Wärme während der sonnenreichen Sommermonate und der Nutzung der gespeicherten Wärme während der Heizperiode in den Wintermonaten. Gleichzeitige Stromproduktion ist bei dieser Technik nicht möglich.

Die Wärmekosten sind bei diesen Anlagen jedoch noch sehr hoch und unter gegebenen Marktbedingungen nicht konkurrenzfähig zur konventionellen Wärmeerzeugung. Die Besichtigung einer Anlage in Neckarsulm mit einem Wärmespeicher bestehend aus Erdsonden hat die hohen Kosten (hier ca. 12 Millionen Euro) aufgezeigt. Solche Anlagen sind eindeutig als ökologische Vorzeigeprojekte zu klassifizieren, deren ökonomische Bilanz derzeit nicht marktfähig ist.

Die ökologischen Vorteile sind unbestreitbar, es entstehen keinerlei Emissionen bei der Wärmeproduktion. Solare Nahwärmesysteme setzen eine gute Wärmedämmung der versorgten Gebäude voraus ( bei Altbauten mindestens eine Halbierung des Wärmebedarfs im Vergleich zum heutigen Standard). Dies ist technisch ohne weiteres realisierbar, jedoch eher langwierig in der Umsetzung, da alle Hausbesitzer die entsprechenden Investitionsentscheidungen treffen müssen.

Die für Hausen errechnete benötigte Fläche an Sonnenkollektoren beträgt bei Halbierung des Raumwärmebedarfs ca. 17.000 m<sup>2</sup>. Dies entspricht rein rechnerisch rund 60 m<sup>2</sup> pro Gebäude, wenn die Kollektoren auf den Dächern verteilt würden. Bei ebenerdiger Installation im Gelände, wäre eine Fläche von rund 4 ha freizuhalten.

## **8.4 Biomasse-Technologien**

Hierunter fallen die Technologien der Holzverbrennung, der Holzvergasung und der Biogasproduktion durch bakteriell angestoßene Vergärungsprozesse.

### **8.4.1 Holzvergasung**

Holz ist neben Kohle und Öl ein bewährter und tradierter Energierohstoff. Für die walddreichen Gegenden im Schwarzwald ist diese Ressource zudem unmittelbar verfügbar. Die Technologie der Holzvergasung ist teilweise noch bekannt durch die Holzvergaser zu Zeiten des zweiten Weltkrieges und durch die Köhlerei zur Produktion von Holzkohle.

Es gab in Hausen zudem in den 90er Jahren einen ersten Anlauf zur Anwendung dieser innovativen Technologie durch die ENRW. Aus diesen Ansatz resultiert die Etablierung des heutigen Nahwärmenetzes. Die Diskussion am Informationsabend sowie im Bürgergutachten dokumentierte mehrfach die emotionale Hinterlassenschaft dieses innovativen Fehlschlages in Vorbehalten gegenüber der ENRW und Skepsis gegenüber der kommunalen Anwendung neuer Technologien.

Ausgangspunkt der Betrachtung von Holzvergasungstechniken waren die Anlagen in Güssing (Burgenland, Österreich) und die dort verfügbaren Erfahrungswerte sowie eine neuere Technik der Firma MOTHERMIK in Rheinland-Pfalz, die Anlagen mit 250 bis 1.000 kw elektrischer Leistung plant und hierfür Stirling-Motoren verwendet.

Jedoch ist zu konstatieren, dass die Holzvergasung nach wie vor technische Probleme im Dauerbetrieb hat, weil das produzierte Gas nicht in Gänze für die Motoren verträglich ist (Schwefel- und Pechrückstände). Weitere Aufwendungen zur Gasreinigung bedingen erhöhte Kosten (analog zur ORC-Technik bei der Holzverbrennung, sh. Nahwärmefibel Baden-Württemberg).

Angesichts einer sehr langen Erprobungsphase von 15-20 Jahren hat die Technik jedoch noch keinen unbedenklichen Anwendungsstandard erreicht. Im Bürgergutachten wurden entsprechend die Betriebsrisiken als zu hoch eingeschätzt und als Alternative die Holzverbrennung präferiert.

### **8.4.2 Holzverbrennung**

Holzverbrennung hat sich sowohl im individuellen Kleinbetrieb (Stichworte: Pellets, Holzhackschnitzel und Holzbriketts) als auch im Großbetrieb mit Anlagen von 100 bis 6.000 kW bewährt. Praktikable Lösungen finden sich u.a. im Neubaugebiet Scharnhäuser Park in Ostfildern bei Stuttgart oder in Leonberg. Die großen Holzkessel können auch zur Kraft-

Wärme-Kopplung eingesetzt werden, wie das Beispiel der Anlagen in Neckarsulm und in Ostfildern aufzeigen. Bewährt hat sich dort die ORC-Technik, die sich durch ein organisches Arbeitsmedium in der Turbine auszeichnet (z.B. Silikonöl). Die Wärme wird in einem separaten Thermoölkreislauf bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen vom Holzkessel zum Dampferzeuger für das Silikonöl übertragen, wo der nötige Dampf zum Antrieb der ORC-Turbine erzeugt wird. Die dadurch entstehende Entkoppelung vermeidet die Verunreinigungsproblematik bei der direkten Einspeisung der Gase in einen Verbrennungsmotor.

Nach ökologischen Kriterien ist die Holzverbrennung der Holzvergasung unterlegen, weil die Stromerzeugung auf Grund der geringeren Stromwirkungsgrade bei der Verbrennung deutlich geringer ist, als bei der Vergasung. Nachhaltig ist diese Energieversorgung weil und wenn nachwachsende Rohstoffe in entsprechend bewirtschafteten Wäldern eingesetzt werden. Nach Aussagen und Nachfragen des Forschungsteams bei der zuständigen Forstbehörde, sind die in der Hausener Gemarkung verfügbaren Holzbestände nicht ausreichend für die Versorgung der Anlage mit einer Menge von ca. 2.500 t/a. Hingegen vertreten andere Organisationen wie der Maschinenring der Landwirte die Auffassung, dass diese Holzmenge ohne Einschlag aus den hiesigen Forsten verfügbar wäre.

Zudem wurde im Bürgergutachten die Befürchtung geäußert, dass der hohe Holzbedarf zu einer Ausforstung der Wälder führt und der Verlust an Altholz einen ökologischen Nachteil zur Folge hat. Denkbar wäre jedoch analog zur Vorgehensweise bei Planung der alten Holzvergasungsanlage das Anlegen von Forsten mit schnellwachsenden Baumbeständen (Birke, Pappeln, Kiefern) zur Versorgung der Anlage.

Eine entsprechende Anlage wurde in Neckarsulm besichtigt.

### **8.4.3 Biogas**

Biogas zählt zu den ebenfalls etablierten neuen, innovativen Energieträgern. Quantitativ ist seine Nutzung am weitesten vorangeschritten mit bundesweit ca. 2.000 Anlagen. Der Einsatzbereich variiert von kleineren bis mittleren Anlagenleistungen. Die Technik ist als erprobt und ausgereift einzuschätzen. Biogas entsteht durch bakterielle Vergärungsprozesse in so genannten Fermentern, in die organische Substrate wie Pflanzen, Gülle oder andere Reststoffe eingefüllt werden. Das entstehende Methan wird zum Antrieb von

Verbrennungsmotoren verwendet, wobei vorher zum Schutz der Motoren eine Reinigung (Entschwefelung) und Trocknung stattfinden muss.

Biogasanlagen sind jedoch in der Anfangsphase störanfällig und bedürfen während dieser Zeit eingehender Kenntnisse zur Befüllung mit der entsprechenden Biomasse und ggf. der verwendeten Gülleprodukte. Die CO<sub>2</sub>-Bilanz ist neutral, vergleichbar mit den Holverbrennungsanlagen. Bei Verwendung von Nutzpflanzen zur Biogaserzeugung kann beim Anbau auf den Einsatz von Herbiziden, Pestiziden und intensiven Düngemitteln weitgehend verzichtet werden. Dies ist als ökologisches Plus zu bewerten,

Benötigt wird zur anteiligen Deckung des Wärmebedarfs in Hausen zu etwa 50% ca. 7.000-7.500 Tonnen Biomasse. Hinzu kommt der Bedarf an Rindergülle, der auf ca. 3.000t/Jahr geschätzt wurde.

Umgerechnet auf die Ertragswerte der Äcker in Hausen entspricht dies ca. 300 bis 350 ha Anbaufläche für entsprechende Pflanzen. Dieser Flächenbedarf reicht nahe an die verfügbaren Ackerflächen in Hausen heran. Geäußert wurden auf der Bürgerversammlung am 11.7.2005 die Befürchtung, dass beim Aufbau weiterer Anlagen im regionalen Umkreis eine Konkurrenz um diese Ackerflächen eintritt.

Der Wirkungsgrad zur Stromerzeugung liegt bei 35% bis 40% auf Basis neuer Verbrennungsmotoren. Der Betriebsaufwand ist durch Anfahrten, Befüllungsvorgänge und Kontrolle als hoch einzuschätzen.

Einzelne Landwirte und ein Vertreter des Landwirtschaftsamtes führten bei Treffen des Bürgergutachtens aus, dass für eine Biogasanlage hauptsächlich Mais (50-60%), Grünroggen (während der kalten Jahreszeit), Klee gras und Grünschnitt benötigt werden. Das Getreide wäre aufgrund der notwendigen Silage im Stadium des so genannten Milchgetreides zu ernten. Aus dem Kreis der Bürgergutachter/innen wurde angeregt, auch den häuslichen Grünschnitt der Anlage zuzuführen.

Eine Biogasanlage wurde in Dunningen-Seedorf in unmittelbarer regionaler Nachbarschaft von Hausen besichtigt.

## **8.5 Die Auswahl zweier alternativer Technologien**

Ausgehend von Übersicht 3 zur Anwendbarkeit der verschiedenen Technologien wurden im Bürgergutachten die Geothermie und die Brennstoffzelle als machbare Visionen für die weitere Zukunft (ca. innerhalb von 10-20 Jahren) angesehen, derweil die Nutzung der Biomasseverfahren als die praktischen Varianten mit einer Umsetzbarkeit kleiner als 5 Jahre betrachtet wurden.

Für eine Umsetzung eines neuen Energiekonzeptes in Rottweil kommen gemäß der Prämisse zum Zeithorizont nur diejenigen Technologien in Frage, die eine Marktreife erlangt haben, Deshalb wurden als alternative Technologien die Holzverbrennung und die Biogasnutzung ausgewählt. Die ausschlaggebenden Gründe hierfür sind:

- Beide Technologien sind in der Praxis vielfach erprobt auch für Versorgungsleistungen im Bereich des Bedarfes in Hausen
- Beide Technologien sind vor Ort mit regionalen Ressourcen umsetzbar
- Beide Technologien sind gleichermaßen umweltfreundlich und sind adäquat für eine nachhaltige Energieversorgung in Hausen
- Beide Technologien ermöglichen Synergieeffekte für die Land- und/oder Forstwirtschaft
- Beide Technologien sind bei mittleren Kosten ökonomisch vertretbar, wobei die Wärmeproduktion durch die Stromvergütungen nach EEG gefördert wird. Entscheidend dafür sind auch die Bonusregelungen für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe und für die Kraft-Wärme-Kopplung.

Bei der Holzverbrennung wurde auf neuere Technologien unter Einsatz eines Stirlingmotors hingewiesen, um in einen Leistungsbereich zu gelangen, der unter den Randbedingungen in Hausen umgesetzt werden kann. Diese Anlagen befinden sich in der Entwicklung kurz vor der Markteinführung und sind im praktischen Einsatz bereits erfolgreich getestet worden.



**Übersicht 4 zur Anwendbarkeit der verschiedenen ausgewählten Technologien**

	<b>Geothermie</b>	<b>Brennstoffzelle</b>	<b>Solare Nahwärme</b>	<b>Holzverbrennung</b>	<b>Holzvergasung</b>	<b>Biogas</b>
<b>Technischer Stand</b>	Erprobungsphase, erste Modellprojekte mit wechselndem Erfolg	Erprobungsphase für kleine Systeme im Heizsektor, Noch im Entwicklungsstadium	Erprobte Technik, aber noch nicht ausgreift in Anwendungsphasen	Ausgereifte Technologie, realisiert in vielen praktischen Projekten	Problembehaftete Technologie trotz langer Erprobungsphase	Ausgereifte Technologie, viele realisierte praktische Anwendungen
<b>Technische Kapazität</b>	Hohe Wärmemengen	Mittlerer Wirkungsgrad	Begrenzt durch Sonneneinstrahlung	Mittel bis hohe Auslastung nötig	Mittlere bis hohe Leistungen möglich	mittel
<b>Marktreife</b>	in naher Zukunft erwartet	In absehbarer Zeit (ca. 10 Jahren) erwartet	Realisiert in Modellprojekten	Vorhanden für individuelle und großtechnische Anlagen	Problematisch wg. technischer Probleme	Gegeben für kleine und mittlere Anlagen
<b>Kraft-Wärme-Kopplung</b>	Möglich	Möglich	Nur Heizwerk	Möglich, geringer Wirkungsgrad bei Stromerzeugung	Möglich mit hohem Wirkungsgrad	Möglich mit hohem Wirkungsgrad
<b>Ökobilanz</b>	Ausgeglichen	Ausgeglichen bei Wasserstoff	Ausgeglichen und ohne Belastungen der Umwelt	Ausgeglichene Bilanz für Kohlenstoffdioxid	Ausgeglichen	Ausgeglichen
<b>Kosten</b>	Eher hoch	Sehr hoch	Sehr hoch	Mittel	Mittel bis eher hoch	Mittel
<b>Förderung</b>	EEG		Solarthermie 2000plus	EEG nur bei KWK	EEG	EEG
<b>Problembereiche</b>	Nicht überall einsetzbar, abhängig von geologischen Faktoren, bedarf hoher Absatzzahlen zur Wirtschaftlichkeit	Produktion von Wasserstoff als Primärenergie problematisch (Strom/Elektrolyse)	Abhängig von lokalen Sonnentagen, Speicherung großer Wärmemengen problematisch, Wärmedämmung nötig	Fremdeinträge durch Holzbehandlung kann Ökobilanz mindern, Asche als Sondermüll	Technische Probleme durch Verunreinigungen im erzeugten Gasgemisch	Konnotation mit ethischen Aspekten bei Einsatz von Energiepflanzen

## **9      Bewertungsdimensionen und Bewertungskriterien**

### **9.1    Bewertungsdimensionen**

In der Diskussion schälten sich fünf Bewertungsdimensionen heraus, für die anschließend konkrete Bewertungskriterien ausgewählt wurden. Die fünf Bewertungsdimensionen umfassen Ökonomie, Ökologie, Technik, Politik und Ethik. Ökonomie kennzeichnet alle Kosten und Gewinne, die als Erwartungen an die neue Technologie zur Energieversorgung gestellt werden. Unter Kosten und Gewinne werden hierbei auch soziale Güter wie Arbeitsplätze subsumiert.

Ökologie erfasst alle umweltrelevanten Aspekte, die bezogen sind auf eine Verbesserung der Umwelt im Vergleich zum bisherigen Standard (relative Vermeidung von Umweltschäden), auf eine absolute Vermeidung von Umweltschäden oder die zu Umweltgewinnen führen, beispielsweise durch Synergieeffekte, wie es an der Thematik Trocknung von Klärschlamm oder Vermeidung von Herbizideinsätzen im Bürgergutachten diskutiert wurde. Umwelt wird hierbei auch verstanden als soziale Umwelt, beispielsweise die Frage von Lärmschutz und Geruchsbelästigungen durch ausgewählte Anlagentypen.

Der Bereich Technik umfasst infrastrukturelle Planungsaspekte wie Standortfragen (einzelner Standort oder Aufteilung auf zwei Standorte), Flächenbedarf und Reststoffentsorgung.

Die Dimension Politik zielt auf die Rahmenbedingungen der neuen Technologie hinsichtlich Abhängigkeit versus Unabhängigkeit, Imagebelange und –fragen als Instrument der Akzeptanzförderung und gesetzliche Verordnungen und Bestimmungen im restriktiven Sinne und im positiven Sinne hinsichtlich Fördermittel, ebenso auch auf die gesetzliche Form der Teilhabe und Betreiberstatus für die Anlage.

Ethik und Moral wurden im Bürgergutachten mehrfach angesprochen und hat Fragen zur Benutzung von Getreide als Nahrungsmittel versus Energierohstoff ebenso zum Inhalt wie zum veränderten Rollenbild der Landwirte und Landwirtschaft.

Übersicht 4 verdeutlicht die Bewertung dieser Kriterien aus Sicht der Bürgergutachter. Die Wichtigkeit gibt wieder, inwiefern bestimmte einzelne Kriterien in der Bewertung im Bürgergutachten hervorgehoben werden sollten.

Ökonomisch sind die wichtigsten Indikatoren die Wirtschaftlichkeit für den Verbraucher und die Praktikabilität, die in Erinnerung an die Erfahrungen der Hausener Bürger/innen mit der lokalen Energiegeschichte auch unter dem Motto „keine Experimente“ stehen könnte.

In der Ökologie wird der Schwerpunkt auf die Kohlenstoffdioxid-Emissionen gelegt. In der Politik sollen Fragen einer Betreibergesellschaft und eventuell die Sicherung oder Schaffung neuer Arbeitsplätze im Vordergrund stehen und für die Ethik ist die Frage zentral, wie sich ein neues Rollenverständnis der Landwirte als „Energieproduzent und Energiewirt“ etablieren kann.

## **9.2 Bewertungskriterien**

### **9.2.1 Ökonomische Dimension**

Als Kriterien zur ökonomischen Bewertung wurden herausgearbeitet: Betriebsrisiken (Katastrophenpotenzial bei Störfällen), Wirtschaftlichkeit für den Endverbraucher, Rentabilität für die ENRW (Abbau des Defizits, mittelfristig die Erreichung einer ausgeglichenen Bilanz), Betriebszeiten (Störanfälligkeit, Ruhezeiten, Gewährleistung der Nahwärmeversorgung in der Zukunft), Subventionen (Ambivalenz der Förderung im Sinne Schaffung neuer Abhängigkeiten und Förderung von Fehlkalkulationen versus eines erhöhten Mittelzuflusses anderer Institutionen nach Hausen zur Sicherung von Existenzen der Landwirte), Betriebskosten und Folgekosten (u. a. für Transport, Anfahrtswege, Lärmschutz u.v.a.), Höhe der zu tätigen Investitionen, Praktikabilität (Umsetzbarkeit innerhalb von fünf Jahren), Gefährdung für Verbraucher.

Diese Kriterien verdeutlichen einerseits die Bedeutung der betrieblichen Kalkulation hinsichtlich Investitionssumme, Abschreibungen und Fördergelder, Betriebskosten und Betriebsergebnis und andererseits die betriebsexterne Kalkulation von Anwendbarkeit, den Verbraucher als Nutznießer einer neuen Technik hinsichtlich verbilligter Anschlüsse eventuell niedriger Leistungs- und Grundpreise für die Energieversorgung mittels Nahwärme.

### **9.2.2 Ökologische Kriterien**

Für die Ökologie wurden folgende Kriterien ausgewählt: Emissionen an Treibhausgasen und Luftschadstoffen, Schall- und Lärmbelästigung durch Betrieb und Anfahrt bzw. Transport, Geruchsbelästigung bei Anlagen mit Biogas oder Holzverbrennung, die Gefahr von Monokulturen mit einer Veränderung der tradierten Kulturlandschaft auf Äckern und Wiesen sowie der Flächenbedarf hinsichtlich einer Versiegelung von Flächen für Nutzung und Anfahrtswege.

### **9.2.3 Technische Kriterien**

Die Kriterien für Technik und Infrastruktur sind die Anlagengröße insgesamt mit Lagerplätzen, Nutzfläche und Schutzeinrichtungen und damit einhergehend die Standortwahl im Hinblick auf einen oder zwei getrennte Standorte, sofern dies technisch möglich und sinnvoll ist. Getrennte Standorte sind vor allem für eine Biogas-Anlage eine Option, derweil eine Holzverbrennungsanlage nicht in sinnvoller Weise räumlich nach Funktionen aufgeteilt werden kann.

Der Standort der jetzigen Heizzentrale wird bei einer Intensivierung des Betriebs als kritisch bewertet hinsichtlich der Nähe zur Schule, Nutzung als Naherholungsbereich und der Fahrradverbindung von Hausen nach Zimmern.

### **9.2.4 Politische Kriterien**

Als politische Kriterien wurden benannt die Frage der (Un)Abhängigkeit von energiepolitischen Entwicklungen in der Welt, sowohl marktpolitisch als auch staatspolitisch, Synergieeffekte durch eine integrative Energieversorgung mit anderen Ortsteilen, insbesondere beim Einsatz von visionären Energietechnologien wie der Geothermie. Diskutiert wurde weiterhin ein Imagefaktor mit der Maßgabe, diesen zur Akzeptanzbildung einzusetzen. Hierunter zählen die Vermarktung des Modellstatus des neuen Projektes und die Bürgerbeteiligung selbst. Hinzu kommen die Schaffung von Arbeitsplätzen als soziales Gut und als wirtschaftlicher Kostenfaktor gleichermaßen, die gegeneinander abzuwägen sind.

Eindeutig politischen Charakter besitzen auch jegliche Verordnungen und Gesetze, die auf die lokale Energiepolitik einwirken. Dies sind für die Betreiberseite das Gesetz über erneuerbare Energien (EEG) und das Marktanzreizprogramm zur Förderung neuer, innovativer und regenerierbaren Energiequellen. Im restriktiven Sinne sind ebenso die neuen EU-Richtlinien über Emissionswerte zu berücksichtigen.

Auf der individuellen Seite stehen Änderungen in der Technischen Anleitung Luft über die Begrenzung des Betriebs von Altanlagen, sofern diese Emissionsauflagen und –grenzwerte nicht mehr einhalten. Bekanntermaßen schreibt die neue TA-Luft vor, dass diese Anlagen zu ersetzen sind. In diesen Zusammenhang ließe sich auch für Hausen erwarten, dass einzelne Betroffenen einen Anschluss an die Nahwärme wegen diesen Auflagen erwähnen.

Mit großen Interesse wurde die Frage einer Betreibergemeinschaft diskutiert. Diese sollte aus interessierten Bürgern, involvierten Landwirten und der ENRW und der Stadt Rottweil bestehen und würde die ideale Lösung im Sinne einer Bürgerbeteiligung darstellen, weil

damit der Einfluss von engagierten Bürgern auf die lokale Energiepolitik in Hausen zu erreichen wäre.

### **9.2.5 Ethische Belange**

Ethische Themen waren einerseits die kritische Frage nach der Nutzung von Getreide und Nutzpflanzen als Energierohstoff und – damit assoziiert – die Frage der veränderten Rolle der Landwirte als „Energiewirte“ für Hausen. Zudem wurde bei der Bürgerversammlung am 11.7.2005 die Frage aufgeworfen, ob der großflächige Anbau von Pflanzen für eine Biogasanlage genügend Anbaufläche für konventionellen Ackerbau zur Nahrungsversorgung von Menschen und Tieren übrig lässt.

Im Bürgergutachten wurde angeregt bei den Landwirten (Voll- wie Nebenerwerb) nachzufragen, ob eine Bereitschaft zur Unterstützung eines Biomasse-Kraftwerkes besteht und ob es ethische Bedenken gibt. Von acht angeschriebenen Landwirten beteiligten sich vier an dieser Umfrage. Im Ergebnis ist zu konstatieren, dass ethische Bedenken (in drei Fällen) und Unsicherheiten hinsichtlich der neuen möglichen Rolle zur Energieversorgung bestehen. Ethische Bedenken kommt zudem für einige Bürger/innen eine Veto-Funktion zu, d.h. die Verletzung ethischer Bedenken führt zur Ablehnung der Nahwärmenutzung.

### **9.3 Vergleich und Interpretation der Bewertungen**

In diesem Kapitel sollen neben der eher deskriptiven Darstellung der Bewertung in Übersicht 4 die Argumente und Hintergründe beleuchtet werden, die in den Diskussionen im Bürgergutachten eine Rolle spielten.

- Beide Technologien werden über alle Bewertungsdimensionen hinweg ziemlich gleich beurteilt. Die Biogas-Technologie punktet vor allem im Bereich der Ökonomie, eine Holzverbrennungsanlage hat leichte Vorteile bei der ökologischen Bewertung der einzelnen Kriterien.
- Auf der ökonomischen Seite stehen zu Gunsten einer Biogasanlage das Vertrauen in die erprobte Betriebsweise, derweil Holzverbrennungsanlagen nicht diese Verbreitung gefunden haben und in ihrer Kapazität nicht genügend flexibel für thermischen und elektrischen Leistungswerte in Hausen erscheinen.
- Die durch Fördersummen Subventionen gewonnenen finanziellen Spielräume sollten anteilig auch den Verbrauchern zu Gute kommen. Angedacht wurden finanzielle Erleichterungen beim Abschluß an das Nahwärmenetz. Verbilligte Stromtarife wurden eher verneint, weil diese dem Prinzip des Energiesparens widersprechen.



## Liste der Bewertungskriterien

ÖKONOMIE	Holz-BHKW	Biogas-BHKW	Wichtigkeit	ÖKOLOGIE	Holz-BHKW	Biogas-BHKW	Wichtigkeit	TECHNIK	Holz-BHKW	Biogas-BHKW	Wichtigkeit	POLITIK	Holz-BHKW	Biogas-BHKW	Wichtigkeit	ETHIK	Holz-BHKW	Biogas-BHKW	Wichtigkeit
Betriebsrisiken	+	+	3	Emissionen CO <sub>2</sub>	0	+	10	Anlagengröße	+	-		Abhängigkeit von energiepolitischen Entwicklungen	+	+		Nahrungsmittel als Energieressource	+	0	7
Wirtschaftlichkeit für Verbraucher	-	+	8	Schall/Lärm	+	-	2	Klärschlamm Entsorgung	-	-		Integrative Lösung (mit anderen Ortsteilen)	0	0	6	Rolle der Landwirte	0	+	10
Rentabilität für ENRW	-	++	2	Geruch	+	0	2	Standort	+	-		Außenwirkungen, Image von Hausen	+	+	4				
Betriebszeit	0	+		Monokultur	+	+	3	Reststoffe	-	+		Arbeitsplätze	Direkt: 0 Indirekt: +	+	+	8			
Subventionen	+	0		Verkehr	0	-	3					Heizungsverordnung, ENEC	0	0					
Betriebskosten, Folgekosten	+	-	3	Luftschadstoffe (TA-Luft, NO <sub>x</sub> , Staub)			1					Betreibergesellschaft	0	+	7				
Investitionen	+	-		Flächenbedarf	0	-	2												
Praktikabilität (> 5 Jahre)	0	+	8																
Gefährdung für Verbraucher	0	0																	

Wichtigkeit: je höher die Punktzahl, desto höher die Wichtigkeit des Kriteriums

- Zudem wird eine Biogasanlage als wirtschaftlicher für die Verbraucher angesehen, weil die Erlöse aus der erhöhten Stromproduktion höher ausfallen und diese an die Verbraucher weitergegeben werden können. Entsprechend wird auch die Rentabilität für die ENRW bei einer Biogasanlage besser bewertet. Dem stehen erhöhte Investitionskosten und erhöhte Betriebskosten durch die etwas arbeitsintensiveren Erfordernisse (Zuladung, Aufsicht) bei einer Biogasanlage gegenüber.
- Die nachteilige ökologische Bewertung einer Biogasanlage fundiert vor allem auf den Betriebsprozess mit Anfahrten der Biomasse (7.500 t/a gegen ca. 2.500 t/a), dem Lärm beim Betrieb der Anlage bzgl. Zuladung und den erhöhten Flächenbedarf. Für die Emissionskennwerte erhält die Biogasanlage bessere bzw. eine gleichwerte Beurteilung im Vergleich zur Holzverbrennung.
- Der große Flächenbedarf der Anlage wird als deutlicher Standortnachteil einer Biogasanlage bewertet und findet sich in der Entscheidung über die Standortempfehlung wieder.
- Der politische Vorteil einer Biogasanlage wird vorwiegend in der besseren Möglichkeit gesehen, die Landwirte bzw. Lieferanten von Biomasse in eine Betreibergemeinschaft einbinden zu können. Als positives Beispiel wirkte hier die Betreibergemeinschaft der Anlage in Dunningen-Seedorf.
- Beide Betriebsweisen – Holzverbrennung oder Erzeugung von Biogas – erfüllen aus Sicht des Kreises des Bürgergutachten die Prämissen einer verstärkten Unabhängigkeit von globalen Entwicklungen des Energiemarktes, weil die benötigten Ressourcen vor Ort (Biomasse) oder zumindest regional (Holz) verfügbar sind. Zudem eröffnen beide Technologien Synergieeffekte für die Land- und Forstwirtschaft in der Region durch Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe und den Aufbau einer regionalen Infrastruktur zur Energieversorgung in eigener Regie. Außerdem tragen die mit beiden Technologien verbundenen agrarwirtschaftlichen Nutzungsweisen zum Erhalt der gewachsenen regionalen Kulturlandschaft bei und verhindern das Vordringen des Waldes in bisherige Kulturflächen.
- Bei ethischen Fragen ist die Beurteilung eher ambivalent. Die Nutzung und Verbrennung von Brotgetreide und Pflanzen zur ausschließlichen Energiegewinnung wird als Nachteil angesehen. Als Vorteil an der Schnittstelle Ethik/Politik/Wirtschaftlichkeit wird gesehen, dass eine Biogasanlage Chancen zur Verbesserung der Situation der Landwirte erschließt. Eine besondere Rolle kam der Diskussion um den Anbau spezieller Energiepflanzen (C4) zu. Dies wurde aus Gründen der damit verbundenen Veränderungen im Landschaftsbild abgelehnt. Ebenso wurde die Gefahr entstehender Monokulturen und der Anbau genetisch veränderter Pflanzen thematisiert. Es wurde angeregt, diese Nutzungen durch vertragliche Regelungen mit den Landwirten auszuschließen. Ziel ist es, wechselnde Fruchtfolgen einzuhalten und vor allem den Maisanbau nicht großflächig zu betreiben.



## 9.4 Investitionsberechnungen

Für die Kalkulatoren und Parameter zur Investitionsberechnung sind folgende Punkte relevant:

- das Verhältnis von produzierter Strommenge und Wärmemenge, weil für die Strommenge die Förderung des EEG eingenommen werden können. Hier ist die Biogasanlage aufgrund des besseren Wirkungsgrades von 35% zu ca. 10-15% bei einer Holzverbrennungsanlage eindeutig im wirtschaftlichen Vorteil.
- der Wirkungsgrad der elektrischen Leistung, die für den Bedarf in Hausen bei 560 Kw angesetzt ist. Hierbei ist zu beachten, dass die Fördersummen des EEG bei einer elektrischen Leistung von 500kw eine stufenweise Verringerung bzw. Mischkalkulation der Stromvergütung vorsieht. Es wird empfohlen das Verhältnis von Wärme und Stromproduktion entsprechend auszubalancieren, auch im Hinblick auf das Jahresmittel und den unterschiedlichen Wärmebedarf in Sommer- und Wintermonaten.
- Aus den erhöhten Einnahmen der Stromvergüten errechnet sich nach 7 Jahren eine annähernde Amortisation der Investitionskosten. Die hiernach entstehenden Überschüsse können einerseits zur Reduktion des Defizits verwendet werden und damit mittelfristig allen Kunden der ENRW zu Gute kommen oder zur Erhöhung der Anschlussquote durch finanzielle Anreize bei den Anschlussgebühren von derzeit rund 8.000 Euro.
- Ein Ergebnis dieser Kalkulation ist der Deckungsgrad des Wärmebedarfs in Hausen durch eine Biogasanlage von ca. 50%, sofern der Anschlussgrad im Wärmenetz auf 75% ansteigt. Die andere Hälfte einschließlich der Spitzenlast wäre dann weiterhin durch einen Erdgaskessel abzusichern, oder durch eine Ergänzung der Biogasanlage mit einer Holzverbrennungsanlage (Holzhackschnitzelkessel). Um möglichst hohe Laufzeiten bzw. Volllaststunden des Holzkessels zu garantieren, macht die Installation erst dann Sinn, wenn sich der Anschlussgrad deutlich oberhalb von 50 % bewegt.

*Übersicht 5a: Investitionskosten für eine Biogasanlage nach Standorten*

	<b>2 Standorte</b>	<b>1 Standort</b>
Biogasanlage Betonbau / Technik	881.400 €	881.400 €
BHKW Bollershof	315.000 €	315.000 €
Umbauten Heizzentrale Bollershof	45.000 €	45.000 €
Zusatzausstattung Biogasanlage	93.000 €	93.000 €
Planung / Montage / Erdarbeiten	239.000 €	239.000 €
PW-BHKW / Gasleitung / Stromanschluss	226.000 €	
<b>Summe</b>	<b>1.799.400 €</b>	<b>1.573.400 €</b>



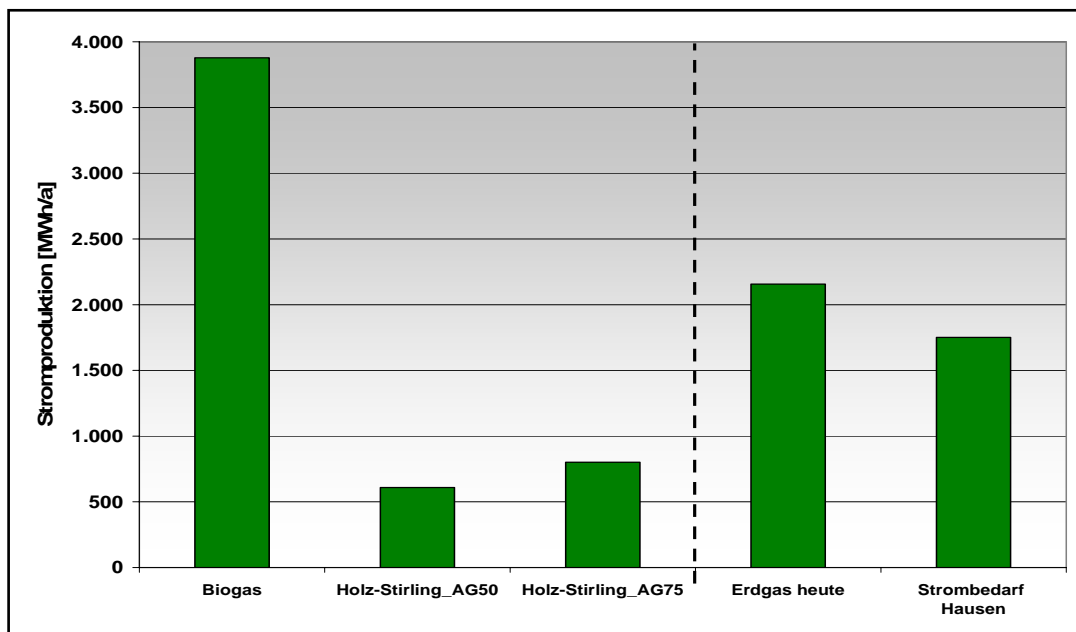
Übersicht 5b: Geschätzte Investitionssummen und Erlöse für die Anlagen mit Biogas (2 Standorte) und Holz

		Biogas	Holz
Anfangsinvestition	€	1.800.000	715.000
Erweiterungsinvestition o. Nahwärmenetz	€	keine	500.000
Elektrische Leistung	kW	566	150
Stromwirkungsgrad	%	35,0	10,0
Stromerzeugung	MWh/a	3.878	801
Instandhaltung und Betrieb	€/a	205.000	70.000
Erdgaskosten Spitzenkessel	€/a	114.000	34.000
Kosten Energiepflanzen od. Holz	€/a	344.000	103.000
Strom- und Wärmeerlöse	€/a	1.023.000	462.000
<i>Strom- und Wärmeerlöse (5. Betriebsjahr)</i>	<i>€/a</i>	<i>999.000</i>	<i>391.000</i>

Anzufügen ist, dass bei zwei Standorten sich die Rentabilität der Biogasanlage etwas verschlechtert und durch ein zusätzliches Prozeß-BHKW zur Gewährleistung der optimalen Betriebstemperatur der Fermenter einerseits investive Mehrkosten von ca. 230 TEuro für Leitungen und Aggregate entstehen und andererseits ca. 10% des erzeugten Stromes für dessen Betrieb aufzuwenden sind. Dennoch bleibt das Biogas-BHKW deutlich rentabler als eine Holzverbrennungsanlage, weil der .Wirkungsgrad bei der Stromproduktion um den Faktor 3 und damit auch der Stromerlös höher ausfällt.

Volkswirtschaftlich ist die Gesamtbilanz aus Stromverbrauch in Hausen und den erzeugten Strom relevant, weil sich hieraus die tatsächlichen effektiven Überschüsse in der Stromproduktion ableiten. Deren Einspeisung in das Stromnetz stellt den eigentlichen Überschuss für die Berechnung von Erlösen beim Einsatz regenerativer Energie dar.

**Schaubild 7: Lokaler Strombedarf und regenerativ erzeugte Strommenge**



Zum einen wird deutlich, dass Hausen mit den derzeitigen Erdgas BHK hinsichtlich der Stromproduktion bereits autark ist. Dies indiziert, dass die vergangene Energiepolitik in Hausen keineswegs falsch war. Die Varianten der Holzheizkraftwerke bleibt aufgrund der niedrigeren Motorenleistung deutlich hinter einer Biogas-Anlage zurück- Deren Stromproduktion erlaubt mit weitem Abstand die höchste Einspeisung in der Stromnetz.

## **10 Detailfragen**

### **10.1 Standortwahl**

Die Teilnehmer/innen des Bürgergutachten sprechen sich bei Installation einer Biogasanlage dafür aus, diese auf zwei Standorte zu verteilen, sofern die bisherige Heizzentrale einbezogen bleibt. Der jetzige Standort der Heizzentrale wird als ungeeignet für den Gesamtbetrieb als Biogasanlage beurteilt. Das Heizkraftwerk und Pufferspeicher sollen deshalb von den Fermentern und den Lagerstätten der Biomasse getrennt betrieben werden. Der bisherige Standort wurde wegen der Nutzungskonflikte zwischen Zufahrt und Anlieferung der großen Mengen an Biomasse mit den Nutzungen als Naherholungsgebiet, Schulweg und Fahrradverbindung Hausen-Zimmern ebenso in Zweifel gezogen wie hinsichtlich einer möglichen Geruchsbelästigung für die anliegende Schule und einer Lärmbelästigung aller Anwohner in diesem Ortsbereich.

Ein Ausbau des als Abkürzung beliebten Hausener Weges wurde nicht empfohlen, weil dieser zu einer erhöhten Frequentierung mit PKW, Traktoren und LKW führen könnte.

Es wurde angeregt, die Standortwahl für die eigentliche Biogasanlage (Fermenter, Lagerstätte) möglichst in Nähe der größeren Zulieferer zu legen, um die An- und Abfahrtswege zu minimieren. Für eine Gasleitung von der Fermentierungsanlage zur Verbrennungsanlage am jetzigen Standort ist ein Radius von 1.5 bis 2km technisch unproblematisch. Darüber hinaus ist eine Gasleitung nicht mehr ohne Probleme verlegbar.

Belästigungen von Anwohnern sollten durch die Anfahrt und Betrieb möglichst vermieden werden. Verkehrssicherheit hat Vorrang vor ökonomisch günstigeren Varianten der Wegeplanung.

### **10.2 Wasserschutz zonen**

Weiterhin ist der Wahl des Standortes die Verträglichkeit mit den wasserrechtlichen Bestimmungen zu überprüfen, das Gülleeintragen in das Grundwasser ein Betriebsrisiko einer Biogasanlage darstellen (undichte Lagerstätten, Auslaufen). Bei der konkreten Detailplanung der Fachplaner ist dieser Sachverhalt des wasserrechtlichen Status des ausgewählten Geländes zu prüfen und ggf. vorhandene Grundwasserleiter zu schützen.

### **10.3 Geruchsbelästigungen**

Geruchssinne sind normative Sinne. Jedoch wird Gülle allgemein als wenig angenehm wahrgenommen. Nach Auskunft der Experten ist bei einem sachgemäßen, störungsfreien Betrieb keine Geruchsbelästigung zu erwarten. Hiervon konnten sich die Teilnehmer/innen

des Ortstermins in Dunningen-Seedorf überzeugen. Jedoch ist ein solcher störungsfreier Betrieb nicht jederzeit zu gewährleisten, Zumal die fachliche Kompetenz im Umgang mit einer Biogasanlage als Lernprozess der beauftragten Mitarbeiter/innen aufgefasst werden kann und trotz technischer Sicherheit steigen die Risiken in dem Maße, wie menschliche Zuarbeit und Kontrolle notwendig wird. Diese ist bei einer Biogasanlage höher als bei einer Holzverbrennungsanlage.

Deshalb wird bei einer ortsfernen Standortwahl die Berücksichtigung der Windrichtung empfohlen.

#### **10.4 Lärmschutz**

Anfahrt und Zuladung führen bei einer Biogasanlage zu deutlich erhöhten Geräuschpegel in der unmittelbaren Umgebung. Die Perzeption von Geräuschen als Lärm ist wiederum eine sozialpsychologische, subjektive Angelegenheit. Auch wenn beide Anlagentypen die erforderlichen Grenzwerte und räumlichen Abstände einhalten, wird die Nähe der Schule als unvereinbar mit der Installation einer kompletten Biogasanlage mit Fermenter und Verbrennungseinheiten beurteilt. Ein solches Vorgehen würde die Akzeptanz der Anlage in der Bevölkerung deutlich vermindern und sollte deshalb vermieden werden.

#### **10.5 Vertragliche Fixierungen**

Aus Gründen des Landschafts- und Naturschutzes sollten in den vertraglichen Vereinbarungen mit interessierten Landwirten Regelungen aufgenommen werden, die

- den Anbau genetisch veränderter Energiepflanzen verbieten,
- den Anbau von Monokulturen ausschließt,
- den Anbau von standortuntypischen Energiepflanzen (C4-Pflanzen) verbieten, und
- Empfehlungen zur Reduktion von Herbizid- und Pestizid sowie Düngemitteln ausgesprochen werden, weil dies für Pflanzen zur energetischen Verwendung nicht nötig ist und eine ökologische Verbesserung darstellt.

Es wird empfohlen, interessierten Landwirten eine intensive Beratung für den Anbau von standorttypischen Pflanzen für eine Biogasanlage anzubieten (Auswahl der Getreidesorten, Erntezeiten, mehrfache Einträge auf gleichen Flächen, Brachzeiten usw.).

## **10.6 Beteiligung der Landwirte**

Die Teilnehmer/innen des Bürgergutachten gehen davon aus, dass die ENRW mit allen Landwirten unabhängig von der verfügbaren Ackerfläche – Gespräche über eine Beteiligung an einer Betreibergesellschaft und an einer Zulieferung von Biomasse oder Gülle führt. Dies wird als wichtige Voraussetzung für eine breite Akzeptanz der neuen Anlage in Hausen angesehen und als soziale Verpflichtung des örtlichen Energieversorgers gegenüber den örtlichen Landwirten.

## **10.7 Kombination von individueller und systemischer Versorgung**

Es wird angeregt neben der Nahwärmeversorgung mittels Biogas eventuell überschüssige Mengen an produziertem Gas in Gasflaschen abzufüllen und diese lokalen Kunden anzubieten, die bislang gasbetriebene Anlagen oder Flüssiggasanlagen betreiben. Dies wird nicht als Konkurrenz oder Widerspruch zur Intention einer erhöhten Anschlussquote des Nahwärmenetzes zu erreichen angesehen, sondern als ökologische und ökonomische Verbesserung der bisherigen Versorgungssituation.

## **11 Stellungnahmen zum Bürgergutachten**

Die Bürgergutachter wünschten ausdrücklich eine punktuelle Einbeziehung betroffener Gruppen aus den Bereichen Landwirtschaft, Umwelt und Gesellschaft in das Bürgergutachten.

Einzelne Landwirte, das Landwirtschaftsamt und die Umweltverbände (B.U.N.D und Nabu) wurden im Rahmen einzelner Sitzungen entsprechend eingeladen. Ein weiteres öffentliches Treffen mit Landwirten und Grundstückseigentümern fand am 11.Juli statt.

Hierbei begrüßte der Vertreter des Landwirtschaftsamtes die Planung einer Biogasanlage in Hausen und sieht wenig ökologische Bedenken. Im Gegenteil wird eine Verbesserung der Bodengüte durch weniger Einträge von Pestiziden bzw. Herbiziden und Düngemitteln erhofft. Ebenso verbessert sich die Güte der Gülle durch den bakteriellen Vergärungsprozess, so dass deren anschließende Austrag auf Äckern und Wiesen während der gemäß Düngeverordnung zulässigen Zeiten als unproblematisch(er) beurteilt wird.

Ebenso wird eine Biogasanlage vom Vertreter des B.U.N.D und des Naturschutzbundes (NABU, Personalunion) begrüßt. Hinsichtlich einer Holzverbrennungsanlage würden Einschlüsse in die bestehende Monokulturen und untypischen Baumarten ebenso akzeptiert, sofern hierfür eine standorttypische Aufforstung mit Laubbaumbeständen erfolgen würde. Das Forstwirtschaftsamt nahm an der entsprechenden Sitzung nicht teil.

Eine ausführliche Stellungnahme dieser Organisationen, namentlich des Landwirtschaftsamtes, des Forstwirtschaftsamtes, der nahegelegenen Schule und der Umweltschutzverbände zu diesen Bürgergutachten soll eingeholt und aufgenommen werden.

## **12 Empfehlung des Bürgergutachtens**

Obschon beide detailliert erörterten Technologien für die Strom- und Wärmeversorgung in Häusern als praktikabel und umsetzbar eingeschätzt und bewertet wurden, wurde nach ausführlicher Diskussion im Bürgergutachten beschlossen, eine der beiden detailliert bewerteten Technologien zur unmittelbaren Umsetzung zu empfehlen. Dies war der Bau einer Biogasanlage. Die Entscheidung fiel mehrheitlich mit neun Stimmen gegenüber drei Stimmen zu Gunsten einer Holzverbrennungsanlage mit Holzhackschnitzel (eine Stimme) bzw. auf die sofortige Kombination beider Technologien in einer Anlage.

Die Gründe für diese Auswahl lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Sie ist am meisten erprobt und entsprechend ausgereift in ihrer Anwendung
- Eine Biogasanlage erwirtschaftet unter ökologisch vergleichbaren Bedingungen wie eine Holzverbrennungsanlage die höhere wirtschaftliche Rentabilität durch die erhöhte Stromproduktion
- Sie hat den höchsten Wirkungsgrad für die Erzeugung der elektrischen Leistung
- Sie erlaubt die Benutzung der vorhandenen technischen Infrastruktur in der Heizzentrale und des Nahwärmenetzes
- Sie ist kombinierbar mit anderen Technologien zur Heizversorgung
- Sie ist flexibel steuerbar hinsichtlich der Betriebszeiten während der Sommer- und Wintermonate
- Die Entsorgung bzw. Benutzung der Reststoffe ist unbedenklich. Die Gülle wird veredelt durch den Vergärungsprozess im Fermenter
- Es ist anzunehmen, dass ohne gemeinsame Initiative der ENRW mit den Landwirten diese jeweils weniger effektive eigene Kleinanlagen mit Biogas installieren und dadurch eine Konkurrenz zur Nahwärmeversorgung entstehen könnte
- Sie gewährleistet die größte lokale bzw. regionale Unabhängigkeit für die benötigten Ressourcen an Biomasse
- Sie sichert bzw. unterstützt die landwirtschaftlichen Betriebe vor Ort
- Sie ist im Betrieb teilbar und ermöglicht dadurch die weitere Nutzung der bestehenden Heizzentrale ohne Einschränkungen für andere Nutzungen des Geländes
- Sie erlaubt die Anwendung des Modells einer Betreibergesellschaft



- Sie ist anschlussfähig für zukünftige Technologien, beispielsweise eine mit Biogas betriebene Brennstoffzelle
- Überflüssige Gasmengen können an private Kunden abgegeben werden (Kombination von individueller und systemischer Energieversorgung)

**Als kritische Punkte sind hervorzuheben:**

- Mögliche Geruchsbelästigungen in der Umgebung
- Erhöhte Kosten und größerer Aufwand durch getrennten Betrieb an zwei Standorten
- Hohes Fahrtaufkommen für Belieferung und Betrieb
- Abhängigkeit der Energieversorgung von Landwirten bedingt langfristige vertragliche Absicherungen des Energieversorgers
- Gefahr der Monokultur mit Mais auf den umliegenden Feldern
- Hohe Ausschöpfung der landwirtschaftlichen Nutzfläche und dadurch bedingte Zielkonflikte mit anderen landwirtschaftlichen Nutzungen als Futterbetrieb
- Ethische Bedenken hinsichtlich der Nutzung von Getreide als Energierohstoff, woraus vertraglich zu fixierende Regelungen für das Verbot des Anbaus gentechnisch veränderter oder speziell gezüchteter Energiepflanzen resultieren

Diese Präferenz schließt jedoch die Empfehlung ein, mittelfristig eine Kombination der Wärme- und Stromversorgung durch eine zusätzliche Holzverbrennungsanlage zu erreichen. Der nachträglicher Bau einer Holzverbrennungsanlage ist ökonomisch günstiger, wenn zuvor eine Anschlussquote von ca. 50% der Haushalte in Hausen an das Nahwärmenetz erreicht wurde. Diese Empfehlung ergibt sich aus dem Verhältnis der Stromquote zur Wärmemenge bei Holzverbrennungsanlagen.

Entsprechend wurden im Bürgergutachten folgende Empfehlungen ausgesprochen:

**Der Kreis der im Bürgergutachten engagierten Bürger/innen empfiehlt mehrheitlich den Bau einer Biogasanlage mit einer annähernden Kapazität von ca. 500 kw elektrische Leistung für Hausen.**

**Diese Anlage soll schnellstmöglichst geplant und umgesetzt werden, um die bestehenden Zuschüsse des EEG und den Bestandschutz der Förderung für 20 Jahre zu erhalten und zu sichern.**

**Der jetzige Standort der Heizzentrale ist ungeeignet für einen Gesamtbetrieb als Biogasanlage. Unter Einbeziehung der Heizzentrale soll deshalb ein zweiter Standort zur Lagerung der angelieferten Biomasse und zur Erzeugung des Biogases ausgewählt werden.**

**Für die weiterhin durch Erdgas erzeugte notwendige Wärmemenge soll baldmöglichst eine Holzverbrennungsanlage errichtet werden. Der Kreis der im Bürgergutachten engagierten Bürger/innen empfiehlt mittelfristig – innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren – eine Kombination beider Technologien.**

**Für die technische Abstimmung von Stromproduktion und Wärmeversorgung beider Technologien im Betrieb gilt das Prinzip: Soviel Strom wie möglich, soviel Wärme wie nötig zu erzeugen.**

**Für den Anbau der notwendigen Pflanzenstoffe, die als Biomasse für die Biogasanlage dienen, wird empfohlen in den vertraglichen Vereinbarungen mit den Landwirten ein Verbot von Monokulturen und ein Verbot des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen festzuschreiben.**

**Die durch eine Stromeinspeisung gewonnenen Fördersummen sollen anteilig auch den Endnutzern und Kunden der ENRW zu Gute kommen. Insbesondere zur Förderung der Anschlüsse an das bestehende Nahwärmenetz. Unter diesen Voraussetzungen wird den Bürger/innen der Anschluss an das Nahwärmenetz empfohlen.**

**Die im Bürgergutachten engagierten Bürger/innen erwarten von der Kommunalpolitik und der ENRW eine weitgehende Berücksichtigung der Ergebnisse des Bürgergutachtens in der lokalen Energiepolitik.**

**Eine Fortsetzung der Bürgerbeteiligung wird empfohlen, um interessierten Bürger dauerhaft die Möglichkeit zur Mitgestaltung der lokalen Energieversorgung zu bieten und somit deren Akzeptanz zu erhöhen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der in den nächsten Jahrzehnten zu erwartenden Innovationen im Bereich der heutigen visionären Technologien Geothermie, Solarenergie und Brennstoffzelle. Die Nutzung dieser Technologien zur lokalen Nahwärmeversorgung für Hausen und Rottweil soll geprüft werden.**

### **13 Fazite und Defizite**

Mit diesen Bürgergutachten wird das Herzstück der Bürgerbeteiligung in Hausen vorerst abgeschlossen. Die Projektziele des N.E.E.G.A-Projektes konnten hierdurch weitgehend realisiert werden. Es fanden sich ausreichend viele engagierte Bürger/innen im Bürgergutachten zusammen, die ein in Breite und Tiefe detailliertes Gutachten mit vielen Ideen und Vorschlägen erarbeitet haben. Wir bedanken uns seitens des

Nicht vollständig umgesetzt wurde die rechtzeitige Anhörung externer Gruppen und Fachleute sowie ein avisiertes Ortstermin bei einer Geothermie-Anlage im elsässischen Soultz. So konnten deren Stellungnahmen nicht mehr aufgenommen werden und die Kenntnis einschlägiger Technologien nicht in Gänze als Erfahrungswerte zur Verfügung stehen.

Im Zuge der weiteren Projektaktivitäten in Hausen ist jedoch vorgehen, diese Besichtigung nachzuholen.

Ebenso wurde nicht stringent die Trennung von Experten, Betroffenen und den eigentlichen Mitgliedern des Bürgergutachten beibehalten. Dies ver- bzw. behinderte eine offene Diskussion über deren Stellungnahmen auf den betreffenden Sitzungen. Die Einbeziehung der Landwirte in den internen Diskussionsprozess des Bürgergutachten misslang mit Ausnahme der punktuellen Beteiligung zweier Landwirte nicht.

Der Zeitrahmen wurde um zwei Monate überschritten, was sich in der Themenvielfalt und Offenheit der Diskussionen begründet. Dadurch entstand eine erhöhte Belastung der ehrenamtlich engagierten Bürger/innen. Zum Ende des Bürgergutachtens wurde unter Zeitdruck gearbeitet, weshalb nicht alle Details ausgiebig diskutiert wurden.

Wir empfehlen die Stellungnahmen als Anlass zur weiteren öffentlichen Diskussion über die Energieversorgung in Rottweil-Hausen zu nehmen.

Insgesamt schmälern aber diese Defizite nicht den große Erfolg des Bürgergutachtens über sieben Monate hinweg intensiv die vielen Möglichkeiten einer zukünftigen Energieversorgung in Hausen zu diskutieren und eine sachlich fundierte Stellungnahme abzugeben.

Wir bedanken uns bei den engagierten ehrenamtlichen Mitgliedern des Bürgergutachtens, bei der ENRW für die inhaltliche wie organisatorische Unterstützung und beim Ortschaftsrat für die Überlassung des Sitzungszimmers im hiesigen Rathaus.

## **Stuttgart, Hausen im Juli 2005**

Jürgen Deutsche, MA, SOWI, Universität Stuttgart

Dipl.Ing. Helmut Böhnisch, ZSW, Projektleitung

Dipl.Phys, Michael Nast, DLR

Dr. Uwe Pfenning, SOWI, Universität Stuttgart

## **Stellungnahmen der beteiligten Bürger/innen:**

### **Andreas Blattert**

#### Motivation:

Ein wesentlicher Grund für die Entscheidung mich am Bürgergutachten zu beteiligen, kam durch mein Interesse an den Technologien der erneuerbaren Energien. Ein weiterer Motivationsgrund war für mich die Überzeugung, dass wir unseren Kindern eine möglichst intakte Nachwelt hinterlassen sollten.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden müssen wir über erneuerbare Energien nachdenken.

Um hier Einfluß zu nehmen und nicht nur zuzusehen was für uns entschieden wird, habe ich mich am Bürgergutachten beteiligt. Nicht zuletzt bin ich als Fernwärmenutzer in Hausen an einer ökologischen und möglichst kostengünstigen Energieform interessiert.

#### Beurteilung

Ich habe einen guten Einblick in die Erzeugung der verschiedenen erneuerbaren Energieformen erhalten, hierzu trugen vor allen die Vororttermine wesentlich bei. Nach der Betrachtung, Beurteilung und Diskussion der verschiedenen Energieformen hat sich, aus technologischer und ökonomischer Sicht, der Focus schnell auf Biogas und Holzverbrennung gerichtet. Hier hat man meines Erachtens etwas lange an Energieformen "herumdiskutiert" die nach sachlicher Betrachtung für Hausen "heute" nicht in Frage kamen. Wünschenswert wäre noch die Besichtigung einer Geothermik-Anlage vor Abschluß des Bürgergutachtens gewesen.

#### Ergebnis

Mit dem Ergebnis bin ich insgesamt zufrieden. Ich würde mir wünschen, auch wenn die Entscheidung im ersten Schritt aus heutiger Sicht in Richtung Biogas geht, dass man die anderen Energieformen im Auge behält und aktiv wird wenn sich hier interessante, umsetzbare Lösungen ergeben.

### **Rosemarie Reuter**

Das Bürgergutachten ist für mich ein interessantes Instrument der Meinungsbildung, das durch Unterlagen, Expertenkontakte, Besichtigungen und Diskussion alle Möglichkeiten der Information öffnet. Die Experten haben Fakten anschaulich vermittelt, Pro und Contra wurden ausführlich aufgezeigt und abgewogen.

Das Ergebnis des Bürgergutachtens entspricht meiner Überzeugung und ich hoffe, dass Kommunalpolitik und ENRW das Ergebnis bei ihren Entscheidungen berücksichtigen.

Vielleicht ist das Ergebnis des Bürgergutachtens ein Anreiz für potentielle Fernwärmeabnehmer.

## **Mechthilde Balschus**

Am Ende des Bürgergutachtens stehe ich vor der Frage – Hat sich meine Teilnahme und Mitarbeit an dem Gutachten „gelohnt“? – Haben sich meine Erwartungen erfüllt?

Voller Engagement und Interesse bin ich in das Bürgergutachten gestartet. Ich wollte die kleine Chance nutzen, auf eine Entscheidung, die Hausen und mich als Fernwärmekundin betrifft, Einfluss zu nehmen.

Als Frau wollte ich mit meinen Gedanken und Anregungen eine Bereicherung für das männerdominierte Bürgergutachten sein und an einem demokratischen Prozess teilnehmen.

Außerdem hat mich das Thema „Erneuerbare Energien“ sehr interessiert. Ich finde es nach wie vor dringend notwendig, Wege zu finden, die energetisch und politisch von Erdöl/gas unabhängig machen.

Jetzt – nahezu am Ende des Bürgergutachtens stelle ich Verschiedenes fest: Es wurden mehr Sitzungen als geplant und die Mitarbeit war doch sehr zeitintensiv:

Für mich war es manchmal eine schwere Gratwanderung, zwischen Fakten und subjektiven Meinungen und Interessen zu unterscheiden.

Es gab eine Fülle von Informationen und Fakten, die ich aufarbeiten musste. In technischer Hinsicht war es nicht immer ganz einfach, die Sachverhalte zu verstehen.

Bedauerlich finde ich, dass nicht zu allen Themen Experten gehört werden konnten. Außerdem habe ich festgestellt, dass eine Expertenmeinung nicht ausreichend ist.

Leider gab es auch Missverständnisse, wie z. B. der Termin mit den Landwirten, die sicher vermeidbar gewesen wären.

Ich musste mich mit verschiedenen Meinungen auseinandersetzen und auch Kompromisse eingehen oder Mehrheitsentscheidungen annehmen.

Auch war ernüchternd, festzustellen, dass manche Techniken wie z. B. Solarenergie oder Geothermie derzeit einfach nicht umsetzbar sind.

Mit der Zeit wurde mir immer klarer, es ist eine persönliche Entscheidung gefragt, die nicht auf die leichte Schulter genommen werden kann. Als Bürgergutachter bin ich mit in der Verantwortung.

Unter Abwägung aller mir bis heute bekannten Informationen und Fakten, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass mein Verständnis, für die Techniken und Zusammenhänge, das einer Laiin ist und der Erkenntnis, dass nicht alles bis ins kleinste Detail geklärt werden kann, habe ich mich für die im Bürgergutachten vorgeschlagene Lösung der Errichtung einer Biogasanlage mit zeitnaher Ergänzung durch eine Holzverbrennungsanlage entschieden.

Gerne wäre ich noch weiter gegangen und hätte innovativere und visionärere Lösungen vorgeschlagen. So z. B. hätte es mir gut gefallen, wenn das zur Deckung der Spitzenlasten benötigte Erdgas durch Sonnenenergie, die im Sommer gewonnen wird und in einem Erdspeicher gespeichert wird oder durch Erdwärme, die aus 3- 4 km Tiefe gewonnen wird, ersetzt würde.

Aber mein Sinn für die Realität hat mich eingeholt. Und so habe ich mich für die vorgeschlagene Lösung entschieden.

Betonen möchte ich, dass im Bürgergutachten stets ergebnisoffen gearbeitet wurde. Auch wenn es jetzt zu einer Entscheidung pro Biogas kommt, stand diese Entscheidung nicht von vornherein fest.

Vielmehr ist die Entscheidung pro Biogas im Bürgergutachten an verschiedene Forderungen geknüpft. So z. B. wird erwartet, dass zeitnah eine Holzverbrennung hinzukommt. Auch fordert das Bürgergutachten, finanzielle Anreize für die Bürger zur Abnahme von Wärme zu schaffen.

Außerdem sagt das Bürgergutachten ganz klar, dass eine Biogasanlage an dem jetzigen Standort aus verschiedenen Gründen nicht sein kann.

Weiter fordert das Gutachten, die Errichtung einer Biogasanlage soll eine Chance für die Hausener Landwirtschaft, d. h. für alle Landwirte sein.

In der Gesamtheit des Gutachtens ist der Entscheidungsprozeß, d.h. die Informationen, die Diskussionen und Gründe für oder gegen eine Technik, ganz klar nachvollziehbar.

Es war eine gute und konstruktive Zusammenarbeit unter den Gutachtern – jede Meinung durfte gelten.

Auch wenn es Reibungspunkte gab, konnten diese behoben werden. Entscheidungen wurden konsequent demokratisch auf den Weg gebracht.

Alles in allem denke ich, dass das Bürgergutachten ein Veto für eine realisierbare Nutzung von erneuerbaren Energien ist. Es fordert die Entscheidungsträger ENRW, Stadt und Gemeinde auf, die Überlegungen der Bürger in die Realisierung einzubeziehen. Es verpflichtet die Entscheidungsträger moralisch, die Bürger über das weitere Vorgehen zu informieren und Entscheidungen offenzulegen.

Für mich war es insgesamt betrachtet eine informative und im Sinne der Demokratie gute Sache im Bürgergutachten meine Zeit zu investieren.

Nach jetzigem Stand hat es sich gelohnt mitzumachen. Bleibt abzuwarten, ob sich die Hoffnungen und Erwartungen erfüllen.

## **Peter Metzger**

Den Aufruf, an einem Bürgergutachten zur Nahwärme mitzumachen, folgte ich aus verschiedenen Gründen. Als Betroffener mit Fernwärmeanschluss interessierte mich vor allen Dingen der Umstand, warum diese Energieform, eigentlich ökologisch sinnvoll, in Verbindung eines Hausbaues für uns zur Verpflichtung wurde und eben nicht, wie mit dem Bürgergutachten geschehen, eine demokratische Variante ermöglicht wurde.

Weiterer Grund war mein grundsätzliches Interesse an nachhaltiger Energieversorgung und den damit verbundenen komplexen Zusammenhängen, um diese auch als Multiplikator/Lehrer weitergeben zu können.

Das Verfahren ermöglichte mir in demokratischer Vorgehensweise, die für die Politik typischen Entscheidungssituationen nachzuvollziehen. Die Arbeitsweise von den Experten war transparent, vom Moderator vertrauensbildend und die anfängliche Befürchtung, sich als Spielwiesenteilnehmer bzw. als Deckmäntelchen vor den Karren spannen zu lassen; ist nicht eingetroffen.

Natürlich wird das Ergebnis als Empfehlung den Entscheidungsträgern vorgeschlagen. Dabei kommt es für mich auch noch darauf an, wie sie von der Politik/ENRW gehört wird. Diese Entscheidung kam über einen Zeitraum von sechs Monaten in Sitzungen zustande. Mit entscheidend war eine gute Moderation. Diese hat eine entspannte, motivationsfördernde Atmosphäre geschaffen, war gut strukturiert und wurde immer wieder in einen Gesamtzusammenhang gestellt. Es wurde Sympathie und Wohlwollen entgegengebracht und Kompetenz in der Moderationstechnik und der Sachvermittlung gezeigt.

Das jeweilige Protokoll war gut und informativ.

Gewisse Einschränkungen mussten bei unseren selbst auferlegten Regeln gemacht werden. So wurde die Gesprächszeit der Beiträge und die vorgegebene Gesamtzeit oft überzogen, Terminierungen und Absprachen nicht eindeutig gesetzt. Gewünscht hätte ich mir persönlich, mehr über die Werbewirksamkeit eines Nahwärmeanschlusses bürgernah nachzudenken; ein Paket zu schnüren. (verbunden mit der Ökonomie und Ökologie) um für den Bürger die Nachhaltigkeit einerseits und die Preis /Leistungssituation andererseits deutlicher zu machen.

Das Ergebnis, sich für eine Biogasanlage auszusprechen war Mehrheitsbeschluss. Ich persönlich hätte in der Empfehlung noch eine Option für ein Holz-BHKW offen gelassen. Wünschenswert ist es, in der Empfehlung auch die Visionen, Brennstoffzelle und Geothermie zu benennen.

## **Werner Voss**

Darüber hinaus möchte ich mein Plädoyer für die Biogas-Anlage abgeben

### **Pro Biogas:**

- \* Erprobte, ausgereifte Technik
- \* Problemloser Anschluss an bestehendes Leitungsnetz
- \* Problemlose Abfallentsorgung
- \* Hoher Anteil an elektrische Energie
- \* Dadurch hohe Stromerlöse und hoher EEG-Zuschuß
- \* Daher wirtschaftlicher zu betreiben, als andere Nutzungsformen
- \* Erhaltung der landwirtschaftliche. Strukturen



- \* Offenhaltung der Kulturlandschaft
- \* Günstige Umweltbilanz (CO<sub>2</sub>)
- \* Problemlos erweiterbar
- \* Gaserzeugung und Energie-Erstellung evtl. trennbar (Verbund durch Gasleitung)
- \* Offene Struktur, z.B. auch geeignet für Wasserstoff-Technik
- \* Abkopplung von Abhängigkeit der fossilen Energieträgern
- \* Anlage auch von privater Gesellschaft betreibbar

**Contra:**

- \* An-/Abfuhrverkehr evtl. durch den Ort
- \* Evtl. Belästigung durch Lärm und Geruch
- \* Monopolähnliche Stellung der zuliefernden Landwirte
- \* Bei Nichteinhaltung der Fruchtwechselfolge durch die Landwirte: Gefahr der Monokultur

Anerkennung und Gratulation zu Ihrem umfangreichen, klar gegliederten und aussagefähigem Werk!

**Michael Leibrecht**

Für die nahe Zukunft ist neben den Themen wie Frieden, Gerechtigkeit, soziale Sicherung und Arbeitsplätze die Energieversorgung von sehr großer Bedeutung.

In diesem Zusammenhang interessierte mich das Projekt – „Nahwärmeversorgung mit all seinen Möglichkeiten“, besonders im Zusammenhang mit dem Thema Nachhaltigkeit und Ökologie. Außerdem kann ein Blick über den Tellerrand nie schaden.

Das 'Handeln für die Schöpfung Gottes' ist für mich sehr bedeutend, deshalb ist das bürgerschaftliche Engagement wichtig.

Ich bin auch davon überzeugt, dass in Zukunft die Einbindung der Bevölkerung zu wichtigen Themen, die sie unmittelbar betreffen, unerlässlich ist, damit Entscheidungen, die alle betreffen, eine breite Zustimmung finden. Reizvoll wäre es natürlich, wenn das Bürgergutachten Signalwirkung für neue Bau-gebiete (z. B. Spitalhöhe) hätte.

Persönlich war die Arbeit im Bürgergutachten bereichernd. Bei den Zusammenkünften herrschte eine offene, konstruktive und kommunikationsfreudige Atmosphäre. Interessant fand ich die Zusammensetzung der Gruppe, die am Bürgergutachten mitgearbeitet hat. Die Moderation hat mitentscheidend dazu beigetragen, dass die Arbeit ergebnisoffen gestaltet wurde. Die Experten des

Forschungsteams und die vielfältigen Informationen sorgten dafür, dass wir einen umfassenden Überblick über die Nahwärme und erneuerbaren Energien erhielten.

Im Nachhinein empfand ich aber die Zeit von acht Monaten zu kurz, um solch ein wichtiges Thema abzuhandeln. Meiner Ansicht nach wäre es sinnvoll gewesen, das Bürgergutachten abschließend nochmals gemeinsam in der Gruppe zu diskutieren. Zum Schluss ging alles sehr schnell.

Zu kurz kamen die Gespräche und Informationen mit Gruppen und Fach-leuten von außen.

Die ausgesprochene mehrheitliche Empfehlung des Baus einer Biogasanlage hat sicherlich seine Vorteile und die Empfehlung nehme ich ernst. Trotz mancher Vorteile stehe ich der Biogasanlage skeptisch gegenüber. Problematisch sehe ich die Größe der Anlage, eine entstehende Monokultur bzw Verarmung der Fluren, das höhere Verkehrsaufkommen (im Durchschnitt 7-8 Fahrten pro Tag) und eine drohende Konkurrenz und Einschränkung für die Bio-Landwirte. In diesem Zusammenhang möchte ich Thorben Becker, Energiereferent beim BUND in Berlin zitieren, "aus der Sicht des BUND ist es nicht sinnvoll, verstärkt auf Anbaubiomasse zu setzen. Hier gibt es enorme Flächenkonkurrenz. Vorrang sollte auf diesen Flächen eine möglichst ökologische Landwirtschaft haben. Deshalb wäre es optimal, die Biogasanlage mit Reststoffbiomasse zu betreiben, egal ob dies Reststoffe aus der Land- oder Forstwirtschaft sind."

Aus diesen Gründen würde ich eine Holzverbrennung favorisieren, wenngleich auch hier die Stromgewinnung nicht so hoch ausfällt. Die Holzhackschnitzel könnte der hiesige Maschinenring liefern. Laut Helmut Rosenfelder „ist es kein Problem, regelmäßig 2.500 t/a Holzhackschnitzel über eine Laufzeit von ca 15 – 20 Jahren aus dem Umkreis von Rottweil zu liefern“.

Persönlich sehe ich die Zukunft der regenerativen Energiegewinnung in der Sonnenenergie und in der Geothermie.

## **Günter Hirth**

Vor längerer Zeit habe ich folgenden Satz gelesen: „Energie ist das Gold des 21 Jahrhunderts“. Dieser Satz ist für mich sehr wichtig geworden. Energie wird immer mehr benötigt und wird auch immer teurer. Fossile Energieträger sind endlich und schon in 1-2 Generationen erschöpft. Aus diesem Grund müssen Alternativen, wo immer technisch und wirtschaftlich vertretbar, eingesetzt werden.

Der Markt in diesem Bereich ist derzeit stark im Umbruch und immer mehr alternative Energieträger erobern ihr Marktsegment. Strom ist die hochwertigste Energieform. Bei der Herstellung von Strom fällt in den meisten Fällen auch Wärme an ( Stichwort Kraft-Wärme-Kopplung). Wird diese Wärme auch genutzt, so entsteht eine der effektivsten Anlagen.

In Hausen wurde schon vor Jahren ein Fernwärmenetz installiert, wodurch die Basis für eine wirtschaftliche Kraft-Wärme-Kopplung gelegt wurde. Leider ist im Altbaubestand die Anschlussquote mit 35% recht gering, wodurch starke Defizite eingefahren werden. Die Chance für Hausen besteht darin, mit einer wirtschaftlichen Anlage, eine Biogasanlage gekoppelt mit einer Holzverbrennungsanlage welche auch Strom erzeugt, diese Defizite abzubauen und die Nutzung der Fernwärme für jeden interessant zu machen. Alles mit dem Hintergrund einer Energieversorgung durch nachwachsende Rohstoffe aus einem regionalen Verbund welche sogar noch Arbeitsplätze schafft. So wird ein System geschaffen, welches Hausen die nächsten Jahre ökologisch und ökonomisch mit Wärme und Strom versorgen kann. Sofern die ENRW den Anschluß an die Fernwärme und den Wärmepreis interessant gestaltet, besteht berechnete Hoffnung auf eine Erhöhung der Anschlussquote und damit einer Senkung der Leitungsverluste.

Im Bürgergutachten wurden viele Systeme erörtert und verglichen. Im Laufe des Gutachtens sind zwei Systeme als Favorit aus dem Rennen gegangen. Leider war die Biogasanlage mit dabei. Leider aus dem Grund, daß bereits im Vorfeld zum Bürgergutachten die Meinung kursierte, dass sowieso eine Biogasanlage gebaut wird. Dieses hat die Arbeit im Gutachten nicht beeinflusst und es wurden viele weitere Systeme analysiert.

Für dieses komplexe Thema war der Zeithorizont von 6 Sitzungen viel zu knapp kalkuliert. Gegen Ende lief die Zeit davon , so daß nicht alle Punkte gleichermaßen diskutiert werden konnten. Die Teilnahme an diesem Bürgergutachten war für mich eine gute Erfahrung. Nun bin ich gespannt auf die Umsetzung. Danach kann ich ein Urteil über Sinn und Zweck des Bürgergutachtens abgeben. Ich bedanke mich recht herzlich bei den Organisatoren und bei den anderen Teilnehmern.

## Konrad Meßner

Meine berufliche Tätigkeit im Bereich Energieeinsparung und Energietechnik, sowie meine immer vorgetragene Kritik - zu hohe Kosten der Fernwärme – waren für mich Verpflichtung am Bürgergutachten mitzuwirken.

Das Schöne an dieser Arbeit war die Offenheit der Diskussion. Jeder Beteiligte legte frei seine Meinung dar, die der Moderator - so 13 Fraktionen inkl. ENRW – charmant bündelte und nun im Bürgergutachten wiedergibt.

Schon vor Beginn der Gesprächsrunden war mir bewusst, dass keine Möglichkeit besteht, eine Biogasanlage im Dorf zu verhindern. Schließlich kann jeder Landwirt eine solche erstellen und betreiben.

Dies zeigen die Beispiele wie Zimmern, Seedorf, Flözlingen, Deißlingen und andere im Umkreis. Sie alle befinden sich in einer Größenordnung von 130 kW.

Wenn nun für Hausen eine Anlage mit 500 kW und einer dreifachen Kapazität erstellt werden soll, bedeutet dies, dass zum Vermodern der zweimalige Schnitt von ca. 350 ha Anbaufläche benötigt wird. Dies stellt einen Großteil der landwirtschaftlichen Fläche in Hausen dar.

Da Herr Heiner Storz als Vertreter der Landwirte die Bereitschaft zur vertraglichen Fixierung zeigte, einer Beschränkung des Maisanbaus zuzustimmen und eventuell auch einer Nichtbeschickung mit Brotgetreide, war dies für mich dahingehend eine Beruhigung, dass sich das Landschaftsbild nicht nachhaltig verändern und sicher keine Weizenfrucht vermodert werden wird.

Die Ausführungen dazu von Herrn Hieß, dem Sachverständigen des Landwirtschaftsamtes, bei der Versammlung der Landwirte am 11.7.2005 und die zur Gewinnermittlung dargestellte Grafik von Herrn Dipl. Ing. Helmut Böhnisch zwingen mich aber zu den nachstehenden Anmerkungen.

- Herr Hieß befürwortet eine Bestückung der Anlage mit Biomasse von mindestens 40% Mais, da so die höchste Vergasungsdichte erreicht werde. Bei meinen Rückfragen bei verschiedenen Biogasbetreibern wurde mir dies mit dem Hinweis bestätigt, dass für den Erfolg einer guten Vergärung zuerst einmal die Masse der zugeführten Rindergülle verantwortlich sei - gut wäre bei der geplanten Anlage die Gülle von 250 Tieren und mehr. Ganz am Rande erfolgte immer der Hinweis, dass 85% der zugeführten Gülle und Biomasse wieder auf die Felder zurück müsse, was bei dieser Größe zu einer ökologischen Belastung führen könne. Weiter lägen keine Langzeiterfahrungen über die Bestückung von Anlagen vor und es seien derzeit auch solche, die keinen Mais zuführen, gewinnbringend in Betrieb.

### Mein Fazit dazu:

Der Betreiber - derzeit die ENRW - entscheidet über die Art der Pflanzen, die zur Biogasanlage gelangen. Meiner Meinung nach darf bei der Auswahl der Arten nicht die höchste Energieausbeute der Maßstab sein, sondern die im Gutachten aufgeführten weiteren Punkte - einschließlich der Ethik.

Hier bin ich froh, dass auch Landwirte meine Ansicht teilen, dass Brotgetreide nicht in einer Biogasanlage vermodert sollte.

Wenn man die Größe der 500 kW-Biogasanlage mit denen anderer Betreiber im Vergleich sieht und dabei auch den damit einhergehenden Flächenverbrauch für die Bestückung derselben betrachtet, ist zu überdenken, ob die Anlage nicht kleiner angelegt werden sollte.

Dies ergibt sich auch aus der Grafik der Gewinnermittlung, die Herr Dipl. Ing. Helmut Böhnisch am 11.7.2005 darstellte, die nur einen geringen Stromgewinn von 100.000 - 200.000 Euro auswies, dafür in 20 Jahren einen sehr hohen Gewinn von 1.7 Millionen Euro, aus dem Fernwärmebereich, ausgehend von einer Anschlussdichte von 75%.

Da sich diese, außer bei Veränderung der Tarifpolitik, kaum über den jetzigen Wert von 25% ansteigen wird, die Höhe des Stromertrages aus der Biogasanlage aber mit der Verwertung des Abfallproduktes Wärme zusammenhängt, verringert sich die Strompreisvergütung mit der Größe der Anlage.

Auch aus dieser Sicht ist also über eine Verkleinerung der Anlagengröße nachzudenken.

Ich hatte in den Sitzungen gebeten eine Aufstellung zu fertigen, die tabellarisch die derzeitige monatliche Abnahmemenge an Fernwärme aufzeigt. Daraus wäre ersichtlich geworden, für wie viel kW somit die höhere Stromvergütung von 2 Cent pro kW erreicht wird.

Die Wirtschaftlichkeit der Biogasanlage liegt - aufgrund der erstmalig am 11.7.2005 dargelegten Zahlen - derzeit sicher nicht bei einer Anlagengröße von 500 kW, sondern darunter.

Weiter wurde auf meine Anregung, auch den Rasenschnitt der Dorfbewohner mit zu vergären, nicht reagiert, außer mit dem Hinweis auf den daraus resultierenden Verlust im Bereich der Stromvergütung.

Dies ist zwar richtig, da der Rasenschnitt als häuslicher Abfall gilt und momentan „ökologisch unvernünftig“ im Kreis herumgefahren wird bis er in Leinstetten in einer Abfallbiogasanlage zur Stromerzeugung verwendet wird.

Wie würde verfahren, wenn ich meinen Garten als landwirtschaftlich genutzte Fläche anmeldete? Dann bliebe auf einmal Gras, Gras, Gras.

### Meine Hoffnung:

Die ENRW hat in Hausen aufgrund ihrer Meinungsäußerungen durch die Geschäftsführer Herrn Peter Küppers und Herrn Christoph Ranzinger und deren Mitarbeiterstab an Vertrauen gewonnen.

Diesem entsteht nun die nicht einfache Aufgabe eine preislich wettbewerbsfähige Energieversorgung für Hausen zu entwickeln, die gleichzeitig Chancen aufzeigt, dass Rottweil wieder als Energiestadt erwähnt wird, und bei der nicht nur der Gewinn die Maxime ist, sondern auch eine vernünftige Ökologie zum Bewahren der Schöpfung.

Dazu wünsche ich viel Glück.

### **Lothar Vogt**

Ein Riesenkompiment, sie haben meiner Meinung nach inhaltlich alles auf den Punkt gebracht. Gut unterteilt, anfangs vielleicht etwas zu detailliert wandert das Gutachten zum Schlusspunkt. Kleinigkeiten werden von Ihnen ja noch redigiert.

Ganz toll. Vielen Dank.

### **Engelbert Maier**

Dem Bürgergutachten kann ich inhaltlich voll zustimmen., empfehle aber die Themen zu komprimieren, um nicht die Leser, wie z.B. Herrn Oberbürgermeister Engler schon beim Überreichen der vielen Seiten zum Durchlesen zu entmutigen.

Zu ihren Fragen bezüglich Motivation, Beurteilung und Ergebnis möchte ich noch abschließend sagen, dass mir die Probleme der Ökologie und auch der Ökonomie hier in unserem Land am Herzen liegen und ich mich deshalb bezüglich Klimaerwärmung, Arbeitslosigkeit, Waldsterben usw. nicht nur aufs Jammern beschränken wollte, sondern selber nach Lösungsmöglichkeiten suchen will.

Als Beispiel gibt es Sonne, Wind und Wasser umsonst. Öl, Kohle und Gas werden aber jeder Jahr teurer. Hier wurden durch das Erneuerbare Energiengesetz schon die richtigen Wege eingeleitet, aber es gibt noch viel zu tun.

An manchen Abenden im Bürgergutachten hatte ich den Eindruck, dass wir keine Fortschritte machen und schon Diskutiertes wiederholen. Bei den letzten Abenden konnte ich zu meiner Freunde feststellen, wie wir Bürgergutachter uns den Namen durch unseren Wissensdurst und Hineinarbeiten in die Thematik doch noch redlich verdienten hatten.

Mit dem Ergebnis, der Empfehlung zum Bau einer Biogasanlage bin ich einverstanden. Ich sehe die große Chance eines geschlossenen Kreislaufes von der Erzeugung der Biomasse auf nahegelegenen Äckern, eines sehr hohen Wirkungsgrades durch Kraft-Wärme-Kopplung und der Ausbringung der Gärreste zur Düngung der Biopflanzen.

Risiken sehe ich mit dem Auslaufen des Erneuerbaren Energie Gesetz in 20 Jahren, dass der Strom nicht mehr kostendeckend erzeugt werden kann und der fehlender Akzeptanz mancher Bürger.

## **Gerd Hellbrück**

### **Bürgergutachten**

Nach meiner Meinung ist der Einsatz eines Bürgergutachtens ein moderates Mittel, den normalen Bürger an den unterschiedlichen Entscheidungswegen der Politik zu beteiligen und ihm die Möglichkeit zu geben sich Wissen anzueignen, an das er normalerweise nicht oder nur schwierig gelangt.

Hieraus entsprang auch meine Motivation sich am Bürgergutachten zu beteiligen.

Der Bereich der so genannten „alternativen Energien“ war mir fremd und wenn ich ehrlich bin, auch negativ besetzt, da er zu marktschreierisch und häufig auch durch Personen repräsentiert wurde, die mit überzogenem Missionartum stark polarisieren konnten, jedoch häufig technische und ökonomische Grundkenntnisse vermissen ließen.

Zwischenzeitlich und speziell durch das Bürgergutachten hat sich dies für mich geändert.

Ein Grund hierfür liegt auch in der sehr guten Projektleitung und Informationsbeschaffung durch die beteiligten Institute, ohne die, ein solches Bürgergutachten sicherlich nicht zustande gekommen wäre.

Ein weiteres Lob möchte ich aber auch der ENRW und hier speziell Herrn Küppers aussprechen, der klar und deutlich die Interessen seines Hauses vertreten hat und durch offene Informationspolitik speziell in den betriebswirtschaftlichen Zahlen, über die aktuelle Situation der Nahwärme in Hausen berichtet.

Ich möchte mich auch bei meinen Mitgutachtern bedanken, dass sie mir beigebracht haben, dass öffentliche Entscheidungsprozesse nun mal ihre Zeit benötigen und von den unterschiedlichsten Seiten betrachtet werden können, die man aus seiner, meist eingefahren Sichtweise, nicht ohne weiteres berücksichtigt.

## **b) Ergebnisse**

### **b1) Nahwärme in Hausen**

Ein Nahwärmenetz bei einem in der Fläche angelegtem Dorf wie dies Hausen ist, stellt sich als technisch nicht sinnvoll dar, was auch bei der Planung von möglichen Neubaugebieten ähnlicher Struktur zu berücksichtigen ist. Zu geringe Anschlußdichte bei langen Netzen und hohem Wärmeverlust ist das technische und betriebswirtschaftliche Aus einer solchen Anlage.

Die Zahlen der Nahwärme sprechen hierzu Bände. Da es jedoch aus juristischen Gründen (Vertragsgarantien) und aus Imagegründen der ENRW (was ihr hoch anzurechnen ist) nicht möglich scheint, das Nahwärmenetz abzuschalten und zum Beispiel durch ein Gasnetz zu ersetzen, muss eine Lösung gesucht werden, welche die defizitäre Situation der Nahwärme trotz der bereits aufgetauchten und immer wieder diskutierten Preispolitik zu mindest minimiert.

**b2)** Aus der Situation wie in b1) geschildert, hat sich das Bürgergutachten nach Untersuchung der verschiedenen Möglichkeiten und dem aktuellen Stand der Technik für eine Biogasanlage ausgesprochen.

Hierbei ist allen Bürgergutachtern klar, dass durch die Biogasanlage Methan erzeugt wird, welches durch einen Verbrennungsprozess in einem Motor und der mechanischen Koppelung eines Generators, Strom erzeugt. Durch die auf zwanzig Jahre zugesagten Subventionen (EEG) bei der Stromeinspeisung und der dann möglichen Mischkalkulation sollte es mindestens zu einem einigermaßen ausgeglichen betriebswirtschaftlichen Ergebnis der Nahwärme in Hausen kommen können.

Die Bürgergutachter sind sich ebenfalls klar darin, dass durch die Abwärme des Verbrennungsprozesses nur ca. 50% des durchschnittlichen monatlichen Wärmebedarfs der Fernwärmeverbraucher erbracht wird. Der Rest der benötigten Wärme wird nach wie vor über das Verbrennen von zusätzlichem Gas erzeugt.

Die Biogasanlage wurde nach Wertung verschiedener alternativen nach erarbeiteter Kriterien mehrheitlich ausgewählt und empfohlen. Eine gesamtheitliche Energieberechnung (Erzeugung abzügl. aller Verluste) wurde nicht erstellt.

Für mich ist es von größter Bedeutung, dass bei der Planung bzw. dem späteren Betrieb der Biogasanlage folgende Punkte eingehalten bzw. berücksichtigt werden:

- Keine reinen Energiepflanzen.
- Keine Monokulturen.
- Keine grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes.
- Keine Fremdstoffe (z.B. Kadaver, Speiseöle etc.) außer pflanzlicher Biomasse.
- Strikte Überwachung des Betriebes und des Betreibers (chemische Anlage)



- Einbindung aller Landwirte, sofern diese es wünschen.
- Suche eines geeigneten Standortes (Wasserschutz) unter Berücksichtigung des optimalen Materialflusses und der betroffenen Anwohner.
- Möglichkeit des zukünftigen Anschlusses an eine „Biogas-Tankstelle“ für den Einsatz an mobile und stationäre Verbrennungseinrichtungen bzw. Energiewandler (Brennstoffzellen).
- Erweiterungsmöglichkeit der Anlage durch eine Holzverbrennungsanlage bei möglicher steigender Nutzung der Nahwärme.

Ich wünsche der Anlagenrealisierung und dem zukünftigen Betreiber viel Erfolg.

Ich kann nur jeden anderen Bürger in ähnlicher Situation auffordern, sich zu engagieren.