

Jetzt auch im Finish perfekt

Metallbearbeiter vergrößert Fertigungstiefe durch eigene Pulverbeschichtung



Daten zur Anlage

Werkstück-Abmessungen:

Länge	3.000 mm
Breite	1.500 mm
Höhe	1.500 mm
Gewicht	bis 250 kg

Verfahrensstationen

- Hub-/Senkstation zur Aufgabe/Abnahme
- 4-Takt-Chargen-Vorbehandlungsanlage
 - Entfettung/Fe-Phosphatierung
 - Spülen 1
 - Spülen 2
 - VE-Wasser-Abnebeln
- Haftwassertrockner, direkt gasbeheizt
- Pulverbeschichtungskabine
- Pulvereinbrennofen, indirekt gasbeheizt

Fördertechnik

- manuelles Hängebahn-Fördersystem für Gehängewagen, mit Hub-/Senkstation und Quer-Verschiebe-Einheit

Anlagen-Durchsatz

6-8 Gehänge/h



Marcel Kempf
Mitglied der Geschäftsleitung
Kempf GmbH

KEMPF

Einfach intelligenter fertigen



Die Entscheidung fiel schnell zu Gunsten einer Pulverbeschichtung. Für dieses Verfahren besteht von Kundenseite eine weit höhere Nachfrage als für die bekannten Alternativen. Farbwechsel lassen sich hier zudem viel schneller und einfacher durchführen. Bei einem Lohnfertiger mit unterschiedlichen Kunden ist dies ein sehr wichtiger Aspekt.

Außergewöhnliche Aufgabenstellung

Die Noppel GmbH wurde als Hersteller von Vorbehandlungs- und Beschichtungsanlagen mit der Ausführung beauftragt und schon bereits bei der Planung hinzugezogen. Auf dem Firmenareal am Standort Kraichtal steht Platz zur Verfügung, um die Anlage direkt an die Metallbearbeitungsberei-

Die Kempf GmbH im badischen Kraichtal ist ein vergleichsweise junges Unternehmen. Vor exakt 20 Jahren wurde damit begonnen, Metall in unterschiedlicher Weise zu bearbeiten. In erster Linie werden Bleche und Rohre den Kundenwünschen entsprechend in Form gebracht. Geschäftsleitung und Mitarbeiter verstehen sich als Dienstleister, weshalb permanent daran gearbeitet wird, den aktuellen Marktforderungen gerecht zu werden, sie möglichst zu übertreffen. Ein moderner Maschinenpark und spezialisierte Mitarbeiter konfektionieren Werkstücke aus unterschiedlichen Metallen. CAD-Daten, Baumuster oder Zeichnungen bilden die Grundlage und bei Bedarf steht auch eine hauseigene Konstruktionsabteilung zur Verfügung. Die Qualität stimmt, weshalb verschiedene Kunden aus den Bereichen Maschinen-, Anlagen- und Werkzeugbau, Medizin- und Rehathechnik, Fördertechnik, Automobilbau und Elektroindustrie zu den treuen Auftraggebern zählen.

Die Beschichtung der Oberflächen zählte bisher nicht zum Leistungsspektrum der Kempf GmbH. Die Vorbehandlung und das Beschichten, das die Produkte schützt und ihnen eine ansprechende Optik verleiht, wurde außer Haus durchgeführt. Dies bringt Verzögerungen in den Produktionsprozess. Es schafft Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit anderer Unternehmen und erfordert logistische Zusatzleistungen, die auch mit Kosten verbunden sind. Die Geschäftsleitung, in der zwei Generationen der Familie Kempf die Geschicke leiten, beschloss daher, in eine eigene Beschichtungsanlage zu investieren.

che anzudocken. Da sich die Genehmigungs- und Neubaumaßnahmen allerdings in die Länge zogen, sah sich die Kempf-Geschäftsleitung gezwungen, eine außergewöhnliche Lösung zu finden. In einem Nachbarort wurde eine geeignete Halle angemietet, die die neue Pulverbeschichtung vorübergehend aufnimmt.

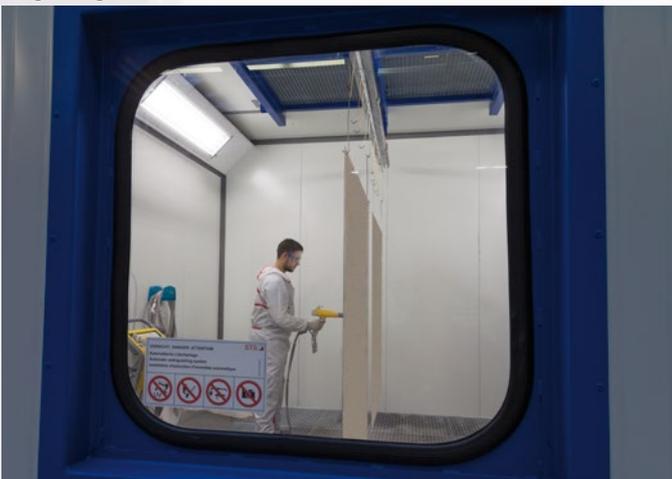
Eine zusätzliche Herausforderung an die Noppel-Konstrukteure. Eine Anlage, die so konzipiert ist, dass sie sich mit geringem Aufwand für einen späteren Umzug eignet, steht auch in Sinsheim nicht täglich im Pflichtenheft.

Mitte 2017 wurde die neue Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage in Betrieb genommen, die in allen Bereichen exakt auf die Bedürfnisse der Kempf GmbH zugeschnitten ist.

Alle Stationen sind für Werkstücke mit einer Länge von 3.000 mm und Höhen bzw. Breiten von jeweils 1.500 mm ausgelegt. Das maximale Werkstück-Gewicht beträgt 250 kg. Berücksichtigt wurden hierbei die Dimensionen von Großformatblechen und die Abmessung von Teilen, die in der Metallbearbeitung der Kempf GmbH im Kundenauftrag entstehen.

Maßgeschneidertes Anlagenlayout

An einer Stichbahn im Bereich der Logistikfläche, die für die Anlieferung aus dem Fertigungsbetrieb vorgesehen ist, werden die Werkstücke an die Transportwagen der Fördertechnik gehängt. Mit dieser Station beginnt der Vorbehandlungs- und Beschichtungsablauf. Eine Hub-/Senkstation wurde hier integriert, um das Arbeiten auch mit schweren





Werkstückgewichten ergonomisch zu gestalten. Mit der anschließenden manuell verfahrbaren, zentralen Schiebebühne werden die Gehängewagen zur Chargen-Vorbehandlungsanlage transportiert.

In ihr erfolgt die wässrige, nass-chemische Vorbehandlung der Werkstücke. Die Vorbehandlungsanlage kann wahlweise eine Entfettung/Fe-Phosphatierung oder eine Entfettung/Zirkon-Passivierung durchführen. Nach dem aktiven Vorbehandlungsschritt folgen zwei Kreislauf-Spülschritte. Das Abnebeln mit voll-entsalztem Frischwasser schließt den Vorbehandlungsprozess ab.

Da Behandlungszeiten je nach Werkstückbeschaffenheit variieren, lassen sich die Prozesszeiten bequem über das Touchpanel der Anlagensteuerung anpassen. Werkstücke mit schwer zugänglichen Bereichen können zusätzlich durch eine Handlanze vor- und nachbehandelt werden.

Die vorbehandelten Werkstücke werden in einem Haftwassertrockner von der Oberflächen-Feuchtigkeit befreit. Da der Trockner unabhängig vom Pulvereinbrennofen beheizt wird, erfolgt die Trocknung autark mit spezieller, optimal eingestellter Umlufttemperatur.

Diese zusätzliche Anlagen-Investition schafft Unabhängigkeit, steigert die Produktionskapazität und den Anlagendurchsatz. Im Vergleich zur sonst üblichen Haftwassertrocknung im Pulvereinbrennofen ergibt sich zudem eine erhebliche Energieeinsparung.

In der Summe wird mit diesem Anlagenkonzept eine deutliche Betriebskosten-Reduzierung erreicht, was einen klaren Wettbewerbsvorteil zur Folge hat.

In der Großraum-Pulverbeschichtungskabine wird das gewünschte Farbpulver manuell aufgetragen.

Diesen Part übernehmen ausgebildete Fachkräfte, die sich auf dieses Verfahren verstehen und für einen gleichmäßigen Auftrag der Beschichtung sorgen.

Die vertikale Luftführung und die Absaugung mittig unter den Gittern des erhöhten Zwischenbodens ermöglichte eine Bauweise ohne Grube. Mit dieser Besonderheit konnte erreicht werden, dass in der angemieteten Halle keine Bodenarbeiten nötig waren.

Ein mit Gasbrennern beheizter Wärmetauscher erwärmt indirekt die Umluft des Pulvereinbrennofens. Über mengen- und richtungseinstellbare Jalousiegitter erfolgt eine gleichmäßige Verteilung der Umluft im Nutzraum des Ofens.

Eine konstant hohe Temperatur und eine schnelle, einheitliche Werkstückenerwärmung gewährleisten ein optimales Beschichtungsergebnis. Die Abkühlung der Werkstücke am Ende des Beschichtungsprozesses erfolgt bei Raumtemperatur im Bereich der Abkühlpufferplätze. Danach erfolgt das Abnehmen der Werkstücke von den Transportwagen.

Die Fördertechnik mit Energiespar-Funktion

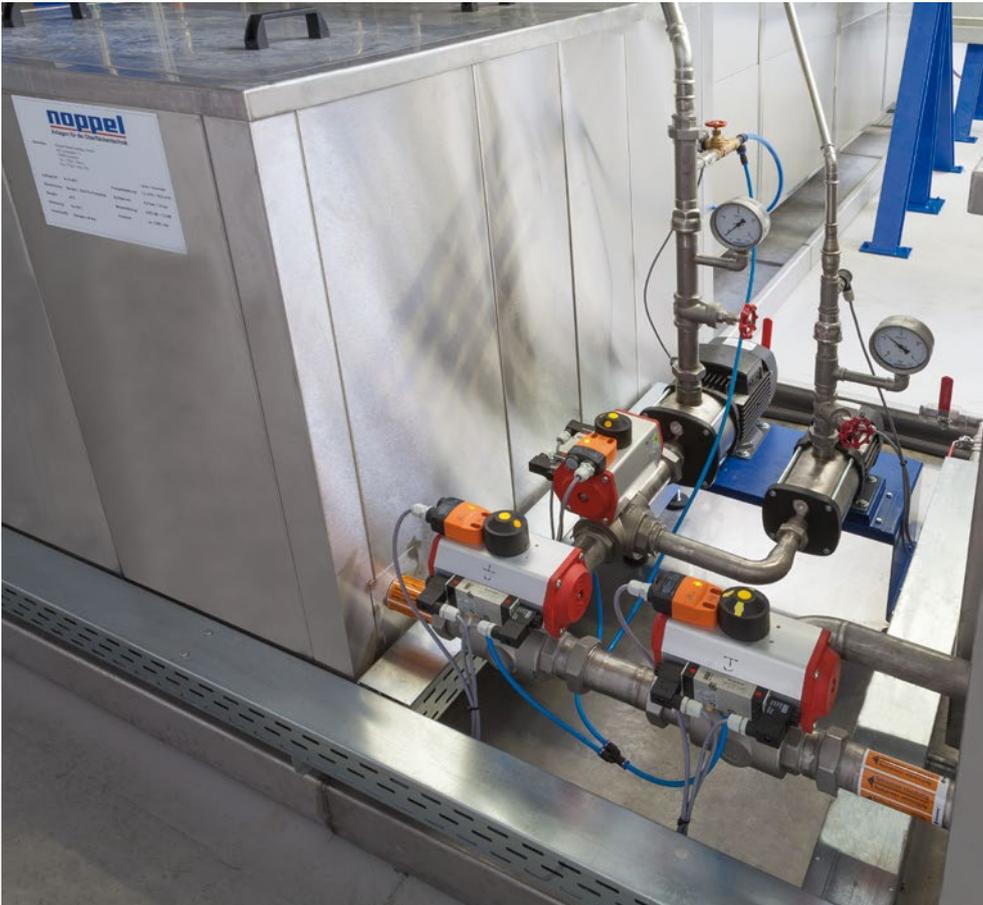
Das manuelle Hängebahn-Fördersystem verbindet alle Anlagenkomponenten miteinander.

Im System integriert befinden sich Auf- und Abnahmestation, Hub- und Senkvorrichtung, eine zentrale Quer-Verschiebeeinheit und verschiedene Stichbahnen in die einzelnen Anlagenteile und zu den ausgewiesenen Pufferplätzen.

Effektives Transportieren auf kompaktem Raum ist hier Standard. Im Detail betrachtet lässt sich hier einmal mehr erkennen, dass der sparsame Umgang mit Energie auch im Bereich der Förderanlage konsequent verfolgt wurde.

Durch Optimierung der Tragfähigkeit konnte bei Kempf ein Leichtbau-Fördersystem zum Einsatz kommen, bei dem jede Traverse ca. 50 kg leichter ist als vergleichbare Transportwagen herkömmlicher Stahlträger-Fördersysteme. Daraus resultiert eine Gewichtseinsparung von 20 % bezogen auf das maximal mögliche Werkstückgewicht.





Umweltgerechte Abwassertechnik

Bei der Planung von Beschichtungsanlagen legten Noppel-Techniker auch grundsätzlich ein besonderes Augenmerk auf den Umgang mit der Vorbehandlungs- und Wassertechnik. Die Chargen-Vorbehandlungsanlage, die für die Kempf GmbH konzipiert wurde, machte in diesem Bereich zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Neben Funktion und Sicherheit galt es hier die Aufgabe zu lösen, ohne Baumaßnahmen an der Mietimmobilie zurechtzukommen.

Eine Schrägbodenablaufwanne in der Vorbehandlungskammer sammelt während des Behandlungsprozesses das verwendete Behandlungsmedium und pumpt es zurück in den jeweiligen Kreislaufbehälter. Vorbehandlungskammer mit Schrägboden, Kreislaufbehälter, Aggregate und alle Leitungen sind in hochwertigem Edelstahl gefertigt.

Die Chargen-Vorbehandlungsanlage arbeitet abwasserfrei. Das anfallende Schmutzwasser wird in einem großen Pufferbehälter gesammelt und bei Bedarf von einem zugelassenen Fachbetrieb abgeholt und entsorgt.

Da im Anschluss an Vorbehandlung und Pulverbeschichtung nicht nur die Werkstücke, sondern systembedingt auch Transportwagen und Lasttraversen bei jedem Arbeitstakt einer Wärmebehandlung unterzogen werden, ist die Leichtbau-Förderanlage hier klar im Vorteil. Da nur Komponenten mit geringer Masse auf Temperaturen von bis zu 200 °C erwärmt werden, ist weniger Energie einzusetzen und der Wärmeausstrag in die Werkhalle fällt spürbar geringer aus. Schienen- und Tragkonstruktion konnten leichter ausgeführt werden und ließen sich dem Bedarfsfall besser anpassen als schwere Stahlbau-Fördertechnik üblicher Dimensionen.

Vermeidung schlägt Rückgewinnung

Energie, die gar nicht erst gebraucht wird, muss auch nicht mit großem Aufwand zurück gewonnen werden.

Neben dem eigenen Haftwassertrockner und der Energiespar-Förderanlage haben sich die Techniker von Noppel noch etwas einfallen lassen.

Durch die ISO-Plus-Isolierung von Haftwassertrockner und Pulvereinbrennofen wird die Isolierung im Vergleich zu Standardlösungen kräftig verbessert, der Energiebedarf und die Betriebskosten entsprechend deutlich reduziert.

Als Nebeneffekt der Energiespar-Maßnahmen ergibt sich als weitere Folge auch eine geringere Erwärmung der Werkhalle, was natürlich die Mitarbeiter gerade in den Sommermonaten erfreut.

Für Auszeichnung nominiert

Dass die Pulverbeschichtungsanlage der Kempf GmbH mit ihren anlagentechnischen Besonderheiten eine außergewöhnliche Lösung darstellt, wird schon dadurch deutlich, dass dieses Projekt von der gleichnamigen Fachzeitschrift für den „besser lackieren Award 2017“ nominiert worden ist.

Jährlich werden hier Unternehmen ausgezeichnet, die sich in den Bereichen Technik, Qualität und Umwelt/Energieverhalten in besonderer Weise von herkömmlichen Lösungen abheben.



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

Kempf GmbH
Schwalbenrain 7
76703 Kraichtal-Gochsheim
T +49 7258 93093-0
marcel.kempf@kempfgroup.com

Ansprechpartner:

Marcel Kempf, Firma Kempf
Peter Singer, Firma Noppel