

## Auf Maß geschneidert

Metallverarbeiter uemet erhält neue Pulverbeschichtungsanlage



### Daten zur Anlage

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Werkstücke</b>                  | Bleche, Schaltschranktüren, Lüftungsgitter |
| <b>Materialien</b>                 | Stahl, verzinktes Stahlblech, Aluminium    |
| <b>Werkstück-Abmessungen, max.</b> | 3.400 x 900 x 2.000 mm                     |
| <b>Nutzlast</b>                    | 300 kg/Transportwagen                      |
| <b>Anlagen-Durchsatz</b>           | 10 Gehänge/Stunde<br>2.500 kg/Stunde       |

### Stationen

- Multi-Metall-Vorbehandlungsanlage
- Haftwassertrockner im Umluftverfahren
- Abwasserfreie Wassertechnik
- 1 Pulverbeschichtungskabine zur automatischen Beschichtung
- 1 Pulverbeschichtungsstation zur manuellen Beschichtung
- Pulvereinbrennofen mit Angelierzone, im Umluftverfahren
- Power- and Free-Fördertechnik

**Gesamtgröße der Anlage** 28 x 22 m zzgl. Logistikbereich





Mit rund 1000 Mitarbeitern zählt der Unternehmensverbund Uesa zu den größten Arbeitgebern der Gemeinde Uebigau in Brandenburg.

Das metallverarbeitende Unternehmen entwickelt und produziert Schaltanlagen und Steuerungen.

Die Tochterfirma Uemet kümmert sich in der Uesa-Gruppe um die Herstellung von Stationstüren und Lüftungsgittern.

### Investition in die Zukunft

Sämtliche Oberflächen werden im Unternehmen mit einer Pulverbeschichtung versehen.

Bis vor kurzem war eine Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage mit teilautomatisierter Fördertechnik im Einsatz, die bereits deutlich in die Jahre gekommen war und immer störungsanfälliger wurde.

Mit konkreten Vorstellungen und relevanten Eckdaten ging ein Team um Geschäftsführer Mathias Brockmeier auf die Suche nach dem geeigneten Anlagenhersteller.

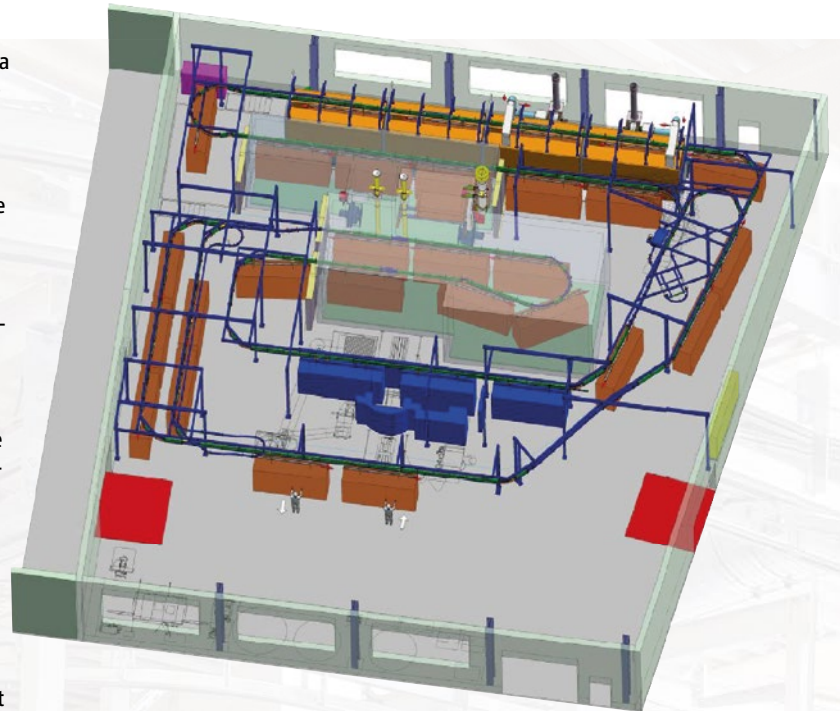
Letztlich fühlte man sich bei Noppel gut aufgehoben. Die beratenden Techniker und Geschäftsführer Peter Singer konnten mit ihrem maßgeschneiderten Konzept und den positiven Referenzen überzeugen. Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen spielten dabei ebenso eine Rolle wie die ausführliche, fachkompetente, individuelle Beratung und Layoutplanung. „Man kauft nicht jede Woche eine Pulverbeschichtungsanlage. Deshalb ist ein kompetenter Partner entscheidend für den Erfolg des Projektes“ begründet Mathias Brockmeier die Entscheidung für das Noppel-Angebot.

### Einbau in vorhandene Halle

Die Anlage musste kompakt ausgelegt werden und dennoch alle wichtigen Anlagen-/Verfahrens-Komponenten umfassen. Da zur Aufstellung der Anlagen in der vorhandenen Halle keine Bodengrube vorgesehen werden konnten, waren sie überflur aufzustellen.

Auch für diese Aufgabe hielt das Noppel-Anlagen-Layout eine entsprechende Lösung bereit.

Der Hallenboden blieb unversehrt und die Höhenunterschiede zwischen den verschiedenen Anlagenbereichen werden mit Steigungs-



und Gefällestrecken der Power- and Free-Fördertechnik berücksichtigt. Die Anlage steht auf einer Fläche von 28 x 22 Metern. In der Halle verblieb dadurch noch Platz für eine großzügig bemessene An- und Ablieferzone für die Werkstücke.

### Auslegung mit Weitblick

Trotz des kompakten Aufbaus der Anlage können, als Ergebnis der Anlagen-Planungen, vergleichsweise große Werkstücke aus unterschiedlichen Materialien vorbehandelt und pulverbeschichtet werden. Berücksichtigt wurden dabei nicht nur aktuelle Werkstückabmessungen, man hat sich auch an Maßen und Gewichten künftig möglicher Produkte orientiert.

Auf Basis dieser Anforderungen wurde eine Vorbehandlungsanlage für Stahlbleche, verzinkte Stahlbleche und Aluminium projektiert.

Auch bzgl. der Werkstück-/Gehänge-Abmessungen hat man Weitblick bewiesen und eine maximale Länge von 3.400 mm, eine Höhe von 2.000 mm und eine Breite von bis zu 900 mm sowie eine mögliche Nutzlast von bis zu 300 kg/Gehängewagen für die Zukunft definiert.

### Für optimale Oberflächenqualität

In der 4-Kammer-Multimetall-Vorbehandlungsanlage werden die Werkstücke vor der Pulverbeschichtung gereinigt und vorbehandelt. Durch die installierte Anzahl von Vorlagebecken unter den jeweiligen Kammern können, wie projektiert, verschiedene Vorbehandlungsprozesse zur qualitativ hochwertigen Vorbehandlung unterschiedlicher Metalle (Stahlbleche, verzinkte Stahlbleche und Aluminiumbleche) realisiert werden.





So ist die Kammer 1 für die Entfettung/Fe-Phosphatierung von Stahlblechen, die Kammer 2 für die Beizentfettung und Vorspülung von verzinkten Stahlblechen und Aluminiumblechen, die Kammer 3 für die gemeinsamen Spülprozesse und die Kammer 4 für die Passivierung der Werkstücke vorgesehen.

Alle Kammern sind mit ringförmig angeordneten Sprühdüsen ausgestattet. Gemeinsam mit der reversierenden Bewegung der Gehängewagen wird auch bei ungewöhnlich geformten Werkstücken gewährleistet, dass alle Flächen erreicht werden.

Der Vorbehandlungsanlage schließt sich unmittelbar ein Abtropfplatz an. Hier können schöpfende Stellen und Bohrungen manuell ausgeblasen oder abgesaugt werden.

### Nachhaltig - Wassertechnik, die Umwelt und Geldbeutel schont



Dem ressourcenschonenden Umgang mit Frisch- und Schmutzwasser wurde bei der Projektierung der Vorbehandlungs- und Wassertechnik besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Als umweltfreundliche Lösung wurde ein System aus Frisch-, Kreislauf-VE- und Verdampfer-Anlagentechnik installiert.

Mit der Verdampfertechnik wird das Schmutzwasser der Vorbehandlungs- und Kreislaufanlage so aufbereitet, dass ein Anteil von ca. 95% des Schmutzwassers als Spülwasser für die Vorbehandlungsanlage zurückgewonnen werden kann.

Das anfallende Konzentrat wird einem externen Entsorger übergeben. Somit ist die Schmutzwasserbehandlung abwasserfrei.

Die Kreislauf-VE-Anlage versorgt ein Kreislauf-Spülssystem zur VE-Schluss-Spülung vor der Passivierung, ohne Erzeugung von VE-Frischwasser. Damit muss im laufenden Betrieb Frisch-VE-Wasser nur zum Ausgleich der Verdunstungs- und Verschleppungsverluste der Vorbehandlungsanlage und für Bad-Neuansätze zur Verfügung gestellt werden.



### Haftwassertrockner, direkt-beheizt

Nach der Vorbehandlung der Werkstücke werden die Werkstück-Oberflächen im Haftwassertrockner abgetrocknet.

Die Umluft des Haftwassertrockners wird mit einem Gas-Gebläsebrenner ohne Wirkungsgrad-Verluste direkt beheizt.

Das Isoliergehäuse ist, gemeinsam mit dem Pulvereinbrennofen, mit einer dickwandigen isoplus-Isolierung als Blocktrockner ausgeführt. Durch die kompakte Bauweise reduziert sich die Gehäuse-Oberfläche und damit auch den notwendigen Heizenergie-Bedarf.

Das Abkühlen der Werkstücke erfolgt im Anschluss beim Weitertransport bei Raumtemperatur.

### Variable Pulverbeschichtung

Die Pulverbeschichtungstechnik ist mit einer Schnell-Farbwechsel-Kunststoffkabine für den Automatik- und/oder Handbetrieb mit Zyklon-Overspray-Rückgewinnung und Absolutfilter-/Ventilator-Einheit ausgeführt.





Für die Beschichtung sind Werkstückerkennung, 2 Hubeinheiten mit Automatikpistolen, Handpistolen und einem Pulverzentrum zur Pulverlack-Versorgung vorgesehen.

Zur Handbeschichtung ist ein Vorbeschichter-Podest vorgesehen, der bei Bedarf besetzt werden kann.

Auf diesem Podest können auch Bereiche, die von der Beschichtung ausgenommen sind, wie z. B. Gewinde, mit entsprechenden Abdeckungen versehen werden.

### Energiespar-Pulvereinbrennofen mit hoher Kapazität

Nach der Beschichtung werden die Pulverlacksschichten auf den Werkstück-Oberflächen im Pulvereinbrennofen eingebrannt.

Die Umluft des Pulvereinbrennofens wird, aus Qualitätsgründen, mit Wärmetauschern und Gas-Gebläsebrennern indirekt beheizt.



Das Isoliergehäuse ist, gemeinsam mit dem Haftwassertrockner, mit einer dickwandigen isoplus-Isolierung als Blockrockner ausgeführt.

Durch die kompakte Bauweise reduziert sich die Gehäuse-Oberfläche und damit auch den notwendigen Heizenergie-Bedarf.

Um ein Abblasen von losem Pulverlack zu verhindern ist als 1. Position im Pulvereinbrennofen ein Angelierplatz vorgesehen.

Mit der Gesamtzahl der Gehängewagen-Stellplätze wird eine lange Verweilzeit realisiert, was die Möglichkeit gibt, die notwendige Einbrenntemperatur reduzieren zu können, was wiederum den Heizenergie-Bedarf weiter reduziert.

Auf dem Weitertransport zur Abnahme kühlen die Werkstücke in einem der beiden Kühl-Pufferstrecken der Fördertechnik im Raum ab.

### Automatischer Werkstücktransport

Nach dem Anhängen der Werkstücke werden die Gehängewagen mit der Power- and Free-Fördertechnik durch die Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage transportiert.

Die Gehängewagen sind für eine Anhängelast von 300 kg ausgelegt und werden mit einer Geschwindigkeit von bis zu 6 m/min durch die Anlage transportiert.

Während der Pulverbeschichtung erfolgt der Transport durch die Pulverbeschichtungskabine mit einem separaten Schleppförderer mit einer einstellbaren Geschwindigkeit von 1-1,5 m/min.

Mit einer separaten Bypass-Strecke vom Aufgabe-/Abnahme-Bereich zur Pulverbeschichtungskabine können Zweifach-Beschichtungen oder bei Bedarf Nacharbeiten an beschichteten Werkstücken durchgeführt werden.

Um die gesamte Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage auf dem zur Verfügung stehenden Platz unterzubringen, war es notwendig die Power- and Free-Fördertechnik-Strecken sehr kompakt anzuordnen.

So waren entsprechende Steigungs- und Gefällestrucken notwendig, um sämtlich Anlagenteile ohne Bodengruben aufstellen zu können.

Auch musste aus Platzgründen die Abkühlstrecke in 2 parallele Strecken aufgeteilt werden, um die notwendige Abkühlzeit vor der Abnahme der Werkstück erreichen zu können.

Zur Ansteuerung der gewünschten Vorbehandlungsprozesse sowie weiteren Funktionen, wie z.B. Stop an Abblasstation, Zweifach-Beschichtung, etc., sind alle Gehängewagen mit einer Codierung versehen, die an bestimmten Positionen im Prozessablauf abgefragt werden, um gespeicherte Informationen der Steuerung abzurufen und zu verarbeiten.

### Qualitativ hochwertig, wirtschaftlich und effizient

Schon wenige Wochen nach der Inbetriebnahme konnte die Uemet-Geschäftsleitung eine positive Resonanz ziehen.

Der Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsprozess ist prozesssicher, strukturiert und gleichförmig.

Die qualitätsbestimmenden Prozessparameter werden konstant eingehalten und überwacht. Der Durchsatz ist gleichbleibend hoch.

Die technischen und wirtschaftlichen Planungsziele werden erfüllt. Auch die Mitarbeiter, die täglich mit der Anlage arbeiten, nehmen die Entlastungen durch die Anlage gerne an und wissen die gesteigerte Qualität und den vollautomatischen Betrieb der Anlage zu schätzen.

In Uebigau blickt man positiv in die Zukunft. Mit der neuen Anlage wurde schließlich nicht nur für den aktuellen Bedarf investiert. Durch die flexible Erweiterbarkeit, z.B. der Vorbehandlungsanlage, ist man auch auf zukünftige Herausforderungen bestens gerüstet.

Noppel Maschinenbau GmbH  
Am Leitzelbach 17  
D-74889 Sinsheim  
T +49 7261 934-0  
F + 49 7261 934-250

info@noppel.de  
www.noppel.de

Projektleiter:

Fa. Uemet  
Fa. Noppel

Mathias Brockmeier  
Peter Singer

m.brockmeier@uemet.de  
singer@noppel.de