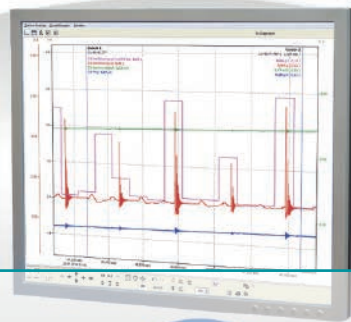


# test & measurement



Expert Transient



ProfiSignalGo

## DELPHIN TECHNOLOGY IN KÜRZE

1980 von Peter Renner gegründet, beschäftigt sich Delphin Technology seither mit der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von qualitativ hochwertigen Hard- und Software-Produkten für die industrielle Mess- und Prüftechnik. Anwendungsschwerpunkte reichen von der Messdatenerfassung und -analyse, Qualitätssicherung, Prüfstandautomatisierung, Schwingungsmessung, Fernüberwachung und mobile Messwerterfassung bis hin zur Labormesswerterfassung und -automatisierung.



[www.delphin.de](http://www.delphin.de)



# Störungen aufspüren

**Datenrekorder für die Detektion und Analyse sporadisch auftretender Fehler und periodischer Vorgänge**

Fehler und Anomalien an Maschinen, Anlagen und Geräten zu erfassen und analysieren, wird durch die steigende Komplexität, Funktionenvielfalt und Vernetzung von Anlagen immer schwieriger. Feldbusse reduzieren zwar den Verdrahtungsaufwand während der Installation einer Anlage, erhöhen aber auch den Aufwand bei einer eventuell notwendigen Fehlersuche. Abhilfe schafft hier ein autarker Datenrekorder zur synchronen Erfassung transients und periodischer Vorgänge.

Immer kürzer werdende Zyklus- und Taktzeiten von Steuerungen an Antriebstechniken bedeuten, dass für die Fehlersuche eine deutlich höhere zeitliche Auflösung bei der Signalabtastung erforderlich wird. Aus einer hohen Abtastrate wiederum resultiert ein hohes Datenvolumen. Man benötigt also ein übersichtliches Analyse-Tool, um einen – vor allem sporadisch auftretenden – Fehler detektieren und analysieren zu können. Solch ein universelles Gerät zu entwickeln, hat sich die Firma Delphin zur Aufgabe gemacht. Das Ergebnis: Expert Transient, ein autarker Datenrekorder zur synchronen Erfassung transients und periodischer Vorgänge.

Das Prellen eines Relais, das Entstehen einer Druckspitze und ähnliche Effekte reichen aus, um eine Steuerung oder einen Ablauf aus dem Tritt zu bringen. Solche Störungen kann man zumindest messtechnisch mit genügend hoher Abtastrate, sei es bei den analogen Kanälen als auch bei den digitalen Kanälen, erfassen. Oftmals reichen diese Informationen jedoch nicht aus, erst das Zusammenspiel ver-

schiedener Technologien produziert sporadische Fehler, die in der Regel nicht einfach simulierbar oder erzwingbar und somit auch nicht reproduzierbar sind. Hier gilt es, aus verschiedenen Quellen möglichst zeitsynchron alle Informationen zu sammeln und diese Daten zu speichern. Expert Transient verfügt neben den schnellen analogen und digitalen Eingängen über Profibus DP-, Modbus TCP- und RTU-Protokolle, CAN-Raw-Protokolle sowie über frei programmierbare ASCII-Schnittstellen.

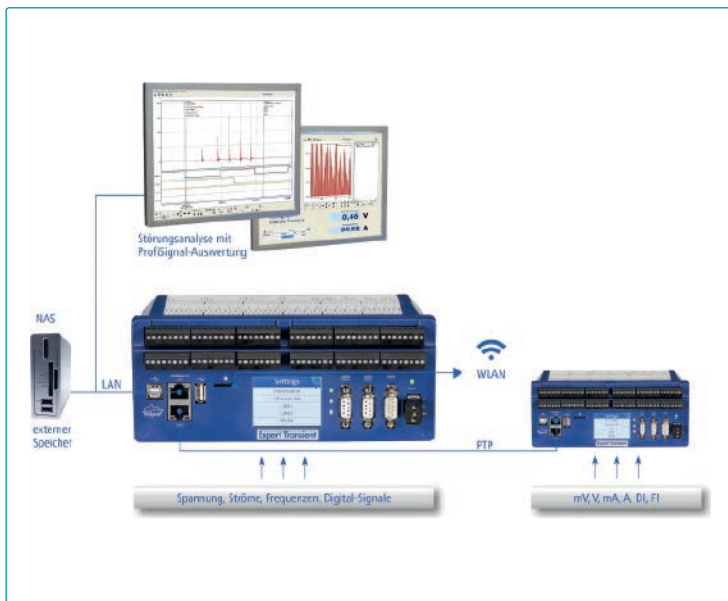
Besonders interessant für die Störungssuche ist hierbei die Funktion des Profibus-Sniffer. Diese ermöglicht das Lauschen auf dem Profibus, ohne dass ein aktiver Eingriff in die Konfiguration der Steuerung und/oder des Profibusses erfolgen muss. Im Gegensatz zu den Profibus-Schnittstellen, die für stationäre Anwendungen zum Einsatz kommen, ist für die Sniffer-Funktion keine Registrierung (also keine GSD-Datei) des Gerätes am Profibus erforderlich. Die interessierenden Register werden einfach mit Profibus-Geschwindigkeit erfasst, ausgelesen, in die physikalischen Ein-

heiten und Größen umgerechnet, skaliert und als sogenannte COM-Kanäle mit synchronem Zeitstempel abgelegt. Ein direkter Vergleich zwischen Messgrößen und den Profibus/SPS-Informationen ist nun möglich.

Je komplexer eine Anlage, desto mehr Daten müssen präzise erfasst werden. Das Expert-Transient-Gerät bietet daher acht oder 16 synchrone analoge Eingänge, die mit einer Abtastrate von bis zu 50 kHz pro Kanal schnelle Ereignisse hochpräzise darstellen. Durch die Auflösung von 24 Bit wird eine hohe Messgenauigkeit erreicht.

Damit Rückwirkungen zum Prozess vermieden werden, sind alle Kanäle untereinander wie auch die Schnittstellen und die Netzteilseite galvanisch getrennt. Somit werden Masseschleifen und Kurzschlüsse verhindert.

Durch die Erweiterbarkeit des Gerätes sind auch größere Kanalzahlen problemlos erfassbar. Das Gerät kann um bis zu 100 synchrone Digital-Eingänge und langsame Messkanäle zur Temperaturmessung oder für andere Aufgaben erweitert werden.



Expert Transient: Ausführungen des Grundgerätes

### Anwendungsbeispiele für Expert Transient und ProfiSignal

- Störungssuche an Maschinen, Anlagen und Geräten
- Fernüberwachung von Anlagen und Maschinen
- Erfassung und Speicherung von schnellen Ereignissen
- Schnelle Erfassung von Analog- und Digitalsignalen
- Auswertung von Druckimpulsen/-stößen
- Schnelle Prozessüberwachung und Inbetriebnahme-Unterstützung wie zum Beispiel Regleroptimierung
- Crash-, Detonations- und Explosionsversuche
- Schock- und Vibrationsmessung
- Materialforschung und Umweltsimulation
- Schwingungsmessungen an Prüfständen und Shakeranlagen
- Teststände und Laborversuche
- Erfassung von Wechselgrößen an elektrischen Netzen und FU
- Oberwellenanalyse

### Autarker Betrieb und Datenspeicherung

Expert Transient arbeitet autark und ist damit vom PC unabhängig. Durch leistungsfähige FPGA-Bausteine, welche im Gerät zum Einsatz kommen, werden neben den messtechnischen Aufgaben auch online die Analyse und gegebenenfalls die Überwachung sowie die Speicherung aller Mess- und Analysewerte durchgeführt.

Zur Speicherung der Messdaten und Störeeignisse ist ein geräteinterner Speicher nutzbar. Der Anwender kann sowohl die Daten in einem Ringspeicher, also nach dem FIFO-Prinzip, ablegen, als auch die Stör- und Messereignisse getriggert mit Vor- und Nachgeschichte erfassen und speichern.

Neben der Erfassung und Analyse schneller, transientser und sporadischer Vorgänge ist Expert Transient auch für die Aufzeichnung von periodischen und kontinuierlichen Vorgängen geeignet. Für solch umfangreiche Datenmengen bietet das Gerät die Möglichkeit, die Messdaten direkt auf ein NAS-Laufwerk zu speichern. Hierzu wird das NAS-Laufwerk einfach über eine Netzwerkleitung an das Expert Transient angeschlossen. Zusätzlich kann der Anwender Messdaten direkt per FTP-Upload auf beliebige Laufwerke speichern.

### Synchron und echtzeitfähig

Besonders anspruchsvoll sind Messaufgaben, in denen es darum geht, an räumlich getrennten Stellen Daten zu erfassen, welche alle untereinander synchron sein müssen, da sich sonst keine verlässliche Aussage zu Ursache und Wirkung treffen lässt. Expert Transient verfügt über eine interne Echtzeituhr, die das zeitsynchrone Erfassen aller Messdaten sicherstellt. Zur Synchronisierung verschie-

dener Geräte untereinander verfügen die Geräte über das hochpräzise PTP-Zeitprotokoll (Precision Time Protocol). Aber auch wenn die Geräte sich nicht im Netzwerk befinden, erlauben die seriellen Schnittstellen den Anschluss eines GPS-Empfängers zur Synchronisierung der internen Echtzeit-Uhr.

Für einen autarken Betrieb ist es selbstverständlich, dass nach einem Spannungsausfall das Gerät selbstständig startet und seinen Erfassungs- und Überwachungsbetrieb ohne Benutzereingriff wieder aufnimmt. Das integrierte Touch-Display zeigt vor Ort wichtige Konfigurationsdaten und den Status oder Messwerte an. Für dezentrale Anwendungen ist Expert Transient optional mit WLAN-Modul erhältlich. Für Anwendungen im Feld und beim Kunden besteht somit die Möglichkeit, per WLAN auf das Gerät zuzugreifen, ohne dass man sich an das Netzwerk des Kunden an koppeln muss.

### Software für Messdatenauswertung inklusive

Die Software ProfiSignal Go ist im Lieferumfang des Expert Transient enthalten. Somit erhält der Anwender ein Komplett-Werkzeug, mit dem er die von Expert Transient aufgenommenen Messdaten auswerten kann. Die ProfiSignal-Software ist eine Mess- und Analyse-Software für Praktiker. Sie ist gleichermaßen für kurze Messaufgaben und Störungsanalysen wie auch für Langzeiterfassungen geeignet. Die Einrichtung gestaltet sich einfach. In wenigen Schritten gelangt man vom Anschluss des Sensors bis zur Aufzeichnung und Darstellung der Messwerte in übersichtlichen Trendgrafiken.

Zur Analyse der Messdaten stellt ProfiSignal neben  $y(t)$ - und  $y(x)$ -Diagrammen auch

Logikdiagramme zur Verfügung. Das Logikdiagramm ermöglicht eine übersichtliche Darstellung von analogen und digitalen Signalen. Mit nur wenigen Mausklicks zoomt man sich von der kompletten Übersicht in das jeweilige Ereignis hinein und bekommt neben den analogen Daten die digitalen Zustände und Schalt-Aktionen in einer  $\mu$ s-Auflösung genau aufgelöst. Für die Darstellung schneller, transientser Signale im Online-Modus steht ein Oszilloskop-Diagramm zur Verfügung.

### Messaufgaben ohne aufwändige Schulung lösen

Die Expert-Transient-Geräte sind in Verbindung mit der ProfiSignal-Software ein leistungsfähiges Werkzeug für Anwender im Service, in der Wartung, Inbetriebnahme von Anlagen und Maschinen sowie bei Labor- und Prüfstandsanwendern. Zudem zeichnet sich die Software neben den Erfassungs-, Visualisierungs- und Auswertefunktionen durch Office-Kompatibilität aus. Die einfache Bedienung ermöglicht die direkte Umsetzung der Messaufgabe auch ohne aufwändige Einarbeitung oder Schulung.

### Autor

Dietmar Scheider, Sales Manager

### KONTAKT

Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach  
Tel.: +49 2204 97685 0 · www.delphin.de