

Roboter zum Beschichten grosser Flächen

Text Ursula Weinmann
Bilder Christian Dietrich

Die Novaplica GmbH ist eine Tochterfirma des in der vierten Generation geführten Malergeschäfts Dietrich AG in Rapperswil. Sie ist spezialisiert auf Beschichtungen für grosse Flächen. Der in fünfjähriger Arbeit vom Firmeninhaber gebaute Grossflächen-Beschichtungsroboter namens «Mirus» ist in der Lage, pro Stunde bis zu 10'000 m² Fläche zu behandeln. Seit einem halben Jahr kann Mirus nicht nur beschichten und imprägnieren, sondern auch Klebebänder schnurgerade anbringen.

Christian Dietrich, eidg. dipl. Malermeister und seit 1985 Geschäftsführer der Dietrich AG, kommt ins Schwärmen, wenn er die Fähigkeiten seines in fünfjähriger Arbeit entwickelten Beschichtungsroboters beschreibt. Bis der Roboter zum ersten Mal eingesetzt werden konnte, mussten allerdings viele Rückschläge eingesteckt und verkraftet werden.

aplica: Einen Roboter-Erfinder stellt man sich eher als versponnenen Wissenschaftler vor und nicht als unternehmerischen Malermeister. Sie sind offensichtlich sehr vielseitig talentiert!

Christian Dietrich: In keiner Weise. Ich bin nur speziell hartnäckig. Wenn ich von etwas überzeugt bin, dann lasse ich mich nur sehr schwer davon abbringen. Am Anfang jeder Erfindung steht nicht Talent, sondern eine zündende Idee. Die kommt leider nicht von selbst. In diesem Fall war es ein langer Denkprozess: In den 1990er-Jahren hatten wir sehr viele Aufträge von Bauunternehmern, die den sanierten Sichtbeton mit einem Spezialanstrich geschützt haben wollten. Die Farben, die dafür verwendet wurden, waren sehr zähflüssig und mussten dichtschichtig aufgetragen werden. Ich erwarb mir während dieser Zeit ein grosses Spezialwissen im Bereich Beschichtungen. Doch eines schönen Tages waren viele Betonbauten für die nächsten zwanzig bis dreissig Jahre

saniert, und fast gleichzeitig begann die öffentliche Hand zu sparen. Trotzdem brauchten die damals rund zwanzig Mitarbeitenden der Dietrich AG Arbeit. Deshalb waren unternehmerisches Denken und Handeln sowie neue Ideen gefragt.

Sind Sie nächtelang im Internet herumgesurft, um sich inspirieren zu lassen?

Wir hatten damals noch kein Internet. Ich war einfach überzeugt davon, dass es irgendwo eine Möglichkeit gab, unser Wissen und unsere Erfahrung einzusetzen. Doch es liess sich nichts finden. Es schien, als sei alles auf der Welt bereits bemalt, beschichtet, imprägniert ... Auf einer Reise ins Tessin, mitten im Gotthardtunnel, fiel es mir wie Schuppen von den Augen: Tunnelwände beschichten – das war die Idee, nach der ich lange gesucht hatte.

Haben Sie einen Marketingberater engagiert, der für Sie die ersten Abklärungen machte?

Es war für mich wichtig, die Recherchen selber zu machen. Die ersten Marktabklärungen waren ernüchternd und ermutigend zugleich. Von hundert Leuten, von denen ich etwas über Tunnelbeschichtungen erfahren wollte, wussten 99 nichts zu sagen.

Hatten Sie eine Marktlücke entdeckt?



Für die Beschichtung von Tunnelwänden hat Christian Dietrich einen Roboter konstruiert.



Christian Dietrich, eidg. dipl. Malermeister und seit 1985 Geschäftsführer der Dietrich AG, ist der Erfinder des Beschichtungsroboters.

Ja und nein. Die Tunnel wurden manuell im Airless-Verfahren gespritzt. Eine Wahnsinnsarbeit für solch grosse Flächen. Ich konnte mir gar nicht vorstellen, meinen Mitarbeitern eine solche Arbeit zuzumuten.

Sie haben sich hingesezt, einen Roboter gezeichnet, ihn gebaut und dann im Tunnel eingesetzt?

So läuft es leider nur im Märchen. In Wirklichkeit hat es fünf volle Jahre gedauert, bis wir so weit waren. Ich erstellte Musterwände, liess Tunnelquerschnitte als Mustertunnel anfertigen, und nachts sowie an den Wochenenden habe ich gezeichnet, gebaut, experimentiert. Fünf Mal glaubte ich, am Ziel zu sein – und fünf Mal hat es nicht funktioniert.

Dachten Sie ans Aufgeben, als Sie sahen, dass Können, Hartnäckigkeit und Glaube an den Erfolg nicht ausreichten, um das Ziel zu erreichen?

Im Gegenteil! Ich war immer überzeugt, dass es möglich war, grosse Flächen mit Hilfe eines noch zu erfindenden Roboters rationell zu beschichten. Doch ich brauchte für dieses ehrgeizige Projekt Gesprächs- und Arbeitspartner, mit denen ich fachsimpeln und Erfolge und Misserfolge teilen konnte.

Sie mussten also per Inserat sozusagen nach «eierlegenden Wollmilchsäuen» suchen?

Zum Glück war das nicht nötig. Ich erinnerte mich an ehemalige Arbeitskollegen und fragte sie an, ob ich sie als freie Mitarbeiter engagieren könne. Der eine kennt sich bestens aus in Pneumatik, Hydraulik und Fahrzeugbau, der andere ist ein Spezialist für Hochdruckaggregate. Zusätzlich zogen wir Elektriker und Elektroniker bei. Wichtig war, dass wir uns gut verstanden haben, Improvisationskünstler und grosse Idealisten waren. Fünf lange Jahre gabs fast kein freies Wochenende, und von Feier-



Mit dem Beschichtungsroboter Mirus war im Girsberg-Tunnel in Kreuzlingen in zehn Tagen die ganze Fläche von 70'000 m² gespritzt.

Daten des Beschichtungsroboters Mirus

Hersteller	Novaplica Grossflächenbeschichtung
Kapazität	max. 10'000 m ² /Std. (Beschichtung oder Imprägnierung, einmaliger Auftrag)
Geschwindigkeit	2,5 km/h
Beschichtungsfläche	4 m vertikal und horizontal
Antrieb	Elektroantrieb der Räder
Versorgung	– Dieselaggregat für 12 kW – Tank für 1200 Liter Medium (Farbe, Imprägnierung usw.)
Bedienung	– 1 Geräteführer – 1–2 Hilfspersonen
Einsatzgebiet	Schweiz und angrenzendes Ausland
Immissionen	– durch Abgase des Dieselmotors (Partikelfilter vorhanden) – geringe Belästigung durch Sprühnebel, Lösemittel und Ähnliches
Unterhalt	gewährleistet durch den konstruierenden Ingenieur (mehrfachlich Normbauteile)



Der Beschichtungsarm ist bis auf fünf Meter Länge ausziehbar.

abend haben wir nur noch geträumt. Als dann unser erster Prototyp nicht funktionierte, war die Enttäuschung gross. Doch wir liessen uns auch davon nicht entmutigen und haben weitergemacht.

Das alles hat doch sicher viel Geld gekostet?

Ja, der Erfolgsdruck wurde täglich grösser. Am Tag galten die Kräfte dem Malergeschäft, nachts dem Roboter, der nur kostete und nichts einbrachte. Im fünften Erfindungs-Jahr waren wir überzeugt davon, dass wir kurz vor dem krönenden Abschluss standen. In einem Anflug von unerschütterlichem Optimismus verkauften wir die Leistungen unseres «Mirus», obschon er noch nicht wirklich arbeitstauglich war. Die Strafe folgte auf dem Fuss: Wir mussten zehntausende Quadratmeter Tunnelwand manuell beschichten, weil ein kleiner Teil unserer genialen Erfindung noch nicht so funktionierte, wie er sollte. Im Nachhinein weiss ich nicht mehr, wie es mir gelungen ist, die Mitarbeiter für diese Arbeit zu motivieren.

Hat sich der Aufwand schliesslich gelohnt?

Ja, auf jeden Fall. Mirus ist seit 1998 im Einsatz. Er konnte sein Können in 25 Tunneln in der Schweiz mit

Dimensionen von 10'000 bis 120'000 m² unter Beweis stellen.

Der Einsatz des Roboters bringt viele Vorteile:

- Er sorgt für eine gleichmässige Beschichtung, denn es besteht immer derselbe Düsenabstand.
- Der Schichtaufbau der Farbe ist auf der ganzen Fläche sehr gleichmässig.
- Ein Auftrag lässt sich schnell abwickeln, sodass Tunnel unter Fahrverkehr nur für sehr kurze Zeit gesperrt werden müssen.
- Der Roboter ist sehr leistungsfähig.
- Eingesetzt werden müssen maximal drei Mitarbeiter, ein Geräteführer sowie ein bis zwei Hilfspersonen.
- Der Tank fasst 1200 kg Beschichtungsmaterial.

Wie werden die Tunnelwände vor dem Einsatz des Roboters behandelt?

Es werden Höchstdruck-Pumpen eingesetzt, welche die Wände mit bis zu 2500 bar reinigen. Wünscht der Kunde Oberflächenschutz OS-4, muss zuerst manuell eine Lunkerspachtelung mit einer speziellen Spachtelmasse vorgenommen werden.

Gibt es schon konkrete Pläne für einen Weiterausbau?

Der Weiterausbau hat schon stattgefunden. Unser Roboter besitzt seit sechs Monaten einen zusätzlichen Aufbau. Damit kann er schnurgerade in jeder gewünschten Höhe Klebebänder anbringen. Der Tunnelwand-Fantasie sind keine Grenzen mehr gesetzt. Pfeile, die auf eine SOS-Säule hinweisen, verschiedenfarbige Streifen, die dafür sorgen, dass die Automobilisten aufmerksam bleiben, ja sogar «Roboterkunst im Tunnel» sind in Zukunft pro-



Ein Teil des Antriebsaggregats.



Bedienungspult des Beschichtungsroboters.

blemlos möglich. Ich bin überzeugt davon, dass Mirus als einziger Roboter auf der ganzen Welt dazu in der Lage ist! Ich würde mich freuen, wenn mir jemand das Gegenteil beweisen könnte. Konkurrenz beflügelt!

Und wie geht es weiter? Gibt es in der Schweiz genügend Tunnels, um Mirus auszulasten?"

Es wäre schön, wenn wir mit dem Roboter auch ausländische Tunnelwände beschichten könnten. Das setzt allerdings eine internationale Marketingtätigkeit voraus. Bisher fehlte die Zeit dazu. Hier in der Schweiz kennt man Mirus und seine einmaligen Fähigkeiten schon ganz gut. Für den Tunnel in Sissach sind wir in der Präqualifikationsphase, das heisst, wir haben vor Ort Muster erstellt. Diese werden nun von einer externen Prüfstelle untersucht. Beim Üetlibergtunnel sind wir in der Offertphase.

Sicher ist, dass Mirus im Sommer 2005 auf der A13 in der Rofla und im Jahr 2006 beim San-Bernardino-Projekt eingesetzt wird. Dort geht es jedoch nicht um Tunnelwände, sondern um 7000 Betonplatten. Diese werden mit einer speziellen Betonmischung im Betonwerk millimetergenau gegossen. Bevor sie mit Chromstahlbügeln im Tunnel montiert werden, beschichtet sie unser Roboter im Betonwerk auf der Sichtseite zweimal mit weissem Epoxidharz. Es ist für Mirus ein Kinderspiel,

die vorgeschriebene Schichtdicke auf den Millimeter genau zu erreichen und konsequent einzuhalten. Die Platten-Hinterseiten werden übrigens ebenfalls im Betonwerk hydrophobiert, das heisst wasserabstossend gemacht.

Nun kann Mirus also spritzen und kleben. Bekommt er schon bald einen dritten Arm?

Darüber denke ich im Moment nicht nach. Für mich ist er nun perfekt. Ich habe ein ganz anderes Projekt, an dem ich herumtüttele.

Ist Ihnen die Idee dazu auch mitten in einem Tunnel eingefallen?

Nein, dieses Mal war es eine lange Regenperiode, die mich inspirierte. Es wird ein Produkt sein, das allen Witterungseinflüssen trotzt. Mehr möchte ich dazu noch nicht sagen. Erfinder zeichnen sich schliesslich dadurch aus, dass sie zuerst denken und handeln und erst nachher reden.