

XXX

XXX
XXX
XXX

Seite X

XXX

XXX
XXX
XXX

Seite X

XXX

XXX
XXX
XXX

Seite X

Vorbeugende Bus-Instandhaltung

Permanente Feldbusüberwachung in der Praxis bei Ineos Melamines

Ineos Melamines stellt in Frankfurt am Main Lack- und Tränkarze her. Ein überraschender Ausfall des betrieblichen Kommunikationsnetzwerkes im letzten Jahr führte EMR-Betriebsingenieur Matthias Hartmann zum wiederholten Mal die Schlüsselstellung der Netzwerktechnik vor Augen. „In den vergangenen Jahren haben wir unsere Prozessleittechnik sukzessive modernisiert, wobei wir gleichzeitig die Steuerungen und das zugehörige betriebliche Kommunikationsnetzwerk auf Ethernet und Profibus umgebaut haben. Obgleich das Netzwerk nach jedem Umbauschritt vermessen wurde, blieben danach wichtige Kenngrößen des Datenverkehrs für uns unbekannte Größen. Der Ausfall verdeutlichte uns also umso mehr, dass wir uns einen Mangel an Diagnosemöglichkeiten nicht leisten können.“

Mit den Indu-Sol-Spezialisten für die Kommunikationsqualität in industriellen Datennetzen wie Profibus und Ethernet wurde in den folgenden Monaten gemeinsam eine konkrete Lösung zur vorbeugenden Instandhaltung erarbeitet. Derzeit sind bei Ineos Melamines neun Profibus-INSpektoren und die Monitoring-Software PROmanage im Einsatz (Abb. 1). Vor deren Einbindung in das Netzwerk wurde der Ist-Zustand ermittelt. Vorhandene Mängel wurden beseitigt. Während die INSpektoren die Profibus-Linien der einzelnen Anlagenteile überwachen, sammelt PROmanage permanent alle Informationen der Bussysteme an zentraler Stelle. Über die OPC-Schnittstelle werden die Daten in das Prozessleitsystem des Unternehmens übertragen und dort anwenderspezifisch ausgewertet und dargestellt.



„Frühwarnsysteme, die bereits vor dem Ausfall der Anlage und vor allem auch des Feldbusses warnen, werden immer wichtiger.“

Karl-Heinz Richter, Geschäftsführer für Marketing & Vertrieb bei Indu-Sol

„Zu Beginn des Einsatzes der INSpektoren hatten wir eine optimale laufende Kommunikation eingerichtet“ sagt Hartmann. „Schon nach wenigen Monaten können wir nun erste Hinweise auf den stetig verlaufenden Alterungsprozess in unserem Netzwerk beobachten. Die Überwachung registriert wichtige Kenngrößen des Datenverkehrs, u.a. auch die Fehlertelegramme, die wir vorher nicht wahrgenommen haben. Mit den Ergebnissen der Langzeitüberwachung wissen wir jetzt schon im Voraus, wo und in welchem Umfang wir mit Instandhaltungsmaßnahmen ansetzen müssen.“ Die Risiken überraschender Netzwerkausfälle konnten für das Chemieunternehmen somit entscheidend reduziert werden.

Vermeidung von Ausfällen

Der Grund, warum viele Anlagenbetreiber heute noch immer

keine Konzepte zur Feldbuswartung realisiert haben, ist das fehlende Verständnis und auch die Sensibilität dafür, dass der Feldbus ein verschleißhaftes Bauteil darstellt und als solches angesehen und auch behandelt werden muss. Darüber hinaus wird Wartung im Feldbus noch immer mit Aufwand, Oszilloskop, Telegrammanalyse und einer großen Menge Expertenwissen in Zusammenhang gebracht.

Doch wie das Beispiel Ineos zeigt, gibt es inzwischen Diagnose- und Instandhaltungstools, die ohne großen Aufwand einzurichten sind und sich einfach bedienen lassen. Indu-Sol hat für Anlagenerrichtung, Wartung und Service verschiedene Diagnose- und Wartungstools im Programm, welche für Inbetriebnahme, Abnahme- und Zertifizierungen oder auch zur Fehlersuche im Bus unverzichtbar sind. Aber auch die Bus-Spezialisten mussten sich Fragen nach einer permanenten messbaren Verschleißermittlung gefallen lassen. Denn nicht selten ist es vorgekommen, dass Messungen im Stillstand einer Anlage keinen Hinweis auf eine Schwachstelle brachten und sich in der Produktion die sporadischen Ausfälle erneut zeigten. Hinzu kommt, dass in solchen Fällen das Quittieren der Störung bis hin zum Betätigen des Hauptschalters den Fehler (bis zum nächsten Mal) einfach vergessen machte. Eine reproduzierbare oder nachträgliche Analyse ist unmöglich.

Ausgehend von der Nachfrage aus dem Markt und der Überlegung, dass es einen plötzlichen „Bus-Tod“ nicht gibt, sondern sich dieser vorher andeutet, hat Indu-Sol hierfür einen „Feldbuspfeil – den INSpektor“ entwickelt. Das Analysegerät lässt sich einfach unter laufenden Produktionsbedingungen in Anlagen integrieren und zeigt den permanenten Zustand der Bus-Teilnehmer an

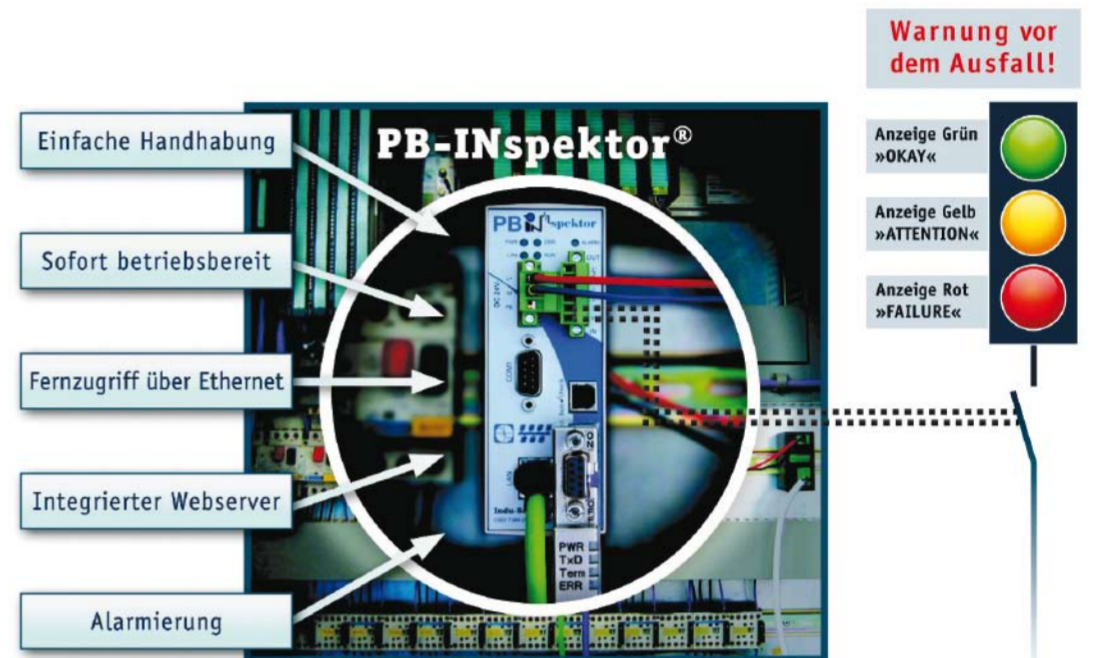


Abb. 2: Der Profibus INSpektor lässt sich unter laufenden Produktionsbedingungen in Anlagen integrieren und zeigt den permanenten Zustand der Bus-Teilnehmer in Form einer Ampel an.

(Abb. 2). Ohne große Vorkenntnisse lassen sich so Probleme schnell aufspüren.

Langzeitanalyse für vorbeugende Instandhaltung

Zur Feldbusanalyse wird der INSpektor (Hardwaremodul) einfach auf die Hutschiene auf-

Mit der Monitoring-Software „PROmanage“ ist es nun von zentraler Stelle aus möglich, über eine Ethernet-Verbindung alle gemessenen Daten in verständlichen Diagrammen (Reports) darzustellen. Jederzeit ist die zuständige Instandhaltung somit über den Zustand des Systems informiert. Alle Mess-

Hierzu werden individuell für jede Anlage geeignete Schwellenwerte definiert. Die Software ermöglicht zudem die zentrale Verwaltung von Daten aus bis zu 100 Netzwerken (Abb. 3). Dank Langzeit-Datenspeicherung kennt der Anwender nicht nur jederzeit den Zustand seiner Anlage, sondern kann kontinuierliche Verschlechterungen frühzeitig wahrnehmen und eingreifen, bevor es zum Ausfall kommt. Will man trotz Einsatz von weniger Personal unerwartete Ausfälle vermeiden, kommt man an automatisierten Lösungen zur permanenten Zustandsüberwachung des Feldbusses nicht vorbei.

Daneben bringt das langfristige Speichern von Qualitätsdaten der Netzwerke weitere Vorteile: In der Praxis werden Erkenntnisse zum Thema „Netzwerk-Verschleiß“ gesammelt. Damit kann z.B. auf die Zusammenhänge von Betriebsdauer, Umgebungsbedingungen und Alterung geschlossen werden. Diese Informationen sind langfristig nicht nur für Instandhalter, sondern auch für Anlagenplaner und Gerätehersteller interessant. Gerade wenn Anlagen über ihren geplanten Einsatzzeitraum hinaus betrieben werden, sind Langzeitanalysen wichtig, die eine kontinuierliche Verschlechterung der Anlage aufzeigen und so vorbeugende Instandhaltung ermöglichen.

INSpektor für ein permanentes „EKG“ der Anlage

Kommunikationsbusse sind die Hauptschlagadern der Automatisierungstechnik. Damit die Produktion fehlerfrei arbeiten kann, muss deren Zustand jederzeit bekannt sein. Die INSpektor-Familie ermöglicht eine permanente Überwachung von Profibus, ASI, CAN, DeviceNet, SafetyBUS p und PROFINet. Mit der Software PROmanage lassen sich verschiedene Bussysteme von zentraler Stelle aus überwachen und analysieren. Dank eines in der Hardware integrierten Webserver kann der Netzwerkzustand aber auch ohne weitere Software auf jedem PC mittels Internetbrowser teilnehmerbezogen als Matrix angezeigt werden. Voreingestellte Triggerfunktionen summieren Ereignisse auf und ein integrierter potentialfreier Kontakt „schlägt“ bei Überschreitung definierbarer Schwellen Alarm. Ampelfarben kennzeichnen den Zustand und ermöglichen intuitiv eine schnelle und zielgerichtete Instandhaltungsstrategie.

geschnappt, über eine 24-Volt-Spannung versorgt und über ein rückwirkungsfreies Anschlusskabel mit dem Profibus verbunden. Die Analyse läuft und überwacht nun kontinuierlich den logischen Datenverkehr, zählt Fehler und speichert vorübergehend folgende Ereignisse: zerstörte Telegramme, Telegrammwiederholungen, Diagnosemeldungen des Slaves und sichtbare Veränderungen der Zykluszeiten.

werte werden mit einem Zeitstempel versehen und bis zu 365 Tage minutenaktuell in einer Datenbank gespeichert. Die Alarmierung der Instandhalter erfolgt bevor die logische Busqualität den sicheren Bereich verlässt. Die Möglichkeit der Integration über „OPC“ in bestehende Visualisierungen und der Fernzugriff über „VPN“ sind wichtige Bestandteile dieser Systemlösung zur permanenten Netzwerküberwachung.



Abb. 1: Profibus-INSpektoren im Praxisbetrieb

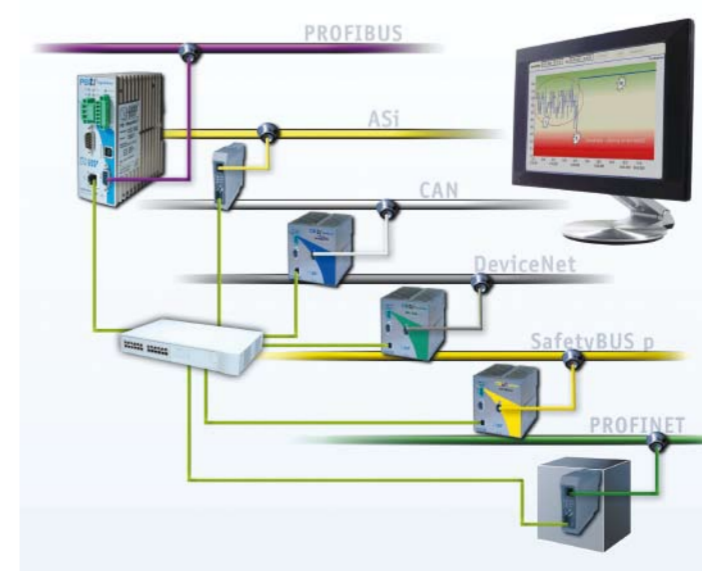


Abb. 3: Mit der Software PROmanage lassen sich verschiedene Bussysteme von zentraler Stelle überwachen und analysieren.

■ Kontakt:
Karl-Heinz Richter
Indu-Sol GmbH, Schmölln
Tel.: 034491/5818-0
Fax: 034491/5818-99
info@indu-sol.com
www.indu-sol.com

chemanager-online.com/
tags/bussysteme