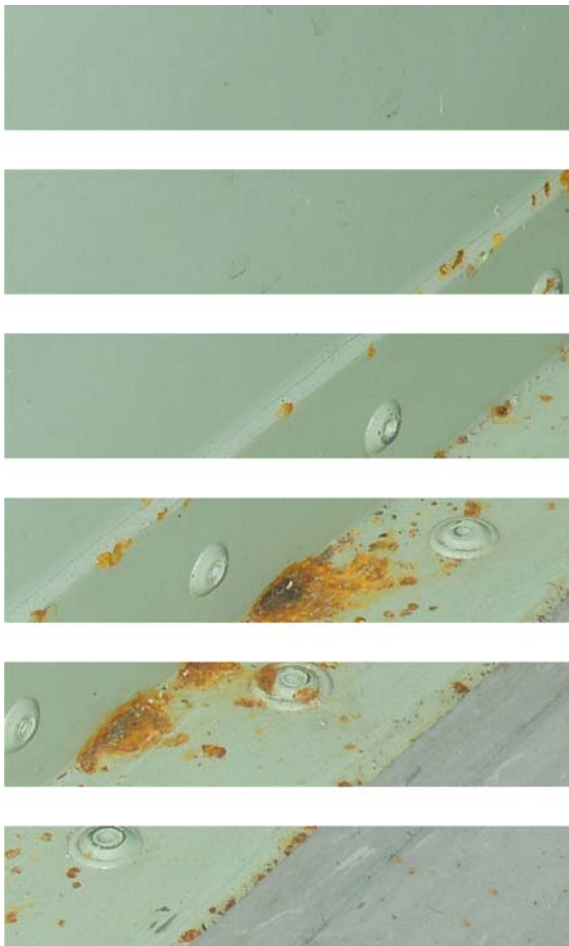


LUFTENTFEUCHTUNG: Wehrtechnik

Luftentfeuchtung für wehrtechnisches Material Schutz für die Beschützer



In Friedenszeiten ist Luftfeuchtigkeit der ärgste Feind für das wehrtechnische Material



Im Vergleich zu den Stillstandszeiten sind die Einsatzzeiten für wehrtechnisches Gerät derzeit sehr begrenzt. Für eingelagertes Gerät ist das klar, aber auch "einsatzbereites" Gerät wird meistens nicht benutzt und dann irgendwo gelagert. Unbenutztes Gerät, geparkt oder "in Bereitschaft", muss aber schnell verfügbar sein, ohne dass vorher noch Störungen beseitigt werden müssen.

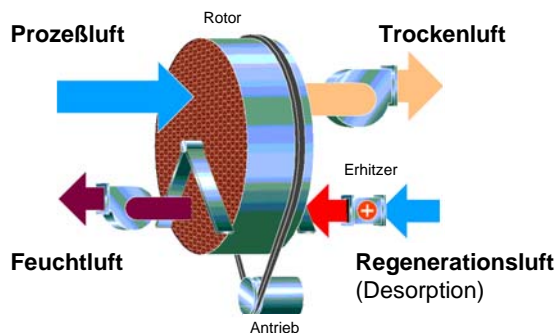
Während der Stillstandszeiten leidet das Material insbesondere unter der hohen Feuchtigkeit der Umgebungsluft. Kein Wunder, denn die weltweite durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit beträgt 80%. Korrosion, Ausfälle der Elektronik, Pilzbefall, chemischer Zerfall sind Folge der naturgemäß in der Umgebungsluft befindlichen Luftfeuchtigkeit.

Munters, der Feuchtigkeitsexperte

Munters bietet Lösungen für den Entzug überschüssiger Feuchtigkeit aus der Luft. Das Ergebnis: weniger Korrosion, weniger Ausfälle, bessere Verfügbarkeit, längere Inspektions- und Wartungsintervalle. Wesentlich geringere Wartungs- und Unterhaltungskosten während der gesamten Lebensdauer der Gerätschaft.

Mit mehr als 20.000 Luftentfeuchtern im wehrtechnischen Einsatz hat Munters sich als effektiver Partner bei feuchtigkeitsbedingten Problemen erwiesen.

Luftentfeuchtung findet man nicht ausschließlich im militärischen Bereich. Viele zivile Unternehmen nutzen ebenfalls unsere Technologie, um im Bereich der Produktion und Lagerhaltung ihre Produkte vor zu hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen. Unternehmen wie Nestlé, Intel, Daimler Chrysler, Siemens, Pfizer und Walmart zählen dabei zu unseren zufriedenen Kunden.



Der Sorptionsrotor, entwickelt bei Munters.

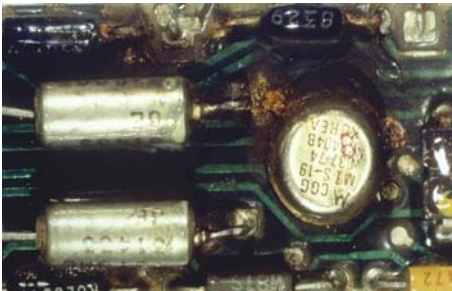
Carl Munters ist der Erfinder des Sorptions- oder Honeycombe®-Trockenmittel-Rotors. Das Funktionsprinzip ist sehr einfach:

- Prozessluft strömt durch den Sorptionsrotor, gibt anteilig Feuchtigkeit an den Rotor ab und tritt als Trockenluft wieder aus.
- Erwärmte Regenerationsluft durchströmt den Rotor im Gegenstrom, nimmt die im Rotor angelagerte Feuchtigkeit wieder auf und verlässt den Rotor als Feuchtluft.

Weil der Sorptionsprozess unabhängig von der herrschenden Temperatur funktioniert, arbeitet der Rotor in den unterschiedlichsten Klimabereichen über das gesamte Jahr mit annähernd gleicher Entfeuchtungsleistung, Jahr für Jahr, Tag und Nacht.

Viele wehrtechnische Bereiche auf der ganzen Welt vertrauen unserer effizienten Technologie..... Simple Magic.

Geld sparen durch Senkung der relativen Luftfeuchtigkeit



Im militärischen Umfeld kann viel Geld durch Senkung der relativen Luftfeuchtigkeit gespart werden. Eine geringere relative Feuchte als die, von der Natur vorgegebene, hat einen sehr großen Einfluss auf die Schadenhäufigkeit.

Korrosion

Eine Studie von Vernon aus dem Jahre 1920 zeigt, dass es einen direkten und exponentialen Bezug zwischen Korrosion an Stahlteilen und dem relativen Feuchtegrad der Luft gibt. Weitere Untersuchungen haben gezeigt, dass dieses auch auf andere Materialien und Legierungen zutrifft. Eine kürzlich erschienene USAF-Studie hat nachgewiesen, dass 20% aller elektronischen Fehlfunktionen auf eine zu hohe Luftfeuchtigkeit zurückzuführen sind.



Elektronische Fehlfunktionen

Neben der Korrosion hat die relative Luftfeuchtigkeit auch Einfluss auf die Widerstand von Isoliermaterial. Dieses führt häufig zu Fehlfunktionen in der Startphase, die jedoch später wieder verschwinden, wenn das Gerät in einer Werkstatt geprüft wird. Das Phänomen „No Fault Found (NFF)“ – keinen Fehler gefunden – oder „Could Not Duplicate (CND)“ – Fehler nicht wiederholbar – verringert die „Mean Time Between Failure (MTBF)“ – Wartezeit zwischen Fehlfunktionen – unnötig und sind eine Belastung für die Logistik.

In Extremfällen kann eine hohe Luftfeuchtigkeit zu Funkenüberschlag führen. In solchen Fällen werden elektronische Bauteile oft beim Reparieren beschädigt und sind manchmal sogar feuergefährlich.



Pilzbefall

Das Auftreten von Pilzbefall hängt von der Luftfeuchtigkeit und -temperatur ab. Feuchtigkeit in der Umgebungsluft führt zu beträchtlicher Pilzentwicklung. Wird die relative Luftfeuchtigkeit gesenkt kann das Pilzwachstum gestoppt und die weitere Entstehung von Pilzbefall verhindert werden.

Chemische Zersetzung

Feuchtigkeit in der Luft kann auch Teil einer chemischen Reaktion sein, oftmals mit unvorhersehbaren Auswirkungen. Zum Beispiel kann aufgrund von Luftfeuchtigkeit Munition in ihrer Zusammensetzung instabil und damit sehr gefährlich werden. Durch Senkung der Luftfeuchtigkeit im Munitionslager kann die sichere Gebrauchsfähigkeit der Munition verlängert werden.



Erfahrungen

Das Schwedische Verteidigungsministerium (FMV) hat die Erfahrung gemacht, dass bis zu 25% an Wartungskosten durch Nutzung der „Trockenluftmethode“ eingespart werden können. Diese Erfahrungen werden ergänzt durch kürzlich veröffentlichte Studien des „General Accounting Office (GAO)“ in den USA. Auch die „Australian Defence Science and Technology Organisation (DSTO)“ fördert diese Applikation.

Mit der Unterstützung von Munters haben viele Nationen ähnliche Erfahrungen gemacht z. B. beim Einsatz an: Flugzeugen (feste und rotierende Flügel), Panzerfahrzeugen, auf Fahrzeugen befestigte Schutzeinrichtungen, Radarsystemen, Schiffen, Munition, Nachschubmaterialien, usw.



Anwendungsbeispiele

Fahrzeuge und Ausrüstungen gelagert in feuchtigkeitskontrollierten Depots. Das Depot muss nicht beheizt werden und die Qualität der Ausrüstung wird nicht beeinträchtigt, die Inspektionsintervalle können verlängert werden. Viele der alliierten Streitkräfte nutzen diese Lagertechnik, da sie nachweislich die effektivste ist.



Munition wird typischerweise in Magazinen untergebracht, die teilweise unter der Erde liegen. Normalerweise weisen Munitionslager einen hohen Feuchtigkeitsgrad auf, was sich durch Korrosionsschäden und Zersetzung der chemischen Stoffe bemerkbar macht. Die Sorptionsluftentfeuchter von Munters schaffen Umgebungsbedingungen, die die Korrosionsgeschwindigkeit verlangsamen bzw. ganz stoppen und die sichere Verwendbarkeit von Munition verlängern.



Durch Einsatz mobiler Ausrüstung von Munters können sowohl Munitionslager als auch schweres Gerät während des Einsatzes im Feld geschützt werden. Unsere Ausrüstung kam bei vielen Friedensmissionen in den vergangenen Jahren zum Einsatz. Das Bild links zeigt Munitionscontainer mit angeschlossenem Munters-Trocknungssystem.



Den anspruchsvollen Anwendungen entsprechend sind verschiedene Munters Luftentfeuchter für den Einbau in ein System umgebaut worden. Diese Luftentfeuchter sind stoß- und erschütterungssicher und entsprechen den hohen Anforderungen, die Voraussetzung für diese Art des Einsatzes sind. Munters liefert auch Informationen darüber, wie diese Ausrüstung in Kombination mit RFI/EMP oder NBC Schutzvorschriften eingesetzt werden kann.



In korrosiver, maritimer Umgebung kann sich der Einsatz von Luftentfeuchtung besonders auszahlen. Munters ist Weltmarktführer „in the protection of platform systems“, wie z.B. Antriebsgehäuse und –schächte, als auch der Waffen- und Prüfsysteme. Der letzte Stand der Technik, wie z.B. das Thales APAR Radar, wird durch Munters-Technik geschützt.



Besonders Flugzeuge und Hubschrauber profitieren von der Entfeuchtung der Luft. In vielen Fällen konnten die feuchtigkeitsbedingten Ausfälle um mindestens 50% reduziert werden. Auch die Konstruktionen und die Maschinen profitieren von der trockenen Luft, da durch die geringe Luftfeuchtigkeit die Korrosion gestoppt wird. Insbesondere bei Flügen in großen Höhen ist die Entstehung von Kondensation ein bekanntes Phänomen. Munters-Luftentfeuchter trocknen die Isolierung, wann immer die Flugzeuge angeschlossen werden.



The Humidity Expert

Munters Dehumidification Division - Industrial

In Deutschland:
Munters GmbH

Hans-Duncker-Str. 14, D-21035 Hamburg

Telefon: 040 / 73 416-01 - Telefax: 040 / 73 416-131 - Email: mgd@munters-mail.de

Web: www.munters.de

Sweden - USA - Canada - Mexico - Brazil - Argentina - Norway - Finland - Denmark - Germany - the Netherlands - Belgium - United Kingdom - France - Switzerland - Austria - Spain - Italy - Poland - South Africa - Saudi Arabia - United Arab Emirates - China - Thailand - Vietnam - Singapore - South Korea - Japan - Australia - New Zealand