

“Die Sonne im Tank“

DURFERRIT GmbH liefert Schlüsselkomponenten für das größte Solarkraftwerk der Welt

In Andalusien, eine der sonnenreichsten Gegenden Europas, entsteht derzeit in der Hochebene von Guadix das größte Solarkraftwerk der Welt. Es wird noch in 2008 seinen regulären Betrieb aufnehmen. Mit einer Kollektorfläche von 510.000 Quadratmetern wird das neue Kraftwerk eine Leistung von 50 Megawatt erreichen. Es kann damit bis zu 200.000 Menschen mit Strom aus klimafreundlicher regenerativer Sonnenenergie versorgen. Mit einer patentierten Misch-/Schmelzanlage für Wärmespeichersalz leistet die DURFERRIT GmbH, Mannheim, einen maßgeblichen Beitrag zur Speicherung der tagsüber im Überfluss zur Verfügung stehenden Sonnenenergie.

Das von der deutschen Firma Solar Millennium entwickelte Parabolrinnen-Kraftwerk wird nach rund zweijähriger Bauzeit im Oktober 2008 in Betrieb gehen. Ein wichtiger Schritt vor der Fertigstellung wird die Befüllung der großen Speichertanks mit Salzschnmelze als WärmespeichermEDIUM sein. Diese sowohl technisch als auch logistisch äußerst anspruchsvolle Aufgabe wird von dem Unternehmen Haifa Chemicals, Israel, in Zusammenarbeit mit der Firma SQM, Chile, und dem Mannheimer Anlagenbau-Spezialisten DURFERRIT übernommen. Die tagsüber im Überfluss vorhandene Sonnenenergie wird in den Flüssigsalztanks, die als thermische Speicher dienen, gespeichert. Dabei erhöht sich die Temperatur des Flüssigsalzes auf ca. 400 °C. Mit der akkumulierten Energie werden dann in den Nachtstunden Dampferzeuger betrieben, die den Dampf zur Stromerzeugung zur Verfügung stellen. Die Größe der Andasol-Salzspeicher gewährleistet, dass durch Temperaturenniedrigung der Wärmespeicher-Schnmelze auch nach Sonnenuntergang die Anlage rund 7,5 Stunden unter Volllast Strom produzieren kann. Damit wird entscheidend

die Netzstabilität und die Versorgungssicherheit von Haushalten und Industrie unterstützt.

Hohe Schmelzleistung in kürzester Zeit

Das auf den Bau von Wärmebehandlungsanlagen für mechanische Komponenten und Werkzeuge spezialisierte Un-

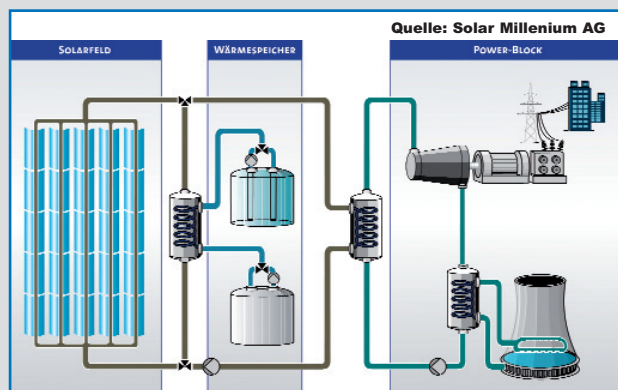
ternehmen hat jahrzehntelange Erfahrungen mit Salzschnmelzen. Mit DURFERRIT Salzbadtechnologie werden Bauteile aller Art in flüssigen Spezialsalzen bei Temperaturen von bis zu 1.300 °C wärme- bzw. oberflächenbehandelt. Die besondere Herausforderung bei der Andasol-Anlage besteht darin, innerhalb kürzester Zeit erhebliche Salzmengen zu schmelzen und auf rund 400 °C zu erhitzen. Um genügend Speicherflüssigkeit zur Energieaufnahme zur Verfügung zu haben, werden rund 30.000 Tonnen Salzschnmelze einer speziellen Wärmespeichermischung benötigt. Die Rohstoffe aus Israel und Chile werden per Schiff nach Almeria in Spanien geliefert und dort mit Lastwagen zum Einsatzort gefahren. DURFERRIT hat vor Ort eine Schmelz-Salzfertigung aufgebaut, deren

Fortsetzung Rückseite



Der Schmelzofen im Aufbau mit beiden Flüssigsalztanks, die als Wärmespeicher dienen.

Herzstück ein spezieller Hochleistungs-Schmelzofen ist. Der Zeitfaktor ist für Heinrich Michel, Initiator und Geschäftsführer Produktion der DURFERRIT, sehr wichtig, da Stillstandszeiten bei einem 310 M€ Projekt sehr teuer sind: „Innerhalb von 100 Tagen muss unsere Anlage diese Menge produzieren und aufschmelzen. Wir haben die Anlage so konstruiert, dass das Salzgemisch im Durchlaufverfahren geschmolzen und anschließend durch Spezialpumpen in die Speichertanks weitergeleitet wird. Der Salznachschub muss ständig gewährleistet sein, da der Schmelzprozess während der 100 Tage nicht unterbrochen werden darf. Unsere Planungen sehen vor, dass wir das eingeplante Zeitlimit signifikant unterschreiten werden“.



Die Wärmespeicherung im Salzbad ermöglicht die 24-Stunden-Stromversorgung.

Regel- und Steuertechnik entscheidend

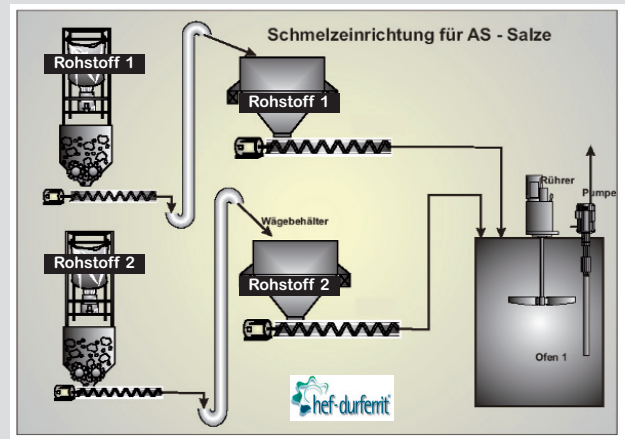
Um den Schmelzofen mit einem Durchmesser von rund 4 Metern und einer Höhe von 5 Metern zu ‚füttern‘, werden jeden Tag 13 LKWs mit Rohstoffen aus Almeria benötigt. Ein Pufferlager mit 3.000 Tonnen Salz vor Ort sichert auch ungeplante Lieferverzögerungen ab. 12 Hochleistungsbrenner im Ofen schmelzen unter Verwendung eines speziell konstruierten Rührwerkes das Salz mit so hohem Wärmeübergang ein, das permanent über Dosierschnecken Rohstoffe zugeführt und gleichzeitig Salzschnmelze mit 400 °C abgepumpt werden kann. „Wir haben sowohl bei der Entwicklung des Ofens als auch der gesamten Steuer- und Regel-

technik von unserer jahrzehntelangen Erfahrung im Bau von Salzbadanlagen profitiert. Eine ausgeklügelte Regel- und Steuertechnik ist entscheidend, um einen gleichmäßigen Zu- und Abfluss und einen ausreichenden Wärmeübergang zu garantieren. Dazu gehört auch, dass wir den Ofen direkt auf einer Waage platziert haben, um den Zu- und Abfluss unter stetiger Kontrolle zu haben“, verrät Heinrich Michel einige Kniffe, die bei einer solch komplexen Konstruktion angewendet werden mussten. „Wenn die Speichertanks mit den rund 30.000 Tonnen flüssiger Salzschnmelze gefüllt sind, wird die Anlage allerdings nicht mehr benötigt und abgebaut. Sie kann beim nächsten Projekt, Andasol 2, noch einmal eingesetzt werden. Man spart erneute Investitionskosten von rund 2 Millionen Euro.“

Nachts wird mit Speicherenergie Strom erzeugt

Nach der Inbetriebnahme der Anlage wird das Salztagsüber – zusätzlich zur normalen Stromerzeugung – auf circa 400 °C aufgeheizt. Aus den Speichertanks wird anschließend während der sonnenlosen Stunden Wärme entnommen und in einen Dampferzeuger geleitet. Der Dampf wird zum Antrieb von Dampfturbinen genutzt, welche die Generatoren zur Stromerzeugung antreiben. Die dadurch auf etwa 300 °C abgekühlte Salzschnmelze wird während der Sonnenstunden erneut auf 400 °C erhitzt. Damit lassen sich rund um die Uhr entsprechende Strommengen zur Verfügung stellen.

Für die DURFERRIT erschließt sich hier ein neues zukunftsfähiges Geschäftsfeld, denn die Zukunftsaussichten für solarthermische Anlagen werden als äußerst positiv beurteilt. Steigende Energiepreise sorgen dafür, dass die Wettbewerbsfähig-



Durferrit-Schmelzkonzept für hohen Durchsatz

keit zu fossilen Energieträgern, insbesondere bei der Stromerzeugung im Spitzen- und Mittellastbereich, kurzfristig bereits erreicht sein wird. Neben dem fast fertig gestellten Andasol 1-Projekt hat bereits der Bau von Andasol 2 begonnen. Diese Anlage soll 2009 ans Netz gehen. Die Vorbereitungsarbeiten für Andasol 3 sind schon gestartet. „Wie die Solarthermie-Projekte in Spanien zeigen, gelingt es den Experten der DURFERRIT mit ihrem Know-how in der Salzbadtechnik immer wieder zur Erschließung neuer und innovativer Anwendungsgebiete für Salzbad-Technologie beizutragen“, so Dr. Matthias Kremer, Geschäftsführung Marketing und Vertrieb der DURFERRIT. Laut Solar Millennium AG haben solarthermische Kraftwerke das Potenzial, konventionelle Kraftwerke langfristig komplett zu ersetzen. Sie lassen sich in vorhandene Energiestrukturen integrieren und können planbar Strom erzeugen. Viele renommierte Institute erwarten und empfehlen eine verstärkte Nutzung von solarthermischer Stromerzeugung in den nächsten Jahrzehnten. Die hohe Wärmespeicherkapazität und die guten Wärmeübertragungseigenschaften von Salzschnmelzen tragen so auch maßgeblich zur Einsparung fossiler Brennstoffe und damit zur Entlastung unserer Umwelt bei.

Ihr Kontakt:

Durferrit GmbH
Industriestraße 3
68169 Mannheim
Tel. 06 21 / 3 22 24 - 0
www.durferrit.com