

Neubaugebiet Neumatten

Oberflächennahe Geothermie mittels Wärmepumpen

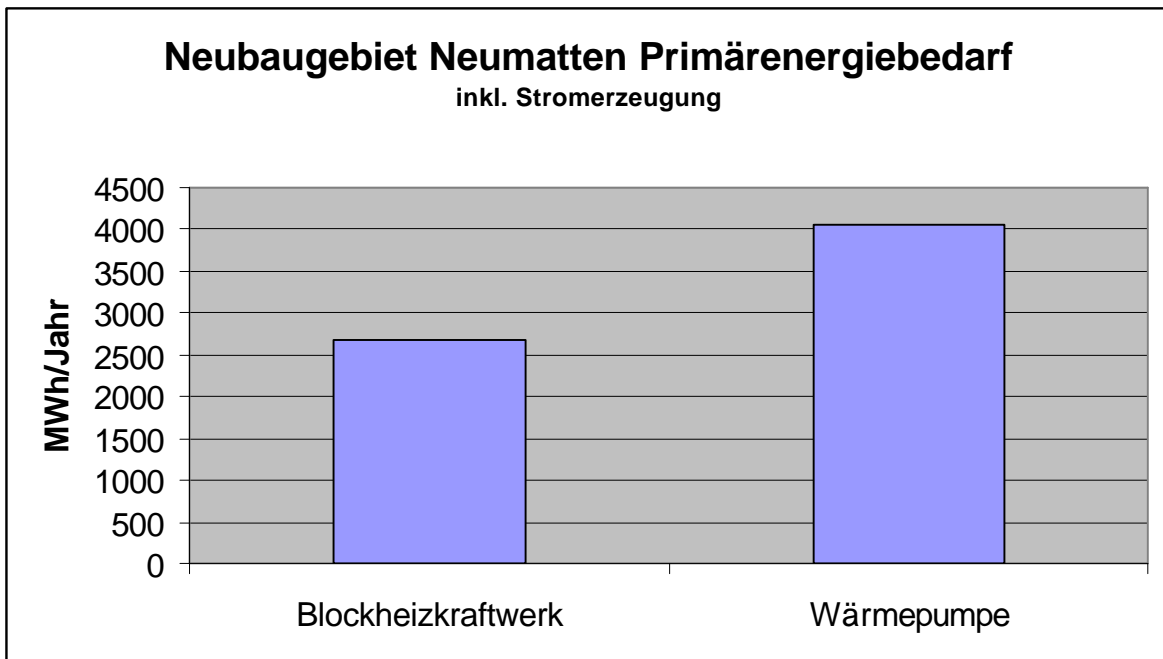
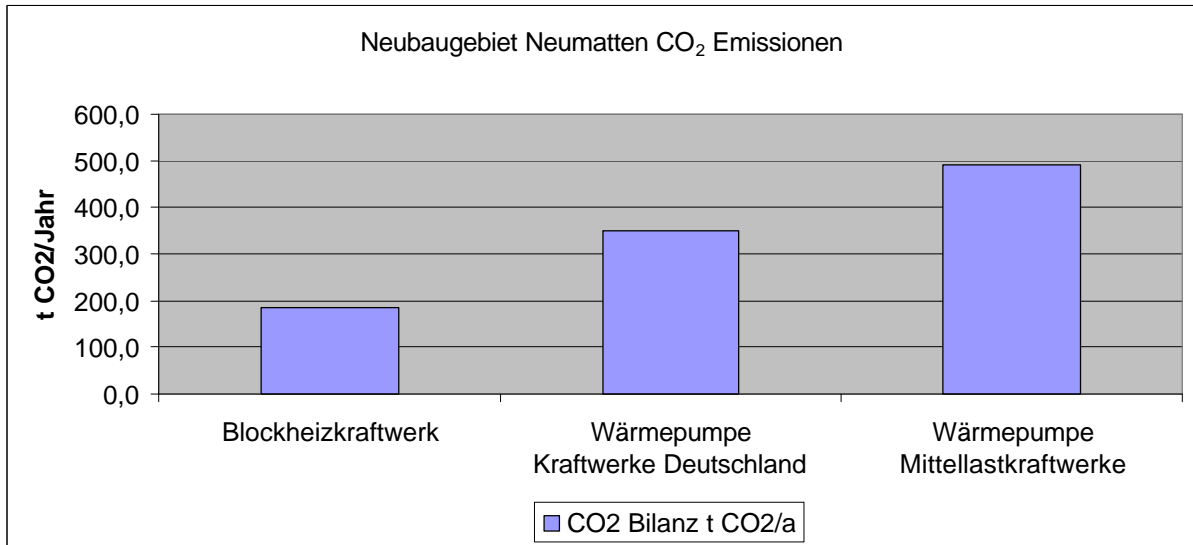
oder

Objektnetzversorgung Strom und Wärme mittels Kraftwärmekopplung

Zusammenfassung für den schnellen Leser

1. Der Stromverbrauch in dem Neubaugebiet wird sich mit der Wärmepumpe mehr als verdoppeln!
2. Die Immobilie erfährt von den Banken eine Wertminderung in Höhe von mindestens 5% durch die im Grundbuch einzutragende Reallast.
3. EnBW behauptet, dass sehr geringe CO₂-Emissionen entstehen, weil überwiegend Atomstrom eingesetzt wird. Es ist falsch, dass die Wärmepumpen überwiegend tags und nur im Winter arbeiten. Damit werden zur Stromproduktion nur Mittellastkraftwerke (= Steinkohlekraftwerke) eingesetzt. Es werden keine CO₂-Emissionen vermieden! Zum anderen ist auch Atomstrom nicht CO₂ frei. Berücksichtigt man die vorgelagerten Prozessketten (Uranabbau, Aufbereitung, Brennelementfertigung) entstehen ca. 60 g CO₂/kWh Atomstrom. Im Übrigen ist der Atomausstieg beschlossen.
4. Es besteht die Gefahr, dass im Laufe der Zeit z.B. nach 15 oder 25 Jahren die Brunnen altern (Mangan und Eisenausfall; Versandung), d.h. die Förderkapazität sinkt. Damit müssten in den Vorgärten mit schwerem Gerät neue Brunnen gebohrt werden!
5. Werden die Grenzwerte für die im Grundwasser befindlichen Inhaltsstoffe nicht eingehalten, erlischt die Gewährleistung die Wärmepumpe verockert, Filtersysteme müssen nachgerüstet werden.
6. Es bestehen erhebliche Risiken, dass das geförderte Grundwasser nicht vollständig versickert werden kann.
7. Berücksichtigt man die Kosten für den Tagstrom, die Wasserkosten und die Kosten für die elektrische Nachheizung, liegen selbst die variablen Kosten für die Wärmepumpe über dem Erdgaspreis der Badenova!
8. Die Kapitalkosten für die höheren Investitionen der Wärmepumpe, Speicher, Nachheizungen, Fußbodenheizung führen zu erheblichen Mehrkosten für die Wärmepumpen. Selbst mit hohen unrealistischen Preissteigerungen kann über die Lebensdauer der Wärmepumpe kein finanzieller Vorteil gegenüber einer Erdgasheizung errechnet werden.

9. Dass eine elektrische Nachheizung entfallen kann ist falsch. Die Einhaltung der DVGW-Richtlinien kann nicht garantiert werden. Kein seriöser Planer wird hierfür die Haftung übernehmen.
10. Wird eine Energieversorgung im Rahmen eines Objektnetzes (Strom- und Wärmeversorgung) mittels eines Blockheizkraftwerks (BHKW) und Nahwärme realisiert, können gegenüber der Erdgasheizung und dem Strombezug aus dem öffentlichen Netz deutlich geringere Energiekosten für die Bewohner realisiert werden.
11. Mit einer Nahwärmeversorgung erfolgt die Wertschöpfung überwiegend in der Gemeinde mit einem entsprechenden Gewerbesteueraufkommen zusätzlich zu den abzuführenden Konzessionsabgaben.
12. Durch die Kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung (BHKW und Nahwärme) werden erhebliche CO₂-Mengen eingespart.
13. Für die Strom- und Wärmeerzeugung kann immer die neueste Technologie eingesetzt werden, z.B. auch regenerative Energieträger wie Biogas.
14. Die Gemeinde und/oder die Bürger können sich ggfs. an der Energieversorgungsanlage der Nahwärmeversorgung beteiligen.
15. Es ist nicht nachvollziehbar, warum die Gemeinde auf Gewerbesteuereinnahmen verzichten möchte.
16. Es ist nicht nachvollziehbar, warum die Gemeinde auf eine Technologie ohne Nachhaltigkeit setzt.
17. Es ist nicht nachvollziehbar, warum die Gemeinde auf eine Technologie mit erheblichen Risiken setzt, welche sowohl von zukünftigen Bewohnern als auch von der Gemeinde zu tragen sind.
- 18. Es ist nicht nachvollziehbar, warum die Gemeinde mit der Wärmepumpenvariante gegenüber einer optimierten Objektnetzversorgung (BHKW und Nahwärme) die zukünftigen Bewohner dazu verpflichten möchte, mindestens doppelt so hohe Energiekosten in Kauf zu nehmen!**



Ausführliche Zusammenstellung der Argumente

Grundwasserentnahme:

1. Es besteht die Gefahr, dass der Wasserhaushalt des angrenzenden Naturschutzgebietes beeinträchtigt wird.
2. Da in 5 m Tiefe eine Lehmschicht vorhanden ist, besteht die Gefahr, dass die Schluckbrunnen nicht funktionieren. Alle Gebäude in der Umgebung stehen dann buchstäblich im Wasser.
3. Es könnte die Gefahr bestehen, dass im Bereich der Wasserentnahme das Gelände absinkt und die Gebäude Schaden nehmen.
4. Bisher wurden die Auswirkungen der Abkühlung von Grundwasser noch nie untersucht, deshalb fordern wir eine UVP.
5. Das Grundwasser ist in der Rheinebene üblicherweise sauerstoffarm. Durch den sich ausbildenden Ansaugtrichter und die damit verbundene Sauerstoffanreicherung fällt Eisen und Mangan aus. Der Brunnen altert (verstopft) mit der Zeit, die Förderung wird im Laufe der Jahre immer geringer. Da die Brunnen nicht quer zur Grundwasserfließrichtung geplant sind, ist damit zu rechnen, dass die Förderkapazität nach einigen Jahren nicht mehr ausreicht und neue Brunnen gebohrt werden müssen. Die Gemeinde trägt das Risiko. Ohne ausreichende Filtersysteme bzw. eine aufwendige Wasseraufbereitung drohen auch Ausfälle der Wärmepumpen in den Häusern.
6. Das Bohren neuer Brunnen in den Gärten des Neubaugebietes halte ich für äußerst problematisch. Alternativ könnte man mit Sprengungen arbeiten, was sich jedoch auch verbietet. Des weiteren könnte man Salzsäure in die Erde verpressen, aber auch dieses Verfahren ist im Hinblick auf die Beeinträchtigung des Naturschutz- und des Wohngebietes sehr problematisch. Auch hier würden nach 15 oder 25 Jahren sehr hohe Kosten entstehen.
7. Dass Verunreinigungen aus dem angrenzenden Gewerbegebiet Öllager angesaugt werden, ist nicht ausgeschlossen. Die Gemeinde trägt das Risiko.
8. Je nach eingesetzter Wärmepumpe muss ab -12°C bei einem max. Heizwärmebedarf zwischen rd. $160\text{m}^3/\text{h}$ und $200\text{m}^3/\text{h}$ Grundwasser versickert werden.

9. Ist der Nachweis erbracht, dass über einen Versickergraben ohne Grundwasserverpressung diese Mengen unterkühltes Grundwasser ohne Eisbildung überhaupt versichert werden können? Nach dem Kenntnisstand der Universität Mainz- Landau, Fachbereich Grundwasserökologie sind die Auswirkungen noch nie untersucht worden.
=> ohne eine umfassende UVP stellt das Projekt eine Fahrt im Nebel mit ungewissem Ausgang dar.
10. Das Rohrleitungssystem muss gegenüber einem Nahwärmenetz die 6 bis 10fache Wassermenge transportieren können. Sind diese Kosten korrekt kalkuliert worden? Die Kosten für ein Nahwärmenetz sind auf keinen Fall höher als die Kosten des notwendigen Kaltwassernetzes!
11. Um die Verockerung der Wärmepumpe zu vermeiden sind und die Gewährleistung für die Wärmepumpe nicht zu verlieren sind die Grenzwerte an der Wasserinhaltsstoffe über die gesamte Laufzeit einzuhalten. Ggfs. sind Filtersysteme einzubauen.

Wirtschaftlichkeit:

1. Werthaltigkeit

Wird eine Reallast in das Grundbuch zu Gunsten einer Beheizung, welche sich letztendlich auf den Energieträger Strom bezieht, eingetragen, wird von den Banken ein Wertminderungsabschlag in Höhe von mindestens 5% vorgenommen.

2. Kapitalkosten

- a. Die Wirtschaftlichkeit des Wärmepumpen-Heizungssystems wird zu rd. 66% durch die Kapitalkosten bestimmt. Der reine Arbeitspreis findet sich nur zu ca. 33% in den Kosten wieder.
Die höheren Kapitalkosten der oberflächennahen Geothermie mittels Wärmepumpen werden im wesentlichen durch die höheren Investitionen für die Wärmepumpenanlage und in das Gebäude eingebaute (Verb fehlt) Fußbodenheizung, Schichtenspeicher zur Brauchwassererwärmung, zusätzliche elektrische Nachheizregister etc. verursacht und beeinflussen die Wirtschaftlichkeit nachhaltig. Letztendlich führen diese im Systemvergleich zu den spezifisch höchsten Energiekosten.
Ohne die Kalkulation aller Kosten (Vollkostenrechnung), welche alle Kostenbestandteile berücksichtigt und offen legt, ist das Projekt für die Investoren und Bauherren und auch für die Kommune ein finanzielles Abenteuer. Meine Berechnungen und auch die anderer Fachleute zeigen, dass die Wärmepumpenvariante gegenüber einer Objektnetzversorgung mittels eines Blockheizkraftwerks keine wirtschaftliche Lösung ist!
- b. Selbst die konventionelle Erdgasheizung ist wirtschaftlicher als die Wärmepumpenvariante. Das gilt auch dann, wenn man sehr hohe Energiepreissteigerungen berücksichtigt. Legt man extrem hohe Preissteigerungen über z.B. 20 Jahre zu Grunde, sind die wirtschaftlichen Vorteile immer noch so gering, dass die Ersatzinvestition in eine neue Wärmepumpe nach dem Ende deren Nutzungsdauer nicht erwirtschaftet werden kann.

c. Förderkredite

Will der Bauherr Förderkredite der KfW (KfW 40 oder KfW 60) in Anspruch nehmen, so fließen in die Berechnung gemäß der Kreditvergaberichtlinie auch der Energieverlust bei der Stromerzeugung ein. Gegenüber der energiesparenden Kraftwärmekopplungslösung ist der Bauherr gezwungen, weit Investitionen in die Gebäudeausrüstung und die Gebäudehülle zu tätigen um in den Genuss der Förderkredite zu kommen. Diese zusätzlichen Investitionen sind unwirtschaftlich und führen dazu, dass der Bauherr ggfs. auf den Förderkredit verzichtet. Dadurch hat der Bauherr Mehrkosten für Zinsen in Höhe von ca. 1.500 Euro/Jahr und Wohneinheit zu tragen!

Selbst wenn der Strom für die Wärmepumpe 0,00 ct/kWh kostet, das heißt von der EnBW geschenkt wird, kann mit der Wärmepumpenvariante keine Wirtschaftlichkeit mehr erreicht werden.

- d. Wird die Wärmepumpenlösung realisiert, verdoppelt sich die Strombezugsleistung. Somit muss das Stromnetz entsprechend verstärkt werden, wodurch sich die Baukostenzuschüsse für die Hausbesitzer entsprechend verteuern.

3. Variable Kosten

a. Drohende Preissteigerungen

Der von EnBW unterbreitete Nachtstrompreis in Höhe von 8,83 ct/kWh für Wärmepumpen ist auch für EnBW unwirtschaftlich und rechnet sich für EnBW nur, weil die Wärmepumpen überwiegend tags arbeiten und ein weiterer Energieanteil mittels direkter Stromheizung tags zur Verfügung gestellt werden muss. Für den Nachtstrompreis errechnet sich an Abzug aller Gebühren, Steuern und Durchleitungskosten ein Großhandelseinkaufspreis in Höhe von 0,39 ct/kWh für EnBW -Vertrieb. Der Preis liegt heute derzeit jedoch bei 6 ct/kWh. Hier droht ein Strompreisanstieg in Höhe von mindestens 70% über den üblichen Energiepreisanstieg hinaus! (Hinweis: Der angebotene Nachtstrompreis darf nicht mit dem Nachtstrompreis für Nachtstromheizungen verwechselt werden, da der Strom für Nachtspeicherheizungen vom Steuerzahler mit einem Rabatt von rd. 50% auf die Stromsteuer subventioniert wird.) Der von EnBW angebotene Tagstrompreis beträgt derzeit 14,51 ct/kWh.

- b. Derzeit sind alle öffentlichen Kraftwerke abgeschrieben. Ab dem Jahr 2010 bis 2020 müssen ca. 40% der Kraftwerksleistung (ca. 40.000 MW) erneuert werden. Derzeit sind neue Kohle- und Gaskraftwerke mit einer Leistung von 18.000 MW, Inbetriebnahme ab 2008, geplant. Hier drohen weitere hohe Preissteigerungsrisiken.
- c. Ca. 85% der Wärme müssen am Tag zur Verfügung gestellt werden. Der Energiebedarf neuer Häuser setzt sich aus ca. 30% Warmwasserbereitung und nur 70% Heizenergie zusammen. Wird eine Wärmepumpe mit einer Heizzahl von ca. 4,8 eingesetzt (Warmwassertemperatur ca. 30°C), muss 70% des Energiebedarfs mittels einer elektrischen Direktheizung nachgeheizt werden.

Wird eine Wärmepumpe eingesetzt, welche rd. 65 °C erreicht, sinkt die Heizzahl auf 2,5 ab. Daraus resultiert, dass rd. 192% mehr Strom benötigt wird. Das bedeutet, dass sich der Wärmepreis nahezu verdoppelt. Trotzdem kann die Einhaltung der DVGW-Richtlinie nicht garantiert werden (Legionellenschutz).

Der Planer wird keine Haftung für die Legionellenerkrankungen übernehmen und eine elektrische Nachheizung einplanen. Von der Heizwärme entfallen bei neuen Häusern mind. 30% auf die Lüftung. Um Schimmelbildung zu verhindern, müssen neue hochgedämmte Gebäude mit einer kontrollierten Be- und Entlüftung ausgestattet werden. Auf Grund der Abschaltung der Wärmepumpe über 3 Stunden muss auch in die Zuluftanlage eine elektrische Direktheizung eingebaut werden. Der Heizstrompreis beträgt derzeit 14,51 ct/kWh, soweit eine Leistung von 2 kW nicht überschritten wird (Darüber hinaus ist der übliche Haushaltstarif zu bezahlen).

Die Wärmepumpenlösung wird dadurch nicht nur durch den höheren Wärmepreis, sondern auch durch die nochmals gestiegenen Investitionen weiter **unwirtschaftlich**.

Um die 2 x 1,5 Stunden-Abschaltung zu überbrücken, ist als Alternative auch ein Pufferschichtenspeicher denkbar. Pro 10 kW Heizleistung wird ein Mindestvolumen von mindestens 1.500 Liter benötigt, somit scheidet auch diese Variante als noch unwirtschaftlicher aus.

- d. Variable Kosten
Berücksichtigt man die Wasserkosten, die anteiligen Tagstrompreise und die Kosten für die elektrische Nachheizung, liegt der resultierende variable Wärmepreis über dem derzeit höchsten Erdgaspreis in Deutschland, der Badenova. Wie Sie wissen, hat das Bundeskartellamt bereits ein Verfahren gegen Badenova eingeleitet.

Es ist damit zu rechnen, dass in Kürze auch Haushalte das Erdgas auf dem Markt einkaufen können. Der Betreiber einer Kraftwärmekopplungsanlage würde das Erdgas sowieso zum Marktpreis ggfs. bei einem Händler einkaufen.

- e. Wasserkosten: Auch hier drohen ggfs. auf Grund der Risiken weitere Kostensteigerungen (siehe Grundwasserentnahme).

Umweltbilanz:

1. Emissionsbilanz

Der CO₂-Ausstoß ist um 200% gegenüber dem bundesdeutschen Mix und um 263% gegenüber dem Einsatz von Mittellastkraftwerken erhöht. (Auf Grund der geringen Vollbenutzungsstunden bei der elektrischen Gebäudebeheizung und der geringen Regelbarkeit von Grundlastkraftwerken werden üblicher-weise nur Mittellastkraftwerke eingesetzt.)

Zukunftsfähigkeit

1. Die oberflächennahe Geothermie in Verbindung mit Wärmepumpen zementiert die zentralisierte Energiewirtschaft mit hoher Versorgungs- und Energieimportabhängigkeit Deutschlands. Der Aufwand für die Energieerzeugung (zentrale Großkraftwerke), die Infrastruktur mit den Stufen Höchst-, Hoch-, Mittel- und Niederspannung sowie das Wärmepumpensystem inkl. Wasserversorgung ist sehr aufwendig, teuer und verursacht hohe Energieverluste. **Primärenergie wird nicht eingespart.**
2. Die Wertschöpfung erfolgt zentral und im Ausland. Die Wertschöpfung in der Gemeinde wird bei dieser Variante im Vergleich zu einer dezentralen Energieversorgung mittels Kraftwärmekopplung verhindert.

Nachteile für die Gemeinde:

3. Es besteht die Gefahr, dass verunreinigtes Grundwasser entnommen wird. Dieses darf nur in gereinigten Zustand versickert werden => hohe Kosten drohen!
4. Ständige Wasserproben. Ggf. ist der zusätzliche Bau und Betrieb von Filteranlagen inkl. Beschaffung und Entsorgung der Filtermedien erforderlich.
5. Das Risiko der Wasserentnahme und -versickerung trägt die Gemeinde.

6. Gegenüber einer BHKW-Lösung auf der Basis einer regionalen Betriebsgesellschaft entgeht der Gemeinde jährlich ein mittlerer vierstelliger Betrag an Gewerbesteuer. Dagegen sind die Konzessionsabgabemehreinnahmen der Gemeinde durch den höheren Stromverbrauch der Wärmepumpen im Bereich weniger hundert Euro/Jahr vernachlässigbar.
7. Das Risiko zum Erreichen der gewünschten ökologischen (Klimaschutz) und ökonomischen Ziele trägt alleine der Wärmekunde bzw. die Gemeinde, bzw. werden sie überhaupt nicht erreicht.
8. **Die Entscheidungsträgerin (Gemeinde) verbaut sich und vor allem den künftigen Investoren mit der vorgesehenen Technologie sämtliche Möglichkeiten für innovative Wärmeerzeugungstechniken (Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung, Brennstoffzelle usw.). Ist ein Nahwärmenetz installiert kann jede Erzeugungstechnologie zum Einsatz kommen! Da ist bei dem geplanten Kaltwassernetz mit Wärmepumpen nicht der Fall.**
9. Zeitachse: Auf Grund der problematischen Wasserverhältnisse droht durch die notwendigen Gutachten für die Umweltverträglichkeitsprüfung ein erheblicher Zeitverzug mit ungewissem Ausgang bzgl. der Genehmigungsfähigkeit der oberflächennahen Grundwasserentnahme. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass Einwendungen im Rahmen der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung den Zeitplan völlig aus den Fugen geraten lassen können.
Eine Arealversorgung (Strom und Wärme) auf der Basis eines BHKWs kann kurzfristig errichtet werden, so dass alle von der Gemeinde geplanten Termine eingehalten werden könnten.

Fazit:

Der Vorteil der Energieversorgung mittels Wärmepumpen und oberflächennaher Geothermie liegt eindeutig beim Energieversorger (EVU). Die Risiken werden auf den Kunden und auf die Kommune verlagert. Das EVU hat einen gesicherten Stromabnehmer (komplettes Neubaugebiet) und eine entsprechende Auslastung seiner Großkraftwerkstechnologie.

Eine **Entlastung der Umwelt** und eine Absenkung des Primärenergiebedarfs **findet nicht statt.**

Die internationale Wettbewerbsfähigkeit und die Energieimportabhängigkeit Deutschlands wird auf Grund der fehlenden Energieeinsparung nicht verbessert.

Eine **örtliche Wertschöpfung findet praktisch nicht statt. Die finanzielle Situation der Kommune nicht verbessert.**

Die Alternative: Objektnetzversorgung mittels Kraftwärmekopplung

1. Die Baukostenzuschüsse können deutlich gesenkt werden.
2. Der erzeugte Strom kann ohne Ökosteueraufschlag an die Bewohner zu günstigeren Kosten als aus dem öffentlichen Stromnetz geliefert werden.
3. Die Netznutzungsentgelte sind für den Strom deutlich geringer.
4. Der Brennstoff Erdgas kann auf dem freien Markt ohne Erdgas- und Ökosteuer zu erheblich günstigeren Kosten beschafft werden.
5. Durch den Stromverkauf des BHKW an die Bewohner des Neubaugebietes im Rahmen eines Objektnetzes können die Einnahmen für das BHKW von 5,75 ct/kWh auf z.B. 17 ct/kWh fast verdreifacht werden, damit können die in der KEA-Studie ermittelten Wärmekosten (rd. 10 ct/kWh) stark gesenkt werden. Im Vergleich wurden die Wärmekosten für die Wärmepumpenvariante mit 16,2 ct/kWh ermittelt!
6. Das Erdgas für das BHKW kann zu Marktpreisen bezogen werden (siehe Beispiel der Stadtwerke Waldkirch). Der Erdgaspreis der Badenova (einer der teuersten Erdgasanbieter in Deutschland; das Bundeskartellamt hat gegen Badenova bereits ein Verfahren eingeleitet) für Haushaltskunden muss nicht bezahlt werden.
7. Die finanziellen Vorteile führen dazu, dass sowohl die Wärme als auch der Strom zu erheblich günstigeren Konditionen an die Abnehmer verkauft werden.
8. Die Kosten für die Energieversorgung können gegenüber der Wärmepumpenvariante mehr als halbiert werden.
9. Erdgaspreissteigerungen schlagen weitaus geringer zu Buche. Dem derzeitigen Erdgasverkaufspreis liegt ein Erdgasimportpreis in Höhe von 1,38 ct/kWh zugrunde. Der Badenova-Tarif für Haushaltskunden liegt bei 4,89 ct/kWh. Selbst wenn dieser Preis angemessen ist, liegt die Differenz überwiegend in den Erdgastransportkosten und Steuern begründet.

Diese sind nicht vom Weltmarkt abhängig, sondern weitgehend konstant bzw. sinken weil die Erdgasleitungen abgeschrieben werden.

Eine Steigerung der Weltmarktpreise für Erdgas um z.B. 10% darf sich bei den Verbrauchern nur mit einer Preissteigerung in Höhe von 2,8% bemerkbar machen. Eine Preissteigerung von z.B. 8% pro Jahr über die nächsten 20 Jahre ist nicht unrealistisch, weil dies eine jährliche Preissteigerung von 28,4% der Öl- und Erdgaspreise auf dem Weltmarkt bedeuten würde. D.h. Alle 2,7 Jahre müsste sich der Ölpreis von dem heutigen hohen Niveau verdoppeln!