



WHITE
PAPER

EISENMANN

Seite 1 von 4

Lackabscheidung mit Weitblick

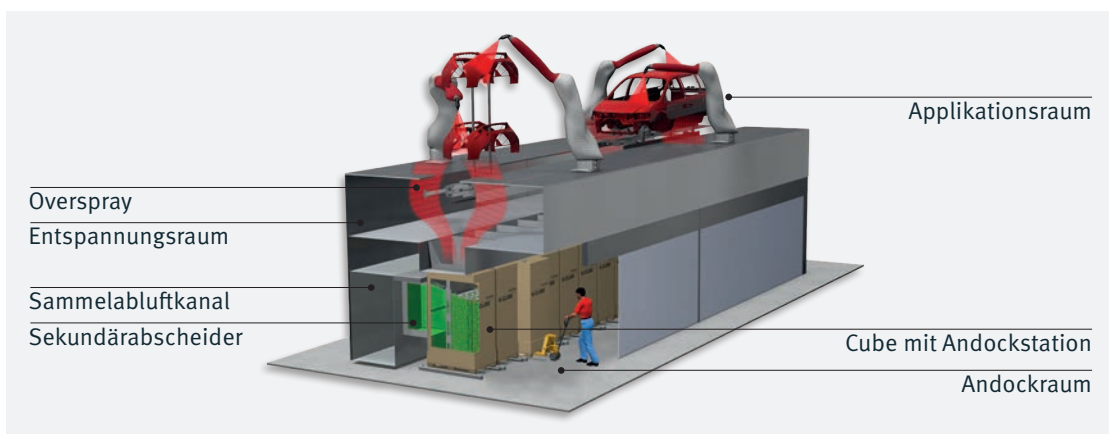
Einfach (und) genial: Das modulare Trockenabscheidesystem E-Cube separiert Overspray zuverlässig, sauber und preiswert.

Beim Spritzlackieren ist auch mit aktuellsten Applikationsverfahren ein Lackmaterialverlust nicht vollständig zu vermeiden. Um diesen Overspray zuverlässig einzufangen und entsorgen zu können, ist der Einsatz effizienter Technologie notwendig. Alternativ zur Standardlösung Venturi-Nassauswaschung hat sich das Trockenabscheidesystem E-Cube von Eisenmann etabliert. Automobilhersteller, Zulieferer und andere Anwender profitieren von markanten Vorteilen bezüglich Ressourcenschonung, Betriebskosten und Sauberkeit.

Eisenmann hat sich – als weltweit einziger Lackieranlagenbauer mit komplettem Produkt- und Lösungsportfolio für die Oberflächenbehandlung von Autokarosserien, Kunststoffteilen und anderen Werkstücken – einen Namen durch emissionsarme, energieeffiziente und abwasserfreie Verfahren gemacht. Ein Meilenstein war die Präsentation des E-Cube vor wenigen Jahren: Mit dem mechanischen Trockenabscheidesystem fanden die Entwickler einen völlig neuen Ansatz, um die schwerwiegenden Nachteile der Farbnebelabscheidung mit Venturi-Nassauswaschung zu eliminieren. Das kommt gut an: E-Cube erobert immer mehr Lackierstraßen in aller Welt.

Venturi: Standard mit Makeln

Während sich Lackieranlagen und Applikationstechnologien bezüglich Durchlaufgeschwindigkeit, Flexibilität, Effizienz und Bedienungsfreundlichkeit immer weiterentwickelten, blieb die Technik unter dem Gitterrostboden der Spritzkabinen weitgehend die gleiche. Die Venturi-Nassauswaschung fängt mit zerstäubtem Wasser die Lackpartikel der Kabinenluft ein, der Luftstrom wird nach unten gesaugt und im verjüngenden Venturikanal beschleunigt. Dadurch gelangen die Partikel mit hoher Geschwindigkeit ins Auffangbecken, wo sich das Material später als Lackschlamm absetzt und dann entsorgt oder aufbereitet werden muss. Die verbrauchte Kabinenluft wird gewöhnlich nach außen abgegeben. Dieses Prinzip hat sich in den vergangenen Jahrzehnten durchgesetzt. Allerdings verlangt es dem Anwender, dem Personal und der Umwelt auch einiges ab.



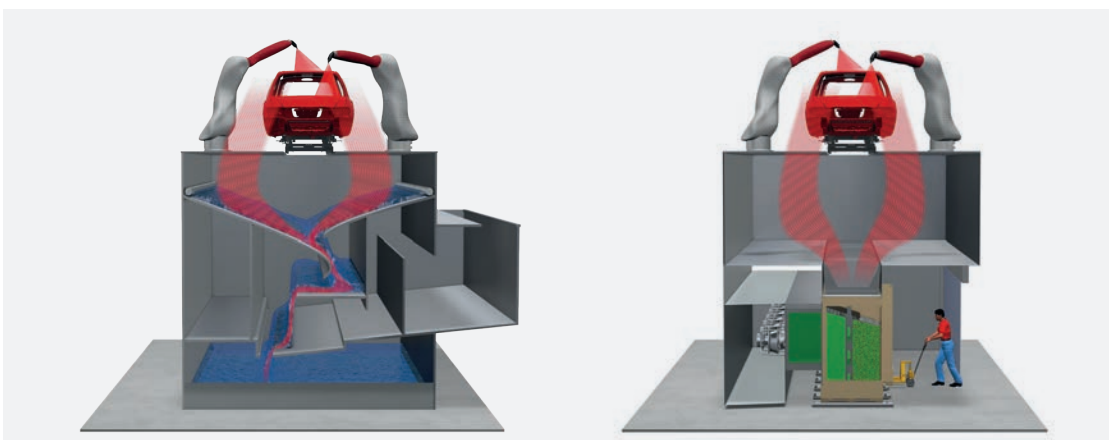
Der technische Aufwand der Venturi-Nassauswaschung ist groß, denn unter der Lackierstraße müssen Becken, Aggregate, Pumpen, Rohrleitungen und weiteres Equipment untergebracht werden. Die Technik nimmt viel Raum ein und verlangt nach zeit- und kostenintensiver Wartung. Zudem fordert sie einen hohen Einsatz von Ressourcen – vor allem Wasser. Der im Kontext von Lackresten und Wasser entstehende Bakterienbefall im Becken wird mit regelmäßiger Einbringung umweltschädlicher Biozide bekämpft. Die Arbeitsbedingungen für das Personal werden von hohem Geräuschpegel und dem Geruch der Fäulnisprozesse negativ beeinflusst. Vor allem in der warmen Jahreszeit werden deshalb Additive eingebracht, zusätzlich erfordern einige Lacksysteme den Einsatz von Entschäumern. Darüber hinaus ist für die optimale Einstellung und Dosierung der Koagulierung umfangreiches Know-how notwendig. Die Summe dieser Schwächen addiert sich – nicht nur wirtschaftlich.

Clevere Filter statt Chemie und Wasser

Auch die E-Cube-Anlage befindet sich unter der Gitterrostebene der Spritzkabine. Das mechanische System ist allerdings deutlich einfacher aufgebaut und kommt völlig ohne Einsatz von Wasser und chemischen Additiven wie zum Beispiel Koaguliermittel aus. Die mit den Lackpartikeln angereicherte Luft wird auch hier nach unten angesaugt, dann aber direkt in das Abscheidesystem geführt. Beim Durchströmen der Module (Cubes) werden die Lackpartikel der Luft entzogen. Dahinter sichert jeweils eine zweite separate Filterstufe, der Sekundärabscheider, den hohen Abscheidegrad ab. Eine Motorklappe sorgt dafür, dass die Cubes im laufenden Betrieb gewechselt werden können. Der stabile querströmungsfreie Betrieb wird durch die Systemüberwachung gewährleistet. Die Luft kann sowohl in Umluft- als auch in Zu-/Abluftbetrieb geführt werden.

Die kubusförmigen Karton-Abscheider beinhalten eine ausgeklügelte Hybridfiltertechnik aus Oberflächen- und Tiefenfiltern. Die einzelnen Elemente sind in Fach- oder Kammerstrukturen so angeordnet, dass ein cleveres Strömungslabyrinth entsteht. Der Aufbau bewirkt mit einer idealen Reihenfolge von Grob- und Feinabscheidung eine gleichmäßige Füllung. Die rund 2,1 Meter hohen, 0,8 Meter breiten und 1,2 Meter tiefen E-Cubes verfügen über eine sehr hohe Lackaufnahmekapazität, so dass sie – je nach Betriebsmodell und Lackart – auf Standzeiten von einigen Tagen bis mehreren Wochen kommen, ehe der Tausch eines Cubes notwendig wird.

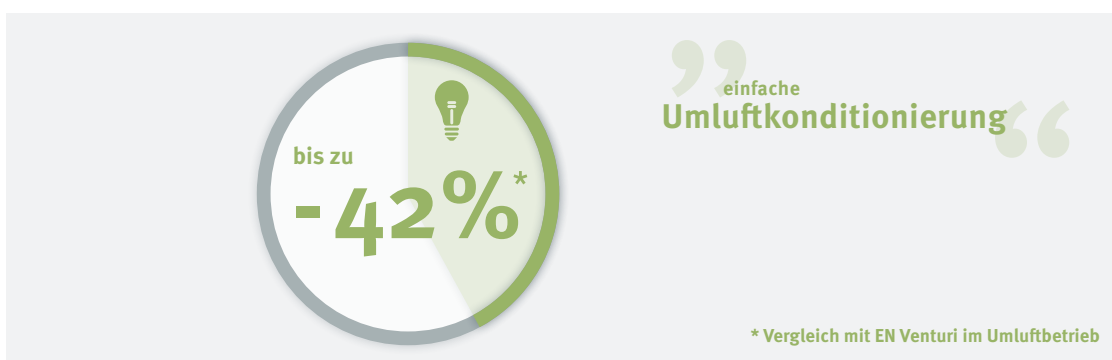
Die Qualität der Lackpartikelfiltration ist über jeden Zweifel erhaben. Je nach Lacktyp erreicht die Eisenmann E-Cube-Anlage einen Abscheidegrad von $<1\text{mg}/\text{m}^3$ Luft. Die Venturi-Nassauswaschung kommt lediglich auf etwa $3\text{mg}/\text{m}^3$ Luft. Somit ist E-Cube auch für die aktuellen und künftigen internationalen Anforderungen gerüstet.



Gegenüberstellung: Venturi (links) und E-Cube (rechts).

Energieeinsparung bis zu 42 Prozent

Lackierprozesse sind grundsätzlich sehr energie- und ressourcenhungrig. Sie fressen bis zu 70 Prozent der für die Pkw-Herstellung erforderlichen Energie. Deshalb legen die lackierenden Unternehmen sehr hohen Wert auf die Verbesserung der Energie- und Ressourcenbilanz. E-Cube leistet hierzu einen großen Beitrag. Die wasserlose Arbeitsweise ermöglicht eine einfache Umluftkonditionierung und die zur Abtragung des überflüssigen Lacknebels benötigte Luft muss weniger stark gekühlt und erhitzt werden. Somit ist eine Energieeinsparung von bis zu 42 Prozent möglich, verglichen mit einer ebenfalls in Umluftführung laufenden Venturi-Nassauswaschung.



Simpel in der Handhabung

Die komfortable Entsorgung der herausgefilterten Feststoffe ist ein weiteres Plus des E-Cube. Das System ist überaus simpel in der Handhabung, deshalb benötigt das Bedienpersonal keine spezielle Ausbildung und muss nur angelernt werden. Die Cubes können in kompakter, gefalteter Form geliefert, sehr platzsparend gelagert und einfach aufgebaut und gewechselt werden. Die durchdachte interne Logistik vereinfacht den Austausch der „tollen Kisten“ bei laufender Produktion: Neue Cubes aus dem Lager werden auf einer Europalette an die Lackierlinie transportiert, vollautomatisch an- und abgedockt und volle Cubes zur Entsorgung weggefahren. Der Austausch im laufenden Betrieb nimmt nicht einmal fünf Minuten in Anspruch und wird über jeweils ein Touchpanel gesteuert, das auch den Füllstand der Cubes überwacht und anzeigt. Eine saubere Sache: Der Anlagenbediener kommt mit dem Overspray nicht in Berührung.



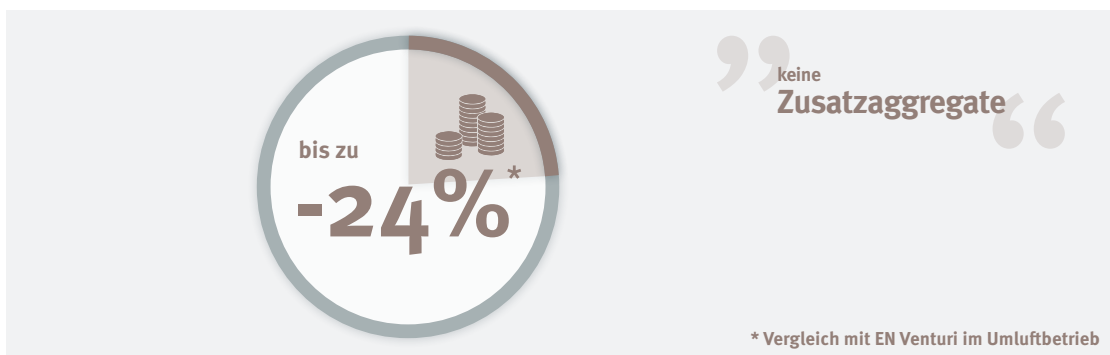
„Die bei Eisenmann vor der Auslieferung funktionsgeprüften Module erlauben eine schnelle Inbetriebnahme.“

Stefan Dekold, Eisenmann Produktmanager Automotive Systems



Geringe Kosten, maximale Flexibilität

Neben den um bis zu 42 Prozent reduzierbaren Betriebskosten sprechen auch die um bis zu 24 Prozent niedrigeren Investitionskosten für E-Cube. Der Grund dafür ist einfach: Viele Aggregate, die in der Venturi-Nassauswaschung notwendig sind, entfallen beim E-Cube. Ebenso Gegenbehälter, Flotationsbecken, Pumpen und Dosierstation. Die Kasse des Anwenders freut sich.



Davon profitieren nicht nur Unternehmen, die eine neue Lackieranlage „auf der grünen Wiese“ planen. Aufgrund der modularen Bauweise ist auch ein Systemaustausch unter sehr beengten Platzverhältnissen möglich: die Längen- und Breitenmaße des E-Cube Systems sind flexibel. So wurde die Möglichkeit eines Retrofits bestehender Lackierstraßen im Brownfield schon vielfach realisiert und damit der Kostenaufwand im weiteren Betrieb deutlich reduziert. Eisenmann setzte hier Bauhöhen zwischen vier und neun Meter um. E-Cube wird einfach unter der Gitterrostebene eingebracht, an die existierende Spritzkabine angepasst und eingehaust. Da es aus kleinen Einbausegmenten besteht, findet es auch dort Platz, wo die Einbringöffnungen für Material äußerst beschränkt sind.

„Durch den modularen Aufbau lässt sich eine schnelle Installation und Inbetriebnahme realisieren. Deshalb ist E-Cube sehr gut für Brownfield-Projekte geeignet.“

Mit E-Cube in die Zukunft

Das einfache wie clevere Trockenabscheidesystem setzt die Kundenwünsche nach einer sauberen, effizienten, flexiblen und zukunftsfähigen Lösung erfolgreich um. Seit Markteinführung wurde das System vielfach für die Nasslackierung in unterschiedlichen Branchen weltweit eingesetzt, so auch in Paint Shops für Elektrofahrzeuge oder Lkw-Trailer. E-Cube verfügt über hohe Variabilität, ist für alle Anlagengrößen geeignet, kann problemlos erweitert werden oder andere Systeme in Bestandsanlagen ersetzen. Bei Kunden und in der Eisenmann Testanlage wurden mehr als 90 Lacktypen erfolgreich unter Praxisbedingungen erprobt. Die Module, die im aufgebauten Zustand auf eine Europalette passen, lassen sich platzsparend lagern, einfach aufbauen und im befüllten Zustand unkompliziert entsorgen. So funktioniert die zeitgemäße, zukunftsgerichtete Lacknebelabscheidung in Anlagen jeglicher Größe.

Kundenkontakt

Stefan Dekold

Tel.: +49 7031 78-4015

E-Mail: stefan.dekold@eisenmann.com

Pressekontakt

Sven Heuer

Tel.: +49 7031 78-1522

E-Mail: sven.heuer@eisenmann.com

www.eisenmann.com

Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Texte, Bilder und Grafiken unterliegen dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz des geistigen Eigentums. Eine Nutzung der Inhalte ist erst nach Zustimmung durch die Eisenmann Anlagenbau GmbH & Co. KG gestattet. Sämtliche Angaben, Beschreibungen und Illustrationen stehen unter dem Vorbehalt technischer Änderungen, insbesondere in Hinblick auf die Weiterentwicklung unserer Produkte nach dem jeweiligen Stand der Technik. Eine besondere Ankündigung bei Änderungen von Angaben, Beschreibungen und Illustrationen erfolgt nicht. Einzelne Fehler bleiben vorbehalten. Technische Eigenschaften können von Land zu Land abweichen.