



Trockner der Zukunft

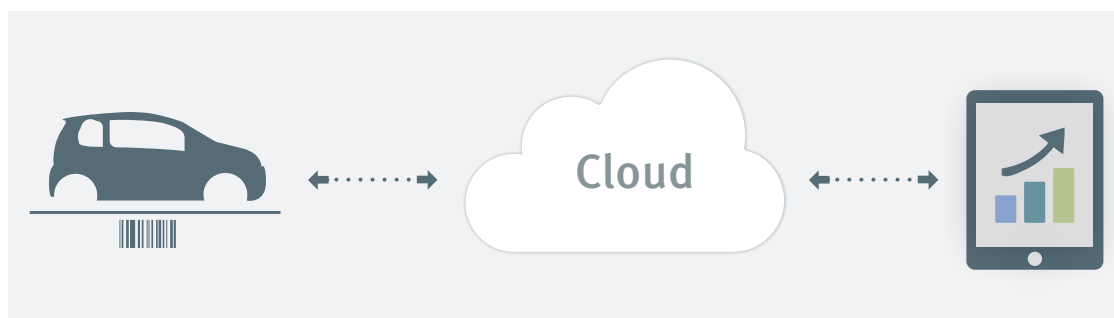
Der Smart Oven ist effizient, kostengünstig und unterstützt optimal den Smart Paint Shop.

Moderne Trockner sind mit ausschlaggebend für die Qualität der Lackierprozesse bei Automobilherstellern und Zulieferern. Denn neben dem Auftrag des Lacks ist das Einbrennen ein entscheidender Faktor für hochwertige Beschichtungen. Die Prozesse sind energieaufwendig und bieten enormes Einsparpotenzial. Der Smart Oven spielt seine Vorzüge mit hervorragender Energiebilanz, geringen Investitionskosten und hoher Lackierqualität aus – und ist ein wichtiger Baustein im Smart Paint Shop.

Der Anlagenbauer Eisenmann verfügt wie kaum ein anderes Unternehmen über Know-how in der Entwicklung und im Bau industrieller Trocknungsanlagen, denn genau für diesen Zweck wurde das einstige Ingenieurbüro 1951 gegründet. Wenige Jahre später wurden bereits Fördertechniken und Lackieranlagen entwickelt. Schnell mauserte er sich zum Global Player in der Automobil- und Zulieferindustrie. Würde man allein die Trockner, die Eisenmann in den vergangenen zehn Jahren konstruierte und aufbaute, aneinanderreihen, käme man auf eine Trocknerstrecke von 25 Kilometer Länge. Ausschlaggebend für den Erfolg ist die kontinuierliche Verbesserung bestehender Technologien und konsequente Entwicklung neuer Konzepte.

Im Sinne der Industrie 4.0

Eine dieser Innovationen ist der neue Smart Oven, der die Bestrebungen der Industrie hin zur intelligenten Produktion mit cleveren Ideen unterstützt und die Kundenanforderungen nach hoher Herstellungsqualität, Flexibilität und Effizienz vor dem Hintergrund der Kostenreduktion vollumfänglich erfüllt. Eingebettet in das breite Portfolio an Eisenmann Fördersystemen lässt sich im Sinne der Industrie 4.0 ein effizientes Gesamtkonzept zum Smart Paint Shop verwirklichen. Beispielsweise in Kombination mit der ebenfalls neuen VarioLoc, die Karossen und Werkstücke skidlos durch die Beschichtungsprozesse fährt, oder aber mit den E-Shuttle Fördersystemen für VBH und KTL und dem ressourcenschonenden Abscheidesystem E-Cube.



Ein Smart Paint Shop eröffnet neue Möglichkeiten der Effizienzsteigerung.

So lassen sich beispielsweise bei niedriger Auslastung über das Produktionsleitsystem die Möglichkeiten des energieoptimierten Trocknerbetriebs perfekt nutzen, etwa durch die Pulkbildung von Karossen. Über die karossenspezifische Erfassung qualitätsrelevanter Prozesswerte sind Fahrwegs- und Schwenkdüsensteuerungen möglich, um maximale Produktqualität zu gewährleisten. Mit dem umfangreichen Spektrum aus einer Hand – von Eisenmann – wird für jeden Kunden das individuell passende Beschichtungskonzept umgesetzt.

Der Smart Oven im Detail

Die Konzepte zur Trocknerbeheizung des Eisenmann Smart Oven entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. So wird das Reingas aus der Trocknerabluftreinigung so geführt, dass es indirekt die Trockner-Frischlufth beheizt. Die Verbrennungsluft für den Brenner wird direkt aus dem Trockner entnommen und die Verbrennungsgase werden zusammen mit der Trocknerabluft der RNV-Abluftreinigung zugeführt. So verringert sich der Gasverbrauch und aufgrund der geringen Zahl von Dachdurchbrüchen bleibt der Wärmeverlust der Anlage sehr gering.



Weniger Investitionskosten

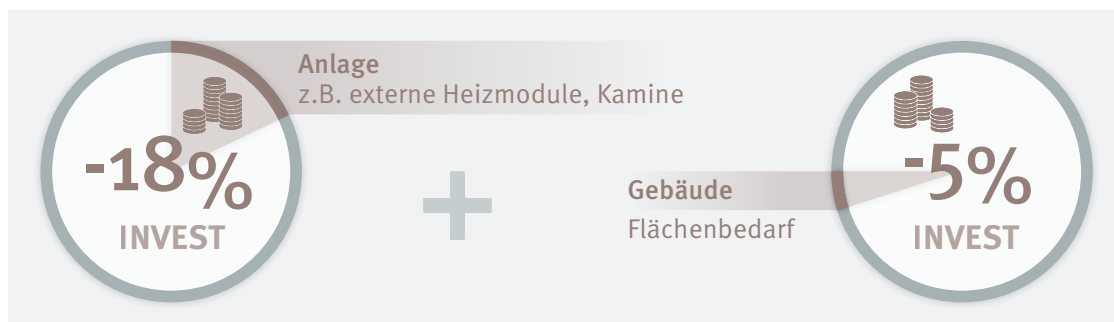
Der Smart Oven kommt mit weniger Aufbauten aus als bisherige vergleichbare Konzepte. Dies erreichte die Eisenmann Ingenieure durch die Integration der zuvor außen angebrachten Heizaggregate in den Trocknertunnel. Mit dem Wegfall der äußeren Aggregate sind teure Stahlbauten für Begehung, Beleuchtung, Türen und Brandschutz nicht mehr notwendig. Der Trockner ist deshalb insgesamt kompakter und leichter, so dass er weniger Fläche und Raum einnimmt und weniger Gewicht auf das Gebäude drückt. Ein weiterer Bonus ist der Zugewinn an Flexibilität im Anlagen-Layout, etwa zur Gestaltung von Wartungswegen.



Durch die integrierte Beheizung verringert sich die Gesamtoberfläche des Trockners und dadurch sinken Transmissionswärme- und Druckverluste der Anlage. Weitere durch diese Konzeption resultierenden Kostenbremsen: der Montageaufwand auf der Baustelle sowie die Transportkosten sind geringer, der Vormontagegrad des gesamten Trockners erhöht sich und es drohen weniger Leckagen. Durch die optionale Rückführung der vorgewärmten Verbrennungsluft aus dem Trocknungsprozess in die RNV-Anlage entfallen die eigentlich zur Ableitung des Rauchgases notwendigen Dachdurchbrüche und Kamine. Auch dies wirkt sich in reduzierten Ausgaben für Gebäude und Stahlbau aus, außerdem in geringeren Schallemissionen nach außen und den Entfall regelmäßiger Brenner-Emissionsmessungen.

Ein initiales Ersatzteilpaket für die Lüfter bringt ebenfalls zählbare Vorzüge. Da die Teile für die Aufheiz- und die Haltezonen jeweils identisch sind, müssen weniger Bauteile bevorratet werden. Die Lagerhaltungskosten sinken, ebenso Investitionen für die Ersatzteile. Nicht zuletzt sinkt die Gefahr von Verwechslungen bei der Montage. Auch in einem anderen Bereich gelang „Downsizing“: Da nur noch eine Filterstufe für die Umluftreinigung benötigt wird, reduziert sich die Zahl der notwendigen Filter und somit der Wartungs- und Bevorrattungsaufwand.

All diese bautechnischen Maßnahmen schlagen sich in markanten Kostenreduktionen von bis zu 18% für einen Smart Oven nieder. Aufgrund der nun möglichen platzsparenden Anordnung der kompakten Trockner und dem damit verbundenen reduzierten Flächenbedarf sinken die Investitionen im Gebäudebereich um bis zu 5%.



Investitionskosten
sinken markant.

Reduktion von Energiekosten

Energie ist ein wertvolles Gut – und schlägt sich bedeutend auf der Ausgabenseite des Anlagenbetreibers nieder. Deshalb, und aufgrund der Minderung der Umweltbelastungen, ist die Reduktion des Energieaufwands besonders wichtig. Ein besonders großer Beitrag hierzu ist den Eisenmann Ingenieuren durch das integrierte Heizmodul im Smart Oven gelungen.



Die Nutzung vorgewärmter Verbrennungsluft aus dem Trocknungsprozess bewirkt, dass die Luft nicht mehr aus der Halle gezogen werden muss. Die Menge der zu reinigenden Abluft wird mithilfe der Abluftvolumenstromregelung entsprechend angepasst. Da Absaugkanäle der Umluft (Stich- und Längskanäle) im Trockner nicht mehr notwendig sind, entfallen Trittstufen im Druckraum. Dies bedeutet weniger Druckverlust und geringerer Reinigungsaufwand. Das gilt auch durch den Wegfall außen liegender Umluftkanäle, was zusätzlich den Transmissionswärmeverlust durch Wärmeabstrahlung in die Halle minimiert. Die Betriebskosten für elektrische Energie am Ventilator, für Heiz- und Kühlenergie sowie Reinigungskosten sinken, Instandhaltungskosten für Kompensatoren entfallen.

Der Smart Oven ist ein Meilenstein im Bereich der Karosserietrocknung. Mit diesem neuen Konzept kann eine gleichmäßigere Aufheizung der Karosserie bei gleichzeitig geringerem Energieverbrauch erzielt werden.

Durch diese Energieeinsparung reduzieren wir den Ressourcenverbrauch unserer Anlagen und senken in großem Umfang umweltschädliche Emissionen.

Lastabhängige Fahrweise

Zur umweltschonenden Bilanz des Smart Oven trägt nicht zuletzt dessen lastabhängige Fahrweise bei. Angesichts der Tatsache, dass entsprechende Trockner nur in 0,2% der Betriebszeit unter Volllast laufen, rund 61% unter mittlerer Auslastung und zu fast 10% leer, ist es nur logisch, dass Eisenmann diesem Aspekt hohe Aufmerksamkeit widmete. Im Smart Oven reduziert sich die Abluftmenge in Abhängigkeit der Anzahl der Karossen. Um einen Unterdruck im Trockner beizubehalten, wird die Frischluftzufuhr ebenfalls gesenkt. Für konstante Schleusenbedingungen bezüglich der Luftmenge wird Umluft aus dem Trockner der Frischluft beigefügt. Die Schleusenwirkung ist gesichert, der Energieeinsatz in der Frischluftaufheizung sinkt.

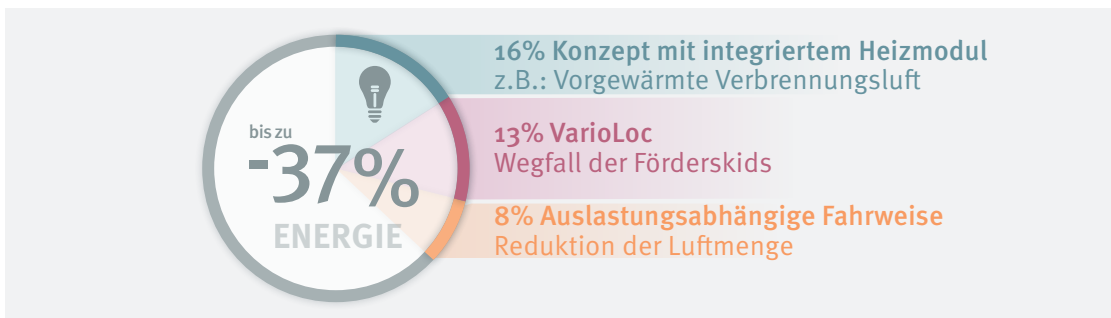




Trockner laufen nur selten unter hoher Auslastung.

Sein ganzes Können spielt der Smart Oven von Eisenmann dann aus, wenn er mit dem modularen Fördersystem VarioLoc kombiniert wird. Der skidlose Betrieb der Lackiererei birgt enormes Potenzial, da die sonst üblichen, rund 200 Kilogramm schweren Skids als Träger der Karossen in diesem Falle nicht mehr mit aufgeheizt und abgekühlt werden müssen.

Zusammengefasst, summieren sich die Maßnahmen zur dauerhaften Reduktion des Energieaufwands in umfangreichen Einsparungen auf bis zu 37% im Jahr. Dies setzt sich zusammen aus 16% durch die Verwendung vorgewärmter Verbrennungsluft und Reduzierung von Druckverlusten, 8% durch lastabhängige Fahrweise sowie 13% zusätzliche Einsparung beim Einsatz der VarioLoc, bezogen auf einen Trockner mit 60 Einheiten pro Stunde. Anders ausgedrückt, entspricht die elektrische Energieeinsparung mit einem Smart Oven gegenüber einem herkömmlichen Modell dem Durchschnittsverbrauch von 167 deutschen Haushalten und die Reduktion des Gasverbrauchs sogar dem Verbrauch von 313 Haushalten.



Smart Oven Anwender profitieren von niedrigem Energieverbrauch.

Gebaut für lange Lebenszeit

Wie für alle Eisenmann Anlagen, so gilt auch für den Smart Oven: Der hohe Eigenfertigungsanteil mit hohem Automationsgrad in der Produktion mündet in einer hervorragenden Verarbeitung. Abgesichert wird sie durch bewährte Qualitätsüberwachung und das jahrzehntelange Know-how der Eisenmann Spezialisten in der Trocknerfertigung. Die Inneneinbauten sind präzise ausgeführt, automatische Schweißnähte gewähren hohe Maßhaltigkeit und Dichtheit. So entstehen weniger Schmutzablagerungen im Trockner. In den Isolierungen bildet sich kein Kondensat und es kann eine hohe Standzeit gewährleistet werden. Aus all diesen Aspekten resultiert Langlebigkeit bei geringem Wartungsaufwand. Viele Trockner von Eisenmann, die einst den Weg in die technische Zukunft wiesen, sind heute bereits seit 35 und mehr Jahren erfolgreich im Einsatz.



Vorteile auf einen Blick

- Einsparungen für Heiz- und Kühlenergie
- Einsparung elektrischer Energie beim Ventilator
- Geringere Wartungs- und Reinigungskosten
- Geringere Investitionskosten für das Gebäude
- Flexibilität im Hinblick auf Industrie 4.0
- Hervorragende Trocknerfertigungsqualität

**EISENMANN**www.eisenmann.com

Eisenmann GmbH, Tübinger Str. 81, 71032 Böblingen, Tel.: +49 7031 78-0, Fax: +49 7031 78-1000

2021 © Eisenmann GmbH | 10-2021

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 GmbH 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.