

Hintergrundpapier zur

**Förderung von Contracting
zur Beschleunigung des Markteintritts
von hocheffizienten Mikro-BHKW**

durch das

**Hessische Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz**

erstellt von

hessenENERGIE Gesellschaft für rationelle Energienutzung mbH, Wiesbaden,

Juni 2012

1. Kraft-Wärme-Kopplung als Bestandteil der Energiewende

Der in Deutschland geplante mittelfristige Ausstieg aus der Kernenergie-Nutzung braucht zum einen den beschleunigten Ausbau von erneuerbaren Energien und zum anderen eine forcierte Steigerung der Energieeffizienz in allen Umwandlungs- und Anwendungsbereichen.

Das neue Paradigma der Energieversorgung verlangt die Einbeziehung von vielen ‚kleinen‘ Akteuren, die nicht mehr nur Abnehmer von Endenergie bleiben können, sondern selbst als Investoren in Effizienztechnik und in dezentrale Systeme zur Nutzung erneuerbarer Energien aktiv werden müssen. Die Akteure, die hier investieren könnten, verfügen jedoch nicht über ausgeprägte energietechnische Kenntnisse und auch nicht über ein umfangreiches rechtliches sowie energiewirtschaftliches Wissen

Deshalb braucht es für die Erschließung dieses Potenzials neben der Beratung potentieller Investoren auch intelligente Angebote von Energiedienstleistern, die mit ihrem spezialisierten Know-how die Energienutzer auf dem Weg zum ‚Energieerzeuger-Konsumenten‘ unterstützen. Hier liegt eine wesentliche Aufgabe von Contracting-Lösungen, die für Energiedienstleister Geschäftsfelder durch Übernahme von Investitionen in Effizienztechnologien gegen Erfolgsbeteiligung eröffnen.

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als das Energieeffizienz-Prinzip schlechthin macht hier keine Ausnahme: Der künftige Ausbau der KWK wird sich nicht nur im Bereich der klassischen Fernwärme und der großen Industriekraftwerke vollziehen können – obgleich hier kurzfristig die größten Beiträge zur Primärenergieeinsparung und zum Klimaschutz durch CO₂-Minderung zu erwarten sind. Eine zunehmend wichtigere Rolle wird – gerade auch wegen der in den nächsten Jahrzehnten erforderlichen, umfassenden Verbesserung des Wärmeschutzes im Gebäudebestand – die ‚kleine‘ KWK spielen müssen. Denn es geht darum, bei kontinuierlicher Verringerung des Wärmebedarfs im Gebäudebestand hunderte von Objekten und Einrichtungen, die heute wärmeseitig noch ausschließlich aus Gas- bzw. Ölkesseln versorgt werden, mit dafür optimal dimensionierten Blockheizkraftwerken (BHKW) auszurüsten.

Mit den Mikro-BHKW im Leistungsbereich von 1 kW elektrisch, die jetzt an der Schwelle zum Markteintritt stehen, wird künftig auch der Ein- und Zweifamilienhausbereich für das KWK-Prinzip erschließbar. Dieses große Segment des Gebäudebestands kann weder von der ‚großen‘ Fernwärme noch mit Nahwärme-Konzepten in einem relevanten Umfang erreicht werden. Von den rund 17 Mio. Wohngebäuden in Deutschland sind etwa 14 Mio. Ein- und Zweifamilienhäuser, die vor allem im ländlichen Raum außerhalb der Ballungsgebiete prägend sind, wo der Aufbau von neuen Wärmenetzen unter heutigen Randbedingungen keine realistische Möglichkeit darstellt.

In Hessen lag die Zahl der Ein- und Zweifamilienhäuser 2010 bei etwa 1,11 Mio. Der Anteil an der Gesamtzahl der Wohngebäude von ca. 1,33 Mio. betrug mehr als 83 % und auch wenn man die Gesamtzahl der Wohnungen in Hessen betrachtet, liegt der Anteil der Wohneinheiten in Ein- und Zweifamilienhäusern bei knapp 50 %.

2. Bedingungen und Chancen von Contracting bei Mikro-BHKW

Es gibt gute Gründe, die Markteinführung von Mikro-BHKW im Ein- und Zweifamilienhausbestand mit Contracting-Lösungen zu beschleunigen. Das Technikangebot der Mikro-BHKW zielt zwar zunächst auf den finanziell potenten, umweltbewussten Hauseigner mit einem starken Interesse an einer effizienten Bereitstellung von Strom- und Wärme aus eigener Erzeugung. Aber die Überwindung der für Mikro-BHKW (noch) vorhandenen technischen, wirtschaftlichen und rechtlich-administrativen Hürden dürfte auch für diesen Kundentyp einige Schwierigkeiten aufwerfen.

Zunächst einmal erfordern Mikro-BHKW einen nicht immer leicht ermittelbaren, höheren investiven Aufwand als der reine Ersatz eines abgängigen Heizkessels und deshalb von dem jeweiligen Investor auch eine entsprechend umfänglichere Finanzierung. Und auch die ökonomische Bewertung einer solchen Mehr-Investition ist keine leicht zu lösende Aufgabe, zumal die künftige Entwicklung von Preisen und Kosten im Energiebereich ein hohes Maß an Unsicherheit aufweist. Von daher werden die Risiken einer solchen Investition von den hier interessierenden ‚kleinen‘ Akteuren oft zum Anlass genommen, letztlich doch zu weniger effizienten, konventionellen Lösungen zu greifen, deren (zweifelloos auch vorhandene) Risiken dann geringer scheinen. Auch die Bereitstellung der zusätzlich erforderlichen Finanzierungsmittel kann für den Klein-Investor schnell an Grenzen stoßen – zumal wenn sein Budget durch anderweitige Modernisierungs- und Baumaßnahmen bereits angespannt ist.

Als neue technische Lösung für den Anwendungsbereich der Ein- und Zweifamilienhäuser stellen zudem Mikro-BHKW an den Betreiber wegen des Einstiegs in die Stromversorgung andere und weiterreichende Anforderungen als eine ‚Nur-Wärme-Bereitstellung‘ aus dem gewohnten Heizkessel. Dies liegt nicht nur an den hinzukommenden maschinen- und elektro-technischen Komponenten, sondern hängt auch mit dem umfänglichen juristischen Regelwerk zusammen, das bei Errichtung, Betrieb und Abrechnung eines Mikro-BHKW zu beachten ist.

Die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Mikro-BHKW in Wohngebäuden werden jenseits der Vorschriften, die auch für Heizkessel gelten, vor allem definiert durch:

- Energiewirtschaftsrecht (EnWG und zugehörige VO)
- Energiesteuergesetz und Stromsteuergesetz (EnergieStG und StromStG)
- Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)
- Mietrecht und Heizkosten-Verordnung (BGB und HeizkostenV)
- Umsatzsteuergesetz und Einkommensteuerrecht

sowie

- ggfs. durch Förderprogramme mit den zugehörigen Richtlinien.

Die Erfolgchancen von Mikro-BHKW hängen damit zum einen an einer kompetenten technischen Planung und Ausführung, die zusammen erst einen optimierten Betrieb erlauben;

zum anderen ist aber für einen wirtschaftlichen Betrieb auch die Beachtung der rechtlichen Vorgaben zwingend erforderlich, was wiederum entsprechende Kenntnisse erfordert und administrativen Aufwand mit sich bringt.

Für die aufgelisteten Probleme, die der Wahl einer innovativen Heizungsanlage mit einem Mikro-BHKW bei Klein-Investoren entgegenstehen, können geeignete Contracting-Modelle eine Lösung bieten: Die erforderlichen Investitionen müssen nicht unbedingt vom Nutzer selbst getätigt werden. Energie-Dienstleister (Contractoren), die über ein entsprechendes aufgabenspezifisches Know-how verfügen, könnten die planerischen Vorleistungen (Eignungsprüfung des Objekts, Abschätzung der Wirtschaftlichkeit etc.) sowie die Abwicklung der Investition einschließlich der Vorfinanzierung und auch die administrative Begleitung des Betriebs übernehmen. Diese Leistungen des Contractors werden dann vom Kunden über die Vertragslaufzeit durch die Zahlung von Contracting-Raten abgegolten, deren Höhe und Dynamik bei Vertragsabschluss bekannt ist und die deshalb eine vergleichsweise sichere Kalkulation der künftigen Belastungen erlauben.

3. Technische Grundlagen und Randbedingungen für das Contracting-Konzept

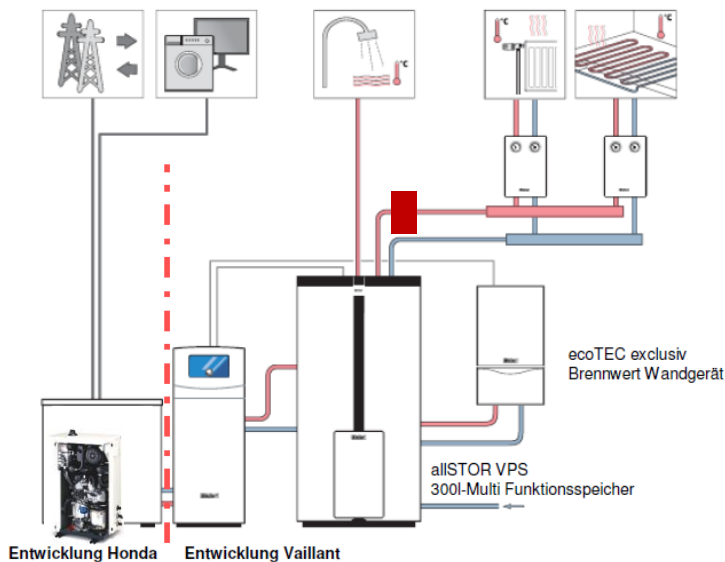
Unter dem Marketing-Titel „Stromerzeugende Heizungen“ haben Hersteller zusammen mit Partnern aus der Gaswirtschaft seit einigen Jahren den Markteintritt von Mikro-BHKW im Leistungsbereich von 1 kW bis 2 kW elektrisch vorbereitet. In 2011 hat eine ganze Reihe von heizungstechnisch versierten Akteuren mit der Markteinführung von Geräten begonnen, die explizit für den Einsatz im Ein- und Zweifamilienhaus konzipiert wurden. Denn anders als die bisher im Ein- und Zweifamilien-Haus vorwiegend eingesetzten Mini-BHKW im Leistungsbereich von 3 bis 6 kW elektrisch, die sich eigentlich erst für deutlich größere Wärmesenken (z.B. Mehrfamilienhäuser) eignen, sind die Aggregate im Leistungsbereich von 1 kW elektrisch grundsätzlich besser angepasst an die Wärme- und Strombedarfsstruktur im angezielten Marktsegment der Ein- und Zweifamilienhäuser.

Zwischen den in der 1 kW-Klasse angebotenen Motor-Konzepten gibt es deutliche Unterschiede beim stromseitigen Wirkungsgrad. Hier hat der ‚konventionelle‘ Gas-Otto-Motor in der innovativen 1-kW-Version seinen entscheidenden Pluspunkt im Vergleich zu dem Stirling-Motor-Konzept. Denn auch in dieser kleinen Leistungsgröße erreicht etwa der vielfach erprobte HONDA-Motor, der das Herzstück des ‚Vaillant ecoPOWER 1.0‘ bildet, einen stromseitigen Wirkungsgrad von mehr als 26 %, während der Stirling-Motor systembedingt deutlich darunter liegt. Dies war ein wesentlicher Grund für die Auswahl der ‚Vaillant ecoPOWER 1.0‘ Anlage als technisches System für das zu fördernde Contracting-Konzept.

Neben den strom- und wärmeseitigen Wirkungsgraden sind auch andere technischen Details für die Qualität eines Mikro-BHKW bedeutsam und werden mitentscheidend für den Markterfolg sein (monovalent oder Zusatzheizgerät, Teillastbetrieb, Regelung und Steuerung, hydraulische Einbindung, Pufferspeicher, etc.). Von zentraler Bedeutung ist zudem das Serviceangebot (Wartung, Instandhaltung). Denn eine erfolgreiche Markteinführung hängt letztlich davon ab, dass Mikro-BHKW sich für den Anwender als technisch ähnlich unproblematisch im Einsatz erweisen wie etwa heute ein Gas-Brennwertkessel.

Für das Contracting-Vorhaben wurde als Technik die Anlage „Vaillant ecoPOWER 1.0“ ausgewählt. Die Heizanlage mit Mikro-BHKW besteht aus vier aufeinander abgestimmten Komponenten: Das Herzstück bildet ein Gas-Otto-Motor von HONDA, der mit einem Wärmeauskopplungsmodul, einer wandhängenden Brennwerttherme und einem Pufferspeicher mit Trinkwasserstation zusammenschaltet ist. Das Komplettsystem ist auf den wärmegeführten Betrieb mit Erdgas zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Ein- und Zweifamilienhäusern ausgelegt. Der elektrische Wirkungsgrad wird vom Hersteller bei einer Nennleistung des Mikro-BHKW von 1,0 kW_{el} mit 26,3 % angegeben und der Gesamtwirkungsgrad mit bis zu 92 %.

Technik: Vaillant ecoPOWER 1.0



Aufbau 1kW_{el} Mikro-KWK System mit Honda Modul

Vaillant wurde mit dieser Anlage Gewinner des deutschen Nachhaltigkeitspreises 2011

- Honda Mikro-KWK Modul basiert auf einem erdgasbetriebenen Verbrennungsmotor.
- Grundlastbetrieb für optimale Wirtschaftlichkeit
- Ziel: > 4.000 Bh pro Jahr
=> Wärmebedarf Objekt >15.000 kWh)

Technische Daten KWK Modul:

- 1 kW elektrische Leistung
- 2,5 kW thermische Leistung
- 26,3 % elektrischer Wirkungsgrad
- 65,7% thermischer Wirkungsgrad
- 164 cm³ 4-Takt Ottomotor
- Nenndrehzahl 2.000 min⁻¹
- Gasvordruck mind. 20 mbar
- 6.000 h Wartungsintervall

4. Gewinnung von Contracting-Anbietern für das Vorhaben

Klein-Anlagen-Contracting kann am ehesten von Unternehmen angeboten werden, die bereits über die entsprechenden Kundenkontakte sowie über Erfahrung im Energiedienstleistungsbereich verfügen. Die Neuartigkeit der Technik und die mangelnde Vertrautheit der in Frage kommenden Kundengruppe mit Contracting verlangen erhebliche Anstrengungen in der Akquisition.

Gasversorgungsunternehmen engagieren sich – auch in Hessen – seit längerem in dem Contracting-Markt. Sie verstehen ihr Engagement zum einen als Marketing, das Kunden die besondere Eignung von Erdgas in Kombination mit hocheffizienter Umwandlungstechnik vermitteln soll und insofern auch als einen Beitrag der Branche zu den Effizienzzielen der Energiepolitik; zum anderen zielen die Contracting-Angebote der Gaswirtschaft aber auch auf die Stärkung von Kundenbindung und Absatzsicherung sowie auf die Einwerbung von Neukunden in einem zunehmend vom Wettbewerb geprägten Markt. Zum Teil experimentieren die Gasversorger bereits mit Contracting-Angeboten für Kunden im Ein- und Zweifamilienhausbereich, die sich allerdings zumeist auf reine Kessellösungen ohne Mikro-BHKW beziehen.

Argumente Gasversorgungsunternehmen



Geschäftsfeld „Mikro-KWK“ als echte Chance im stetig wachsenden Wettbewerbsumfeld

hessenENERGIE
Gesellschaft für
rationelle Energienutzung mbH

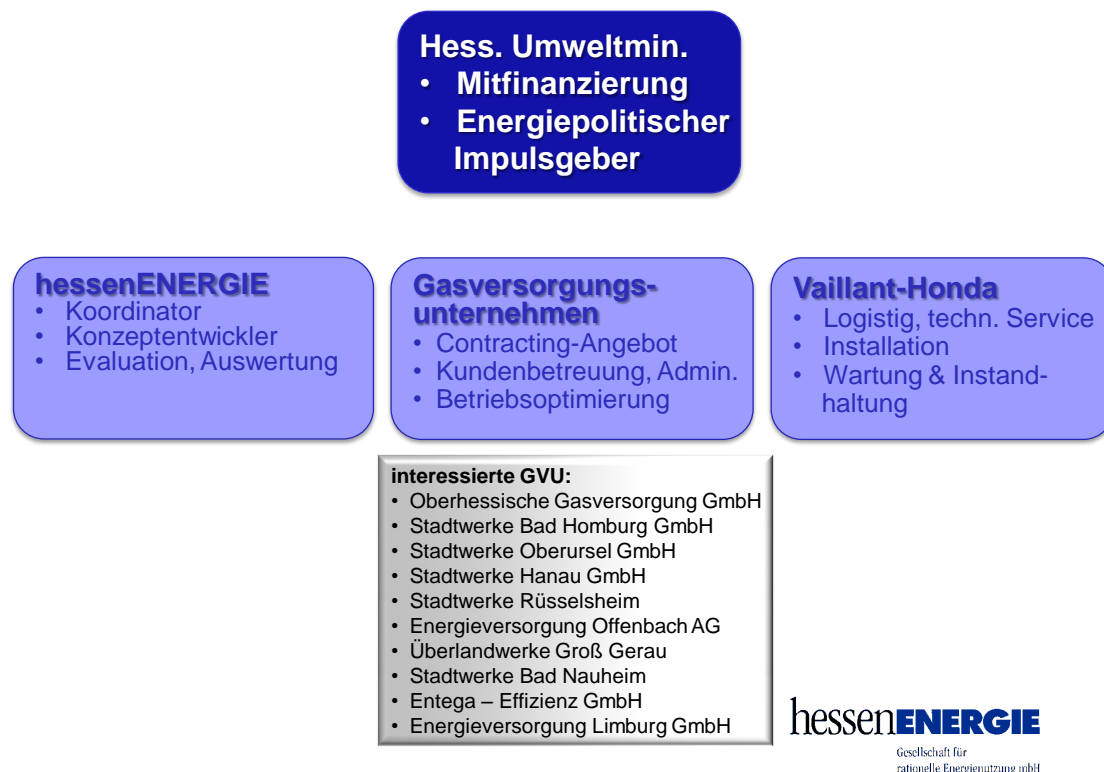
Eine Reihe von Gasversorgern, die mit der Projektidee angesprochen wurden, haben ein starkes Interesse an einem Praxistest mit einem Contracting-Modell für Mikro-BHKW bekundet. Die hessenENERGIE hat mit diesen Interessenten zusammen ein Contracting-Konzept erarbeitet, das seine Tauglichkeit in dem Projekt unter Beweis stellen soll. Wenn sich die Praktikabilität des Konzepts in dem Vorhaben bestätigt und wenn sich zeigt, dass es vom Markt angenommen wird, sollen die Erfahrungen und Vertragsmodelle anderen Interessenten

zur Verfügung gestellt werden. Sie können dann von unterschiedlichen Contracting-Anbietern und selbstverständlich auch für andere Typen von Mikro-BHKW genutzt werden.

5. Regionale Konzentration auf das Rhein-Main-Gebiet in Hessen

Für das Vorhaben wurde die Rhein-Main-Region in Hessen ausgewählt, weil es in den Übergangsbereichen zwischen den (teilweise mit Fernwärme versorgten) Ballungsgebieten und dem ländlich geprägten Umland („Speckgürtel“) eine nahezu flächendeckende Erdgasversorgung gibt und weil hier die Bebauung in hohem Maße durch Ein- und Zweifamilienhäuser geprägt ist. Deshalb ist die Kundengruppe, an die ein solches Contracting-Angebot adressierbar ist, in diesem Gebiet stark vertreten. Von daher gibt es prinzipiell gute Chancen, für die in Aussicht genommenen 200 Anlagen oder auch für mehr Mikro-BHKW Contracting-Vereinbarungen abzuschließen. Denn bekanntlich ist ein relativ großer Teil der Heizungsanlagen im Gebäudebestand überaltert und deswegen wenig effizient. Genau auf solche Ein- und Zweifamilienhäuser mit akutem heizungstechnischem Modernisierungsbedarf zielt das konzipierte Contracting-Angebot.

Projektteilnehmer und Aufgabenverteilung



Die räumliche Konzentration auf das Rhein-Main-Gebiet erleichtert im Übrigen nicht nur den erforderlichen intensiven Erfahrungsaustausch zwischen den Projektbeteiligten, sondern ermöglicht auch erst die logistische Absicherung auf der Seite des Technikangebots. Denn in diesem Raum stehen von Seiten des Herstellers bereits jetzt die erforderlichen personellen Ressourcen zur anlagentechnischen Unterstützung des Vorhabens bereit. Zudem ist hier sichergestellt, dass bereits eine hinreichende Zahl von Installationsfirmen die vom Hersteller in speziellen Schulungen vermittelte Qualifikation für die Heizungsanlage mit Mikro-BHKW erworben hat.

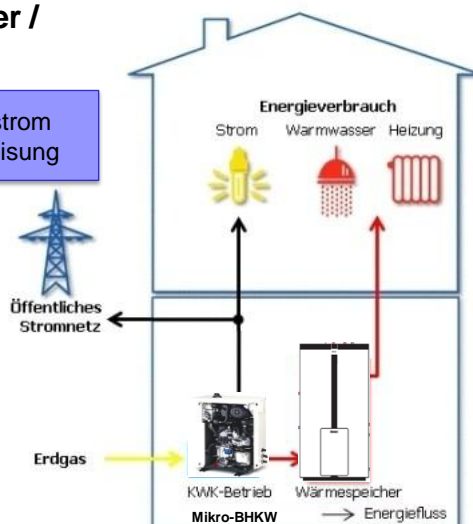
6. Vertragsmodelle: Anlagen-Contracting und Energieliefer-Contracting

In der Vorbereitung des Projekts wurden von der hessenENERGIE zwei Vertragsmodelle ausgearbeitet, die beide in dem Vorhaben zur Anwendung kommen können. Das Modell ‚Anlagen-Contracting‘ weist dem Hauseigentümer rechtlich die Rolle des Stromeigeners zu, der selbst die Verträge über den Gasbezug, die Lieferung von Reststrom aus dem Netz der allgemeinen Versorgung und Stromeinspeisung abschließt.

Contracting-Modell 1: Anlagen-Contracting

Stromversorger / Netzbetreiber

- Lieferung Zusatzstrom
- Aufnahme Einspeisung



Gasversorger / Contractor

- Erdgaslieferant
- Eigentümer der Anlage
- Technische Optimierung des Betriebs
- Finanzierung und Administration

Hauseigentümer

- Rechtlicher Betreiber der Anlage i.S.d. EnWG + KWKG
- Strom- und Wärmenutzer
- kann Anlage nach Ablauf der Vertragslaufzeit erwerben

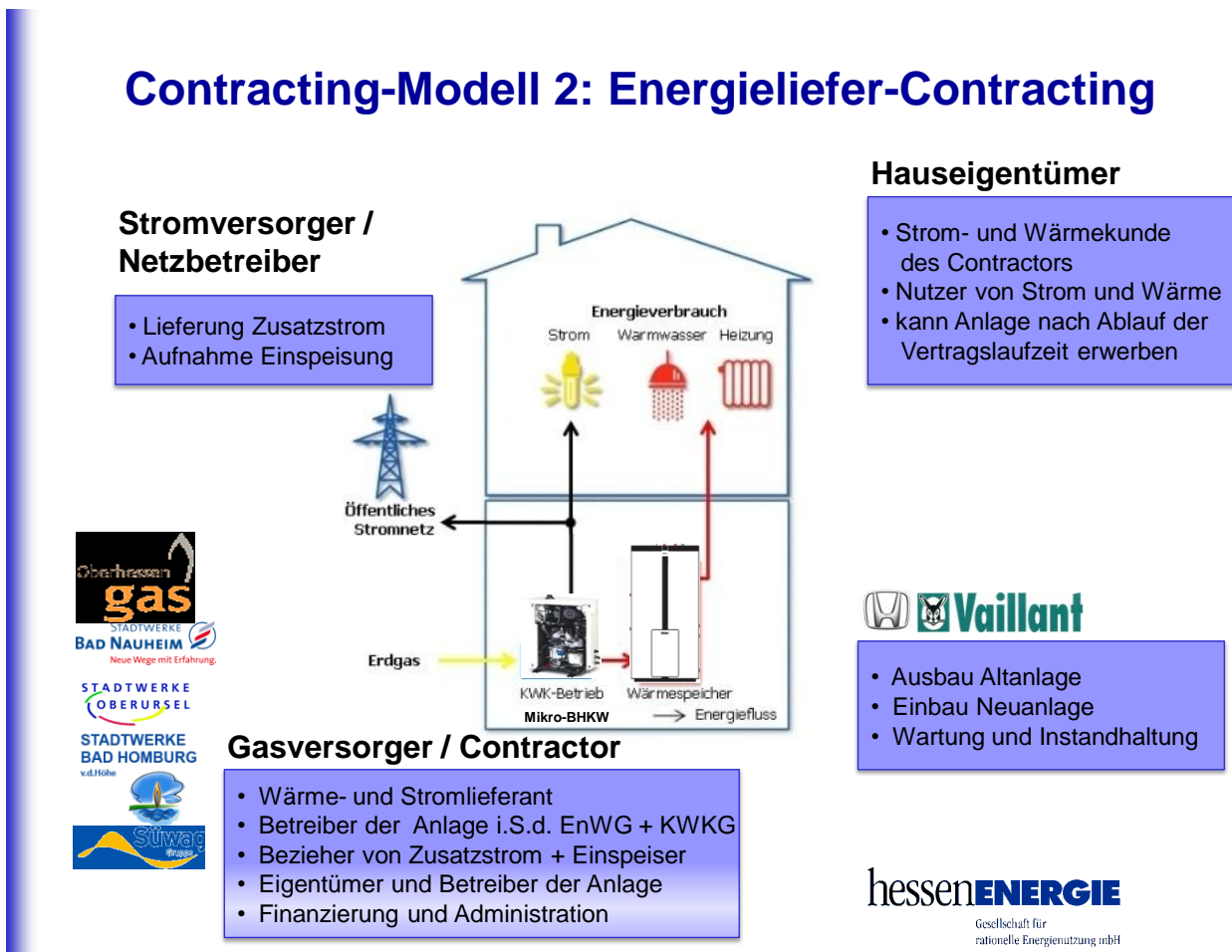


- Ausbau Altanlage
- Einbau Neuanlage
- Wartung und Instandhaltung

Dabei übernimmt allerdings der Contractor, der die Investition plant sowie finanziert und nach dem Einbau die betriebsbereite Anlage gegen Zahlung von Contracting-Raten bereitstellt, als Dienstleister die administrativen Aufgaben weitestgehend für den Kunden.

Bei dem zweiten Contracting-Modell erhält der Kunde die gleiche technische Anlage, ist aber rechtlich gesehen nicht Eigenerzeuger, sondern wird von dem Contractor mit Wärme und Strom aus dem Mikro-BHKW (ergänzt um Strombezug aus dem Netz) beliefert. Der Contractor erhält für die Strom- und Wärmelieferung eine Vergütung gemäß vertraglich fixierten Preisen für die gelieferten Energien.

Contracting-Modell 2: Energieliefer-Contracting



In beiden Vertragsmodellen, die auf eine Laufzeit von zehn Jahren ausgelegt sind, garantiert der Contractor dauerhaft die Betriebsbereitschaft der Anlagentechnik. Dazu schließt er umfassende Verträge über Wartung und Instandhaltung mit Fachunternehmen des Installationshandwerks, die vom Hersteller zertifiziert sind. Von daher darf der Kunde erwarten, dass seine Versorgung mit Wärme und Strom auf jeden Fall gesichert ist und dass eine eventuelle Störung rasch behoben wird.

7. Förderung des Contracting-Modells durch das Land Hessen

Mikro-BHKW sind derzeit noch relativ kostspielig im Vergleich zu einer ‚normalen‘ Heizungsanlage. Deshalb gibt es derzeit eine Förderung von Seiten des Bundes, die beim BAFA beantragt wird, deren Höhe für eine Anlage mit 1 kW elektrisch 1.500 Euro beträgt (Investitionszuschuss). Zudem beteiligen sich viele Gasversorger im Rahmen ihrer Marketingprogramme mit ähnlichen oder höheren Beträgen finanziell an der Errichtung der ersten Mikro-BHKW in ihrem Versorgungsgebiet. Diese Angebote sollen auch für die im Rahmen des Contracting-Projekts zu installierenden Anlagen genutzt werden.

Darüber hinaus will sich aber auch der Hersteller Vaillant mit seinem Vertriebssystem im Hinblick auf den neuartigen Vertriebsweg, der mit dem Vorhaben getestet und möglichst bald erschlossen werden soll, mit einem entsprechenden finanziellen Beitrag an den Projektkosten beteiligen.

Damit es möglich wird, den Contracting-Kunden ökonomisch attraktive Konditionen anzubieten, und um die erhöhten Kosten aufzufangen, die durch das noch nicht zur Routine gewordene Geschäftsmodell eines Klein-Anlagen-Contracting entstehen, hat sich das Hessische Umweltministerium entschlossen, jeden Contracting-Abschluss des in Aussicht genommenen Kontingents mit einem Betrag von 1.500 Euro zu fördern.