

InnovationNews

Aktuelle Informationen über marktreife Innovationen

www.siemens.de/innovationnews

SIEMENS

Erste Zündung der weltgrößten Gasturbine

Die weltweit größte Gasturbine steht unmittelbar vor ihrer ersten Zündung: Am Donnerstag wird die Turbine im Testkraftwerk in Irsching bei Ingolstadt erstmals in Betrieb genommen. Der 444 Tonnen schwere Koloss ist der erste Vertreter einer neuen Kraftwerksgeneration von Siemens, die Strom mit noch höherer Effizienz und damit umweltfreundlicher erzeugt. Die Turbine leistet 340 Megawatt und damit so viel wie 13 Jumbojet-Triebwerke; eine einzige Turbinenschaufel nimmt es mit der Leistung von zehn Porsche 911 auf.

Mit der späteren Erweiterung auf 530 Megawatt in Kombination mit einer nachgeschalteten Dampfturbine soll sie auf den Weltrekord-Wirkungsgrad von 60 Prozent kommen. Ein solches GuD-Kraftwerk könnte eine Stadt mit drei Millionen Einwohnern mit Strom versorgen. Die Steigerung des Wirkungsgrads um zwei Prozentpunkte – bisher sind maximal 58 Prozent möglich – verringert den Schadstoffausstoß um jährlich rund 40.000 Tonnen Kohlendioxid. Das entspricht den Abgasen von knapp 10.000 VW Golf bei einer jährlichen Fahrleistung von 20.000 Kilometern.

In einer GuD-Anlage strömt ein heißes Gas-Luftgemisch durch die Gasturbine und treibt diese an, danach erhitzt das Abgas Wasser, das verdampft und eine Dampfturbine antreibt. Generatoren wandeln die mechanische Energie jeweils in elektrischen Strom. Der Schlüssel für den hohen Wirkungsgrad sind höchste Feuerungs- und Abgastemperaturen. Am ersten Turbinenkranz erreichen sie deutlich über 1.500 Grad Celsius, nahe am Schmelzpunkt von Eisen.

Auch die Form der Turbinenschaufeln spielt eine große Rolle. Dazu entwickelten die Spezialisten der Siemens-Kraftwerkssparte neue, hochtemperaturbeständige und gleichzeitig hochfeste Turbinenschaufelmaterialien sowie neue Brenner- und Brennkammertechnologien. Die Gasturbine ist im Betrieb besonders flexibel. Sie hat eine kürzere Anfahrzeit und ermöglicht schnellere Laständerungen. Dies wird durch eine Kühltechnik erreicht, die ausschließlich auf Luft basiert. Luft ist immer und sofort verfügbar – im Gegensatz zu der wesentlich komplexeren Dampfkühlung.

Die neue Turbine wurde in 22 Monaten im Gasturbinenwerk in Berlin zusammengebaut. Der Transport nach Irsching erfolgte im Sommer per Schiff und die letzten Kilometer zum Teil über Nacht auf einem Speziallastwagen. An der Entwicklung waren mehr als 500 Mitarbeiter beteiligt. Die Turbine soll jetzt 18 Monate ausgiebig unter realen Bedingungen getestet, anschließend zu einem GuD-Kraftwerk erweitert und 2011 an den Kunden E.ON Energie übergeben werden.

(IN 2007.12.4)

Fotos: <http://www.siemens.com/pg-bild/sopg200705>
<http://www.siemens.com/photonews/pn200701d>
(Der neue Service PhotoNews startet am Mittwoch)

Grüne Leiterplatten: Der bleifreie Computer

Siemens verbant Schadstoffe aus seinen elektronischen Bauelementen und Computern. Wie das Forschungsmagazin *Pictures of the Future* berichtet, ersetzt das Unternehmen in Leiterplatten vorhandene schadstofffreie Substanzen wie Blei oder Brom gegen verträglichere Stoffe. Die umweltfreundlichen Bauteile werden unter anderem in einem speziellen PC für die Industrie verwendet, der sich zusätzlich durch einen minimalen Energieverbrauch auszeichnet und zu mehr als 90 Prozent recycelbar ist.

Leiterplatten tragen das Herz elektronischer Geräte, die Prozessoren. Sie stecken in Kaffeemaschinen, Computertomographen, Motorsteuerungen und sogar in Kraftwerksleitwarten. Jedoch enthalten sie Schadstoffe, wie beispielsweise das Schwermetall Blei, an dessen Verbannung Siemens bereits seit mehreren Jahren arbeitet. Laut einer Verordnung der EU ist Blei in vielen elektronischen Geräten seit 2006 verboten. Forscher von Siemens Corporate Technology in Berlin arbeiten jetzt weiterhin an der Optimierung der Fertigung bleifrei gelöteter Leiterplatten.

Siemens möchte zudem langfristig – und über die gesetzlichen Vorgaben hinaus – bromhaltige Flammschutzmittel ersetzen, die bei Bränden Krebs erregende Substanzen freisetzen können. Daher tauscht sie das Unternehmen soweit möglich gegen weniger gesundheitsschädliche phosphororganische Verbindungen aus, die statt der bromhaltigen Vorgänger die Ausbreitung von Schwelbränden etwa nach einem Kurzschluss verhindern.

Schon heute werden solche schadstoffarmen Elemente bei Fujitsu Siemens Computers in einen speziellen PC eingebaut. Dabei sind alle selbst gefertigten oder exklusiv in Auftrag gegebenen Bauteile, die in diesem so genannten Green PC integriert sind blei- und bromfrei. Die Rechner bestechen zudem durch einen sehr niedrigen Energieverbrauch: Teilweise benötigen die für Großkunden gefertigten Geräte weniger Strom als eine herkömmliche 60-Watt-Glühlampe. Darüber hinaus lassen sich die Computer nahezu vollständig recyceln. Vor allem in Skandinavien sind die Öko-PCs ein Erfolg – nicht zuletzt weil für das dortige Umweltzeichen Nordic Swan besonders strenge Auflagen gelten. Der Green PC ist derzeit weltweit der einzige Computer, der diese erfüllt.

(IN 2007.12.5)

Foto: <http://www.siemens.com/ct-bilder/soct200708>

Link: <http://www.siemens.de/pof>

Redaktion: Dr. Norbert Aschenbrenner (089-636 33 438)
norbert.aschenbrenner@siemens.com
Bildredaktion: Judith Egelhof (089-90 400 75 158)
judith.egelhof@publicis-muenchen.de