

## Poster

Mohammad Aleysa

## AUSSTELLUNG

# Intelligentes Verbrennungs- und Energiemanagementsystem für eine effiziente und schadstoffarme Bereitstellung und Nutzung von Wärme aus Biomasseheizkesseln (VEMS)

## Hintergrund

Der Ausbau einer ökonomischen und ökologischen Energieversorgung stellt eine der höchsten Prioritäten der Energiewirtschaft dar. Nach Angaben des Umweltbundesamtes werden in Deutschland etwa 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und 30 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gebäuden verursacht. Aufgrund der Bestrebungen der Bundesregierung die CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Energiebedarf in Wohngebäuden zu senken, sollen zukünftig neue Maßnahmen zur Steigerung der Gebäudeeffizienz entwickelt werden. Im Allgemeinen lassen sich die Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparziele im Gebäudebereich durch Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle und der Gebäudetechnik erreichen. Zwar kann durch die Sanierung der Gebäudehülle und der Anlagentechnik eine bedeutsame Effizienzsteigerung erzielt werden, jedoch können in den Gebäuden nicht nur während der Wärmeerzeugung, sondern auch bei der Wärmenutzung bzw. Wärmespeicherung hohe Wärmeverluste entstehen. Die Anwendung von neuen Verbrennungs- und Energiemanagementsystemen soll zu einer deutlichen Steigerung der Effizienz und somit Minderung des Energieverbrauchs führen.

## Forschungsschwerpunkte

In diesem Forschungsprojekt wird ein intelligentes Verbrennungs- und Energiemanagementsystem (VEMS) für eine effiziente Bereitstellung und Nutzung von Wärme sowie smarte Integration von Biomasseheizkesseln in unterschiedlichen Gebäudetypen unter Berücksichtigung sonstiger erneuerbarer Energieerzeuger entwickelt. Das VEMS behandelt die Schnittstelle zwischen dem Energieerzeuger und dem Gebäude aus einer regelungstechnischen und hydraulischen Sicht, sodass die Wärme gemäß dem Bedarf und Verbrauch effizient und schadstoffarm produziert, gespeichert und anschließend effizient genutzt werden kann.

Konkrete Aktivitäten  
Maßnahmen

Das gesamte Forschungsprojekt ist in drei Meilensteine geteilt. Projektbegleitend wird zunächst eine Studie über die Anforderungen für den Einsatz von Verbrennungs- und Energiemanagementsystemen durchgeführt. Auf Basis der Ergebnisse aus dieser Studie wird eine effektive hydraulische und regelungstechnische Bindung für unterschiedliche Wärmebereitstellungssysteme entwickelt. Auf einem Prüfstand werden Simulationen von unterschiedlichen Betriebszuständen unter bekannten und reproduzierbaren Bedingungen und Dauererprobungen durchgeführt.

## Ergebnisse

- Entwicklung einer Regelung für Biomasseheizkessel zur bedarfsgerechten Wärmebereitstellung,
- Erfolgreiche Simulationen von unterschiedlichen praxisrelevanten Betriebszuständen
- Entwicklung einer verfahrenstechnischen Grundlage für die intelligente Bindung von Energiebereitstellungssystemen in Gebäuden.

## Keywords

Energiemanagementsystem,  
Energiekopplung,  
Biomassefeuerung

Dr.-Ing. Mohammad Aleysa

mohammad.aleysa@ibp.fraunhofer.de  
+49 711 970-3455

Fraunhofer-Institut für  
Bauphysik IBP,  
Nobelstrasse 12,  
70569 Stuttgart