

Zusammenfassung

„Zweck des Gesetzes ist es, einen Beitrag zur Erhöhung der Stromerzeugung aus Kraft - Wärme - Kopplung in der Bundesrepublik Deutschland auf 25 Prozent durch den befristeten Schutz, die Förderung der Modernisierung und des Neubaus von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK - Anlagen), ... im Interesse der Energieeinsparung, des Umweltschutzes und der Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu leisten.“ (§ 1 des Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetzes)

Eine Option für die Erhöhung dieses KWK-Anteils ist dabei die dezentrale Stromversorgung im Ein- oder Zweifamilienhaus oder in kleineren Mehrfamilienhäusern. Realisierbar ist diese Art der dezentralen Stromerzeugung mit sogenannten Mikro-KWK-Anlagen. Mikro-KWK-Anlagen, in dieser Arbeit klassifiziert bis zu einem elektrischen Leistungsbereich bis 2 kW, auch stromerzeugende Heizungen genannt, übernehmen neben der Stromproduktion auch die Heizfunktion und die Warmwasserbereitung. Dadurch erreichen diese Geräte eine höhere Energieausnutzung als bei der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme.

Deswegen haben die Vorstandsmitglieder der Energieagentur Mittelfranken im Innovationsworkshop vom 2.2.2011 aus einer Auswahl von 15 Themen das Thema Vermarktung von Mikro-KWK als eines der Top-Aufgaben für das Jahr 2011 ausgewählt. Diese Projektarbeit dabei ist Teil einer Untersuchung der Energieagentur Mittelfranken zum Thema Mikro-KWK.

Die vorliegende Arbeit umfasst die Untersuchung von Vermarktungsansätzen von Mikro-KWK-Anlagen aus Sicht der Mitglieder der Energieagentur Mittelfranken (EAM) unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie eine Potenzialabschätzung in der Versorgungsregion der Mitglieder der EAM. Dies beinhaltet die Ermittlung von rechtlichen Randbedingungen vor dem Hintergrund der aktuellen Gesetzgebung und die Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei unterschiedlichen Parametern. Wichtiger Eckpunkt ist dabei die Ableitung verschiedener Geschäftsmodelle für die Vermarktung von Mikro-BHKW. Die Abschätzung des Potenzials für Mikro-BHKW in der Versorgungsregion der Mitglieder der EAM bildet den Abschluss dieser Arbeit. Als Zielsetzung für die regionale Energieversorger in Mittelfranken ist hier die Kundenbindung im Gas-Wärmemarkt, die Erschließung neuer Märkte und die Generierung innovativer Geschäftsfelder zu nennen.

Zuerst werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen beschrieben, wobei zwischen „regulatorischen“ (EEWärmeGG, EnEV, Anmeldungen / Anträge und Steuern) und „fördernden“ Rahmenbedingungen (KWKG, EEG, Steuerbefreiungen, Befreiung von der EEG-Umlage; „Grünstromprivileg“ und Förderprogramme) unterschieden wird. Detailliert wird auf das Erneuerbaren Energiegesetz (EEG) und das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) eingegangen, die einen Einfluss auf die Erlöse der Mikro-KWK-Anlagen haben. Insbesondere die EEG-Umlage stellt dabei für das Vertriebskonzept Contracting ein Hemmnis dar.

Die größte Hürde in der Anschaffung von Mikro-KWK-Anlagen besteht in den hohen Gesamtjahreskosten. Gerade im Einfamilienhaus liegen die jährlichen Gesamtkosten von Mikro-KWK-Anlagen deutlich über der vorhandenen Referenztechnologie (Gasbrennwertkessel). Ausschlaggebender Punkt ist dabei der Gerätepreis. Dieser ist für Mikro-KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von einem kW (z.B. von den Herstellern Viessmann oder Vaillant)

sehr hoch. Zum gleichen Preis sind Mini-KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von fünf kW (z.B. vom Hersteller Senertec) zu erhalten. Neben den kapitalgebundenen Kosten müssen Brennstoffkosten sowie die Kosten für Wartung und Instandhaltung aufgebracht werden. Die Stromerzeugung bei der Mikro-KWK-Anlage verursacht neben einer höheren Investition auch höhere Brennstoffkosten als eine konventionelle Heizungsanlage. Um bei Mikro-KWK-Anlagen mit fossilen Energieträgern eine gute Wirtschaftlichkeit zu erreichen, sollte ein möglichst großer Teil des erzeugten Stroms selbst verbraucht werden und der Anteil der Einspeisung gering gehalten werden. Das ist daher zu erklären, dass die Eigenerzeugung (vermiedener Fremdbezug von Netzstrom + KWK-Zuschlag) mit etwa 26 ct /kWh zu Buche schlägt, während für die Einspeisung von KWK-Strom derzeit eine Vergütung von etwa 11 ct / kWh zu erzielen ist. Längere Serviceintervalle und geringerer Wartungsaufwand, wie sie bei einer Mikro-KWK-Anlage mit Stirlingtechnologie auftreten, könnten die Gesamtkosten günstig beeinflussen. Da der Otto-Motor aufgrund der geringeren thermischen Leistung im Vergleich zum Stirling eine längere jährliche Laufleistung erzielt und damit eine höhere Deckung des selbst benötigten Stroms möglich ist, gleichen sich die höheren Kosten für Wartung und Instandhaltung mit den höheren Erlösen aus der Stromproduktion aus. Mit Hilfe eines selbst erstellten Berechnungstools werden die Brennstoffpreissensitivitäten gängiger Heizsysteme (Gas-Brennwertkessel und Gas-Brennwertkessel + Solarthermie) zur Mikro-KWK-Anlage verglichen. Die Wirtschaftlichkeit einer KWK-Anlage ist umso günstiger, je höher der Strompreis und je kleiner der Gaspreis ist. Sollte zukünftig Biogas günstiger als Erdgas sein, werden Mikro-KWK-Anlagen wirtschaftlicher.

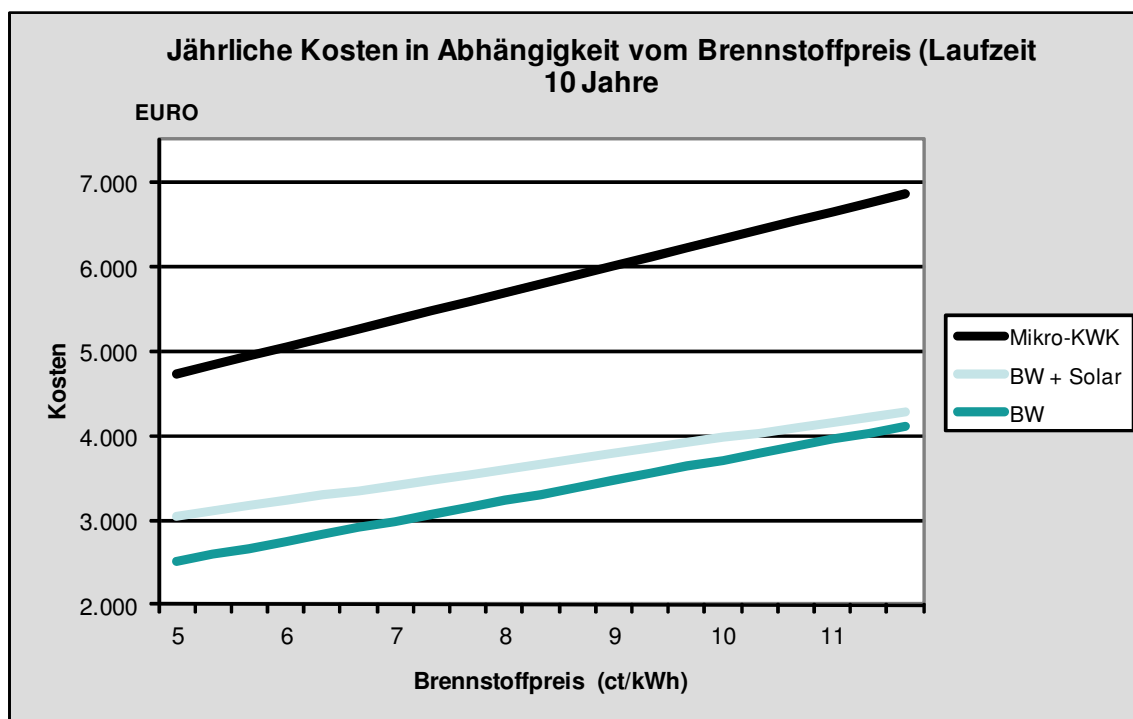


Abbildung 1: Jährliche Kosten verschiedener Heizsysteme in Abhängigkeit vom Brennstoffpreis

Zusammenfassend sind folgende Faktoren aus Sicht des Endkunden wichtig für einen wirtschaftlichen Betrieb von Mikro KWK-Anlagen:

- Geringe Kapitalkosten

- Niedriger Gaspreis
- Großer Anteil der Eigenstromnutzung
- Hoher Strompreis

Im Marktumfeld der Mikro-KWK-Anlagen gibt es zwei wesentliche Zielgruppen. Auf der einen Seite die private Haushalte in selbst genutzten Liegenschaften (EFH, ZFH, Reihenhäuser) und auf der anderen Seite die semi-professionelle Wohnungswirtschaft (gut gedämmte MFH mit vermieteten oder selbst genutzten Wohneinheiten, ca. 2- 4 Wohneinheiten), wobei im Bereich der privaten Haushalte vor allem Modernisierer mit veralteten Gasheizungen interessant sind. Marktbeteiligte wie die Anlagenhersteller, das SHK-Handwerk, die Energieversorgungsunternehmen und die Kunden haben dabei unterschiedliche Interessenlagen. Für die regionalen EVU ist neben der Erfüllung des Versorgungsauftrags ein wichtiger Beweggrund für die Vermarktung von Mikro-KWK die Erhaltung und Ausweitung einer langfristigen Bindung regionaler Kunden. Die wichtigen wertschöpfenden Tätigkeiten, die für einen Vermarktungsansatz eine Rolle spielen können sind untenstehend abgebildet.

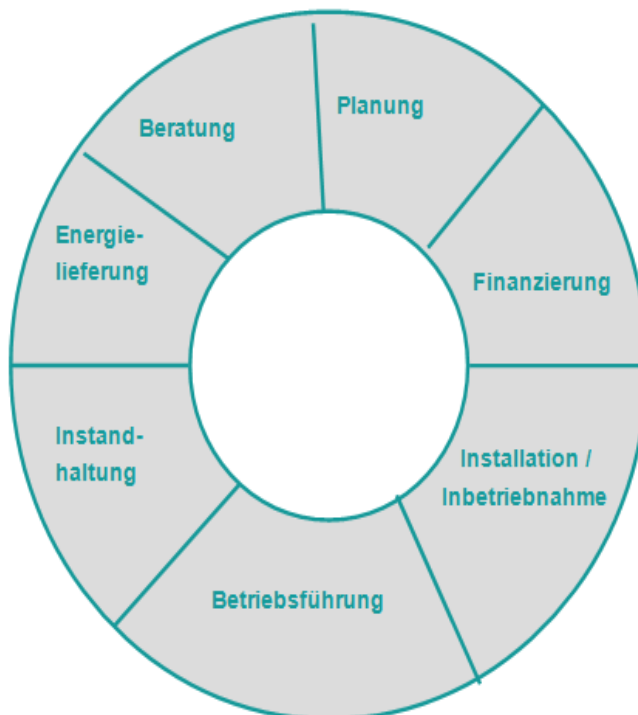


Abbildung 2: Mögliche Produktmodule von Vermarktungsansätzen bei Mikro-KWK-Anlagen

Drei Vermarktungsansätze sind nachfolgend zu unterscheiden. Beim Vermarktungsansatz „**Energiepaket für Zuhause**“ erhält der Kunde zu einem festen Pauschalpreis folgende Leistungen: Beratung, Planung, Installation, die Instandhaltung und die Betriebsführung. Finanziert wird die Anlage durch den Kunden, daher schreckt der im Vergleich zur konventionellen Heizung sehr hohe Preis ab. Diesen Nachteil umgeht das **Contracting**. Beim Contracting übernimmt das EVU die Finanzierung und den laufenden Betrieb über die gesamte Laufzeit des Contracting-Vertrags. Die Laufzeiten betragen dabei aus gesetzlichen Gründen maximal zehn Jahre, können aber um 5 Jahre verlängert werden. Bei der erfolgreichen Vermarktung des Contracting besteht eine hohe Korrelation zu einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit von Kunden, EVU und dem SHK-Handwerk. Wesentlicher Nachteil des Cont-

racting als Geschäftsmodell für die Wohnungswirtschaft aus Sicht des EVU ist, dass für jede an den Letztverbraucher gelieferte Kilowattstunde Strom die EEG-Umlage abgeführt werden muss, die mit momentan 3,53 ct/kWh nicht unerheblich ist. Um diese zu umgehen, wird die Gründung einer sogenannten **Nutzer-GbR** empfohlen, in der der Strom innerhalb der GbR nicht verkauft, sondern verteilt wird. Das EVU tritt dabei weiterhin als Contractor auf und finanziert, errichtet und betreibt die Mikro-KWK-Anlage und übernimmt den Gaseinkauf, nur tritt anstelle eines Stromlieferungsvertrags die Beitrittserklärung zur Stromeigenerzeugung. Das EVU beliefert nicht mehr die Letztverbraucher, sprich die Nutzer-GbR, direkt, stattdessen erfolgt eine Eigenversorgung der Verbraucher aus der Mikro-KWK-Anlage.

Für das Gebiet der Energieagentur Mittelfranken wurde auf Basis der verfügbaren Gebäude- und Heizungsdaten auf Landkreisebene und der jährlich verkauften Erdgasheizungen ein Potenzial von 21.000 Mikro-KWK-Anlagen bis zum Jahr 2020 abgeschätzt, was bei einer elektrischen Leistung von 1 kW der Mikro-KWK-Anlage einer installierten Gesamtleistung von 21.000 kW entspricht. Vergleicht man das Potenzial (21.000 Mikro-KWK-Anlagen mit 1 kW_{el}) mit dem jährlichen erforderlichen KWK-Zubau (ca. 55.000 kW_{el}) der nötig wäre, um 2020 den 25 % KWK – Anteil an der Stromversorgung, im Gebiet der EAM zu erreichen, kommt man auf ca. 38 %, die durch Mikro-KWK-Anlagen abgedeckt werden können.

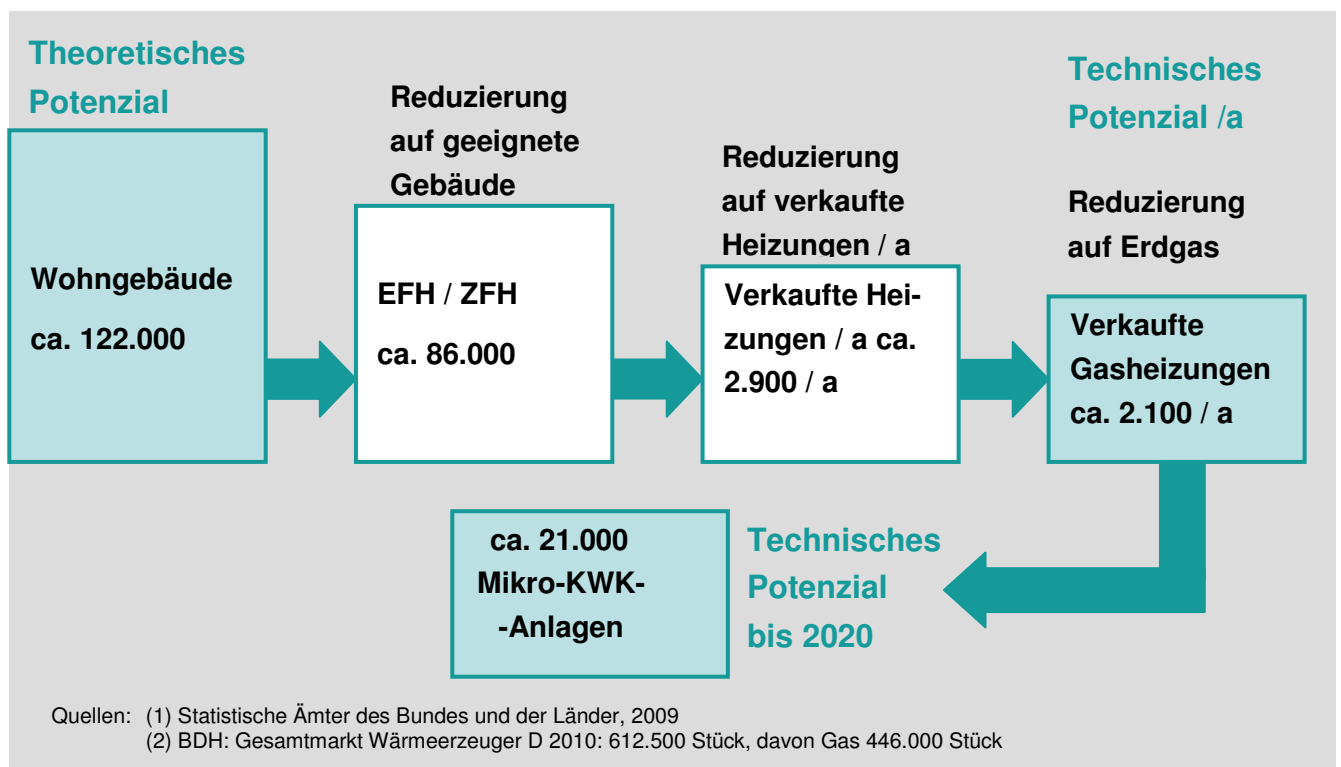


Abbildung 3: Ableitung des Potenzials für Mikro-KWK-Anlagen bis 2020 im Gebiet der Energieagentur Mittelfranken

Für eine zielgerechte Ansprache sowie den erfolgreichen Vertrieb der vorgestellten Geschäftsmodelle ist zusätzlich zu dieser getroffenen Potenzialabschätzung eine Analyse auf Basis systematisch erfasster Markt- und Kundendaten sinnvoll. Das setzt eine genaue Kenntnis der Heizsituation voraus (Alter der Anlage, genutzte Energieart etc.) und daraus resultierend eine zum „richtigen Zeitpunkt“ durchgeführte aktive Ansprache des Kunden. Ein weiterer zu vertiefender Schwerpunkt ist die Bewertung der Wirtschaftlichkeit der vorgestellten

ten Geschäftsmodelle aus Sicht der Energieversorger, was im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden konnte. Denn bevor das EVU Mikro-KWK-Contracting in ihr Dienstleistungsportfolio aufnehmen, sollte der „Business-Case“ durchgerechnet werden.

Im Hinblick auf die geplante regenerative Stromerzeugung in Deutschland können Mikro-KWK-Anlagen dann einen optimalen Beitrag zu Integration fluktuierender Wind- und Solarenergie leisten, wenn sie stromgeführt betrieben werden und dann laufen, wenn gerade Windflaute oder wenig solare Einstrahlung vorhanden ist und die gleichzeitig produzierte Wärme in einem Speicher gepuffert wird.

Langfristig besteht trotz sinkenden Wärmebedarfs im Gebäudesektor ein Bedarf an Mikro-KWK-Anlagen für die Wärmeversorgung in Altbauten bzw. in gut gedämmten Mehrfamilienhäusern. In Kombination mit dem Einsatz von EE-Gas, mit einem Wärmespeicher und einer stromgeführten Betriebsweise stellen Mikro-KWK-Anlagen eine Option zur dezentralen Stromversorgung, Bereitstellung von wertvoller Regelenergie und damit der Stabilisierung von Energienetzen dar.

Die kommunalen, privatwirtschaftlichen organisierten Energieversorger der Region Mittelfranken suchen zunehmend nach Möglichkeiten für erweiterte Dienstleistungen der Energieversorgung. Mit einem Angebot der dezentralen Energieversorgung wie es mit Mikro-KWK-Anlagen möglich ist und dem damit verbundenen Beitrag zum Klimaschutz und einem umfangreichen Service-Angebot, ist der regionale Energieversorger in Mittelfranken auf dem Weg vom klassischen Erdgas- und Stromversorger zum innovativen Energiedienstleister. Ein Wettbewerbsvorteil gegenüber überregionalen, anonymen Versorgern soll hierdurch erreicht werden.