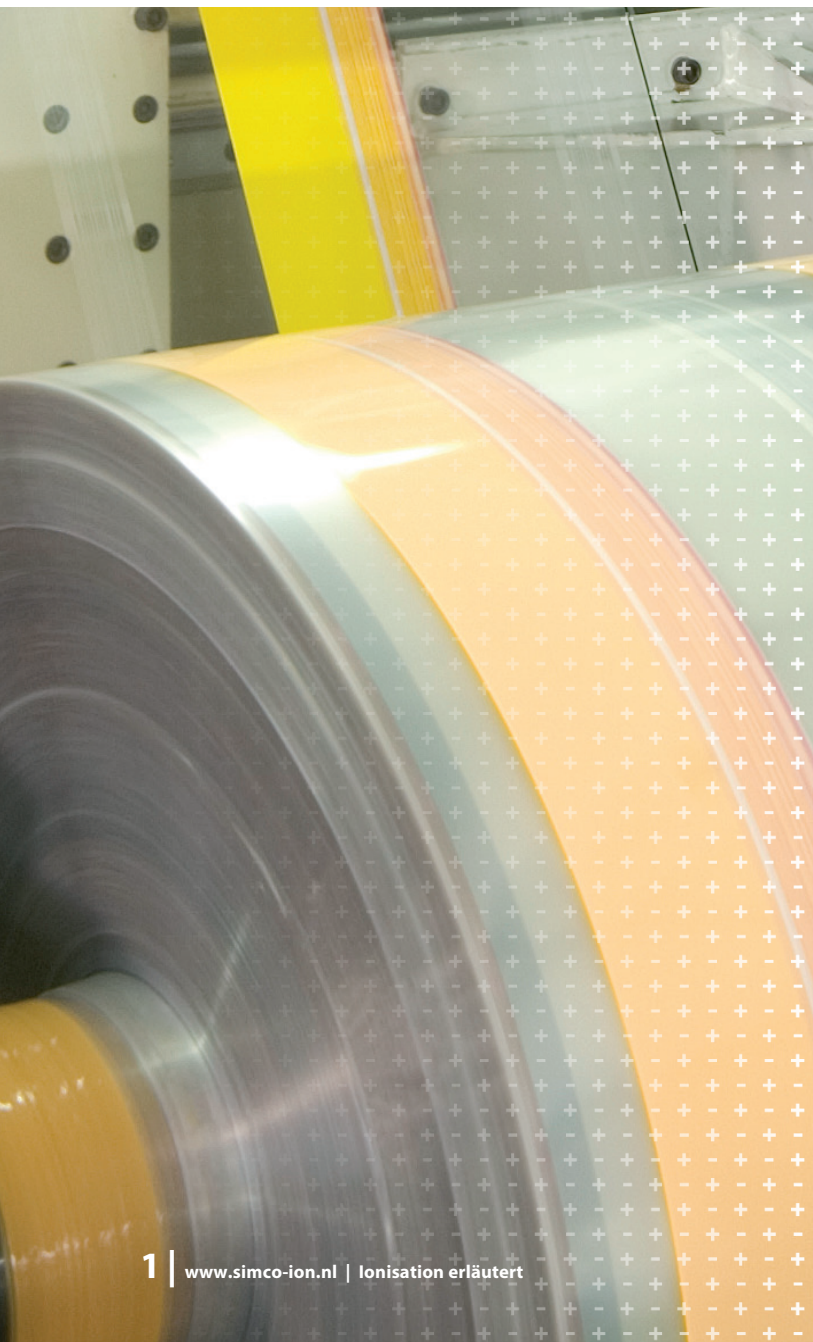
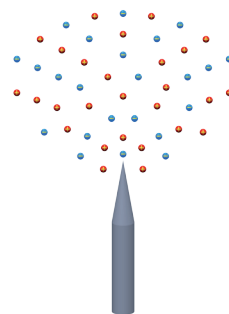




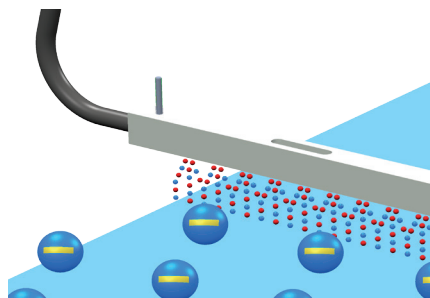
Wie funktioniert Ionisation?

Ionisationssysteme zur Neutralisierung elektrostatischer Ladung verwenden Hochspannung an spitzen Emittieren, um eine Koronaentladung in der Luft und somit eine große Anzahl von Ionen zu erzeugen. Ionen sind Gasatome mit zusätzlichen Elektronen (negative Ionen) oder fehlenden Elektronen (positive Ionen).

Die Neutralisierung einer geladenen Oberfläche erfolgt, indem die geladene Oberfläche die Ionen in der Luft anzieht. Genauer gesagt zieht eine positiv geladene Oberfläche negative Ionen an und eine negativ geladene Oberfläche positiv geladenen Ionen.



Ionisationsemitter



Ionensprührstab

Wie effektiv ist Ionisation bei der Neutralisierung elektrostatischer Ladungen?

Ionisation mit Hochspannung ist die wirksamste Methode zur Neutralisierung statischer Elektrizität auf nicht leitenden Oberflächen. Dabei übersteigt die Anzahl gebildeter Ionen die zur Neutralisierung elektrostatischer Ladung erforderliche Anzahl Ionen um ein Vielfaches. Die Effektivität der Neutralisierung wird durch einige Faktoren beeinflusst:

- Höhe der Oberflächenladung (Anziehungskraft)
- Abstand zwischen geladener Oberfläche und Ionisator (optimaler Abstand)
- Geschwindigkeit des Materials
- Emitterabstand am Ionisator
- Hochspannung an den Emittieren des Ionisators
- Ionisationstechnologie (Wechsel- oder Gleichstrom, Frequenz)
- Form und Sauberkeit der Emittieren
- Lebensdauer und Erzeugung der Ionen
- Luftstrom
- Umgebende Komponenten

Wie hängen diese Faktoren zusammen und wie wichtig sind sie?

Alle Faktoren sind unmittelbar miteinander verbunden und beeinflussen einander. Jeder Ionisator verfügt über einen optimalen Abstand in Abhängigkeit von der verwendeten Technologie, der Materialgeschwindigkeit sowie der Ladungsgröße des Materials. Alle Faktoren zu erläutern wäre zu komplex, doch die wichtigsten Faktoren sollen in folgendem Beispiel erläutert werden.

Bereits der Montageort kann zu vielen einschränkenden Faktoren führen: Abstand, Geschwindigkeit des Materials sowie umgebende leitfähige Komponenten, durch die die Ionen über die Erdung

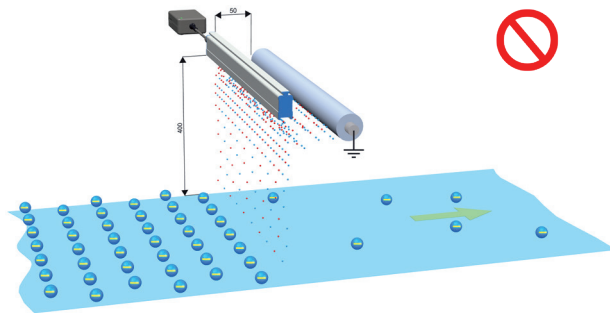
abgeführt werden, bevor sie die geladene Oberfläche erreichen. Grundsätzlich ist jeder Ionisator am wirkungsvollsten, wenn er im geringstmöglichen Arbeitsabstand zu dem zu entladenden Objekt und im größtmöglichen Abstand zu leitfähigen umgebenden Komponenten aufgestellt wird.

Beispiel:

Ungünstigster Fall:

Ionensprühstab auf 400 mm Abstand, Geschwindigkeit der Materialbahn 1000 m/min, Metall in 50 mm Abstand zum Stab. Die Nähe des Metalls sowie die hohe Geschwindigkeit und der große Arbeitsabstand schränken die Wirkung des Stabs in puncto Neutralisierung elektrostatischer Ladung drastisch ein.

Ein Stab im Abstand von 100 mm ohne umgebendes Metall führt jedoch zu einer optimalen Neutralisierung des Materials.



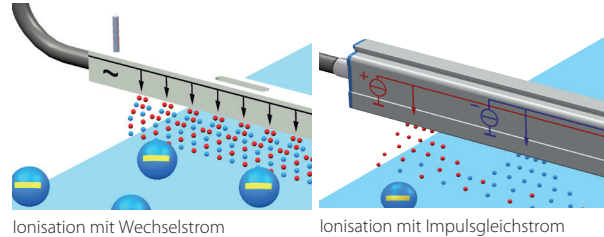
Verschiedene Arten von Ionisatoren und Technologien

Ionisatoren können folgendermaßen unterteilt werden:

- + Ionensprühstäbe
- + Ionensprühstäbe mit Luftunterstützung
- + Ionengebläse
- + Ionensprühdüsen
- + Ionensprühpistolen

Ionisatoren verwenden verschiedene Technologien:

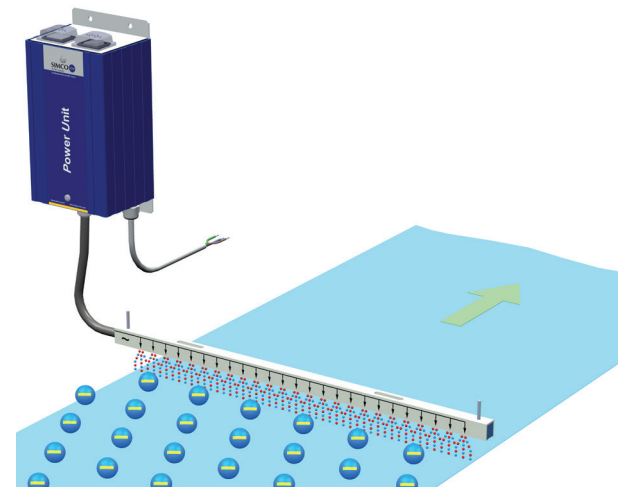
- + Wechselstrom
- + Impulsleichstrom



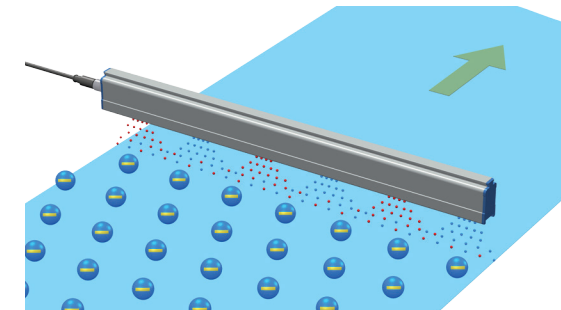
Innerhalb dieser Technologien bestimmt eine Reihe von Faktoren den Wirkungsgrad und Anwendungsbereich der Ionisatoren. Die wichtigsten Faktoren sind dabei die Höhe der Hochspannung sowie deren Frequenz.

Wechselstromsysteme werden mit der örtlichen Frequenz betrieben, die Frequenz beträgt in diesem Fall 50 bzw. 60 Hz. Diese Systeme sind im Nahbereich äußerst effektiv. Gebildete positive und negative Ionen vereinen sich jedoch auf dem Weg zur geladenen Oberfläche zu neutralen Luftmolekülen. Diese können dann keine elektrostatischen Ladungen mehr neutralisieren. Je höher die verwendete Frequenz, desto geringer die Reichweite. Zur Optimierung der Reichweite können Pressluft oder ein Gebläse eingesetzt werden. Hierdurch werden die Ionen mit höherer Geschwindigkeit zur Oberfläche geführt und können diese sich nicht mehr so schnell verbinden.

AC-Systeme verwenden sperrige Transformatoren und benötigen zwischen Transformator und Ionisator Hochspannungskabel.



Systeme mit Impulsleichstrom verwenden im Vergleich dazu zwei Hochspannungsquellen, die sich auf nahezu jegliche Frequenz und Spannung einstellen lassen. Mit höheren Spannungen und niedrigeren Frequenzen können größere Reichweiten erzielt werden. Beide Faktoren zusammen ermöglichen äußerst leistungsstarke und wirkungsvolle Ionisatoren. Darüber hinaus benötigen Impulsleichstromsysteme trotz der großen Reichweite keine Luftunterstützung. Sie verfügen über integrierte Hochspannungsquellen (24V DC Betriebsspannung), und sind viel kompakter und benötigen obendrein keine externen Hochspannungskabel.



Welche Technologie ist für Ihre Anwendung geeignet?

Das hängt von verschiedenen Faktoren ab;

- + Welches Problem tritt auf?
- + Welches Ergebnis möchten Sie erzielen?

Wenden Sie sich für weitere Informationen an einen Simco-Ion-Vertreter in Ihrer Nähe oder laden Sie sich das Whitepaper herunter: Ionisation Auswahl.

Kontakt: www.simco-ion.de/contact

Whitepaper: www.simco-ion.de/wpisg