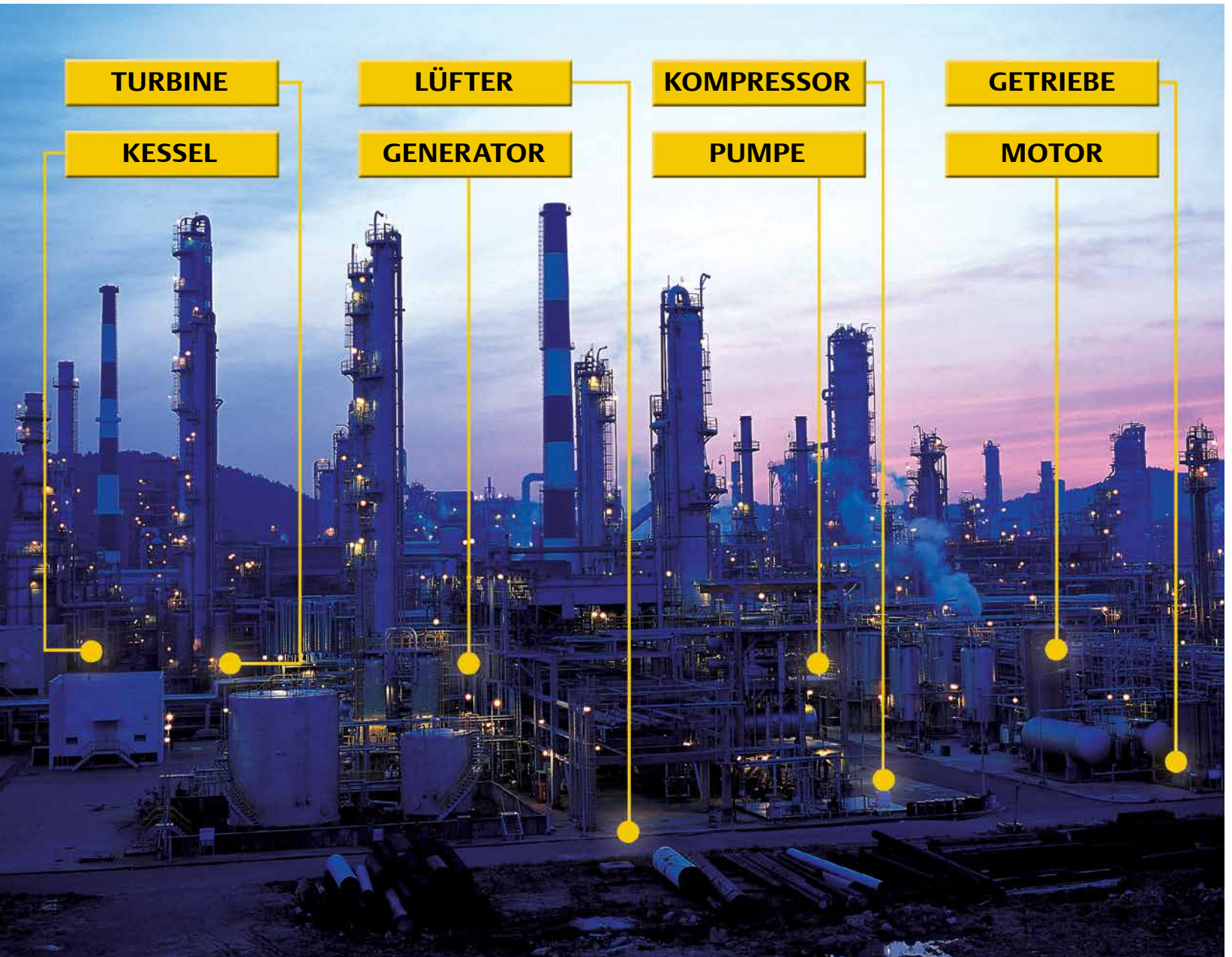


# Smart Machinery Health™ Management

Verbesserung von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Leistung



In einem Markt mit steigendem Wettbewerbsdruck sind die Unternehmen gezwungen, ihre Anlagen mit höherer Profitabilität und Effizienz zu betreiben. Mechanische Ausrüstungen unterliegen jedoch der Abnutzung, was Leistungsverluste, geringeren Durchsatz und höhere Betriebskosten verursacht. Oder ein unvorhergesehener Stillstand unterbricht den Produktionsfluss, wodurch der Betreiber hohe Verluste erleidet.



## IST DER ZUSTAND IHRER MASCHINEN EIN RISIKO FÜR IHRE ZIELE?





Eine Verschlechterung von Maschinenzustand und Leistung geht normalerweise einher mit schlechter Ausrichtung oder Unwucht, Korrosion und Abnutzung, Verschmutzungen, Ablagerungen oder schlecht geschmierten Maschinen. Das frühe Erkennen dieser Ursachen hilft, Probleme zu beseitigen, bevor diese den Prozess beeinträchtigen und die Leistung der Anlage verschlechtern.

Emersons Kombination aus branchenführender Technologie und Dienstleistungen hilft Ihnen, Effizienz, Zuverlässigkeit und Leistung der Anlagen zu steigern, und gibt Ihnen die Möglichkeit, Ihre Wartungsaktivitäten gezielt durchzuführen. Mit Emersons Smart Machinery Health Management Lösung erhalten Sie einen umfassenden Überblick über jede Maschine und können somit Fehler frühzeitig erkennen – bevor diese wirklich zum Problem werden.

- Verbessern von Durchsatz, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit
- Verbessern der betrieblichen Leistung
- Reduzieren von Instandhaltungskosten
- Vermeiden ungeplanter Stillstände
- Reduzieren von Energieverbrauch und Kosten
- Verlängern der Anlagen-Lebensdauer

**Wenden Sie sich an Emerson, um den optimalen Zustand und die beste Leistung Ihrer mechanischen Anlagen sicher zu stellen.**

# KRITISCHE AUSRÜSTUNGEN UND EINE WELT VOLLER RISIKEN

**Vermeiden Sie ungeplante Stillstände. Verbessern Sie Verfügbarkeit und Leistung. Schützen Sie die Anlagen vor folgenschweren Ausfällen. Schützen Sie Menschen, Einrichtungen und Umwelt.**

In einem Arbeitsumfeld, das sich auf kritische mechanische Ausrüstung verlässt, kann jeder Fehler schwerwiegende Folgen haben. Eine längere Unterbrechung der Produktion kann den Unterschied zwischen Gewinn und Verlust ausmachen. Wenn so viel auf dem Spiel steht, ist es entscheidend, dass geeignete System für Schutz, Vorhersage und Leistungsüberwachung installiert sind. Mit Emersons Online Maschinenüberwachungstechnologien sind Sie in der Lage, Ihre mechanische Ausrüstung zu überwachen, Temperaturen, Schwingungen, Effizienz und Abweichungen unter wechselnden Bedingungen zu analysieren und ggf. Ihre Maschine durch rechtzeitiges Abschalten zu schützen.

**Emerson bietet Ihnen die umfassendsten Schutz- und Prognosefunktionen für die gesamte Anlage sowie ein in die Prozessautomatisierung integriertes Leistungs-Überwachungssystem.**

## **Was Emersons Online Maschinenüberwachung leistet:**

- Um den Anforderungen des Standards American Petroleum Institute (API) 670 und den Bedingungen der Versicherungen zu entsprechen, koordinieren die PlantWeb-**Schutzfunktionen** die Abschaltung der gesamten Anlage oder einzelner Teile zusammen mit der Prozessautomatisierung.
- Kontinuierliche Online Messungen bieten  **vorausschauende**  Diagnoseinformationen in Echtzeit für ein Anlagen-Management-System, das dem Bedienpersonal hilft, fundierte Entscheidungen über Produktionsabläufe zu treffen.
- Die Analyse eines Leistungsabfalls zeigt die Ursache für ineffizient arbeitende Anlagen oder Anlagenteile und gibt dem Wartungspersonal die Möglichkeit, seine Einsätze gezielt zu planen.

## **Zuverlässigkeit für Ihre kritischen Anlagen**

Die Kombination aus Schutz, Vorhersage und Leistungsüberwachung ist der entscheidende Unterschied, wenn Sie sich auf die Zuverlässigkeit Ihrer Anlagen verlassen müssen:

- Schutz gegen folgenschwere Ausfälle.
- Reduzierung von Prozessunterbrechungen.
- Verbesserung der Effizienz bei der Instandhaltung.
- Sicheres Anfahren der Anlage.
- Steigerung des Profits der Anlage.
- Reduzierung der Betriebskosten.

## **Ein vollständiges Bild des Maschinenzustandes**

Von Online Überwachung mit Schutzfunktion, Vorhersage und Leistungsüberwachung bis hin zu portablen Technologien für die Schwingungsanalyse und mehr bietet Emersons integrierte Smart Machinery Health Management Lösungen. Diese Lösungen liefern kritische, vorausschauende Diagnoseinformationen in AMS Suite für Ihre gefährdeten Anlagen. Sie erhalten einen umfassenden Überblick, um fundierte Entscheidungen für Ihren Betrieb zu treffen. Innovative Technologien, gepaart mit Emersons Erfahrung, geben Ihnen ein vollständiges Bild über den Zustand Ihrer Maschinen.



## DIE ERGEBNISSE SPRECHEN FÜR SICH

Emersons Maschinen-Management- und Zuverlässigkeitslösungen sind weltweit in einer Vielzahl von Einrichtungen und Prozessen im Einsatz. Hier einige der quantifizierbaren Ergebnisse aus Kundenberichten:

- **Dolphin Energy** Umfassender Einsatz von PeakVue™ Technologie zur Erkennung von Unterschmierung, um unerwartete Ausfälle aufgrund defekter Lager zu verhindern.
- **Egypt Basic Industries Corp.** Durch die vorausschauende Wartung mit AMS Suite ergab sich eine zusätzliche jährliche Laufzeit von fünf bis sieben Tagen mit einem Gewinnzuwachs von 4,1 bis 5,8 Mill. \$
- **Pine Bend Refinery** erzielten eine Verlängerung der durchschnittlichen Wartungsintervalle (MTBR) von 18 % bei rotierenden Maschinen und hatten somit "erhebliche Einsparungen bei Instandhaltungskosten".
- **Lyondell Chemical Company** sparte 125.000 \$ Instandhaltungskosten durch vorausschauende Wartung und durch Reduzierung reaktiver Instandhaltung.
- **Braskem** erkannte übermäßig starke Schwingungen an einer Reaktor-Hauptpumpe und konnte eine Notabschaltung verhindern, die mehr als 6 Mill. \$ Verlust gebracht hätte.
- **Cemex** Mit Hilfe der eingesetzten Schwingungsmessungen wurde hier ein schwerer Lagerschaden an einer Zementmühle entdeckt, damit konnte ein ungeplanter Stillstand mit geschätzten Verlusten von 510.000 \$ verhindert werden.
- **International Power Australia** integriert Echtzeit-Überwachung mit Prognose in die Turbinensteuerung für einen leistungsfähigen und flexiblen Schutz der Maschine.

[www.assetweb.com/customerproven](http://www.assetweb.com/customerproven)

# ERSTKLASSIGE DIAGNOSE SCHAFFT BETRIEBLICHE OPTIMIERUNG

**Vom API 670 UND API 618  
Maschinenschutz bis zur  
Echtzeit-Analyse kritischer  
Maschinen ist Emerson  
der einzige Partner für  
die Optimierung Ihrer  
mechanischen Anlagen.**

Mit einer Vielzahl anlagenweit installierter Prognose-Diagnose-Lösungen können Sie auf Emersons Erfahrung vertrauen, um das maximale Leistungspotenzial Ihrer Maschinen abzurufen. Emersons vorausschauende Diagnose-Software AMS™ Suite integriert Informationen feldgeeigneter Diagnose-Technologien. Diese leistungsfähige Kombination aus Software, Online-Technologien und portablen Technologien bildet die Basis vorausschauender Diagnose für ein Maschinen-Management-Programm, das Ihnen zur Produktivitätssteigerung verhilft.

## Software

- Maschinenzustandsüberwachung — Integration verschiedener Technologien, Analyse- und Berichtsfunktionen, die Ihnen unternehmensweit vorausschauende Wartungsplanungen ermöglichen.

## Online Maschinen- überwachung (CSI 6500)



## Portable Maschinen- überwachung (CSI 2600)



## Kabellose Schwingungs- überwachung (CSI 9420)



## Online Maschinen- überwachung mit Digitaler Überdrehzahl- Schutz (CSI 618)



## AMS Suite

- Maschinenschutz
- Leistungsüberwachung
- Asset Management

## Online Technologies

- Online Maschinenüberwachung — vollständiges System für Schutz, Prognose und Leistungsüberwachung, integriert in das Prozessleitsystem, mit Optionen für portable Überwachung und digitalen Überdrehzahlenschutz.

Überwachung  
Überdrehzahl-  
z für SIS  
(300 SIS)



Dienstleistungen  
Maschinenzuverlässigkeit

Infrarot-Thermografie  
(Integriert in  
AMS Suite)



Ölanalyse  
(Spectro 5200)



Laser-Ausrichtung  
(CSI 8225)



Sonderfunktionen  
Schwingungsanalyse  
und Auswuchten  
(CSI 2140)



Suite  
Maschinenzustandsdiagnose  
Vibrationsüberwachung  
3D Graphics



Eigensichere  
Vibrationsanalyse  
(CSI 2125-IS)

#### PORTABLE TECHNOLOGIEN

- Schwingungsanalyse — liefert entscheidende Zustandsinformationen über Lager, Getriebe und andere Komponenten rotierender Maschinen. Sollte regelmäßig durchgeführt werden.
- Ausrichten und Auswuchten — gewährleistet präzises Ausrichten und Auswuchten rotierender Maschinen.

- Ölanalyse — erkennt, ob Öl oder andere Flüssigkeiten zur Schmierung sauber und wasserfrei sind; identifiziert Partikel im Öl bei beginnendem Verschleiß.
- Infrarot-Thermografie — mit Hilfe von Wärmebildern können mechanische oder elektrische Anomalien aufgedeckt werden.

#### TRANSMITTER

- Kabellose Schwingungstransmitter — Schnittstelle zum Anlagen-Überwachungssystem zwecks Übertragung der Schwingungssignale von kritischen Anlagen.

#### EXPERTISE

- PDM Dienste — Einführen eines neuen PDM Programms oder Implementieren neuer Technologien in ein bestehendes Programm.

# SOFTWARE TOOLS FÜR ANLAGEN MANAGEMENT UND VORAUSSCHAUENDE DIAGNOSE

## **Leistung und Zustand mechanischer Anlagen verschlechtern sich im Laufe der Zeit. Frühes Erkennen ist lebenswichtig.**

Eine Verschlechterung des Maschinenzustandes darf weder die Leistung Ihrer Anlagen noch die Produktqualität und auf keinen Fall die Sicherheit beeinträchtigen. Wenn Sie Zustand und Leistung Ihrer mechanischen Anlagen kennen, können Sie Ihre Wartung gezielt planen, statt auf unerwartete Ausfälle reagieren zu müssen. Wenn Ihre Wartungs- und Betriebsmannschaft hinsichtlich der Verschlechterung des Maschinenzustandes gewarnt wird, können Entscheidungen schneller getroffen werden, um Ausfälle zu verhindern und das Ergebnis zu verbessern.

### **Vorausschauende Intelligenz**

Die AMS Suite verteilt diese Intelligenz an die richtigen Stellen und zur rechten Zeit, so dass fundierte, zeitgerechte Entscheidungen getroffen werden können. Die integrierte Familie der AMS Suite mit vorausschauenden Wartungsanwendungen vereint Informationen von kritischen Produktionsanlagen, einschließlich mechanischer Geräte und Maschinen, Prozessanlagen, Messgeräte und Ventile.

### **Maschinen-zustandsüberwachung**

Die AMS Suite integriert Emersons Wartungstechnologien für Schutz und Vorhersage. Sie erhalten einen umfassenden Einblick in jede Maschine und können so entstehende Probleme genau diagnostizieren. Bisher unerreichte Möglichkeiten der Analyse durch automatische Diagnose, grafische

Darstellung und Berichte helfen Ihnen, den Zustand Ihrer Maschinen klar zu erkennen. Durch AMS Suite können Sie alle Einzelheiten des Maschinenzustandes dokumentieren, darstellen und weitergeben.

### **Leistungsüberwachung**

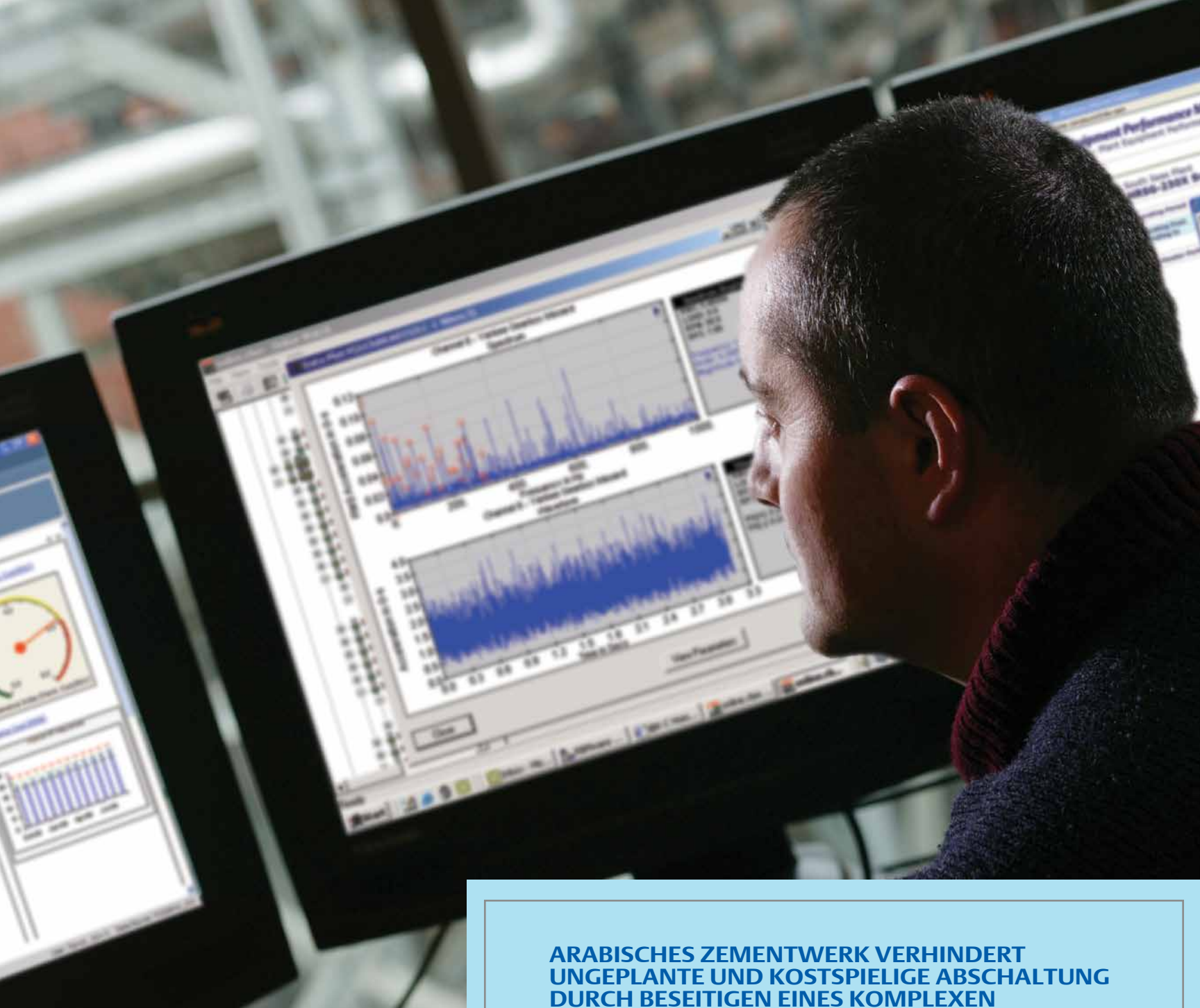
AMS Suite bietet Leistungsdiagnose in Echtzeit, die es Ihnen ermöglicht, die Effizienz Ihrer kritischen Maschinen – Turbinen, Kompressoren, Kessel und andere Komponenten – zu verbessern. Durch die Analyse der Maschinenleistung können Sie Ihren Prozess effizienter fahren, die betriebliche Leistung mit Vorgaben vergleichen, Wartungen geplant durchführen und Ursachen für Ineffizienzen Ihrer Anlagen herausfinden. Mit den Informationen der Zustands- und Leistungsdiagnose und dem Team von Emerson als Unterstützung können Sie von einer reaktiven zu einer vorausschauenden und geplanten Wartungsstrategie

wechseln. AMS Suite hilft Ihnen, sich auf die Anlage zu konzentrieren, die Ihr Ergebnis beeinflusst, die Leistung der Anlage zu verbessern und Ihre Erwartungen an die Anlage zu erfüllen.

- **Entwickeln Sie eine aktive Wartungsstrategie.**
- **Setzen Sie Prioritäten und planen Sie Ihre Wartungseinsätze.**
- **Erreichen Sie die optimale Leistung Ihrer Anlagen und erhalten Sie diese.**
- **Quantifizieren Sie die thermodynamischen Verluste Ihrer Anlage.**
- **Bewerten Sie die Effektivität der Instandhaltung für die Produktion und den Zustand der Ausrüstung.**
- **Vergleichen Sie die erzielte Leistung mit den Vorgaben.**
- **Ermitteln Sie die Ursachen für die Unwirtschaftlichkeit ihrer Produktion.**

**AMS**  
Suite





## ARABISCHES ZEMENTWERK VERHINDERT UNGEPLANTE UND KOSTSPIELIGE ABSCHALTUNG DURCH BESEITIGEN EINES KOMPLEXEN SCHWINGUNGSPROBLEMS

- Einsparung von 28.000 \$ durch Verhindern eines Produktionsstillstands
- Vorbeugen eines Lagerschadens und Vermeiden weiterer Schäden an der Produktionsanlage
- Reduzierung der Instandhaltungskosten durch vorausschauende Wartung



*“AMS Machinery Manager ist ein bedeutendes Instrument zum Erfassen der Zustände rotierender Maschinen in diesem Betrieb, es ermöglicht uns durch Einsatz der vorausschauenden Wartung, die Kosten effektiv zu reduzieren.”*

**Ahmed M. Ibrahim,**  
Predictive Maintenance Engineer,  
Arabian Cement Co.

**Erfahren Sie mehr über diese Applikation auf**  
[www.assetweb.com/customerproven](http://www.assetweb.com/customerproven)

# KONTINUIERLICHE ONLINE ÜBERWACHUNG FÜR SCHUTZ UND PROGNOSE

**Probleme an kritischen Maschinen können die Produktion zum Stillstand bringen. Eine Kombination aus Schutzfunktion mit Abschaltung und vorausschauender Überwachung gewährleistet, dass Ihre Maschinen in einem akzeptablen Rahmen weiterlaufen.**

## Maschinenschutz

Moderne Anlagen erfordern ein Maschinenschutzsystem für wirklich kritische rotierende Maschinen. Der CSI 6500 Machinery Health Monitor entspricht den Anforderungen von API 670 und API 618 und integriert den Schutz von PlantWeb in das Automatisierungssystem. Das modulare Design des CSI 6500 bietet die Flexibilität, das System in vorhandene Systemschränke einzubauen. Das Schutzsystem CSI 6500 bietet notwendigen Schutz durch Abschaltung, um folgenschwere Ausfälle der Anlage zu verhindern.

- **Ständige Online Überwachung für Maschinenschutz und Prognose**
- **API 670 und API 618 konform**
- **Integriert in Prozessautomatisierungssysteme**

## Prediction Monitoring

Die Information über den Zustand einer Maschine, bevor das Schutzsystem eingreift, ist eine bedeutende Komponente, die bisherigen Maschinenschutzlösungen fehlte. Betriebs- und Wartungspersonal vertrauen nicht mehr allein auf die Schutzfunktion, wenn ein veraltetes Schutzsystem ersetzt wird. Sie fordern eine Gesamtlösung

inklusive Schutz, Vorhersage und Leistungsüberwachung, die in das Automatisierungssystem integriert ist.

Durch Einbau von Vorhersage-Modulen bietet der CSI 6500 Machinery Health Monitor Schutzfunktion und Vorhersage integriert in einem einzigen Baugruppenträger. Die modulare Architektur vereinfacht die Integration in ein bestehendes Schutzsystem, in AMS Suite und in ein Prozessautomatisierungssystem. Das CSI 6500 liefert Informationen in Echtzeit an Wartungs- und Betriebspersonal, so dass diese fundierte Entscheidungen treffen können, lange bevor eine Abschaltung erfolgt.

Durch die Möglichkeit einer Vorhersage kann eine Maschine weiterlaufen, solange ihr Zustand im akzeptablen Bereich ist. Die Instandhaltung kann durchgeführt werden, wenn sie für den Betrieb wirtschaftlich vertretbar ist.

- **Automatische, ständige, vorausschauende Überwachung des Maschinenzustandes**
- **Fehlererkennung an Lagern mit Hilfe der PeakVue® Technologie**
- **Aufzeichnung, Anzeige und Wiedergabe von transienten Daten während Hochlauf, Abschaltung und Schnellschluss**

## Ermöglicht Entscheidungen

Wenn diese Maschinenzustandsinformationen durch Ovation® oder Emersons Prozessautomatisierung DeltaV™ und die AMS Suite Software für vorausschauende Wartung im gesamten Unternehmen in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden, erhalten sowohl der Betrieb als auch die Wartung die Möglichkeit, die richtigen Entscheidungen auf Basis der vorausschauenden Intelligenz zu treffen.





### Digitaler Überdrehzahlenschutz

Für rotierende Maschinen, bei denen Überdrehzahlen auftreten können, ist die Schutzfunktion ein wesentlicher Faktor für die Sicherheit der Betriebsumgebung. Das CSI 6300 SIS Digital Überdrehzahl Schutzsystem ist die einzige Lösung, die den neuesten Industrie-Sicherheitsstandards DIN EN 61508:2010 sowie der Europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der API 670 Norm entspricht. Das CSI 6300 SIS bietet die Drehrichtungsüberwachung als zusätzliche Funktion mit SIL-2 Zertifizierung.

### RAFFINERIE FLINT HILLS - REDUKTION KOSTSPIELIGER UND UNGEPLANTER BETRIEBSUNTERBRECHUNGEN DER PUMPEN

- Keine signifikanten Umweltereignisse oder ungeplanten Vorkommnisse hinsichtlich Zustand und Sicherheit (EHS) der routeüberwachten Maschinen in den letzten drei Jahren
- Verbesserung der durchschnittlichen Zeit zwischen zwei Ausfällen (MTBR) bei den Pumpen um 18%
- Vollständige Erfassung der Schwingungsdaten von 1500 Pumpen abgeschlossen
- Kürzere Reaktionszeiten bei Erkennung möglicher Ausfälle



*“Durch die Verlängerung der MTBR bei unseren rotierenden Maschinen sparen wir einen erheblichen Betrag an Instandhaltungskosten.”*

**Michael Popelka,**  
Reliability Engineer,  
Pine Bend Refinery

**Erfahren Sie mehr über diese Applikation auf**  
[www.assetweb.com/customerproven](http://www.assetweb.com/customerproven)

# PORTABLE DATENERFASSUNG: GRUNDLAGE FÜR IHR ZUVERLÄSSIGKEITSPROGRAMM

**Durch Verbesserung der Maschinenzuverlässigkeit können Sie den Ausstoß Ihrer Produktion erhöhen und die Kosten deutlich senken.**

Erzielen Sie Kosteneinsparungen durch vorausschauende und gezielte Instandhaltungsplanung.

## Schwingungsanalyse

In einer Welt, in der es sich niemand leisten kann, ständig dem nächsten Ausfall hinterherzulaufen, müssen Sie in der Lage sein, entstehende Fehler und die dem Problem zugrunde liegenden Ursachen schnell und sicher zu erkennen. Die Schwingungsanalyse liefert Ihnen die wichtigsten Informationen über den Zustand rotierender Maschinen.

Der CSI 2140 Machinery Health Analyzer vereinfacht die Schwingungsanalyse, indem er jede Maschine in der Anlage überwacht. Integrierte Analysefunktionen für erweiterte Fehlersuche stehen auf Knopfdruck zur Verfügung und ermöglichen ein schnelles Erfassen des Maschinenzustandes.

- **durch simultane 4-Kanal-Analyse**
- **aussagefähige Alarime im praktischen Einsatz bzw. Analysefunktionen für durchgeführte Maschinentests und Fehlersuche**
- **PeakVue Technologie für erweiterte Fehlererkennung an Lagern und Getrieben**

Der CSI 2125-IS Machinery Health Analyzer mit eigensicherer Technologie ermöglicht Datenerfassung und Feldanalyse in explosionsgefährdeten Bereichen.

## Ausrichten und Auswuchten

Ausrichten und Auswuchten kann die Lebensdauer rotierender Maschinen verlängern. Der CSI 8225 ist ein spezielles Werkzeug für die Laser-Ausrichtung von Maschinenkombinationen, vor der erneuten Inbetriebnahme. Der CSI 2140 wuchtet Maschinen in bis zu vier Ebenen und unterschiedlichen Drehzahlen aus, dabei erkennt und meldet es automatisch sekundäre Strukturfehler, die das Auswuchten erschweren könnten. Besondere Laserköpfe enthalten duale Hochgeschwindigkeits-sensoren zur Erfassung der genauen Winkelposition der Laserköpfe, sparen somit Zeit und gewährleisten eine genaue Ausrichtung.

- **Anwenderfreundliche Anzeige für schnelleres Auswuchten und Ausrichten**
- **Auswuchten in vier Ebenen bei verschiedenen Geschwindigkeiten**
- **Ausrichten innerhalb einer Vierteldrehung der Welle**

## Diagnose elektrischer Motoren

Nach Problemen mit den Lagern sind elektrische Fehlfunktionen die bekanntesten Risiken bei Elektromotoren. Hitze und Materialermüdung zusammen mit häufigen Starts und Überlast können zum Brechen der Rotorstäbe in elektrischen Motoren führen. Der CSI 2140 erfasst berührungslos Strom, Induktion und Temperatur, während der Motor in Betrieb bleibt. Diese Motoranalyse kann elektrische Probleme diagnostizieren und Informationen über elektrische Störungen, bezogen auf den Läufer, liefern — wie etwa gebrochene Rotorstäbe, Kontaktprobleme und gebrochene Kurzschlussringe.

- **frühes Erkennen von Läufer- und Stator-Fehlern**
- **Erfassen der Motoranalysedaten, bei laufendem Motor**
- **langfristige Darstellung des Motorzustandes zwecks Planung der Wartungseinsätze**



### Portable 24-kanalige Analyselösung

Einige kritische Anlagen erfordern mehr als die Erfassung der Schwingungsdaten als Teil des routenbasierten Schwingungsanalyseprogramms. Turbomaschinen und andere komplexe Anlagen können eine zeitlich begrenzte, aber kontinuierliche Überwachung einer oder mehrerer Maschinen erfordern. Der CSI 2600 Machinery Health Expert erfüllt diese Anforderungen. Er zeichnet Daten über Stunden oder sogar Wochen ohne Unterbrechung auf und nutzt die erweiterte PeakVue Technologie zur Analyse von Wälzlagern und Getrieben. Transiente Ereignisse können in Echtzeit erkannt und zur weiteren Analyse mit einer animierten Maschinen- und Strukturansicht für erweiterte Diagnosen auch der schwierigsten, immer wieder auftretenden Maschinenprobleme dargestellt werden.

- **Überwachung und Fehlerbehebung beim Hochfahren, Abfahren und während des Betriebes von Turbomaschinen.**
- **Aufzeichnung von 100 Stunden synchroner Wellenformen simultan auf 24 Kanälen.**
- **Echtzeit-Oszillograph und FFT Analyse**



### ONLINE MACHINERY HEALTH TECHNOLOGIE REDUZIERT UNGEPLANTE ANLAGEN-ABSCHALTUNG UND STEIGERT PRODUKTIVITÄT DER PAPIERFABRIK

- € 720,000  
Produktionsverluste konnten durch Vermeidung dreier Produktionsstillstände verhindert werden
- Fehler an einem Vorsatz-Motorlager und am Lagerkäfig eines Lüfters wurden erkannt



- die Fehlausrichtung eines Lüfters wurde erkannt und sofort korrigiert

*“Durch Erkennen von Problemen mit Lagern in einem frühen Stadium waren wir in der Lage, die Instandsetzungen zu planen, und konnten damit unnötige Abschaltungen vermeiden. Damit haben wir die Produktivität verbessert und Instandhaltungskosten reduziert.”*

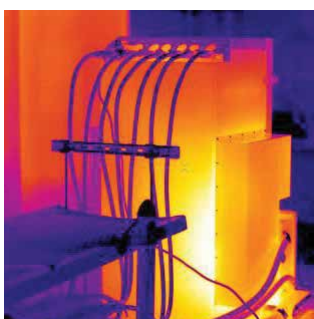
Maintenance & Automation Manager

**Erfahren Sie mehr über diese Applikation auf  
[www.assetweb.com/customerproven](http://www.assetweb.com/customerproven)**

# WEITERE LÖSUNGEN FÜR EIN KONTINUIERLICHES MASCHINENZUSTANDS-MANAGEMENT

**Während die Schwingungsanalyse die Kerntechnologie für die vorausschauende Instandhaltung ist, sind zusätzliche Technologien für das Gesamtbild des Maschinenzustandes erforderlich.**

Öl- und Schmierstoffanalysen sind oftmals die ersten Indikatoren für die Beeinträchtigung von Maschinenfunktionen, während Infrarot-Thermografie und Ultraschall die entscheidenden Bausteine des Informationspuzzles liefern. Jeder Test ergänzt den anderen, bestätigt mögliche Diagnosen oder eliminiert verdächtige Fehlerursachen. Die Integration von spezifischen Informationen dieser Technologien in eine gemeinsame Datenbank ermöglicht es dem Anwender, einfach und schnell die beste und zuverlässigste Entscheidung für den Zustand der Produktionsanlagen zu treffen.



## Ölanalyse

Die Öl- und Schmierstoffanalyse ist ein gebräuchliches Hilfsmittel, um den Zustand von Maschinen zu überprüfen. Die Ergebnisse der Analyse warnen vor unerkannter Korrosion, Kontaminierung, mangelnder Schmierung und Abnutzung der Maschine und können die Ursache von Maschinenausfällen eliminieren. Das Überprüfen der Schmiermittel für Maschinen ist eine notwendig, aber das Senden von Proben zu externen Labors kann sich mitunter als zeitlich aufwendig und zu unwirtschaftlich erweisen, um einen Vorteil der Öl- und Schmierstoffanalyse erkennen zu können. Das optimale Schmierstoffanalyse-Programm verbindet die Vorteile einer Überprüfung vor Ort mit einem anspruchsvollen Labor für die Untersuchung der fraglichen Proben.

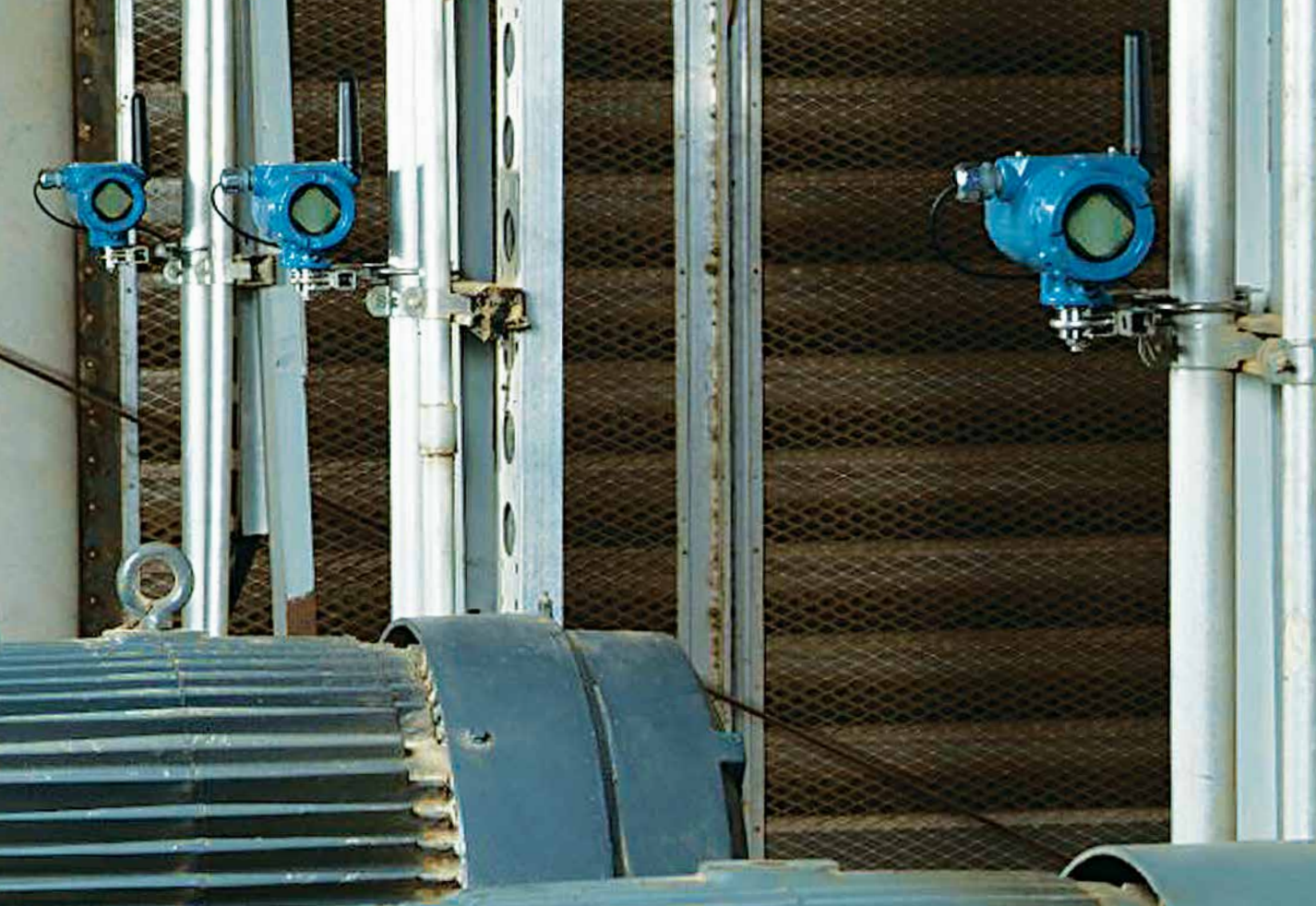
- **genaue Analyse der Ölqualität im Feld**
- **Früherkennung von Abnutzung und Materialermüdung der Maschine**
- **Überprüft die Verwendung des richtigen Öls durch Überprüfen der Ölvorräte**

## Infrarot-Thermoanalyse

Sich entwickelnde Störungen werden häufig von übermäßiger Erwärmung der betroffenen Teile begleitet. Erfassen und Analysieren der thermischen Anomalien, einhergehend mit der Verknüpfung von Schwingungs- und Ölanalysedaten ermöglicht dem Anwender eine schnelle und präzise Fehleranalyse.

Oftmals reicht bereits ein einziges IR-Bild der Maschine, um einen aussagefähigen Bericht zu erstellen.

- **Diagnose thermischer Anomalien in elektrischen Anlagen**
- **Detektieren thermischer Probleme bei mechanischen Komponenten**
- **Erkennen von "Hot Spots"**



## TRANSMITTER: IMMER AUF DEM AKTUELLEN STAND ÜBER DEN ZUSTAND IHRER MASCHINEN

**Sorgfältige Überwachung Ihrer kritischen Anlagen verhindert Gewinnverluste durch ungeplante Anlagenstillstände**

### **Verkabelte Schwingungstransmitter**

Für einen ständigen Zugriff auf die Schwingungsdaten Ihrer kritischen Maschinen ist der Schwingungstransmitter CSI 9330 mit den bestehenden Anlagenüberwachungssystemen verbunden, während er die Schwingungspegel automatisch erfasst.

- **Permanente Überwachung der Maschinen**
- **Konvertieren der Schwingungsdaten in ein 4-20 mA Signal**
- **Messen der Gesamtschwingung und Peakvue oder Temperatur**

### **Kabellose Schwingungstransmitter**

Der robuste kabellose Schwingungstransmitter CSI 9420 aus Emersons Smart-Wireless Programm verbindet schnell, einfach und kostengünstig jede Maschine mit dem Anlagenüberwachungssystem.

Er überträgt Schwingungsinformationen über ein hochzuverlässiges, selbstorganisierendes WirelessHART™ Netzwerk für das Bedien- und Wartungspersonal.

- **Messen von Schwingungen, Temperatur und Lagerverschleiß mit PeakVue**



- **Ideal für schwer zugängliche Standorte und in Fällen, in denen eine feste Verkabelung aus Kostengründen unwirtschaftlich ist**
- **Messen der Schwingung an jeder beliebigen Anlage**
- **Zugelassen auch für den eigensicheren Betrieb in praktisch allen Anlagenbereichen**

# ES ZÄHLT DER MENSCH IN EINEM ERFOLGREICHEN MASCHINENÜBERWACHUNGSPROGRAMM

## Schaffen Sie ein erstklassiges Team

Die Realisierung eines erstklassigen Maschinenüberwachungssystems ist keine leichte Aufgabe. Ob Sie ein bestehendes Programm erweitern oder völlig neu beginnen, Sie brauchen Vertrauen in Ihre Partner und Vertrauen in die Fähigkeit Ihres Teams, an dem Programm mitzuwirken. In diesem Punkt gewährleisten Ihnen die Maschinenüberwachungsexperten von Emerson einen sicheren Start und Unterstützung für einen nachhaltigen Erfolg.



### Customer Support

Emersons Maschinenüberwachungsteam verspricht, IHREN Job zu machen, Tag und Nacht — wo immer in der Welt Sie Hilfe benötigen. Ob Ihr Analyzer kalibriert werden muss, ob Sie Hilfe bei der Funktion Ihrer Software oder einer Hardware-Reparatur benötigen — Emerson bietet jederzeit Know-How und Unterstützung. Der Kundensupport ermöglicht Ihnen:

- **das Überarbeiten technischer Hinweise und Applikationsbeschreibungen über die Online Datenbank**
- **Download von Software und Firmware über das Netz**
- **Zugriff auf Call Center weltweit an fünf Tagen wöchentlich rund um die Uhr für Ihre persönliche Unterstützung**

### Training

Training ist ein entscheidendes Thema, für jeden Bereich ihres Maschinenüberwachungsprogramms. Neue Programme und neue Mitarbeiter erfordern Grundkenntnisse, aber auch erfahrenes Personal profitiert von der Erweiterung ihres Know-Hows über moderne Überwachungs- und Analysekonzepte. Jedes Jahr werden mehr als 1500 Teilnehmer an Emersons Schulungen für Maschinenüberwachung registriert.

- **Trainings werden in den Ausbildungszentren von Emerson, in regionalen Einrichtungen oder vor Ort beim Kunden durchgeführt.**
- **Die meisten Kurse bieten Möglichkeiten der praktischen Übung in Laborräumen, um den Teilnehmern die Technik näher zu bringen.**
- **Zertifizierungsprüfungen gewährleisten, dass die Teilnehmer die erforderlichen Kenntnisse haben, um die entsprechenden Anforderungen zu erfüllen.**





## LERNEN SIE DIE VORTEILE IHRER MACHINERY MANAGEMENT LÖSUNG KENNEN

**Wenn Sie eine größere technische Investition beabsichtigen, können Sie es sich nicht leisten, den Service außer Acht zu lassen.**

Emerson versteht die Anforderungen hinsichtlich umfassender Erfahrung, damit die Inbetriebnahme ein Erfolg wird und die langfristige Unterstützung gesichert ist. Wir stehen dafür ein, Sie in allen Schritten der Installation zu unterstützen, damit Sie Ihr System problemlos und zuverlässig betreiben können.

- Identifizieren und quantifizieren Sie mittels einer Bestandsaufnahme die größten und bedeutsamsten Verbesserungsmöglichkeiten. So erkennen Sie Leistungslücken und Möglichkeiten zur Verbesserung Ihrer aktuellen Wartungsplanung.
- Setzen Sie Ihre Anlagen-Prioritäten, um PlantWeb Technologien effektiv zu nutzen.
- Planen Sie die Einführung neuer Technologien, basierend auf Erfahrung, um zu gewährleisten, dass Ihr Zuverlässigkeitsprogramm erfolgreich startet und über Jahre erfolgreich bleibt.
- Beurteilen Sie die fachliche Kompetenz Ihrer Mitarbeiter und erstellen Sie Trainingsprogramme mit Schwerpunkt auf der Einführung von Wartungspraktiken, die sich die Vorteile der neuen Technologien zu Nutze machen.
- Erweitern Sie die vorausschauenden Möglichkeiten von PlantWeb, damit Sie die maximale Leistung und Verfügbarkeit Ihrer Anlage erreichen.

# EMERSON – IHR PARTNER FÜR ANLAGEN- OPTIMIERUNG

## **Realisieren Sie das echte Potenzial Ihrer Anlage**

Mit Emerson als Partner erhalten Sie den optimalen Zustand und die bestmögliche Leistung Ihrer Anlage und erfahren den Wert einer vorausschauenden Überwachung.

- **Schutz gegen folgenschwere Fehler und ungeplante Stillstände**
- **Einhalten der Produktionsziele**
- **Diagnostizieren der Ursachen von Leistungsabfall**
- **Reduzieren von Instandhaltungs- und Reparaturkosten**
- **Reduzieren von Warenbestand und Überstunden**
- **vorausschauende, gezielte Instandhaltung**

Emerson liefert eine einzigartige Zuverlässigkeitstechnologie. Seit der Einführung unseres ersten portablen Schwingungsanalysators im Jahre 1986 ist Emerson Marktführer in der Entwicklung moderner Schwingungsanalyse-Technologien. Mit jährlichen Investitionen in Forschung und Entwicklung von Systemen zur Zustandsüberwachung, die die Einnahmen vieler Anbieter solcher Technologien übersteigt, ist Emerson weiterhin führend im Bereich Markteinführungen von Zustandsüberwachungssystemen. Neben der fachlichen Kompetenz in Bezug auf mechanische Anlagen gibt es keinen Anbieter, der so viel Kenntnis über Geräte, Ventile, elektrische Systeme und Prozesssteuerungen hat, wie Emerson. Mit Blick auf den gesamten Herstellungsprozess und das geballte Leistungspotenzial von Emersons digitaler PlantWeb Anlagen

Architektur in Kombination mit den Anlagenoptimierungsservices, bieten wir vorausschauende Diagnose in Echtzeit für alle Ihre wichtigen Produktionsanlagen, um die Betriebsabläufe zu optimieren.

Mit Emerson als Partner erhalten Sie die gesamte Palette von Machinery Health Management Technologien, Software und Dienstleistungen, damit Ihre mechanischen Anlagen stets einwandfrei gewartet und somit ein optimaler Zustand und höchste Anlagenleistung erzielt werden.

**Wählen Sie Emerson als Partner für das Management Ihrer kritischen Maschinen. So realisieren Sie das Potenzial Ihrer Maschinen, um Ihre betrieblichen Ziele zu erreichen.**





©2013, Emerson Process Management.

Der Inhalt dieser Broschüre dient ausschließlich der Information, und obgleich der Inhalt mit größter Sorgfalt erstellt wurde, um die Richtigkeit der Angaben zu gewährleisten, lassen sich daraus keine Zusagen von Eigenschaften oder Garantien ableiten, implizit oder explizit, hinsichtlich der beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder ihrer Anwendungen bzw. Eignung. Der Verkauf unterliegt unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Ihnen auf Anfrage zugesandt werden. Wir behalten uns vor, unsere Produkte in Design und Funktionalität jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu verändern oder zu verbessern.

Alle Rechte vorbehalten. AMS, PlantWeb, DeltaV, Ovation, Machinery Health und PeakVue sind Warenzeichen der Emerson Process Management Konzerne. Das Emerson Logo ist ein Warenzeichen und eine Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Company. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

D351387X012/printed in USA/10-2013

#### **Emerson Process Management**

##### *Germany*

GmbH & Co. OHG

Rheinische Str. 2

42781 Haan

Tel +49 (0) 2129 553-0

Fax +49 (0) 2129 553-100

##### *Austria*

Industriezentrum NÖ Süd

Strasse 2a, Obj. 29

2351 Wiener Neudorf

Tel +43 (0) 2236-607

Fax +43 (0) 2236-607 44

##### *Switzerland*

Neuhofstrasse 19a

CH 6340 Baar

Tel +41 (0) 4176 86 111

Fax +41 (0) 4176 18 740