



In einer Nachtschicht verarbeitet der Roboter im Kombinatoriklabor bis zu 140 Lackmixturen.

Mixen im Akkord

In der Entwicklung von Flüssiglacken setzt Wörwag auf moderne Hochdurchsatztechnik. Die Nacharbeit des Laborroboters verkürzt die Entwicklungszeit und ermöglicht den Aufbau einer zuverlässigen Datenbank. Text: Reiner Schloz; Fotos: Jojakim Cortis, Adrian Sonderegger

Hinter Stahlrahmen und Glas geht es um Zehntelmillimeter und kleine Mengen. Der Greifarm packt einen Behälter, der achtzig Milliliter fasst, und platziert ihn an einer Stelle, wo er ihn mit jeweils genau dosierten Mixturen füllen kann, die Formulierungen heißen. Er lässt die Flüssigkeit verrühren, um den Behälter dann mit einer Spritze zu verschließen und auf einem Schlitten horizontal in Position zu bringen. Automatisch bohrt sich die Spitze bis zu einem Loch in die benachbarte Applikationskabine. Dort sprüht sie mit Hilfe eines Schrittmotors den Inhalt auf ein Substrat, das anschließend in die Handlingkabine durchgereicht wird. Hier wartet ein zweiter Greifarm, der das besprühte Stück Metall oder Kunststoff zum Trocknen in den Ofen hängt.

Vorbild Pharmaindustrie

So geht das die ganze Nacht. Vollautomatisch. Auch wenn es so aussieht, als tue der Greifarm stets dasselbe, macht er gerade das nicht. Jede Formulierung, die auf dem Substrat landet, ist anders. Gesucht wird die perfekte Mischung. Wie sie sich zusammensetzt, wissen Sabine Ansorge und Kollegen. Die Chemieingenieurin aus der Abteilung Farbe und Design bei Wörwag betreut das Kombinatoriklabor und programmiert den Roboter täglich neu. In der Nacht arbeitet der Greifarm dann automatisch an der Entwicklung von Flüssiglacken. Seit 2006 betreibt Wörwag die Anlage, doch noch immer umgibt sie ein Hauch von Exotik. „Sie ist ein Prototyp“, sagt Ansorge.

Das Labor, einst von Bosch-Experten in Zusammenarbeit mit Wörwag von Hand aufgebaut, gehört zur Hochdurchsatztechnik. Das Konzept stammt aus der Pharmaindustrie. Dort kam man schon früh auf die Idee, mit kleinen Mengen automatisiert in kurzer Zeit möglichst viele Mischverhältnisse zu erzeugen, um Medikamente schneller zu entwickeln. Heute wird

die Hochdurchsatztechnik auch in der Materialforschung und der Flüssiglackentwicklung eingesetzt. „Der hohe Durchsatz sichert unsere Wettbewerbsfähigkeit und erlaubt uns in bestimmten Bereichen eine Spezialisierung“, erläutert Ansorge.

Rohstoffe wie Bindemittel und Pigmente zusammengezählt, besteht ein Flüssiglack im Schnitt aus zehn Komponenten. Die richtige Formulierung zu finden kostet Zeit, zumal die Anforderungen an Haftung, Farbe, Effekt und Verlauf immer höher werden.

Enorme Zeit- und Materialersparnis

Auch die Lackiertechniken werden immer diffiziler. Die Zeiten, in denen erst der Basislack aufgetragen und getrocknet, dann der Klarlack aufgesprüht wurde, sind längst vorbei. Premiumfarben kommen heute nass in nass aufs Blech: zwei Lackierungen, nur ein Trocknungsvorgang. Das kann der Prototyp von Wörwag ebenso simulieren wie die sogenannte IPP-Methode (Integrated Paint Process), bei der auf die noch nasse erste Schicht gleich der farbbegibende Basislack folgt. Ansorge: „Für die Firma ist es wichtig, dass wir die Anlage stets den aktuellen Anforderungen anpassen.“

Allerdings verlangt der zuverlässige Nachtarbeiter viel Pflege. Täglich müssen die Behälter und Spritzen gereinigt werden. Einmal in der Woche ist Großputz angezeigt. Der Greifarm, der sich dank seiner Gelenke ähnlich bewegen kann wie sein menschliches Vorbild, arbeitet auf den Zehntelmillimeter genau. Ansorge: „Wenn sich in der Anlage nur ein bisschen Schmutz absetzt, kann der Roboter richtig zickig werden.“

Ist alles sauber, wird im Akkord gemixt. Im 17-Stunden-Einsatz schafft der Roboter siebzig Substrate mit einer Zweischichtlackierung, also insgesamt 140 Formulierungen, die ihm per Strichcode vorgegeben werden. Die Mischdaten sammelt das System. Substrate und Formulierungen helfen den Entwicklern anschließend, die Qualität der Ergebnisse zu beurteilen.

Die Zeit- und Materialersparnis ist enorm. Ein Laborant, der von Hand mischt, braucht pro Mischung ein halbes bis ein ganzes Kilogramm Flüssiglack. Am Tag kommt er auf zehn Formulierungen. So gesehen ist er bei der Entwicklung gegen das Kombinatoriklabor chancenlos. Der Greifarm drückt dank Hochdurchsatztechnik mächtig aufs Tempo. ■



JILL REZES

hat vor drei Jahren ihre Ausbildung als Lacklaborantin bei Wörwag abgeschlossen und gehört zum dreiköpfigen Team des Roboterlabors: „Die Anlage braucht viel technisches Verständnis, um auf unerwartete Ereignisse mit den richtigen Maßnahmen zu reagieren.“