

Positionspapier

Consumer-Komponenten in sicheren Automobil- anwendungen

Consumer-Komponenten
Zusammenarbeit
Qualität
Zuverlässig
Automatisiertes Fahren
Sicher

September 2014

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V

Themenübersicht:

- steigender Bedarf, Consumer-Halbleiter in Fahrzeugen zu verwenden,
- wirklich unterschiedlich: Halbleiter für Zielmärkte Automobil und Consumer,
- dadurch bedingte neu entstehende Risiken oft unerkannt,
- automatisiertes Fahren erfordert neues Niveau branchenweiter Kooperation,
- erfahrene Automobilzulieferer im ZVEI wenden sich an OEMs.

Immer mehr Halbleiter, die nicht speziell für den Automobilmarkt und deren Anwendungsprofile entwickelt wurden, kommen in Fahrzeugen zum Einsatz. Angesichts der Tatsache, dass in der automobilen Wertschöpfungskette verstärkt fortschrittliche Fahrassistenzsysteme und Sicherheitsfunktionen Eingang finden, kann jede ausfallende Komponente in einem zugehörigen elektronischen Steuergerät im Fahrzeug die Anwendung beeinträchtigen und die Gesundheit der Insassen oder gar ihr Leben gefährden. Das sich daraus ergebenden Sicherheitsrisiko wirkt sich nicht nur auf die beteiligten Unternehmen aus, sondern kann ebenso zu direkten persönlichen Konsequenzen für den verantwortlichen Mitarbeiter oder Manager führen.

Zweck des ZVEI-Positionspapiers

Die im ZVEI organisierten Anbieter sowohl von Halbleitern als auch von passiven Komponenten sehen die Notwendigkeit, das Risikobewusstsein zu steigern, wenn Teile, die nicht speziell für automobiler Anwendungen entwickelt wurden, in Fahrzeugen verwendet werden. Die automobiler Zulieferkette braucht eine neue, zukunftsichere und zuverlässige Kooperationsgrundlage. Die Zusammenarbeit zwischen OEMs, Erstzulieferern (Tier1) und Komponentenhersteller bei der Entwicklung muss neu

beurteilt und definiert werden, um neue Risiken in der Wertschöpfungskette zu identifizieren und zu minimieren.

In diesem Positionspapier ist zusammengefasst, warum der Trend, vermehrt automobilfremde Teile in automobiler Anwendungen vorzusehen, unvermeidlich ist und sich ausweiten wird. Hervorgehoben wird, dass moderne automobilfähige Lösungen von Stärken abhängen, die bereits während der Technologie-, Gehäuse- und Komponentenlösungen definiert wurden, um Zielvorgaben an Qualität, Zuverlässigkeit, Lebenszeit und Sicherheit zu erreichen. Zusätzlich beinhalten diese Lösungen ‚Added-value Support‘ wie TS 16949, Audits, streng kontrolliertes Produktions- und Änderungsmanagement, Fehleranalysen, langfristige Belieferung, Rückverfolgbarkeit, um nur einige zu nennen. Diese automobilspezifischen Produktstärken und Support-Services gehen weit über die geforderten Chipfunktionen hinaus und basieren auf einer soliden Grundlage von automobilerfahrenen Erstzulieferer und Komponentenhersteller. Ihr Know-how sorgt heute für die automobiler Qualität und Zuverlässigkeit, die wir kennen und schätzen.

Der heutige Added-value Support für die Automobilbranche übertrifft deutlich die Standards der Konsumgüterindustrie und

verursacht außerordentlichen Aufwand, Kosten und Inflexibilität für den Lieferanten.

Marktumfeld

Die Automobilsparte machte 2013 nur knapp 10 Prozent des weltweiten Halbleitermarkts aus und besitzt nur begrenzte Attraktivität für spezifische Forschung und Entwicklung (FuE). So überrascht es kaum, dass viele in künftigen Fahrzeugen gewünschte Innovationen für größere Marktsegmente wie Konsumgüter und Computer entwickelt werden, für die sich die erforderliche FuE rechtfertigen lässt.

Derzeit sehen sich sowohl der Fahrzeug- als auch der Halbleitermarkt erheblichen Veränderungen gegenüber. Autokäufer wünschen neue und anspruchsvolle Consumer- und Sicherheitsanwendungen, die im Fahrzeug komplexe und hoch performante Systeme erfordern, die bisher nicht existierten. Beispiele für derartige Anwendungen sind höhere Grafikfähigkeiten bei Infotainment, Armaturenbrett und Head-up-Systeme, Radar und Kamera basierte Fahrassistenzsysteme, ‚Car-to-X‘-Technologie und vieles mehr. Einige dieser Spitzenprodukte basieren auf Halbleiter- und Fertigungstechnologien, die nicht selbst zu Anforderungen der Automobiltechnik kompatibel gemacht werden können und auf Applikationsebene kompensiert werden müssen.

Die Halbleiterindustrie investiert bereits mehr als 15 Prozent in FuE und sieht sich extrem steigenden Entwicklungskosten für Produkte und Technologien gegenüber. Anforderungen an funktionale und allgemeine Sicherheit erhöhen Komplexität und Aufwand. Investitionen in die Software und Entwicklungsinfrastruktur explodieren.

Zudem hat die Miniaturisierungskurve der Technologie, die jahrzehntelang für fast ‚automatische‘ Kostensenkungen gesorgt hat, einen Wendepunkt erreicht, so dass technische Nachfolgeprodukte ähnlicher Komplexität tatsächlich oft teurer werden als ihre Vorgänger. Die Folge ist, dass eine steigende Nachfrage von OEMs und Erstzulieferern nach mehr und unterschiedlichen Komponenten die Bandbreite einer sich konsolidierenden Halbleiterindustrie überschreitet, die immer weniger Produkte von deutlich gesteigerter Komplexität entwickelt.

Während eine starke Konsolidierung der Anforderungen auf deutlich weniger automobilspezifische Produkte eine Lösung für viele der genannten Branchenprobleme wäre, ist in Zukunft wahrscheinlich mit einer noch stärker fragmentierten Marktnachfrage zu rechnen. Wirtschaftlicher Druck und der Wunsch nach höchster Leistungsfähigkeit drängen Standardprodukte in heutige automobile Standardanwendungen. Im Endergebnis werden Produkte aus unterschiedlichsten Märkten vermehrt in Fahrzeuge eingebaut.

Speziell für automobile Anwendungen entwickelte Komponenten sind anders

Bisher wurde Automobilelektronik nach der ‚Top-Down‘-Methode entwickelt. Dabei definierten die OEMs ihre Anforderungen und die Partner in der Wertschöpfungskette (vom Erst- bis zum Komponentenzulieferer) entwickelten spezifische neue Produkte und Services, um diese Vorgaben zu erfüllen. Dies war machbar, da die Anzahl der Applikationen sowie die Komplexität der Technik und Produkte beschränkt war. Möglich war dies auf Grund niedriger Innovationsgeschwindigkeit und längerer Entwicklungszyklen.

Aufgrund dieser einseitigen Definition von Anforderungen sind sich sehr wenige OEM-Experten völlig bewusst, dass heutige Komponenten, die speziell für die Automobilbranche entwickelt werden, sich tatsächlich in vielem unterscheiden. Um den anspruchsvollen Umgebungsbedingungen im Automobil gerecht zu werden und sich dem Nullfehlerziel anzunähern, wurden für Automobilkomponenten spezielle Maßnahmen und Methoden implementiert, die das Risiko von Ausfällen in Fahrzeugen zwar nicht völlig beseitigen, jedoch weitgehend minimieren können. Infolgedessen führen höhere Spannungen, stärkerer elektrostatische Entladung, höherer Temperaturen, Fehlerkorrektur und höheren Prüfvorgaben zu größerer Chipfläche.

Die Produktion wird strenger kontrolliert, Prüf- und Zuverlässigkeitsbelastungen sind höher und das Änderungsmanagement ist langsamer und restriktiver. Es bestehen umfangreichere Erwartungen an Fehleranalyse, Audits, Fertigungs- und Unterteilmanagement und letztendlich übersteigen Erwartungen an Lebenszyklen/Verfügbarkeit die typischen Halbleiter-Produktzyklen.

Im Ergebnis weisen diese Komponenten höhere Produkt- und FuE-Kosten auf, Produktivitätssteigerungen sind langsamer und schwieriger zu bewerkstelligen und die Produktionszyklen sind länger und weniger flexibel. Dieser hohe Aufwand ist für Standardkomponenten, bei denen die Mengen für die Automobilbranche nur einen geringen Teil des Gesamtgeschäfts ausmachen, nicht akzeptabel. Tatsächlich stellen der konstante kommerzielle Druck im Automobilsegment und die allgemeine Margensituation der Zulieferer in Frage, ob

alle genannten speziellen Erwartungen aufrechterhalten werden können.

Aufforderung des ZVEI zur Zusammenarbeit

Die OEMs haben bereits verstanden, dass sie ‚Kompromisse schließen müssen‘, wenn sie bestimmte Alleinstellungs- und Innovationsmerkmale im Fahrzeug wünschen, die Endverbraucher heutzutage erwarten. Allerdings müssen sich die Partner in der Wertschöpfungskette gemeinsam auf eine fundamentalere Änderung im Entwicklungsprozess einigen – weg vom Top-Down-Ansatz, hin zu einem Kommunikations- und Kooperationsfluss zwischen allen Beteiligten in einem geschlossenen Kreis. Dies ist die einzige sichere Art, technische und kommerzielle Einschränkungen von Komponenten zu erkennen und zu berücksichtigen.

Statt selektiv bei bestimmten Produkten Ausnahmen zu akzeptieren, sollten alle Partner in der automobilen Wertschöpfungskette aktuelle Standardverfahren in eine neuen Zusammenarbeit transformieren, die Transparenz und Flexibilität entlang der Wertschöpfungskette maximiert und damit die Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit von Fahrzeugen sicher stellt.

Der ZVEI vertritt zahlreiche wichtige Komponenten- und Erstzulieferer, die sich durch jahrzehntelanges Engagement am Automobilmarkt auszeichnen. Diese Unternehmen haben ein tiefes Verständnis für die Qualitätsanforderungen und optimale Vorgehensweisen/Verfahren entwickelt, das ermöglichte, über Jahrzehnte Fahrzeuge von hoher Qualität zu produzieren. Diese umfassende Kompetenz innerhalb des ZVEI bietet die perfekte Grundlage für verfahrens- und technikorienteerte Zusammenarbeit zwischen allen Partner der automobilen

Wertschöpfungskette. Der ZVEI hat tatsächlich bereits einen umfangreichen Grundstock technischer Richtlinien erstellt, die im Rahmen des Prozesses förderlich sein werden.

Standardkomponenten zu wählen, die nicht speziell für automobiler Anwendungen entwickelt wurden, erfordert ein Bewusstsein für potentielle Lücken in Entwicklung, Herstellungsprozess und Test und die daraus resultierenden Zusatzrisiken für Ausfälle.

Gewünschte Anwendungsprofile müssen anhand der Fähigkeiten und Einschränkungen verfügbarer Produkte bewertet werden. Allgemein gesagt, muss die beste Balance zwischen dem letztendlichen Anwendungsprofil, der Leistungsfähigkeit von elektronischem Steuergerät und Komponenten/Technik sowie externe Kompensationsmaßnahmen gefunden werden. Gleichzeitig müssen dabei Sicherheitsvorgaben nach neuestem Stand der Technik erfüllt werden. Die Bewertung von Verbesserungsmaßnahmen und deren Folgekosten wird ebenso dazu beitragen, die praktikabelste Implementierung und optimale Balance von erforderlichem Aufwand zwischen Komponenten-/Erstzulieferern und OEM zu finden, die alle mit der steigenden Komplexität neuer Hardware und Software konfrontiert sind. Transparenz ermöglicht es, Mehraufwendungen in der Lieferkette an der effizientesten Stelle zu erbringen und dabei gleichzeitig die Chance zu erhöhen, dass die Sicherheitsanforderungen an Fahrzeuge durch zusätzliche Maßnahmen auf Systemebenen erfüllt werden können – auch wenn einige Elektronikkomponenten wesentlich weniger automobillfähig sind und weniger Added-Value Support bieten als bisher für nötig befunden. Am Ende des Risikoiden-

tifizierungs- und Minimierungsprozesses sind die Restrisiken für alle Beteiligten transparent und müssen über die gesamte Wertschöpfungskette akzeptiert werden.

Zukünftige ‚intelligenterer und schnellerer‘, werterhaltende und qualitätssichernde, optimale Verfahren müssen die Anforderungen automobiler Anwendungen an Qualität, Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Sicherheit erfüllen und gleichzeitig mit dem verfügbaren Angebotspektrum von Consumer- bis ‚klassischen‘ Automobilkomponenten zurecht kommen. Der ZVEI ist der Überzeugung, dass das starke Engagement im Automobilmarkt und die Jahrzehnte der Verfahrens- und Praxisoptimierung durch die existierenden Hauptzulieferer wesentlich dazu beitragen werden, Lösungen für eine der größten Herausforderungen der Branche der letzten Jahrzehnte zu finden. Eine Zusammenarbeit schafft eine solide Basis, von der aus die Automobilzulieferer neue, attraktive und sichere Fahrzeugfunktionen für die Kunden entwickeln können.

Mitglieder der ZVEI-Arbeitsgruppe ‚Consumer-Komponenten für automobiler Anwendungen‘ zur Entwicklung dieses Positionspapiers:

Analog Devices GmbH
EPCOS AG
Freescale Halbleiter Deutschland GmbH
Infineon Technologies AG
Keller Consulting Engineering Services
Mektec Europe GmbH
NXP Semiconductors Germany GmbH
OptE GP Consulting
Robert Bosch GmbH
Sanmina-SCI Germany GmbH
STMicroelectronics Application GmbH

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V (ZVEI) vertritt die wirtschafts-, technologie- und umweltpolitischen Interessen der Branche auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Der ZVEI vertritt mehr als 1.600 meist kleine und mittelständische Unternehmen (KMU). Die Branche beschäftigt 841.000 Mitarbeiter in Deutschland und weitere 665.000 weltweit. Der Umsatz betrug 2013 circa 167 Milliarden Euro.

Die Elektrotechnik- und Elektronikindustrie ist die innovativste und zweitgrößte Branche in Deutschland. Jede dritte Innovation in Deutschlands Fertigungsindustrie entstammt Lösungen aus dieser Branche. 20 Prozent aller Ausgaben für Forschung und Entwicklung werden in dieser Branche getätigt.



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V
Plattform Automotive
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main, Deutschland
Telefon: +49 (0)69 6302-276
Fax: +49 (0)69 6302-407
E-Mail: zvei-be@zvei.org
www.zvei.org

Ansprechpartner:
Dr. Stefan Gutschling