

Pilotprojekt Riesa

Autor(en): **Schaumberg, Gottfried / Gerber, Andreas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **117 (1999)**

Heft 14/15

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-79715>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Gottfried Schaumberg, Andreas Gerber, Freiburg i. Br.

Pilotprojekt Riesa

Das Pilotprojekt «Innovative und Umweltschonende Energietechniken im technologieorientierten Gründerzentrum Riesa» integriert Solarthermie und moderne Erdgastechnik in einen Energieverbund.

Eine Kollektoranlage liefert im Sommer Wärme für den Betrieb eines Klimagerätes. Ein neuartiger emissionsarmer Erdgaskessel mit katalytischem Brenner heizt das Gebäude, eine kleine Brennstoffzelle liefert Strom und Wärme. Eine dreijährige wissenschaftliche Begleitung dient der Optimierung des Gesamtsystems und seiner Komponenten.

Systemkomponenten

Die innovativen Komponenten sind in die konventionelle Energieversorgung des Gebäudes integriert. Solaranlage, katalytischer Brennwärtekessel und Brennstoffzelle decken die Grundlast. Sie liefern die erzeugte Wärme in einen Schichtspeicher, der als Puffer zwischen der Solaranlage bzw. der Brennstoffzelle und der Heizung dient. Der konventionelle 150-kW-Erdgaskessel, der das Gebäude vor der Installation der Pilotanlage ausschliesslich beheizte, übernimmt während der kalten Jahreszeit die Spitzenlastdeckung.

Technologieorientiertes Gründerzentrum TGZ Riesa/Grossenhain (Sachsen)



Solare Heizung und Klimatisierung

Die Solarkollektoranlage auf dem Dach liefert je nach Bedarf Wärme für die Gebäudeheizung oder - in Verbindung mit der installierten Klimaanlage - für die Kälteerzeugung. Das Klimagerät kühlt den Seminarraum des Technologiezentrums. Die Anlage arbeitet sorptionsgestützt in einem offenen Prozess. Sie benötigt neben der elektrischen Antriebsenergie für die Ventilation nur Wärme. Marktgängige Flachkollektoren können diese bereitstellen, da die erforderlichen Temperaturen moderat sind. Die hydraulische Verbindung von Solaranlage und Klimagerät ist so konzipiert, dass Wärme sowohl aus dem Speicher als auch direkt von den Kollektoren entnommen werden kann.

Katalytischer Erdgaskessel

Katalytische Verbrennung ermöglicht eine extrem schadstoffarme Wärmeerzeugung. So liegen die Stickoxid- und Kohlenmonoxidemissionen eines katalytischen Erdgasbrenners um etwa zwei Grössenordnungen unter der eines handelsüblichen Flammbrenners. Das Institut entwickelte für dieses Vorhaben einen katalytischen 10-kW-Brenner mit neuartiger Strahlungswärmeauskopplung und montierte ihn in einen handelsüblichen Erdgas-

Wärme- und Stromerzeugung in kleinen, dezentralen Anlagen (möglichst Wärme-Kraft-Kopplung) sind Kernthemen der zukünftigen Energieversorgung. Ein Kandidat hierfür ist die Brennstoffzelle, die jedoch bislang nur in grösseren Einheiten und bei höheren Temperaturen zum Einsatz kommt. Die Membranbrennstoffzelle kann den Anwendungsbereich nach unten abrunden. Sie wandelt Wasserstoff je zur Hälfte in Strom und Niedertemperaturwärme bei 80 °C um. Wasserstoff für regenerative Energiesysteme kann durch Elektrolyse von Wasser oder durch Vergasung von Biomasse erzeugt werden. Als Übergangstechnologie bietet sich die effiziente Nutzung fossiler Energieträger an, so z.B. die Reformierung von Erdgas bei stationärem Einsatz der Membranbrennstoffzelle.

Brennwärtekessel. Das Brennerdesign begrenzt die Katalysatortemperaturen auf 750 bis 800 °C, was eine hohe Stabilität des Katalysatormaterials erwarten lässt. Der umgerüstete, TÜV-abgenommene Heizkessel wird kontinuierlich betrieben und soll zusammen mit der Solaranlage einen Grossteil des Heizwärmebedarfs bereitstellen.

Brennstoffzelle

Das derzeit mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellensystem ist als Versuchsanlage konzipiert. Diese liefert während des Betriebs Wärme für die Heizung und elektrische Energie ins Netz. Das Brennstoffzellenaggregat stammt von einer amerikanischen Firma. Es besteht aus 70 Einzelzellen und hat eine maximale Ausgangsleistung von 7,5 kW elektrisch (47 V, 160 A). Das Institut ermittelte im Probebetrieb mit Wasserstoff und Luft die Grundlagen für ein korrektes Systemdesign und baute eine entsprechend angepasste Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf. Diese ermöglicht nicht nur einen sicheren Betrieb des Systems, sondern auch experimentelle Untersuchungen. Die Brennstoffzelle bezieht den Wasserstoff über einen Reformier direkt aus dem Erdgasnetz. Ein dreiphasiger Wechselrichter speist die von der Brennstoffzelle erzeugte elektrische Energie in das Gebäudenetz ein.

Adresse der Verfasser:

Andreas Gerber, Dipl. Phys., Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Oltmannsstr. 5, D-79100 Freiburg i. Br., Gottfried Schaumberg, Dr. (vormals ISE)