Energiespeicherung mit Unterwasser-Ballons

veröffentlicht am 30.04.2012 000000m 18:30 von Valentin Heppner
Keine Kommentare

Seit fünf Jahren forscht Prof. Seamus Garvey von der University of Nottingham an luftgefüllten Unterwasser-Ballonen, die überschüssige Energie von Windfarmen zwischenspeichern sollen. Vor kurzem starteten die ersten Outdoor-Versuche im Meer vor den Orkney-Islands (Nordschottland).

Druckluftspeicherkraftwerke
Je weiter sich die PV-, Wind- und Wellenkraftwerks-Technik entwickelt, desto wichtiger wird die Speicherung der erzeugten Energie. Eine Möglichkeit der Energiespeicherung sind Druckluftspeicherkraftwerke. Sie dienen momentan dem Abdecken von Spitzenlasten. Luft wird üblicherweise in Kavernen gepumpt und bei Bedarf über eine Turbine, die an einem Generator hängt wieder abgelassen. Der Vorteil von einem Druckluftspeicherkraftwerk ist, dass es sehr schnell hochgefahren werden kann und "schwarzstartfähig" ist. "Schwarzstartfähig" bedeutet, das Kraftwerk braucht beim Starten keine externe Stromzufuhr (Wärmekraftwerke brauchen diese schon zum Hochfahren). Das ist besonders nach Netz-Blackouts/flächendeckenden Stromausfällen wichtig.

Nachteile von Druckluftspeicherkraftwerken sind, dass sie relativ hohe Effizienzverluste haben (Luft, die komprimiert wird, erhitzt sich. Diese Wärme wird an das Kavernengestein ungenützt abgegeben. Umgekehrt, bei der Ausdehnung kühlt sich Luft ab. Daher muß die Luft vor der Turbine entweder vorgewärmt werden [= adiapatisches Druckluftspeicherkraftwerk], oder es wird ein Luft-Gas-Gemisch in der Turbine verbrannt, damit die Turbine nicht vereist. [= Druckluft-Gas-Kombikraftwerk]). Deshalb erreichen Druckluftspeicherkraftwerke den Effizienzgrad von Pumpspeicherkraftwerken (~ 80%) nicht und der erzeugte Strom ist relativ teuer. Zur Zeit sind weltweit nur zwei Druckluftspeicherkraftwerke aktiv.

Submarine Druckluftspeicherkraftwerke
Wegen der erwähnten Schwierigkeiten in Kavernen kam die Idee auf, Druckluftspeicherkraftwerke am Meeresboden zu bauen und den Wasserdruck zu nützen. Es gibt zwei Formen davon: die Kraftwerke mit fester Hülle (Luft wird in die Tankbehälten von ausgedienten und versenkten Tankschiffen gepumpt und gespeichert) und die mit flexibler Hülle (Luft wird in Ballone gepumpt). Vor zwei Jahren begannen die ersten Labortests an der University of Nottingham, um den von ihnen entwickelten Ballon zu testen. 5000 Mal wurden zwei Ballone in einem Wasserbecken mit Luft be- und entfüllt und das Material optimiert.

Nach den jetzigen, ersten Erfahrungen im Meer sollen Ballone laut Plan in 600 Meter Tiefe, also bei ca. 60 bar Druck verankert werden. Prof Garvey will 70 MW Leistung pro Ballon erreichen. Das Projekt wird übrigens von E.ON mit rund ? 1,4 Mio gefördert.

In nachfolgendem Video wird das Projekt und der spannende Beginn des Outdoor-Versuches beschrieben:

[yframe url='http://www.youtube.com/watch?v=ktup6CAvfGo']

? Raiffeisen-Leasing 2013 ? Internetadresse http://www.oekoenergie-blog.at/2012/04/energiespeicherung-mit-unterwasser-ballons/ ? Erstellt am 18.06.2013 000000m 06:39