

Elektronische Komponenten im Wandel

Wie sich in den letzten Monaten gezeigt hat, treibt Industrie 4.0 die Entwicklung im Geräte- und Bauteilesektor weiter voran. Die Forderung nach Miniaturisierung wirkt sich natürlich auch auf die verwendeten elektronischen Komponenten aus, sodass auch hier ein Wandel zu beobachten ist.

Auf welchem Stand die Komponenten heute sind und wo der Trend hingeht beantworten vier Unternehmen aus der Praxis.

Wenn man über elektronische Komponenten recherchiert, staunt man über die zahlreichen gewünschten und geforderten Eigenschaften. Doch geht der Trend in Richtung Miniaturisierung und neuer Anforderungen ständig weiter. Wir haben die gängigen Wünsche der Anwender gelistet und daraus die „ideale“ Komponente zusammengestellt.

Die Wunschkomponente soll...

- kompakter und leichter werden
 - mehr Funktionen vereinen und vernetzbar sein
 - einen möglichst hohen Wirkungsgrad und ein gutes Wärme-Management haben
 - absolut zuverlässig und wirtschaftlich sein
 - Energie sparen
 - den Standards entsprechen und weltweit einsetzbar sein
 - Plug and play-fähig und leicht montierbar ... und natürlich smart sein
- eine Langzeitverfügbarkeit wird vorausgesetzt
- Kommen Ihnen diese Forderungen bekannt vor?

Frage 1: Unsere Wunschkomponente ist natürlich etwas überzogen, es stellt sich allerdings die Frage, ob es bereits elektronische Komponenten gibt, die mehrere dieser Eigenschaften erfüllen. Bei welchen Komponenten sind eventuell entscheidende Änderungen zu erwarten?

Frau Dr. Endrich:

Ein solches Bauelement stößt durch diese unterschiedlichen Anforderungen physikalisch an seine Grenzen, und wird daher nicht umsetzbar sein. Wir sehen jedoch einen Trend zur Modulentwicklung, die mehrere Komponenten vereint und dadurch in der Gesamtheit diese Wünsche erfüllen kann.



Dr. Christiane Endrich, Geschäftsführerin der endrich bauelemente gmbh: „Wir erwarten, dass die Anforderungen an die Inhaltsstoffe bezüglich Umweltverträglichkeit sowie die Sicherstellung von sozialverträglichen Herstellungsverfahren noch steigen werden.“

Es gibt jedoch bereits einzelne Bauelemente wie z.B. den LED Treiber MP3309C von MPS, der die vorher genannten Anforderungen zum Großteil erfüllt: Er hat trotz seiner kleinen Abmessungen von nur 1,4 x 1,8 mm eine integrierte I²C-Schnittstelle, mit der die Helligkeit softwaretechnisch gedimmt werden kann. Das Wärmemanagement ist aufgrund des QFN-10 Gehäuses sehr gut, er hat ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis und ist lange verfügbar. Ähnlich verhält es sich bei den MEMS Oszillatoren von SiTime: sie bestehen zu 100% aus Siliziummaterial, werden in einem reinen Halbleiterprozess hergestellt und sind dadurch robuster gegen

Schock und Vibrationen. Zusätzliche bieten sie Funktionen wie konfigurierbare Ausgangstreiber und stellen eine weitere Entwicklung in Richtung Miniaturisierung und Energieersparnis dar. Sie entsprechen den Standards und sind weltweit einsetzbar.

Herr Broda:

Wir als Distributor für elektronische Bauelemente werden nicht mit Anforderungen nach Netzwerkfähigkeit oder mehreren Funktionen konfrontiert. Ein einzelner Widerstand oder eine Induktivität kann weder „Smart“ noch Plug and Play-fähig sein. Die Anforderungen, die unsere Kunden an uns heran bei-

tragen, gehen schon eher in Richtung Miniaturisierung und gleichzeitig verbesserter Performance. Besonders oft wünscht der Kunde Bauteile, die nach AEC-Q200 zertifiziert sind, also den Anforderungen in Automotive-Anwendungen entsprechen. Diese Forderungen kommen nicht nur aus dem Bereich der Automobil-Elektronik, sondern verstärkt auch aus der Industrie-Elektronik. Die Gründe dafür sind so unterschiedlich wie die Vielfalt der Applikationen. Unsere Kunden reflektieren unter anderem auf robustere Bauteile, die eine bessere Performance bei Vibration und Schock gewährleisten, oder aber auf die Eignung zum Einsatz bei höheren Betriebstemperaturen.

Herr Eisenbarth:

Durch ihre Kompaktheit, eine hohe Zuverlässigkeit und Energieeffizienz eröffnen sich für moderne Bauteile immer mehr neue Anwendungen in unterschiedlichen Märkten. Das Thema Plug & Play ist heute meist auf die Mechanik und die elektronischen Signale begrenzt. Im Zuge der Standardisierung des Internet of Things wird zukünftig das Plug & Play auch die Software stark einbeziehen.

Herr Fröhlich:

Wir als Steckverbinderhersteller, spezialisiert auf den Bereich industrielles Anwendung und auch mit der größte Anbieter von Rundsteckverbindern, sehen die Herausforderung in Zukunft wie auch schon in den zurückliegenden Jahren in der Miniaturisierung und der Anpassung an Branchenanforderungen. Plug and Play setzt Steckverbinder voraus.

Eine weitere Herausforderung für uns wird sein, zusätzliche Funktionen in die Stecker zu integrieren. D.h. der Stecker wird zukünftig mehr als nur Strom / Spannung oder Signale übertragen. Ziel kann es zum Beispiel sein, dass der Stecker seinen eigenen Zustand selber überwacht. Ein Beispiel: dringt Feuchtigkeit ein, erhöht sich der Übergangswiderstand unzulässig. Der

Meine Interviewpartner:

- Frau Dr. Christiane Endrich, Geschäftsführerin der endrich bauelemente gmbh
- Thorsten Broda, Produktmarketing PEMCO bei der WDI AG
- Wolfgang Eisenbarth, Director Communications bei MSC Technologies
- Werner Fröhlich, Prokurist und Leiter Vertrieb und Marketing bei der Firma binder

Steckverbinder generiert daraus ein Sendesignal z.B. an den Service „Ich muss ausgetauscht werden“ und das bevor die Maschine oder Anlage auf Störung geht. Das ist nur eine von vielen Möglichkeiten.

Welche Eigenschaften kommen in Zukunft noch hinzu und wo geht der Trend hin?

Frau Dr. Endrich:

Die „eierlegende Wollmilchsau“ wird es wie gesagt nie geben und man wird stets einen Kompromiss suchen müssen zwischen dem, was das Bauteil leisten kann und dem, was die Applikation fordert. Wir erwarten, dass die Anforderungen an die Inhaltsstoffe bezüglich Umweltverträglichkeit sowie die Sicherstellung von sozialverträglichen Herstellungsverfahren (Stichwort Kinderarbeit und Einhaltung der elementarer Sicherheitsvorschriften) noch steigen werden. Ein weiterer wichtiger Punkt wird die immer öfter geforderte Langzeitverfügbarkeit sein, die im Widerspruch zu den immer kürzer werdenden Produktneuerungszyklen steht.

Frage 2: Durch die automatisierte Produktion steigt der kommunikative Aufwand und somit die Anzahl der benötigten Sensoren, Aktoren und Komponenten. Welche höheren Anforderungen stellt die Industrie 4.0 in diesem Fall?

Frau Dr. Endrich:

Wir sehen bei den Sensorkomponenten (auf Bauteile-Level, nicht die kompletten Sensorsysteme) den Trend weg vom rein analogen Ausgangssignal und hin zum digitalen Sensor, der nicht nur das Sensorsignal in digitaler Form ausgibt, sondern auch noch die Möglichkeit der individuellen Programmierung bietet. Der wachsende Automatisierungsgrad birgt natürlich auch Gefahren, die durch Fehlfunktionen eines beteiligten Bauteils (z.B. Sensoren) entstehen können. Die funktionale Sicherheit der Bauteile, wie sie durch entsprechende Normen für die Automobilindustrie bereits geregelt ist, wird auch in der Zukunft

für industrielle Produkte ein immer wichtigeres Thema werden.

Herr Broda:

Diese Thematik ist für die WDI AG nicht relevant.

Herr Eisenbarth:

Industrie 4.0 stellt höhere Anforderungen an die Vernetzung aller Komponenten. Dabei spielt vor allem der Punkt Security eine sehr große Rolle. Damit sich die unterschiedlichen Komponenten untereinander verstehen, müssen sie natürlich die gleichen Sicherheitsprotokolle unterstützen.

Herr Fröhlich:

Für uns als Steckerhersteller und Hauptlieferant an die Automatisierungstechnik wäre der „Smarte Stecker“ sicher eine interessante

plays und großen μ Controllern der Fall. Teil der Definition „smart“ ist zum einen die Endnutzerfreundlichkeit wie beispielsweise das Erstellen eines Netzwerkes für eine Smart-Home-Anwendung. Zum anderen werden Module / Komponenten „smart“, wenn der Ingenieur, der die Applikation entwickeln soll, das in der kürzesten Zeit realisieren kann. Hierzu ist von Nöten, dass die jeweiligen Entwicklungs-umgebungen aber auch die Komponenten intuitiv und standardisiert zu bedienen sind.

Sinnvoll ist der Einsatz solcher Komponenten dann, wenn beispielsweise von Geräten wie einem Smartphone oder einem Tablet-PC eine Steuerung programmiert werden soll.

Hierbei kommen dann standardisierte Funktechnologien wie Blue-

stiksysteme eine große Herausforderung. Den größten Vorteil bieten smarte Komponenten sicherlich beim Einsparen von Zeit und Kosten, durch die Kommunikation der angeschlossenen Systeme untereinander, ohne das ein Mensch eingreifen muss. Auch im Gesundheitswesen, z.B. bei der Patientenüberwachung, können smarte Komponenten gute Dienste leisten. Sinnvoll sind smarte Komponenten, solange sie den Menschen unterstützen, nicht aber ersetzen.

Herr Eisenbarth:

Ja, moderne Komponenten müssen smart sein. Heute ist das Zusammenspiel vielfältiger Komponenten unterschiedlicher Hersteller mit einem großen Software-Aufwand verbunden. Zukünftig werden sich z.B. alle Module im Netzwerk selbst identifizieren, so wie das heute beispielsweise bei Routern gängige Praxis ist.

Herr Fröhlich:

Smart im industriellen Umfeld d.h. verkettete Prozesse welche unabhängig voneinander miteinander kommunizieren und aufgrund der ermittelten Parameter eigenständige Entscheidungen treffen. Resultat: optimierte Abläufe signifikante Effizienzsteigerung sowie minierte Ausfall- und Stillstandzeiten.

Frage 4: Die Auswahl der richtigen Komponenten und das Design-In werden immer komplizierter. Wie unterstützen Sie Ihre Kunden dabei?

Frau Dr. Endrich:

Die Strategie der Endrich Bauelemente GmbH liegt seit jeher auf dem Design-In, d. h. eine gute technische Beratung unserer Kunden steht für uns schon immer an erster Stelle. Dazu haben wir zunächst unseren Außendienst, der vor Ort beim Kunden im persönlichen Gespräch herausfindet, was die Spezifikationen und genauen Anforderungen in der jeweiligen Applikation sind. In Abstimmung mit den auf einen bestimmten Produktbereich spezialisierten Produktmanagern können wir dem Kunden die passenden Bauelemente vorschlagen. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, einen



Ergänzung. Ansonsten sind in Bezug auf Industrie 4.0 für den Steckerhersteller nur die Rahmenbedingungen (Umfeld) sowie die Übertragungsraten die wesentlichen Kriterien. Industrie 4.0 kann weitestgehend schon mit dem existierenden Produktportfolio umgesetzt werden.

Frage 3: Alles wird smart. Ist dies unbedingt notwendig? Wodurch wird eine Komponente smart? Wann ist ihr Einsatz sinnvoll?

Frau Dr. Endrich:

Eine Komponente kann smart werden, sobald sie über eine eigene „Intelligenz“ verfügt. Dies ist beispielsweise bei Funkmodulen, Dis-

tooth und WLAN zum Einsatz, das heißt, der Endnutzer benötigt kein besonderes Wissen über die Handhabung einer Steuerkonsole. Er muss lediglich sein Smartphone und die hinterlegte App bedienen können.

Herr Broda:

Ob alles smart werden muss ist wohl eher eine philosophische Frage. Sicher ist, dass unser Alltag in Zukunft ohne smarte Komponenten und Produkte nicht mehr bewerkstelligt wird. Das können Consumer-Produkte sein, die uns das Leben erleichtern und somit Sinn machen, aber sicherlich viel Überflüssiges. In der industriellen Produktion sind sich selbst organisierende Fertigungsanlagen und Logi-

FAE hinzu zu ziehen, der auch produktübergreifend bei der Entwicklung seiner Applikation Hilfestellung geben kann. Wir veranstalten direkt beim Kunden interne Tech-Days, was sehr gut angenommen wird, da sowohl die Ingenieure als auch die Einkäufer die Möglichkeit haben, sich mit unseren Produktmanagern und den entsprechenden Lieferanten auszutauschen. Neben diesen persönlichen Faktoren haben wir auch unsere Internetseite übersichtlich und klar strukturiert, um den Kunden mit verschiedenen Auswahl- und Berechnungstools die besten Möglichkeiten zu bieten.

Herr Broda:

In der Regel hat unser Kunde natürlich eine Vorstellung, welches Bauteil benötigt wird. Nun geht es darum, ein geeignetes Bauteil unter den Gesichtspunkten Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit, etc. zu ermitteln. Aus unserem Portfolio treffen wir eine Auswahl, die wir dem Kunden vorschlagen. Wenn die Spezifikationen der Datenblätter überzeugen, werden im nächsten Schritt Bauteilmuster zum Testen

und zur Qualifizierung zur Verfügung gestellt. Sollte ein Standardbauteil nicht das gewünschte Ergebnis bringen, werden wir gemeinsam mit der Technik und der Entwicklung der von uns vertretenen Hersteller eine passende Lösung entwickeln. Die WDI AG ist in der glücklichen Lage, für die meisten Produkte von Beginn an mindestens zwei Fabrikate von unterschiedlichen Herstellern, und was ganz besonders wichtig ist, aus unterschiedlichen Produktionsstätten, anzubieten. Der Vorteil liegt für den Kunden auf der Hand. Er ist nicht abhängig von einer Single-Source, was eine sichere Verfügbarkeit gewährleistet. Außerdem begibt sich der Kunde nicht in Abhängigkeit zu einem einzigen Hersteller.

Herr Eisenbarth:

Wir fokussieren uns als Lösungsanbieter bereits jetzt auf Systemtechnologien und komplexe Design-Ins. Unseren Kunden bieten wir eine umfassende technische Kompetenz, die von der Systemdefinition über die Entwicklung und Systemintegration bis hin zur Fertigung des Pro-



Wolfgang Eisenbarth,
Director Communications,
MSC Technologies:
„Wir fokussieren uns als Lösungsanbieter bereits jetzt auf Systemtechnologien und komplexe Design-Ins.“

dukts reicht. Da wir in unterschiedlichen Märkten aktiv sind, profitieren alle Projekte von unseren vorgefertigten, bewährten Building Blocks in Hardware und Software. Unser Support geht weit über die Grenzen der klassischen Distribution hinaus.

Herr Fröhlich:

Als Steckverbinderhersteller sind wir in erster Linie Dienstleister. Unser Steckerprogramm ist im wesentlichen Teilen durch die Zusammenarbeit mit unseren großen OEMs entstanden, welche überwiegend

aus dem Bereich Sensorik und Automatisierungstechnik kommen. Bedingt durch diese Verbindungen sind wir immer frühestmöglich mit den Anforderungen der Branche konfrontiert. Speziell wenn es um Anforderungen geht welche nicht mit dem schon vorhandenen umsetzbar sind. Darauf schnell und kompetent zu reagieren war schon immer die Stärke der Fa. binder.

Vielen Dank!

Die Interviews führte Christiane Erdmann.