



Bild 1: Mit der Software Promanage lassen sich sowohl Profibus- als auch Ethernet-, Profinet-, CAN- und ASI-Netzwerke überwachen.

Bild: Indu-Sol GmbH

Anlagenverfügbarkeit und Effizienz

Profibus-Diagnose im Lebenszyklus der Anlage

Um den sicheren Betrieb einer Anlage zu gewährleisten, sollten Anlagenbetreiber neben den eingesetzten Komponenten auch die Qualität des Kommunikationsbusses zyklisch prüfen oder noch besser permanent überwachen. Wichtig dafür ist eine ganzheitliche Betrachtung der Anlage, in welche die Feldgeräte, die Übertragungstechnik und die Übertragungsmedien sowie die gesamte Infrastruktur miteinbezogen werden.

Nach wie vor ist der Profibus zeitgemäß und wird gerade in der Prozess- und Verfahrenstechnik im Mix mit Profinet weitere Anwendungen erfahren. Unabhängig von der Wahl des Kommunikationsbusses gilt für die Anlagenplanung aber eines: Nur ein zuverlässiges Netzwerk ist ein gutes Netzwerk. Deshalb sind bereits bei Planung und Design alle einschlägigen Richtlinien und Empfehlungen zu beachten. Geplant werden muss mit ausreichenden Reserven, damit der Kommunikationsbus nicht schon von Anfang an 'auf dem letzten Loch'

pfeift. Letzteres ist leider oft Realität, weiß man bei Indu-Sol durch die Erfahrung mit der Diagnose von Feldbussen.

Überschaubarkeit bedenken: Teilnehmer und Leitungslänge einschränken

Neben der Funktion ist es auch wichtig die Überschaubarkeit und somit die Anforderungen von Wartung und Instandhaltung bei der Netzwerkstrukturplanung mitzubedenken. Man sollte sich beispielsweise von Anfang an einschränken, was etwa Teilnehmeranzahl pro

Segment und Leitungslängen betrifft, die Übertragungsraten nicht nach Möglichkeit, sondern nach Erfordernis festlegen und Qualitätskriterien für die Abnahme definieren. Konzipiert man dann noch ein Monitoring-System, welches in eigenen Spezifikationen festgeschrieben wird, wird man mit längerer Lebensdauer und größerer Produktionssicherheit belohnt. Ausgereifte Software-Werkzeuge für die Netzplanung schaffen dafür die Voraussetzung, dass Planung und Anlagenrealität übereinstimmen und das Netzwerk mit ausreichender Reserve funktioniert.



Bild: Indu-Sol GmbH

Bild 2: Das Diagnosegerät Profibus-Inspektor gestattet eine umfangreiche Online-Analyse aller qualitätsrelevanten Ereignisse wie z.B. Fehlertelegramme, Wiederholtelegramme, Gerätediagnosedaten, Neuanläufe und Buszykluszeit.

Vorbeugen statt heilen: Prophylaxe und Warnung vor dem Ausfall

Die Zuverlässigkeit des Feldbusses als Hauptschlagader des Automatisierungssystems gilt es auch nach der Inbetriebnahme während der Produktionsphase zu hinterfragen. Denn auch ein Kommunikationsbus hält nicht ewig, sondern altert und verschleißt. Deshalb ist eine permanente Überwachung und kontinuierliche Zustandsanalyse der Kommunikationsqualität während des Produktionslebenszyklus im Sinne eines Condition Monitoring von großem Nutzen. Eine Warnung vor dem Ausfall macht verdeckte Störer frühzeitig sichtbar, Wartungsmaßnahmen werden planbar und kostenintensive Anlagenstillstände, die in Prozess- und Verfahrenstechnik nicht tolerierbar sind, lassen sich vermeiden. Das gilt auch, wenn für eine Ausfallüberbrückung redundante

Systeme vorgesehen sind. Bei Fehlern ist dann zwar kein unmittelbarer Anlagenstillstand zu befürchten, aber dennoch ist es wichtig zu wissen, warum es zur Redundanzumschaltung gekommen ist. Um den Fehler mittelfristig zu beseitigen, muss man ihn vorher finden und braucht auch dafür die passenden Diagnosewerkzeuge. Dazu ist eine präzise Kenntnis der Netzwerktopologie unerlässlich. Nur dann lässt sich der potenzielle Störungsverursacher schnell lokalisieren. Mit dem richtigen Equipment gelingt dies heute auch bei großen Anlagen, ohne dass man sich dazu tiefgreifende Netzwerk- oder IT-Kenntnisse aneignen muss.

Finde den Fehler: Diagnose, Übersicht und historische Daten

Ein Beispiel hierfür ist die Netzwerküberwachungs-Software Promanage

(Bild 1) von Indu-Sol. Diese wird samt Datenbank auf einem zentralen Rechner installiert und sammelt Informationen zur Kommunikationsqualität in industriellen Netzwerken. Mit ihr lassen sich sowohl Profibus- als auch Ethernet-, Profinet-, CAN- und ASI-Netzwerke überwachen. Für Ethernet fragt das System dazu die Portstatistiken der managbaren Switches im Minutentakt ab, für die anderen Netzwerke sammeln sogenannte Bus-Inspektoren (Bild 2) die benötigten Informationen. Abhängig von der jeweiligen Anlage lassen sich für alle Netzwerkteilnehmer Schwellwerte definieren; werden diese überschritten, schlägt die Software Alarm. Darüber hinaus können die minutengenauen Daten bis zu einem Jahr lang gespeichert werden. So lassen sich Trends exakt nachvollziehen und Probleme damit frühzeitig erkennen, da immer nachvollziehbar ist, wer, wann, wie und mit wem kommuniziert hat. Besonders bei der Verwendung von Ethernet-basierender Echtzeitkommunikation wird es immer wichtiger zu wissen, wie es dem Netzwerk geht. Gleichzeitig ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Daten samt der möglichen sporadischen Ereignisse nachvollziehbar auf einer Datenbank abgelegt werden. Die Daten bilden eine gute Basis für strategische Entscheidungen, z.B. um festzustellen, an welcher Stelle eine Modernisierung der Anlage sinnvoll ist. Es lohnt sich also in vielerlei Hinsicht, die Qualität der Kommunikationsnetzwerke während des gesamten Anlagen-Lebenszyklus im Auge zu behalten. ■

www.indu-sol.com

Das Unternehmen Indu-Sol

Die zuverlässige und störungsfreie Kommunikation ist der Garant für eine kontinuierliche Produktion. Deshalb hat sich das Unternehmen Indu-Sol als herstellerneutraler, branchenübergreifender Anbieter die objektive Bewertung von Qualität und Stabilität in industriellen Datennetzwerken zur Aufgabe gemacht. Das Unternehmen entwickelt und vertreibt Tools für die Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung von Kommunikationsbussen und bietet Lösungen für eine permanente Netzwerküberwachung. Angeboten wird auch die Unterstützung bei der Planung/Netzwerkauslegung, bei der Fehlersuche und Fehlerbehebung in industriellen Netzwerken, bei der Abnahme und Zertifizierung von Netzwerken sowie Praxisseminare und Workshops.



Autor: Dipl.-Wirt. Ing. (FH)
Alex Homburg, Redaktions-
büro Stutensee



Autorin: Ellen-Christine
Reiff, Redaktionsbüro
Stutensee