

Embedded Computer weltweit zur effizienten Überwachung von Bahnstrecken eingesetzt

Verlässliche Achsenzähler



Ihre Achszählsysteme liefert die oberösterreichische Frauscher Sensortechnik an Bahnbetreiber rund um den Globus. Sie dienen zum Ein- und Auszählen von Achsen in definierten Gleis- oder Weichenabschnitten beispielsweise zur Überwachung von Bahnübergängen. Wie beim Vorgängersystem setzt das High-tech-Unternehmen auch beim vor Kurzem gelaunchten »Frauscher Advanced Counter« – kurz »FAdC« – auf Industrierechner des Schweizer Embedded-Computing-Spezialisten Syslogic. Von Patrik Hellmüller

Anfänglich ausschließlich auf den österreichischen Markt fokussiert, hat sich die 1987 von Ingenieur Josef Frauscher gegründete Firma Frauscher Sensortechnik mit Sitz im oberösterreichischen St. Marienkirchen schnell zum Global Player entwickelt. Das Kernprodukt der Anfangsjahre war ein berührungsloser induktiver Wegaufnehmer zur Erfassung des Abstandes zwischen Sensor und Dämpfungselement. Noch heute werden damit die Bewegungen vieler österreichischer Staumauern auf einen Hundertstel Millimeter genau gemessen. Bei Frauscher erkannte man das Potenzial der induktiven Sensortechnologie für Bahnanwendungen und

bald kamen die Sensoren von Frauscher zur Positionsbestimmung von Weichenzungen zum Einsatz, was dem Unternehmen endgültig zum Durchbruch verhalf. Heute konzentriert man sich ausschließlich auf Produkte für Bahnanwendungen und liefert Systeme bis nach Indien. Zudem unterhält Frauscher eigene Vertriebsniederlassungen in Großbritannien, Polen und im Wachstumsmarkt China.

Achszählsysteme für unterschiedliche Bahnanwendungen

Neben der Sensortechnik zur Raddetektion sind heute Achszählsysteme zur Gleisfreimeldung zum wichtigsten Standbein des oberösterreichischen Unternehmens geworden. Die Funktionsweise der Achszählsysteme basiert auf dem Ein- und Auszählen von Achsen in definierten Gleis- oder Weichenabschnitten beispielsweise zur Überwachung von Bahnübergängen. Diese sogenannten Freimeldeabschnitte werden jeweils am Anfang und am Ende durch einen Zählpunkt begrenzt. Wenn die Achse eines Schienenfahrzeuges den Zählpunkt am Anfang eines Freimeldeabschnitts überquert, erhöht das Achszählsystem den Zählerstand um eine Achse, bei der Überquerung des

Zählpunktes am Ende des Freimeldeabschnitts durch die selbe Achse, wird der Zählerstand um eine Achse verringert. Entsprechend muss der Zählerstand eines Freimeldeabschnitts Null betragen, damit der Streckenabschnitt freigegeben wird. Diese Technologie wird heute weltweit in Gleisfreimeldeanlagen eingesetzt und ersetzt durch ihre hohe Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit zunehmend die weitverbreiteten Gleisstromkreissysteme. Stefan Raschhofer, Entwicklungsingenieur bei Frauscher, erklärt: „Unsere Achszählsysteme bieten höchste Zuverlässigkeit bei minimalen Life Cycle Costs. Ausschlaggebend dafür ist neben den modernen Fertigungsanlagen und unserer langjährigen Erfahrung vor allem der Umstand, dass unsere Kunden die modularen Systeme selbst konfigurieren, bedienen und warten können.“

Neueste Achszählgeneration mit serieller Schnittstelle

Mit dem neuen »FAdC« (»Frauscher Advanced Counter«), der in der Bahnbranche bereits heute auf großes Echo stößt, präsentierte Frauscher kürzlich eine neue Generation von Achszählsystemen. »FAdC« ist eine kontinuierliche Weiterent-

In sämtlichen Achszählsystemen von Frauscher werden die Rechner von Syslogic zur Steuerung des Diagnosesystems eingesetzt.



wicklung des weltweit eingesetzten Achszählsystems »ACS2000«. Eine wesentliche Neuerung stellt die Implementierung eines Ethernet Interface dar, das die Relais-Schnittstelle überflüssig macht und neben einer hohen Fehlersicherheit auch eine kompakte Bauweise erlaubt. Der »FAdC« besteht im Wesentlichen aus zwei Baugruppen: der Auswertebaugruppe (AEB), welche die Zählpunktauswertung sowie den Achszählalgorithmus beinhaltet, und der Kommunikationsbaugruppe (COM), welche die Anbindung von Software- und Hardware-Komponenten ermöglicht. Damit lässt sich der Counter einfach an Kundensysteme anbinden.

Nachdem Frauscher sein neues System bereits letztes Jahr über mehrere Monate ausgiebig im dafür geschaffenen Testcenter der Österreichi-

schen Bundesbahnen auf der Strecke Passau-Wels getestet hat, steht das Pilotprojekt in Wales, Großbritannien kurz vor der Lancierung. Bei diesem Projekt wird nicht nur der neue »FAdC« eingesetzt, sondern auch erstmals eine dezentrale Architektur des Gesamtsystems realisiert – was durch die neue serielle Anbindung möglich wird. Dabei wird die Signaltechnik wie Weichenantriebe, Signale oder Achszählsysteme in Außenschränken entlang der Strecke positioniert anstatt wie bisher zentral in einem Stellwerkgebäude. Wie beim Vorgängersystem »ACS2000« setzt Frauscher auch beim »FAdC« auf die Industrierechner des Embedded-Computing-Spezialisten Syslogic. Den Rechnern der Serie »Compact 4/F1« kommt die Steuerung des Diagnosesystems zu, das einerseits für die Entstörung und Prävention, andererseits aber

auch für statistische Aufgaben zuständig ist. Alle verfügbaren Betriebs- und Statusdaten der Achszähler werden vom Rechner gespeichert, ausgewertet und aufbereitet. Wird eine notwendige Wartungshandlung festgestellt oder liegen Störungen vor, so erfolgt eine Alarmierung per E-Mail, SMS oder Machine-Machine-Interface direkt zum übergeordneten System des Bahnbetreibers. Über den integrierten Webserver kann Unterstützung bei der Entstörung abgerufen werden.

Idealer Rechner für Off-Train-Anwendungen

Dass man sich bei Frauscher für Syslogic als Lieferanten entschieden hat, begründet Entwicklungsingenieur Stefan Raschhofer mit der langjährigen »

Nürnberg, Germany
26. – 28.2.2013

we are the future



embedded world 2013

Exhibition & Conference

... it's a smarter world

Jetzt anmelden und
kostenlose Eintrittskarte sichern:

embedded-world.de

Auf Erfolg programmiert.

Mit rund 900 Ausstellern ist die embedded world als weltweit wichtigste Fachmesse für Embedded-Technologien wegweisend. Merken Sie sich den Termin schon jetzt vor.

Veranstalter Fachmesse
NürnbergMesse GmbH
Tel +49 (0) 9 11. 86 06-49 12
besucherservice@nuernbergmesse.de

Veranstalter Kongresse
WEKA FACHMEDIEN GmbH
Tel +49 (0) 89. 255 56-13 49
info@embedded-world.eu

Medienpartner

MEDIZIN+elektronik
elektronik **WELT**.de
computer-automation.de
energie-und-technik.de
MEDIZIN+elektronik.DE

DESIGN & ELEKTRONIK
KNOW-HOW FÜR ENTWICKLER

Markt & Technik
Die unabhängige Wochenzeitschrift für Technik

Elektronik

Elektronik
automotive

ENERGIE & TECHNIK
Technikzeitung für Energieingenieure

Computer's Automation

NÜRNBERG MESSE

Erfahrung von Syslogic in der Bahnbranche sowie mit der Auslegung der Rechner für den erweiterten Temperaturbereich. Syslogic, einer der wenigen Industriecomputer-Hersteller, der neben einer eigenen Entwicklung auch eine eigene Fertigung mit integrierter SMD-Bestückung unterhält, prüft sämtliche Geräte vor der Auslieferung in einem speziellen Burn-In-Verfahren, bei dem die Geräte während 48 Stunden extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden. „Unsere Achszählssysteme kommen weltweit und unter verschiedensten klimatischen Bedingungen zum Einsatz“, erläutert Stefan Raschhofer und fügt an: „Entsprechend brauchen wir die Gewissheit, dass sämtliche verbauten Komponenten auch unter Extremsituationen zuverlässig funktionieren. Mit ihrem kompromisslosen Industriedesign erfüllen die lüfterlosen Industrierechner von Syslogic unsere Anforderungen ideal.“



Die Achszählsysteme von Frauscher werden für verschiedenste Bahnanwendungen eingesetzt, unabhängig ob es sich dabei um Hauptlinien, Industriestrecken oder Bergbahnen handelt.

Ein Plus ist zudem die hohe Systemkompetenz des Embedded-Computing-Spezialisten. So wurde beispielsweise der Eingangsspannungsbereich der Geräte für Frauscher auf 19–72 V angepasst. Als weitere Besonderheit hat Syslogic kürzlich die Leiterplatten von Geräten, die bei einem Bahnprojekt in Indien eingesetzt werden, mit einem speziellen Schutzlack versehen, um sie auch bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit vor Ausfall zu schützen. Stefan Raschhofer fasst zusammen: „Syslogic hat die gleichen Ansprüche an Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit wie Frauscher. Daher ergänzen die Syslogic Rechner unsere Achszählssysteme ideal.“

Neues System birgt großes Potenzial

Raschhofer zeigt sich optimistisch, dass Frauscher, bereits heute einer der drei Marktführer, mit dem neuen »FAdC« im Bereich Achszählssysteme weiter zulegen kann. Dank der seriellen Anbindung bietet »FAdC« neue Möglichkeiten wie die dezentrale Bauweise. Zudem ermöglichen die kompakten Systeme noch geringere Life Cycle Costs. Dass diese Vorteile bei den Kunden weltweit Anklang finden, zeigt nicht nur das gerade angelaufene Pilotprojekt in Wales, sondern auch zahlreiche neue Aufträge weltweit. (TR)

Zum Autor: Patrik Hellmüller ist Corporate Communications Manager bei Syslogic in Deutschland.

INFOLINKS: www.syslogic.de | www.frauscher.com

Von Prozessoren und Mikrocontrollern



Embedded Systeme sind wie die meisten Computer aufgebaut: Ein Mikroprozessor sorgt für die Abarbeitung des Programms, das in einem Speicher hinterlegt ist. Es gibt noch Speicher für Variablen und Ein-/Ausgabebausteine zur Ansteuerung von unterschiedlichen Sensoren und Aktoren für die Interaktion mit der Umwelt. Schraubt man einen PC auf, dann kann man die erwähnten Komponenten mit freiem Auge gut erkennen und Teile davon sogar tauschen, umbauen oder aufrüsten. Embedded Systeme sind im Gegensatz dazu heute zumeist hoch integriert. Prozessor, Peripherie und oft sogar die notwendigen Speicher sind in Mikrocontrollern integriert. Auf diese Art und Weise können komplette Systeme mit wenigen oder sogar nur einem Chip und einer Handvoll passiver Bauteile realisiert werden. Man spricht vom System on a Chip (SoC).

Welche Komponenten kann man in typischen Mikrocontrollern finden?

- Einen oder mehrere Prozessorkerne;
- Flash und RAM Speicher;
- Serielle Schnittstellen wie SPI, CAN, I2C, I2S;
- Viele Ein- und Ausgabelösungen mit integrierten Zählern und PWM-Funktionen;
- Netzwerk Anbindungen;
- Video- und LCD-Treiber.

In vielen modernen Mikrocontrollern sind Funktionen zur Reduktion des Energiebedarfs oder komplette drahtlose Schnittstellen für Bluetooth, ZigBee oder WLAN enthalten. Die Peripherie in den Controllern ist oftmals so intelligent und leistungsfähig, dass der Prozessorkern mit den Aufgaben für eine Motorsteuerung, die Netzwerkkommunikation oder dem Ansteuern von Bildschirmen überhaupt nicht mehr belastet wird.

Schaut man sich das Angebot von führenden Herstellern von Embedded Mikrocontrollern wie Microchip, Freescale, Infineon oder Renesas an, dann ist es nicht einfach, den Überblick zu bewahren. Es gibt Controller für unterschiedliche Anwendungsbereiche, mit verschiedenen Peripherieelementen, mehr oder weniger Speicher und Rechenleistung. Viele Controllerhersteller schnüren SoCs für spezielle Zielmärkte. So gibt es Controller, die sich sehr gut für Anwendungen im Motorraum von Autos bei sehr niedrigen und sehr hohen Temperaturen eignen. Andere bedienen gezielt Multimedia- und Consumer-Produkte. Die Anzahl der weltweit verbauten Microcontroller übertrifft heute die Anzahl der Standardprozessoren um Größenordnungen, und diese fleißigen Embedded-Helferlein durchdringen alle unsere Lebensbereiche mehr und mehr.

Dipl.-Ing. Andreas Pfeiffer
embedded@austromatisierung.at

Fotos: Syslogic