



Optimales Klima für die Batterie- produktion

Uni Münster



Das MEET Batterie-Kompetenzzentrum an der Universität Münster, Deutschland, beschäftigt ein internationales Team von 150 Wissenschaftlern. MEET (Münster Electrochemical Energy Technology) vereint wissenschaftliche Grundlagenforschung und industrielle Anwendungen an einem Ort. Das Team arbeitet an innovativen elektrochemischen Energiespeichern mit erhöhter Leistung, längerer Lebensdauer und höherer Energiedichte, die trotzdem noch ein Maximum an Sicherheit gewährleisten.

Prof. Martin Winter und Dr. Gerhard Hörpel sind verantwortlich für den Aufbau des Zentrums mit Schwerpunkt auf:

- Neue Elektroden-Materialien mit höherer Kapazität
- Neue Elektrolyt-Materialien
- Neue Produktionsverfahren

Das Forschungszentrum wird in Zusammenarbeit mit über 30 externen Partnern aus der Industrie aufgebaut, die die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohstofflieferanten bis zum Endverbraucher repräsentieren. Das Batterie-Labor ist das Herzstück des 1.000 m² großen Forschungszentrum.

Fallstudio

Lithium-Batterieforschung und -produktion

Vorteile:

- Beständige und exakte Bedingungen für niedrige Taupunkte in Trockenraumsystemen
- Konstante Bedingungen unabhängig von der Jahreszeit
- Schlüsselfertige Lieferung von kompletten Trockenräumen
- Alles aus einer Hand für kürzere Umsetzung und nur eine Verantwortung
- Energiesparende Ausführung



Forschung von großer Bedeutung

Es umfasst die folgenden Module:

- Synthese von aktiven Materialien,
- Herstellung von Elektroden und Zellen,
- Test der Batteriezellen, Sicherheit und elektrische Messtechnik

MEET ist auf dem Weg, eine der Top-Forschungseinrichtungen Europas für elektrochemische Energiespeicher zu werden. Lithium-basierte Batterien haben ein besonderes Potential, weil sie flexibel und variabel zur Energiespeicherung genutzt werden können. Heute sind sie bereits die dominierenden Energiespeicher für kleine mobile Geräte. Ihre überlegene Energie- und Leistungsdichte zeigt ein großes Potenzial für den Einsatz in großen Systemen, wie z.B. in Autos.

Bisher ist die Leistung von Lithium-Ionen-Batterien noch nicht ausreichend für den Einsatz in großen Systemen. Der Fokus bei MEET liegt daher auf der Entwicklung und Analyse von Materialien für Lithium-Batterien sowie neue Herstellungsverfahren für Lithium-Ionen-Akkus mit höherer Leistung, verbesserter Sicherheit und längerer Lebensdauer.

Extreme Anforderungen an das Produktionsklima

Die Forschung an der Zellfertigung von Lithium-Batterie Prototypen erfolgt sowohl in Labor-Umgebungen als auch in Trockenräumen für die Mengenproduktion. Diese „High Energy“ Batterien müssen in Umgebungen mit weniger als 1% Luftfeuchtigkeit produziert werden, da Lithium mit Wasserdampf und Lithium-Natronlauge, Wasserstoff und Wärme bildet. Ein Feuchtigkeitsniveau von >1% führt zu verschlechterter Qualität, Leistung und Haltbarkeit der Akkus.



Schlüsselfertige Lieferung verkürzte Installationszeit

Als das MEET-Zentrum gegründet wurde, war Munters der Universität Münster bereits bekannt. Eines unserer hoch effizienten Entfeuchtungssysteme wurde bereits vor einiger Zeit in einem kleineren Trockenraum für Materialforschung in Betrieb genommen und liefert trockene Luft mit einem sehr niedrigen Taupunkt.

Munters war als einziger Lieferant von Luftbehandlungssystemen in der Lage, ein schlüsselfertiges Projekt in dem eng gesteckten Zeitplan anzubieten und lieferte ein MDU-System mit 30.000 m³/h zur Installation in dem neuen 100 m² / 315 m³ großen Trockenraum des MEET Forschungszentrums.

Da es nur einen einzigen Anbieter für alle Komponenten des Trockenraums gab, konnte MEET die neue Anlage in kürzester Zeit realisieren. Dies war ein sehr wichtiger Parameter. Durch das „Alles aus einer Hand“ Angebot von Munters sparte MEET viel Zeit bei der Koordination und Planung. Munters übernahm alle Details, wie Verkabelung, Beleuchtung, Boden, Fenster, Anschlüsse etc. und schloss die gesamte Installation innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens ab.

Das MEET Batterie-Zentrum ist das einzige Hochschulinstitut in Europa, das Trockenraum Einrichtungen in dieser hochwertigen Qualität und großen Größe bietet - man erwartet daher, Wissenschaftler aus der ganzen Welt für Projekte anziehen zu können.



Klimaregulierter Trockenraum



Munters Expertenwissen über niedrige Taupunkte

Die MDU-Anlage wurde speziell ausgelegt, um eine Luftfeuchtigkeit entsprechend einem Taupunkt von -43°C im Raum zu halten, u.a. auch dann, wenn bis zu 12 Personen dort arbeiten. Sie liefert einen Luftstrom von $30.000\text{ m}^3/\text{h}$, mit einer Luftwechselrate von 95 1/h (Abluft $1.200\text{ m}^3/\text{h}$).

Die Zuluft in den Raum wird über Lochbleche, die als Strömungsgleichrichter ausgelegt sind, eingeblasen, um eine laminare Strömung in Raum zu erzielen. Die Rückluftabsaugung erfolgt über die Wandpaneele.

Herzstück der Luftbehandlungsanlage ist ein Hochleistungs-Entfeuchtungsrotor von Munters, der mit Hilfe einer speziellen Luftführung sowohl die sehr trockene Luft bereitstellt, als auch für niedrigste Energieverbräuche sorgt. Es handelt sich um ein geschlossenes Kreislaufkonzept, um Falschlufteintrag in die Anlage so gering wie möglich zu halten. Falschluff würde hohe Feuchtelasten in das System bringen, was den Energieverbrauch unnötig erhöht. Diese Auslegung reduziert nicht nur die Energiekosten sondern senkt auch die Belastungen für Rotor und Dichtungssystem.

Ein fokussiertes Team bei Munters widmet sich ausschließlich der Verbesserung unserer Low Dewpoint Lösungen für die Lithium-Batterie Herstellung und andere anspruchsvolle Kundenanforderungen. Verfügbarkeit und Energiekosten sind dabei unser Fokus. Dank langjähriger Erfahrung, kontinuierlicher Weiterentwicklung der Rotormaterialien und verbesserter Luftführung in Rotor und System sowie der Verwendung von energieeffizienten Komponenten ist Munters in der Lage, auch den höchsten Anforderungen der Batteriehersteller gerecht zu werden.

Sie suchen nach ähnlichen Lösungen für Ihr Unternehmen? Besuchen Sie unsere Website: <https://www.munters.com>

Munters behält sich das Recht vor, Änderungen an Spezifikationen, Mengen usw. aus produktionstechnischen oder anderen Gründen nach der Veröffentlichung vorzunehmen. © Munters AB, 2021