

Georg Süß

Auf Dauer intakt

Der nach wie vor zunehmende Einsatz von Profibus zur Vernetzung von Automatisierungsanlagen geht einher mit einem steigenden Bedarf an entsprechenden Werkzeugen für die Diagnose. Moderne Tools unterstützen jetzt auch eine autarke Langzeit-Trendmessung.

Bei einer vorschriftsmäßigen Installation von Profibus ist theoretisch sichergestellt, dass es beim Einsatz dieses Feldbus-Systems zu keinen Fehlern und Ausfällen im Datenaustausch kommt. Die Praxis sieht allerdings anders aus: Bei einer großen Anzahl der in Betrieb befindlichen Anlagen treten häufig Kommunikationsprobleme auf, die auf eine fehlerhafte Installation oder eine Alterung des Profibus-Netzwerkes zurückzuführen sind. In diesen Fällen ist der Einsatz von Diagnosewerkzeugen notwendig, um die Ursachen der Probleme zu ermitteln. Mit dieser Information ist es dann möglich, das Netzwerk zu optimieren und aufgetretene Störungen zu beheben.

In den vergangenen Jahren wurde die Funktionalität von Geräten für die Diagnose von Profibus-Netzwerken immer umfassender. Während in der Regel un-

terschiedliche Werkzeuge für die Prüfung der Bus-Physik und der Bus-Kommunikation zum Einsatz kommen, ging Softing mit der Freigabe des Multifunktionsgeräts BC-600-PB zu Beginn des Jahres 2010 einen Schritt weiter: Es integriert beide Funktionalitäten in einem einzigen Werkzeug zusammen mit der Möglichkeit einer „Momentaufnahme“ der Profibus-Kommunikation ohne die Verwendung von PCs oder Notebooks.

Da in den meisten Anlagen der unbeaufsichtigte Einsatz von PCs oder Notebooks vor Ort – zum Beispiel im Schaltschrank – für die Durchführung einer Langzeitdiagnose nicht in Frage kommt, ist oft nur die aktuell vorliegende Situation im Netzwerk analysierbar. Selbst die Funktionalitäten des BC-600-PB ermöglichen bisher keine umfassende Aussage zur Zuverlässigkeit der Kommunikation über einen längeren Zeitraum hinweg.

Somit kann es dazu kommen, dass eine auf Basis einer Momentaufnahme durchgeführte Diagnose eine fehlerfreie Kommunikation vermuten lässt, auch wenn zu anderen Zeitpunkten Fehler in der Kommunikation auftreten. Mögliche Ursachen sind zum Beispiel elektromagnetische Störungen bei nur zeitweise betriebenen Maschinen oder beim Anlauf von Anlagen. Spannungsschwankungen treten ferner bei klimatischen Änderungen auf, etwa bei Temperaturänderungen oder bei Betauung, und kommen deshalb ebenfalls als Ursache einer zeitlich begrenzten Störung in Frage.

Um diese temporären Probleme gleichfalls erkennen zu können, bietet die neue Version des erwähnten Diagnosegeräts zusätzlich die Möglichkeit zur Durchführung von Langzeit-Trendmessungen. Hierzu wird das Gerät direkt an das Profibus-Netzwerk angeschlossen – am einfachsten und Sichersten in einem Schaltschrank. Da es über einen integrierten Lüfter verfügt, ist ein Einsatz im erweiterten Temperaturbereich von 0 bis 50 °C möglich.

Die Langzeit-Trendmessung überwacht gleichzeitig Bus-Physik und Bus-Kommunikation. Dabei werden hinsichtlich der Bus-Physik zum Beispiel der Pegel, die Flankensteilheit und die so ge-



You CAN get it...

Hardware und Software
für CAN-Bus-Anwendungen...



Version 2

PCAN-Diag 2

Handheld-Diagnosegerät für den CAN-Bus, 2-Kanal-Oszilloskop, Übertragungsraten-, Buslast- und Terminierungsmessung, interner Speicher mit USB-Anbindung, symbolische Nachrichtendarstellung.

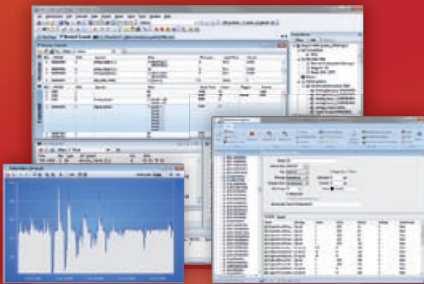
765 €



PCAN-PCI Express

CAN-Interface für PCI Express-Steckplätze. Optional mit galv. Trennung. Als Einkanal- und Zweikanal-Karte erhältlich.

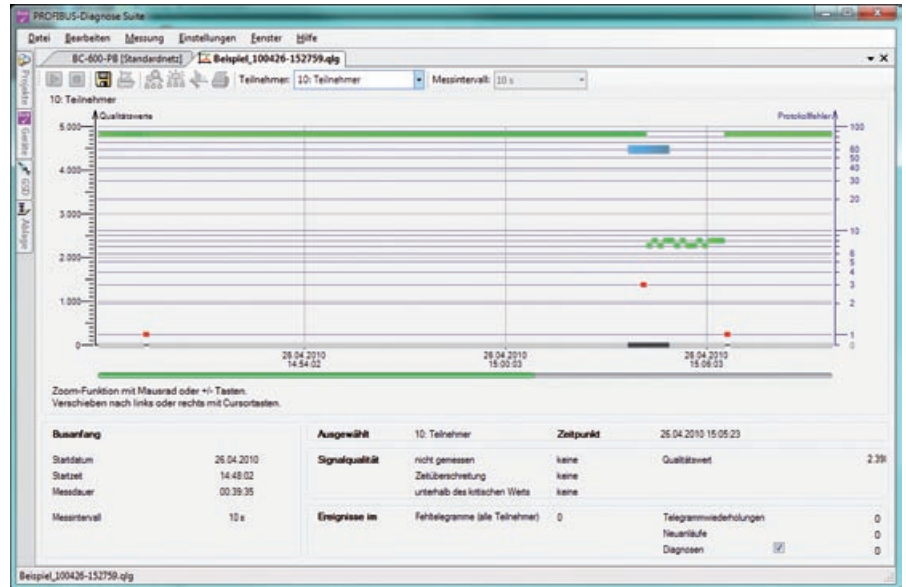
ab 210 €



PCAN-Explorer 5

Universeller CAN-Monitor, Tracer, symbolische Nachrichtendarstellung, VBScript-Schnittstelle, erweiterbar durch Add-ins (z. B. Plotter Add-in).

ab 450 €



Nach Abschluss der Langzeit-Trendmessung werden die erfassten Daten auf einen PC übertragen und mit Hilfe der zugehörigen Diagnose-Suite zur Analyse dargestellt. Dabei kommen die aufgezeichneten Mess-Ergebnisse für die Bus-Physik und die Bus-Kommunikation in einem gemeinsamen Zeitdiagramm zur Anzeige.

nannten Glitches – also Über- und Unterschwinger im Oszillogramm – der Signale beobachtet und in Form eines Qualitätswertes berechnet. Die Überwachung der Bus-Kommunikation hat kritische Protokoll-Ereignisse zum Inhalt. Das heißt: Der BC-600-PB erkennt etwa fehlerhafte Telegramme, Telegrammwiederholungen, Ausfälle und Neuanläufe von Geräten oder auch Gerätefehler, die sich aus internen und externen Diagnosen ableiten lassen, und summiert diese über die aktuelle Aufzeichnung hinweg auf. Einzelne Diagnose-Meldungen, die in einer Anlage durchaus normal sind, können wahlweise von der Berücksichtigung ausgeschlossen werden. Dazu zählen zum Beispiel Zustandsinformationen, die zwar für eine präventive Wartung genutzt werden (erhöhte Temperatur oder Grenzwert-Überschreitung in der Applikation), für die Profibus-Diagnose jedoch irrelevant sind. Zur Protokollierung aller Ergebnisse der Überwachung von Bus-Physik und Bus-Kommunikation steht im Gerät Speicherplatz zur Verfügung, der eine Aufzeichnungsdauer von etwa 40 Tagen erlaubt. Damit sind selbst sporadische Fehler in der Kommunikation, die etwa im Tages- oder Wochenrhythmus auftreten, identifizierbar.

Die Ergebnisse einer solchen Langzeit-Trendmessung können außerdem in eine neue Art eines Prüf- und Abnahmeprotokolls von Anlagen einfließen: So decken diese Protokolle erstmals nicht nur eine Momentaufnahme ab, sondern geben da-

rüber hinaus Aufschluss über das Verhalten der Kommunikation über einen längeren Zeitraum hinweg. Auf diese Weise lässt sich feststellen, dass das Netzwerk vorschriftsmäßig installiert wurde und die Kommunikation sogar bei zeitweiligen äußeren Störungen zuverlässig weiterläuft.

Nicht zuletzt unterstützt die neue Version des Diagnosegerätes zusätzlich eine Schnellmessung des Profibus-Netzwerkes. Damit ist eine Momentaufnahme der aktuellen Bus-Physik und Bus-Kommunikation an bis zu zehn Messpunkten ohne die Verwendung eines PC möglich. Da üblicherweise für eine Diagnose mindestens je eine Messung am Anfang und am Ende eines Bus-Segments vorgenommen wird, unterstützt der BC-600-PB die Diagnose von bis zu fünf Segmenten ohne einen aufwendigen Transport der Rechnerumgebung von einem Messpunkt zum nächsten. Mit anderen Worten: Das Multifunktionsgerät erlaubt erstmals die Instandhaltung von Feldbus-Netzwerken ohne PC oder Notebook, was eine deutlich vereinfachte Handhabung gegenüber dem bisherigen Vorgehen zur Folge hat. *gh*



Georg Süß

arbeitet im Bereich
Produktmarketing bei
Softing Industrial
Automation, Haar.

www.peak-system.com

PEAK
System

Otto-Röhm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com

11/11 . www.computer-automation.de