

Spitzenforschung

aus Baden-Württemberg und Bayern



KW 21 – Forschungsinitiative Kraftwerke des 21. Jahrhunderts

ENERGIE FÜR DAS 21. JAHRHUNDERT



Dampfturbine der Siemens AG (Quelle: Siemens AG)

Die gemeinsame Forschungsinitiative „Kraftwerke des 21. Jahrhunderts“ von Bayern und Baden-Württemberg hat hohe Ziele: Die zukünftigen Kraftwerke sollen zuverlässiger und leistungsfähiger werden bei niedrigeren Kosten, sie sollen weit weniger Schadstoffe erzeugen und auch regenerative Brennstoffe verfeuern können.

Viele der bestehenden Kraftwerke in Deutschland sind veraltet und müssen technisch auf den neuesten Stand gebracht werden. Eine Steigerung des Wirkungsgrades einer 500 MW-Gasturbine um 1% würde bedeuten, dass sie eine Stadt mit 10 000 Haushalten zusätzlich mit Strom versorgen könnte! Die neuesten Entwicklungen der

Wissenschaft in den Bereichen Fluidodynamik, Thermodynamik, Verbrennung, Werkstoffe und anderen Gebieten sollen künftig umfangreiche Stromimporte vermeiden und die einheimische Kraftwerksindustrie im 21. Jahrhundert im Wettbewerb stärken. Die Investitionsentscheidungen von Kraftwerksbetreibern und der Betrieb der Kraft-

werke werden künftig von vielen Faktoren geprägt: einer dezentralen Stromerzeugung, wetterabhängigem Betriebsverhalten von Windenergieparks, Kraft-Wärmekopplungseinheiten, abweichender Betriebseigenschaften von klassischen fossilen Kraftwerken und vom Emissionshandel.

Sprecher:

Prof. Dr. Manfred Aigner (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Stuttgart)
Prof. Dr. Thomas Sattelmayer (TU München)

Kontakt Baden-Württemberg:

Dr. Wolfgang Meier
DLR – Institut für Verbrennungstechnik
Pfaffenwaldring 38-40, 70569 Stuttgart
Tel (0711) 68 62-3 97
Fax (0711) 68 62-5 78
E-Mail wolfgang.meier@dlr.de

Kontakt Bayern:

Dr. Jutta Reichert
abayfor c/o TU München
Arcisstr. 21, 80333 München
Tel (089) 2 89-2 25 38
Fax (089) 2 89-2 25 89
E-Mail j.reichert@abayfor.de
Internet www.abayfor.de/kw21

Förderer:

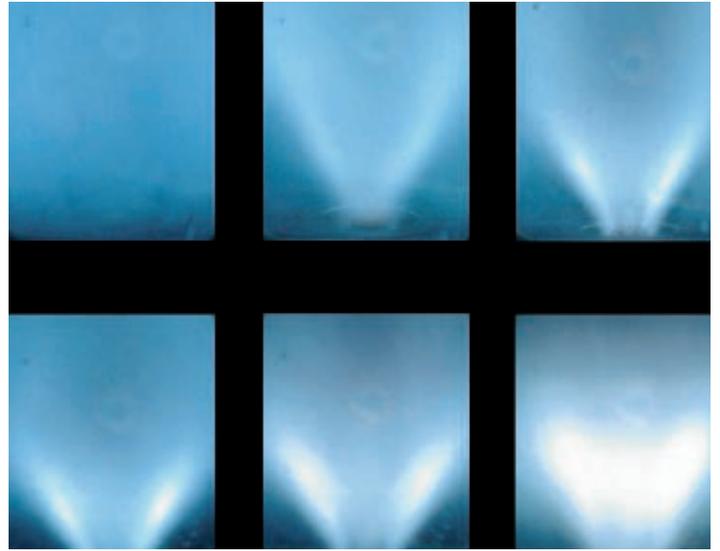
Baden-Württembergische Zukunftsoffensive III;
Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst; Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie; Bayerische Forschungsförderung.

Projektvolumen:

13,2 Mio. € (incl. 50% Wirtschaft) für 4 Jahre.



Versuchs-Ringbrennkammer einer Gasturbine für thermoakustische Messungen.



Chemilumineszenz von Flammen als Indikator für die räumliche Wärmefreisetzungsverteilung in Ringbrennkammern.

Untersuchung von Verbrennungsinstabilitäten am Lehrstuhl für Thermodynamik der TU-München (Quelle: Prof. Sattelmayer).

ARBEITSFELDER IM VERBUND:

20 Forschergruppen und 9 Industriepartner bearbeiten 36 Projekte in folgenden Arbeitskreisen:

- Energiewirtschaft
- Kraftwerksysteme:
 - Dampferzeuger
 - Turbomaschinen (Fluiddynamik und Hochtemperaturkomponenten)
 - Brennkammern

Wirtschaftliche Einsatzmöglichkeiten:

Die optimierten Einzelkomponenten und die Ergebnisse des Arbeitskreises „Energiewirtschaft“ finden eine direkte Umsetzung in die wirtschaftliche Anwendung.

Wissenschaftliche Partner:

DLR – Institut für Verbrennungstechnik
 Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.
 TU München:

- Institut für Energietechnik
- Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik
- Lehrstuhl für Flugantriebe
- Lehrstuhl für Thermodynamik
- Lehrstuhl Thermische Kraftanlagen

Universität Erlangen-Nürnberg:

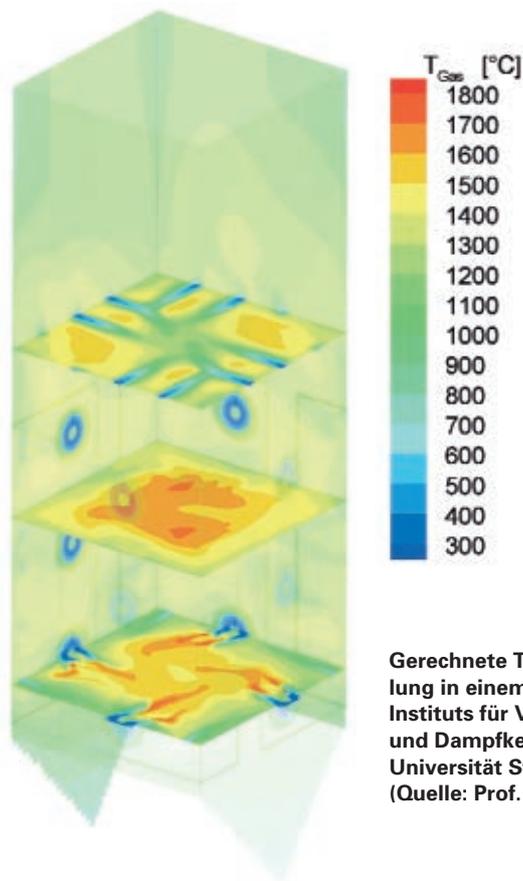
- Lehrstuhl für allgemeine Werkstoffeigenschaften (WWI)
- Lehrstuhl für Strömungsmechanik
- Lehrstuhl für Technische Thermodynamik
- Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (WTM)

Universität Karlsruhe:

- Engler-Bunte-Institut
- Institut für Thermische Strömungsmaschinen (ITS)

Universität Stuttgart:

- Institut für Luftfahrtantriebe
- Institut für Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium
- Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt (ITLR)
- Institut für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen
- Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA)



Gerechnete Temperaturverteilung in einem Heizkessel des Instituts für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen der Universität Stuttgart. (Quelle: Prof. Hein, Dr. Schnell)

Partner aus der Wirtschaft:

ALSTOM Power Boiler GmbH
 ALSTOM Power Generation AG
 E.ON Energie AG
 EnBW Kraftwerke AG
 Esys Energie- & Systemtechnik GmbH
 MTU Aero Engines GmbH
 Promeos GmbH
 SGL Carbon AG
 Siemens AG