

Investoptimierung zahlt sich aus

Neuinvestitionen bieten viele Chancen und Perspektiven – aber auch Risiken, Erwartungen nicht zu erfüllen

Nur Wenige würden einen Hausbau ohne Architekten angehen – weil ihnen bewusst ist, dass Konzept- und Planungsfehler enorme Kosten und langfristige Schäden verursachen können. Obwohl eine Beschichtungsanlage in der Regel technologisch deutlich komplexer ist, nutzen wenige Anwender eine unabhängige Beratung und Planung. Wir sprachen mit einem langjährigen Anlagenplaner darüber, warum sich ein Beratungshonorar in aller Regel mehr als auszahlt.

mo: Herr Ritterbach, viele Unternehmen betreiben die Planung und Konzeption einer neuen Beschichtungsanlage häufig in Eigenregie zusammen mit einem Anlagenbauer. Was spricht dafür, einen spezialisierten Anlagenplaner zu beauftragen?

Ritterbach: Eine neue Beschichtungsanlage kauft ein Unternehmen im Schnitt vielleicht alle 20 bis 30 Jahre. Vor allem mittelständische Anwender verfügen also nur sehr begrenzt über Erfahrungswerte bezüglich der neuesten Technologien, der technologisch besten Lieferanten oder der komplexen Zusammenhänge zwischen Energieeffizienz, Prozesssteuerung und daraus resultierenden Betriebskosten. Selbst größere Unternehmen mit eigenen Planungsabteilungen bedürfen hier oft einer Unterstützung. Ein guter Anlagenplaner ist täglich mit diesen Themen befasst, vergleicht Angebote systematisch, bewertet konstruktive Details und kann auch die Plausibilität der getroffenen Aussagen fundiert hinterfragen. Noch dazu hat er aus zahlreichen Projekten eine Intuition für die Fallstricke entwickelt, die bei Projekten lauern können.

mo: Was setzt eine erfolgreiche Anlagenplanung voraus?

Ritterbach: Eine Anlagenplanung setzt voraus, dass das Unternehmen sich mit der Ausführung der Lackier- oder Beschichtungsanlage aktiv beschäftigt und das auch verschriftlicht, Stichwort Lastenheft. Erfolgt das nicht, muss der Anlagenbauer im Angebotsprozess viele Annahmen treffen, die im Idealfall dann wiederum im Dialog mit

dem Kunden zu validieren sind. Ohne einen externen Planer hängt es also sehr stark vom Input des Anwenders und der Interpretation durch den Anlagenbauer ab, wie optimal die Anlage nachher die Erfordernisse des Anwenders erfüllt. Aber auch mit einem guten externen Planer erfordert ein solches Projekt erhebliche Ressourcen beim Kunden.

mo: Stehen Sie einer planerischen Unterstützung durch den Anlagenbauer grundsätzlich skeptisch gegenüber?

Ritterbach: Keineswegs, wenn wir über eine echte planerische Leistung reden und nicht über eine Angebotserstellung – das ist für mich ein großer Unterschied. Der Anlagenbauer, das verrät ja bereits der Name, ist für die Lieferung und Errichtung der Beschichtungsanlage zuständig und nicht zuvorderst für die Richtigkeit der planerischen Grundlagen. Dem Anlagenbauer würde ich hierfür auch nicht grundsätzlich eine wesentliche Verantwortung zuweisen, es sei denn, es wurde eine tiefschürfende Bedarfsanalyse mit dem Kunden vereinbart, die grundsätzlich Kosten verursacht. Inwieweit die im Angebot bevorzugten Technologien und Ausführungen am Ende tatsächlich das Optimum aus Kosten und Funktionalität für den Anwender darstellen, hängt in aller Regel stark von der Kompetenz der Planungsbeteiligten ab.

mo: Was machen Sie im Detail als Anlagenplaner anders als zum Beispiel ein Generalunternehmer?

Ritterbach: Ein fachkundiger Anlagenplaner vertritt in erster Linie den Anwender und ist nur diesem verpflichtet. Es ist zuallererst seine Aufgabe, herauszufinden, was der Anwender für Ziele hat und daraus abzuleiten, welche konzeptionellen Schlussfolgerungen daraus zu ziehen sind. Er muss regelrecht Detektivarbeit betreiben, um zu erkennen, was den Kunden weiterbringt. Ein guter Anlagenplaner liest zwischen den Zeilen und erkennt, was der Auftraggeber benötigt, sogar wenn dieser selbst das nicht präzise definieren kann. Ein Anlagenplaner klärt außerdem sämtliche Schnittstellen, präzisiert technische Anforderungen und ist vor allem in der Lage, Angebote neutral zu bewerten und die konstruktiven Details in ihrer Funktionalität unabhängig von den Aussagen der Anbieter einzuschätzen.

Herausfinden, was den Kunden weiterbringt

mo: Können Sie hierfür ein Beispiel liefern?

Ritterbach: Ein gutes Beispiel hierfür war meine Arbeit für ein mittelständisches Unternehmen in der allgemeinen Industrie. Der Kunde plante die Modernisierung seiner bestehenden Pulverbeschichtungsanlage, hatte jedoch keine eindeutigen Kennzahlen darüber, welche Technologien langfristig wirtschaftlich sinnvoll wären. In meiner Analyse stellte ich fest, dass eine neue Kombination aus einer modernen nasschemischen Vorbehandlung mit verbesserter Energieeffizienz und einer automatisierten Applikationstechnik nicht nur die Qualität erhöhen, sondern auch die Herstellungskosten seiner Produkte um 20 Prozent senken würde. Ohne externe Beratung wäre diese Potenzialanalyse mit großer Wahrscheinlichkeit nicht erfolgt und dieses Einsparpotential hätte nicht gehoben werden können.

mo: Das Thema Vorbehandlung hat bei der Planung einer Beschichtungsanlage in der Regel wenig Sex-Appeal – zu recht?

Ritterbach: Nein, ganz im Gegenteil. Besonders in der Vorbehandlung steckt enormes Optimierungspotenzial. Viele Unternehmen betrachten diesen Schritt als nebensächlich, doch hier werden grundlegende Weichen für die Qualität der gesamten Beschichtung gestellt. Ein typisches Problem ist die unzureichende Kontrolle der Beaufschlagung der Werkstücke mit den entsprechenden Medien. In Kammeranlagen, in denen ein Sprühkranz über das Werkstück fährt, ist die Beaufschlagung eine völlig andere als bei einer Durchlaufanlage. Das sollte Berücksichtigung finden. Generell erfordert die chemische Vorbehandlung eine

Unser Gesprächspartner: Andreas Ritterbach,
Geschäftsführer der EAR Ritterbach GmbH & Co. KG

Bild: Ritterbach



Andreas Ritterbach ist diplomierter Chemie-Verfahreningenieur mit einem Schwerpunkt auf der Oberflächentechnik.

Seine berufliche Laufbahn begann in der Lebensmittelindustrie, bevor er durch eine Projektarbeit im Bereich Beschichtungsanlagen und Anlagenbau für Oberflächentechnik landete. Dort sammelte er umfassende Erfahrungen in der Projektleitung, Konstruktion und im internationalen Vertrieb.

Nach mehr als einem Jahrzehnt wechselte er zu einem amerikanischen Konzern und beschäftigte sich dort mit zahlreichen Präzisionsdosiersystemen. Im Jahr 2013 machte sich Ritterbach schließlich als unabhängiger Anlagenplaner selbstständig. Sein Spezialgebiet ist die Planung und Optimierung von Lackier- und Beschichtungsanlagen, wobei er Unternehmen unterstützt, Investitionsentscheidungen auf fundierter Grundlage zu treffen.

gleichmäßige Benetzung mit ausreichend frischem Medium und Reaktionszeit, um zuverlässig zu funktionieren. Wird das Medium ungleichmäßig verteilt oder trocknet zu weit an, bevor der nächste Behandlungsschritt beginnt, können Fehlstellen entstehen, die sich möglicherweise erst beim Endkunden in der Haftfestigkeit der Lackschicht bemerkbar machen. Übersehen wird zudem regelmäßig, dass aus den vorgeschriebenen Behandlungszeiten, die die ChemiehHersteller angeben, oft nicht eindeutig hervorgeht, wie und in welcher Menge das Medium auf die Oberfläche gelangen sollte. Die Vorbehandlungstechnik sollte hierfür Reserven aufweisen. Im Übrigen gibt es hierzu konkrete Auslegungsrichtlinien, die aber nur in sehr alten Lehrbüchern zu finden sind. Zusammengefasst verdient dieses Thema bei der Anlagenplanung einen intensiven Fokus

Die Rolle der Abwasserbehandlung

mo: Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Abwasserbehandlung?

Ritterbach: Die Abwasserbehandlung ist ein oft unterschätzter Anlagenteil, der erhebliche betriebliche und finanzielle Auswirkungen haben kann. Auch die Verdampfung als gängige Methode zur Abwasseraufbereitung hält einige Aspekte bereit, die oft nicht ausreichend berücksichtigt werden.

mo: Können Sie das näher erläutern?

Ritterbach: Ich habe über viele Jahre Betriebskosten von Verdampferanlagen verglichen und diese Zahlen zeigen eine

andere Wirklichkeit als es der Strombedarf für die Destillation von Wasser verspricht. Tatsächlich sind die Stromkosten in der Regel weniger als 40 Prozent der Gesamtkosten bezogen auf den Lebenszyklus der Verdampferanlage, somit können sich tatsächliche Entsorgungskosten von mehr als 50 Euro pro Kubikmeter ergeben, werden alle Betriebsstoffe und Wartungskosten berücksichtigt. Für mich als Verfahreningenieur ist es unverständlich, wenn mitunter beim Bau von Verdampferanlagen Materialien zum Einsatz kommen, die für die Chemie, die verdampft werden soll, nicht ausreichend chemisch beständig sind. Die hohen Temperaturen hinter den Brüdenverdichtern tun ihr Übriges und beschleunigen den korrosiven Angriff dieses zentralen Bauteils. Niedertemperatur-Verdampfer mit Wärmepumpen-Technologie haben zwar einen etwas niedrigeren thermischen Wirkungsgrad, sind aber viel robuster und brauchen beispielsweise keine Neutralisation der Abwässer. Noch besser ist es, die Abwässer selektiv zu reinigen und dabei eine Membranfiltration zu verwenden – das erhöht die Badstandzeit und erzeugt weniger Abwasser. Die richtige Technik zu finden erfordert aber eine enge Zusammenarbeit von Chemie, Anlagenbau und Betreiber, diese wiederum kann der externe Planer erfolgreich zusammenführen.

mo: Was raten Sie Unternehmen konkret bezüglich der Abwasseraufbereitung?

Ritterbach: Ich rate Unternehmen dazu, bereits in der Planungsphase die Ziele der Vorbehandlung genau zu spezifizieren und

Die beste Lösung für
höchste Energieeffizienz.

Ob Infrarot, Ultraviolett
oder eine Kombination:
unsere innovativen Lösungen
optimieren Ihre Produktion
und sparen Energie.

Messe ICE
Halle A5, Stand 1742

Enabling the future

excelitas.com
noblelight.com

auch Details zur Prozesswasserführung nicht dem Zufall zu überlassen. Nur so können kostbare Ressourcen in Bezug auf Chemie- und Energieeinsatz und letztlich auch der Geldbeutel geschont werden, ohne die Qualität der Reinigung zu mindern.

Hybride Trocknungstechnologie bietet große Vorteile

mo: Ein aktuelles Themenfeld, in dem neue Technologien große Auswirkungen haben, sind Trockner und Öfen. Welche Entwicklungen gibt es hier?

Ritterbach: Die klassische Gasbefeuerung von Trocknungs- und Einbrennöfen ist nach wie vor weit verbreitet. Doch mit den steigenden Anforderungen an Energieeffizienz und Emissionsreduktionen gewinnen hybride Heizeinrichtungen zunehmend an Bedeutung. Diese Systeme können nachgerüstet werden und kombinieren konventionelle Brennstoffe wie Erdgas, aber auch aufbereitete biogene Kraftstoffe, mit elektrischer Wärmeübertragung.

mo: Worin liegt der Vorteil?

Ritterbach: Der Vorteil liegt in der Flexibilität: Je nach Energiepreis und Verfügbarkeit können Unternehmen zwischen verschiedenen Energieträgern umschalten und so ihre Betriebskosten optimieren. Die Anteile der Energieträger sind beinahe stufenlos variabel. Noch dazu lassen sich hybride Systeme in bestehende Anlagen integrieren, sodass eine schrittweise Umstellung möglich ist, ohne sofort eine komplette Erneuerung der Infrastruktur vornehmen zu müssen. Ein weiterer Pluspunkt ist die präzisere Steuerung der Temperaturverteilung, wenn der Strom beispielsweise über elektrische IR-Strahler eingebracht wird. Besonders in Pulverbeschichtungsanlagen ist eine gleichmäßige Wärmeverteilung essenziell, um eine homogene Aushärtung der Beschichtung zu gewährleisten. Hybride Systeme erlauben eine feinere Abstimmung zwischen direkter und indirekter Beheizung und minimieren Temperaturschwankungen, die zu Qualitätsproblemen führen können.

Wartung und Instandsetzung – Verborgene Kostenfallen

mo: Welche Rolle spielen Wartung und Instandhaltung bei der Planung von Beschichtungsanlagen?

Ritterbach: Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung sollten meiner Meinung nach im Unternehmen mit eigenem Personal erledigt werden, das fördert die Kenntnisse über die Funktion der Anlagenteile. Die jährliche

Wartung durch den Hersteller findet dann auf Augenhöhe und im Dialog mit dem Betreiber statt, Sicherheitsaspekte werden besprochen und zeitaufwendige und teure Reparaturen können so vermieden werden. Mangelhafte oder nicht durchgeführte Wartungen führen typischerweise irgendwann zu einem Produktionsausfall, der je nach Dauer und Größe der Anlage hohe Kosten verursachen kann. Mindestens genauso fatal sind aber Verschlechterungen der Anlagentechnik die gar nicht entdeckt werden und dann zu steigenden Betriebskosten führen. Als Beispiele kann ich hier eine zu stark geöffnete Abluftklappe oder ein defektes Absperrventil in der Druckluft nennen – oder ein leicht überlaufendes Becken in der Vorbehandlungsanlage.

mo: Wie lässt sich das verhindern?

Ritterbach: Zum Beispiel im Rahmen einfacher Checklisten können solche Fehler schnell erkannt werden. Wer sich beim Kauf einer Beschichtungsanlage zu sehr auf den Kaufpreis als Entscheidungskriterium verlässt, der zahlt erfahrungsgemäß nach ein paar Jahren mehr für Wartung, Reparaturen und Betriebskosten. Meine Empfehlung ist, bereits bei der Ausschreibung von Beschichtungsanlagen die laufenden Betriebskosten zu erfassen und die erwartbaren Wartungskosten anzusprechen. Gute Lieferanten sind bereit, hier den Kunden bei der richtigen Einschätzung der Kosten zu unterstützen. Offene Listen über Verschleiß- und Ersatzteile schaffen Vertrauen und können die Grundlage einer langjährigen Zusammenarbeit sein. Ein gut geplanter Wartungszyklus reduziert Stillstandzeiten und spart langfristig in hohem Maße Kosten.

mo: Was ist ihr Fazit in diesem Kontext?

Fazit: Die Planung einer Beschichtungsanlage ist eine hochkomplexe Aufgabe, die weit über die reine Auswahl eines Lieferanten hinausgeht. Unternehmen profitieren erheblich von einem erfahrenen Anlagenplaner, der nicht nur hilft, die Budgetkosten im Rahmen zu halten sondern auch sicherstellt, dass die Anlage langfristig effizient und zuverlässig arbeitet. Gerade angesichts steigender Energiekosten und neuer regulatorischer Anforderungen wird eine durchdachte Planung immer wichtiger.

mo: Sie haben am Pulversymposium in Dresden teilgenommen. Welche neuen Erkenntnisse haben Sie von dort mitgenommen?

Ritterbach: Das Symposium in Dresden hat gezeigt, wie stark sich die Branche in Richtung Energieeffizienz und Digitalisierung bewegt. Ein großes Thema war

die umfassende Vernetzung der Prozessschritte, insbesondere durch den verstärkten Einsatz von Sensorik und KI-gestützten Steuerungssystemen.

Pulversymposium – Neue Erkenntnisse und Branchentrends

mo: Was gab es im Detail Neues?

Ritterbach: Ein spannender Vortrag beschäftigte sich mit der automatisierten Erkennung von Beschichtungsfehlern. Durch den Einsatz von KI und Bildverarbeitungssystemen lassen sich fehlerhafte Stellen in Echtzeit erkennen, wodurch Nacharbeit reduziert und die Qualitätssicherung verbessert wird. Gerade bei hochkomplexen Werkstücken, die unterschiedliche Geometrien haben, kann diese Technologie eine erhebliche Zeitersparnis bringen.

Ein weiteres großes Thema war die verstärkte Nutzung von integrierten Wärmerückgewinnungssystemen. Viele Unternehmen nutzen bereits Abwärme aus ihren Öfen für die Vorbehandlung oder die Hallenheizung, aber neue Konzepte gehen noch weiter. Beispielsweise wurde ein System vorgestellt, das überschüssige Wärme aus dem Einbrennprozess speichert und für spätere Produktionszyklen verfügbar macht.

Ich stelle fest, die Branche ist durchaus kreativ und innovativ, das sollte jedoch nicht dazu führen ein „Greenwashing“ zu betreiben, der Fokus sollte darauf liegen, Primärenergie einzusparen, denn davon verbrauchen wir in der Oberflächentechnik weiterhin zuviel – und das werden die Betreiber in Zukunft noch stärker zu spüren bekommen. Zudem wurde viel über umweltfreundlichere Alternativen in der Vorbehandlung diskutiert. Während klassische Phosphatierungsverfahren weiterhin dominieren, werden stets neue Passivierungstechniken erprobt, die mit weniger Chemikalieneinsatz auskommen und trotzdem eine hohe Korrosionsbeständigkeit gewährleisten. Leider wird zu wenig über Wirkmechanismen gesprochen, die physikalisch begründet sind, so muss auch ich immer wieder das Einzelgespräch suchen und das Potenzial herausfinden.

Es gab auch mehrere Ansätze in den Vorträgen, dass Know-How der Mitarbeiter zu fördern und besser auszubilden um den Herausforderungen der Zukunft am Standort Deutschland besser gewachsen zu sein. Auch hier kann der praxisorientierte Planer seine Erfahrungen einbringen und praktische Unterstützung geben. Insgesamt war das Pulversymposium also auch dieses Jahr wieder eine sehr interessante und bereichernde Veranstaltung.

CB