

ELEKTROKRÄNE: LEISTUNG, PRÄZISION UND SICHERHEIT

JMG Cranes setzt ifm-Lösungen für mobile Maschinen ein, um Risiken auf ein Minimum zu reduzieren und eine maximale Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten.

JMG Cranes ist ein italienisches Unternehmen, das sich auf die Entwicklung und Herstellung von batteriebetriebenen Elektrokränen spezialisiert hat. Seit seiner Gründung im Jahr 2007 entwickelt JMG kompakte Hebelösungen, mit denen je nach Modell Lasten von 900 Kilogramm bis zu 70 Tonnen bewegt und millimetergenau positioniert werden können. Die Kräne sind speziell für den Einsatz in beengten oder schwer zugänglichen Arbeitsbereichen konzipiert und werden in der Regel per Funkfernsteuerung bedient.

Umkippen verhindern, Bedienung vereinfachen

Die Kombination aus hoher Tragfähigkeit und kompakter Bauweise stellt besonders hohe Anforderungen an Sicherheit und Steuerung. Beim Heben schwerer Lasten müssen Kippmomente, Reichweiten und Höhen permanent in Echtzeit berechnet werden. Kritische Situationen, die beispielsweise zum Umkippen des Krans führen könnten, dürfen nicht eintreten, sondern müssen rechtzeitig erkannt und automatisch bewältigt werden.



Ein Blick ins Innere: Hier befindet sich das „Gehirn“ des Krans, die Steuerung CR710S.



Das Display zeigt den aktuellen Betriebsstatus in Echtzeit an: die Fahrgeschwindigkeit des Krans, die angehobene Last und den Auslegerwinkel.



Kompakte Abmessungen, aber außergewöhnliche Leistung: Die Automatisierungstechnik von ifm gewährleistet einen sicheren Betrieb.

Gleichzeitig verfolgt JMG ein klares und intuitives Bedienkonzept: Unabhängig vom Modell soll die Steuerung einheitlich bleiben, damit die Bediener sicher arbeiten können, ohne ihre Vorgehensweise ändern zu müssen, wenn sie von kleineren zu größeren Kränen wechseln. Dies erhöht die Benutzerfreundlichkeit und verringert das Risiko von Bedienungsfehlern.

Die Steuerungen von ifm als „Gehirn" der Maschine

Luca Scotti, Softwareentwickler bei JMG Cranes, erklärt: *„Das primäre Sicherheitssystem ist ein Moment- und Lastbegrenzer, der mithilfe von Sensoren auf Basis der aktuellen Last die maximal zulässigen Arbeitsreichweiten und Höhen des Auslegers ermittelt. Dadurch kann sich die Maschine selbst begrenzen, sobald sich der Ausleger einem kritischen Bereich nähert, der beispielsweise ein mögliches Umkippen des Krans zur Folge hätte."*

Die technische Grundlage bildet die Steuerung CR710S von ifm, die für den Einsatz in mobilen Maschinen konzipiert ist. Sie erfüllt sicherheitsrelevante Funktionen wie die Begrenzung von Drehmoment und Last und verarbeitet dabei kontinuierlich die Daten zahlreicher Sensoren, darunter der Drucksensor PT9551, der den Zustand der Stabilisatoren bei Kranfahrzeugen mit Stützen überwacht.

Die Sicherheit der Kräne ist bewusst softwarebasiert ausgelegt. *„Ein Argument für den Einsatz der ifm-Steuerung sind die vorhandenen Zertifizierungen",* fügt **Luca Scotti** hinzu. Hardware und Software sind vom TÜV zertifiziert. Bei schwerwiegenden Fehlern, die zum Umkippen des Krans führen könnten, versetzt die Steuerung diesen beispielsweise in einen Sicherheitszustand und schaltet ihn automatisch ab, wodurch eine zusätzliche Schutzstufe gewährleistet wird.

Eine Besonderheit der ifm-Steuerung ist die Integration einer Sicherheits-SPS und einer Standard-SPS in einem einzigen Gehäuse. Die Sicherheits-SPS führt die komplexen und sicherheitskritischen Berechnungen aus, während die Standard-SPS die restliche Maschinenlogik steuert. Luca Scotti betont, dass diese leistungsstarke Architektur notwendig ist, da der Drehmomentbegrenzer eine große Anzahl dynamischer und trigonometrischer Berechnungen erfordert.

Luca Braghieri, Geschäftsführer bei JMG Cranes, fasst die Bedeutung der Steuerung mit einem treffenden Bild zusammen: *„Die Steuerung ist das Herzstück der Maschine – oder besser gesagt, ihr Gehirn –, denn hier laufen alle sicherheitsrelevanten Informationen zusammen und werden verarbeitet. Gerade dieses Zusammenspiel aus Rechenleistung, Sensoren und Software bildet die Grundlage für das hohe Maß an aktiver Sicherheit der Kräne."*

> „Die ifm-Steuerung ist das Herzstück der Maschine – oder besser gesagt, ihr Gehirn –, denn hier laufen alle sicherheitsrelevanten Informationen zusammen und werden verarbeitet."
>
> *Luca Braghieri, Geschäftsführer bei JMG Cranes*

Permanente Zustandsüberwachung für einen sicheren Betrieb

Neben der Lastbegrenzung überwacht die Steuerung zahlreiche Betriebsparameter wie Temperatur, Druck, Bewegungen sowie den Zustand von Motoren und Batterie. Diese umfassende Zustandsüberwachung ist von entscheidender Bedeutung, um die Leistung, Effizienz und Lebensdauer der Komponenten langfristig zu gewährleisten.

Display und Automation in den Diensten des Bedieners

Das ecomatDisplay von ifm ist die zentrale Mensch-Maschine-Schnittstelle und die kompakte Steuereinheit des Krans: *„Während des Betriebs steht der Bediener im Mittelpunkt – die Kransteuerung ist intuitiv und funktional ausgelegt. Indem wir die Darstellung auf dem Display an den Nutzer anpassen und eine individuelle Grafik erstellen, können wir die Bedienung vereinfachen"*, erklärt **Niccolò Fontana**, Industriedesigner bei JMG. Je nach Größe der Maschine kommen Displays mit einer Bildschirmdiagonale von fünf oder sieben Zoll zum Einsatz. Dank der schnellen Ethernet-Kommunikation lassen sich zudem umfangreiche Sicherheits- und Prozessdaten übersichtlich und kontinuierlich anzeigen.

Das System wird durch robuste E/A-Module ergänzt, die für den mobilen Einsatz konzipiert sind. In der JMG-Anwendung spielen sie eine wichtige Rolle bei der Dezentralisierung der Maschinenarchitektur: Sie erfassen die Signale von Sensoren und Aktoren und kommunizieren über den CAN-Bus mit der Steuerung.

Die Sensordaten können direkt im Modul vorverarbeitet werden, was das Datenvolumen reduziert, und die Steuerung entlastet. Zudem können Signale aus verschiedenen Bereichen des Krans – beispielsweise aus dem Schaltschrank, dem Hydraulik- oder dem Pumpenraum – gezielter erfasst und verarbeitet werden. Dies verbessert die Diagnosefähigkeit, da Fehler präziser lokalisiert werden können. Bei mobilen Maschinen mit dezentralen Komponenten führt dies zu einer einfacheren Wartung, einer übersichtlicheren Systemstruktur und letztlich zu einer höheren Betriebsverfügbarkeit.

FAZIT

Dank des konsequenten Einsatzes von Automatisierung, Sensorik und leistungsstarken Steuerungen von ifm verbindet JMG Cranes mechanische Präzision mit intelligenter Software. Die Steuerung fungiert als zentrales „Gehirn" der Maschine, indem sie Lasten, Bewegungen und Betriebsbedingungen ständig auswertet und den Kran aktiv schützt. Gleichzeitig sorgt ein einheitlicher, bedienerorientierter HMI-Ansatz dafür, dass die Sicherheit nicht auf Kosten der Einfachheit geht. Das Ergebnis sind Elektrokräne, die präzise und vor allem auch unter schwierigsten Bedingungen äußerst sicher arbeiten.

ifm.com/cnt/jmg-cranes

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen