



## Robuste Radar-Positionsbestimmung der Kranbrücke und Krankatze im Zementwerk

### Herausforderung

Im Zementwerk Siggenthal, das von der Holcim (Schweiz) AG betrieben wird, wird in einem Drehrohren unter hohen Temperaturen Klinker, ein Zwischenprodukt in der Zementherstellung, aus Kalkstein hergestellt. Dieser Klinker wird in einer Halle zusammen mit Gips und Kalkstein zwischengelagert. Ein Brückenkran nimmt diese Materialien auf und transportiert sie sortengetrennt zur Zementmahlanlage weiter. Bereits vor einiger Zeit wurde die Krananlage mit einer Robotiksoftware von der Firma automatiX GmbH ausgestattet. Um die Kranbewegungen exakt verfolgen zu können, suchten die beiden Unternehmen nach einer zuverlässigen Positionierungslösung für Kranbrücke und -katze. Eine besondere Herausforderung lag in den Umweltbedingungen: Die hohe Staubentwicklung und Verschmutzung während der Klinkerherstellung machten eine Laserpositionierung unmöglich. Mechanische Positionsgeber erwiesen sich über die Zeit als verschleißanfällig.

### Lösung

Das radarbasierte Symeo-Positionierungssystem, das unempfindlich gegenüber Staub, Schmutz und Vibrationen ist, lokalisiert die Kranbrücke und -katze in der Klinkerhalle jederzeit zentimetergenau und ausfallsicher. Jeweils ein Sensorpaar vom Typ LPR<sup>®</sup>-1DHP erfasst über die patentierte LPR<sup>®</sup>-Radartechnologie die Kran- und Katzposition bei 61 GHz in Echtzeit. Der Betrieb ist wartungsfrei. Über eine Feldbus-Schnittstelle werden die Positionswerte in der datenbankbasierten Robotiksoftware von automatiX auf einem Industrie-PC erfasst und verarbeitet.

### Projekterfolg

Die Holcim (Schweiz) AG nutzt die robuste Radarpositionierung in ihrem Zementwerk seit Dezember 2015. Stillstände wegen mechanischer Ausfälle der Positionsgeber oder kostenintensive Wartungsarbeiten sind seitdem nicht mehr aufgetreten. Das Ergebnis ist ein effizienter und sicherer Robotikbetrieb in der Klinkerhalle.

Umgebungsbedingungen erschweren zuverlässige Positionierungslösung

Die Holcim (Schweiz) AG, System- und Lösungsanbieter für Zement, Kies und Beton, und die automatiX GmbH, Automatisierungsspezialist für Krananlagen, arbeiten bereits seit mehreren Jahren zusammen. Seit längerem kommt in der Klinkerhalle des Holcim-Zementwerks Siggenthal eine Robotiksoftware von automatiX zur Kranvollautomatisierung zum Einsatz. Die komplexen Bewirtschaftungsprozesse der Schüttguthalde können so per Industrie-PC abgebildet werden.

Um einen reibungslosen Ablauf des manuellen Robotikbetriebs zu gewährleisten, ist eine genaue und zuverlässige Positionsbestimmung der Kranbrücke und -katze erforderlich. Die Herausforderung: Die Klinkerherstellung führt zu einer hohen Staubentwicklung und zu einer starken Verschmutzung in der Halle. Positionierungen mittels Laser wurden aufgrund der Anfälligkeit für Staub und Schmutz ausgeschlossen, mechanische Systeme erwiesen sich aufgrund hoher Wartungskosten als ineffizient.

#### Robuste Positionierung mit Radarsensoren von Symeo

Die Lösung: Je ein Paar robuster Symeo-Funksensoren ermöglicht eine wartungsfreie, zuverlässige und genaue Radar-Positionsbestimmung der Kranbrücke und -katze. Bei der Kranbrücke wurde ein Sensor am Kran selbst, der zweite an einem bereits vorhandenen Metallpfeiler befestigt. Über die berührungslose Distanzmessung der Funksensoren lässt sich die genaue Position der Kranbrücke bestimmen. Bei der

Kranbrücke wurde ein Gerät an der Kranbrücke montiert. Die Laufzeit eines Funksignals wird, wie bei der Kranbrücke auch, bei 61 GHz ermittelt und die Distanz zwischen den Messantennen in Echtzeit bestimmt. Somit bietet Symeo ein staub- und schmutzunempfindliches Real-Time Locating System, das exakt misst und keiner Wartung bedarf. „Ein großer Nutzen der radarbasierten Symeo-Lösung liegt für uns in der hohen Verfügbarkeit des Systems, das selbst in unserer anspruchsvollen Umgebung zuverlässig arbeitet“, so Herr Beat Kappeler, Leiter elektrische Instandhaltung bei der Holcim (Schweiz) AG.

#### Datenbankbasierte Robotiksoftware von automatiX mit erhöhter Rechnerkapazität

Die Messdaten werden einfach und unkompliziert über die Feldbuschnittstelle in die Datenbank eingebunden. So stehen sie der Robotiksoftware von automatiX für weitere Auswertungen zur Verfügung. Das „Offene Lager“, die Robotiksoftware für den Robotikhallenbetrieb, nutzt die Positionsdaten zusätzlich für die Mengenbuchhaltung und für Protokollierungsaufgaben. Sie befindet sich auf einem Industrie-PC, der via Netzwerk die Kommunikation mit der Kransteuerung (SPS) übernimmt. Hierdurch erreicht die Kranvollautomatisierung von automatiX eine höhere Rechnerkapazität, um Fahraufträge optimal ermitteln zu können.

Zusammen gewährleisten die automatiX-Robotiksoftware und das Symeo-Positionierungssystem eine robuste, effiziente und sichere Automatisierung in der Klinkerhalle.

#### automatiX – Gesellschaft für Automatisierungstechnik mbh

Das Unternehmen wurde 1997 gegründet, um die Idee einer integrierten Kranrobotik umzusetzen. Dabei kombiniert die automatiX-Software „Offenes Lager“ IT-Komponenten wie Datenbank und Netzwerk mit klassischer elektrotechnischer Steuerungstechnik. Unter Zunahme moderner Sensorik (Laser, Ultraschall, Radar) werden die jeweiligen Füllstände kontinuierlich erfasst. Der Software ist es so möglich, selbstständig optimierte Fahraufträge zu ermitteln, zu priorisieren und auszuführen. Manuelles Eingreifen ist jederzeit möglich, jedoch nur noch in Sondersituationen notwendig. Als Datenoutput stehen Online-3D-Visualisierungen, tägliche Mengenbilanzen sowie Störprotokolle der Krananlage zur Verfügung. Neben der Robotiklösung bietet automatiX einen 24h-Fernwartungsservice sowie SPS-Programmierarbeiten an.  
[www.automatix.de](http://www.automatix.de)

#### Holcim (Schweiz) AG

Zement, Kies und Beton bilden das Kerngeschäft der Holcim (Schweiz) AG, einer Tochtergesellschaft des weltweit tätigen Baustoffkonzerns LafargeHolcim. Sie handelt als System- und Lösungsanbieterin, die Liefersicherheit, Gesamtlösungen und einen erstklassigen technischen Support garantiert. Erfahrene Zement- und Betonfachleute entwickeln auf Wunsch massgeschneiderte Zemente und Betonrezepturen. Die Holcim (Schweiz) AG beschäftigt rund 1.250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.  
[www.holcim.ch](http://www.holcim.ch)

#### Symeo GmbH

Die Symeo GmbH entwickelt und vermarktet Produkte und Lösungen zur präzisen, berührungslosen und wartungsfreien Positionserfassung, Distanzmessung und Kollisionsvermeidung von freifahrenden und schienenungebundenen Fahrzeugen sowie von Kranen. Zudem entwickelt das Münchner Unternehmen kundenspezifische und zertifizierte Telemetriemessungen mit mobiler Datenübertragung. Die Produkte sind für Anwendungen in einem rauen Umfeld besonders robust konzipiert. Mit der LPR®-Ortungstechnik bietet Symeo ein für industrielle Applikationen ideal geeignetes, funkbasiertes und echtzeitfähiges Messsystem. Symeo verfügt über langjährige Erfahrung in der Entwicklung kostengünstiger und kundenspezifischer industrieller Lösungen auf Basis von LPR®- und GNSS-Ortungstechnik (GNSS = Globale Navigationssatelliten-Systeme GPS, Glonass und Galileo).

#### Symeo GmbH

Prof.-Messerschmitt-Straße 3  
85579 Neubiberg  
Deutschland

Tel.: +49 89 6607796-0  
Fax: +49 89 6607796-190

[www.symeo.com](http://www.symeo.com)  
[info@symeo.com](mailto:info@symeo.com)

- Berührungslose, hochgenaue und zuverlässige Positionsbestimmung per Funk in einer anspruchsvollen Schüttgutumgebung
- Radarmessung unbeeinträchtigt von Staub, Schmutz und Vibrationen
- Robustes Gehäuse des Radarsensors LPR®-1DHP
- Wartungs- und verschleißfrei
- Einfache Dateneinbindung über Feldbus-Interface zur datenbankbasierten Robotiksoftware von automatiX