



# Zukunftsfähige Pulverbeschichtung

Mit dem richtigen Rezept am Puls der Zeit

H.P. Kaysser GmbH + Co. KG

*Performance by design*

**Nordson**

# Das richtige Rezept für Zukunftsfähigkeit und Wachstum

H.P. Kaysser wächst und plant für die Zukunft. Eine neue Pulverbeschichtungsanlage schafft Flexibilität für die wirtschaftliche Beschichtung kleiner und großer Werkstücke in Einzel- oder Serienproduktion.



**Die H.P. Kaysser GmbH + Co. KG in Nellmersbach ist eine erste Adresse, wenn anspruchsvolle Industriekunden die eigene Fertigungstiefe schlank halten und dazu jegliche Form der Metallbearbeitung in kompetente Hände ausgliedern wollen. Um den Bereich Oberflächentechnik auf den Stand des technisch Machbaren hochzurüsten, hat H.P. Kaysser jetzt in eine neue Pulverbeschichtungsanlage in Dichtstrom-Technologie mit modernster Applikationstechnik von Nordson investiert.**

Als Entwicklungs- und Strategiepartner mit über 70-jähriger Erfahrung bietet H.P. Kaysser seinen Kunden aus praktisch allen Wirtschaftsbereichen heute vom Engineering über die komplette Prozesskette Blech bis zur Logistik intelligente und wirtschaftliche Lösungen. Auf rund 30.000 m<sup>2</sup> Fläche werden Werkstücke aus Stahl, Guss, Edelstahl, Titan, NE-Metallen und Aluminium mechanisch gefertigt und vollautomatisch bearbeitet – als Einzelstücke, in kleinen, mittleren oder großen Serien. Die Kunden profitieren von Qualitäts-, Preis- und Geschwindigkeitsvorteilen – und das Unternehmen wächst stetig.

Eine der Kernkompetenzen der Schwaben liegt seit jeher in der Oberflächentechnik und schon früh beschäftigte man sich mit Alternativen zur Nasslackierung. Als bei H.P. Kaysser im Jahr 1969, gut 20 Jahre nach der Firmengründung, erstmals eine Pulverbeschichtungsanlage installiert wurde, war diese neue Technologie gerade marktreif und die Anlage eine der ersten und größten in Deutschland. Der Oldtimer ist noch heute voll funktionsfähig und war bis vor Kurzem täglich im Einsatz, auch wenn ihm bereits 1989 eine zweite Anlage zur Seite gestellt worden war, die größere Werkstücke automatisiert bearbeiten konnte.

In den letzten 30 Jahren konnte der Automatisierungsgrad des Beschichtens sowie begleitender Prozesse wie etwa des Farbwechsels und der Anlagenreinigung so weit vorangetrieben werden, dass moderne Pulverbeschichtungsanlagen nahezu konkurrenzlos sind, wenn es um die Erfordernisse der „Industrie 4.0“ geht: maximale Flexibilität für eine wirtschaftliche Produktion selbst kleiner und kleinster Serien bis hinunter zur „Losgröße 1“!

## Wachstum sichern, Flexibilität erhöhen

Die grundlegende Modernisierung und Anpassung der Pulverbeschichtungskapazitäten an aktuelle und zukünftige Anforderungen hatte Thomas Kaysser, Sohn des Firmengründers und Geschäftsführer von H.P. Kaysser, schon längere Zeit beschäftigt, als er seinem Sohn Timm im Frühjahr 2015 die Verantwortung für Planung und Bau der neuen Anlage übertrug. „Wir waren auf der Suche nach dem richtigen Rezept für die hochwertigste Beschichtung in einem optimalen Prozess“, erinnert sich Timm Kaysser. „Dafür brauchten wir zum einen die besten Zutaten für die Erkennung und Codierung der Werkstücke, für Transport, die Vorbehandlung, Maskierung und Beschichtung. Und zum anderen eine intelligente Steuerung, die alles miteinander verknüpft.“

Entsprechend fasste das Lastenheft folgende Anforderungen zusammen:

- sichere Investition in langfristig zukunftsfähige Technologie
- höchste Flexibilität in der Fertigung
- Maximierung von Umweltschutz und Nachhaltigkeit
- Schaffung ausreichender Kapazitäten, um alle im Haus gefertigten Bauteile – unabhängig von deren Größe und Gewicht – in der eigenen Anlage beschichten zu können
- Schaffung weiterer Kapazitäten, um Fremdaufträge als Lohnbeschichter generieren zu können



☞ Kabine, Pulverpistolen und Pulverzentrum bilden ein Farbwechsel-System, für das täglich etwa acht weitgehend automatisierte, minutenschnelle und verschleppungsfreie Farbwechsel geplant sind.

Nicht zuletzt die Größe der zu beschichtenden Bauteile und die dafür notwendige Dimensionierung der Anlage machten schnell klar, dass dieses Vorhaben ein Investitionsvolumen im zweistelligen Millionenbereich sowie den Bau zweier komplett neuer Hallen erfordern würde.

Für die Planung und Konfiguration der Beschichtungstechnik griff Kaysser auf die langjährige Erfahrung von CS Oberflächentechnik zurück, die bereits an der Entstehung mehrerer großer Anlagen mitgewirkt hat.



Timm Kaysser, Projektleiter H.P. Kaysser, und Jörg Zimmerhackel, CS Oberflächentechnik

Im ersten Abschnitt wurde Ende 2018 die erste Halle realisiert. Obwohl ein zweiter Bauabschnitt noch in Arbeit ist, der Ende 2020 vollendet werden soll, ist das Ergebnis dieses Kraftaktes bereits heute äußerst beeindruckend, nicht nur nach der Papierform. Die Halle mit einer Grundfläche von 2.800 m<sup>2</sup> beherbergt eine Durchlaufanlage, auf der Bauteile von 2,5 x 1,0 x 1,5 m Größe und einem Gewicht von 350 kg je Warenträger in Serie und mit geplanten acht Farbwechseln pro Tag bearbeitet werden können.

Die Werkstücke durchlaufen zunächst einen Vorbehandlungsbereich, der bis zu sechs Zonen umfassen kann und mit einer Vielzahl an Puffer- und Sortierspeichermöglichkeiten für maximale Flexibilität ausgelegt ist, bevor sie das Herzstück der Pulverbeschichtungsanlage erreichen: eine hochmoderne, kompakte Beschichtungskabine von Nordson, die für die maximale Geschwindigkeit des Farbwechsels und zugleich höchste Sauberkeit konzipiert wurde.

Auf Basis einer ColorMax<sup>3</sup>-Kabine erfolgte eine Anpassung an die räumlichen Gegebenheiten, weshalb die bei H.P. Kaysser eingesetzte, nur 2,60 m lange Variante mit tieferem Kabinendach mit ColorMaxE („Engineered“) bezeichnet wird.



Die erheblich verbesserte Beschichtungsqualität geht langfristig mit großen Materialeinsparungen einher. Für die H.P. Kaysser Anlage war ein Zielwert von rund 30 % errechnet worden, und tatsächlich zeichnet sich schon jetzt in der Startphase ein dramatisch verringerter Pulververbrauch ab.

Die widerstandsfähigen und besonders glatten Oberflächen der Kabinenbauteile sorgen für sehr gleichmäßige Lichtreflexionen und eine perfekte Ausleuchtung der Kabine, was optische Qualitätskontrollen einfach und sicher macht. Zugleich verhindert ihre Beschaffenheit in Verbindung mit einem intelligenten Luftstrom-Management zuverlässig die Anhaftung von Pulver.

Während des Betriebs führen ein sanfter Airflow und regelmäßige Druckluftstöße überschüssiges Pulver der Mittelkanal-Absaugung zu, von wo es an die Aufbereitung zur Wiederverwertung gefördert wird. Nach demselben Prinzip erfolgt die Reinigung bei einem Farbwechsel – vollautomatisch, ohne dass der Maschinenführer die Anlage abschalten oder die Kabine betreten muss. Im Innern der Kabine übernehmen acht Nordson Encore HD Automatik-Pulverpistolen, die für das Beschichten mit Dichtstrom-Technologie sowie für den Einsatz in hochautomatisierten Produktions- und Reinigungssystemen konzipiert sind, den Pulverauftrag. Dafür, dass die benötigte Farbe zum exakt richtigen Zeitpunkt zur Verfügung steht, sorgt ein Nordson Spectrum HD Pulverzentrum mit Frischpulverzufuhr. Das System fördert das Pulver aus einem Karton mittels HDLV-Pumpen zu den Pistolen und führt den Overspray nach der Beschichtung aus der Kabine der Wiederverwendung zu.

Kabine, Pulverpistolen und Pulverzentrum bilden ein Farbwechsel-System, für das täglich etwa acht weitgehend automatisierte, minutenschnelle und verschleppungsfreie Farbwechsel geplant sind. Alle von Hand zu reinigenden Anlagenteile sind optimal zugänglich, was den Wechsel noch einmal zu beschleunigen hilft. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wie auch der Sauberkeit wurde bei der Planung der H.P. Kaysser-Anlage viel Wert auf eine effiziente Pulverrückgewinnung gelegt. Ein Nordson Twin-Zyklon filtert selbst kleinste Pulverpartikel durch Luftstrom-Verwirbelung zuverlässig aus und führt sie – nach sorgfältiger Siebung im Pulverzentrum – der Wiederverwertung zu. Bis zu 97 % des Oversprays gelangen durch sie unterbrechungsfrei zurück zum Pulverzentrum oder -container, der kleine Rest wird in einem Endfilter gesammelt und automatisch in einen Abfallbehälter entsorgt.

## Intuitive Bedienung

Gesteuert wird die gesamte Beschichtungsanlage mittels einer PowderPilot HD Touchscreen-Steuerung von Nordson. Über eine Icon-basierte Bedieneroberfläche erhält der Anlagenführer jederzeit relevante Informationen über den Status der einzelnen Anlagen-Module sowie Schritt-für-Schritt-Anweisungen, wenn – wie z. B. beim Farbwechsel – sein Eingreifen notwendig ist. Durch die weitgehend sprachunabhängige Steuerung in Verbindung mit der sicheren Führung des Anlagenführers durch komplexe Vorgänge, sind Bedienfehler weitgehend ausgeschlossen.

Für Einzelstücke und für Werkstücke mit sehr komplexen Geometrien, die nicht in der Durchlaufanlage bearbeitet werden können, steht ein zusätzlicher Anlagenbereich für eine Beschichtung von Hand zur Verfügung. Ausgestattet mit einer Glaskabine von Rippert und einem „Color-on-demand-System“ von iOS mit zehn festen Farben, ist sie auf bis zu 15 Farbwechsel pro Tag ausgelegt und es wird auf Verlust gepulvert.

## Umweltschutz und Energieeffizienz maximieren

Die Großinvestition in eine Produktionsanlage ist an die Erwartung einer jahrzehntelangen Nutzung gekoppelt. „Entscheider meiner Generation haben da nicht mehr überwiegend technische und kaufmännische Aspekte zu berücksichtigen. Heute geht es von Anfang an und auf der gleichen Prioritätsstufe auch um Umwelt-, Nachhaltigkeits- und Energiethemen“, sagt Timm Kaysser.

Mit der Entscheidung für eine völlig lösungsmittelfrei und umweltfreundlich arbeitende Pulverbeschichtungsanlage, deren ausgeklügelte Reinigungs- und Förderprozesse Pulverabfälle fast vollständig vermeiden, weiß er sich dabei schon einmal grundsätzlich auf dem richtigen Weg in Richtung langfristige Zukunftsfähigkeit. Konsequenterweise wurde die neue Automatik-Anlage zudem nach den Standards des „Going Green Pro“ Pakets besonders energiesparend konfiguriert. Dabei sorgen effiziente Geräte in Kombination mit einer intelligenten Steuerung für eine fortlaufende Anpassung des Verbrauchs an die tatsächlich gerade benötigte Energiemenge. So werden, z.B. wenn die Lichtschranke größere Lücken im Zulauf zur Kabine meldet, alle Pulverpistolen inaktiv geschaltet, die Kabinenluftströmung angepasst bzw. bis an die erforderliche Mindestabluftmenge heruntergeregelt und ein Frequenzumformer reduziert die elektrische Anschlussleistung des Ventilators im Endfilter.

## Erste Erfahrungen: Es hat sich gelohnt!

Nach rund 30 Monaten Planungs- und Bauzeit wurde der erste Bauabschnitt, der die große Halle mit der darin stehenden Durchlaufanlage umfasst, im November 2018 erstmals in Betrieb genommen – und konnte sofort überzeugen. Direkt augenfällig ist die enorme Steigerung der Oberflächenqualität. Während mit den alten Beschichtungsanlagen zwischen 150 und 200  $\mu$  stark schwankende Schichtdicken die Regel waren, werden mit der neuen Anlage bereits jetzt gleichmäßige 120  $\mu$  erzielt; durch weitere Optimierungen bis zum Vollbetrieb der Anlage will H.P. Kaysser auf noch dünnere Beschichtungen im Bereich 80 bis 120  $\mu$  und sogar darunter kommen.

Willkommener Nebeneffekt: Die erheblich verbesserte Beschichtungsqualität geht langfristig mit großen Materialeinsparungen einher. Für die H.P. Kaysser Anlage war dafür ein Zielwert von rund 30% errechnet worden, und tatsächlich zeichnet sich schon jetzt ein stark reduzierter Pulververbrauch ab, der sich in der nächsten Zeit auch in Zahlen erfassen lässt. Auch ein anderer Wert belegt den besonders wirtschaftlichen und nachhaltigen Betrieb der Anlage. Die für die Automatik-Kabine geforderte Recyclingquote von 96% stellte eine ehrgeizige Zielvorgabe dar, die aber bereits im Anlaufbetrieb erreicht werden konnte! Sichtbarer Beweis der weitgehend ausschussfreien Produktion ist, dass sich in der BigBag-Station ausgefilterte Abfälle allenfalls in homöopathischen Dosen anhäufen.

Und auch bei der Zusammenstellung der Anlagen-Module haben die Unternehmer ein glückliches Händchen bewiesen. Mit der Entscheidung für die effiziente Dichtstrom-Technologie, hochautomatisierte Komponenten, eine integrierte Anlagensteuerung mit Barcode-Erkennung der Warenträger und nicht zuletzt für eine 50%ige Kapazitätssteigerung ist der Geschäftsbereich „Oberflächentechnik“ bei H.P. Kaysser bestens vorbereitet auf ein langanhaltendes weiteres Wachstum.

Timm Kaysser zieht eine positive Zwischenbilanz. „Alles sieht danach aus, als hätten wir gemeinsam mit unseren Industriepartnern und Handwerkern etwas wirklich gut Funktionierendes auf die Beine gestellt.“ Und schmunzelnd fügt er hinzu: „Beste Zutaten und nur wenige Köche, die sich über das Rezept einig sind: Das war auch hier der Schlüssel zum Erfolg.“



### H.P. Kaysser GmbH + Co. KG

Hans-Paul-Kaysser-Straße 4 | 71397 Leutenbach  
+49 (0)7195 188-0  
info@kaysser.de | www.kaysser.de

### Nordson Deutschland GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 42 | 40699 Erkrath  
+49.211.9205.141  
ics.eu@nordson.com | www.nordson.com/ics



/Nordson\_Coating



/NordsonICS



/company/nordson-industrial-coating-systems

© 2019 Nordson Corporation  
Alle Rechte vorbehalten  
PWR-19-6094 • 03/2019