

Jahresbericht 2001, 23. Januar 2002

Projekt CH-Entwicklung WKK

Autor und Koautoren	Hanspeter Eicher / Reto Rigassi
beauftragte Institution	Dr.EICHER+PAULI AG
Adresse	Kasernenstrasse 21, 4410 Liestal
Telefon, E-Mail, Internetadresse	061 921 99 91, reto.rigassi@eicher-pauli.ch , www.eicher-pauli.ch
BFE Projekt-/Vertrags-Nummer	
Dauer des Projekts (von – bis)	1.9.2001 bis 31.12. 2002

ZUSAMMENFASSUNG

das Projekt besteht aus zwei Teilprojekten:

- Mitarbeit am SAVE-Projekt "Micro-Cogeneration"
- Entwicklungsmöglichkeiten der WKK in der Schweiz

Die Arbeiten am SAVE-Projekt sind abgeschlossen; der Schlussbericht kann bei Dr.EICHER+PAULI AG bezogen werden.

Im Rahmen des Schweizer Projektes werden folgende Bereiche bearbeitet:

- Bisherige und zukünftige Entwicklungen der WKK-Technologie.
- Überarbeitung bisheriger WKK-Potentialstudien und Beurteilung der wirtschaftlichen Realisierungschancen, unter Berücksichtigung der neu am Markt erscheinenden WKK-Anlagen, wie Mikro-Turbinen und Brennstoffzellen.
- Identifikation und Quantifizierung der heute und in Zukunft wirtschaftlich interessanten Marktbereiche.
- Wesentliche Realisierungshemmnisse werden aufgelistet und ihre Bedeutung beschrieben.

Die bisher durchgeführten Arbeiten zeigen, dass durch die neu am Markt verfügbaren Technologien das technische WKK-Potential deutlich grösser geworden ist. Auch der Ausschöpfungsgrad ist in einzelnen Marktsegmenten und Grössenklassen bereits erstaunlich hoch, in anderen Bereichen liegt der Ausschöpfungsgrad nahe bei Null.

Die Entwicklung der wesentlichen wirtschaftlichen Kenngrössen von WKK-Anlagen wurde für die 100 kWe Klasse untersucht. Dabei zeigte sich in den letzten 15 Jahren eine starke Reduktion der spezifischen Investitionskosten und eine Erhöhung der Stromkennzahl. Dadurch haben sich auch die realen Stromgestehungskosten verringert und damit die Marktchancen erhöht. Dies steht in Übereinstimmung mit der verstärkten Zunahme der Verkäufe in dieser Anlagenkategorie für den damit wirtschaftlich gewordenen Anwendungsbereich Dienstleistung und Gewerbe.

In den nun folgenden Arbeiten wird vor allem die zukünftige Marktentwicklung neuer WKK-Technologien, wie Mikro-Turbinen und Brennstoffzellen untersucht.

Projektziele

Im Rahmen des Schweizer Projektteils wurden folgende Ziele gesetzt:

- Die Entwicklung der konventionellen WKK-Technologie in den letzten zehn Jahren im Bereich Effizienz (elektrischer Wirkungsgrad) und spezifische Kosten (Fr./kWe) soll dokumentiert und das weitere diesbezügliche Entwicklungspotential durch Berücksichtigung neuester Forschungs- und Entwicklungsergebnisse abgeschätzt werden.
- Die wichtigsten für den zukünftigen wirtschaftlichen Erfolg massgebenden Kennzahlen (Gesamtwirkungsgrad, elektrischer Wirkungsgrad, spezifische Investitionskosten, spezifische Wartungs- und Unterhaltsaufwendungen) von neuen, kurz vor der Markteinführung stehenden WKK-Technologien (Brennstoffzellen, Mikroturbinen) werden in Zusammenarbeit mit den Herstellern dokumentiert und kommentiert.
- Die bisherigen WKK-Potentialstudien werden, unter Berücksichtigung der neu in Entwicklung stehenden WKK-Anlagen mit wesentlich kleineren Leistungen, (z.B. Sulzer Hexis) überarbeitet. Im Wesentlichen geht es um die Frage, welches zusätzliche technische Potential durch die Klein-WKK-Anlagen oder neuen Anlagen-Technologien (Mikro-Turbinen) erschlossen werden könnte.
- Die mittel- und längerfristigen wirtschaftlichen Realisierungschancen von WKK-Anlagen unterschiedlicher Grösse und Technologie werden analysiert. Dazu werden die in den Energieperspektiven verwendeten Annahmen über Preisentwicklungen zugrundegelegt und kritisch gewürdigt. Die gemäss EMG und Energiegesetz gültigen Rahmenbedingungen (Rücklieferarife, Netzbenutzungsgebühren usw.) werden soweit möglich berücksichtigt. Die wirtschaftlich interessantesten Marktbereiche werden aufgrund dieser Basisannahmen identifiziert und quantifiziert.
- Wesentliche Realisierungshemmnisse werden aufgelistet und ihre Bedeutung beschrieben.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Bisher wurde das technische Potential 1995 und 2000 auf der Basis früherer Arbeiten neu bestimmt. Dabei zeigte es sich, dass die Methodik der Potentialbestimmung und der Begriffsgebung sowie der Ausschöpfung dieses Potentials besser definiert werden muss. Bereits jetzt zeigt sich, dass das technische Potential aufgrund des zunehmenden fossilen Energiebedarfs für Wärmezwecke sowie der Entwicklung der WKK-Technologie (Stromkennzahl) zunimmt. Interessant ist auch die Feststellung, dass der Ausschöpfungsgrad (technisches Potential/realisiertes Potential) in wirtschaftlich interessanten Marktbereichen bereits erstaunlich hoch ist.

Die technologische Entwicklung von Erdgas-WKK-Anlagen mit einer Leistung von 100 kWe wurde für die letzten 15 Jahre vertieft untersucht. Dabei zeigte sich, dass die spezifischen Investitionen (Fr./kWe) und die Wartungskosten deutlich gesunken und der elektrische Wirkungsgrad gestiegen ist. Dies sind die wichtigsten Faktoren (neben den Energiepreisen), welche die Stromgestehungskosten und damit Wirtschaftlichkeit von WKK-Anlagen beeinflussen. Interessanterweise hat auch diese Anlagenkategorie (100 bis 1'000 kWe) in den letzten Jahren einen starken Zuwachs aufgewiesen.

Nationale Zusammenarbeit

Ende August fand eine Besprechung mit der Begleitgruppe statt, in welcher Vertreter der Energieträger, des WKK-Fachverbandes und der Industrie Einsitz haben.

Bewertung 2001 und Ausblick 2002

Die bisherigen Arbeiten zeigen interessante Ergebnisse im Bereich der Potentialentwicklung. Durch die Zunahme der Stromkennzahl und des fossilen Energieverbrauchs im Wärmebereich steigt das technische WKK-Potential weiter an. Die Ausschöpfbarkeit des Potentials ist durch die Verfügbarkeit neuer WKK-Technologien (Diesel-WKK im Bereich ab 200 kWe) sowie Erdgas-WKK ab 5 kW stark gestiegen. In einzelnen wirtschaftlich interessanten Marktbereichen hat sich zudem auch die Ausschöpfungsgeschwindigkeit deutlich erhöht.

Die weiteren Arbeiten werden sich schwergewichtig auf neue WKK-Technologien (Mikro-Turbinen, Brennstoffzellen) konzentrieren.