

## Neue Pulverbeschichtungsanlage für Fahrwerksteile bei Eibach

Blatt 1 von 3

### Aufgabenstellung

Die Heinrich Eibach GmbH am Standort D-57413 Finnentrop ist ein inzwischen über 65 Jahre bestehendes Unternehmen und hat sich auf die Entwicklung und Produktion von Federungs- und Fahrwerkssystemen für die Fahrzeugindustrie spezialisiert. Zum Portfolio des Unternehmens gehören ebenso technische Spezialfedern für verschiedenste andere industrielle Anwendungen.

Zur Beschichtung der technisch hochwertigen Federn und Stabilisatoren aus verschiedenen Stahlvarianten sollte im neuen Fertigungsbetrieb eine Anlage entstehen, die – bis auf die manuelle Aufgabe / Abnahme der Teile, die manuelle Nachbeschichtung und die Beschichtung von speziellen Teilen – einen automatisch ablaufenden Prozess bei möglichst geringem Energieeinsatz ermöglicht.



Abb. 1 und 2 zeigen einen Teil der zu beschichtenden Produkte, links Stabilisatoren, rechts Federelemente

### Erarbeitung des Anlagenkonzepts

Das entsprechende Mengengerüst von Federn und Stabilisatoren soll mit der neuen Anlage im Zweischichtbetrieb abgearbeitet werden können. Zur Erfüllung der Qualitätsanforderungen - bedingt durch den spezifischen Einsatz der Bauteile - kam als Lösung nur eine Pulverbeschichtungsanlage mit entsprechend konfigurierter Vorbehandlungsanlage in Frage.

Im Ergebnis der Feinplanung entstand ein Konzept, das folgende Bearbeitungsschritte beinhaltet:

- Manuelle Aufgabe/Abnahme der Teile
- 7-Zonen-Vorbehandlungsanlage einschl. der WHG-Wannen

- Wasseraufbereitungsanlage mit Verdampfer und Ionenaustauscher

- Haftwassertrockner mit A-Schleusen an Ein- und Ausfahrt und anschließender Kühlzone

- Integration von 2 Automatik-Pulverkabinen sowie einschl. der Branderkennungs- und CO<sub>2</sub>-Löscheinrichtungen sowie der entsprechenden Applikationstechnik / Pulverversorgung (Fa. Wagner, Markdorf)

- Pulvereinbrennofen mit A-Schleusen an Einfahrt und Ausfahrt und anschließender Kühlzone

- P&F-Fördersystem im Stetigbetrieb mit Weiche zum wahlweisen Beschicken der Beschichtungskabinen

- Stahlbausystem zum Aufständern der Gerätetechnik und zur Abhängung der Fördertechnik

- Systemsteuerung mit Steuerteil und Leistungsteil

- Visualisierung aller Prozesse



Abb. 3 Blick auf die Gesamtanlage, im Vordergrund die aufgegebenen Teile, hinten der Abnahmeplatz und der Beschichtungsereich

### Beschreibung der Anlage

Nach der manuellen Bestückung der Transporthänger werden die Teile in das Vorbehandlungssystem eingeführt.

Über folgende Schritte, getrennt durch jeweilige Neutralzonen, werden die Teile für die Beschichtung vorbereitet:

- Aktivbadentfettung
- Spülen 1
- Spülen 2
- Zinkphosphatierung
- Spülen 3
- Spülen 4
- Spülen 5 mit VE-Wasser

Alle Pumpen sind mit Frequenzumrichtern für energiesparenden Betrieb ausgerüstet. Eine Leer-

**Neue Pulverbeschichtungsanlage für Fahrwerksteile bei Eibach**

Blatt 2 von 3

gehängekontrolle ermöglicht den energetisch sinnvollen Pumpenbetrieb. Nach dem Passieren einer Blaszone gelangen die Teile in den Haftwassertrockner. Hier wird die Restfeuchte von den Teilen mit heißer Luft abgeblasen.



Abb. 4 Automatikbeschichtung    Abb. 5 Einfahrt in die VBH

Die Beschichtung der Teile erfolgt entweder automatisch oder von Hand in den vom Kunden beigestellten und von Heimer integrierten Pulverkabinen. Anschließend gelangen die Warenträger jetzt über eine A-Schleuse in den Pulvereinbrennofen. Beim Einlaufen in den Ofen wird das Pulver vorgelieft und anschließend eingebrannt. Wiederum über eine A-Schleuse verlassen die Teile den Ofen, passieren eine Kühlzone und gelangen zum Abgabebereich.



Abb. 6 7-Zonen-Vorbehandlungsanlage in Edelstahl 1.4571

**Projektedaten**

Anlantentyp	Anlage zur automatischen Beschichtung von Bauteilen
Produktmaterial	Stahl
Aufgabe/Abnahme	manuell
Fördertechnik	P&F-Förderer mit Weiche zur wahlweisen Beschickung der 2 Pulverkabinen
Teileträger	Traversen für bauseitige Teileträgerrahmen
Vorbehandlung(VBH)	7-Zonen-VBH, Edlst. 1.4571 mit Isolierung
WHG-Wanne	Edelstahl 1.4301
Pumpensysteme	FU-geregelt
Düsen	Flachstrahldüsen
Badbeheizungen	ja, Plattenwärmetauscher
Reinigung der Wärmetauscher 1+4	Säurespüleinrichtung
Badpflege	Teilstromprinzip
Abwasser	Behandlungsanlage mit Verdampfertechnologie
Dosiertechnik	automatisch
VE-Wasseranlage	Umkehrosmoseanlage
Haftwassertrockner	A-Ofen
Kühlzone	ja
Gerätetechnik	FU-geregelt
Beheizung	Gasbrenner, direkt beheizt
Pulverbeschichtung	2 Kabinen für automatische Applikation, bauseits
Pulvereinbrennofen	A-Ofen
Schleusen	A-Schleusen
Gerätetechnik	FU-geregelt
Beheizung	Gas, indirekt,
Umluftführung	vertikal von unten nach oben
Kühlzone	ja

## Neue Pulverbeschichtungsanlage für Fahrwerksteile bei Eibach

Blatt 3 von 3

Steuerungstechnik	Siemens, Touchpaneel 21" mit Visualisierung
Störungsanzeige	Klartextanzeige
Datenausgabe	ja

### Die Nutzervorteile auf einen Blick

- Kompakte Ausführung der gesamten Anlage bei optimiertem Platzbedarf.
- Hohe Flexibilität bei der Beschichtung der verschiedenen Bauteile
- Zusätzliche manuelle Eingriffsmöglichkeiten nach der automatischen Applikation (z.B. Pulvern der Federspirale von innen)
- Die Anlage verfügt über Kapazitätsreserven, um bei Bedarf eine Erhöhung der Stückzahlen bei gleicher Qualität zu realisieren.
- Deutliche Energieeinsparungen im laufenden Betrieb ergeben sich durch:

- Die isolierte Ausführung der Vorbehandlungsanlage, sie verringert den Energieeinsatz zur Temperierung der Bäder
- FU-Regelungen an allen leistungsstarken Antrieben (Pumpen und Ventilatoren) reduzieren deutlich die Stromaufnahme und vermeiden Anlaufspitzen
- Die Einführung / Ausführung der Teile in die / aus den Baugruppen Haftwassertrockner und Pulvereinbrennofen über A-Schleusen minimieren Energieverluste und somit Heizkosten.
- Die Luftführung im Haftwassertrockner und im Einbrennofen reduziert die Antriebsleistungen der Ventilatoren.
- Die Abwärmenutzung der Bauteile sowie die Wasseraufbereitungsanlage
- Die Optimierung der Ergänzungsluftmengen sind Bestandteil des Anlagenkonzepts.
- Die Möglichkeit zur vielfältigsten Datenerfassung und Datenausgabe für die ständige Prozess- und Qualitätskontrolle sowie eine kundenseitige Archivierung der Anlagen- und Produktionsparameter ist mit der eingesetzten Steuerungstechnik gegeben.

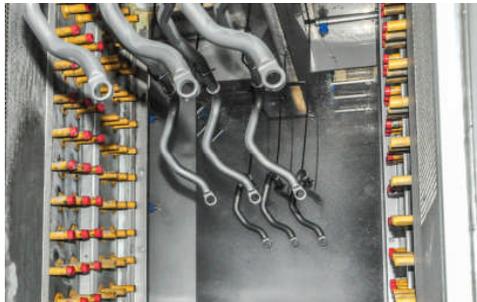


Abb. 7 Blaszone nach der VBH (VE-Wasser-Spüle)



Abb. 9 Schaltschranksystem mit 21"-Touchpaneel



### Fazit

Eine außerordentlich exakte, kundenseitige Aufgabenstellung war die Basis für dieses Anlagenkonzept und die daraus resultierende Konfiguration. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen dem Kunden, dem Anlagenbauer, dem Chemielieferanten und dem Lieferanten der Pulverbeschichtungstechnik entstand eine Anlage mit einem Prozessablauf, der die Beschichtung von qualitativ hochwertigen sowie sicherheitsrelevanten Bauteilen garantiert.

Kontakt Fa. Eibach: [mhesse@eibach.de](mailto:mhesse@eibach.de)

Kontakt Fa. Heimer: [m.rhode@heimer.de](mailto:m.rhode@heimer.de)