„Regionales Virtuelles Kraftwerk auf Basis der Mini- und Mikro-KWK-Technologie“

Beteiligte Institutionen

Am Projekt sind die folgenden Institutionen beteiligt:

1. **Technische Universität Dresden**
   Institut für Energietechnik
   Professur für Gebäudeenergietechnik und Wärmeversorgung
   Kontakt: Dr.-Ing. habil. J. Seifert

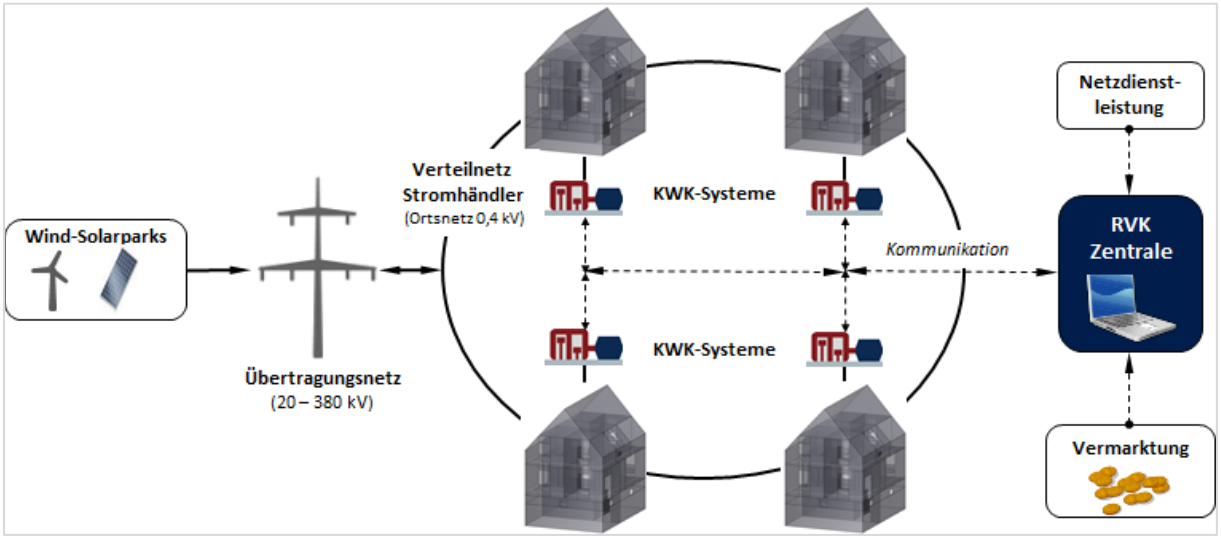
   Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik
   Kontakt: Prof. Dr.-Ing. P. Schegner

2. **VdZ – Spitzenverband der Gebäudetechnik**
   Kontakt: RA Dr. M. Herma

Kontakt:
TU Dresden
Institut für Energietechnik
Dr.-Ing. habil. J. Seifert (Projektleiter)
Joachim.Seifert@tu-dresden.de
Tel: 0351 463 34909

Projektbeschreibung / Projektziel

Im Rahmen des Projektes werden dezentrale kleine und hocheffiziente Erzeugungseinheiten auf Basis von Erdgas bzw. Bioerdgas zu einem Regionalen Virtuellen Kraftwerk (RVK) zusammengefasst. Im Vergleich zu anderen Virtuellen Kraftwerken besteht der wesentliche Unterschied darin, dass vornehmlich KWK-Anlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern (EFH / ZFH) betrachtet werden die in das regionale Niederspannungsnetz integriert sind und somit eine direkte Kopplung des Wärme- und Strommarktes erfolgt. Kleine, flexibel betreibbare KWK-Einheiten (motorische KWK – Systeme / Stirlingmotoren / Brennstoffzellen) übernehmen dabei die Energieversorgung in den Gebäuden.



Im Objekt selbst wird ein Teil der erzeugten Elektroenergie genutzt. Der Überschuss an Elektroenergie dient dann zum regionalen Ausgleich des elektrischen Bilanzkreises. Damit besitzt das Projekt Zukunftscharakter, da die Elektroenergieerzeugung verbrauchsnah und verlustarm erfolgt, die elektrischen Übertragungsleitungen (Hochspannungs-/ Mittelspannungsebene) entlastet werden, was wiederum die Transportkapazitäten für regenerativ erzeugte Elektroenergie steigert (Verringerung des Stromnetzausbaus). Für den Verbraucher bleibt Elektroenergie bezahlbar und zusätzlich erfolgt eine CO_2-Einsparung mit hocheffizienter KWK-Technologie gegenüber konventioneller Heiztechnik.

Lösungsweg

Zunächst werden umfängliche messtechnische Untersuchungen unterschiedlicher KWK-Systeme im Labormaßstab durchgeführt. Diese fokussieren neben thermischen auch elektrische Analysen, wobei die Geräte in einer virtuellen Testumgebung, die ein lokales Niederspannungsnetz nachbildet, untersucht werden.
In einem zweiten Schritt erfolgen numerische Untersuchungen unter verschiedensten Einsatzbedingungen (Gebäudegröße, Gebäudetyp, Nutzerverhalten, Wetterprognosen). Weiterführend werden Regel- und Optimierungsstrategien der KWK-Systeme im Verbund untersucht, IK-Technologien entwickelt und getestet. Abschließend soll die konkrete Realisierung eines „ Regionalen, Virtuellen Kraftwerks“ als Pilotobjekt im mitteldeutschen Raum umgesetzt werden