

Für Straße, Offroad



Robust und kompakt: Die Enduro FahrzeugSPS

Rechnertechnik für Fahrzeuge

In der U-Bahn, die in diesem Sommer in Bangkok ihren Betrieb aufgenommen hat, in den neuen Reisezügen Chinas und im Transrapid sind Rechnersysteme von SMA im Einsatz. Das Unternehmen hat in den letzten Jahren ein spezielles Know-how für den mobilen Einsatz von Computern entwickelt. Gebündelt findet sich diese Erfahrung in der Enduro FahrzeugSPS und den WINtrak Feldbusklemmen wieder.

von **Susanne Günther**

Nirgends werden Computer größeren Strapazen ausgesetzt als in mobilen Anwendungen. Bei Schienenfahrzeugen treten dauerhaft hochfrequente Vibrationen auf, während in Baggern und Kränen primär Schockeinwirkungen verdaut werden müssen. Ein Forstfahrzeug muss auch bei starken Minustemperaturen starten und eine landwirtschaftliche Erntemaschine im Sommer bei extremer Hitze über Stunden sicher ihren Dienst verrichten. Störfestigkeit ist insbesondere im Bahnbereich von größter Bedeutung (siehe S. 10 – 12). Zudem müssen die Bauteile korrosionsfest sein, wenn sie zum Beispiel an Bord von Metro-Zügen arbeiten, die in der Regel in Ballungszentren mit stark schwefelhaltiger Luft verkehren. Fahrzeuge sind in der Regel

sehr teure Maschinen, Ausfallzeiten kann sich hier keiner leisten. Und: Stets steht die Sicherheit von Insassen und transportierten Gütern an erster Stelle.

Das bedeutet: Industriecomputer können nur dann in Fahrzeugen eingesetzt werden, wenn sie über den schon hohen Industriestandard hinaus zusätzliche Anforderungen erfüllen. Als Basis für die Auslegung von Systemen für mobile Anwendungen wird häufig die Bahnnorm EN 50155 herangezogen.

Weniger ist mehr

In den letzten Jahren haben sich in der Automatisierungstechnik dezentrale Steuerungskonzepte auf Basis von Feldbussen etabliert. Die Vor-

teile dieser modular aufbaubaren Systeme liegen auf der Hand: Die einfachere Verkabelung erleichtert Installation, Inbetriebnahme und Wartung, was eine deutliche Gewichts- und Kostenersparnis mit sich bringt. Geradezu bestechend jedoch sind die Vorzüge einer dezentralen Steuerung im Fahrzeugbereich. In Fahrzeugen gibt es in der Regel sehr wenig Platz, um die Elektronik unterzubringen. Außerdem spielt das Gewicht der Verkabelung mittlerweile eine wichtige Rolle. Beide Aspekte sprechen gegen die klassische Verbindung von Steuerung und Sensorik mit dicken Kabelsträngen. Und: Dezentrale Steuerungssysteme lassen sich modular aufbauen, so dass mehrere Steuerungen und Knotenpunkte im

und Schiene



Foto: Transrapid (www.transrapid.de)

Transrapid Shanghai: SMA-Rechner für Fahrzeug- und Sektionsdiagnose sowie für die Fahrwegsvermessung

Fahrzeug verteilt werden können. Darüber hinaus lassen sich mit dezentralen Systemen leichter Redundanzen bilden – ein unter Sicherheitsaspekten sehr bedeutender Punkt.

Robust = Enduro

Die Enduro FahrzeugSPS und die WINtrak Feldbus-Klemmen verbinden die Vorzüge einer dezentralen Steuerung mit einer besonderen Eigenschaft für den Fahrzeugbereich. Die Enduro verfügt u. a. über zwei galvanisch getrennte CAN-Schnittstellen und zwei Ethernet-Ports. Der PC-kompatible Prozessor GEODE SC 1100 ist ausgelegt für den lüfterlosen Betrieb im erweiterten Temperaturbereich (-25 °C ... +70 °C, für 10 min +85 °C). Betriebssystem und

Anwendung bootet die SPS von einer CompactFlash-Karte, so dass kein rotierender Massenspeicher benötigt wird. Die Elektronik der Enduro wird durch eine Lackierung versiegelt und auf diese Weise vor Umwelteinflüssen geschützt. Im Bereich Schwingen und Breitbandrauschen erfüllt das Gerät die Anforderungen nach EN 61373, Kategorie Lebensdauerprüfung 1, Klasse B, am Fahrzeugkasten angebaut.

Rüttelfest = WINtrak

Fahrzeugtaugliche Feldbus-Klemmen sind rar, SMA bietet in seiner WINtrak-Reihe derzeit zehn verschiedene Module an. Sie bestehen jeweils aus einer Basis- und einer Elektronikkomponente und kommunizieren über CAN nach ISO 11898



Fahrzeuge arbeiten unter härtesten Umweltbedingungen

mit der Steuerung. Der Anschluss an die Basiskomponenten erfolgt über Zugfederklemmen, die Elektronikkomponenten werden einfach aufgesteckt. Damit lassen sich auch bei bestehender Verdrahtung Elektronikkomponenten leicht hinzufügen oder tauschen.

Sowohl die Enduro als auch die WINtrak-Klemmen erfüllen die EN 50155, verwenden das im Fahrzeugbereich einschlägige CANopen-Protokoll, sind in ihrer Konstruktion optimal aufeinander abgestimmt und bilden ein modular aufbaubares Steuerungskonzept, mit dem sich mobile Lösungen einfach und kostengünstig realisieren lassen.