



VOR ELEKTROSTATIK SCHÜTZEN

Luftbefeuchtung in der Elektronikfertigung

Eine ganzjährig optimale Luftfeuchte ist eine wirkungsvolle Schutzmaßnahme gegen Elektrostatik (ESD). Wie Luftbefeuchtungssysteme die Qualität in der Fertigung sichern und die Gesundheit der Mitarbeiter schützen, zeigen die Beispiele Fronius, GE Healthcare und Frequentis.

Die negativen Auswirkungen von Elektrostatik auf elektronische Komponenten werden bei der Fronius International GmbH sehr ernst genommen. Das Unternehmen hat sich weltweit als Technologieführer u. a. in der Sparte Batterieladesysteme positioniert. Für Friedrich Hummer, Fertigungsbereichsleiter Elektronik, gehört die optimale Luftfeuchte zur Qualitätssicherung: „Durch die DRAABE Hochdruckdüsen-Luftbefeuchtung haben wir eine zusätzliche Störgröße eliminiert – meine Mitarbeiter müssen jetzt z. B. deutlich seltener ihre Handgelenk-Erdungsbänder anlegen.“



Fertigung bei Fronius

PraxisLuftbefeuchtung

 **condair**
systems

VOR ELEKTROSTATIK SCHÜTZEN

ESD-PRÄVENTION



ESD-Schutz für Bauteile

Der zusätzliche Schutz elektrostatisch gefährdeter Bauteile war auch für GE Healthcare Austria ein Grund sich für eine moderne Direkt-Raumluftbefeuchtung zu entscheiden. Das Unternehmen ist Teil des General Electric Konzerns und produziert Ultraschallgeräte für die Gynäkologie. „Luftbefeuchtung ist für uns eine präventive ESD-Schutzmaßnahme, die vor lateraler Schädigung unserer Geräte schützt“, erläutert Johann Scheibl aus der Abteilung New Product Introduction.

Gesundheitsschutz für Mitarbeiter

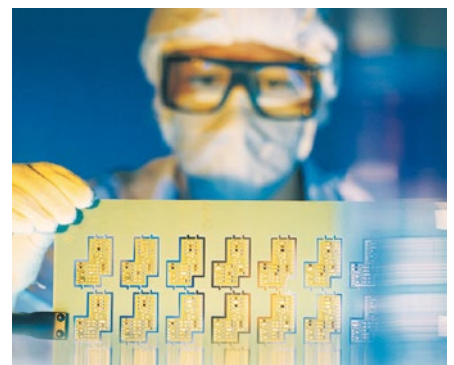
„Zusätzlich verbessern sich die Arbeitsbedingungen für unsere Mitarbeiter durch die richtige Luftfeuchte deutlich. Bei weniger als 20% relativer Luftfeuchte müssen meine Kollegen Handgelenk-Erdungskabel anlegen, die die Bewegungsfreiheit einschränken und die Fertigung behindern. Im Winter leiden unsere Mitarbeiter zusätzlich: trockene Schleimhäute, Atemwegserkrankungen und Beschwerden der Mitarbeiter sind die Folgen zu trockener Luft“, ergänzt Johann Fellner aus der Abteilung Manufacturing.



Die Luftbefeuchtung erzeugt bei Frequentis einen zusätzlichen Kühleffekt

Warum schützt feuchte Luft vor Elektrostatik?

Bei einer optimalen relativen Luftfeuchte von 40%–50% ist die Leitfähigkeit der Luft und der Materialoberflächen soweit erhöht, dass elektrische Ladungen problemlos abgeleitet werden können. Der schnelle Ablauf der Entladung bei hoher Luftfeuchte wird dadurch erklärt, dass sich ein dünner Feuchtigkeitsfilm auf den Materialien bildet, der die Oberfläche soweit leitfähig macht, dass es nicht zur gefährlichen Ansammlung von Ladungen kommt. Elektronische Bauelemente und Baugruppen werden so vor Halbleiterausfällen und Spätfolgen geschützt. Da elektrostatisch geladene Oberflächen zudem eine erhöhte Staubanziehungskraft haben, wird durch eine konstante, optimale Luftfeuchte zusätzlich auch die Partikelablagerung deutlich reduziert.



Stäube werden durch optimale Luftfeuchte gebunden

VOR ELEKTROSTATIK SCHÜTZEN

WENIGER ENERGIEKOSTEN



Luftbefeuchtung mit Kühleffekt

Seit 2008 setzt auch Frequentis in Wien eine DRAABE Direkt-Raumluftbefeuchtung ein. Über 50 kleine Hochdruckdüsen-Luftbefeuchter vom Typ DRAABE TurboFog sind in den Montage-, Produktions- und Lagerhallen des Weltmarktführers für Sprachvermittlungssysteme installiert. Das Wasser wird bei der Hochdruck-Luftbefeuchtung durch einen Pulsationsdruck von 85 bar und speziellen Titandüsen mikrofein und kaum hörbar direkt in die Hallen vernebelt. Die Steuerung erfolgt vollständig digital durch sogenannte „DRAABE HumSpots“, die in den Befeuchtungszonen platziert, die jeweils aktuelle Luftfeuchtigkeit messen und regeln. Bei der Auswahl der passenden Luftbefeuchtung hat Kurt Feuchtinger, Leiter Facility Management, mit seinen Mitarbeitern gründlich die jeweiligen Stärken und Schwächen der Systeme verglichen: „Anfangs hatten wir auch eine Dampfbefeuchtung im Klimakanal erwogen. Die hohen Energiekosten der Dampferzeugung und die komplizierte Wartung haben aber für uns dagegen gesprochen. Für die Direkt-Raumbefeuchtung sprach auch der zusätzliche Kühleffekt. Durch die mögliche adiabatische Verdunstungskühlung der Düsen-Direktbefeuchtung, die zwischen 2 °C bis 5 °C liegt, können wir den Energieverbrauch unserer Klimaanlage deutlich reduzieren.“



Für Kurt Feuchtinger (rechts) und Guntbert Bodmann von Frequentis sind auch die Energiekosten entscheidend

Luftbefeuchtungssysteme im Vergleich

Dampfbefeuchter

- ⊖ Leistungsabfall durch Kalkansatz im Dampfkessel
- ⊖ Hoher Stromverbrauch, hohe Betriebskosten
- ⊖ Zusätzliche Raumaufheizung

Klimaanlage

- ⊖ Hoher Wartungs- und Reinigungsaufwand
- ⊖ Hygieneprobleme durch offenes Wasserbecken
- ⊖ Keine gezielte Führung der Feuchtigkeit

Ultraschallzerstäuber

- ⊖ Algen- und Pilzgefahr
- ⊖ Geringe Lebensdauer der Keramikschwinger
- ⊖ Wasservollentsalzung erforderlich

Druckluftbefeuchter

- ⊕ Feine Verneblung (tropfenfrei)
- ⊖ Hoher Druckluftverbrauch
- ⊖ Hohe Betriebsgeräusche

Hochdruckbefeuchtung

- ⊕ Geringe Energiekosten
- ⊕ Mikrofeine Verneblung (tropfenfrei)
- ⊕ Zusätzliche Verdunstungskühlung



Optimale Luftfeuchte gehört bei GE Healthcare Austria zum ESD-Schutz

Sparen Sie Energie!

Mit einem DRAABE Hochdrucksystem sparen Sie Energie. Hochdruckdüsen-Systeme verbrauchen im Vergleich zu anderen Befeuchtungstechnologien deutlich weniger Energie. Zusätzlich entlastet die adiabatische Verdunstungskühlung die Klimaanlage. Eine Absenkung der Raumtemperatur im Sommer zwischen 2 °C und 5 °C

ist dadurch möglich:

- Über 90% Einsparung im Vergleich zu Dampf- und Druckluftbefeuchtung
- Optimierter Wasserverbrauch durch integrierte Wasseraufbereitung
- Verdunstungskühlung (2 °C – 5 °C) reduziert die Kosten Ihrer Klimaanlage

VOR ELEKTROSTATIK SCHÜTZEN

SYSTEMVORTEILE

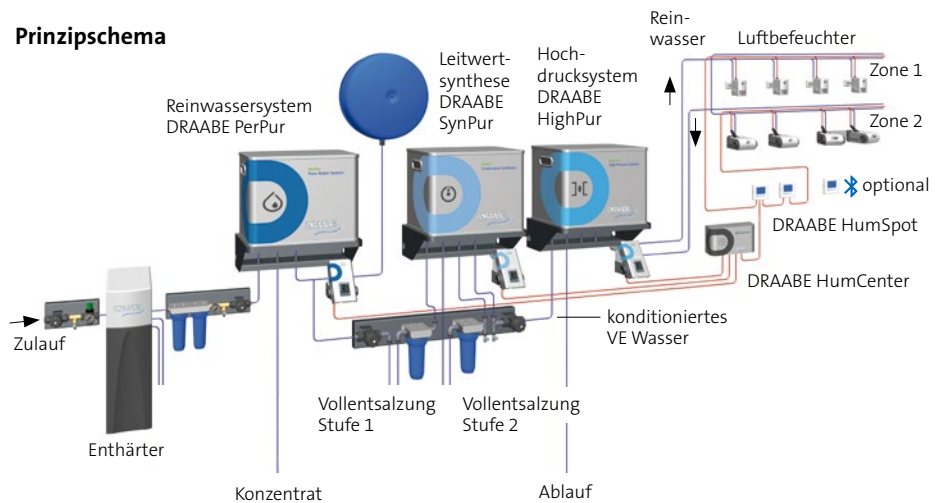
Flexibel einsetzbar

Die DRAABE Hochdruck-Luftbefeuchter sind konzipiert für den flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Raumsituationen. Je nach Befeuchtungsbedarf stehen Systeme mit unterschiedlicher Leistung zur Auswahl. Die kleinen Geräte sind direkt im Raum installiert und versprühen dort bei Bedarf einen mikrofeinen „Nebel“, der sofort von der Raumluft aufgenommen wird und sich gleichmäßig verteilt. Gesteuert werden die Luftbefeuchter durch einen Digital-Hygrometer, der die Befeuchtung nur dann aktiviert, wenn der gewünschte Sollwert unterschritten wird.

Zertifizierte Hygiene

Die Wasseraufbereitung DRAABE PerPur und das Hochdrucksystem DRAABE HighPur sind beim DRAABE System in tragbare Kleincontainer eingebaut. Im Rahmen der Full-Service-Miete erhalten alle Kunden automatisch alle 6 Monate komplett gewartete und desinfizierte Austausch-Systeme. Dadurch werden die hygienischen Anforderungen des DGUV-Testzeichens „Optimierte Luftbefeuchtung“ und der VDI 6022 Blatt 6 erfüllt. Das speziell für den Einsatz in der Elektronikindustrie entwickelte Zusatzmodul DRAABE SynPur garantiert außerdem, dass durch die Luftbefeuchtung keine zusätzlichen Mineralstäube in die Produktionshallen eingebracht werden. Das ebenfalls in einen Kleincontainer eingebaute Modul ermöglicht so auch die Befeuchtung von Reinräumen.

Prinzipschema



Nutzen optimaler Luftfeuchte:

- Schutz vor elektrostatischen Entladungen
- Qualitätssicherung elektronischer Bauelemente
- Schutz vor Halbleiterausfällen
- Geringere Staubanziehung
- Gesunderhaltendes Raumklima

Vorteile DRAABE Full-Service:

- Halbjährlicher Container-Austausch
- 100 % Hygiene
- Lebenslange Garantie
- Automatische Updates
- Geringe Investitionskosten
- Problemlos erweiterbar



Hochdruck-Luftbefeuchter für jede Raumanforderung

Die DRAABE Systeme sind nach VDI 6022 Blatt 6 geprüft und zertifiziert

Condair Systems GmbH
Nordportbogen 5
22848 Norderstedt
Telefon: +49 40 853277-0
Telefax: +49 40 853277-44
E-Mail: info@condair-systems.de
Internet: www.condair-systems.de

condair
systems