



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

### Herausforderung

Im Zementwerk Siggenthal der Holcim (Schweiz) AG wird Klinker – ein Zwischenprodukt der Zementherstellung – in einem Drehrohrofen bei hohen Temperaturen aus Kalkstein gewonnen. Anschließend wird der Klinker zusammen mit Gips und Kalkstein in einer Halle zwischengelagert. Ein automatisierter Brückenkran entnimmt die Materialien und transportiert sie sortenrein zur Zementmahanlage. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die exakte Positionierung der Kranbrücke und der Laufkatze dar. Aufgrund der starken Staub- und Schmutzbelastung war eine Laserpositionierung nicht möglich, während mechanische Positionsgeber schnell verschleifen.

### Lösung

Auf der Suche nach einer zuverlässigeren Lösung zur Positionsbestimmung fiel die Wahl auf das radarbasierte Positionierungssystem von Symeo. Dieses erfasst die Position von Kranbrücke und Laufkatze zentimetergenau und ausfallsicher – auch unter extremen Bedingungen wie Staub, Schmutz und Vibrationen. Jeweils ein Sensorpaar vom Typ LPR®-1DHP nutzt die patentierte LPR®-Radartechnologie mit 61 GHz für die Positionsermittlung von Kran und Katze in Echtzeit. Das System arbeitet wartungsfrei und überträgt die Positionsdaten über eine Feldbusschnittstelle an die datenbankgestützte Robotik-Software von automatiX, die sie auf einem Industrie-PC verarbeitet.

### Projekterfolg

Seit Dezember 2015 setzt die Holcim (Schweiz) AG die robuste Radarpositionierung in ihrem Zementwerk ein – mit durchschlagendem Erfolg. Mechanische Ausfälle der Positionsgeber und kostenintensive Wartungsarbeiten gehören seither der Vergangenheit an. Das Ergebnis: ein zuverlässiger, effizienter und sicherer Robotikbetrieb in der Klinkerhalle.

## Umgebungsbedingungen erschweren zuverlässige Positionierungslösung

Die Holcim (Schweiz) AG – führender System- und Lösungsanbieter für Zement, Kies und Beton – arbeitet seit mehreren Jahren mit der automatiX GmbH, einem Spezialisten für Kranautomatisierung, zusammen. In der Klinkerhalle des Zementwerks Siggenthal kommt bereits seit einiger Zeit die Robotik-Software von automatiX zur vollautomatischen Steuerung des Krans zum Einsatz. Sie ermöglicht eine präzise und effiziente Abbildung der komplexen Bewirtschaftungsprozesse der Schüttguthalde auf einem Industrie-PC. Für einen reibungslosen, mannslosen Robotikbetrieb ist eine präzise und zuverlässige Positionsbestimmung von Kranbrücke und Laufkatze unerlässlich. Die größte Herausforderung dabei: Die Klinkerproduktion verursacht eine hohe Staub- und Schmutzbelastung in der Halle. Eine Laserpositionierung kam wegen der hohen Empfindlichkeit gegenüber Staub und Schmutz nicht in Frage und mechanische Systeme erwiesen sich wegen des hohen Wartungsaufwands als ineffizient.

## Robuste Positionierung mit Radarsensoren von Symeo

Die Lösung: Je ein Paar robuster Symeo Funksensoren ermöglicht eine wartungsfreie, zuverlässige und präzise Radarpositionsbestimmung von Kranbrücke und Laufkatze. Für die Kranbrückenortung wurde ein Sensor direkt am Kran installiert, der zweite an einem vorhandenen Metallpfeiler. Die berührungslose Abstandsmessung der Radarsensoren gewährleistet so eine exakte Positionsbestimmung. Bei der Laufkatze befindet sich ein Sensor an der Katze selbst, der andere am Ende der Kranbrücke. Wie bei der Kranbrücke wird die Laufzeit eines Funksignals bei 61 GHz gemessen, um den Abstand zwischen den Messantennen in Echtzeit zu bestimmen. Das Symeo System bietet damit eine präzise, staub- und schmutzunempfindliche Ortungslö-

sung, die vollkommen wartungsfrei arbeitet. Jonas Knecht, Leiter der elektrischen Instandhaltung bei Holcim (Schweiz) AG, bestätigt: „Die radarbasierte Lösung von Symeo gewährleistet seit 2015 eine hohe Systemverfügbarkeit und funktioniert selbst unter den anspruchsvollen Bedingungen unserer Umgebung absolut zuverlässig und wartungsfrei.“

## Datenbankbasierte Robotiksoftware von automatiX mit erhöhter Rechnerkapazität

Die Messdaten werden unkompliziert über die Feldbuschnittstelle in die Datenbank integriert und stehen der Robotiksoftware von automatiX für weiterführende Analysen zur Verfügung. Die Software Offenes Lager, speziell für den Roboterbetrieb entwickelt, nutzt die Positionsdaten zusätzlich für die Mengenbuchhaltung und Protokollierungsaufgaben. Die Steuerung erfolgt über einen Industrie-PC, der via Netzwerk mit der Kransteuerungseinheit (SPS) kommuniziert. Dadurch gewinnt die Kranvollautomatisierung von automatiX an Rechenkapazität, um Fahraufträge effizient zu berechnen. Gemeinsam ermöglichen die Robotiksoftware von automatiX und das Positionierungssystem von Symeo eine robuste, effiziente und sichere Automatisierung in der Klinkerhalle.

### Daten & Fakten

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

## automatiX – Gesellschaft für Automatisierungstechnik mbh

Das 1997 gegründete Unternehmen bietet integrierte Kranrobotik. Die automatiXSoftware „Offenes Lager“ kombiniert IT-Komponenten wie Datenbank und Netzwerk mit klassischer 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. | [www.automatix.de](http://www.automatix.de)

## Holcim (Schweiz) AG

Die Holcim (Schweiz) AG ist eine der führenden Anbieterinnen der Schweiz für innovative und nachhaltige Baulösungen in den Bereichen Hochbau, Tiefbau und Infrastruktur. An 55 schweizweiten Standorten produziert das Unternehmen Beton, Kies und Zement und recycelt Abbruchmaterialien zu ressourcenschonenden Produkten. Nachhaltigkeit steht dabei im Zentrum der Geschäftstätigkeit: Als Vorreiterin bei der Entwicklung zukunftsfähiger Lösungen hat sich Holcim Schweiz zum Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutrale und vollständig rezyklierbare Baustoffe zu produzieren. Um diese Vision zu erreichen, setzt Holcim auf Kreislaufwirtschaft und reduziert CO2 entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Holcim Schweiz ist eine Tochtergesellschaft der global tätigen Holcim Ltd und beschäftigt rund 1500 Mitarbeitende in drei Zementwerken, 16 Kieswerken, 36 Betonwerken und mehreren Recyclingcentern. | [www.holcim.ch](http://www.holcim.ch)

## Symeo GmbH

Symeo entwickelt und vermarktet Produkte und Lösungen zur präzisen, berührungslosen und wartungsfreien Positionserfassung, Distanzmessung und Kollisionsvermeidung. Die Produkte von Symeo 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®-Technik. Das Unternehmen liefert standardisierte Produkte und komplette Lösungen an Systemintegratoren, Erstausrüster (OEMs) und Endkunden weltweit.