

Große Leistung auf engem Raum: Neue Zink-Nickel-Anlage in Thüringen

Kupfer, Nickel, Zinn, Silber, Hartsilber, Zink und Zink-Nickel: Das Beschichtungsprogramm der Pieper Oberflächentechnik GmbH aus Hermsdorf (Thüringen) umfasst eine breite Palette an Oberflächen. Seit der Gründung im Jahr 1991 hat sich das Unternehmen beachtlich entwickelt. Die Zahl der Mitarbeiter stieg von sechs auf über achtzig, und auch die Reihe der angebotenen Oberflächen wurde kontinuierlich erweitert. Zink-Nickel ist seit 2008 im Programm, als das Unternehmen eine kombinierte Zink- und ZnNi-Anlage in Betrieb nahm. Eine Entscheidung, die sich auszahlt. Denn die Nachfrage nach Zink-Nickel stieg in den folgenden Jahren kontinuierlich an. Deswegen beschloss die Geschäftsleitung, in eine weitere Zink-Nickel-Gestellanlage zu investieren, um die Beschichtungskapazität auszuweiten.

Mit dem Bau der neuen Gestellanlage beauftragte Pieper den Chemie- und Anlagenlieferanten Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG aus Geislingen, mit dem das Thüringer Unternehmen durch eine langjährige Zusammenarbeit verbunden ist.

Um Platz für die neue Zink-Nickel-Anlage zu schaffen, wurde eine der beiden Altanlagen, die Pieper 1991 aus der Galvanik des ehemaligen „VEB Keramische Werke Hermsdorf“ übernommen hatte, demontiert. Da die bisherige Anlage einstraßig war, die neue Anlage jedoch zwei Behandlungsstraßen mit insgesamt 70 Stationen umfassen sollte, stand schon bei der Projektierung der Anlage fest: der Platz wird knapp. Auf einem Minimum an Raum musste ein Maximum an Anlagentechnik untergebracht werden, was ein hohes Maß an Kreativität und gleichzeitig Genauigkeit von Seiten der Konstrukteure erforderte. Da von der in den 80er Jahren erbauten Produktionshalle keine Pläne mehr vorlagen, eine exakte Vermessung der Halle aufgrund der beengten Raumverhältnisse jedoch äußerst wichtig war, ließ Schlötter zu Planungsbeginn ein 3D-Aufmaß erstellen. Bei einem 3D-Aufmaß wird der Raum aus verschiedenen Perspektiven mit einem Laser gescannt, wobei ein eindeutiger Referenzpunkt im dreidimensionalen Koordinatensystem festgelegt wird. Als Ergebnis liefert der Scan eine Punktwolke mit Millionen vermessener Punkte, aus denen sich ein exaktes digitales Modell der Räumlichkeiten errechnen lässt. Die Präzision dieses 3D-Scans bildete einen idealen Ausgangspunkt für die Konstrukteure von Schlötter, um Umsetzer, Behälter und Peripheriegeräte punktgenau in den vorhandenen Raum einpassen zu können.

Um das von Pieper gewünschte Warenfenster von 3000 mm x 400 mm x 1500 mm überhaupt in der Höhe realisieren zu können, musste die neue Anlage tiefergelegt werden. Deswegen wurde zu Baubeginn eine 0,8 m tiefe Bodentasse ausgehoben, die anschließend mit einer Epoxidharzbeschichtung nach Wasserhaus-



Abb. 1: Blick auf die zweistraßige ZnNi-Anlage



Abb. 2: Platzsparend positioniert: die Gleichrichter

haltsgesetz versehen wurde. Die Teilsanierung der Halle erfolgte parallel zur laufenden Produktion: Während auf der einen Seite die Umbaumaßnahmen für die neue Gestellanlage liefen, ging die Produktion in der Trommelanlage auf der anderen Seite der Halle weiter. Um die Ware aus der laufenden Produktion vor Verunreinigungen zu schützen, wurde eine Plane von der Decke bis zum Boden eingezogen.

Die Bauarbeiten verliefen nach Plan, so dass Schlötter wie vorgesehen im August 2014 die Chemie für die neue Anlage ansetzen und die Steuerungssoftware Slotronic-Pro[®]win installieren konnte. Auch bei dem Pieper-Projekt hat sich die enge Zusammenarbeit und die kontinuierliche Abstimmung zwischen Konstrukteuren, Oberflächentechnikern und Automatisierungstechnikern von Schlötter wieder einmal bewährt. Schon ab dem ersten Warenträger konnte verkaufsfähige Ware produziert werden. Mit acht Stationen für Zink-Nickel und verschiedenen Passivierungen (Dünnschichtpassivierung, Transparen-

passivierung) können nun bis zu 7200 dm² Warenoberfläche pro Stunde (1 Warenträger = 900 dm²) beschichtet werden.

Aus Platzgründen erfolgen Bestückung der Gestelle und Abnahme der beschichteten Ware in einem Nebenraum, da die Produktionshalle mit ihren zwei Galvanoanlagen komplett ausgefüllt ist. Dank einer entsprechenden Anpassung in der Steuerungssoftware Slotronic-Pro[®]win können die Pieper-Mitarbeiter die Artikeldaten direkt am Arbeitsplatz einscannen bzw. über ein Slotronic-Pro[®]win-Eingabepanel eingeben und das bestückte Gestell einer Wagennummer zuordnen. Alle Beladewagen sind mit einem Transponder ausgestattet, so dass die Wagen und die auf ihnen enthaltene Ware beim Befahren der Beladebuchten automatisch identifiziert werden. Sobald ein Beladewagen in einer Beladebucht erkannt wird, generiert die Software einen dazugehörigen Warenträger im Programmablauf und wählt selbsttätig aus, welcher in den Beladebuchten und Speicher vorhandene Warenträger als nächstes das Beschichtungsprogramm durchlaufen wird.

Zum Schutz der Mitarbeiter, die auf dem Kontrollgang im Speicherbereich tätig sind, ist der Umsetzer, der den Speicher- sowie den Be- und Entladebereich anfährt, mit einem lasergestützten Anfahrschutz ausgestattet, da der mechanische Anfahrschutz sonst beim Einfahren der Be- und Entladewagen mit den Warenträgern kollidieren würde. Sobald sich ein Mitarbeiter in dem Fahrbereich dieses Umsetzer auf dem Kontrollgang aufhält, verlangsamt der Umsetzer seine Fahrt. Außerdem verfügen die Beladebuchten und die Übergänge an den beiden Quertransporten über lasergestützte Sicherheitsvorhänge.



Abb. 3: Beladebuchten mit Sicherheitslichtvorhang



Abb. 4: Eingabepanel der Anlagensteuerung

Tab 1: Die neue Zink-Nickel-Gestellanlage: Zahlen und Fakten

Anlagengrundfläche	42 m lang, 11,5 m breit
Aufbau	Zweistraßig mit zwei Querumsetzern, insgesamt 70 Stationen
Verfahren	Abkochentfettung (3 Stationen, insgesamt 17715 l), Beizen (2 Stationen, insgesamt 10290 l), elektrolytische Entfettung (6430 l), Dekapieren (1750 l), Zink-Nickel (8 Stationen, insgesamt 53600 l), Aufhellung (HCl 2976 l, HNO ₃ 2976 l), Passivierung (3 Stationen, jeweils 3472 l), Versiegelung (2 Stationen, insgesamt 4500 l), Trocknung. Warenfenster: 3000 mm x 400 mm x 1500 mm, 8 Warenträger pro Stunde.
Umsetzer	Fünf Umsetzer mit Tropfschale und Anfahrerschutz. Umsetzer im Beizbereich verfügen über eine säurebeständige Halarbeschichtung.
Gleichrichter	Wassergekühlt. 9 x 15V/5000A, 1 x 15V/1500A
Anlagensteuerung	SLOTRONIC-PRO [®] win, Taktsteuerung und frei programmierbarer Modus
Kupfer und Kabellänge	Kupferschienen: 830m; 120 x 10 mm und 80 x 10 mm Kabellängen: 10518 m
Elektrische Anschlussdaten	Gesamtleistung: 1515 kVA, Gesamtstromaufnahme: 2272 A. Davon entfallen auf die Gleichrichter: 837 kVA, 1209 A.
Zeitplan	Baubeginn: März 2014 Inbetriebnahme: 27.08.2014

Mit der neuen Zink-Nickel-Anlage ist die Pieper Oberflächentechnik gut aufgestellt. Mittlerweile läuft die neue Anlage rund um die Uhr. Die Geschäftsleitung der Pieper Oberflächentechnik plant bereits, weitere Mitarbeiter einzustellen. Qualifizierte Oberflächenbeschichter haben weiterhin hervorragende Zukunftsaussichten!

www.pieper-oberflaechentechnik.de; www.schoetter.de

Abb. 5: Firmengelände der Pieper Obeflächentechnik GmbH in Hermsdorf

