



NEUE WEGE DER LUFTBEFEUCHTUNG

Direkt-Raumluftbefeuchtung
in Büroanwendungen

 **condair**
systems

LUFTFEUCHE IN BÜROGEBÄUDEN

DIE SITUATION

Der unterschätzte Performance-Faktor

Eine optimale Luftfeuchte in Bürogebäuden ist heute kein ausschließlicher Wohlfühlfaktor mehr, sondern kann direkt auf die Performance und Gesundheit der Mitarbeiter durchschlagen. Energieeffiziente Bauweisen und zunehmende Flächenoptimierungen machen trockene Luft zu einem der größten Störquellen im Büro. Bereits jetzt fühlen sich ein Drittel der Büroarbeiter durch trockene Luft häufig oder ständig gestört.



„Workplace Management“ und „New Ways of Work“ sind Schlagwörter, die im weltweiten Facility Management von Bürogebäuden seit einigen Jahren große Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Dahinter verbirgt sich die Erkenntnis, dass die Gestaltung des Arbeitsumfeldes maßgeblichen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Mitarbeiter und damit auf deren Leistungsfähigkeit hat. Bei der Suche nach den besten Köpfen (War for Talents) für die eigene Organisation spielt der Arbeitsplatz und dessen Ausstattung eine wichtige Rolle bei der Entscheidung für einen Arbeitgeber. Diese Einschätzung setzt sich zunehmend auch im Human Resource Management durch. Die Praxis sieht jedoch häufig noch anders aus: Das kompromisslose Ziel der Energieeffizienz lässt Green Buildings entstehen, die klimatechnisch nicht selten aus prämierten Büro-

bäuden schon nach ein bis zwei Jahren Sanierungsfälle machen. „Luftdichte Gebäudehüllen, große Glasfassaden und der Verzicht auf RLT-Anlagen führen zwar zu einer hervorragenden Energiebilanz. Die Menschen leiden aber bei schlechter Planung an zu warmer und zu trockener Raumluft. Die Schleimhäute trocknen aus, die Stimme versagt, Mitarbeiter werden krank. Auch die Büroflächenoptimierung durch „Open Space“ wirkt sich häufig negativ auf das Wohlbefinden der Mitarbeiter aus. Ursache ist häufig der Zwang, Büroflächen drastisch zu verringern, um Kosten zu sparen. Das Schrumpfen von Büroraum ist vergleichbar mit einer Crash-Diät. Fehlende Privatsphäre wirkt sich negativ auf die Arbeitsplatzzufriedenheit aus und macht die Menschen sensibler und anfälliger für nicht optimale Klimabedingungen. Umfragen zeigen, dass über ein Drittel aller Büro-

arbeiter sich heute durch trockene Luft am Arbeitsplatz ständig gestört fühlen. Die daraus folgenden negativen Konsequenzen für Gesundheit und Leistungsfähigkeit schaffen für Luftbefeuchtungsanbieter große Marktchancen und Wachstumspotenziale. Insbesondere zur Nachrüstung geeignete DirektRaumsysteme schaffen einen Mehrwert für Gebäudenutzer, Eigentümer und Büronutzer, der bislang nicht oder nur schwer realisierbar war.



Neue Wege der Luftbefeuchtung

LUFTFEUCHTE IN BÜROGEBÄUDEN

Bis 2030 sind Büros perfekt klimatisiert

Im Verbundforschungsprojekt Office 21 erforscht das Deutsche Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (www.iao.fraunhofer.de) wie sich Büro- und Wissensarbeit verändert. Dafür wollen die Wissenschaftler konkrete Handlungsoptionen zur erfolgreichen Gestaltung und Implementierung dieser zukünftigen Arbeitswelt in den Unternehmen bereitstellen. Das Szenario „Arbeitswelten 4.0 – wie wir morgen arbeiten und leben“ bildet die Basis des Forecast-Prozesses. Es basiert im Wesentlichen auf der Befragung ausgewählter Experten sowie der Auswertung zahlreicher Quellen zu Trend- und Zukunftsstudien unterschiedlicher Verfasser und Schwerpunkte. Befragt wurden über 140 ausgewählte Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden und Politik. 71 Prozent der Befragten tippten, dass bis 2030 in jedem Büro ganzjährig ein optimales Raumklima im Hinblick auf Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftwechsel herrscht. 47 Prozent prognostizieren dies bereits für 2025. Die Mehrheit der Experten stimmt der These zu, dass richtiges Licht, gute Akustik und ein inspirierendes Ambiente ebenso wichtige Gestaltungs- und Planungsthemen sind wie geregelte Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Außenluftversorgung.

„Zu trocken“ ist fast so schlimm wie „zu laut“

Die schweizerische Befragung in Büros („SBiB-Studie“) der Hochschule Luzern stellte im April 2010 eine statistische Datenübersicht über die Bewertung von Arbeitsbedingungen in Büros zusammen. Mittels Online-Fragebogen sammelten die Wissenschaftler Antworten ein zu den Themenblöcken Arbeitsumgebung (Luft, Raumklima, Licht, Lärmpegel etc.), technische Einrichtungen, Mobiliar, Lüftungsart, Arbeitsorganisation, Zufriedenheit, Anforderungen an den Arbeitsplatz, Komfort, gesundheitliche Symptome und Absenzen. Die Auswahl der Betriebe erfolgte durch eine Zufallsstichprobe von insgesamt 540 Betrieben aus dem Betriebs- und Unternehmensregister des schweizerischen Bundesamtes für Statistik. 116 Betriebe und insgesamt 1.230 Personen nahmen an der Studie teil. Bei den beeinträchtigenden Umgebungsfaktoren wurden am meisten genannt (siehe auch Abbildung rechts):

- i 50% Lärm
- i 35% Trockene Luft
- i 32% Schlechte Luft
- i 24% Zu warme Luft

Die Situation heute

Die Forderung nach optimalen Klimabedingungen im Büro werden zukünftig noch weiter steigen. Trockene Luft ist in der Einschätzung der Büronutzer schon jetzt eine der größten Störquellen mit direktem Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Direkt-Raumsysteme zur Luftbefeuchtung sind in jedem Büro nutzbar und besonders zur Nachrüstung geeignet.

Was stört das Wohlbefinden im Büro? (Mehrfachnennungen sind möglich)

Lärm im Büro:

50%

Trockene Luft:

35%

Schlechte Luft:

32%

Zu warme Luft:

24%

(Quelle: Schweizer SBiB Studie, Universität Luzern, April 2010)



Direkt-Raumluftbefeuchtung heute:

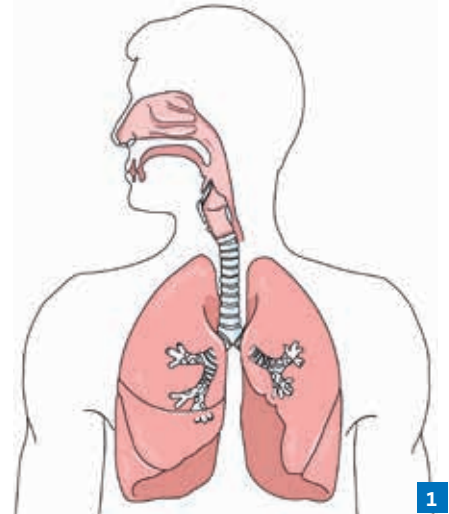
- 1 Performance-Faktor Luftfeuchte
- 2 Das Fraunhofer Institut in Stuttgart
- 3 Kundenservice (Thomas Cook)
- 4 DRAABE NanoFog Evolution passt in jedes Büro
- 5 Callcenter (Kaffeepartner)
- 6 Open Space (Jura)

VORTEILE GESUNDHEIT

MEDIZINISCHE ASPEKTE DER LUFTFEUCHTE

Feuchte und Wohlbefinden

Wahrscheinlich kennen mehr Menschen den Zusammenhang zwischen der feuchten Nase eines Hundes und dessen Gesundheit, als über Luftfeuchte und menschliches Wohlempfinden.



Krankheitserregende Mikroorganismen umgeben uns permanent. Dass sie uns Menschen meistens nichts antun können, liegt auch an den Schutzmechanismen der Schleimhäute. Im Atmungstrakt schützt uns eine kontinuierliche Selbstreinigungsfunktion. Unsere Bronchien, Luftröhre, Kehlkopf, Nase und weite Abschnitte des Rachens sind mit Flimmerzellen ausgestattet. An deren Oberfläche befinden sich haarförmige Strukturen, die Kinozilien (Flimmerhärchen). Zwischen den Flimmerhärchen befinden sich Becherzellen, die fortlaufend ein dickflüssiges Gel produzieren. Dieses legt sich wie ein klebriger Film über die Härchen. Fremdpartikel und Mikroorganismen bleiben darauf haften. Die Härchen führen koordinierte, peitschenhiebartige Bewegungen in Richtung Rachen aus. Die dickflüssige Schleimschicht fördern sie so mitsamt ihrer Fracht in Richtung Mund ab.

Geschwächter Selbstreinigungseffekt

Prof. Dr. J. Peter Guggenbichler, Universitätsklinik Erlangen, zeigte auf, dass dieser Reinigungsprozess entscheidend von der Raumluftfeuchte abhängt. Trocknet die Schleimschicht von außen durch zu geringe Luftfeuchtigkeit aus, erhöht sich die Viskosität der Gel-Schicht. Damit erlahmt die Beweglichkeit und somit die Schlagfrequenz der Flimmerhärchen. Guggenbichler sieht eine Luftfeuchtigkeit von mindestens 30 Prozent als notwendig an. Die schnellste Transportgeschwindigkeit ist bei einer relativen Luftfeuchte von 45 Prozent erreicht. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 20 Prozent blockieren die Flimmerhärchen vollständig und der Körper ist krankheitserregenden Mikroorganismen schutzlos ausgesetzt.

Übertragung von Grippe-Viren

Amerikanische Wissenschaftler der Mount Sinai School of Medicine (New York) haben den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Übertragung von Influenza-Viren untersucht. Bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 20 und 35 Prozent bemessen sie das Risiko sich mit einem Influenza-A-Virus anzustecken etwa dreimal so hoch als bei 50 Prozent. Die Luftfeuchte beeinflusst neben der Selbstreinigungsfunktion der Schleimhäute auch die Größe der Tropfen, in denen die Viren durch die Luft transportiert werden. Die Ausatmungströpfchen sind bei einer Luftfeuchte zwischen 20 und 40 Prozent am stabilsten. Bei dieser geringen Luftfeuchte verdunsten die Aerosole schneller. Da kleinere Tröpfchen länger in der Luft verbleiben, steigt die Übertragungswahrscheinlichkeit. Mit zunehmender Luftfeuchte nehmen die Ausatmungs-



Neue Wege der Luftbefeuchtung

tröpfchen zusätzlich Wasser auf und fallen schneller zu Boden.

Heiserkeit und Kehlkopfentzündungen

Bei Menschen, die berufsbedingt viel sprechen müssen (z. B. im Callcenter, Serviceabteilung, Kundendienst), spielt die Luftfeuchtigkeit ebenfalls eine gravierende Rolle. Zu wenig Feuchte kann zu Stimmstörungen führen. Häufige Symptome sind dabei Trockenheit im Rachen und Kehlkopf, vermehrtes Räuspern und Heiserkeit. Husten-, Schluckzwang und schlimmstenfalls das Wegbleiben der Stimme sind weitere Folgen. Schuld sind zu trockene Stimmlippen. Ist die Luftfeuchte zu niedrig, verlieren die Schleimhäute der Stimmlippen ihre Elastizität. Kann die Stimmritze nach dem Einatmen nicht mehr vollständig durch die Stimmlippen geschlossen werden, gerät Nebenluft in den Stimmapparat mit den genannten Anstrengungsanzeichen. Experten empfehlen deshalb Berufsgruppen mit hohem Sprechanteil eine Mindestluftfeuchte von 40 Prozent.

Der Trockene-Auge-Effekt

Der Tränenfilm hat die Aufgabe, die Augenoberfläche vor Einwirkungen aus der Umwelt zu schützen. Bei zu trockener Raumluft kommt es zu einer verstärkten Verdunstung. Im Extremfall kann der Tränenfilm reißen. Die Gefahr besteht insbesondere bei stundenlangem

Starren auf Bildschirme mit reduziertem Lidschlag. Augenärzte warnen davor, das sogenannte „Trockene Auge“ als harmlose Befindlichkeitsstörung zu unterschätzen. Es ist vielmehr ein komplexes Krankheitsgebiet. Die Symptome sind: geschwollene Augenlider, Rötungen, Fremdkörpergefühl, Brennen und hohe Lichtempfindlichkeit. Die Folgen sind eine zunehmende Reizung, Augenbrennen und bei schweren Verlaufsformen Entzündungen und ernsthafte Augenschäden.

Geschwächter Schutz der Haut

Selbst die Schutzfunktion der Haut kann durch zu trockene Raumluft im Büro leiden. Bei einer Luftfeuchte unter 20 Prozent wird Haut spröde und rissig und zeigt Symptome wie Jucken, insbesondere zwischen den Fingern. Chronische Hauterkrankungen wie Neurodermitis oder Schuppenflechte können sich durch trockene Raumluft verschlechtern.

Gesundheitsschädigender Feinstaub

Die Belastung der Innenraumluft mit Feinstaub ist ein häufig unterschätztes Gesundheitsrisiko. Feinstaub setzt sich aus kleinsten, unsichtbaren Teilen zusammen, die tief in den menschlichen Atmungstrakt eindringen und zu ernststen Lungenreizungen und Erkrankungen führen können. Eine zu geringe relative Luftfeuchte begünstigt die Entwicklung von Stäuben und die Verwirbelungs-

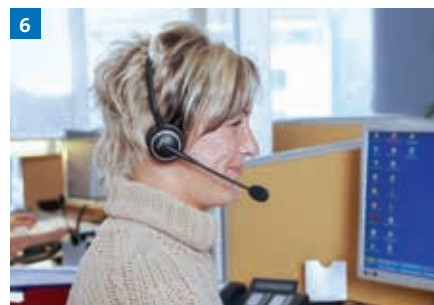
Trockene Luft und Gesundheit

Intensive Bildschirmarbeit, sprechintensive Tätigkeiten und überheizte Büroräume können in Kombination mit einer zu geringen Luftfeuchte zu erheblichen Gesundheitsbelastungen führen. Insbesondere in den Wintermonaten sind Infektionen der Atemwege, Schluckbeschwerden, Halsschmerzen und brennende Augen häufige Symptome. Eine ganzjährig optimale Luftfeuchte hilft, hohe Krankenstände zu reduzieren. So machen sich Direkt-Luftbefeuchtungssysteme schon nach kurzer Zeit bezahlt.

intensität im Innenraum. Eine Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 60 Prozent lässt die Staubpartikel schneller zu Boden fallen.

Vorteile für die Gesundheit:

- 1 Schutz des Atmungstraktes
- 2 Verminderung der Ansteckungsgefahr
- 3 Schonung des Stimmapparats
- 4 Verhinderung von trockenen Augen
- 5 Vitalisierend und gesund
- 6 Ideal im Callcenter



DAS DRAABE SYSTEM

GRUNDLAGEN DER TECHNIK

Klein und fein

Luftbefeuchtung zum Entspannen! Unter diesem Motto positioniert sich die Direkt-Raumluftbefeuchtung: Geringe Energiekosten, flexible Einbaumöglichkeiten, speziell konzipierte Vernebler-Typen und absolute Wartungsfreiheit für den Kunden sind die Stärken des DRAABE Systems – gerade für Büroanwendungen! Die Möglichkeit jedes Gebäude problemlos nachzurüsten, ist der entscheidende Vorteil im Vergleich zur indirekten Befeuchtung im Klimakanal.

Speziell das Luftbefeuchtungssystem DRAABE NanoFog ist für sensible Büroräume konzipiert, in denen es auf mikrofeine Vernebelung, geringe Betriebsgeräusche und ein attraktives Design ankommt. Es ist einfach nachzurüsten und ohne eine RL-Anlage nutzbar. Bauseits wird für die Installation der Direkt-Raumluftbefeuchtung lediglich ein Wasserzulauf, ein Wasserablauf und eine entsprechende Stromversorgung benötigt. Die gesamte Versorgung erfolgt von einem zentralen Punkt innerhalb des Gebäudes (z. B. Technikraum, Keller). Hier werden die transportablen Kleincontainer für die Wasseraufbereitung und die Hochdruckpumpe installiert, die weniger als zwei m² Grundfläche benötigen und selbst im WC oder Küchenbereichen Platz finden können. Die Verbindung zwischen zentraler Wasseraufbereitung und den dezentralen DRAABE NanoFog

Luftbefeuchtern bilden spezielle, nur fingerdicke Hochdruckschläuche und die benötigten Strom- und Steuerleitungen. Diese sind leicht in abgehängte Decken oder Doppelböden zu verlegen.

DRAABE NanoFog Luftbefeuchtung

Die kleinen, an Decke oder Wand installierten DRAABE NanoFog Luftbefeuchter lassen sich im Raum für eine ideale Feuchteverteilung horizontal und vertikal ausrichten. Das System DRAABE NanoFog besteht aus den Varianten DRAABE NanoFog Evolution und DRAABE NanoFog Sens: Beide Typen sind mit Hochdruckdüsen ausgestattet, die digital gesteuert einen mikrofeinen Nebel mit einer Tropfengröße unter 15 µm versprühen. Die Feuchtigkeit wird sofort von der Luft aufgenommen und verteilt sich gleichmäßig im Raum. DRAABE NanoFog Sens ist besonders für sehr sensible Anwendungen mit weniger Feuchtebedarf, schwierigen

Raum-Grundrissen und hohen Anforderungen an ein leises Umfeld geeignet.

Immer auf den Punkt genau

Die gewünschte Luftfeuchte wird über eine Digitalsteuerung geregelt: In der individuell definierten Befeuchtungszone (Raum oder Teilbereich) messen die Steuergeräte DRAABE HumSpot die aktuelle Luftfeuchte und aktivieren die Luftbefeuchter bei Unterschreitung des eingestellten Sollwertes. Dadurch lassen sich unterschiedlich genutzte Räume auch individuell und bedarfsgerecht befeuchten. Die DRAABE Digitalsteuerung bietet zusätzlich Schnittstellen zur Gebäudeleittechnik.

Hygiene und Sicherheit

Der hygienische und betriebssichere Betrieb der DRAABE Luftbefeuchtung wird durch das DRAABE Pur System garantiert. Die DRAABE Pur Systeme



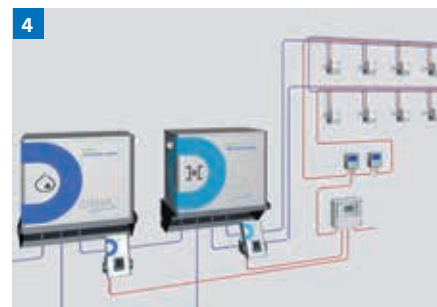
1



2



3



4

Neue Wege der Luftbefeuchtung

DAS DRAABE SYSTEM

sind in tragbare Kleincontainer eingebaut. Alle sechs Monate werden die Container automatisch gegen komplett gewartete und gereinigte Systeme ausgetauscht. Das Umkehrosmosesystem DRAABE PerPur demineralisiert und reinigt das Stadtwasser von Verunreinigungen. Bis zu 80% des eingespeisten Wassers können zur Luftbefeuchtung genutzt werden und garantieren einen wirtschaftlichen Betrieb. Der benötigte Betriebsdruck von 85 bar wird frequenzgesteuert durch das Hochdrucksystem DRAABE HighPur erzeugt. Eine zusätzliche UV-C Entkeimung sichert zusätzliche Hygiene. Um besonderen Anforderungen an eine Reinraumbefeuchtung ohne zusätzlichen Mineral-/Staubeintrag zu erfüllen, konditioniert die Leitwertsynthese DRAABE SynPur das Befeuchtungswasser zusätzlich. DRAABE SynPur entzieht dem Wasser alle Restminerale und ist immer dann empfohlen, wenn in Bürogebäuden z. B. viel Glas und Edelstahl verbaut ist.

Relax mit Full-Service

Der Betrieb der DRAABE Luftbefeuchtung ist für den Kunden wartungsfrei. Die DRAABE Pur Systeme werden vom Kunden gemietet. Dafür erhält der Kunde automatisch alle sechs Monate rundum gewartete und gereinigte Austausch-Container. Die gebrauchten Systeme werden mit wenigen Handgriffen von

der Wandhalterung gelöst und zurück an den Service geschickt. Dort wird die Anlage demontiert, geprüft, gespült und gereinigt. Verschleißteile werden erneuert und technische Updates nachgerüstet. Durch dieses weltweit einmalige Wartungskonzept haben Kunden von DRAABE Systemen stets eine hygienische und sichere Anlage, mit lebenslanger Garantie und auf dem neuesten Stand der Technik. Im Full-Service-Paket sind alle Wartungen, Verschleißteile und Serviceleistungen enthalten.

Immer auf der sicheren Seite

Das Full-Service Wartungskonzept gibt Facility Managern, Betreibern und Gebäudenutzern größtmögliche Sicherheit: Die gesamte Luftbefeuchtung ist immer betriebssicher, hygienisch und wirkungsvoll. Durch die festen, jährlich kalkulierbaren Kosten gibt es finanzielle Planungssicherheit ohne Überraschungen und versteckte Zusatzkosten. Durch die regelmäßigen technischen Updates ist die gesamte Anlage immer auf dem neuesten Stand und nie veraltet.



5



5



6

Die Lösung für die Bürobefeuchtung:

- 1 DRAABE NanoFog Sens
- 2 Individuell und flexibel zu positionieren
- 3 Digitalsteuerung DRAABE HumSpot
- 4 Prinzipschema
- 5 DRAABE Pur Systeme
- 6 Full-Service alle 6 Monate

EINSATZ IN DER PRAXIS

DIE DIREKTE ALTERNATIVE

Für Neubau und Bestandsgebäude

Mangelnde Wartung von Vollklimageräten und damit einhergehende Hygiene-Probleme in Bürogebäuden haben die Luftbefeuchtung teilweise in Verruf gebracht. Dabei wird übersehen, dass sich in industriellen Anwendungen schon lange eine alternative Befeuchtungsmethode bewährt hat: die Direkt-Raumluftbefeuchtung. Dadurch lassen sich alle Bürogebäude auch nachträglich mit einer professionellen Luftbefeuchtung ausrüsten.

Die einfache und flexible Installation einer Direkt-Raumbefeuchtung machen diese Systeme insbesondere im Falle einer Nachrüstung interessant. Für Bürogebäude, in denen keine zentrale Belüftung vorhanden oder eine Befeuchtung in RLT-Anlagen aufgrund zu geringer Befeuchtungsstrecken oder zu hoher Kosten nicht realisierbar ist, bietet die Direktraum-Befeuchtung eine ideale und wirtschaftliche Lösung. Im Vergleich zu anderen zentralen Befeuchtungstechnologien verursachen DRAABE Hochdruckdüsen-Systeme mit einem Energieverbrauch von 0,7 kW zudem nur sehr geringe Energiekosten. Die vollständige Absorption der mikrofein vernebelten Wassertropfen in der Luft bewirkt, dass dem Raum zusätzlich Wärme entzogen wird. Ein positiver Nebeneffekt, weil viele moderne Bürogebäude heute unter zu hohen Wärmelasten leiden. Der adiabate Kühleffekt

kann den Einsatz einer Klimaanlage positiv unterstützen. Pro Kilogramm Wasser, das in einer Stunde über die Düsenbefeuchtung in der Luft verdunstet, kann eine Kühlleistung von 640 W erreicht werden.

Kombination sinnvoll

Die generelle Frage, ob die benötigte Luftfeuchtigkeit besser indirekt über die RLT-Anlage oder besser über eine Direkt-Raumluftbefeuchtung bereitgestellt werden soll, kann jedoch nicht in allen Fällen pauschal beantwortet werden. Abhängig von den Gegebenheiten vor Ort und den Anforderungen des Gebäudenutzers kann auch eine Kombination aus indirekter Befeuchtung und direkter Befeuchtung sinnvoll sein: Die indirekte Befeuchtung sichert dann die Grundfeuchte, während die Direkt-Raumbefeuchtung in definierten Bereichen eine zusätzliche Spot-



befeuchtung bereit stellt. Der Vorteil einer Direkt-Raumbefeuchtung liegt grundsätzlich in der gezielteren Feuchtigkeitsführung. Damit lassen sich unterschiedlich genutzte Bereiche auch individuell und bedarfsgerecht befeuchten. Diese „Spotbefeuchtung“ ist insbesondere dann für den Bauherren wirtschaftlich vorteilhaft, wenn in Bürogebäuden nur Teilbereiche, wie z. B. Etagen, Abteilungen (z. B. Callcenter) oder Konferenzräume befeuchtet werden sollen.

Ideal zur Nachrüstung

Nicht zuletzt ist die Frage, ob besser indirekt oder direkt befeuchtet werden soll, immer auch eine Frage der baulichen Gegebenheiten. In vielen älteren Gebäuden kann aufgrund fehlender oder zu gering dimensionierter Klimakanäle nur mit sehr hohem baulichen und finanziellen Aufwand eine indirekte Luftbefeuchtung realisiert werden. Für



Neue Wege der Luftbefeuchtung

eine Nachrüstung ist daher die Direkt-Raumluftbefeuchtung in den meisten Anwendungen die einfachere und deutlich günstigere Lösung.

Zertifizierte Sicherheit

Hygiene und Sicherheit spielen bei der Entscheidung für ein Luftbefeuchtungssystem eine entscheidende Rolle. Für die Direkt-Raumbefeuchtung gibt es spezielle Zertifikate und Richtlinien für den Gesundheitsschutz und die Betriebssicherheit. Dadurch können Hersteller dokumentieren, dass alle relevanten Anforderungen und der Stand der Technik erfüllt werden. Weil von Luftbefeuchtungsgeräten ein besonderes Gefahrenpotenzial ausgehen kann – z. B. durch ungefiltert eingebrachte mikrobiologisch belastete Atemluft und unzureichende Wartung – hat der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) eine speziell darauf abgestimmte Richtlinie herausgegeben. Die Richtlinie VDI 6022, Blatt 6 von Dezember 2013 trägt den Titel „Luftbefeuchtung über dezentrale Geräte – Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung“. Damit sind erstmals umfassende Anforderungen speziell für den Einsatz einer Direkt-Raumluftbefeuchtung in einer Richtlinie definiert. Weltweit gibt es keine vergleichbare Richtlinie. Anders als zum Beispiel HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) oder ISO Quality

Management Zertifizierungen, die die Einhaltung selbst definierter Verfahren und Prozesse überprüfen, ist die Zertifizierung nach VDI-Standard speziell auf die Anforderungen von Luftbefeuchtungssystemen fokussiert.

Neuer Standard

Die VDI 6022 Blatt 6 definiert den aktuellen Stand der Technik von Direkt-Luftbefeuchtungssystemen. Neu ist, dass erstmals eine eingebaute Luftbefeuchtungsanlage im Betrieb von externen Prüfern zertifiziert werden kann. Zum Umfang gehört sowohl die mikrobiologische Prüfung von Keimobergrenzen (Wasser und Luft) als auch die Bewertung der Effizienz von Reinigungs- und Wartungsintervallen. Zusätzlich werden Anlagenstandort, Raumnutzung, Raumtechnik und alle relevanten Anlagenkomponenten geprüft. Die VDI Zertifizierung besteht aus einer Erst-Zertifizierung und einer halbjährlichen Folge-Zertifizierung im Unternehmen des Betreibers. Voraussetzung dafür ist, dass der Hersteller alle seine Geräte, Bauteile und Komponenten durch VDI geprüfte Fachingenieure auf Funktion, Betriebssicherheit und Hygiene geprüft hat. Als erstes System für die Direkt-Raumluftbefeuchtung ist die DRAABE Luftbefeuchtung nach VDI zertifiziert und erfüllt so den höchsten Standard für Sicherheit und Hygiene weltweit.



Befeuchtung, die immer passt!

Eine Direkt-Raumluftbefeuchtung kann in jedes Bürogebäude eingebaut werden und eignet sich ideal zur Nachrüstung in bestehende Gebäude. Aber auch für Neubauten und in Kombination mit einer RL-Anlage gibt es interessante Marktpotenziale für die DRAABE Luftbefeuchtung.

Mit der VDI-Richtlinie 6022 Blatt 6 gibt es erstmals einen definierten Stand der Technik für die Direkt-Raumluftbefeuchtung.



Neue Wege der Luftbefeuchtung:

- 1 Kantonalbank Fribourg (CH): direkte und indirekte Befeuchtung kombiniert
- 2 Ideal zur Nachrüstung
- 3 Callcenter brauchen höhere Luftfeuchte
- 4 Neuer Stand der Technik: VDI
- 5 Mikrobiologische Wasseruntersuchung im Rahmen der VDI Zertifizierung
- 6 Kontrolle der Luftemissionen

SUCCESS STORIES

THOMAS COOK

Bequem befeuchtet

Die zusätzliche Befeuchtung der Raumluft ist vor allem in Büros mit sprechintensiver Tätigkeit ein oft diskutiertes Thema. Bedenken zur Hygiene und hohem Installationsaufwand muss heute, wie das Beispiel Thomas Cook zeigt, kein Unternehmen mehr haben. Die Thomas Cook AG mit Sitz in Oberursel ist in Deutschland der zweitgrößte Anbieter von touristischen Leistungen.

Das Unternehmen lebt eine Kultur, in der alle Mitarbeiter wertgeschätzt und respektiert werden, und in der es Spaß machen soll, zu arbeiten. Dieser Leitidee folgend wurde auch die neue Einrichtung der Abteilung „Kundenservice“ geplant und umgesetzt. Seit 2010 sind die Teams des Thomas Cook Kundenservices in drei neuen Gruppenbüros gegliedert.

Unsichtbare Installation

Zur Luftbefeuchtung wird in den Open Space Räumen das System DRAABE NanoFog Evolution eingesetzt, das speziell für die Nachrüstung in Bürogebäuden konzipiert ist. Axel Müller-Uderstadt, Leiter Kundenservice bei Thomas Cook, war sich der Bedeutung der Luftfeuchte für seine Abteilung schon mit Beginn der Planung bewusst: „Die Luftbefeuchtung ist für mich ein Muss, um meinen Mitarbeitern das

bestmögliche Raumklima zu geben, das vor Stimmbelastungen und zu trockenen Schleimhäuten schützt.“ Um eine ganzjährig optimale Luftfeuchte von 40% zu sichern, sind in den Großraumbüros jeweils drei Direkt-Raumluftbefeuchter im Einsatz. Die kleinen Geräte sind an der Decke befestigt und versprühen dort bei Bedarf einen mikrofeinen „Nebel“, der sofort von der Raumluft aufgenommen wird und sich gleichmäßig im Büro verteilt. Das zur Befeuchtung erforderliche Wasser wird über eine Hochdruck-Ringleitung zu den Geräten geführt. Die Installation der nur fingerdicken Leitungen erfolgte bei Thomas Cook problemlos in der abgehängten Decke.

Wartungsfreie Wasseraufbereitung

Die transportable Wasseraufbereitung DRAABE PerPur, die im Technikraum Platz findet, ist an das Wassernetz angeschlossen und garantiert den



hygienischen Betrieb der Luftbefeuchtung: Das Wasser wird, bevor es zu den Luftbefeuchtern kommt, entmineralisiert, gereinigt und entkeimt. Um für Thomas Cook den Betrieb der Luftbefeuchtung wartungsfrei zu erlauben, wird alle sechs Monate die transportable Wasseraufbereitung automatisch gegen ein komplett gewartetes und gereinigtes System ausgetauscht. Dadurch ist nicht nur die Hygiene sichergestellt, sondern gleichzeitig auch die Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit garantiert. Mit der Umsetzung der ganzheitlichen Raumgestaltung im Kundenservice hat Thomas Cook eine spürbar stimulierende Bürowelt geschaffen. Die geregelte Luftfeuchte ist dabei zu einer Größe für das individuelle Wohlbefinden der Mitarbeiter geworden, die gleichzeitig präventiv vor den möglichen Folgen zu trockener Luft auf die Gesundheit schützt.



Neue Wege der Luftbefeuchtung

Green Building Konzept

Das Pharmaunternehmen Bristol-Myers Squibb setzt in München ein Green Building Konzept um, zu dem auch eine energieeffiziente DRAABE Direkt-Raumluftbefeuchtung gehört. Zunächst gab es im Neubau keine Luftbefeuchtung. Der erste Winter machte jedoch deutlich, dass es ohne nicht geht.

Bei der Planung der Klimatechnik wurde beim Neubau bewusst auf eine Luftbefeuchtung verzichtet. Die Erfahrungen mit dem neuen Gebäude sollten zunächst zeigen, ob es notwendig werden würde, eine Luftbefeuchtung zu einem späteren Zeitpunkt nachzurüsten. Bereits im ersten Winter 2008/2009 wurde jedoch deutlich, dass eine zusätzliche Befeuchtung der Luft unumgänglich ist. Messungen ergaben über einen längeren Zeitraum Werte von unter 20% relativer Luftfeuchte. Das führte zu erheblichen gesundheitlichen Problemen bei den Mitarbeitern.

Luftbefeuchtung unverzichtbar

Bei der Bewertung der unterschiedlichen Befeuchtungsmöglichkeiten kam der Facility Manager Walter Kissling schnell zu dem Ergebnis, dass eine Befeuchtung in der raumlufttechnischen Anlage nicht in Betracht kam. „Aufgrund meiner langjährigen Erfahrung im Gebäude-

management und in der Klimatechnik wusste ich, dass eine Befeuchtung im Klimakanal immer hygienisch bedenklich ist, wenn man nicht eine intensive Wartung und 14-tägige Reinigung sicherstellt. Der daraus resultierende Aufwand und Ressourcenverbrauch war nicht in Einklang mit unserem Green Building Konzept zu bringen.“ Seit Anfang 2010 sind bei Bristol-Myers Squibb 68 Hochdruckdüsen-Vernebler vom Typ DRAABE NanoFog im Einsatz.

Mehr Gesundheit und Wohlbefinden

Für den hygienischen und zuverlässigen Betrieb kommt eine systemeigene Wasseraufbereitung zum Einsatz. Sowohl das Hochdrucksystem als auch die Wasseraufbereitung sind dabei in tragbare Kleincontainer eingebaut, die einen schnellen Austausch und Service ermöglichen. Im Rahmen des Full-Service-Wartungssystems erhält

Für Neubau und Nachrüstung

Die beiden Praxisbeispiele Thomas Cook und Bristol-Myers Squibb zeigen, dass eine DRAABE Luftbefeuchtung in jedes Gebäude passt. Für die Entscheidung gibt es unterschiedliche Gründe: Beschwerden der Mitarbeiter sind der häufigste Auslöser. Aber auch der erklärte Wunsch der Unternehmensleitung nach einem stimulierenden Arbeitsumfeld zum Wohlfühlen kann das erklärte Ziel sein.

Bristol-Myers Squibb automatisch alle sechs Monate vollständig gewartete und desinfizierte Austauschgeräte. „Dieses Wartungssystem funktioniert hervorragend. Die Hygiene ist kontinuierlich sichergestellt und das Facility-Management hat immer einen kompetenten Ansprechpartner ohne sich selbst um die Wartung kümmern zu müssen“, freut sich Walter Kissling. Für die Mitarbeiter hat sich die Klimasituation seit Inbetriebnahme der Direkt-Raumluftbefeuchtung deutlich verbessert. Beschwerden über zu trockene Luft gibt es keine mehr. Die Raumluft wird jetzt als wohltuend frisch empfunden.

Best Practice:

- 1 Optimale Luftfeuchte bei Thomas Cook
- 2 Thomas Cook Deutschland-Zentrale
- 3 Thomas Cook Deutschland-Zentrale
- 4 Stimulierende Arbeitsatmosphäre
- 5 Bristol-Myers Squibb in München
- 6 DRAABE HumSpot im Flur bei Bristol-Myers



ANWENDUNGEN



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

