



Fallstudie: Andresen Towers

Umfassende Feuchtigkeitsregelung in riesigem Lagerzelt für Windkraftanlage

Vorteile

durch die Installation von Munters MX² Luftentfeuchtern bei Andresen Towers:

- ganzjährig umfassende Feuchtigkeitsregelung
- kein Einfluss schwankender Außenluftfeuchten auf das Lagerungsklima
- einfache Bedienung, Überwachung und Wartung
- integrierter Purge-Sektor für erhöhte Energieeffizienz

Munters schützt hochwertige Windkraftanlage

Bei Andresen Towers in Nyborg, Dänemark, schützen Munters Luftentfeuchter Windkraftanlage, bevor diese zur endgültigen Montage an ihre Standorte geliefert werden.

In Kooperation mit Siemens Wind Power hat die dänische Firma Andresen Towers einen neuen Typ von Windturbinenturm entwickelt und patentieren lassen, der aus miteinander verschraubten

Außenhüllen aufgebaut ist. Dies ermöglicht den Bau noch höherer Windkraftanlagen und macht zugleich den Transport einfacher und günstiger. Die Anlagenteile werden erst vor Ort zusammengeschaubt, so dass keine teuren Spezialtransporte nötig sind.

Die Außenhüllen werden von automatischen Maschinen produziert, welche die Einhaltung enger Toleranzen und eine hohe Qualität

gewährleisten.

In der Anlage in Nyborg sind 100 Mitarbeiter in 3 Schichten tätig. Nach der Produktion werden die Außenhüllen gut verpackt und bis zur Lieferung eingelagert. Andresen Towers liegt günstig direkt am Hafen, von wo aus die Anlagenteile per Schiff z.B. nach Schweden oder Deutschland zur Installation geliefert werden.

Forderung nach Feuchtigkeitsregelung

Bei der Einrichtung des Produktionsstandortes für Windkraftanlagen in Nyborg wurde klar, dass ein neues Lager für die verpackten und versandbereiten Außenhüllen benötigt wird.

Als Alternative zu einem teuren herkömmlichen Lager und aufgrund der viel kürzeren Montagezeit, hat sich Andresen Towers für eine flexible Lagerzelt Lösung von O.B. Wiik entschieden.

Um Probleme durch Kondenswasser in dem Zelt zu vermeiden, forderte Siemens Wind Power eine Feuchtigkeitsregelung. Die Empfehlung von Munters war, dass die relative Luftfeuchtigkeit (r.F.) konstant unter 60 % gehalten werden sollte, da so Kondenswasser und Korrosion vermieden werden und eine sichere Lagerung das ganze Jahr über möglich ist.

Neue Generation Luftentfeuchter

O.B. Wiik, Lieferant von Lagerzelten, hat langjährige Erfahrungen mit Munters und plante deshalb mit Munters Luftentfeuchtungssystemen bei der Ausführung des 75.540m³ großen Lagerzeltes. Zwei Luftentfeuchter, jeder mit einem nominellen Luftstrom von 9.500m³/h, wurden integriert. Die Luftentfeuchter des Typs MX² 95 sind Teil der neuen energieeffizienten MX² Serie, einer Weiterentwicklung der bewährten, robusten MX "Arbeits-tiere", die in Tausenden Lagerhallen auf der ganzen Welt installiert sind.

Die Entfeuchter sind in einem separaten, an das Lagerzelt angrenzenden Container installiert. Der Trockenluftkanal jedes Entfeuchters wird in das Lagerzelt und hier in einen gemeinsamen Hauptkanal geführt. Ein ca. 70 m langer Kanal direkt unter dem Dachfirst sorgt für die Verteilung der trockenen Luft im Lagerzelt. Die feuchte Luft wird ebenfalls gesammelt und zu den Luftentfeuchtern zurückgeführt. Die Feuchtigkeit, die der Rotor aus der Luft aufnimmt, wird als warme, sehr feuchte Luft nach außen abgegeben.

Optimierte Energieeffizienz

Um das genaue, niedrige Luftfeuchtigkeitsniveau sicherzustellen, wurde ein elektronischer Hygrostat mit Wand-Sensoren installiert. Für einen optimalen,

Das riesige Lagerzelt mit einer Größe von 75.540m³ gilt als Nordeuropas größtes Lagerzelt. Zwei Luftentfeuchter sind in dem Container direkt neben dem Zelt installiert.



energieeffizienten Betrieb werden die Heizelemente der Entfeuchter stetig geregelt. Zusätzlich verfügen die Rotoren der MX² Geräte über einen internen Wärmerückgewinnungssektor, einen EnergyRecoveryPurge. Dieser reduziert den Energieverbrauch für die Regeneration des Rotors um bis zu 15%.

Mit dieser genauen, stetigen Regelung der Luftfeuchtigkeit im Lagerzelt erfüllt Andresen Towers die Anforderungen von Siemens Wind Power und sichert die hohe Qualität der Produkte während der Lagerung. Mit der Installation der neuen Generation Munters MX² Entfeuchter hat sich Andresen Towers für eine moderne, äußerst energieeffiziente Luftentfeuchtungslösung entschieden.

Lagerung mit trockener Luft

Die Entfeuchtung von Lagerhallen ist seit Jahrzehnten eine von Munters' Hauptanwendungen. Auf althergebrachte Weise werden viele Zelte und andere temporäre Gebäude beheizt, um die relative Luftfeuchtigkeit zu senken und Schäden an gelagerten Teilen zu verhindern. Nun das ist einerseits eine sehr teure und energievernichtende Alternative, da dabei gleich auch noch die Umgebung im Winter mitgeheizt wird. Zum anderen erfüllt diese Technologie im Sommer ihren Zweck nur schwer. Da die Luftfeuchtigkeit gerade im Sommer sehr hoch ist, muss dann erst recht kräftig geheizt werden, um die relative Luftfeuchtigkeit zu halten. Und wer will im Sommer schon gerne heizen?

Eine Feuchtigkeitsregelung ist also in jedem Fall einer Temperaturregelung vorzuziehen.

Wird das Feuchtigkeitsniveau ganzjährig konstant bei 60% r.F. gehalten, bedeutet dies:

- kein Schimmelwachstum
- keine Kondensation und keine Korrosion
- keine Schäden an der Gebäudestruktur durch zu hohe Feuchtigkeit

Da Luftentfeuchter mit einem Rotor betrieben werden und nicht mit einem Kühlregister und Kühlmittel, bleibt die Entfeuchtkapazität auch bei niedrigen Temperaturen hoch. Wenn das Lagerzelt nicht permanent besetzt ist, kann die Beheizung komplett ausgeschaltet werden, wodurch bis zu 75% der Energiekosten eingespart werden können.

Lagerzelte eignen sich perfekt für die Feuchtigkeitskontrolle mithilfe eines Luftentfeuchters. Sie müssen zwar dicht sein - genau wie es moderne geschweißte Lagerzelte sind - eine Dämmung ist aber nicht nötig. Die Regelung der Luftfeuchtigkeit mittels Sorptionsentfeuchtung vermeidet die Entstehung von Kondenswasser, so dass die Produkte das ganze Jahr über sicher gelagert werden können.



Nach Produktion und Prüfung ist ein Turmabschnitt, bestehend aus 9 Außenhüllen, bereit, um demontiert und verpackt zum Installationsort transportiert zu werden. Auf den Fotos oben und rechts sind die Abschnitte montiert und aufgerichtet als kompletter Windturbinenturm zu sehen.



Australia Phone +61 2 8843 1588, dh.info@munters.com.au **Austria** Phone +43 1 61642980, luftentfeuchtung@munters.at **Belgium** Phone +32 1528 5611, info@muntersbelgium.be **Brazil** Phone +55 41 3317 5050, munters@com.br **Canada** Phone +1 905 858 5894, dhinfo@munters.com **China** Phone +86 10 8041 8000, info@munters.com.cn **Czech Republic** Phone +420 544 211 434, info@munters-odvlhcovani.cz **Denmark** Phone +45 4495 3355, info@munters.dk **Finland** Phone +358 20 776 8230, laitemyynti@munters.fi **France** Phone +33 1 3411 5757, dh@munters.fr **Germany** Phone +49 4087 96900, mgd@munters.de **India** Phone +91 20 668 18 900, info@munters.in **Italy** Phone +39 0183 52 11, marketing@munters.it **Japan** Phone +81 3 5970 0021, mkk@munters.co.jp **Korea** Phone +82 2761 8701, munters@munters.co.kr **Mexico** Phone +52 722 270 40 49, munters@munters.com.mx **Netherlands** Phone +31 172 433231, vochtbeheersing@munters.nl **Poland** Phone +48 58305 3517, dh@munters.pl **Singapore** Phone +65 6744 6828, info@munters.com.sg **South Africa** Phone +27 11 997 2000, info@munters.co.za **Spain** Phone +34 91 640 09 02, marketing@munters.es **Sweden** Phone +46 8 626 63 00, avfukning@munters.se **Switzerland** Phone +41 52 343 8886, info.dh@munters.ch **Thailand** Phone +66 2642 2670, info@munters.co.th **Turkey** Phone +90 216 548 1444, info@muntersform.com **UAE** Phone +971 4887 6462, middle.east@munters.com **United Kingdom** Phone +44 8708 505 202, dryair@munters.co.uk **USA** Phone +1 978 241 1100, dhinfo@munters.com **Vietnam** Phone +84 8 8256 838, vietnam@muntersasia.com

Ihre Munters Vertretung:

Munters GmbH Deutschland
Tel.: +49 (0) 40/87 96 90-0
E-Mail: mgd@munters.de
Web: www.munters.de

Munters GmbH Österreich
Tel.: +43 (0) 1/616 42 98-9251
E-Mail: luftentfeuchtung@munters.at
Web: www.munters.at

Munters GmbH Schweiz
Tel.: +41 (0) 52/343 88 86
E-Mail: info.dh@munters.ch
Web: www.munters.ch