

**E**rst seit einigen Jahren gelingt es Unternehmen, sich der Vision von autonomen Fahrzeugen anzunähern. BMW verfügt inzwischen über Testfahrzeuge, die bereits kilometerlang selbstständig auf deutschen Autobahnen unterwegs sind, ohne dass der Fahrer eingreifen muss. In den USA hat Google ein Patent zum Betrieb von führerlosen Fahrzeugen angemeldet und weltweit treiben die grossen Automobilhersteller eigene Pilotprojekte voran. Bis die autonomen Fahrzeuge die Serienreife erlangen, werden aber noch einige tausend Testkilometer notwendig sein.

**Bereits etabliert: Fahrerlose Transportsysteme**

Wesentlich weiter fortgeschritten ist die Entwicklung bei fahrerlosen Transportsystemen (FTS). FTS sind seit Jahren erfolgreich in der Industrie im Einsatz. Gegenüber autonomen Fahrzeugen im Strassenverkehr werden FTS meist in abgeschotteten Bereichen eingesetzt, in denen sich keine Menschen aufhalten. Entsprechend müssen FTS nicht auf unvorhergesehene Hindernisse wie Fussgänger oder andere

tät sorgt. Die kalkulierbaren Transportvorgänge erlauben zudem, die Lagerbestände zu minimieren. Als weiterer Vorteil lassen sich die Personalkosten senken und Fehllieferungen sowie Transportschäden vermeiden.

Da FTS gänzlich ohne menschliches Zutun funktionieren, ist die Zuverlässigkeit aller verbauten Komponenten sehr wichtig. Herzstück der Fahrzeuge ist der Steuerungsrechner. Dieser muss im Dauerbetrieb zuverlässig funktionieren, da der Ausfall eines einzelnen Fahrzeuges das Gesamtsystem erheblich beeinträchtigen kann. In komplexen Logistikcentern verursachen solche unvorhergesehenen Ausfälle schnell massive Kosten. Um das zu verhindern, setzen Hersteller von FTS auf echte Industrierechner, die im Dauerbetrieb und unter Extremsituationen zuverlässig funktionieren.

**Embedded Computer für den mobilen Einsatz**

Die Embedded-Spezialistin Syslogic hat sich auf Steuerungsrechner für mobile Anwendungen spezialisiert. Mit ihrer Compact 71 Serie, die sowohl Boards als auch Box-Computer enthält, bietet Syslogic eine Produktreihe, die eigens für mo-

# Der Traum vom autonomen Fahren

**FIRMENBEITRAG:** Der Traum von autonomen

Fahrzeugen währt schon lange. Bereits in den Fünfzigerjahren gab es Konzeptstudien, die sich mit autonomen Autos beschäftigten. Damals im Raketenzeitalter schien alles möglich. Die Euphorie wich, nachdem etliche Entwicklungsmillionen verschleudert waren, ohne dass der Traum vom autonomen Fahren deutlich näher rückte.



Die Syslogic Compact 71 Serie wurde eigens für mobile Anwendungen entwickelt. Neben dem Compact 71 ML sind weitere Box-Computer sowie Boards erhältlich.

Verkehrsteilnehmer reagieren. Das Navigationsverfahren beruht im Wesentlichen auf zwei Grössen: der Position und dem Kurs des Fahrzeuges. Der Fahrzeugrechner, der mit entsprechender Software und Sensorik gekoppelt ist, steuert das Fahrzeug ans Ziel. Über einen Zentralrechner werden die einzelnen Fahrzeuge koordiniert, um zu verhindern, dass sie sich in die Quere kommen.

**FTS sorgen für Produktivitätssteigerung**

Gute Gründe für FTS gibt es viele. FTS sorgen für einen organisierten Material- und Informationsfluss, was nicht nur für mehr Transparenz, sondern auch für eine bessere Produktivi-

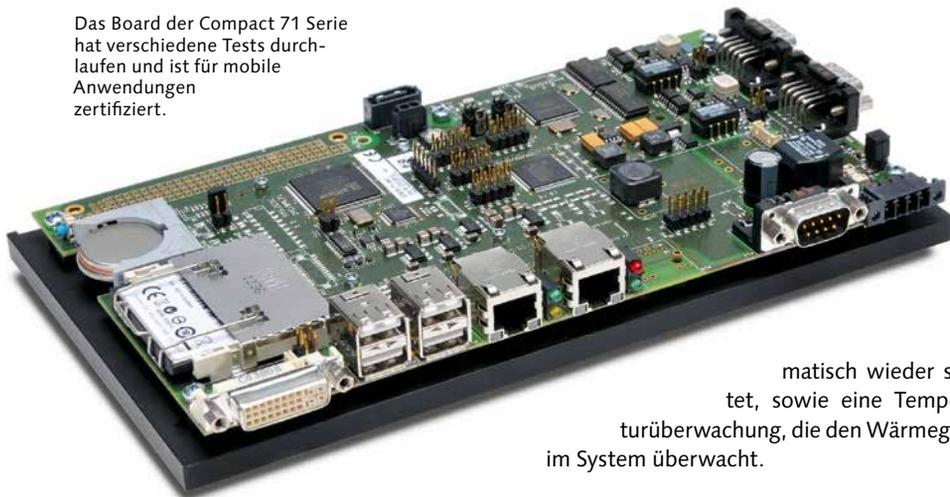
bile Anwendungen entwickelt wurde.

Als Basis für die Compact 71 Serie dient die Prozessorplattform Atom E von Intel. Die Atom-E-Prozessoren überzeugen mit ihrem Low-Power-Design. Durch die geringe Leistungsaufnahme wird wenig Abwärme produziert, was sich sehr positiv auf die Lebensdauer der Embedded-Computer auswirkt.

**Zuverlässig auch unter ständigen Vibrationen**

Um ein kompromissloses Industrie-Design zu garantieren, hat Syslogic sogar das Computer-on-Module, das eigentliche Herzstück des Boards, selbst entwickelt. Wichtiges Merkmal des Syslogic-Computer-on-Modules sind die robusten Core-

Das Board der Compact 71 Serie hat verschiedene Tests durchlaufen und ist für mobile Anwendungen zertifiziert.



atisch wieder startet, sowie eine Temperaturüberwachung, die den Wärmegrad im System überwacht.

### **Langzeitverfügbarkeit, ein Hauptkriterium**

Express-Steckerverbindungen. Im Gegensatz zu anderen COM-Standards ist diese Steckertechnologie für den harten Industrieinsatz ausgelegt und garantiert eine lange Lebensdauer.

Dass die Compact 71 Serie nicht nur auf dem Papier, sondern auch im Feldeinsatz unter erschwerten Bedingungen zuverlässig funktioniert, beweisen diverse Belastungstests, die Syslogic durchgeführt hat. Unter anderem wurden Vibrationsmessungen im Frequenzbereich von 10 bis 100 Hz nach der europäischen Norm 60068-2-64 und Schockprüfungen nach der europäischen Norm 60068-2-27 durchgeführt. Die Boards haben sämtliche Tests mit Bravour bestanden und sind damit für FTS-Anwendungen bestens geeignet.

Neben der robusten Bauweise garantiert ein Überwachungssystem die hohe Funktionssicherheit der Compact-71-Rechner. Ein Bestandteil des Überwachungssystems ist das intelligente Power-Management, das sich bereits in anderen Rechnerserien von Syslogic bewährt. Dabei handelt es sich um einen zusätzlichen Mikrokontroller, der das Ein- und Ausschalten überwacht. Wird beispielsweise ein Gesamtsystem, also eine Maschine oder ein Fahrzeug, abgeschaltet, ermöglicht das intelligente Power-Management ein definiertes Herunterfahren des Industrierechners und sorgt damit für eine höchstmögliche Datensicherheit. Weiter beinhaltet das Überwachungssystem einen Watchdog, der das System im Fall einer Störung auto-

Fahrerlose Transportsysteme sind oft über Jahre, manchmal über Jahrzehnte im Einsatz. Entsprechend ist nicht nur die lange Lebensdauer von Elektronikkomponenten, sondern auch die lange Verfügbarkeit von entscheidender Bedeutung. Die in der Syslogic Compact 71 Serie eingesetzten Atom-E-Prozessoren sind auf der «Intel Embedded Roadmap» aufgeführt. Damit garantiert Intel die Verfügbarkeit der Prozessoren von zehn Jahren und mehr. Syslogic, seit über 25 Jahren im Embedded-Markt verankert, garantiert ihrerseits, dass neben der Prozessorplattform auch die restlichen Komponenten verfügbar bleiben. Raphael Binder, Product Manager bei Syslogic, sagt dazu: «Viele unserer Kunden sind darauf angewiesen, dass sie baugleiche Komponenten auch nach Jahren beziehen können.» Wenn Komponenten irgendwann abgekündigt würden, garantiere Syslogic ein EOL-Management (End of Life) und halte für ihre Kunden eine Ersatzlösung bereit, fügt Binder an.

Syslogic-Rechner werden nicht nur in fahrerlosen Transportsystemen eingesetzt, sondern auch in anderen mobilen Anwendungen. Dazu gehören Bahn-, Baumaschinen- oder Automotive-Anwendungen. Raphael Binder erläutert: «Die Nachfrage nach Embedded-Computern für den mobilen Einsatz hat in den letzten Jahren stark zugenommen.» **at**

**Syslogic Datentechnik AG**  
[www.syslogic.com](http://www.syslogic.com)



Syslogic verfügt als eine von wenigen Embedded-Herstellern über ein eigenes Computer-on-Module. Dieses erfüllt hohe Anforderungen an Robustheit und eignet sich für den harten Industrieinsatz.