

# Resin Transfer Moulding **RFID automatisiert das Prozessmanagement**

Mit der Automatisierung von RTM-Prozessen steigt die Zahl an Harzinjektionsanlagen mit SPS und so das Potenzial zur Anlageneinbindung in ein automatisiertes Prozessmanagement. Sinnvoll ist eine RFID, die sicher die Rezeptur- und Prozessdaten vom RFID-Chip der Form an die SPS übergibt.

ANDREAS DOLL

In den vergangenen Jahren hat sich bei der Herstellung von Faserverbundbauteilen viel bewegt – nicht zuletzt durch das Betreiben der Automobilindustrie. Vor allem das RTM-Verfahren (Resin Transfer Moulding) bekommt eine wachsende Bedeutung. Aufgrund der damit verbundenen Hoffnungen haben sich bei den Anforderungen an die RTM-Anlagentechnik starke Veränderungen ergeben. Re-

Andreas Doll ist Geschäftsführer der Wolfangel GmbH in 71254 Ditzingen, Tel. (0 71 52) 9 99 20-22, Fax (0 71 52) 5 81 95, andreas.doll@wolfangel.com

produzierbarkeit, Dokumentation, Qualitätssicherung und Ressourceneffizienz sind nur einige Begriffe, mit denen sich heute auch kleine und mittelständische Bauteilhersteller im Faserverbundbereich beschäftigen müssen.

## SPS-Anlagen werden wichtiger für das RTM-Verfahren

Aus diesem Grund bekommen Anlagen mit SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) auch bei diesen Unternehmen eine größere Bedeutung. Auf diese Entwick-

lung hat die Wolfangel GmbH, Ditzingen-Heimerdingen, mit der Markteinführung der SPS-Harzinjektionsanlage I-Ject touch reagiert. Die SPS von Siemens ermöglicht eine Vielfalt an Optionen, unter anderem den Einsatz von RFID-Technik. Damit stellt die SPS-Anlage einen weiteren Schritt zur Prozessautomatisierung dar, ohne die Anwendungsflexibilität des RTM-Verfahrens einzuschränken. Als Anlagenhersteller im Faserverbundbereich zeigt Wolfangel diesen Trend nicht nur in der Anlagenentwicklung, sondern auch in der eigenen Bauteilproduktion.

Diese SPS-Anlage wird für das RTM-Verfahren mit einem kabelgebundenen oder kabellosen RFID-Leser ausgestattet. An der RTM-Form werden entsprechende Transponder (RFID-Chips) angebracht. Dabei hat es sich bei Metallformen bewährt, eine kleine Ausfräsung an einer zugänglichen Stelle zu haben, in der ein Chip, der eine Bohrung hat, verschraubt wird. Ähnliches lässt sich jedoch auch bei der Planung einer Form aus Faserverbundkunststoffen (FVK) erreichen: Der Chip kann in die Form einlaminiert werden, solange der Maximalabstand zwischen Lesekopf und Transponder nicht überschritten wird. Die Transponder sind – je nach Typ – lösemittelbeständig und unempfindlich gegen Verschmutzung. Die Lebensdauer eines Transponders ist mit bis zu 1010 Lese- und Schreibzugriffen für den Einsatzzweck absolut ausreichend.

Bild: Wolfangel



## RFID-Technik

Ein RFID-Leser erhält die Rezeptur- und Prozessdaten von einem in die Form laminierten Transponder (RFID-Chip). Die Datenübertragung ist unabhängig vom Verschmutzungsgrad der Formoberfläche.



Bild: Wolfangel

- bank und zu den RTM-Parametern für die Harzinjektion.
- In vielen Branchen ist sie als sichere Kommunikations- und Speichertechnik etabliert.
- Sie erleichtert es, den Lebenszyklus der RTM-Form zu dokumentieren.
- In der Automobilbranche ist die RFID-Technik anerkannt. Dort gilt das RTM-Verfahren als sehr vielversprechende Basis für die Herstellung von Serienbauteilen aus endlosfaserverstärkten Kunststoffen.

- Die Gefahr eines schmutzverursachten Ausfalls wie bei einem Barcode ist irrelevant.
- Die RFID-Technik ist zur Identifikation des Mitarbeiters an der Anlage einsetzbar.

### Modularer Anlagenaufbau ermöglicht Nachrüstung

Mit der SPS-Anlage I-Ject touch bietet Wolfangel eine Lösung für unterschiedliche Harzsysteme, die diesen Anforderungen im Faserverbundbereich entspricht. Modular aufgebaut, kann sie

auch zu einem späteren Zeitpunkt mit RFID-Technik nachgerüstet werden. Der modulare Anlagenaufbau ermöglicht, jederzeit flexibel auf sich ändernde Anforderungen zu reagieren. Die SPS überwacht den Injektionsdruck ständig. Die Pumpengeschwindigkeit wird so geregelt, dass der Druck während der Injektion konstant bleibt. Weitere einstellbare Parameter sind unter anderem Dosiermenge, Härtervorlauf, Spüldauer und Topfzeit. ■

### Anlage mit SPS

Die Anlagenausrüstung mit SPS automatisiert das Dosieren und Mischen der Harzkomponenten sowie die Harzinjektion bei RTM-Prozessen.

Beim erstmaligen Einsatz muss der Transponder durch eine einfache Funktion im Menü der Rezepturdatenbank zugeordnet werden. Im Produktionsprozess wird der RFID-Leser in die Nähe des Transponders gehalten, die Form und die der Form entsprechenden Parameter werden aus der Datenbank ausgewählt. Anschließend erfolgt auf Knopfdruck die Harzinjektion mit diesen Parametern.

### Lebenszyklus der Form lässt sich dokumentieren

Die manuelle Auswahl der Form und der Parameter durch den Mitarbeiter entfällt und damit auch eine potenzielle Fehlerquelle. Durch den Einsatz der RFID-Technik lässt sich jedoch auch eine entsprechende Dokumentation über den Lebenszyklus der Form aufbauen: Sie kann unter anderem Auskunft über die Formpflege, die Anzahl der hergestellten Bauteile und die Lagerung geben. Die RFID-Technik bietet eine Reihe von Vorteilen bei der Arbeitsvorbereitung für das RTM-Verfahren:

- Sie ermöglicht eine einfache Zuordnung des RFID-Transponders zur Rezepturdaten-