

## Fallstudie Automatisierung

### 3D-Betondruck-Technologie in Indien

Die Hochleistungs-Servoantriebe, Bewegungssteuerungen und Servomotoren von Inovance werden von Merlin Automation Solutions im weltweit größten 3D-Betondrucker für den Bau eingesetzt.

#### Kundenprofil

Merlin Automation Solutions hat seinen Hauptsitz in Chennai und ist in über 22 Ländern weltweit tätig. Das Expertenteam aus Maschinenbau-, Industrie-, Software-, Automatisierungs- und Robotikingenieuren verfügt über umfangreiche Erfahrungen bei der Bereitstellung schlüsselfertiger Lösungen für eine Vielzahl von Kunden aus den Bereichen Automobil, Öl und Gas, Baumaschinen, Freizeitparks und Schwerlastmaschinen. Merlin Automation Solutions liefert Lösungen, welche die Effizienz, Qualität und Produktivität verbessern und die Arbeitskräfte durch die Automatisierung von alltäglichen Aufgaben besser auslasten.



#### Die Herausforderung

Merlin Automation Solutions wandte sich an die Inovance-Niederlassung in Chennai, Indien, um eine Technologie zur Bewegungssteuerung für eine bahnbrechende neue 3D-Betondruckmaschine zu liefern, die das Unternehmen zusammen mit L&T Construction entwickelt hatte. Der 3D-Betondruck wird zur Herstellung von Gebäuden, Häusern und Bauteilen in Formen verwendet, die mit herkömmlichen Betonschalungen nicht zu erreichen sind.

Merlin und L&T benötigten Lösungen für die Bewegungssteuerung, die den Betrieb der Maschine unter schwierigen Wetterbedingungen ermöglichten, wobei Langlebigkeit und Zuverlässigkeit von entscheidender Bedeutung waren. Hohe Leistung und Genauigkeit sind auch für den sicheren Bau von 3D-gedruckten Gebäuden entscheidend, und das Projekt musste innerhalb eines sehr engen Zeitrahmens durchgeführt werden, weshalb die Lieferzeiten und ein guter Kundenservice von entscheidender Bedeutung waren.

# Die Lösung

Mit Unterstützung des Expertenteams von Inovance für industrielle Automatisierungstechnik entschied sich Merlin Automation Solutions für die AC703-Bewegungssteuerungen, SV660N-Servoantriebe, die mit Servomotoren der MS1-Serie arbeiten, und Inovance-E/A-Module.

Die CNC-Funktion der intelligenten Hochleistungssteuerung AC703 von Inovance war für Merlin besonders interessant. Der Motion Controller unterstützt bis zu 32 Achsen mit einer EtherCAT-Periode von 1 ms und maximal 128 EtherCAT-Slaves, einschließlich dezentraler E/A-Module, mit Unterstützung für mehrere Kommunikationsprotokolle, die eine mehrschichtige Vernetzung und IIoT-Funktionalität bieten, was eine Ferninbetriebnahme ermöglicht. Der Controller bietet EoE-Unterstützung mit den Inovance SV660N-Antrieben und wurde mit den Inovance-Antrieben und -Motoren kombiniert, um eine hohe dynamische Leistung bei kompaktem Platzbedarf zu erzielen. Der SV660N verfügt über eine ultraschnelle 4,5-kHz-Stromschleife, eine Bandbreite der Drehzahlschleife von bis zu 3 kHz, eine einfache Einrichtung und Feinabstimmung, eine benutzerfreundliche Installation und SIL3 Safe Torque Off.

## Die Vorteile

Der von Merlin und L&T gemeinsam entwickelte WEAVER ist derzeit der größte 3D-Drucker im Bauwesen und wird bereits auf Baustellen eingesetzt. Die benutzerfreundliche Installation sowie die einfache Einrichtung und Feinabstimmung der Inovance SV660N-Servoantriebe trugen wesentlich dazu bei, dass die Unternehmen den Drucker innerhalb von dreieinhalb Monaten liefern konnten.

Der 3D-Betondrucker kann vor Ort Gebäude mit einer Höhe von bis zu drei Stockwerken (12 m) errichten. Der weltweit größte 3D-gedruckte Wohnkomplex wird derzeit in Chandigarh mit dem WEAVER gebaut. Im Auftrag der Border Roads Organisation (BRO) wird die Anlage auf einer Fläche von 1,98 Hektar in sechs Gebäudeblöcken, von denen fünf mit Hilfe der 3D-Drucktechnologie gebaut werden, Räumlichkeiten für den Aufenthalt von Personal und für Ausrüstung bereitstellen.



## Hauptvorteile

- Einfache Installation, Einrichtung und Feinabstimmung
- CNC- und WebVisu-Funktion auf der Bewegungssteuerung
- Kompakte Bauweise
- Hohe Leistung
- Schnelle Lieferzeiten und guter Kundenservice
- Lokales indisches Team

**Saranya Subramanian, Mitbegründer von Merlin Automation Solutions,** sagt: *„Die hohe Leistung, die Genauigkeit, die kurzen Lieferzeiten und die reibungslose Implementierung der Lösungen von Inovance haben uns überzeugt. Dies ist ein wegweisendes Projekt für unser Unternehmen, und die Einrichtung der EtherCAT-Kommunikation zwischen der Bewegungssteuerung von Inovance, den Servoantrieben und den E/A-Modulen war für uns problemlos.“*

**Anil Kumar, Direktor bei Inovance India,** fügt hinzu: *„Wir freuen uns, dass wir an einem so spannenden Projekt beteiligt waren und die leistungsstarke und zuverlässige Bewegungssteuerung liefern konnten, die für den Erfolg des Projekts erforderlich war. Der bahnbrechende 3D-Drucker von Merlin und L&T ist bereits in Bauprojekten im Einsatz. Es ist großartig, ihn in Aktion zu sehen und die Inovance-Technologie auf eine neue und innovative Weise zu nutzen.“*