

Vorwort

Heizungstechnische Anlagen im Gebäude, insbesondere in Ein- und Zweifamilienhäusern, hatten in der Vergangenheit vordringlich bzw. ausschließlich die Aufgabe, den Wärmebedarf und die Trinkwassererwärmung zu sichern. Niedertemperaturheizkessel und zunehmend Brennwertgeräte bilden derzeit den Stand der Technik. Dabei wird zwar der Energieinhalt des Brennstoffes sehr gut ausgenutzt, aber das Exergiepotenzial gänzlich verschenkt.

In jüngster Vergangenheit beginnt sich dieses Bild jedoch allmählich zu wandeln und die Heizung wird zur Energieanlage, die einen Bestandteil der regionalen Versorgung mit Wärme und Elektroenergie bildet. Der Begriff „stromerzeugende Heizung“ charakterisiert diesen Prozess gut. Basis der Betrachtungsweise sind die im Gebäudebereich vermehrt installierten passiven und aktiven Anlagen, die zu heizungstechnischen Zwecken Elektroenergie aus dem elektrischen Netz beziehen aber auch ins elektrische Netz einspeisen können. Es entwickelt sich somit zusätzlich zur o. g. Konsumtion die Produktion von Elektroenergie im Gebäude bei gleichzeitiger Nutzung der Brennstoffexergie.

Das vorliegende Buch beschäftigt sich insbesondere mit den aktiven Systemen, die im Gebäude selbst Elektroenergie erzeugen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Mikro-KWK-Systeme, da diese aufgrund der sehr guten Energieeffizienz gerade für das Einfamilienhaus prädestiniert sind. Im Vergleich zu konventionellen Anlagen kann durch die gekoppelte Produktion und Nutzung von Wärme und Elektroenergie eine deutliche Verringerung des Primärenergieeinsatzes bei gleichzeitiger Reduzierung des CO₂-Ausstoßes pro Anwendungsfall erreicht werden. Ausführlich werden die Grundlagen zu den einzelnen relevanten Technologien beschrieben und sowohl messtechnisch als auch numerisch gewonnene Ergebnisse vorgestellt. Darüber hinausgehend wurde im Rahmen der Bearbeitung Wert darauf gelegt, dass viele praktische Punkte dokumentiert werden, die bei der Installation derartiger Systeme von Bedeutung sind. Hierzu zählen auch die Ergebnisse von Feldtestuntersuchungen, die auf dem konkreten Einsatz von Mikro-KWK-Systemen in Einfamilienhäusern basieren. Bestandteil des Buches ist ebenfalls die Darstellung der Vernetzung der einzelnen Mikro-KWK-Anlagen zu einem System, dem „Regionalen Virtuellen Kraftwerk“, einschließlich der derzeit erkennbaren Vermarktungsmöglichkeiten.

Der Autor sowie die Co-Autoren möchten sich ausdrücklich beim VDE-Verlag für das Interesse sowie die Herausgabe des Buches bedanken. Besonderer Dank gilt weiterhin Herrn Dipl.-Ing. Jens Haupt, Herrn Dipl.-Ing. Paul Seidel sowie Herrn Dipl.-Ing. Lars Schinke von der Technischen Universität Dresden für die Durchführung ausgewählter Messungen. Möge das Buch für die Lehre und Forschung an universitären wie nichtuniversitären Einrichtungen sowie für den interessierten Leser hilfreich sein. Das Autorenteam ist für Hinweise sehr dankbar.

Dresden, im März 2013

J. Seifert / J. Hartan / A. Meinzenbach