

Revolutioniert «Leitfähige Luft[®]» die LKK-Branche?

«Leitfähige Luft» ist eine eingetragene Handelsmarke und beschreibt in direktem Bezug das Endprodukt, nämlich leitfähige Luft. Für innovative Planungs- oder Installationsbetriebe (Ausführungsplanung) kann der Einsatz des Systems Leitfähige Luft[®] im Bereich Gesundheits- oder Prozesstechnik einen revolutionären Schritt und einen enormen Mehrwert im Wettbewerb um Aufträge darstellen.

Von Hans-Peter Läng, Klosters

Leitfähige Luft[®] wird erzeugt mittels einer patentierten Vorrichtung zur Anreicherung eines gasförmigen Mediums mit Ionen. In herkömmlichen Lüftungs- und Klimaanlageanlagen werden lediglich thermische und mechanische Behandlungen der Luft vorgenommen. Das heisst, die Luft wird filtriert, erwärmt, be- und entfeuchtet oder gekühlt. Mit der Leitfähigen Luft[®] wird zusätzlich eine so genannte Aktivierung der Luft vorgenommen. Dabei werden die Atome und Moleküle in der geförderten Luft physikalisch so verändert, dass sie der Luft in der freien Natur entsprechen.

Das Prinzip

Der Vorgang zur Erzeugung von Leitfähiger Luft[®] ist eine Ionenbildung, die aus der Abspaltung oder der Anlagerung von Elektronen an neutrale Atome oder Moleküle re-



sultiert. Die Ionisation kommt in verschiedenen Fällen vor: durch Umwandlung von kinetischer Energie in Elektronen- bzw. Ionen-Stossprozessen, durch Umwandlung von elektronischer Energie in Form elektromagnetischer Strahlung sowie aufgrund von chemischen Reaktionen angeregter Moleküle. In der Technik wird die Ionisation herbeigeführt z.B. zur Beseitigung oder Erzeugung elektrostatischer Aufladungen. Ionen werden in der freien Natur ohne künstliche Einwirkung erzeugt.

Ionen können sich abbauen resp. neutralisieren

Dies geschieht im Wesentlichen aus zwei Gründen: Wenn ein positives und ein negatives Ion, bedingt durch die Luftturbulenz, aufeinanderprallen, wird das elektronenrei-

che (negative) Ion dem elektronenarmen (positiven) Ion Elektronen übertragen. Es bleiben demnach nur noch zwei neutrale Teilchen übrig.

Trifft ein Ion auf irgendein Objekt, bleibt es aufgrund seiner elektrischen Ladung daran haften und setzt sich fest. Es ist also «verloren» für die Luft.

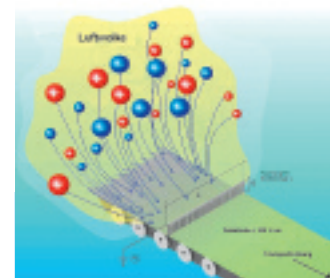
Dieser Abbau bewirkt, dass zum Beispiel in einer Wohnung oder einem Büro die Anzahl der Ionen in der Luft wesentlich tiefer ist als in der freien Natur. Durch Luftverschmutzungen und elektrische Ladungen (zum Beispiel in Beleuchtungskörpern, Computern oder auch in Luftfiltern) wird dieser Abbauprozess erheblich beschleunigt. Eine Luftaktivierung erzeugt daher keine unnatürliche Luft, sondern versucht vielmehr die durch den

Abbau verlorenen Ionen in der Luft wiederherzustellen.

Messwerte Ionen pro cm³ Luft in verschiedenen Gegenden:

in unmittelbarer Nähe zu Wasserfällen
20 000 – 70 000 Ionen
im Gebirge oder in Meeresnähe
4000 – 10 000 Ionen
am Stadtrand, auf Wiesen und Feldern
1000 – 3000 Ionen
in der Stadt und Agglomerationen
200 – 500 Ionen
in geschlossenen Räumen
20 – 100 Ionen

Als Massstab zur Bemessung/Bewertung von Ionen dient auch die «Standzeit». Das heisst, bei der Betrachtung von Ionen ab der Entstehung bis zu ihrer Neutralisation vergeht eine gewisse Zeit. In der freien Natur geschieht dies in einem Zeitraum von 10 bis 1000 Sekunden. Konventionell erzeugte, künstliche Ionen haben eine Standzeit von Sekundenbruchteilen bis wenige Sekunden. Leitfähige Luft[®] kann bis zu 20 Minuten bestehen, bevor sie abgebaut wird. Leitfähige Luft[®] ist bakteriell und hygienisch unbedenklich. Dabei wird die VDI-Norm 6022 (bakteriologische und toxi-



Mit der Systemlösung Leitfähige Luft[®] werden Produktionsanlagen unabhängig von den klimatischen Bedingungen unserer Atmosphäre elektrostatisch neutral gestaltet.

Leitfähige Luft[®]: nachweisbar anders

Zurzeit werden auf dem Markt die verschiedensten Systeme zur Luft- oder Sauerstoffaktivierung angeboten. Das System Leitfähige Luft[®] distanziert sich jedoch von der üblich eingesetzten Technik, da mit Leitfähiger Luft[®] grundsätzlich keine schädlichen Nebenprodukte (z.B. Ozon, Stickstoff) erzeugt werden. Die Ionen in Leitfähiger Luft[®] sind – physikalisch gesehen – den Ionen in der Natur am ähnlichsten.



Bei der Herstellung von Kunststoff-Folien durch Extrusions- oder Kalanderverfahren entstehen normalerweise hohe elektrostatische Überschussladungen. Die bisherigen Massnahmen, z.B. durch Ionisationsverfahren, führten nur teilweise zum Erfolg. Bereits bei den geringsten Veränderungen der Produktionsparameter, der klimatischen Gegebenheiten, der Werkstoffoberfläche (z.B. durch niedermolekulare Anteile oder Additive, durch Beschichtungen) oder des Werkstoffes selbst, traten massive Störungen auf.

sche Unbedenklichkeit der Luft) in vollem Umfang erfüllt. Somit ist *Leitfähige Luft*® für den Einsatz in hygienisch anspruchsvollen Bereichen, wie zum Beispiel in klinischen Räumen, Reinräumen, Therapien, Pflegeheimen oder Spitälern prädestiniert. *Leitfähige Luft*® ist bei fast allen Raumkonditionen uneingeschränkt einsetzbar. Auch bei tiefer relativer Feuchte (z.B. bei 8 % r.F.), arbeitet das System ohne Leistungseinbusse. Durch die geräuschlose Produktion werden höchste Ansprüche erfüllt. Die Betriebsenergie liegt im einstelligen Wattbereich.

Leitfähige Luft® in Industrie-Prozessen

In der Natur herrschen normalerweise elektrostatisch neutrale Verhältnisse: ein Ladungsausgleich erfolgt sehr langsam und jede Materie benötigt eine Antimaterie, um elektrostatisch neutral zu sein. Bei Produktionsprozessen muss dieser Ladungsausgleich sehr schnell erfolgen. Je höher die Prozessgeschwindigkeiten sind, desto schneller muss der Vorgang eines Ladungsausgleiches realisiert werden. In der Luft müssen viele Ladungsträger unterschiedlicher Wertigkeit und Polarität vorhanden sein, damit eine «aufgeladene» Materie in Nanosekunden elektrostatisch neutralisiert werden kann. Die umgebende Luft muss *elektrisch leitfähig* sein. Bei der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen, Papier oder nichtleitfähigen Verbundmate-

rialien treten sehr häufig Probleme, verursacht durch *elektrostatische Überschussladungen* und durch *Staub*, auf. Mit Abnahme der relativen Luftfeuchtigkeit steigt die «Aufladung» der Materialien, weil oft auch die *Leitfähigkeit der Luft* geringer wird.

Normale Klimaanlage, Befeuchtungsanlagen oder Verdampfersysteme befeuchten zwar die Luft, die Leitfähigkeit der Luft aber steigt nur unerheblich, vor allem jedoch unkontrolliert (Luftfeuchtigkeit ist nicht gleich Luftleitfähigkeit).

Leitfähige Luft® ermöglicht eine komplette Systemlösung, mit der eine *elektrisch leitfähige Luft* ozonfrei erzeugt wird, die toxisch und bakteriologisch unbedenklich ist:

- das gesamte Anlagensystem inklusive aller Werkstoffe, Walzen und ableitfähiger Lager werden elektrostatisch neutral und elektrisch ableitfähig ausgelegt
- die Produkte werden elektrostatisch neutralisiert
- die Luft wird so elektrisch leitfähig gestaltet, dass dauernd ein Ladungsausgleich gegeben ist

Mit dieser Systemlösung werden Produktionsanlagen unabhängig von den klimatischen Bedingun-

Die wichtigsten natürlichen Quellen für natürliche Ionen sind:

- die Radioaktivität des Bodens und der Luft
- die kosmischen Strahlen
- die ultravioletten Strahlen
- die Zersetzung der Wassertropfen im Regen, in Wasserfällen oder in Wellen, die sich brechen

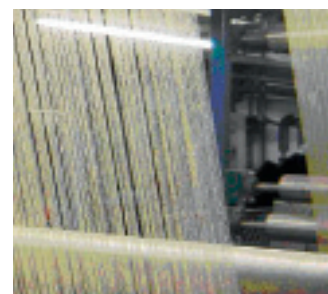
gen unserer Atmosphäre elektrostatisch neutral gestaltet.

Selbst den Anforderungen einer *Reinraumluft* wird die Lösung gerecht: Sie sorgt für die entsprechende Partikelfreiheit sowie für eine elektrostatische Neutralisierung der zulässigen Staubpartikel und verhindert damit eine Ablagerung auf den Produkten. Mittels einer gezielten Strömungstechnik werden nicht nur diese elektrostatisch neutralisierten Staubpartikel, sondern auch flüchtige Moleküle, die bei der Verarbeitung von lösungsmittelhaltigen Farben, Lacken oder Beschichtungen entstehen, aus der Umgebungsluft abgeführt. *Emissionen* werden stark reduziert.

Leitfähige Luft®: Einwirkungen auf Menschen

Infolge zunehmender Luftverschmutzung, Elektrosmogs etc. werden dem menschlichen Organismus nicht mehr genügend negative Ionen zugeführt. Negative Ionen sind die grundlegenden Elemente für die Aufnahme des Sauerstoffes im Organismus. Durch die in der *Leitfähigen Luft*® enthaltenen negativen Ionen werden die Blutgefässe stabilisiert, die Fließfähigkeit des Blutes verbessert und Verengungen der Gefässe werden verhindert.

Die Leistungsfähigkeit wird erhöht. Ein ausgeglichener Stoffwechsel ist Grundlage für einen optimalen Lebensprozess. Die *Leitfähige Luft*® kompensiert den Mangel an negativen Ionen, die der Körper für die Atmung und den Zellstoffwechsel be-



Verhinderung von elektrostatischen Überschussladungen bei Umspulprozessen durch Leitfähige Luft® von S-Leit

Leitfähige Luft® von S-Leit Swissengineering in Kürze

Die Vorteile

- Reduzierung der elektrostatischen Überschussladungen
- Qualitätssteigerung der Produktion
- Vermeidung des Überschlags elektrostatischer Energiefelder auf Mensch und Maschine
- Reduzierung / Verhinderung von Bränden und Explosionen
- Neutralisierung flüchtiger Moleküle
- Schonung der Produktionsanlagen – Verringerung der Korrosivität
- Erfüllung der VDI-Norm 6022 (bakteriologische und toxische Unbedenklichkeit der Luft)
- Steigerung des Wohlbefindens der Mitarbeiter

Einsatzgebiete

- Lüftungs- und Klimaanlage generell
- Gesundheitswesen (Spitäler, Altersheime)
- Kunststoff-Folien-Herstellung
- Elektronikfertigung
- Etikettendruck
- Kunststoff- und Metallbeschichtung
- Umspulprozesse
- ... und vielem mehr, bei dem elektrostatische Überschussladungen entstehen.

nötigt. Der Körper behält seine Widerstandskraft und altert weniger schnell.

Vorteile in der Gesundheitstechnik

Die *Leitfähige Luft*® kann einen Anstieg des VO₂max-Anteils im Blut von mehr als 10 Prozent bewirken. VO₂max ist der Grenzwert der Sauerstoffaufnahme im Blut, welcher die Ausdauerleistung begrenzt. Der gesamte sauerstoffabhängige Stoffwechsel wird angeregt; der Mensch fühlt sich allgemein besser und leistungsfähiger.

Leitfähige Luft® wirkt positiv auf:

- Stärkung des Immunsystems
- Stabilisierung von Herz und Kreislauf
- Erhöhung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit
- Beschleunigung bei Genesung
- Asthma
- Degenerative Augenerkrankungen
- Nervenkrankheiten
- Erkältungen
- Alterung
- Säure-Basen-Gleichgewicht ■

Weitere Informationen:
S-Leit Swissengineering AG
 6375 Beckenried
 Telefon 041 624 91 00
 Fax 041 624 91 01
 info@s-leit.ch, www.s-leit.ch