

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	7
1.1 Problemstellung	7
1.2 Zielsetzung	8
2 Funktionsweisen von Blockheizkraftwerken	10
2.1 Miniblockheizkraftwerk mit Stirlingmotor	13
2.2 Miniblockheizkraftwerk mit Brennstoffzelle	15
2.3 Miniblockheizkraftwerk mit Dampfmotor	16
2.4 Miniblockheizkraftwerk mit Gasturbinen	17
2.5 Miniblockheizkraftwerk mit Dampfturbine	18
2.6 Miniblockheizkraftwerk als Organic-Rankine-Cycle-Anlage	18
2.7 Miniblockheizkraftwerk mit Verbrennungsmotor	19
3 Rahmenbedingungen für die Wirtschaftlichkeit von Miniblockheizkraftwerken	20
3.1 Technische Rahmenbedingungen	20
3.2 Marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen	23
3.3 Politische Einflussnahme und Förderprogramme für Kraft-Wärme-Kopplung	25
3.3.1 Das Kyoto-Protokoll	25
3.3.2 Der Zertifikatehandel für Kohlendioxid	26
3.3.3 Erneuerbare-Energien-Gesetz	27
3.3.4 Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz	27
3.3.5 Befreiung von der Strom- und Mineralölsteuer	30
3.3.6 Förderung durch die KfW Bankengruppe	31
4 Wirtschaftlichkeit von Miniblockheizkraftwerken mit Verbrennungsmotor	32
4.1 Fixe Kosten	33
4.2 Variable Kosten	37
4.3 Break-even-point-Betrachtung	39
4.4 Wirtschaftlichkeitsberechnung bei Vergütung nach dem Baseload-Strompreis	41
4.4.1 Vergleich von Stromeigenverwendung zu Stromverkauf	42
4.4.2 Konstruktion der Jahreslaufzeitkurve des Blockheizkraftwerks	42
4.4.3 Ergebnisbetrachtung der Baseload-Stromvergütung	48

4.5 Wirtschaftlichkeitsberechnung bei Vergütung nach dem durchschnittlichen Peakload-Strompreis	52
4.6 Wirtschaftlichkeitsberechnung bei Vergütung nach dem stundengenauen Peakload-Strompreis.....	55
4.7 Wirtschaftlichkeitsberechnung mit Vergütung für die Bereitstellung von Regelreserven.....	59
5 Zusammenfassung und Ausblick	61