

# Clevere Wartung für Schwergewichte

Predictive Maintenance statt Stillstand: Das Baarer Start-up PREMAS hat zusammen mit Siemens eine smarte Lösung entwickelt, die das Gurtbecherwerk eines Zementwerks überwacht und so die Wartung optimal steuert.

Er ist der weltweit am meisten verwendete Werkstoff und schon die Römer im 3. Jahrhundert v. Chr. kannten ihn als «Opus caementicium»: Zement. Das Gemisch aus Kalkstein und Mergel ist die Grundlage für die Betonproduktion und kommt bei Bautätigkeiten rund um den Globus zum Einsatz. Gemäss Schätzungen wurden 2020 weltweit 4.1 Milliarden Tonnen Zement hergestellt.

Kein Wunder laufen Zementwerke in aller Welt rund um die Uhr, um der riesigen Nachfrage gerecht zu werden. Fällt eine Maschine aufgrund eines Schadens oder einer Störung aus, steht ein gesamtes Werk für Stunden oder sogar Tage still. Die Klinkerproduktion ist unterbrochen und mit jeder Stunde, in der kein Zement ausgeliefert wird, steigt der finanzielle Schaden – Zeit ist auch hier Geld.

## Ausfälle müssen nicht sein

Es muss doch möglich sein, mit modernen Technologien solche Ausfälle zu verhindern, sagte sich das kleine Start-up-Unternehmen PREMAS Preventive Maintenance Service AG. Dazu Managing Director Michael Bruckhaus: «Unser Ziel ist, vorherzusagen, wann stark beanspruchte Teile einer Anlage ihre Lebenszeit erreicht haben oder Ermüdungserscheinungen aufweisen. So lassen sich unerwünschte Stillstände verhindern und die Wartung kann optimal geplant werden – nicht zu spät aber auch nicht unnötig früh, sondern eben dann, wenn es notwendig ist.»

Mit der Vision eines standardisierten und einfach zu installierenden Systems, das ohne grosse Spezialkenntnisse in Betrieb genommen wird, entwickelte das junge Unternehmen PREMAS® 4.0 für ihren ersten Kunden, die deutsche AUMUND-Gruppe. AUMUND stellt verschiedene fördertechnische Maschinen und Anlagen her und verkauft sie an Zementwerke in aller Welt. Das kompakte PREMAS® 4.0 ermöglicht «Predictive Maintenance», also die vorausschauende Maschinenwartung – insbesondere bei Anlagen, die 24/7 betrieben werden oder wo Inspektionen schwierig oder gar nicht durchführbar sind. Dazu zählen unter anderem so genannte Gurtbecherwerke, die AUMUND entwickelt und vertreibt. Dabei handelt es sich um Vertikalmaterialförderer, die beispielsweise den gemahlene Kalkstein für die Klinkerherstellung im Zementwerk transpor-



tieren. Diese bis zu 170 m hohen Maschinen sind mit einem Gurt aus Stahlseilen und Gummi ausgestattet, an denen die Becher – Behälter in Schaufelform – angeschraubt sind. Manche Werke befördern täglich 10 000 Tonnen circa 80 Grad heisses Material, die Belastung der Anlagenteile ist enorm. Eine kritische Stelle für Beschädigungen ist das Verbindungsstück des Gurts, eine verschraubte Klemmverbindung. Bruckhaus malt aus, was passiert, wenn ein Gurt reiss: «Innert Sekunden entsteht im Becherwerksschlot ein gigantischer Bechersalat aus bis zu 680 Bechern und 340 m Gurt – es ist wohl müssig zu erwähnen, dass dem nicht innerhalb weniger Stunden beizukommen ist.»

## Optimale Wartung dank dem Internet der Dinge

Das von PREMAS entwickelte System sammelt mit Sensoren im Innern der Maschinen alle notwendigen Daten, um den Betriebszustand und den Wartungsbedarf der Anlage zu bestimmen. Dazu nutzt PREMAS® 4.0 die Informationen maschineneigener Sen-

soren. Sie misst zum Beispiel den Motorenstrom, erfasst, ob ein Gurt schief läuft, und ermittelt den Stressfaktor eines Gurtes aufgrund der Anzahl Startvorgänge der Maschine. PREMAS hat zudem ihr System mit zusätzlichen Sensoren bestückt und einen Algorithmus entwickelt, der mit Temperatur- und Längenmessungen des Gurts seine Lebensdauer vorhersehen kann. Denn der Gummi wird mit der Zeit spröde und der Gurt muss je nach Belastung alle fünf bis zehn Jahre ersetzt werden. «Wir entwickeln die Lösung laufend weiter», so Carlos Pinzon, Product Manager Digital Solutions bei PREMAS, «indem wir bestehende und neue Sensortechnologien kritisch prüfen und das System optimieren».

## Straffes Datenhandling dank Siemens

Das Herzstück von PREMAS® 4.0 ist ein Simatic IoT2050 Gateway. Es sammelt die Daten und nimmt eine Bündelung vor. Diese Edge-Computing-Anwendung, also eine erste Datenverarbeitung direkt vor Ort, ist wichtig. Denn die Zementwerke befinden sich auf

allen Kontinenten und teilweise auch in abgelegenen Gebieten, wo die Netzverbindung nicht immer gut ist oder die Übertragung grosser Datenmengen kostspielig wird.

## Technik in Kürze

Die Kombination aus dem kompakten **Simatic IOT2050 Gateway** und die industrielle IoT-as-a-Service-Lösung **MindSphere** erlaubt eine hohe Flexibilität und optimale Datenverarbeitung. So lässt sich für jede Anwendung im Zementwerk individuell festlegen, welche Daten lokal erfasst, verarbeitet oder harmonisiert werden und welche danach in der Cloud verarbeitet werden.

➔ [siemens.ch/solidedge](https://www.siemens.ch/solidedge)



Der Gurt eines Gurtbecherwerks, das gemahlene Kalkstein für die Klinkerproduktion transportiert, ist enormen Belastungen ausgesetzt. Mit PREMÁS® 4.0 lässt sich die Anlage überwachen und den besten Zeitpunkt für eine Wartungsvorhersagen.



Wir sind überzeugt, dass Predictive Maintenance Zukunft hat. Mit PREMÁS® 4.0 können wir Wartungen besser planen, was Kosten und personelle Ressourcen spart. Das PREMÁS®-Portal ist einfach zu bedienen und übersichtlich.

**Ramona Keller**  
Leiterin Instandhaltung, Jura-Cement-Fabriken AG

Nachdem die Maschinendaten durch das robuste und kompakte Gateway sinnvoll gebündelt wurden, gelangen sie in die Cloudplattform MindSphere, wo sie gesammelt und analysiert werden. So hat der Werkbetreiber stets alle notwendigen Informationen über seine Anlagen und Maschinen in der übersichtlichen Dashboard-Anwendung EasyDash zur Verfügung. Er kann eine notwendige Gurtinspektion vorausschauend planen und sieht – bedienerfreundlich dargestellt – ob beim Betrieb alles im grünen Bereich ist. Identifiziert das System einen Fehler oder einen kritischen Maschinenzustand, wird der zuständige interne oder externe Servicemitarbeiter umgehend benachrichtigt.

«Die Cloudlösung bietet zahlreiche Vorteile», ist Bruckhaus überzeugt. Neben dem Betreiber, der stets den Zustand seiner Anlage im Blick hat, profitiert auch der Maschinenhersteller, in diesem Fall AUMUND. «Dank PREMÁS® 4.0 kommen Daten von Maschinen aus aller Welt zusammen. So kann AUMUND seine Kunden optimal und proaktiv betreuen und die aus den Daten gewonnenen Erkenntnisse in die Entwicklung einfließen lassen», beschreibt Bruckhaus die Win-Win-Situation. Nicht zuletzt ist die MindSphere IoT Plattform stets auf dem neusten Stand, da die Updates automatisch erfolgen. «Ein weiterer Vorteil unseres Systems ist, dass wir keine vertraulichen Daten verarbeiten und nicht auf das firmeninterne Leitsystem zugreifen müssen», ergänzt Pinzon.

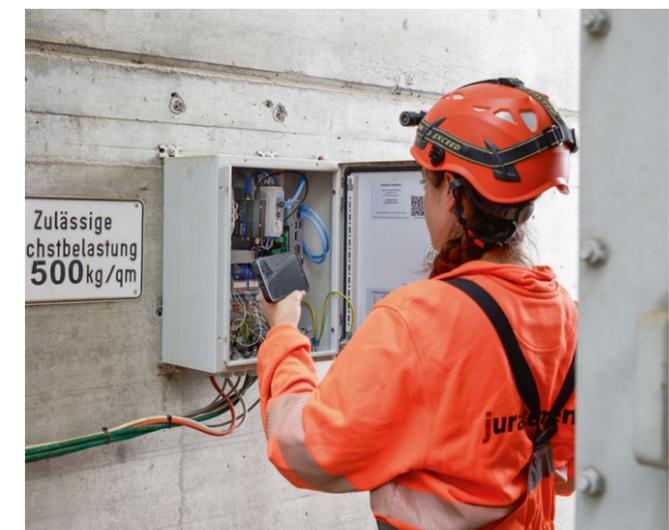
Noch in diesem Jahr werden mindestens 150 PREMÁS® 4.0-Systeme auf der ganzen Welt ihren Dienst aufnehmen; die Aussichten für die Zukunft sind vielversprechend: Dank des Baukastensystems lässt sich im Prinzip jede beliebige Anlage mit der innovativen Lösung ausrüsten – insbesondere kritische Maschinen, die bisher nicht überwacht werden, sind für den Einsatz von PREMÁS® 4.0 prädestiniert. Kein Wunder, schmieden die Entwickler ehrgeizige Pläne: «Mit der wachsenden Datenmenge werden wir auf jeden Fall das maschinelle Lernen zur Datenanalyse vorantreiben, um unseren Kunden einen noch grösseren Mehrwert bieten zu können.»

**Eine Partnerschaft, die Freude bereitet**

PREMÁS und Siemens passen gut zusammen, findet Bruckhaus: «Zu Beginn beschäftigte uns die Frage, wie viel von PREMÁS® 4.0 wir von Grund auf selbst entwickeln», erinnert er sich. Der Aufwand, für alle Länder eigene Lizenzen und Zulassungen zu beantragen, hielt PREMÁS schliesslich davon ab, vollständig auf Eigenentwicklungen zu setzen: «Also haben wir den Markt nach einem geeigneten Anbieter durchforstet, der uns eine Art Baukasten mit Modem, IoT, Cloudlösung und ergänzende Module bietet.» PREMÁS testete mehrere Systeme im Feld, schliesslich überzeugte die Produktpalette von Siemens mit ihrer Durchgängigkeit, der vordefinierten Cloudverbindung und der kompakten Gateway-Lösung. Auch die hervor-

ragende Kundenberatung sowie der Engineering-Support sprachen für Siemens.

«Erst waren wir nicht sicher, ob ein Riese wie Siemens zu unserem kleinen, agilen Start-up passt», schmunzelt Bruckhaus. «Doch der vermeintliche Elefant hat sich umgehend als flinker Hase entpuppt – über mangelnde Flexibilität seitens Siemens konnten wir uns nie beklagen!» Der zuständige Kundenberater Reto Amstad von Siemens Digital Enterprise Services kann dieses Lob nur zurückgeben: «Predictive Maintenance in der Industrie ist in aller Munde, aber nicht viele Unternehmen treiben es mit einer solchen Innovationskraft und Entschlossenheit vorwärts wie PREMÁS – solche Projekte zu begleiten macht wirklich Freude».



Das zusammen mit Siemens entwickelte Predictive-Maintenance-System PREMÁS® 4.0 ist eine kompakte und benutzerfreundliche Lösung für Zementwerke und andere Industrieanlagen.

**📍 Kontakt**

**Michael Bruckhaus**  
Managing Director

PREMÁS Preventive Maintenance Service AG  
Haldenstrasse 1, 6340 Baar, Schweiz  
☎ +41 41 766 82 01  
✉ info@premas.ch  
🌐 premas.ch

**👤 Kunden**

**PREMÁS Preventive Maintenance Services AG**  
Das Start-up aus Baar entwickelt flexible IoT-Systeme und kombiniert sie mit dem Maschinenwissen ihrer Kunden zu einer Predictive-Maintenance-Lösung. Zu den Hauptkunden gehört die international tätige AUMUND-Gruppe, die sich auf den Transport und die Lagerung von Schüttgütern spezialisiert hat und mit mehr als 22 000 verkauften Anlagen zu den führenden Anbietern in der Branche zählt.

🌐 [premas.ch](https://premas.ch)