

ZAHL DES TAGES

30%

weniger CO₂ emittiert die Lackiererei Misof durch den Wechsel des Energieträgers zur Temperierung der Lackier- und Trockenkabine von Heizöl auf Flüssiggas. Zudem erlaubt der Energieträger den Einsatz eines Gasflächenbrenners und setzt im Gegensatz zu Erdgas keinen Zugang zum öffentlichen Versorgungsnetz voraus.

→ S. 9

BIS ZU
60%
ENERGIE SPAREN
MIT ENERCOAT®

www.wurster.net



Große Teile auf freier Fläche lackieren

Knoche Maschinenbau beschichtet auf Anlage, deren Belüftung dem Lackierer folgt

Der Begriff „Lean Production“ bedeutet ins Deutsche übersetzt soviel wie „Schlanke Produktion“. Die Knoche Maschinenbau GmbH stellt in einem kontinuierlichen Prozess ihren Betrieb auf Lean Production um. Die einst eher stiefmütterlich behandelte Beschichtung der großen Teile stellt jetzt einen zentralen Abschnitt im Produktionsprozess dar.

Auf 222 Jahre Firmengeschichte kann die Knoche Maschinenbau GmbH in Bad Nenndorf zurückblicken. 1790 wurde sie als Huf- und Waffenschmiede gegründet und über Generationen als Handwerksbetrieb in Familienhand weitergeführt, bis 1965 Seniorchef Heinrich Knoche die Führung übernahm. Er begann mit der Entwicklung und Herstellung von landwirtschaftlichen Bodenbearbeitungsmaschinen und baute das Unternehmen damit erfolgreich aus. „Wir stehen jetzt am Übergang von der handwerklichen zur industriellen Fertigung. Wir haben 40 Mitarbeiter, wollen bei dieser Größe bleiben und zukunftsicher in Niedersachsen produzieren“, erläutert Juniorchef Jörg Knoche die Firmenstrategie. Das klingt angesichts steigender Kosten, stetig individueller werdenden Kunden-



Die Luft wird mit einer Sinkgeschwindigkeit von 0,3 m/sek aus den Weitwurfdüsen gedrückt und von unten angesaugt. Damit ist es möglich, in der Halle ohne Einhausung oder Kabine zu lackieren.

Quelle: Redaktion

anforderungen und wachsenden Mitbewerbern im In- und Ausland nach der Quadratur des Kreises.

Kundenorientierte Prozesse

Andreas Elscher sieht das anders: „Der gesamte Prozess muss sich an den Kundenanforderungen orientieren.“ Er ist Managing Director der Factory Consultants GmbH, die sich darauf spezialisiert hat, effiziente und ressourcenschonende Produktionsprozesse zu planen und umzusetzen. Der Kontakt zu Knoche entstand über das Ingenieur-Kompetenzzentrum Oberflächentechnik Norddeutschland (I-KON e.V.), das sich als Plattform für Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung versteht. Nachdem sich beide Unternehmen einig waren, startete die Zusammenarbeit mit einer Fortbildung für die Mitarbeiter. „Ziel war, sie für das Thema Lean Production und die Veränderungen zu sensibilisieren und damit die Basis für den gemeinsamen Prozess zu legen“, berichtet Elscher. Für den direkten Bezug zur Praxis sorgt die Planfabrik STEP 1 im Lean Center Hannover, eine kleine 1:1-Fabrik mit zwölf Arbeitsplätzen. Hier erlernen

die Mitarbeiter unter anderem, wie sie einen Soll-Wertstrom erstellen, die Produktion steigern und die Durchlaufzeiten reduzieren können.

Im zweiten Schritt erfolgte ein mehrwöchiger Workshop vor Ort in Bad Nenndorf. Hier ging es darum, den Ist-Wertstrom zu erfassen, zu analysieren und neu zu gestalten, so dass er mit den Kundenanforderungen und einer flexiblen Produktion in Einklang steht. Die darauf basierende Umstrukturierung hat zur Folge, dass Teile des Produktionsablaufs verändert werden. „Dies erfolgt in mehreren Schritten und über mehrere Monate, denn wir müssen die Neuerun-

gen während laufender Produktion umsetzen“, berichtet Jörg Knoche.

Zu den ersten Maßnahmen gehört der Umbau der Lackiererei. Bei der Anlage für die Kleinteile-Beschichtung gab es nur wenig zu verändern. Diese Teile werden an Werkstückträgern hängend in zwei Tauchbecken grundiert und lackiert. Erweitert wurde die Anlage mit einer Hub- und Senkstation und mit Abdeckungen der Tauchbecken. „Außerdem haben wir die Traglast der Handhängebahn von 500 kg auf 1000 kg erhöht.“

Gravierende Veränderungen gab es für die Lackierung der großen Teile. Sie wurden früher

in einer Kabine beschichtet, die viel zu klein war und effizientes Handling unmöglich machte. Um Platz zu schaffen, wurde die Kabine abgerissen. Damit entstand in der Halle direkt neben der Tauchlackieranlage Platz für eine 5,0 m breite und 18,0 m lange Freiflächenlackieranlage. Hier werden die großen Teile auf speziellen Transportwagen liegend beschichtet. „Für die effiziente Produktion ist es wichtig, dass sie bei allen Beschichtungsschritten liegen bleiben können“, erklärt Adolf Brockmann, AB Anlagenplanung.

Abscheidegrad von 99%

Die Freiflächenlackieranlage ist mit einer Belüftungstechnik ausgestattet, die dafür sorgt, dass der Overspray zuverlässig abtransportiert wird und sich nicht in der Halle verteilt. Dazu befinden sich im Boden Schwerlastprallabscheider. Sie sind für eine Radlast von 5 t ausgelegt, bestehen aus ineinander verzahnten U-Profilen und decken den Absaugkanal ab. Der größte Teil des Oversprays sammelt sich auf einer leicht austauschbaren Folie in den unteren U-Profilen, der restliche Teil auf Filtermatten, die an einem Ende der Freiflächenlackieranlage im Boden eingelassen sind. „Damit erreichen wir einen Abscheidegrad von 99%“, erklärt Jan den Hartog von SLF Oberflächentechnik.

Über der rund 90 m² großen Fläche, die lüftungstechnisch in drei Sektionen gegliedert ist, befinden sich zehn Doppelstrom-Weitwurfdüsen, die hintereinander in fünf Paaren angeordnet sind. Die Steuerung der Belüftung erfolgt über eine Personen-erkennung. Das heißt, dass die sektionale Belüftung automatisch dem Lackierer folgt. „Es

gibt auch die Möglichkeit der manuellen Steuerung, doch die kameragesteuerte Erkennung hat sich in der Praxis als Prozesssicheres System bewährt“, berichtet den Hartog. Wegen der sektionalen Belüftung genügt zur Belüftung des Arbeitsbereiches eine Luftleistung von 30.000 m³/h, um die erforderliche Luftsinkgeschwindigkeit von 0,3 m/sek zu erreichen. Bei vollflächiger Belüftung wären hierfür 90.000 m³/h erforderlich. Damit werden die Betriebskosten um zwei Drittel reduziert. Die Luftsinkgeschwindigkeit von 0,3 m/sek stellt einerseits den zuverlässigen Abtransport des Oversprays sicher und ruft andererseits keine Zugscheinungen beim Lackierer hervor.

Appliziert wird der Nasslack manuell mit einer Airmix-Anlage (Exel). Derzeit unterschreitet Knoche Maschinenbau die 5-t-Grenze der Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV). Doch da die Umstrukturierung die Zukunft des Unternehmens sichert, sind entsprechende Vorkehrungen dafür getroffen, dass die Anlage bei Überschreitung dieser Grenze schnell umgerüstet werden kann. Dies gilt auch für die Applikationstechnik. Momentan verarbeitet Knoche Lösemittellacke, eingesetzt werden können aber auch Wasserlacke.

Ende 2010 begann die Knoche Maschinenbau GmbH mit der kontinuierlichen Umstellung auf Lean Production. Was hat sich seitdem verändert? Jörg Knoche zieht ein Zwischenresümee: „Wir können flexibler produzieren und haben die Lackiererei in den Produktionsprozess integriert.“

Jola Horschig, Springe

Ein Interview mit Geschäftsführer Jörg Knoche lesen Sie auf www.besserlackieren.de

Kontakte

Knoche Maschinenbau GmbH, Bad Nenndorf, Jörg Knoche, Tel. +49 5723 9476-85, j.knoche@knoche-maschinenbau.de, www.knoche-maschinenbau.de;

Factory Consultants GmbH, Hannover, Andreas Elscher, Tel. +49 700 3228679-0, a.elscher@factory-consultants.de, www.factory-consultants.de;

SLF Oberflächentechnik GmbH, Greven, Jan den Hartog, Tel. +49 2575 97193-42, j.denhartog@slf.eu, www.slf.eu;

AB Anlagenplanung GmbH, Achim, Adolf Brockmann, Tel. +49 4202 70029, brockmann@ab-gruppe.de, www.ab-gruppe.de;

I-KON e.V., c/o AB Anlagenplanung GmbH, www.i-kon.org



Individualität –
Schöpferische Herausforderungen beginnen im Kopf

LACKIERSYSTEME MIT IDEEN

»Aus der Vergangenheit lernen um die Zukunft zu gestalten!«

- Robotertechnik
- Dosier- und Mischanlagen
- Farbversorgungsanlagen
- Konventionelle Farbspritztechnik
- Elektrostatische Sprühsysteme
- Pulverbeschichtungssysteme
- Destilliergeräte
- Airllessgeräte



OBERFLÄCHENTECHNIK

www.ls-oberflaechentechnik.de