

# Der (Zu)Stand der Feldmessgeräte

Nicht nur für die ausführenden Teile von Produktionsanlagen, sondern auch für die Geräte, zu deren Steuerung und Überwachung, ist die Zustandsüberwachung ein Gewinn, denn sie erhöht durch vorausschauende Wartung die Prozesssicherheit, ohne durch exzessive Wartung die Kosten in die Höhe zu treiben. Im Zuge der Weiterentwicklungen baut Endress+Hauser Diagnosefunktionen für die vorbeugende Instandhaltung in seine Messgeräte ein. Damit bleibt immer klar, ob Abweichungen vom Prozess oder vom Messgerät ausgehen.



Feldmessgeräte dienen häufig der Anlagen-Zustandsüberwachung. Aber auch ihr Zustand bedarf der Überwachung, um einen Anlagenbetrieb im Blindflug zu vermeiden.

hin sind die Geräte in ihrem üblicherweise langjährigen Einsatz oft problematischen Atmosphären und Temperaturen, prozessbedingten Erschütterungen und anderen schädlichen Einflüssen ausgesetzt. Deshalb, vor allem aber weil keine Elektronik völlig ausfallsicher ist, sind Ausfall oder Fehlfunktion auch bei den robusten und langlebigen Feldmessgeräten nicht auszuschließen. Da sie unweigerlich zu Fehlsteuerung und damit zu Ausschussproduktion, möglicherweise auch zu Beschädigung der Anlagen und Gefährdung der dort Arbeitenden führen würden, sind Fehlfunktionen der Messgeräte unbedingt zu vermeiden.

**Im Gespräch Ing. Gerhard Pözlmann, Produktmanager Durchfluss bei Endress+Hauser mit Ing. Peter Kemptner / x-technik**

**Wie wird diesem Problem bisher begegnet?**

Feldmessgeräte von Endress+Hauser werden vor allem in der Prozessindustrie eingesetzt. Sie liefern die Datengrundlage für die Steuerung und Regelung der Produktionsvorgänge. Veränderungen bei Füllstand, Druck, Temperatur oder Durchflussmenge von Flüssigkeiten und Gasen lassen Rückschlüsse auf den Zustand der relevanten Anlagenteile zu, etwa auf eine abweichende Dichte des Mediums oder auf erhöhte Feststoffablagerungen in Rohrleitungen. Deshalb werden die Instrumente nicht selten zur Zustandsüberwachung der Anlage

genutzt und Instandhaltungsarbeiten auf Basis der von ihnen gelieferten Informationen geplant und durchgeführt. Diese oft geübte Praxis ist jedoch nicht Gegenstand des Gespräches, das Fachredakteur Ing. Peter Kemptner am Rande der vienna-tec mit Ing. Gerhard Pözlmann, Produktmanager Durchfluss bei Endress+Hauser, führte. Dabei ging es vielmehr um die Tatsache, dass die Messgeräte selbst ein Anwendungsgebiet für vorausschauende Wartung sein können und ihr Zustand daher ebenfalls überwacht werden sollte. Immer-

Angesichts der möglichen Schadenshöhen in der Prozessindustrie sind die Betriebe immer schon sehr vorsichtig an das Thema herangegangen. Das beginnt bereits mit der Kaufentscheidung. Hier gehen auch ansonsten als außerordentlich sparsam bekannte Unternehmen kein Risiko ein und greifen zu Fabrikaten und Serien, die eine besonders hohe Robustheit und Langlebigkeit aufweisen. Einmal eingeführt, werden solche Geräte auch nur sehr zögerlich durch modernere abgelöst, da diese noch nicht über eine diesbezügliche Historie verfügen. Die Wartungskonzepte der meisten Unternehmen sind zyklisch aufgebaut. Das heißt, die Systeme werden in festgelegten Intervallen untersucht. Dabei werden bestimmte Komponenten vorsorglich getauscht. Das trifft auch auf die Instrumentierung zu. Manche Unternehmen bauen auch in längeren Betriebspausen die Instrumente aus, um sie vor dem Wiederanlauf der Anlage im Labor zu überprüfen. Das Bild vom Instandhaltungstechniker, der auf



“Mit der neuen 2-Leiterplattform stellt Endress+Hauser richtungsweisende Technik zur Selbstdiagnose und Zustandsüberwachung von Feldmessgeräten zur Verfügung.“

**Gerhard Pözlmann, Produktmanager für die Durchflussmesstechnik bei Endress+Hauser**



Die Geräte für Durchfluss- und Füllstandsmessung von Endress+Hauser bieten nach NAMUR standardisierte Zustandssignale für das Condition Monitoring.

seinem Inspektionsgang durch die Anlage bei allen Messgeräten auf die Scheibe klopft, stammt nicht aus der tatsächlichen Praxis in der Industrie, sondern aus den Filmstudios in Hollywood.

**Ist bei Ihren Kunden ein Trend zu Condition Monitoring erkennbar?**

Wirtschaftlich betrachtet sind die Kosten der vorausschauenden Wartung eine Art Versicherungsprämie, die man bezahlt, um ungeplante Stillstände durch Geräteausfall abzuwenden. Unternehmen sind bestrebt, die Höhe der direkten Instandhaltungskosten, aber auch die Dauer der für Inspektion und Wartung erforderlichen Produktionspausen zu senken. Wenn man weiß, dass bei 63 % der Inspektionen von Feldmessgeräten keine Aktion erforderlich ist, ist klar, dass das Einsparungspotenzial Substanz hat. Weitere Einsparungen erhofft sich die Industrie von der Verlängerung der Nutzungsdauer älterer Geräte durch Austausch erst dann, wenn sie tatsächlich am Ende sind, statt vorsorglich zu festgesetzten Zeiten. Der Trend bei Betrieb und Wartung von Prozessanlagen geht daher schon länger in Richtung „vorausschauende Wartung“ auf Basis laufender Zustandsüberwachung.

**Sind diese Tendenzen bereits in normierte Verfahren oder Empfehlungen eingeflossen und inwieweit sind Feldgeräte wie die Instrumente von Endress+Hauser bereits von diesen Bestrebungen erfasst?**

NAMUR, der Normen-Ausschuss Mess- und Regeltechnik der chemischen und petrochemischen Industrie hat die Empfehlung NE 107 veröffentlicht. In ihr sind grundlegende Aspekte der Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten formuliert. Damit sollen Aussagen über den Zustand der Geräte getroffen werden können, auf deren Basis entsprechende Maßnahmen von Anlagenfahrer, Prozessleitsys-

tem oder Instandhaltung zur Vermeidung sich anbahnender Fehler und Probleme eingeleitet werden können.

**Gibt es bereits Geräte von Endress+Hauser mit integrierter Diagnose zur Erfüllung der NAMUR-Empfehlung?**

Die gerade neu präsentierte einheitliche 2-Leiterplattform für Füllstand und Durchfluss erfüllt bereits die NAMUR Empfehlung NE107. Bei den Geräten der 2-Leiterplattform werden diese Diagnosehinweise im Display angezeigt. Auch bei den neuen Drucktransmittern (PMC51) und Temperaturkopfttransmitter (TMT84 und TMT82) ist die NAMUR NE107 bereits umgesetzt. Dort können die Diagnosemeldungen nur über die digitale Kommunikation (HART, Profibus) angezeigt werden. Diese Funktion ist auch bei den Durchfluss- und Füllstandsgeräten der 2-Leiterplattform möglich. Damit setzt Endress+Hauser die Anforderung der NAMUR konsequent um.

**Wie unterstützen diese Geräte von Endress+Hauser die vorausschauende Wartung? Welche Werte werden geliefert?**

Um das Datenaufkommen gering zu halten und um die Auswertung zu vereinfachen, erhielt die neue 2-Leiterplattform neben den ohnedies vorhandenen Möglichkeiten zur Abfrage aller Werte für eine spezifische Diagnose vier, nach NE 107 normierte Statussignale. Mit ihrer Hilfe lassen sich die schnellen Entscheidungen, die im Fehlerfall zu treffen sind, auf eine gesicherte Basis stellen und Anlagenstillstände verkürzen oder ganz vermeiden. In Kombination mit einer Volltexthilfe im Fehlerfall ermöglichen diese schnell und unaufwendig eine exakte Geräte- und Prozessdiagnose als Voraussetzung für eine zeitsparende und zielgerichtete Instandsetzung. Darüber hinaus protokolliert ein inte-

grierter Ereigniszähler Fehlerzustände und Gerätezugriffe mit Angabe des Ereigniszeitpunktes. Er sorgt für die nötige Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Anlagen- und Gerätezuständen und dient der Optimierung von Wartungsplänen ebenso wie der Vermeidung von Wartungsfehlern. Die Statussignale zeigen einen Ausfall des Gerätes, die Notwendigkeit eines Eingriffs zur Funktionskontrolle oder Konfiguration, einen Betrieb des Gerätes außerhalb seiner Spezifikation und einen akuten oder mittelfristigen Wartungsbedarf an.

**Welche Einrichtungen und Maßnahmen sind auf der Seite des Steuerungssystems erforderlich, um diese Signale auszuwerten und entsprechend zu reagieren?**

Den einfachsten Einstieg in die Feldgeräte-Diagnose bietet das Softwaretool FieldCare. Das PC-basierte System kommuniziert direkt oder über ein Feldbus-Gateway mit den Feldgeräten und wird bereits für deren Parametrierung verwendet. Es enthält optional Programmteile zur Auswertung der Zustandssignale aus den Feldgeräten. Da es zur Kommunikation das Steuerungs- oder Leitsystem umgeht, erfolgt die Diagnoseauswertung rückwirkungsfrei. Damit ist eine Beeinflussung des Prozesses ausgeschlossen. Selbstverständlich können die Signale aber über die üblichen Schnittstellen – einschließlich HART - auch jedem anderen System zur Verfügung gestellt werden. So kann auf ihrer Basis nicht nur die Wartung optimiert, sondern auch der Betrieb automatisch an von der Norm abweichende Betriebszustände angepasst, die Fortsetzung der Produktion sichergestellt werden.

**Endress+Hauser GmbH**

Lehnergasse 4, A-1230 Wien  
Tel. +43 1-880560  
[www.at.endress.com](http://www.at.endress.com)