

Kohlekraftwerk ohne Emissionen?

Kohlekraftwerke könnten künftig möglicherweise völlig ohne Schadstoffemissionen betrieben werden.

(vv) - Bei der Technik der integrierten Kohlevergasung (IGCC) wird Steinkohle in Gas umgewandelt, das dann in einer Gasturbine verbrannt wird. Schadstoffe würden damit schon vor der Verbrennung abgetrennt oder entstünden erst gar nicht. Ein Kraftwerk nach diesem Prinzip hat jetzt Siemens entwickelt.

Nach Schätzung von Siemens reichen die Vorräte an Steinkohle noch gut 200 Jahre. Öl würde hingegen immer teurer und gehe rascher zur Neige. Die US-Regierung fördere daher massiv die Entwicklung von Kohlekraftwerken - sie müssten aber strenge Anforderungen an Emissionen und Effizienz erfüllen. Siemens hat mit Partnern ein Konzept für ein Standard-IGCC-Kraftwerk der 500-Megawatt-Klasse entworfen.



© Siemens Pressebild

Das Bild zeigt das von Siemens errichtete IGCC-Kraftwerk im spanischen Puertollano.

Kohlendioxid könnte abgetrennt werden

IGCC-Anlagen (Integrated Gasification Combined Cycle) sind wahre Allesfresser: Sie verbrennen Mischungen aus Kohle und Biomasse, Kohle und Petrolkoks oder sogar flüssigen Asphalt. Im System wird der Brennstoff in wasserstoffreiches Synthesegas umgewandelt, das dann in einer Gasturbine verbrannt wird. Die Abwärme nutzt eine Dampfturbine zur zusätzlichen Energiegewinnung. IGCC-Anlagen betreibt heute vor allem die petrochemische Industrie, die darin Raffinerierückstände verarbeitet. Experten schätzen, dass allein im Raffinerieumfeld für die IGCC-Technik bis 2010 weltweit ein Leistungspotenzial von 120 Gigawatt besteht. Ob und wann sich IGCC-Kraftwerke auf Kohlebasis zur wirtschaftlichen Stromerzeugung eignen, hänge vom gesetzlichen Rahmen für den Schadstoffausstoß ab, so die Firma Siemens.

Der große Vorteil der IGCC-Technik liege darin, dass der Brennstoff zunächst mit reinem Sauerstoff und dann mit Wasserdampf in Kohlendioxid und Wasserstoff umgesetzt würde. Schadstoffe wie Schwefel oder Schwermetalle würden vor der Verbrennung gebunden und gelangten nicht in die Umwelt - sie könnten sogar als Rohstoff anderweitig eingesetzt werden. Auch das Kohlendioxid könnte technisch relativ leicht abgetrennt werden, was allerdings Energie koste und die Leistung schmälere. Durch die Wahl einer geringeren Verbrennungstemperatur entstünden auch nahezu keine Stickoxide. Der Wirkungsgrad von IGCC-Anlagen liege heute bei 51 Prozent, kombinierte Gas- und Dampfkraftwerke schafften 58 Prozent. Die Siemens-Experten sehen in der noch jungen IGCC-Technik erhebliches Verbesserungspotenzial.

Chemiker hatten vor kurzem für eine weltweite Aufforstung als preiswerteste Methode zur langfristigen Speicherung von Kohlendioxid plädiert.