



Auf dem Weg zum CO₂-freien Kraftwerk

Neuartige Verfahren zur CO₂-Abscheidung verbrauchen kaum Energie und verursachen nur geringe Kosten / TU Darmstadt weihet Versuchsanlage ein

Darmstadt, 03.11.2010. Die Technische Universität Darmstadt hat am Mittag eine Versuchsanlage zur Abscheidung von Kohlendioxid (CO₂) eingeweiht. In der Anlage wird das Institut für Energiesysteme und Energietechnik zwei neuartige Verfahren zur CO₂-Abscheidung erforschen, die weniger Energie verbrauchen und geringere Kosten verursachen als bisherige Ansätze.

Bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle und Erdgas entstehen große Mengen des Klimagases Kohlendioxid. Eine Schlüsseltechnologie für emissionsärmere und umweltfreundlichere Kraftwerke ist daher die Abscheidung und Speicherung des Kohlendioxids aus den Kraftwerksabgasen (Carbon Capture and Storage, kurz: CCS). CCS könnte die CO₂-Emissionen aus dem Einsatz fossiler Brennstoffe in der Energieerzeugung und der Industrie auf beinahe Null mindern und so entscheidend dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Die bisherigen Ansätze zur CO₂-Abscheidung erfordern allerdings einen hohen zusätzlichen Energie- und Kostenaufwand, was die Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz dieser Verfahren in Frage stellt. In der neuen Versuchsanlage wird das Institut für Energiesysteme und Energietechnik der TU Darmstadt zwei neuartige Verfahren zur CO₂-Abscheidung erforschen, die bei äußerst geringem Energieaufwand und geringen Kosten CO₂-Emissionen fast vollständig vermeiden.

Institutsleiter Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple und seine 26 Mitarbeiter werden in den kommenden zwei Jahren in der Versuchsanlage das sogenannte Carbonate-Looping-Verfahren und das Chemical-Looping-Verfahren erforschen. Beide Verfahren nutzen natürliche Materialien und reduzieren die bisher zur CO₂-Abscheidung nötige Energie auf weniger als die Hälfte. „Diese Verfahren sind Meilensteine auf dem Weg zum CO₂-freien Kraftwerk. Mit ihrer Hilfe könnten Kohle- und Erdgaskraftwerke zuverlässig und kostengünstig Energie erzeugen, ohne die Umwelt zu belasten“, so Epple.

Beim **Carbonate-Looping-Verfahren** wird natürlich vorkommender Kalkstein genutzt, um das CO₂ zunächst in einem ersten Reaktor aus dem Abgasstrom des Kraftwerks zu binden. In einem zweiten Reaktor wird das reine Kohlendioxid wieder freigesetzt und kann anschließend gespeichert

Referat Kommunikation
Corporate Communications

Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Ihr Ansprechpartner:
Christian Siemens
Tel. 06151 16 - 32 29
Fax 06151 16 - 41 28
siemens.ch@pvw.tu-darmstadt.de

www.tu-darmstadt.de/presse
presse@tu-darmstadt.de



werden. Der Vorteil des Carbonate-Looping-Verfahrens ist, dass auch bestehende Kraftwerke mit dem Verfahren nachgerüstet werden können.

Mit Hilfe des **Chemical-Looping-Verfahrens** kann in neuen Kraftwerken das CO₂ sogar weitgehend ohne Verlust der Energieeffizienz abgeschieden werden. In diesem Verfahren entsteht durch eine zweistufige, flammenlose Verbrennung ein eigener Rauchgasstrom, der nur CO₂ und Wasserdampf enthält. Auch hier kann das CO₂ nun abgeschieden und gespeichert werden.

Mark Weinmeister, Staatssekretär im hessischen Umweltministerium, würdigte zur Einweihung die für den Umweltschutz wichtigen Anstrengungen der TU. „Die Weiterentwicklung von Versuchen zur Kohlendioxid-Abscheidung bei der Energieerzeugung in Kohlekraftwerken ist wichtig“, unterstrich Weinmeister. Gerade mit Blick darauf, dass in China jede Woche ein neues Kohlekraftwerk ans Netz geht, sei die Entwicklung einer Abscheidetechnik für Kohlendioxid dringend erforderlich. „Hier sehe ich langfristig Möglichkeiten, die Technologien in die asiatischen und amerikanischen Märkte zu exportieren.“

Die Erforschung der neuen Verfahren wird von der Europäischen Union, dem Bundeswirtschaftsministerium und verschiedenen Industriepartnern mit mehr als 7 Millionen Euro gefördert. Aufgrund der Höhe der Anlage entstand auf dem Campus Lichtwiese der TU Darmstadt eine neue, ca. 20 Meter hohe Versuchshalle. Die Bauzeit für die Versuchshalle und Pilotanlage betrug 20 Monate. In ersten Funktionstests konnte in der Anlage bereits erfolgreich Kohlendioxid eingebunden werden.

Über die TU Darmstadt

Die TU Darmstadt zählt zu den führenden Technischen Universitäten in Deutschland. Ihre rund 270 Professoren, 4.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und 23.000 Studierenden widmen sich entscheidenden Zukunftsfeldern wie Energie, Mobilität, Kommunikation und Information sowie Bauen und Wohnen.

Pressekontakt:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple

Telefon: 06151/16-2191

E-Mail: bernd.epple@est.tu-darmstadt.de

Hinweis an die Redaktionen:

Pressebilder und Infografiken zur Versuchsanlage können Sie unter www.tu-darmstadt.de/pressebilder herunterladen.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Hinweis an die Hörfunk-Redaktionen:

O-Töne von Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple zum Thema können Sie unter www.tu-darmstadt.de/vorbeischaue herunterladen, Sie finden die O-Töne am Ende des Artikels zur Einweihung.

MI-Nr. 57/2010, csi