

MAN ETES

Patrik Meli, Managing Director von MAN Energy Solutions Schweiz AG, gibt Antwort auf vier Fragen zur MAN ETES Technologie (Electro-Thermal Energy Storage System).

1. Welche Rolle spielt MAN ETES in der Dekarbonisierung des Energiesektors?

„Die in Zürich entwickelte Technologielösung MAN ETES wird in Zukunft dafür sorgen, dass nachhaltige erneuerbare Energie genutzt werden kann, auch wenn Sonne und Wind Pause machen. Und zwar entweder als elektrische Energie, als Wärme oder als Kälte – oder alles gleichzeitig. Keine andere Technologie lässt dies bislang zu. Dieser Brückenschlag, diese Kopplung der Sektoren, ist essenziell für das Gelingen der Dekarbonisierung. Mehr als 50 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs und rund 40 Prozent der CO₂ Emissionen entstehen nämlich bei der Erzeugung von Wärme und Kälte. Wir müssen also erneuerbare Energie für diesen Sektor nutzbar machen und die Integrierung der verschiedenen Sektoren voranbringen. Genau hier setzen wir mit unserer innovativen Lösung an: In Zusammenarbeit mit ABB haben wir MAN ETES entwickelt, welches die Sektoren Wärme, Kälte und Strom als Teil eines gesamtheitlichen Systems behandelt.“

2. Wie kann die Technologie eingesetzt werden?

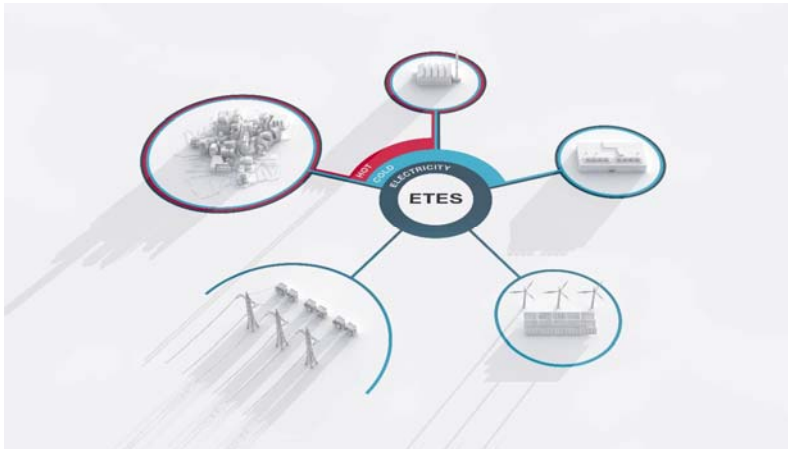
„MAN ETES kann zugleich als Energiespeicher sowie Wärmepumpe in grosser Skala eingesetzt werden. Dabei löst die Technologie zwei grundlegende Probleme: Einerseits unterstützt sie die Aufrechterhaltung des Netzgleichgewichts, indem sie grosse Mengen an überschüssigem Strom aus erneuerbaren Energien aufnimmt, speichert und bei Bedarf wieder in das Netz einspeist. Andererseits integriert sie mehrere Sektoren, indem sie Wärme- bzw. Kälteenergie für Heiz- und Kühlzwecke erzeugt, speichert und bereitstellt. Wärme kann sowohl für industrielle Anwendungen bereitgestellt werden als auch in Form von Fernwärme für die Versorgung von Stadtvierteln oder für Heizungsanlagen in grossen Gebäuden wie Krankenhäusern und Schulkomplexen. Typische Kälteanwendungen sind unter anderem die Kühlung von Rechenzentren oder die Klimatisierung grosser Gebäude. Im Bereich der produzierenden Industrie sind speziell Wärme- und Kälteanwendungen im Temperaturbereich von 0°C bis ca. 150°C interessant. Diese Bedingungen sind vielfach in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie in der chemischen und Pharmaindustrie anzutreffen.“

3. Gibt es bereits erste Projekte?

„Erste Projekte sind bereits in der Umsetzung: In einer neuen Fernwärme-Anlage in Esbjerg, Dänemark, werden zwei MAN ETES Heat Pump Systeme mit einer Heizleistung von insgesamt 50 MW installiert, die jährlich rund 100'000 Einwohner mit ca. 253'000 MWh Wärme versorgen werden. Dank der Lage am Hafen können die Systeme erneuerbaren Strom aus nahen Windkraftanlagen sowie Meerwasser als Wärmequelle zur Gewinnung von Heizenergie verwenden. Zusammen mit anderen Technologien wird die Lösung aus Zürich somit das bestehende Kohlekraftwerk ersetzen, welches heute etwa die Hälfte der Fernwärme für die Stadt bereitstellt und bis April 2023 stillgelegt werden muss. Zudem prüfen wir momentan in Zusammenarbeit mit der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule und den Stadtwerken Aachen die Implementierung einer MAN ETES-Anlage im Raum Aachen.“

4. Wie funktioniert die Technologie?

„Die Technologie basiert auf der reversiblen Umwandlung von elektrischer in thermische Energie mittels Speicherung als Warmwasser und Eis. Dabei arbeitet das System nach dem gewöhnlichen Wärmepumpen-Prinzip: Ein Kältemittel, in diesem Fall CO₂, wird in einem geschlossenen Kreislauf mittels Druckerhöhung erhitzt und anschliessend wieder abgekühlt – dazu nutzt MAN ETES erneuerbare Energien. Die freigesetzte Wärme und Kälte werden in Reservoirs gespeichert und können parallel zum Ladeprozess an Verbraucher abgegeben werden. Die gespeicherte Wärme und Kälte können jederzeit in Strom zurückverwandelt werden. Dabei ist die Nutzung von CO₂ als Kältemittel des Systemkreislaufs ein Alleinstellungsmerkmal. Andere grosse Wärmepumpen setzen synthetische Kältemittel ein, welche im Vergleich eine signifikant schlechtere Umweltbilanz aufweisen.“



Das innovative tri-generation Energiemanagementsystem MAN ETES ermöglicht die Sektorkopplung.



MAN Energy Solutions Schweiz AG hält als einziges grosses Industrieunternehmen seit über 200 Jahren am Werkplatz Zürich fest. Das Unternehmen widmet sich besonders stark der Innovation. Hierfür beschäftigt es 800 Mitarbeitende – davon circa 600 Ingenieure, wovon rund 80 Mitarbeiter allein in der Forschung und Entwicklung tätig sind. Ziel von MAN Energy Solutions ist es, gemeinsam mit seinen Kunden und Stakeholdern aus Energie nachhaltigen Fortschritt und Wohlstand zu schöpfen und den Weg in eine klimaneutrale Weltwirtschaft zu ebnen.