

Alte Welt auf neuen Beinen

Die Stromversorgung von morgen setzt auf einen funktionierenden Energiemix. Erneuerbare Energien sind auf dem Vormarsch und bilden das Rückgrat der Energieversorgung der Zukunft.

Eine nachhaltige Energieversorgung wird in Zukunft unabdingbar sein. Das betrifft die saubere Strom- und Wärmeerzeugung, deren intelligente Verteilung sowie einen effizienten Verbrauch gleichermaßen. Die Energieversorgung muss umgebaut werden in Richtung eines weit stärkeren Anteils erneuerbarer und möglichst kohlenstofffreier Energiequellen – und zugleich müssen Stromerzeugung und -nutzung wesentlich effizienter werden. Die Basis für das Energiesystem der Zukunft bilden erneuerbare Energiequellen.

Strom aus Windkraft wird künftig weltweit einen wichtigen Beitrag zur klimaverträglichen Energieversorgung leisten. Im Siemens Cluster Central Eastern Europe, der aus Wien geleitet wird, baut das Unternehmen laufend sein Onshore-Windgeschäft aus: In den letzten Jahren hat Siemens in Rumänien, Kroatien, Tschechien und der Türkei erfolgreich Windturbinen geliefert und installiert. In der Türkei soll sich bis 2023 die Windenergieleistung des Landes auf 20 Gigawatt erhöhen – das sind rund 30 Prozent seines Energiemixes.

Mit langjähriger Erfahrung und großer Innovationskraft kommt Siemens seinem Ziel ein großes Stück näher: Windstrom im Vergleich zu anderen Energiequellen wettbewerbsfähig zu machen. Die Windtechnologie umfasst hocheffiziente Rotorblätter, getriebe-lose Turbinen sowie lernfähige Software, die die Windlast auf die Rotoren optimal einstellt. Auch die Höhe der Türme, auf denen die Windgeneratoren montiert sind, spielt eine zentrale Rolle. Je höher die Windturbine angebracht wird, desto höher ist die Energieausbeute. Auch dafür bietet das Unternehmen ein innovatives und ökonomisches Konzept. Sogenannte »Bolted Steel Shell

Towers« bestehen aus mehreren, hohlen Stahlelementen, die übereinander montiert werden und Höhen von über 100 Meter erreichen können.

In einem modernen, von erneuerbaren Energiequellen getragenen Energiesystem bilden hocheffiziente Gas- und Dampfkraftwerke (GuD) das erforderliche Rückgrat für eine sichere Stromversorgung, da Renewables nicht rund um die Uhr Strom erzeugen können. »Grundsätzlich bin ich dafür, erneuerbare Energien dort einzusetzen, wo sie den größten Beitrag leisten können. Der Leitgedanke dabei



Eveline Steinberger-Kern, Siemens: »An funktionierenden Marktmodellen für Energietransformation arbeiten.«

ist Energieeffizienz«, erklärt Dr. Eveline Steinberger-Kern, Head of Energy CEE bei Siemens. Lastlücken müssen rasch und flexibel mit fossilen Kraftwerken abgedeckt werden. Entscheidend ist allerdings, dass diese Rolle nicht von CO₂-intensiven Kraftwerken, sondern von CO₂-armen Alternativen wahrgenommen wird. Hocheffiziente Gaskraftwerke mit Wärmeauskopplung sind zentrale Bestandteile dieser Wende. In die Jahre gekommene, verhältnismäßig CO₂-intensive Kohlekraftwerke sind jedenfalls nicht die Zukunft, ist Eveline Steinberger-Kern überzeugt. Sie führt



weiter aus, dass durch das gewählte Förderregime für Renewables in vielen Staaten das Gesamtsystem zu kollabieren droht. Es müssen neue Marktmodelle entwickelt werden, die Betriebs- und Investitionsanreize für energieeffiziente Backup-Lösungen liefern.

Schnelle Bereitstellung

Kann der erforderliche Strombedarf nicht durch die Produktion aus erneuerbaren Energien abgedeckt werden, so ist schneller Ersatz gefordert. Energieerzeugungsunternehmen müssen dazu konventionelle Kraftwerke bereitstellen, was bei häufigen Leerläufen hohe Kosten verursacht. Die »FAst CYcling«-Technologie (FACY) basiert auf der Idee, den Schwerpunkt in der Anlagenkonzeption von GuD-Kraftwerken auf eine erhöhte Zahl von Schnellstarts (»fast starts«) zu legen. In Kraftwerken, die mit dem FACY-Package von Siemens ausgerüstet sind, sind bereits nach 15 Minuten rund 40 Prozent der Nennleistung verfügbar. Schnellere Anfahrzeiten reduzieren dabei den fossilen Brennstoffverbrauch während des Starts. Das FACY-Package bietet einen zusätzlichen Vorteil: Die ineffiziente Anfahrsequenz wird verkürzt und der Wirkungsgrad während des Anfahrens erhöht. Kraftwerksbetreiber profitieren von erheblichen Einsparungen an fossilem Brennstoff und geringeren Kosten für CO₂-Emissionen.

In diesem komplexen und zunehmend dezentralen Energiesystem werden auch kleine Gasturbinen von Siemens eine zentrale Rolle einnehmen. Siemens-Gasturbinen wie die SGT-800 mit 50 MW Leistung eignen sich hervorragend für den Einsatz als Standby-Lösung oder zur Netzunterstützung, da diese kleinen Turbinen sehr flexibel betrieben werden können.



Blick ins Innere einer Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung aus Kohlekraftwerken mittels »Post Combustion Carbon Capture«.

CO₂-Reduzierung

Aufgrund der weltweit hohen Bedeutung von fossilen Energieträgern spielen die CO₂-Abscheidung, -Nutzung und -Speicherung eine wichtige Rolle, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Ressourcenschonung und Minimierung des Schadstoffausstoßes sind Ziele, die heutzutage die Entwicklung fossil befeuerter Kraftwerke maßgeblich bestimmen. Unter »Post-Combustion Carbon Capture« versteht man die Abscheidung von CO₂ aus dem Rauchgas. Siemens bietet hierfür die eigene »PostCap«-Technologie für Kohle- und Gaskraftwerke an. Das Verfahren basiert auf dem Einsatz einer Aminosäuresalz-Lösung und zeichnet sich durch hohe Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit aus. Siemens verfügt über alle benötigten Technologien in den Bereichen Kraftwerk, Rauchgasbehandlung, CO₂-Abscheidung und -Kompression, Prozessautomatisierung und Services, um dies auch im Komplettpaket anbieten zu können. Gewonnenes CO₂ wird im Anschluss gespeichert oder etwa in der Öl- und Gasindustrie für die tertiäre Ölförderung eingesetzt.

Speicherung und Umwandlung

Die Speicherthematik ist das »missing link« bei der Energiewende. »Power to Hydrogen/Gas« ist eine Schlüsseltechnologie der Zukunft, mit der die Energiewende erfolgreich vorangetrieben werden kann. Dabei wird Strom aus erneuerbaren Energien in Wasserstoff oder synthetisches Erdgas umgewandelt und gespeichert. Aus erneuerbaren Energien werden so fossile Energieträger erzeugt, die im Bedarfsfall in GuD-Kraftwerken hocheffizient Strom erzeugen. Siemens ist hier in vielfältiger Weise aktiv und forscht an Technologien zur Umwandlung von Strom in Gas.

Darüber hinaus bietet das Unternehmen Energiespeicherlösungen zur Stabilisierung von Verteilnetzen mit einem hohen Anteil an dezentralen erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen an, die Schwankungen in der Produktion innerhalb von Millisekunden bereits im Netz abfangen, ohne dass in die Steuerung von Kraftwerken eingegriffen werden muss – denn ein solcher Eingriff bringt immer Effizienzverluste oder höhere Kosten mit sich.

Effekte für Wirtschaft und Umwelt

Alleine im Jahr 2011 konnten durch Lösungen von Siemens mehr als 317 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen eingespart werden. Das entspricht mehr als dem Dreifachen des jährlichen CO₂-Ausstoßes in Österreich. Die Maßnahmen für Effizienzgewinne und Kosteneinsparungen erstrecken sich über den Einsatz moderner Technologien in der Energieerzeugung ebenso wie in der Optimierung von Bestandsanlagen in Gewerbe und Industrie. □

RESSOURCEN

Wasseraufbereitung für Ölproduktion



Seitenholm-Filterpressen werden in Abwasseraufbereitungsanlagen zur Schlammwässerung eingesetzt.

➤ **Mit einem Technologietransfer** von den USA nach Österreich ist ein Teil des Siemens-Wassergeschäftes im neuen Umfeld »Water Solutions« bei Oil&Gas im Sektor Energy erfolgreich gelandet. Die ersten Aufträge sind bereits vielversprechend. »Zunächst konnten wir unsere Oil&Gas-Kunden in Rumänien und Österreich mit mobilen Demonstrationsanlagen von unserer Technologie überzeugen, daran anschließend kam von Kom-Munai LLP, Tochter der OMV-Petrom SA, ein Auftrag für eine Formationswasseraufbereitung in Kasachstan«, berichtet Robert Vranitzky, der das Wasserteam leitet. »Wir setzen dort auf eine Kombination von Technologien zur Restölabscheidung. Im Wesentlichen werden höher konzentrierte Ölverunreinigungen mit einer speziellen Art der Flotation separiert und daran anschließend kommen Walnusschalenfilter zum Einsatz, die im untersten Konzentrationsbereich Öl aus dem Wasser entfernen.«

Erfolgreiche Wasseraufbereitung ist für die Ölproduktion von großer Bedeutung. Denn mit dem Erdöl tritt aus den Lagerstätten Formationswasser aus. Dieses Wasser muss gereinigt und nach der Ölgewinnung mit hohem Druck durch winzige Gesteinsporen wieder in die Lagerstätte gepresst werden, um den notwendigen Förderdruck aufrecht zu erhalten. Ist das Wasser noch verunreinigt, funktioniert der Kreislauf nicht. Es besteht die Gefahr, dass die Gesteinsporen verstopfen und höhere Einpressdrücke entstehen oder gar neue Bohrungen für die Injektion notwendig werden.

»Unsere Wasseraufbereitungstechnologie stammt zu einem großen Teil aus den USA, wo aber andere Standards gelten als in Europa. Die Erdölindustrie orientiert sich weltweit an US-Standards und bietet uns dadurch gute Geschäftschancen«, erklärt Vranitzky. Die Wasserspezialisten in Wien und Salzburg sind nun das Kompetenzzentrum für Europa mit dem Headquarter in Houston, Texas.

Besonders interessant sind die Wasserlösungen für alte Ölfelder, deren Ausbeute niedrig ist und wo der Wasseranteil im gewonnenen Erdöl mehr als 90 % ist. Das trifft für alle Lagerstätten in CEE zu. Deshalb ist die Wasseraufbereitung eine wesentliche Komponente zur Ausbeutesteigerung in Ölfeldern. »Großkonzerne der Branche suchen für diesen Fall oft einen verlässlichen Technologiepartner«, weiß Vranitzky. Derzeit bestehen für das Wasserteam Chancen beim Redevlopment von Ölfeldern in Rumänien. Der Auftrag für das erste Projekt ist schon eingegangen. Insgesamt geht es um 17 bis 18 weitere Anlagen.

Info: www.siemens.com/oil-gas