
News Archiv 2002

Neuer DLR-Hochdruckbrennkammer-Prüfstand für umweltfreundliche Gas- und Dampfturbinen-Technologie

7. November 2002

Untersuchung von schadstoffarmen Brennkammern in einer in Europa einmaligen Großversuchsanlage

Köln-Porz - Die vor knapp zwei Jahren zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und Siemens, vertreten durch seinen Bereich Power Generation (PG), geschlossene Technologieallianz zur gemeinsamen Erforschung und Entwicklung fortschrittlicher Gasturbinentechnologien erfährt in diesen Tagen sichtbaren Ausdruck durch die Inbetriebnahme des neuen Hochdruckbrennkammer-Prüfstandes HBK 4 am DLR-Standort Köln-Porz. Er bildet als neue Großversuchsanlage eine wichtige Einzelkomponente des in Europa einzigartigen DLR-Zentrums für Verbrennungstechnik. Hier können künftig Gasturbinen unter realen Bedingungen - Druck bis 40 bar, Temperatur um 2000° K - auf "Sauberkeit", Effizienz und Stabilität getestet werden.

Die Kosten für die Errichtung des Prüfstands beliefen sich auf rund sechs Millionen Euro. Für die Nutzung der Testeinrichtung wird Siemens/PG etwa eine Million Euro pro Jahr für eine Laufzeit von zunächst fünf Jahren aufwenden.

Nach vorsichtigen Schätzungen wird die Stromerzeugung bis 2020 weltweit um mehr als 50 Prozent anwachsen, mit etwa 60 Prozent nehmen dabei fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas einen unverändert hohen Anteil ein. Die damit verbundene Umweltproblematik erklärt die enormen Anstrengungen, die in allen großen Industrienationen zur Entwicklung neuer Konzepte und Komponententechnologien für umweltfreundliche und wirtschaftliche Kraftwerke unternommen werden.

Die Technologiefortschritte der letzten 15 Jahre im Bereich fossil befeuerter Kraftwerke sind dabei bereits beachtlich: so verbesserte sich der Anlagenwirkungsgrad um 20 Prozent mit einer entsprechenden Reduktion des Kohlendioxidausstoßes. Die Stickoxidemission ist im gleichen Zeitraum sogar um eine Größenordnung, das heißt bis auf ein Zehntel, zurückgegangen.

Angesichts der großen Steigerungsraten im Energieverbrauch mit relativ hohen fossilen Anteils muss das in diesem Bereich vorhandene Entwicklungspotenzial für eine Verringerung der Emissionen bei gleichzeitiger Steigerung des Anlagenwirkungsgrads und für die Verringerung der Emissionen konsequent erschlossen werden. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, die hochgesteckten Klimaschutzziele unter anderem des Kyoto-Protokolls zu erreichen. Vor diesem Hintergrund gelten Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke (GuD) als besonders aussichtsreiche Technik.

Ein Beispiel verdeutlicht dies: Unter der Annahme, die in Deutschland aktiven Kraftwerke könnten ad hoc auf den heute möglichen Stand der Technik gebracht werden, ließen sich bei dem sodann um 20 Prozent besseren durchschnittlichen Wirkungsgrad des gesamten Kraftwerksparks (von 36 Prozent auf 43 Prozent) jährlich etwa 65 Milliarden Kilowattstunden aus der gleichen Brennstoffmenge zusätzlich gewinnen - und dies also ohne einen Kubikmeter mehr an Rauchgasen oder Kohlendioxid. Diese 65 Milliarden zusätzlich gewonnener Kilowattstunden entsprächen etwa dem Strombedarf Österreichs oder der Schweiz.

Deutschland gehört heute zu den Kernländern der Kraftwerkstechnik und vermag fortschrittlichste Technologien für den Weltmarkt zu liefern. Es wird seine Exportchancen in dieser Domäne allerdings langfristig nur dann sichern können, wenn es auch in Zukunft in vorderster Reihe die erforderlichen innovativen Technologien entwickelt.

Vor diesem Hintergrund hat das DLR in den letzten Jahren auf den Gebieten der Turbomaschinen und Brennkammern ein in Europa einzigartiges Versuchs- und Kompetenzzentrum aufgebaut, in dem sich wissenschaftlich-technische Kompetenz, modernste experimentelle und numerische Werkzeuge und großtechnische Versuchsanlagen vereinigen.

Siemens/PG gehört zusammen mit der Tochtergesellschaft Siemens/Westinghouse (USA) zu den wenigen "global player" im stark wachsenden Weltmarkt für fossile Kraftwerke. Der Wettbewerb zwischen den Anbietern wird von wirtschaftlichen sowie auch technologischen Faktoren bestimmt; so ist die Einhaltung strenger Grenzwerte für Emissionen eine unabdingbare Voraussetzung.

Um die technischen Herausforderungen einer zukunftsfähigen Kraftwerkstechnik zu bewältigen, kooperieren Kraftwerksindustrie und Forschungseinrichtungen in Deutschland seit langem im Forschungsverbund AG TURBO zu den Themen "Hochtemperaturgasturbinen und CO₂-armes Kraftwerk". In diesem Verbund wirken Hersteller, Hochschulen und Forschungseinrichtungen - vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert - zusammen. Netzwerke dieser Art existieren erfolgreich derzeit nur in Deutschland.

Kontaktinformationen für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.