

#### **2.1.1.4 Elektrostatisch unterstützte Spritzverfahren**

Die nach dem pneumatischen Prinzip funktionierenden Pistolentypen sind in der Praxis in elektrostatisch unterstützter Form im Einsatz.

Das physikalische Grundprinzip des elektrostatisch Lackierens beruht auf dem Aufbau eines elektrischen Feldes zwischen einem Applikationsorgan, an dem die Zerstäubung stattfindet und einem Werkstück. Dazu wird an den Zerstäuber über eine Hochspannungsquelle (Kaskade) erzeugte negative Gleichspannung angelegt. Dem gegenüber steht das Werkstück auf Erdpotential. Sind diese Bedingungen erfüllt, können die elektrischen Feldkräfte zum Transport der Partikel zum Werkstück hin und zwischen Partikelladungen und ihren influenzierten Spiegelladungen auf der geerdeten Werkstückoberfläche zur Deposition der Lacktröpfchen genutzt werden.

Mit diesem Verfahren kann die Spritznebelrate deutlich reduziert werden. Durch die elektrische Ladung, die auf das Lackmaterial übertragen wird, erfährt das zerstäubte Beschichtungsmaterial eine in die Richtung des geerdeten Werkstücks orientierte Flugbahn.

In Abhängigkeit von dem Lackmaterial haben sich zwei unterschiedliche Verfahren der Aufladung bewährt. Je nach Leitfähigkeit des Lackes erfolgt dies entweder vor der Zerstäubung durch Innenaufladung oder erst nach dem Verlassen des Sprühorgans und abgeschlossener Tropfenbildung durch Außenaufladung.

Bei der pneumatischen Applikation ist im allgemeinen nur die Innenaufladung realisiert. Das Lackmaterial läuft hierbei im elektrisch isolierten Pistolenvorsatz an einer Hochspannungselektrode vorbei, um die Ladungen aufzunehmen. Da die später entstehenden Tropfen schon vor ihrer Bildung Ladung tragen, wird die aktuelle Oberflächenspannung wegen der abstoßenden elektrischen Kräfte reduziert. Eine bessere Zerstäubung ist die Folge. Dadurch kann mit höherer Spritzviskosität oder geringerem Spritzluftdruck zerstäubt werden. Durch elektrostatisch unterstütztes Spritzen können Auftragswirkungsgrade von bis zu 80 % realisiert werden.