



Die ultimative Leichtigkeit des Kranbaus

Maschinenbau mit Begeisterung und Philosophie – das klingt sonderbar? Ist es aber nicht, wenn Horst Gusterhuber, Geschäftsführer der ROXA Technologies GmbH aus Mautern in der Steiermark, über sein neuestes Projekt, eine individuelle Kranlösung für BASF Coatings in Münster erzählt. Die für den Kranbau ungewöhnliche Leichtgewichtigkeit war dabei eine der besonderen Herausforderungen.

Nur 4 Monate dauerte es von der Auftragsvergabe bis zur Inbetriebnahme des Spezialkrans, den ROXA Technologies für BASF Coatings im deutschen Münster konstruiert hat. Dass sich Perfektionismus auf der einen und Leidenschaft für die Aufgabe auf der anderen Seite bestens ergänzen, das spürt und hört man im Gespräch mit Horst Gusterhuber, dem Geschäftsführer des steirischen Unternehmens, sofort. Und er weiß wovon er redet – denn hinter seinen Aussagen stecken Know-how und Erfahrung, das merkt man. Entsprechend durchdacht ist das Ergebnis – eine Kranlösung, die genau auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten wurde.

Eintauchen exakt nach Vorgabe

Vorgabe von BASF Coatings war ein Leichtkran, der im „Technikum“ in Münster zum Testen von Spezialbeschichtungsverfahren mit neuen Lacken – hauptsächlich für die Automobilindustrie – zum Einsatz kommt. Das Unternehmen entwickelt solche Verfahren und Lacke individuell für die jeweiligen Hersteller. Die Krananlage dient dabei dazu, größere, sperrige Bauteile

– wie Motorhauben, Heckklappen oder Türen – in ein Becken zu tauchen. Eine alles andere als „leichte“ Aufgabe, obwohl es hier aus Sicht des Krans nicht um schwere Bauteile geht. Die Teile haben jedoch sehr unterschiedliche Formen. Mit konventionellen Kranlösungen ist die geforderte Eintauch-Qualität für spezielle Beschichtungsverfahren daher nicht zu erreichen. Horst Gusterhuber: „Hier geht es um besondere Kranlösungen, die über den Standard-Kranbau hinausgehen und von den großen Kranbauern so gut wie nicht abgedeckt werden.“



„Beim Kranbau denkt man meist in Tonnen und vergisst dabei oft, dass 80 Prozent der Lasten, die heute in der Industrie zu manipulieren sind, unter 500 Kilogramm wiegen.“

Horst Gusterhuber, Geschäftsführer von Roxa Technologies



**Nur
Monate 4**
bis zur
Inbetriebnahme

Bei der flachbauenden Laufkatze mit Hochleistungskunststoffseil wurden aus Gewichtsgründen Alu-Elemente verbaut. Sperrige Bauteile werden mit zwei synchronisierten Laufkatzen bedient.



Galvanische Trennung

Der dritte besonders beachtenswerte Aspekt kommt aus den Anforderungen des Prozesses. Beim Eintauchen der Bauteile in das Beschichtungsbecken muss sichergestellt werden, dass es

Weg vom Tonnen-Denken

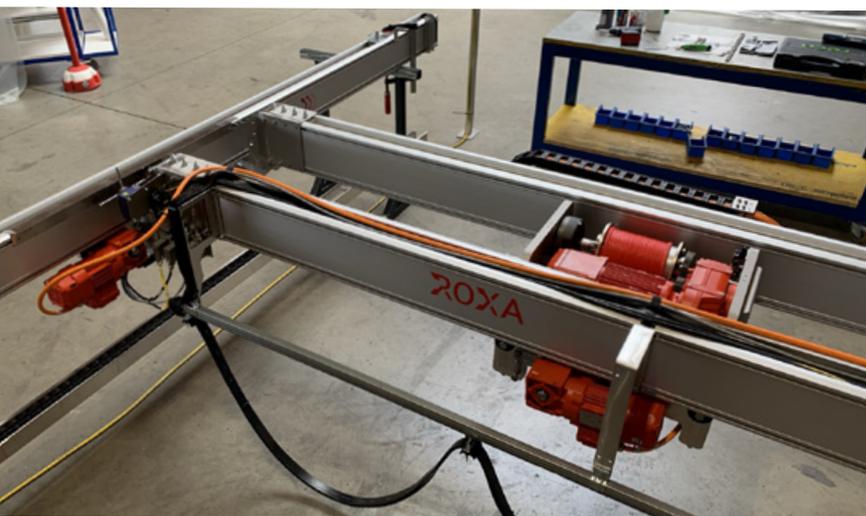
Horst Gusterhuber erläutert die drei wesentliche Parameter: „Wir haben es bei BASF mit relativ geringen Lasten zu tun. Der Kranbau kommt aber konventionell aus der ‚Stahlbau- und Eisenecke‘, wo seit jeher mit ‚Hosenträger und Gürtel‘ konstruiert wird. Man denkt daher meist in Tonnen und vergisst dabei oft, dass 80 Prozent der Lasten, die heute in der Industrie zu manipulieren sind, unter 500 Kilogramm wiegen.“ Punkt zwei: Aufgrund der unterschiedlichen Geometrie der Bauteile muss man zwei Hebezeuge synchronisiert einsetzen und auch unterschiedlich positionieren können, da die Last an zwei verschiedenen Punkten an Kranhaken hängt. Das führt zu entsprechenden Anforderungen an die Steuerung, die es so – von der Stange – nicht gibt.

eine hundertprozentige galvanische Trennung zwischen der Last und der mechanischen Konstruktion gibt. Beim Verfahren der kathodischen Tauchlackierung liegen im Tauchbecken 1.000 Volt an. Horst Gusterhuber: „Bei einer herkömmlichen Hebezeug-Konstruktion mit Stahlseilen oder Stahlketten wäre neben des beachtlichen Gefahrenpotentials für das Bedienpersonal auch ein Risiko für die Lackqualität wegen Schmierstoff und möglichem Abrieb gegeben. Daher bringen wir Hochleistungskunststoffseile zum Einsatz, die im Industriekranbau praktisch nicht zu sehen sind. Bekannt sind solche speziellen Seile eher im Alpensport, der Bergrettung und von Seilkränen in der Forstwirtschaft.“ Für dieses – gegenüber gewickelten Stahlseilen – etwas stärkere Kunststoffseil wurde von ROXA ein eigenes Hubwerk entwickelt.

Monster sind nicht gefragt

Ein spezielles Thema war das Handling der Bauteile mit einem relativ geringen Gewicht, das für ein Hebezeug nur rund 250 Kilogramm Tragfähigkeit erfordert. Seilzüge im Industriekran-Bereich werden nur für wesentlich höhere Traglasten angeboten. Horst Gusterhuber: „Unter 1,5 bis 2 Tonnen Traglast findet man kaum einen Seilzug. Außerdem sind die Seilzüge selbst meist sehr groß und schwer. Das ging hier nicht und wäre auch nicht ökonomisch gewesen. Wir haben daher für die zur Verfügung stehende Raumhöhe eine besonders flach bauende Lösung konstruiert und dabei viel Aluminium eingesetzt.“

Aufgrund der großen Lasten braucht man bei einer herkömmlichen Kran-Konstruktion meist größere Antriebe. „So ergibt eines das andere und man hat letztlich ein echtes Monster von



Schlank und leicht: Eine konventionelle Krananlage für diese Anwendung wiegt zweieinhalb bis drei Tonnen, der ROXA-Kran (Bild zeigt den Kran vor der Montage) nur rund 950 Kilogramm.

Kran. Gar nicht passend, um ein Gewicht von 250 Kilogramm zu heben“, erklärt Gusterhuber. „Dank den hier für die Tragestrukturen eingesetzten Aluminiumkomponenten konnten wir mit sehr kompakten und auch leichten Antrieben fahren. Das spart Platz und ist auch äußerst energieeffizient.“

Safety on Board

Hier werden sperrige Bauteile gleich mit zwei Laufkatzen bedient, das macht das ganze System

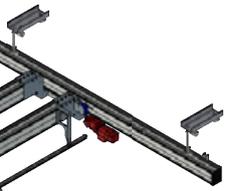
Nur
950 kg
Eigengewicht!



auch sicherheitstechnisch anspruchsvoller. Zum Schutz der Bediener wurden spezielle Verriegelungen vorgesehen und der Kran mit einer intelligenten SPS ausgestattet. „Nur wenn bestimmte Freigaben vorliegen und der Bediener außerhalb eines bestimmten Bereiches ist, sind gewisse Kranfunktionen möglich“, erläutert Gusterhuber. „Das wäre mit einer konventionellen Kransteuerung nicht ohne weiteres machbar, da die entsprechenden Sicherheitsschnittstellen üblicherweise nicht vorhanden sind beziehungsweise erst entwickelt werden müssen.“ Sicherheitstechnisch wurden von ROXA alle Wenn und Aber berücksichtigt. Auch bei einem Stromausfall, Not-Halt oder Wiederanlaufen gibt es Überwachungsfunktionen, die dafür sorgen, dass es niemals zu einem Absacken der Last kommen kann.

Antriebstechnik nach Maß

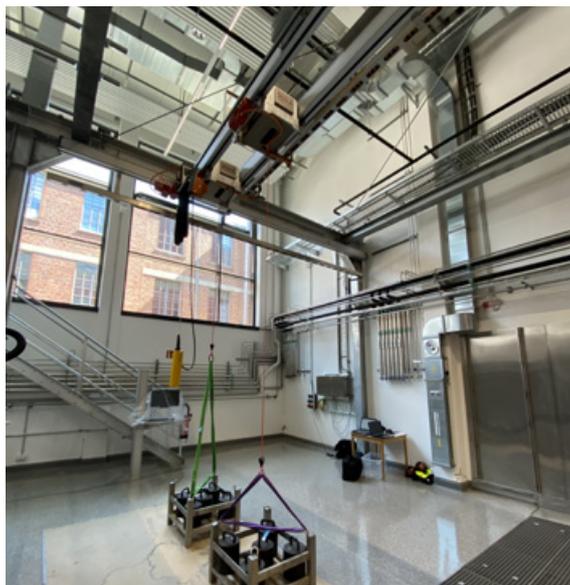
Die sechs Antriebe des Krans sind von SEW und jeweils mit einem Umrichter aus der besonders wirtschaftlichen Movitrac Familie und einem Spiroplan Getriebemotor WA20 DRN63 (Verfahrbewegung) bzw. dem Flachgetriebemotor FAZ37 DRN80 (Hub) ausgestattet. Diese sind PROFINETfähig und mit einer SPS Simatic S7-1500 als Master verknüpft – Sicherheitsschnittstellen inklusive. „Die hier eingesetzten Antriebe von SEW sind äußerst kompakt. Es gibt sie in verschiedenen Abstufungen. Dank der Auslegungssoftware von SEW war die optimale Antriebslösung schnell gefunden. Das ist für mich als Sondermaschinenbauer, der immer wieder andere Antriebe verbaut, ausgesprochen hilfreich und spart wertvolle Zeit“, erklärt der Geschäftsführer von ROXA. Der Installations- und Verdrahtungsaufwand wurde durch Hybridkabel



zwischen den Umrichtern und Motoren deutlich reduziert. Steckfertig konzipiert, konnte alles vor Ort beim Kunden in nur eineinhalb Tagen aufgebaut und in Betrieb genommen werden.

Joysticks und Synchronbetrieb

Bei BASF Coatings werden die Lacke auf Originalbauteile der Hersteller aufgebracht. Blechmuster (z.B. Motorhauben) werden vom Kran individuell positioniert und in eine bestimmte Lage gebracht. Das erfordert genaue Vorgaben und viel Fingerspitzengefühl vom Bediener. Horst Gusterhuber: „Anstelle konventioneller Druckknöpfe haben wir Joysticks verwendet, um jedes Verfahren und jeden Arbeitsschritt stufenlos einstellen zu können. Diese Einstellung lässt sich auch „einfrieren“, um in weiter Folge im Synchronbetrieb und steuerungstechnisch überwacht mit beiden Hebezeugen auf eine Position über dem Beschichtungsbecken zu verfahren. Dann wird das Teil exakt positioniert und langsam eingetaucht.“



Auf Grund der niedrigen Raumhöhe wurde eine besonders flache und kompakte Lösung entwickelt.

Leicht und stabil

Wenn Horst Gusterhuber über den Kran spricht, leuchten seine Augen. Er ist stolz auf die Konstruktion und die spezielle Zusammenstellung der Materialien und Komponenten. Davon hängt insbesondere auch das Gesamtgewicht der



Der Leichtkran von ROXA sorgt bei BASF Coatings in Münster für perfekte Lackierergebnisse.

Lösung ab. Eine konventionelle Krananlage für diese Anwendung wiegt mindestens zweieinhalb bis drei Tonnen, der ROXA-Kran nur rund 950 Kilogramm. Die Kranbahn und die Kranbrückenprofile bestehen aus extrudierten Aluprofilen mit Hohlkammern. Gusterhuber: „Vor rund 20 Jahren wurde Stahl als Material für den Leichtkranbau durch Aluminium ersetzt. Dabei mussten die Nachteile in der Festigkeit gegenüber Stahl durch spezielle Konstruktionsmerkmale kompensiert werden. Das war damals fast ein Sakrileg – heute ist das unverzichtbar, wenn echte ‚Leichtigkeit‘ gefragt ist.“

Das Auge „isst“ mit

Im Zuge der Konstruktion des Krans für BASF Coating sind interessante Detail-Lösungen entstanden, die ROXA künftig auch anderweitig einsetzen wird. Dieses modulare Denken und Konstruieren gehört zum Credo von Horst Gusterhuber. „Die ‚Zutaten‘ – also die Komponenten – stehen im Maschinenbau heute jedem zur Verfügung. Die Frage ist nur, was wählt man aus und was macht man daraus? Das ist so ähnlich wie bei einem guten Koch. Es kommt auf das Fingerspitzengefühl an und in welcher Art und Weise man welche Zutaten kombiniert. Mit der richtigen Würze und dem richtigen Spirit wird es dann ein vorzügliches Gericht.“

Der Geschäftsführer von ROXA denkt aber noch weiter: „Für mich muss eine Konstruktion auch optisch ansprechend sein – wie bei einem Gericht, das man auf den Teller zaubert. Das Auge isst mit. So ist das auch bei unserem Kran – er ist einfach schön. Kompakt, aufgeräumt, eine gute Kombination aus Form und Farbe. Ein Gesamtpaket, das uns und natürlich den Kunden erfreut.“