AUTOMOBIL ELEKTRONIK

Ausgabe 1/Februar 2008/ B 61060
www.automobil-elektronik.de

Mechatronik Software Management

TOOLS HW/SW - Entwicklung im Rahmen des V-Modells Seite **26**
SOFTWARE Echtzeitbetriebssysteme Seite **41**
KOMPONENTEN Halbleiter: LED, Sensor, MOSFET Seite **47**

auto & elektronik

Bediensysteme mit edlem Finish

Internationalisierung mit Augenmaß

Dr. Michael Roesnick, Vorsitzender der Geschäftsführung der Preh GmbH, Seite 14

Taiwan: Vom Aftersales- zum OEM-Anbieter auf Seite 22

Hüthig
erfolgsmedien für experten

AEL_Ts_01_08.indd 1 28.01.2008 09:37:34

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

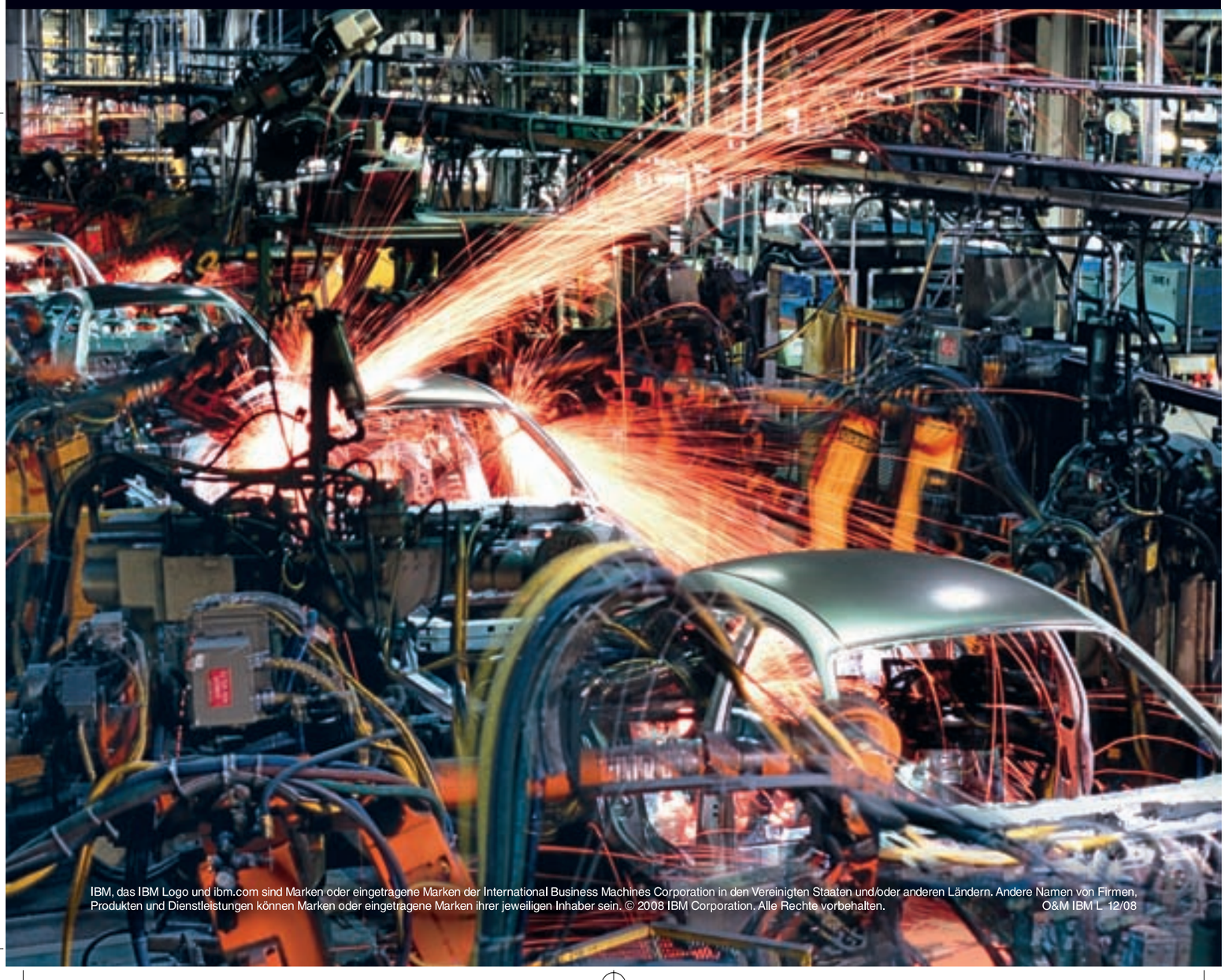
Dokument 1 18.12.2003 16:38 Uhr Seite 1

IBM®

REDEN
PRODUZIERT KOSTEN.
MACHEN
PRODUZIERT AUTOS.

Gemeinsam mit IBM entwickeln führende Autohersteller neue, flexible Prozesse und Systeme, um ihr Business zu optimieren, Verwaltungskosten zu senken und sich stärker aufs Autobauen zu konzentrieren. Beginnen Sie, Ihr Ergebnis hochzufahren: ibm.com/doing/de/automotive WENIGER REDEN **MACHEN**

GET IT
STARTED
CeBIT 2008 – NOW IN HALL 2
ibm.com/de/cebit



IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern. Andere Namen von Firmen, Produkten und Dienstleistungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein. © 2008 IBM Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
O&M IBM L 12/08

Automobil Elektronik 1/2008, S. 59, 24.01.2008, 12:56, CR

Dieser Online-Service der AUTOMOBIL-ELEKTRONIK zeigt denWeg zu interessanten Applikationsschriften aus dem Bereich Automobil-Elektronik, die vor allem von Halbleiter- und Systemherstellern, aber auch von Software- und Toolfirmen angeboten werden. Wir drucken hier eine Zusammenfassung. Die komplette Applikationsschrift können Sie über die jeweilige infoDIRECT-Adresse abrufen von www.all-electronics.de

Applikation: Abschirmlösungen

Für die Automobilelektronik

Auf drei Seiten hat Infratron sein Angebot an Abschirmlösungen zusammengefasst und beschreibt diese ausführlich. Als Lösungen werden genannt:
-Abschirmung der Fenster,
-Dichtungen in verschiedenen Ausführungen,
-elektrisch leitende Textilien für den Innenraum von Automobilen,
-Metallgeflechte in Rohrform oder als flache Geflechte und
-O-Ringe für Steckverbinder.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zur Applikationsschrift: 401AEL0108

Applikation: Design komplexer Systeme

Nutzung mathematischer Modelle

In einer achtseitigen Broschüre beschreibt Maplesoft in englischer Sprache, wie die Nutzung mathematischer Modelle und die hiermit erzielte Optimierung die Effizienz sowie die Produktivität bei der Entwicklung von Fahrzeugen erhöhen. Einen Schwerpunkt bilden dabei die Echtzeit-Simulation und die Design-Optimierung.

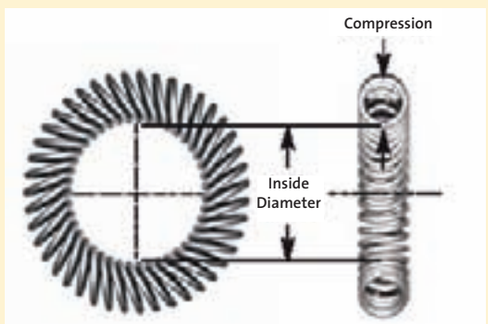
infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zur Applikationsschrift: 344AEL0108

Applikation: Coated Coil Spring Technology

In Hoch- und Niederstromanwendungen

Auf 16 Seiten in Englisch hat BalSeal die Technologie, die Merkmale und Vorteile dieser Kontakte zusammengeschrieben. Technische Zeichnungen zeigen die wesentlichen Anwendungsbeispiele für niedrige, mittlere und hohe Ströme.



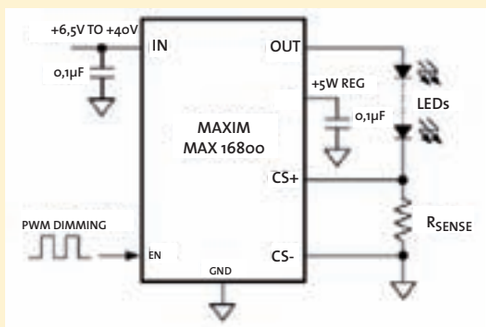
infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zur Applikationsschrift: 402AEL0108

Applikation: Stromversorgung

Für die nächste Generation in der Automobilbeleuchtung

Auf 6 Seiten in Englisch zeigt Maxim ICs für die Stromversorgung von Glühlampen, LEDs und CCFLs. Die Applikationsbeispiele beziehen sich auf die Innenraum-, Display- und Außenbeleuchtung im Kfz unter Verwendung von LED-Treibern, Stromreglern (Bild) und CCFL-Controllern.



infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zur Applikationsschrift: 403AEL0108

Dokument 1 18.12.2003 16:38 Uhr Seite 1

AUTOSAR komplett!

Vector als Partner der AUTOSAR-Zukunft
Vector ist als Premium Member des AUTOSAR-Konsortiums direkt an der Entwicklung von AUTOSAR beteiligt – und das bereits seit Anfang 2004. Heute bietet Ihnen Vector eine durchgängige Werkzeugkette aus Design- und Entwicklungstools sowie Basis-Software für AUTOSAR-Steuergeräte.

Die Vector AUTOSAR-Lösungen
- sind ein aufeinander abgestimmtes Angebot mit erprobter Qualität,
- verkürzen Ihre Entwicklungszeiten,
- sind offen für Komponenten und Werkzeuge anderer Anbieter,
- unterstützen die Migration bestehender Lösungen.

Mit Erfahrung und Integrations-Know-how entwickeln wir aus vielen Modulen Ihre Gesamtlösung. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Vector Produkte, Eigenentwicklungen oder Dritt-Komponenten handelt.

Vector – AUTOSAR komplett!

Informationen finden Sie unter: www.autosar-solutions.de

Embedded World,
Nürnberg, 26.–28.02.08:
Halle 10.0, Stand 345

AUTOSAR

Vector Informatik GmbH
Ingersheimer Str. 24
70499 Stuttgart
Tel. 07 11 / 8 06 70-0
www.vector-worldwide.com

vector

Fahrspaß und Energiesparen

Umfragen zeigen es immer wieder: Für den durchschnittlichen Autokäufer ist die Sicherheit eines Fahrzeugs zwar vom Prinzip her der wichtigste Aspekt, der auch in Gesprächen mit Freunden stets besonders hervorgehoben wird, aber wenn es um die psychologische Seite der Kaufentscheidung geht, dann dürften der Fahrspaß und der Komfort nach wie vor die ausschlaggebenden Kaufimpulse setzen. Mittlerweile hat ein vierter Aspekt Einzug in das Bewusstsein der Verbraucher gefunden: Energieverbrauch/Emissionen/Treibstoffkosten.

Als ich im Dezember letzten Jahres auf Geschäftsreise im Silicon Valley war, las ich in der Tageszeitung San Jose Mercury News einige Details über die „Anatomie der Besitzer von Hybrid-Fahrzeugen“, wobei die Tageszeitung sich auf eine im Dezember 2007 veröffentlichte Studie von Scarborough Research beruft. Die Kernthese besagt, dass der Besitz eines Hybrid-Fahrzeugs dabei „hilft, einen Lifestyle zu definieren“ – ein Lebensstil, der auch aus Marketing-Sicht interessant ist, denn immerhin stehe 42% der Haushalte, die ein Hybrid-Fahrzeug besitzen, ein Jahreseinkommen von über 100.000 US-$ zur Verfügung.

Die Forscher fanden demnach auch heraus, dass Besitzer von Hybrid-Fahrzeugen mit doppelt so hoher Wahrscheinlichkeit einen qualifizierten höheren Schulabschluss haben sowie mit dreimal so hoher Wahrscheinlichkeit eine weiterführende Qualifikation (wohl oft ein Studium) aufweisen können.

Mit doppelter Wahrscheinlichkeit nahmen Hybrid-Besitzer innerhalb des letzten Monats Bio-Nahrung zu sich, praktizieren sie Joga oder Pilates und fast genauso wahrscheinlich ist ihr laufender Vertrag mit dem Fitness-Studio. Außerdem gehen sie häufiger zu Präsidentschaftswahlen als der Durchschnittsamerikaner. Es ist somit nicht sonderlich erstaunlich, dass im Silicon Valley auffallend viele Toyota Prius auf den Straßen unterwegs sind…

Da die Kraftstoffpreise in den USA letztes Jahr um etwa 40 bis 45% stiegen und die US-Regierung plant, den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch für Neufahrzeuge bis 2020 um 30% auf dann 6,7 l/100 km zu senken, dürften wir bald noch mehr verbrauchsarme Fahrzeuge auf Amerikas Straßen sehen – und zwar auch jenseits von Kalifornien.

Dabei ist der Hybridantrieb nur eine Möglichkeit zum Sprit Sparen. Die europäischen Automobilhersteller setzen hier primär, aber dafür umso massiver auf Dieselfahrzeuge – und die bieten einen ähnlich hohen Fahrspaß wie die Hybrid-Modelle. Wenn Amerika dem Diesel nur halb so viel Aufmerksamkeit schenkte wie dem Hybrid, dann dürften sich die Orderbücher hierzulande gut füllen.

Aus Sicht der Automobil-Elektronik können wir nicht nur bei Sicherheit, Fahrspaß und Komfort sondern auch bei der Emissions-Reduzierung im Diesel- wie im Hybrid-Fahrzeug einen wesentlichen Beitrag leisten; ja die Elektronik ist dabei sogar ein wesentlicher Faktor, der neue Lösungen überhaupt erst möglich macht – ein „Enabling Factor“.

Die Redaktion und der Verlag wünschen Ihnen ein gesundes und gutes Jahr 2008 mit vielen interessanten, aber auch lukrativen Elektronik-Projekten.

Dipl. Ing. Alfred Vollmer
Redakteur Automobil Elektronik

Ihre Meinung bitte an:
AEL@avollmer.de

Automobil Elektronik 1/2008, S. 4, 29.01.2008, 13:11, CR

INHALT

INTERNATIONALISIERUNG MIT AUGENMAß

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK sprach mit Dr. Michael Roesnick, Vorsitzender der Geschäftsführung der Preh GmbH, über die Entwicklung des Unternehmens, dessen Ziele und Märkte, die Produktion(sstandorte), Produkte und Anwendungen sowie die Trends. Außerdem erfahren Sie mehr über intuitive Bedienbarkeit und Herausforderungen beim Interieur-Design – und zwar ab Seite **14**

TAIWAN: VOM AFTERSALES- ZUM OEM-ANBIETER

Im April 2008 findet in Taiwan die Dreifach-Messe Taipei Ampa statt. Wir informierten uns vor Ort für Sie über die Messe, die Automobilindustrie des Landes und die Produkte einiger Aussteller. **22**

AUF DEM WEG ZUR OPTIMALEN ARCHITEKTUR

Um Probleme bereits in der Konzept- und Designphase frühzeitig zu erkennen und zu beheben, sind neue E/E-Architektur-Werkzeuge nötig. Welche Tools das sind, erfahren Sie ab Seite **38**

SZENE

Standpunkt: Fahrspaß und Energiesparen **3**
ZVEI-Standpunkt: Gut positioniert angesichts großer Herausforderungen **6**
Automotive Aktuell: News aus der Branche **8**
MR. INSIDER: Das Cockpit der Zukunft **57**
Online Automobilapplikationen **59**

MANAGEMENT

Titel: Ziel: intuitive Bedienbarkeit **18**
Exklusiv-Interview mit Dr. Michael Roesnick, Vorsitzender der Geschäftsführung der Preh GmbH **14**
Taiwan: Vom Aftersales- zum OEM-Anbieter **22**
Die Zukunft gehört offenen Standards **44**
LED-Beleuchtung im Auto-Außenbereich **50**

TOOLS ZUR HARD- UND SOFTWARE-ENTWICKLUNG

Offen für Autosar **26**
Integrierte Diagnose- und Flash-Lösung mit Skriptsteuerung **29**
Die Lücke zwischen Labor und ATE-Systeme schließen **32**
V-Modelle in Automotive-Projekten **36**
Auf dem Weg zur optimalen Architektur **38**

ECHTZEITBETRIEBSSYSTEME

Unterhaltung in Echtzeit **41**
Die Zukunft gehört offenen Standards **44**

HALBLEITER

Verschleißfreie Positionssensoren **47**
LED-Beleuchtung im Auto-Außenbereich **50**
Selbstschützende MOSFETs: Die Zuverlässigkeit erhöhen **53**

COMPUTERSYSTEME

PC/104-Systeme im Fahrzeugeinsatz **55**
Impressum/Inserenten **58**

Der **Online-Service** der AUTOMOBIL-ELEKTRONIK zeigt den Weg zu interessanten Applikationsschriften aus dem Bereich Automobilelektronik. Über einen infoDIRECT-Code, eingegeben auf unserer Webseite www.all-electronics.de, gelangen Sie direkt zu der Applikationsschrift.

DIE ZUKUNFT GEHÖRT OFFENEN STANDARDS

Infotainment-Systeme benötigen offene Standards, definierte Schnittstellen und die passenden Plattformen, wobei Linux eine Schlüsselrolle spielt. **44**

LED-BELEUCHTUNG IM AUTO-AUßENBEREICH

Bei der Fahrzeugbeleuchtung kommen auch außerhalb der Fahrgastzelle zunehmend LEDs zum Einsatz – und zwar vom Bremslicht über Spiegelblinker bis zum Fahrscheinwerfer. Mehr ab Seite **50**

PC/104-SYSTEME IM FAHRZEUGEINSATZ

Mittlerweile gibt es ein PC/104-System, das für den Einsatz in rauer Umgebung ausgelegt ist. Bei einem taiwanesischen Bushersteller kommt es bereits zum Einsatz. Details finden Sie ab Seite **55**

AUTOSAR.

TargetLink von dSPACE –
Modellbasierter Entwurf fürs AUTOSAR-Steuergerät

- TargetLink-AUTOSAR-Blöcke für schnellen grafischen Entwurf
- Code-Generierung für AUTOSAR-Software-Komponenten
- Simulation von Modell und Software in frühen Entwicklungsphasen

TargetLink, der etablierte Seriencode-Generator in der Automobilindustrie, generiert auf Knopfdruck hocheffizienten, serienreifen Steuergeräte-Code aus MATLAB®/Simulink®/Stateflow®-Modellen.
Das AUTOSAR-Blockset von TargetLink ebnet den Weg zur modellbasierten Entwicklung von AUTOSAR-Software-Komponenten.

www.dspace.com

dSPACE

Automobil Elektronik 1/2008, S. 6, 24.01.2008, 11:14, CR

Dr.-Ing. Rolf Winter, stellvertretender Geschäftsführer des Fachverbands Electronic Components and Systems im ZVEI

Gut Positioniert angesichts großer Herausforderungen

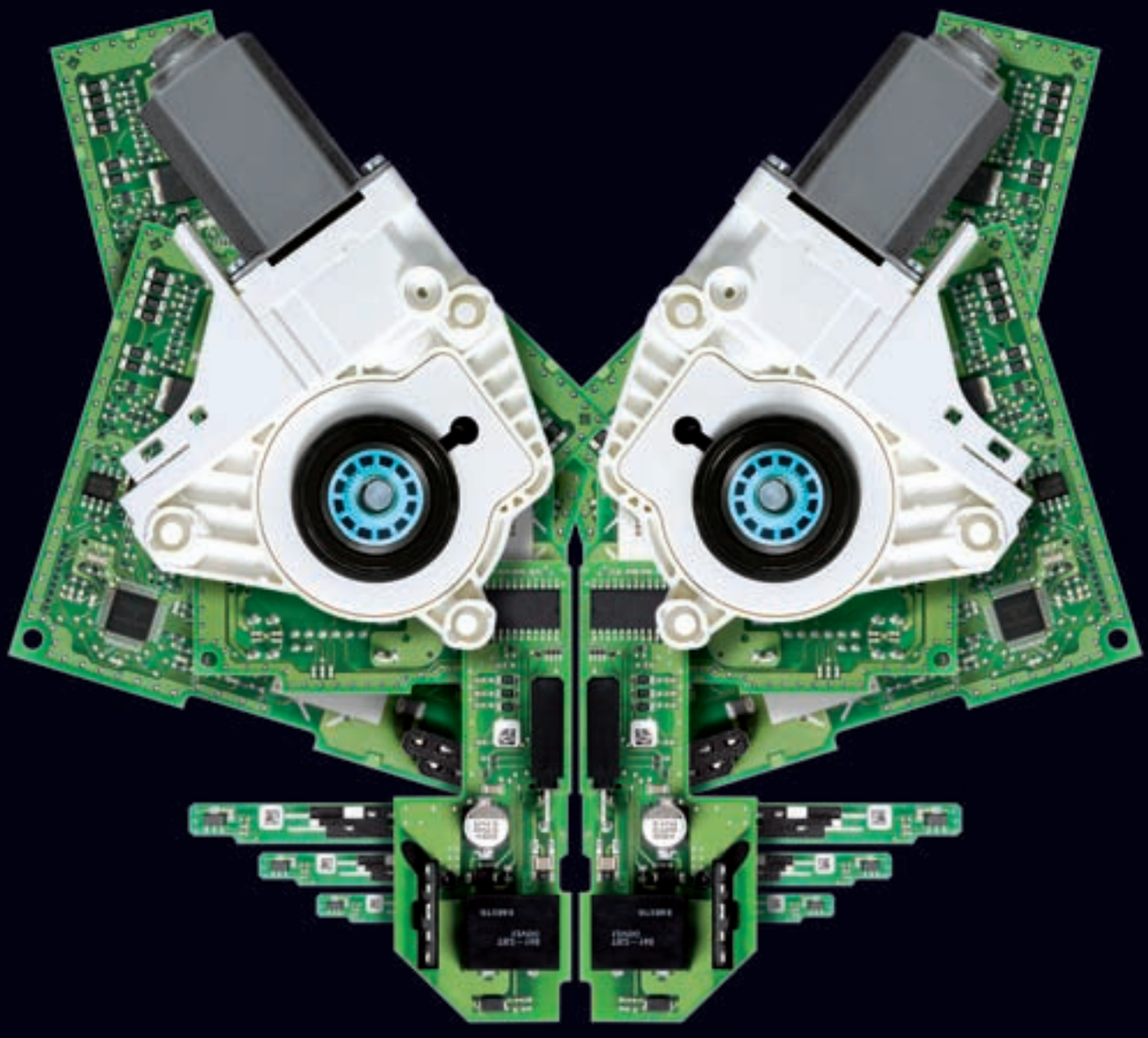
Mit den Worten der Überschrift oder so ähnlich lässt sich die aktuelle Situation der Automobilelektronik in Deutschland mit wenigen Worten beschreiben.
Bei einem Wachstum von 6,4% auf ein Marktvolumen von über 7 Milliarden Euro erwarten die ZVEI-Marktforscher ein weiteres gutes Jahr für die elektronischen Bauelemente im Kfz-Bereich. Gleichzeitig wird die Kfz-Elektronik mit knapp 40% zum wichtigsten Abnehmersegment des heimischen Marktes elektronischer Bauelemente und Baugruppen.
Auch die weiteren Aussichten sind vielversprechend: Richtet man den Blick auf den Einsatz von Mikroelektronik in Kraftfahrzeugen, wie dies in der neusten ZVEI Studie „Mikroelektronik – Trendanalyse bis 2011" geschieht, wird sich dieser Markt in Deutschland aller Voraussicht nach gut entwickeln. Bei einem zu erwartenden Wachstum von 11% p. a. (auf Dollar Basis) ist in den nächsten Jahren gar mit einem Kopf-an-Kopf-Rennen mit dem japanischen Markt zu rechnen.
Ein recht beachtlicher Anteil des Weltmarkts von jeweils 23% wird dann wohl 2011 auf die beiden führenden Länder entfallen.
Diese positive Stimmung der Unternehmen war auch auf der im Dezember 2007 stattgefundenen "5th Conference: Competence in Automotive Electronics" des ZVEI spürbar. Besonderes Interesse fanden die Konferenzbeiträge zur weiter steigenden Elektrifizierung der Fahrzeuge. So geht zum Beispiel die Entwicklung der Sicherheitssysteme von passiven Systemen wie Airbags, ABS oder ESP, hin zu aktiven Systemen wie Einparkhilfen, Spurhaltungshilfen oder dem Bremsassistenten. Hinzu tritt zudem die Vernetzung mit der Umgebung und den anderen Verkehrsteilnehmern. Alle diese Punkte lassen eine weitere Steigerung der Komplexität erwarten – eine Herausforderung, nicht zuletzt für die First-Tier-Supplier, welche nach einer flexiblen, gut strukturierten Architektur ruft.

Die Kfz-Elektronik wird mit knapp 40% zum wichtigsten Abnehmersegment des heimischen Marktes elektronischer Bauelemente und Baugruppen

Bei so viel Elektronik im Auto wird auch die Zuverlässigkeit der Komponenten immer bedeutsamer. Auf den Punkt brachte dies der abschließende Beitrag zum Thema Robustness-Validation als wichtiger Eckpunkt einer Null-Fehler-Strategie.
Bei diesem Ansatz geht es darum, in Rahmen der Qualifizierung die Komponenten und Module nicht gegen einen Standard zu testen, sondern die Toleranzgrenzen für konkrete Anwendungen durch gezielte Fehlererzeugung im Test zu ermitteln. Dass dieser Paradigmenwechsel mittlerweile eingesetzt hat, ist ein gutes Beispiel dafür, dass die Arbeit der Applikationsgruppe Automotive des ZVEI über den Teilnehmerkreis hinaus Resonanz findet.
Neben den Herausforderungen durch zunehmende Komplexität und steigende Qualitätsanforderungen lastet auf allem ein nicht zu unterschätzender Preisdruck. Um so wichtiger ist es für die Unternehmen, das bestehende Optimierungspotenzial zu heben und nicht wertschöpfende Prozesse zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für Prozessabläufe.
Hierbei handelt es sich um einen Themenkomplex, der vielfach im Fokus der verschiedenen ZVEI-Arbeitskreise stand und zu dem an dieser Stelle bereits vielfach berichtet werden konnte. Eine Übersicht und Zusammenstellung sowie weitere aktuelle Themen wie Customer Specific Requirements, PPAP, Aufbewahrung von Dokumenten und Lieferanten-Audit finden sich in dem aktuell veröffentlichten Progress Report der Applikationsgruppe Automotive. Das Kompendium steht unter http://www.zvei.org/ecs zum Download bereit.

Dokument 1 18.12.2003 16:38 Uhr Seite 1

brose
Technik für Automobile



Schlaue Füchse gesucht!

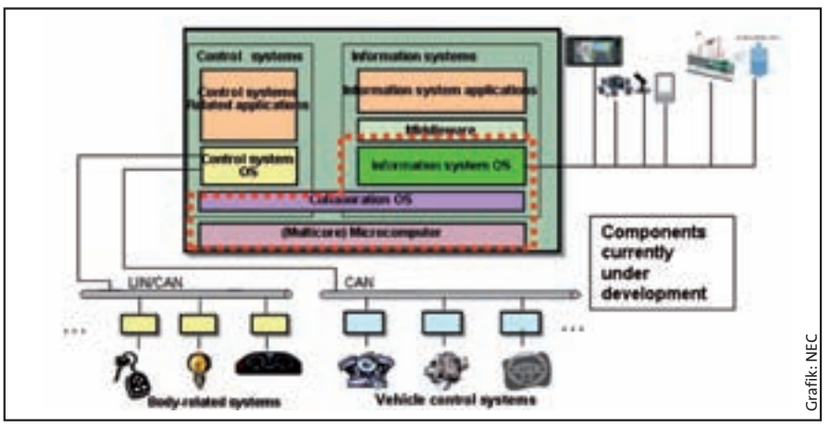
Sie scheuen vor keiner Herausforderung zurück und lösen anspruchsvolle Aufgaben schnell, konzentriert und mit viel Scharfsinn? Als führender Hersteller von Systemen für Türen und Sitze in Automobilen hat unsere Unternehmensgruppe in der Elektronikentwicklung attraktive Positionen zu besetzen. Wir treiben die Weiterentwicklung mechatronischer Funktionen für unsere Produkte voran und tragen so zu mehr Komfort und Sicherheit im Automobil bei. Mehr als 9.800 Mitarbeitern verdanken wir, dass in jedem vierten weltweit produzierten Auto mindestens ein Brose-Erzeugnis zu finden ist. Weitere Informationen zu unseren Stellenangeboten finden Sie auf unserer Homepage unter Karriere.

www.brose.com – Mehr Komfort und Sicherheit für den mobilen Alltag

BRO01-070811 5 Elektronikpraxis-1 1 15.01.2008 10:41:05 Uhr

Automobil Elektronik 1/2008, S. 8, 24.01.2008, 15:31, SB

Mikrocomputer- und Betriebssystem-Plattform für Fahrzeuginformationssysteme der nächsten Generation



Konfiguration der Systemplattform für Fahrzeug-Informationssysteme

NEC Corporation und NEC Electronics Corporation haben in einer Kooperation mit Toyota und Denso die Prototypenentwicklung von System-LSI-Chips und passendem Echtzeitbetriebssystemen (RTOS) abgeschlossen, die als Plattform für Fahrzeuginformationssysteme der nächsten Generation dienen sollen, wobei die Systeme wohl ab 2010 in den Multimedia-Infosystemen von Toyota zu finden sein werden.
NEC plant, mit der Plattform einen Industriestandard für Fahrzeuginformationssysteme zu etablieren, die zwei wesentliche Elemente für zukünftige Fahrzeuginformationssysteme zur Verfügung stellt: eine verbesserte Kommunikation zwischen Mensch, Gesellschaft und Fahrzeug sowie ein Schnittstellenangebot zu externen Einheiten zum Umgang mit Video, Musik, Kommunikation und ähnlichen Funktionen – und zwar „alles im Sinn einer zeitgerechten Antwort auf unterschiedlichste Endverbraucheranforderungen".
In diesem Umfeld sollen „ein reiches Angebot an Benutzerschnittstellen sowie neue Funktionalitäten wie etwa die Fahrzeugsteuerung anhand von digitalem Kartenmaterial oder Verkehrsinformationen und Ferndiagnosediensten auf der Basis von hinterlegten Abfragedaten über den Fahrzeugzustand" entstehen.
Das IC und das Betriebssystem werden eine einheitliche Architektur nutzen, wobei das IC auf dem von ARM und NEC gemeinsam entwickelten symmetrischen Multicore-Prozessor ARM11 MPCore basiert. Die Architektur soll die Konfigurierung zusätzlicher und peripherer Funktionen vereinfachen, zu denen auch ein für die Bilderkennung optimierter Parallel-Prozessor-Array (IMAP) sowie Standard-I/O-Module wie PCI-Express gehören.
Die neue Software-Plattform beinhaltet zwei Arten von Betriebssystemen, die nebeneinander auf einem Multicore-Prozessor installiert sind: ein Control-System-OS zur Fahrzeugsteuerung und ein Information-System-OS auf Basis von Standard-APIs für neue Dienste.

infoDIRECT **www.all-electronics.de**

Link zu NEC Electronics:	372AEL0108

Deutsche Hersteller steigern Marktanteil in den USA

Die deutschen Hersteller steigerten dem VDA zufolge ihren Pkw-Marktanteil in 2007 in den USA gegen den Trend auf über 10 Prozent. Auch im „Light Truck"-Segment waren sie sehr erfolgreich. Insgesamt verkauften sie im vergangenen Jahr mit 948.000 „Light Vehicles" 3% mehr Fahrzeuge, während der gesamte US-Markt um knapp 3% auf 16,1 Millionen „Light Vehicles" zurückging. Bei den Pkw setzten die deutschen Hersteller mit 768.000 Einheiten 1% mehr Fahrzeuge ab, während der Gesamtmarkt um 3% nachgab. Bei den „Light Trucks" legte der Absatz der deutschen Marken sogar um 14% zu, aber der Gesamtmarkt gab um 2% nach.

NACHRICHTEN

>> Zweieinhalb Jahre nach dem Serienstart vermeldet die Continental-Tochter VDO Automotive AG die Produktion einer Million **digitaler Tachographen** des Typs VDO DTCO 1381. Das Gerät zeichnet Lenk- und Ruhezeiten elektronisch auf einem Massenspeicher und einer Chipkarte auf.

>> Mit 5,7 Millionen Pkw – ein Plus von 6% – erzielt die deutsche Automobilindustrie 2007 ein neues **Allzeithoch bei der Inlandsproduktion**. Die Auslandsproduktion überschreitet erstmals die 5-Millionen-Marke. Mit etwa 4,3 Millionen Pkw – ein Plus von 10% – verbuchten sie den fünften Exportrekord in Folge.

>> **Delphi** und der Satellitenradio-Anbieter **Worldspace** entwickeln gemeinsam in Bad Salzdetfurth Satellitenempfänger für den Zubehörmarkt in Europa. Erste Produkte sollen 2009 in Italien auf den Markt kommen. Für den US-Markt lieferte Delphi bereits über 18 Millionen Satellitenempfänger.

>> Noch in diesem Jahr wird das erste SUV mit **LED-Vollscheinwerfern** auf den Markt kommen. Cadillac setzt die Scheinwerfer im neuen Modell Escalade Platinum ein. Hella liefert hierfür in die USA auf Basis von Osram-LEDs einen Scheinwerfer, der Abblend-, Fern-, Tagfahr- und Positionslicht sowie die Seitenmarkierungsleuchte enthält.

>> Der 64-bit-**Grafik-Controller** TX4961 von Toshiba arbeitet jetzt mit dem Echtzeitbetriebssystem Neutrino von QNX zusammen.

>> Continental hat den Kauf von **Siemens VDO Automotive** jetzt komplett abgeschlossen.

>> Die MOST Cooperation ermöglicht mit **MOST150** erstmals einen Datentransfer von 150 Mbit/s in Fahrzeugen. Zusätzlich zur höheren Bandbreite enthält MOST150 einen isochronen Transportmechanismus zur Unterstützung komplexer Videoanwendungen sowie einen Ethernet-Kanal für die effiziente Übertragung von IP-Paketdaten.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 9, 24.01.2008, 15:31, SB

Infineon und Delphi: Neue Plattform auf Autosar-Basis für Komfortelektronik

Infineon und Delphi werden gemeinsam eine neue Generation von Steuergeräten für die Komfortelektronik entwickeln, die auf dem Autosar-Standard basiert, wobei der Entwicklungsschwerpunkt auf dem Zentral-Bodycomputer liegt.
Während Delphi das System- und Software-Wissen im Bereich Komfortelektronik beisteuert, liefert Infineon das entsprechende Mikrocontroller-Know-how rund um die Produktfamilie XC2200. Im Vordergrund der Implementierung stehen neben Flexibilität, Kompatibilität und Echtzeitfähigkeit auch die klassischen Anforderungen der Automobilindustrie nach Zuverlässigkeit sowie Funktions- und Kostenoptimierung.
Mit den XC2200-Mikrocontrollern können Systemhersteller mit nur einer Hardware- und Software-Architektur nahezu das gesamte Body-Applikationssegment abdecken, da die XC2200-Produkte über die gesamte Bandbreite von Low-End bis High-End skalierbar und kompatibel sind.
Delphi unterstützt die Partnerschaft mit Basic-Software-Modulen (BSW) für den Autosar-Core – und zwar primär für die Autosar-Core-Bereiche Communication Management (CAN, LIN), Speichermanagement sowie I/O-Hardware-Abstraktion gemäß dem Automotive-SPICE-Standard.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Infineon:	374AEL0108

Reifendrucksensor

Der neue Reifendrucksensor SMD400 von Bosch auf Basis eines mikromechanischen Piezo-Druckaufnehmers arbeitet im Messbereich 0 bis 6 bar mit einer Genauigkeit von mindestens 2% – im Kernbereich sogar mit 1%. Per Funk überträgt das Bauteil Daten über Druck, Temperatur und Bewegung. Die Serienproduktion des von Bosch als „Energiesparkünstler" vermarkteten Sensors soll im vierten Quartal beginnen, aber Muster sind bereits jetzt verfügbar.

InfoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Bosch:	358AEL0108

Antennen für A3 Cabrio

Hirschmann Car Communication liefert an Audi ein integriertes Antennensystem für das neue A3 Cabrio, das modular aufgebaut ist und auch nachträglich erweiterbar ist. Das System befindet sich in der Frontscheibe sowie in den A-Säulen und ist für Radioempfang, Mobilfunk, Satellitennavigation sowie Funkzentralverriegelung ausgelegt.

www.elektrobit.com

Die DECOMSYS FlexRay Design- und Analyse-Toolfamilie jetzt in EB tresos

FlexRay ist die Bus-Technologie der Zukunft, von uns bereits jetzt zur Serienreife entwickelt und von der BMW Group in das erste FlexRay-Serienfahrzeug BMW X5 integriert. Unsere langjährige Erfahrung im Automotive Sektor gepaart mit der Kompetenz der FlexRay-Pioniere von DECOMSYS lässt die EB tresos Produktfamilie zur Speerspitze der wegweisenden Technologie werden. Wir haben die Produktfamilie im Bereich Analyse um folgende Produkte erweitert:

- **EB tresos Inspector + EB6100** (ehemals BUSDOCTOR 2 + Vision) Das FlexRay und CAN Mess- und Analysewerkzeug.
- **EB tresos Busmirror + EB5100** Die leistungsfähigste FlexRay Restbussimulationslösung im PCI- und PXI-Kartenformat mit maximaler Rechenpower, um alle protokollspezifischen Aufgaben onboard zu berechnen.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 10, 24.01.2008, 15:32, SB

NAMEN

Marion Limmer leitet jetzt als Senior Director von Fürstenfeldbruck bei München aus die Product Line „Worldwide Automotive“ von Fairchild Semiconductor. Sie ist damit für die weltweiten Automotive-Aktivitäten des amerikanischen Halbleiterherstellers verantwortlich.

Moshe Gavrielov (53, Foto) löst Willem (Wim) P. Roelandts (63) als CEO des FPGA-Spezialisten Xilinx ab. Gavrielov, der zuletzt als Executive Vice President bei Cadence arbeitete, wird damit der dritte CEO in der 24jährigen Geschichte von Xilinx.

Der bisherige Vorstandsvorsitzende und Firmengründer der Isystem AG, Helmut Kindermann, wechselt zum 1.1.2008 aus dem operativen Geschäft in den Aufsichtsrat der AG und übernimmt dort den Vorsitz. Neuer Vorstandssprecher und Vorstand „Vertrieb&Marketing“ wird **Erol Simsek** (Foto), der bisher die Vertriebsleitung inne hatte, während Werner Fischer zum Vorstand „Produktmanagement&Support“ und Martin Grösten-berger zum Vorstand „Finanzen&Logistik“ aufstieg.

Dieter Rogge ist Leiter der neuen Powertrain-Division des Zulieferers Continental, die ihren Hauptsitz in Regensburg hat und an insgesamt 66 Standorten weltweit rund 27.000 Mitarbeiter beschäftigt. Im Konzernvorstand von Continental ist Dr. Karl-Thomas Neumann für die Division Powertrain verantwortlich.

Dr. Ralf Cramer (41) hat die Leitung der Chassis & Safety Division von Continental übernommen -und zwar am Standort Frankfurt/ Main.

Continental baut Entwicklungszentrum in China

Erster Spatenstich für die Asien-Zentrale von Continental

Die Continental AG hat mit dem Bau der Asien-Zentrale des Continental-Konzerns begonnen, die auch ein eigenes Entwicklungszentrum enthalten wird. Das Unternehmen wird im Yangpu-Distrikt in Shanghai/China für 60 Millionen Euro ein 14stöckiges Bürogebäude bauen, das 14.000 m² Platz bietet.
Ab Mai 2009 sollen dann zirka 900 Mitarbeiter des Continental-Konzerns aus den Automotive Divisionen (Chassis & Safety, Powertrain und Interior), Pkw-Reifen und ContiTech am Standort Yangpu arbeiten. Das Entwicklungszentrum wird aus zwei Standorten bestehen: einem Bürokomplex für Konstruktion und Testlabors für ausgewählte Elektronikprodukte in der Dalian Road im Yangpu-Distrikt von Shanghai und einem Standort mit Laboren und Testeinrichtungen in Jiading.

Highside-Strommessverstärker

Der Eingangs-Gleichtaktspannungsbereich des LT6105 genannten Präzisions-Strommessverstärkers von Linear Technology reicht von 0,3 V unterhalb von V- bis 44 V über V- und ist somit unabhängig von der positiven Betriebsspannung. Da die Eingänge Differenzspannungen bis zu ±44 V verkraften, eignet sich der Chip auch zur Überwachung von Lasten, die über eine Schmelzsicherung oder einen MOSFET-Schalter angeschlossen sind. Bei 300 µV Eingangsoffset beträgt die Eingangsoffsetspannungsdrift 0,5 µV/°C. Über externe Widerstände kann die Verstärkung zwischen 1 und 100 V/V eingestellt werden, während der maximale Verstärkungsfehler bei einer Verstärkungs-Anstiegsgeschwindigkeit von 2 V/µs insgesamt 1% beträgt. Der für den Betriebstemperaturbereich von –40 bis +125 °C spezifizierte LT6105 arbeitet mit einer unabhängigen Betriebsspannung zwischen 2,85 V und 36 V bei 150 µA Stromaufnahme. Im heruntergefahrenen Zustand sind die Sense-Anschlüsse hochohmig. Dadurch wird unabhängig von der Messspannung jede Belastung des Strommesswiderstands verhindert.

infoDIRECT **www.all-electronics.de**

Link zu Linear Technology: 363AEL0108

Plattform für QVGA-LCD-Panels

Renesas Technology Europe hat die erste auf einem 16-bit-Mikrocontroller des Typs H8 basierende Evaluierungs-Plattform mit LCD-Direktansteuerung für TFTs und STNs im QVGA-Format vorgestellt. Das Board kombiniert einen H8S/2378 von Renesas mit einem Grafiksoftware/GUI-Paket von Segger mit Library-Routinen zum Erzeugen jeglicher Art hochwertiger Display-Darstellungen inklusive Vollbildschirm-Animationen mit 25 Frames/s

.

infoDIRECT **www.all-electronics.de**

Link zu Renesas: 376AELo108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 11, 24.01.2008, 15:32, SB

Weltweit kleinste TVS-Diode

Nach Angaben von Infineon sind die TVS-Dioden (Transient Voltage Suppression) mit einer Grundfläche von 0,6 x 0,3 mm² und einer „Höhe" von 0,3 mm „die weltweit kleinsten Bauteile dieser Art". Sie leiten elektrostatische Spannungsspitzen von bis zu 20 kV sicher ab und sprechen binnen weniger als 0,5 ns an.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Infineon:	362AEL0108

Technologie-Forum: Prozesse und Entwicklungsstrategien

Das 7. Technologieforum diente als „Plattform zum Informationsaustausch".

Die insgesamt 98 (Vorjahr: 77) Teilnehmer des 7. Technologie-Forums am 4.12.2007 stellten mit Vertretern von A wie Audi über BMW, Continental, Daimler und Delphi bis Valeo bzw. ZF einen recht guten Branchenquerschnitt dar.
Method Park veranstaltete das Technologie-Forum als „Plattform zum Informationsaustausch für innovative Software-Entwicklungsstrategien und -Prozesse" – und prompt kamen die Teilnehmer nach dem Vortrag von Dr. Walter Wintersteiger vom Unternehmen „Management&Informatik" zum Thema Projektkultur sehr aktiv der Aufforderung nach, erst einmal sieben Minuten in das Kennenlernen Ihres Sitznachbarn zu investieren, denn Dr. Wintersteiger betonte auch deutlich, dass eine funktionierende Kommunikation im Projektteam eine wichtige Basis für erfolgreiche Projekte ist.
Neben Vorträgen von Method Park gab es auch Kundenvorträge von Delphi und Bosch. Den Abschluss bildete eine Podiumsdiskussion zum Thema „Collaboration – Verteilte Entwicklungsprozesse in der Automobil-Industrie", an der Rainer Klingenmayer (Hauptabteilungsleiter Projekt- und Prozessmanagement für die X-Modelle bei BMW), Dr. Michael Holzner (Leiter der Aufbau-Vorentwicklung der Serienbetreuung STRAK und CRX-Methoden bei Audi), Dr. Thomas Falter (Leiter Business Excellence bei Siemens VDO Powertrain), Karlheinz Ganser (Deputy Director bei TRW Software Quality Management) sowie Prof. Dr. Bernd Hindel (Vorstandsvorsitzender der Method Park Software AG) unter der Moderation von Gerhard Versteegen teilnahmen.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu method park:	377AEL0108

32-bit-Plattform für FlexRay

Atmel hat eine neue 32-bit-AVR-Entwicklungsumgebung für FlexRay auf den Markt gebracht, deren Kernelement ein 32-bit-Mikrocontroller auf der Basis von Atmels proprietärer AVR32-Architektur ist, wobei die FlexRay-IP von Bosch lizenziert wurde. Auf dem Chip befindet sich aber auch Hardware-LIN-IP, eine Dual-CAN-IP, ein Ethernet-MAC sowie diverse Standard-Peripherie-Elemente. Diese Umgebung enthält auch das AVR32-Entwicklungs-Tool-Set, einen FlexRay-Stack, FlexRay-Konfigurationswerkzeug und einen Netzwerk-Analysator.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Atmel:	364AEL0108

VERANSTALTUNGEN

5th International Conference on Integrated Power Electronics Systems CIPS 2008
5. bis 13.3.2008, Nürnberg
Info & Kontakt:
vde-conferences@vde.com

4. Strategieforum Autozulieferer
13. bis 14.3.2008, München
Infos & Kontakt:
simone.engelhardt@euroforum.com.

Automotive Conference electronica & ProductronicaChina 2008
18. bis 20. 3.2008, Shanghai/China
Infos & Kontakt:
hong.yan@mmi-shanghai.com

measX Technologietage: Komponenten und Systeme zur Prüfstandsautomatisierung und Messtechnik
04.04.2008, Mönchengladbach
08.04.2008, Dortmund
09.04.2008, Braunschweig
10.04.2008, Frankfurt
15.04.2008, Ingolstadt
16.04.2008, Stuttgart
Infos & Kontakt:
info@measx.com

Trends in der Nutzfahrzeug-Industrie
9. bis 10.4.2008, München
Infos & Kontakt:
stephanie.freesmeyer@euroforum.com.

Seminar: Sensoren und Aktoren in der Motorentechnik
31.3 bis 1.4.2008, Stuttgart
Seminar: Sensoren und Aktoren im Fahrwerk
26. bis 27.2.2008, Stuttgart
10. bis 11.4.2008, München-Freising
Seminar: Basiswissen Kfz-Elektrik/Elektronik
23. bis 24.4.2008, Augsburg
Seminar: Fahrzeug-Diagnose mit ODX
15. bis 16.4.2008, Frankfurt/Main
Seminar: Basiswissen Bussysteme im Kfz
8. bis 9.4.2008, Frankfurt/Main
9. bis 10.6.2008, Nürnberg
Infos & Kontakt:
anita.freidhof@car-training-institute.com

12. Fachkongress Fortschritte in der Automobil-Elektronik
17. bis 18.6.2008, Ludwigsburg
Infos&Kontakt:
info@m-i-c.de

Automobil Elektronik 1/2008, S. 12, 24.01.2008, 15:32, SB

Inkremental-Encoder auch mit zentralem Druckschalter

Mit der EC11J-Serie bietet Alps oberflächenmontierbare 11-mm-Inkremental- Drehimpulsgeber mit oder ohne zentralem Druckschalter (5 V_{DC}/ 1 mA) an, wobei die Lebensdauer bis zu 1.000.000 Umdrehungszyklen bzw. 1.000.000 Schaltzyklen beträgt. Die Encoder verfügen über einen etwa 13 mm hohen Metallschaft mit 6 mm Durchmesser. Je nach Modell weisen sie eine Auflösung von 18 Rastungen und 9 Impulsen bzw. 30 Rastungen und 15 Impulsen pro Umdrehung auf. Das erforderliche Drehmoment liegt bei 10 mNm. Die Ausgangssignale der Anschlüsse A und B sind proportional zur Phasendifferenz.

infoDIRECT	www.all-electronics.de
Link zu ALPS:	359AEL0108

Einfluss des Navis auf den Restwert von Autos

Der Kartendaten-Anbieter Navteq führt zusammen mit Eurotaxglasss eine Studie über den Einfluss von Navigationssystemen über den Restwert von Fahrzeugen durch. Im Rahmen der Untersuchung wird ab 2008 die Entwicklung des Wiederverkaufswerts von Fahrzeugen in Verbindung mit Navigationssystemen über den Zeitraum von drei Jahren regelmäßig überprüft.

Brose erwirbt Elektromotoren-Sparte der Continental AG

Michael Stoschek, Vorsitzender der Gesellschafterversammlung der Brose-Gruppe (links), und Continental-Vorstandsvorsitzender Manfred Wennemer (rechts): Brose kauft die bisherige Siemens-VDO-Sparte Electric Motor Drives und das Kühlerlüftergeschäft von Continental

Die Brose-Unternehmensgruppe übernimmt vorbehaltlich der Zustimmung der Kartellbehörden die Elektromotoren-Sparte der Continental AG. Die Transaktion umfasst das Geschäft mit Elektromotoren für Fensterheber, Antiblockiersysteme (ABS/ ESC), Heizung/Lüftung, Motorkühlung und elektrische Servolenkungen.
Die Aktivitäten der Business Unit Electric Motor Drives in Würzburg und Berlin sowie die Entwicklungsbüros in Nürnberg und der Standort Oldenburg gehen dabei auf den Käufer über. Die ebenfalls in Berlin ansässigen Hybridaktivitäten sind von dieser Transaktion nicht betroffen.
Hinzu kommen sechs Werke in La Suze/ Frankreich, Gainesville/USA, Reynosa/Mexiko sowie in Shanghai, Zhangjiagang und Chanchun (alle China). An den Standorten Trutnov/Tschechien, Budapest/Ungarn und Salto/Brasilien werden lediglich einzelne Produktionslinien veräußert. Ingesamt beschäftigte Continental in der Elektromotoren-Sparte rund 4.200 Mitarbeiter und erzielte in 2007 einen Umsatz von 740 Millionen Euro.
Mit der Akquisition der Elektromotoren-Sparte von Continental will Brose nach dem Erwerb des Geschäfts mit Türschlössern von Bosch im Jahr 2003 seinen Vorsprung für mechatronische Systeme in der Automobilkarosserie weiter ausbauen. „Die Eigenfertigung von Kernkomponenten in einem definierten Umfang gehört genauso zu unserer Strategie, wie die schrittweise Erweiterung unseres Programms mit zukunftsträchtigen Erzeugnissen. Beides ist mit dem erworbenen Motorengeschäft ideal möglich“, so Jürgen Otto, Vorsitzender der Brose-Geschäftsführung. „Brose ist der führende Hersteller von Fensterhebern, Türsystemen und Sitzverstellungen und mit jährlich über 70 Millionen Einheiten der weltweit größte Abnehmer von Elektromotoren.“

infoDIRECT	www.all-electronics.de
Link zu Brose:	375AEL0108

NACHRICHTEN

>> Der ESC-Lieferant Wabco unterstützt das Abkommen der UN/ECE, das der EU den Weg ebnet, ein Gesetz zur Einführung der elektronischen Stabilitätskontrolle (**ESC) als Pflichtausstattung** für bestimmte schwere Lkw und Reisebusse umzusetzen. Das Abkommen ermöglicht es der EU, das System unter Bezug auf die von der UN/ECE veröffentlichte Regelung Nr. 13 über Bremsen verpflichtend einzuführen. Ab 2010 wird dann verlangt, dass Neufahrzeuge mit ESC ausgestattet sind.

>> Die Aquintos GmbH ist jetzt Associate Member beim **Autosar**-Konsortium.

>> **Werum** Software&Systems hat Volkswagen eine Versuchsdatenbank für aerodynamische Daten auf Basis seiner Software-Plattform Hypertest implementiert.

>> Core Logic setzt in seinen neuen PNAs des Typs Jade das Stereo-Audio-Codec AS3518 mit integriertem Powe-Management von **Austriamicrosystems** ein.

>> VW setzt in der Komfortelektronik einen 32-bit-Mikrocontroller der Produktfamilie XC2200 von **Infineon** ein, mit dem auch Gateway-Funktionen realisiert werden.

>> **Epcos** hat einen Liefervertrag für keramische Vielschichtmodule mit Valeo (Raytheon) über einen „mittleren zweistelligen Millionen-Eurobetrag“ abgeschlossen, die in der Totwinkel-Erkennung zum Einsatz kommen.

>> Die Zeitschrift Plastverarbeiter hat das Potenzial elektrisch leitfähiger Kunststoffe untersucht. Infos unter www.plastverarbeiter.de/article/f008ba508df.html

>> Auf der 3. **Automechanika Shanghai**, die im Dezember 2007 stattfand, präsentierten 1250 Aussteller in sechs Hallen knapp 22.000 Fachbesuchern aus 103 Ländern ihre Produkte: Es war somit die größte Automechanika, die jemals außerhalb Deutschlands stattfand.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 13, 24.01.2008, 15:33, SB

Studie: Klimadebatte verändert Kaufverhalten

Die Verbraucher in Europa und in den USA wollen auf die Klimadiskussion mit dem Kauf umweltfreundlicherer Autos reagieren. Zu diesem Ergebnis kommt die Oliver Wyman-Studie „Auto & Umwelt 2007: Kundenerwartungen als Chance für die Hersteller“, in deren Rahmen 3.600 Verbraucher aus der EU und den USA befragt wurden. So sei bei den Kaufkriterien für Neuwagen die Umweltverträglichkeit auf Platz fünf vorgerückt – gleich hinter Zuverlässigkeit, Sicherheit, Preis-Leistungsverhältnis und Gesamtkosten.

Doch die wenigsten Verbraucher hielten sich für kompetent genug, um die Umweltfreundlichkeit eines Fahrzeugs selbst beurteilen zu können. Zirka drei Viertel der europäischen Verbraucher würden deshalb ein Öko-Siegel für Autos begrüßen. Immerhin 40% der Käufer in der EU und knapp 25% der US-Kunden empfänden es als Kaufanreiz, wenn ihre Entscheidung für ein Öko-Modell auch nach außen klar sichtbar würde – beispielsweise als spezielles Öko-Design oder als Typenbezeichnung.

Derzeit gelten der Studie zufolge unter den Kunden noch Toyota, Renault und Peugeot als besonders umweltfreundlich, doch die deutschen Hersteller seien auf dem Vormarsch. In zehn Jahren, so die Einschätzung der Befragten, werden sich unter den fünf umweltfreundlichsten Marken auch drei deutsche befinden. Vor allem BMW wird derzeit als sehr aktiv in Sachen Umwelt bewertet. Von Mercedes-Benz erwarten Premium-Kunden in Europa, in zehn Jahren die umweltfreundlichste Marke zu sein. Volkswagen, schon heute auf Rang fünf der umweltfreundlichsten Volumenhersteller, wird sich nach Ansicht der europäischen Verbraucher an die dritte Stelle setzen können.

Deutsche Kunden trauen Volkswagen sogar Platz Eins zu. Knapp 80% der befragten Europäer geben an, mit ihrem nächsten Autokauf auf die Klimadiskussion reagieren zu wollen. Zwölf Prozent wollen ein Auto mit geringerer Leistung kaufen und 9% ein kleineres Auto anschaffen. Immerhin 18% geben an, sich künftig für das Öko-Modell einer Baureihe entscheiden zu wollen, wobei aber nur knapp 13% dafür auch höhere Kosten in Kauf nehmen würden. „Die Hersteller müssen umweltverträgliche Autos als Mittel zur technischen Differenzierung der Marke verstehen“, kommentiert Dr. August Joas, Leiter der weltweiten Automotive Practice von Oliver Wyman. „Vor allem aber müssen Marketing und Vertrieb den Trend zu umweltfreundlichen Autos für das Erreichen ihrer Absatzziele nutzen und Kaufhemmnisse beim Verbraucher lösen – und zwar in allen Fahrzeugklassen.“

infoDIRECT **www.all-electronics.de**

Link zu Oliver Wyman:	378AEL0108

13 neue Mikrocontroller

NEC Electronics hat 13 neue 32-bit-Mikrocontroller des Typs V850ES/Fx3-L vorgestellt, die speziell für Anwendungen im Karosserie- und Sicherheits-Bereich entwickelt wurden, aber auch im Antriebsstrang und für sicherheitskritische Anwendungen einsetzbar sind. NEC bietet jetzt insgesamt 29 Mikrocontroller des Typs V850ES/Fx3 für das Auto an, die allesamt CAN und LIN unterstützen. Die Mikrocontroller liefern 29 DMIPS bei einer Taktfrequenz von 20 MHz und enthalten bis zu 256 Kbyte Flash-ROM.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 14, 24.01.2008, 11:13, CR

Exklusiv-Interview mit Dr. Michael Roesnick, Vorsitzender der Geschäftsführung der Preh GmbH

Internationalisierung mit Augenmaß

Das in Bad Neustadt an der fränkischen Saale angesiedelte Unternehmen Preh hat in den letzten zehn Jahren einen entscheidenden Wandel durchgemacht und konzentriert sich nunmehr primär auf den Automobilbereich. AUTOMOBIL-ELEKTRONIK sprach mit dem Vorsitzenden der Geschäftsführung, Dr. Michael Roesnick, über die Entwicklung des Unternehmens, dessen Ziele und Märkte, die Produktion, Standorte, Produkte und Anwendungen sowie die Trends.

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Herr Dr. Roesnick, wie ist das Geschäftsjahr 2007 für Preh gelaufen?
Dr. Michael Roesnick: 2007 ist für Preh ein ausgesprochen gutes Jahr gewesen. Wir sind erneut zweistellig gewachsen und haben mit einem Umsatz von rund 320 Millionen Euro erstmals die 300-Millionen-Schwelle übersprungen. Dabei verzeichnen wir im vierten Jahr in Folge seit der Übernahme durch die Deutsche Beteiligungs AG zweistellige Wachstumsraten im Hauptgeschäftsfeld Automotive. Bildlich gesprochen liegt Preh also klar auf der Überholspur. Doch wichtiger als die blanken Zahlen ist die Tatsache, dass wir 2007 zukunftsträchtige Innovationen auf den Weg gebracht haben; Beispiel PrehCon: Mit diesem neuen Mittelkonsolenkonzept haben wir gezeigt, dass wir uns immer stärker von einem Spezialisten für Bediensysteme, Sensoren und Steuergeräte zu einem Systemanbieter im Fahrzeuginnenraum entwickeln.

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Das klingt ambitioniert. Welche Ziele haben Sie für 2008?
Dr. Michael Roesnick: Wir rechnen 2008 mit einer Fortsetzung unseres Wachstumskurses. Gleichzeitig stehen erneut bedeutende Investitionen an: Wir werden beispielsweise ein neues Werk in Rumänien errichten und unsere Fertigungskapazität am Standort Monterrey in Mexiko weiter ausbauen. Preh stellt sich also noch internationaler auf.

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Preh gehört seit vier Jahren zum Beteiligungsportfolio der DBAG. Spüren Sie inzwischen einen verstärkten Wachstumsdruck durch Ihren Finanzinvestor?
Dr. Michael Roesnick: Nein, wir haben zur DBAG nach wie vor ein ausgesprochen partnerschaftliches Verhältnis, das auf gegenseitigem Vertrauen basiert. Wir sind wirtschaftlich erfolgreich und erhalten von der DBAG im Gegenzug große operative Gestaltungsfreiräume sowie eine optimale Unterstützung bei unseren Investitionsvorhaben.
Dass dies nicht nur schöne Worte sind, zeigt sich unter anderem daran, dass wir 2005 ein neues Werk in Mexiko aufbauen konnten und bereits 2008 einen neuen Produktionsstandort in Rumänien folgen lassen. Die DBAG ist insofern ein gutes Beispiel dafür, dass erfahrene Finanzinvestoren mittelständisch geprägten Unternehmen wie Preh neue Entwicklungsperspektiven ermöglichen können.

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Sie verfügen über Produktionsstandorte in Deutsch-

Automobil Elektronik 1/2008, S. 15, 24.01.2008, 11:13, CR

land, Portugal, Mexiko und bald auch in Rumänien. Wie sieht es mit konkreten Plänen für China bzw. Asien aus?
Dr. Michael Roesnick: Natürlich beschäftigen auch wir uns mit dem Thema Asien. Auf der anderen Seite haben wir unsere Prioritäten klar festgelegt: Der weitere Ausbau des Standortes Monterrey und der Aufbau des neuen Werks in Rumänien genießen für uns Vorrang vor einem möglichen Engagement in Asien.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Gehört es heute ab einer gewissen Größe aber nicht schon fast zum guten Ton, ein Standbein in China zu haben?
Dr. Michael Roesnick: Wir wollen uns nicht verzetteln, sondern werden weiterhin auf ein kontrolliertes, schrittweises Wachstum setzen. Wachstum ist für Preh kein Selbstzweck. Als mittelständisch geprägtes Unternehmen müssen wir unsere Ressourcen mit Blick für das Machbare einsetzen. Gerade in starken Wachstumsphasen gilt es, trotz des gesamten internen Organisationsbedarfs die Bedürfnisse unserer Kunden mit erster Priorität im Auge zu behalten. Mit Blick auf unsere gegenwärtige Kundenstruktur sehe ich uns mit den Standbeinen in Europa und Nordamerika gut aufgestellt.

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Heißt das, Sie lassen die Wachstumsmärkte Nr. 1 wie China und Indien, links liegen?
Dr. Michael Roesnick: Das kann man so nicht sagen. Allerdings setzen wir als mittelständisches Unternehmen Prioritäten beim internationalen Engagement, und zwar in denjenigen Märkten, die unsere speziellen Fähigkeiten nachfragen. Weil die Wertigkeit von Interieur und Bediensystemen für alle etablierten Hersteller an Bedeutung gewonnen hat, ist es uns in den letzten Jahren gelungen, unser Kundenportfolio auf eine breitere Basis zu stellen. Beispielsweise sind wir in den USA zunächst mit GM und dann auch mit Ford sehr gut ins Geschäft gekommen.
Ein interessantes Wachstumspotenzial für Preh sehe ich aber auch in wertigen und zugleich kostengünstigen Lösungen für Großserienfahrzeuge.
Dabei wird unser künftiger Standort in Rumänien eine wichtige Rolle spielen. Rückgrat und „Visitenkarte" für Preh ist und bleibt aber auch mittelfristig das Premium-Segment mit der Fähigkeit, auch bei Großserien wirtschaftlich erfolgreich zu sein.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Wird mit dem Standort in Rumänien die Bedeutung Ihres Stammwerkes in Bad Neustadt nun sukzessive abnehmen?
Dr. Michael Roesnick: Ein klares Nein! Wir wachsen auch am Standort Bad Neustadt. 2007 ist die Zahl unserer Mitarbeiter in Bad Neustadt um rund 4% auf 1322 Beschäftigte gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Weiteren Mitarbeiterbedarf haben wir dort vor allem im Bereich hoch qualifizierter Tätigkeiten. Unser Stammwerk wird auch weiterhin eine unverzichtbare Rolle in unserem Standortverbund spielen – insbesondere als Entwicklungszentrum, für komplexe Fertigungsprozesse sowie für innovative Technologien.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Wenn Sie Ihr Unternehmen mit den zum Teil deutlich größeren Wettbewerben vergleichen, was macht dann die Besonderheit von Preh aus?
Dr. Michael Roesnick: Ein ganz entscheidender Faktor ist unsere hohe Fertigungstiefe. So bringen wir zum Beispiel Software, Elektronik, Kunststoff- und Oberflächentechnik sowie Sensorik in kundenspezifische Gesamtlösungen ein. Aus der Vielzahl von „in-house" verfügbaren Technologien resultiert eine besonders hohe Flexibilität, die uns wiederum eine sehr individuelle, direkte Kundenbetreuung ermöglicht. Hier zeigt sich aus meiner Sicht einmal mehr, dass es weniger auf die Unternehmensgröße, sondern primär auf Kompetenz und Kundenorientierung ankommt.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Was heißt hohe Fertigungstiefe bei Preh konkret?
Dr. Michael Roesnick: Im Durchschnitt kommen wir auf eine Fertigungstiefe von rund 80%, und es gibt Beispiele für Bediensysteme, bei denen diese sogar bis zu 95% betragen kann. Wir halten letztlich alle für uns relevanten Qualitätsparameter des Produktentstehungsprozesses selbst in der Hand: Angefangen von Vorentwicklung und Konstruktion, Elektronikentwicklung und Software-Entwicklung über einen eigenen Werkzeugbau bis hin zu Kunststoffspritzguss, Lackierung, PVD-Beschichtung, Lasern und Montage. Die Wettbewerbsfähigkeit dieser Fähigkeiten stellen wird durch systematisches Benchmarking auf den Prüfstand. Andere Leistungen wie beispielsweise die Metallbearbeitung lassen wir von kompetenten Partnern außer Haus durchführen.

„Im Durchschnitt kommen wir auf eine Fertigungstiefe von rund 80%, und es gibt Beispiele für Bediensysteme, bei denen diese sogar bis zu 95% betragen kann. Wir halten letztlich alle für uns relevanten Qualitätsparameter des Produktentstehungsprozesses selbst in der Hand."
Dr.Michael Roesnick

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Was sind Ihre größten fertigungstechnischen Herausforderungen für die Zukunft und wie meistern Sie diese?
Dr. Michael Roesnick: Einerseits steigen die Qualitätsanforderungen der OEMs weiter, andererseits werden wir mit deutlich kürzeren Entwicklungszeiten konfrontiert. Unter dem Strich gewinnt damit das Management von Entwicklungs- und Fertigungsaufgaben enorm an Bedeutung. Deshalb hinterfragen wir unsere Performance in einem permanenten Benchmarking-Prozess, um Augen und Ohren so nah wie möglich an Markt und Kunden zu haben.
Ebenso wichtig ist es, dass wir aufgrund unserer zunehmenden Internationalisierung noch stärker in arbeitsteiligen Prozessen denken, vermehrt internationale Projektteams bilden, Schnittstellen schaffen und beschreiben. In diesem Zusammenhang ist es aus meiner Sicht übrigens auch ein konsequenter Schritt gewesen, dass wir unsere Geschäftsführung zum 1. Januar 2008 um das Ressort „Vertrieb, Marketing und Produktmanagement" erweitert haben. Mit Christoph Hummel konnten wir einen kompetenten Mann aus den eigenen Reihen für die neue Position gewinnen, der unser jetzt dreiköpfiges Geschäftsführungsteam nachhaltig verstärken wird.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 16, 24.01.2008, 11:13, CR

AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Wo gibt es bei modernen Bediensystemen noch die größten Verbesserungspotenziale?
Dr. Michael Roesnick: Da die Funktionalitäten weiter zunehmen, gehören Bedienfreundlichkeit und Bedienlogik weiter zu den großen Herausforderungen. Verbesserungspotenzial sehe ich zum Beispiel auf dem Gebiet der einfachen, möglichst direkten Bedienbarkeit. Unser Ziel ist es, dass praktisch jeder Bedienvorgang präzise fühl- und hörbar ist und für den Fahrer ein sichtbares Ergebnis bringt. Perfekt ist die Lösung allerdings erst dann, wenn sich das Bediensystem dem Fahrer weitestgehend selbst erschließt, wenn er also ohne aktiv nachzudenken das Richtige tut. Hierzu zeigen wir mit unserem Mittelkonsolenkonzept PrehCon neue Möglichkeiten auf.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Auf welche weiteren technischen Trends setzen Sie noch bei Fahrerbediensystemen?
Dr. Michael Roesnick: Aus unserer Sicht werden hinterleuchtbare Metalloberflächen zur optischen Aufwertung des Interieurs weiter an Bedeutung gewinnen. Der entscheidende Durchbruch für besonders vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten ist uns hier mit unserer Eigenentwicklung „Preh-PVD" gelungen, denn diese Oberflächen-Beschichtungstechnik erlaubt es uns, Kunststoffen eine metallische Oberfläche zu verleihen, die – ähnlich einem Lack – durch Lasern mit einer Funktionssymbolik beschriftet werden kann. Die Weiterentwicklung dieses Verfahrens gibt der Echt-Metall-Oberfläche transluzente Eigenschaften und eröffnet damit ganz neue Designmöglichkeiten für die Ambiente-Beleuchtung.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: In welchen Fahrzeugen kommt diese Technik bereits heute zum Einsatz?
Dr. Michael Roesnick: Bisher findet Preh-PVD z. B. bei den Klimabediensystemen des 5er und 6er BMWs sowie beim Multi-Media-Interface des Audi RS6 Anwendung. Aber auch andere Hersteller zeigen ein reges Interesse an dieser Technik.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Neben Bediensystemen hat Preh auch Sensoren im Programm. Welche Trends zeichnen sich in diesem Bereich ab?
Dr. Michael Roesnick: Wir sehen vor allem auf dem Gebiet der so genannten Komfortsensorik gute Wachstumschancen – und hier insbesondere für unsere integrierte Sensorlösung, die z. B. die drei Funktionen Anti-Beschlag, Regen und Fahrlichtsteuerung auf kleinstem Bauraum vereint. Dabei beruht der Regensensor auf einem kapazitiven Funktionsprinzip, das gegenüber den herkömmlichen optischen Verfahren deutliche Funktionsvorteile bietet – zum Beispiel im Falle einer verschmutzten Scheibe oder bei externen Störlicht-Einflüssen.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Sind die guten alten Positionssensoren ein Auslaufmodell?
Dr. Michael Roesnick: Nein, keinesfalls! Mit unseren Positionssensoren, z. B. für die Drosselklappensteuerung, konnten wir in den letzten Jahren gegen den Markttrend wachsen. Wir differenzieren uns hier vom Wettbewerb vor allem über eine besonders hohe Langlebigkeit, Robustheit und Kosteneffizienz, die wir nicht zuletzt durch ein patentiertes Verfahren im Bereich der Dickschichttechnik erreichen.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Wenn wir uns Preh insgesamt anschauen, wo sehen Sie dann den entscheidenden Schlüssel für Ihren künftigen Markterfolg?
Dr. Michael Roesnick: Aus meiner Sicht ganz eindeutig in unseren hohen Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen. Unsere Entwicklungsquote liegt bei rund 11%, während die Investitionen in Betriebsmittel immerhin rund 7% vom Umsatz erreichen. Das sind beachtliche Größenordnungen. Allerdings zeigen Innovationen wie beispielsweise das Mittelkonsolenkonzept PrehCon, die Oberflächen-Beschichtungstechnik Preh-PVD oder auch unsere kapazitiven Sensoren, dass sich der Aufwand lohnt. Diese hohen Investitionen und F&E-Aufwendungen sind quasi unsere Lebensversicherung für einen langfristigen Markterfolg.
AUTOMOBIL-ELEKTRONIK: Könnten Sie aber nicht das Opfer des eigenen Erfolges werden, wenn die DBAG die entsprechende Wertsteigerung bald realisieren möchte?
Dr. Michael Roesnick: Ich sehe dies sehr gelassen. Erstens stehen wir seitens der DBAG mit Blick auf mögliche Veräußerungsoptionen nicht unter Zeitdruck. Zweitens sind wir in unserem Marktsegment so stark positioniert, dass sich Preh auch in einer neuen Gesellschafterkonstellation bewähren würde. Und das ist das Entscheidende – sowohl für unsere Kunden als auch für unsere Mitarbeiter.

Das Interview führte Alfred Vollmer.

„Der entscheidende Durchbruch für besonders vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten ist uns mit unserer Eigenentwicklung „Preh-PVD" gelungen, denn diese Oberflächen-Beschichtungstechnik erlaubt es uns, Kunststoffen eine metallische Oberfläche zu verleihen. Sie eröffnet damit ganz neue Designmöglichkeiten für die Ambiente-Beleuchtung."

Dr. Michael Roesnick

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Preh:	300AEL0108

Dokument 1 18.12.2003 16:38 Uhr Seite 1

AUTOSAR-Software für die Serie

ETAS Group
Automotive LifeCycle
Solutions

ETAS Group

ETAS ist ein verlässlicher Partner, wenn es darum geht, Entwicklungszeiten zu verkürzen und Garantiekosten im späteren Serieneinsatz zu reduzieren.

Ein komplettes Spektrum standardisierter Entwicklungs- und Diagnosewerkzeuge umfasst den gesamten Lebenszyklus eines Steuergeräts im Fahrzeug – von der Entwicklung bis hin zum Service in der Werkstatt.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf der embedded world 2008 in Nürnberg. Stand 415, Halle 10.

AUTOSAR

ETAS ist Premium Member der AUTOSAR-Entwicklungspartnerschaft

AUTOSAR-Lösungen von ETAS – Vom Funktionsmodell zum Seriencode

Werkzeuge von ETAS unterstützen Sie bei der modellbasierten Entwicklung von AUTOSAR-konformen Softwarekomponenten.

ASCET-Seriencode und Echtzeit-Betriebssysteme von ETAS sind in mehreren hundert Millionen Fahrzeugen im Einsatz.

- **ASCET**:
  - Steuergeräte-optimierte Modellierung
  - Automatische Generierung von effizientem Seriencode
- **INTECRIO**:
  - Integration von Softwarekomponenten am PC
  - Validierung und Prototyping
- **RTA-RTE** und **RTA-OS**:
  - AUTOSAR Runtime Environment und Betriebssystem
  - Etablierte Technologie

Setzen Sie auf erprobte und bewährte Technologien.

www.etas.com/autosar

ETAS GmbH
Borsigstraße 14
70469 Stuttgart

Telefon +49 711 89661-0
Telefax +49 711 89661-106
sales.de@etas.com

ETAS

Automobil Elektronik 1/2008, S. 18, 24.01.2008, 11:16, CR

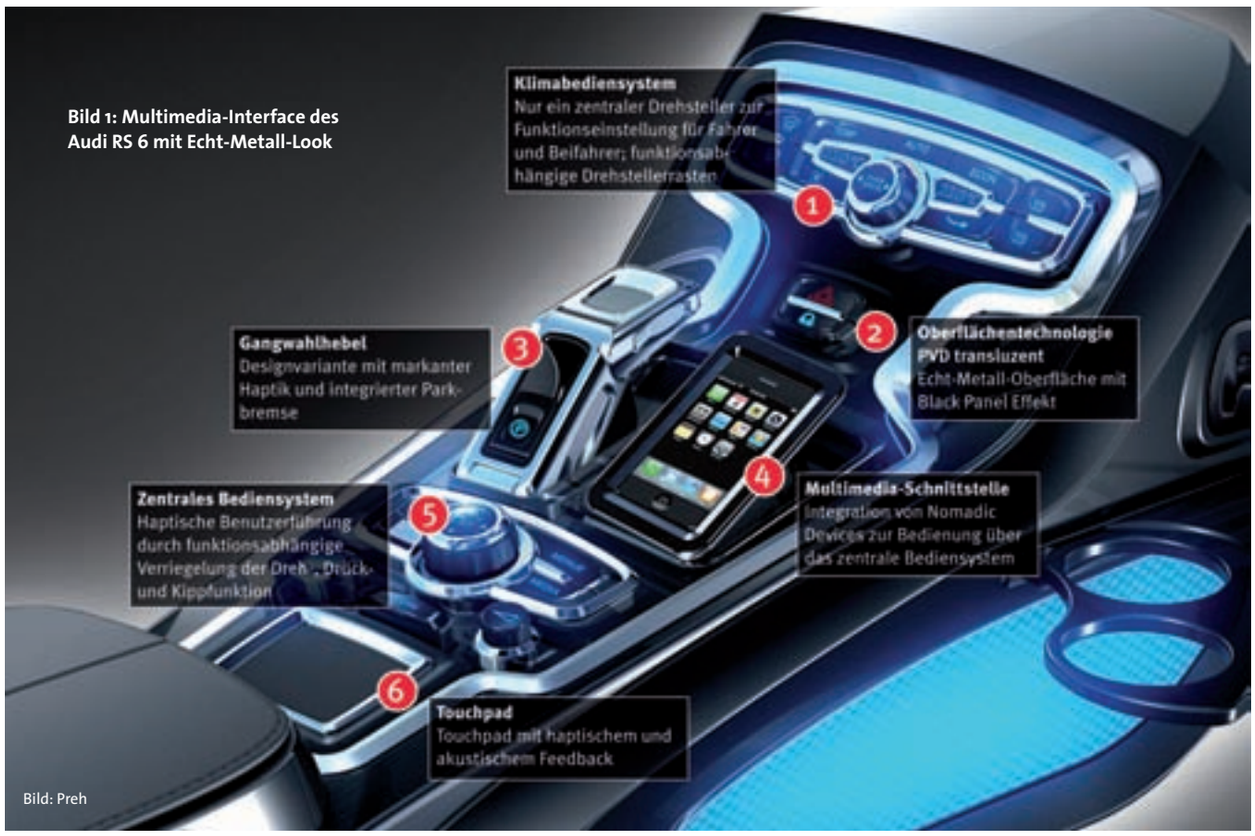


Bild 1: Multimedia-Interface des Audi RS 6 mit Echt-Metall-Look

Bild: Preh

Ziel: intuitive Bedienbarkeit

Vielfältige Funktionen einfach bedienbar zu machen, das ist eine permanente Herausforderung beim Interieur-Design. Ebenso aktuell ist die Suche nach Möglichkeiten, das vom Material Kunststoff geprägte AUTOMOBIL-COCKPIT optisch aufzuwerten. Mit neuen Technologien lassen sich diese beiden Zielsetzungen direkt umsetzen. So kann der Fahrer ohne „Einlernphase“ von A nach B fahren.

Die Forderung, ein mit vielen verschiedenen Funktionen vollgepacktes Oberklassefahrzeug intuitiv bedienbar zu machen, wird vordergründig gern bejaht, aber die Realität ist, dass es keine im Wortsinn intuitive Bedienung geben wird. Schon wenn wir zunächst einmal über die korrekte Handhabung nachdenken, ist es mit der geforderten intuitiven Bedienbarkeit bereits vorbei. Intuitiv bedienen heißt, eher unbewusst und wie selbstverständlich das Richtige tun. Das erscheint angesichts der Funktionsfülle in einem aktuellen Oberklassefahrzeug allerdings schwer vorstellbar.

Der durchschnittliche Endkunde hat beim Fahrzeugkauf zunächst verstärkt Aufklärungsbedarf hinsichtlich Bedeutung, Leistungsfähigkeit und vor allem Grenzen der möglichen Komfort- und Fahrerassistenz-Features. Während der späteren Nutzung kommt dann als weitere Herausforderung die korrekte Aktivierung der gewünschten Funktionalität hinzu („Wo ist der Schalter?“). Der Versuch einer Beantwortung dieser Frage führt dabei zu zwei grundsätzlich antagonistischen Konstellationen der Gestaltung heutiger Fahrerarbeitsplätze.

Traditionell? Puristisch?

So überfordern Fahrzeuge mit „traditionellem“ Cockpitdesign ihre Lenker mit einer regelrechten „Schalterflut“. Dazu konträr verhält es sich bei Fahrzeugen mit einer puristischen Anordnung der Bedienelemente. Diese „optische Beruhigung“, die zu einer sichtbaren Verbesserung der Übersichtlichkeit des Fahrerarbeitsplatzes führt, erfolgt meist über eine Kombination aus zentralem Bedienelement und Funktionsauswahl via Menü im Zentraldisplay oder durch Einsatz von Touchscreens.

Ablenkung vermeiden

Das grundsätzliche Problem allerdings bleibt: Der Nutzer ist in jedem Fall – speziell bei der Auslösung einer eher selten benutzten Funktion – mit Suchen beschäftigt, entweder nach dem richtigen Schalter oder in den diversen Menüs bzw. Untermenüs des Zentraldisplays. In der dafür benötigten Zeit ist der Nutzer von seiner eigentlichen Hauptaufgabe – dem sicheren Führen seines Fahrzeuges – abgelenkt.

Dokument 1 18.12.2003 16:38 Uhr Seite 1

**Mehr Leistung, mehr Komfort, mehr Sicherheit.
Ihre Ideen bereichern die
Zukunft mit Lösungen von Renesas.**

Renesas Technology erfüllt die Anforderungen an immer intelligentere Fahrzeuge. Wir bieten Komplettlösungen für Fahrzeuge, angefangen von Steuerungen für den Antriebsstrang über LAN-Schnittstellen bis zu Informationssystemen wie dem Car Information System (CIS). Die Lösungen von Renesas bereiten den Weg für die Realisierung Ihrer Ideen. Im Zentrum leistet eine zuverlässige Mikrocontrollereinheit (MCU) ihre Dienste, um den hohen Anforderungen von Fahrzeugen an den Schutz der Insassen gerecht zu werden. Renesas Technology ist Weltmarktführer für MCUs.

*Quelle: Gartner (März 2007) "2006 Worldwide Microcontroller Vendor Revenue" GJ07168

Netzwerklösungen für Automobile

Renesas Technology entwickelt zurzeit MCUs mit FlexRay™ für CAN- und LIN-Netzwerke, den neuesten LAN-Protokollen für Automobile. Renesas MCUs und Netzwerklösungen können sofort mit jedem Kommunikationsprotokoll arbeiten. Sie sind hilfreich bei der Entwicklung fortschrittlicherer Automobile.

Hinweis: FlexRay™ ist das Kommunikationsprotokoll der nächsten Generation für die Fahrzeugsteuerung und ein eingetragenes Markenzeichen der Daimler Chrysler AG.

Renesas FlexRay™ Device Road Map

Car Information System (CIS)

Um die wachsenden Anforderungen an Navigationssysteme zu erfüllen, hat Renesas Technology den äußerst leistungsfähigen, sehr flexiblen Applikationsprozessor SH-Navi auf den Markt gebracht. SH-Navi verfügt über integrierte, leistungsstarke Funktionen wie eine 2D/3D-Grafik-Engine und Bilderkennung.
Im Rahmen der Entwicklung eines innovativen Navigationssystems hat Renesas Technology im Umfeld des SH-Navi ein System für mehr Wirtschaftlichkeit (Eco System) gegründet. Sein Ziel ist es, durch die Zusammenarbeit von Software-Herstellern, Systemintegratoren und Content-Providern Zeit und Kosten für die Software-Entwicklung einzusparen.

SH-Navi
Applikationsprozessor für die Fahrzeugnavigation

SH-Navi Display

Bringen Sie Ihre Ideen auf die Straße. Mit ausgereiften Lösungen kommen Sie weiter.

für Automotive

Renesas Technology Corp. / **www.renesas.com**

Everywhere you imagine. RENESAS

Automobil Elektronik 1/2008, S. 20, 24.01.2008, 11:16, CR

Bild 2: Bei Preh-DVD werden Tasten mit einer nur wenige Nanometer dicken Echtmetall-Oberfläche beschichtet und anschließend die entsprechende Symbolik zur Hinterleuchtung im Nachtdesign gelasert.

Dass in den aktuell am Markt vorhandenen Lösungsansätzen noch bedeutendes Verbesserungspotential steckt, zeigen Praxistests beispielsweise von TÜV Süd und Auto-Bild eindrucksvoll. Ein weiteres Praxisbeispiel: Als es einem Fahrer auch nach intensivem Studium des Bedienhandbuchs nicht gelingen wollte, die zweimal im Jahr notwendige Umstellung der Uhrzeit auf Sommer- bzw. Winterzeit durchzuführen, wandte er sich entnervt an seine Fachwerkstatt, und selbst die Fachleute waren mehr als 20 Minuten damit beschäftigt, herauszufinden, wie die Uhrzeitumstellung funktioniert.

Preh ist sich sicher, dass die Anzahl der in einem Fahrzeug zu bedienenden Funktionen eher noch zunehmen wird. Aus diesem Grund hat Preh es sich zum Ziel gesetzt, mit seinen Konzepten in erster Linie eine Verbesserung der Bediensicherheit und -logik zu erreichen, ohne dabei Optik, Anmutung und die Forderung nach edlen Designs zu vernachlässigen. Es gilt unter anderem, die „Distraction Time“ (die Zeit, in der der Fahrer abgelenkt ist) so weit wie möglich zu reduzieren.

Der intuitive Ansatz

Erste Lösungsansätze zur Umsetzung dieser Forderung bestehen darin, die Primärfunktionen – also Fahr- und Basiskomfortfunktionen – immer direkt bedienbar zu gestalten. Der Nutzer sollte in die Lage versetzt werden, in ein Auto zu steigen und ohne „Einlernphase“ von A nach B zu fahren. Die Anordnung der Bedienelemente der Primärfunktionen hat dabei einem intuitiven Ansatz zu folgen, d. h. der Nutzer muss sie in ihren jeweiligen Positionen sprichwörtlich „erwarten“.

Sekundärfunktionen – also reine Komfortfunktionen und Assistenzfea-

tures ohne Sicherheitsrelevanz – können sich dagegen in einem „Untermenü“ befinden. Diese sind dann nicht direkt bedienbar, sondern erfordern einen Vorwahlschritt. Entsprechend bedarf es hier einer Orientierungsphase, in der man sich damit vertraut macht, wo welche Funktion zu finden ist und wie die Funktionsauswahl funktioniert.

Die Auseinandersetzung mit den genannten Themen hat bei Preh den Anstoß zur Entwicklung des neuartigen Mittelkonsolenkonzepts „PrehCon“ gegeben. Wo in herkömmlichen zweizonigen Klimasystemen 4 Drehsteller zur getrennten Einstellung von Temperatur bzw. Gebläsestufe für Fahrer und Beifahrer notwendig sind, kommt PrehCon mit nur einem einzigen Regelknopf aus – und dies bei verbesserter Bedienbarkeit und Funktionalität. Der Drehsteller befindet sich standardmäßig im Master-Modus, so dass der Fahrer den kompletten Innenraum als quasi 1-Zonen-Klimatisierung regeln kann.

Bei separater Verstellung der Zone durch Fahrer oder Beifahrer wird der Drehsteller lediglich in die jeweilige Sitzrichtung verschoben. Temperatur oder Gebläsestufe können nun gesondert eingestellt werden. Die Umschaltung zwischen Temperatur und Gebläse erfolgt durch einen einfachen Tastendruck. Je nach gewählter Funktion zeigt der Drehsteller des PrehCon-Klimabedienteils dabei eine unterschiedliche Haptik der Rastschritte und somit die Möglichkeiten einer erweiterten haptischen Benutzerführung auf.

Gangwahlhebel

Das neuartige Gangwahlhebel-Design hat Preh bewusst futuristisch ausgelegt, um Denkanstöße zu geben, und es verfügt zudem über eine kompakte Integration der Parkbremse. Hier wurden in Hinblick auf die zu erwartende weitere „Elektronifizierung“ (Stichwort: Shift-by-wire) der Getriebe funktional zusammengehörende Elemente auf engstem Raum integriert. Das Aufstarten des Fahrzeuges wird durch das Ausfahren des im Ruhezustand versenkten Gangwahlhebels erlebbar. Durch den konsequenten Verzicht auf mechanische Kopplungen zum Rohbau lassen sich darüber hinaus neue Freiheitsgrade bei der Mittelkonsolengestaltung erzielen.

Touchpad

Ebenfalls neu ist ein Touchpad mit dualer Funktion. Der „Maus“-Modus erlaubt es dem Nutzer beispielsweise, durch Scrollen, Zoomen und Zeigen per Cursor das Reiseziel direkt in der Kartendarstellung anzuwählen, statt wie herkömmlich, Buchstaben Schritt für Schritt über Drehen/Drücken eines entsprechenden Bedienelementes eingeben zu müssen.

Die zweite Funktion des Touchpads wird im „Phone“-Modus sichtbar. Auf der Oberfläche des Touchpads erscheint eine Tastatur, über die die Telefonnummer eingegeben werden kann. Dabei erhält der Nutzer bei Betätigung eine taktile, akustische und am Zentraldisplay auch eine optische Rückmeldung. Die intelligente Doppelbelegung erhöht Bedienkomfort und Übersichtlichkeit und spart zudem dringend benötigten Bauraum.

Echtmetall-Oberflächen

Einen zukunftsträchtigen Lösungsansatz zur optischen Aufwertung des Interieurs bietet PrehCon auch in punkto Echtmetall-Oberflächen für hinterleuchtete Bedienelemente. Hier kommt die so genannte Preh-PVD-Technologie zum Einsatz (Bild 2). Dabei werden Tasten mit einer nur wenige Nanometer dicken Echtmetall-Oberfläche beschichtet und anschließend die entsprechende Symbolik zur Hinterleuchtung im Nachtdesign gelasert. Zudem hat Preh unter der Bezeichnung „Preh-PVD transluzent“ das Anwendungsspektrum um transluzente Echtmetall-Oberflächen erweitert.

Im PrehCon-Konzept verbirgt sich diese Innovation hinter einer auf den ersten Blick unspektakulär wirkenden, silberfarbenen Taste, bei der die Black-Panel-Technik auf metallische Oberflächen übertragen wurde. Die homogene Metalloberfläche der Taste gibt erst beim Einschalten der Zündung das entsprechende Funktionssymbol zu erkennen. Erreicht wird dieser Effekt durch eine nochmalige Reduzierung des Metallauftrages um zirka 75% gegenüber der herkömmlichen Preh-PVD-Technik. In Bezug auf die Gestaltung sowohl von Bedien- als auch von Styling-Elementen (z. B. Ambient-Lighting) eröffnet Preh-PVD transluzent ganz neue Möglichkeiten für das Design des Fahrzeug-Interieurs.

Rocco Mertsching ist Bereichsleiter Entwicklung und Verfahrenstechnik beim Bediensystemspezialisten Preh GmbH

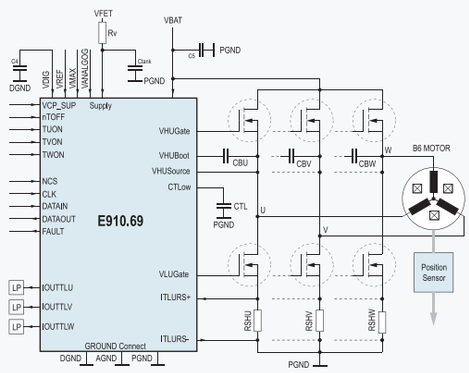
infoDIRECT www.all-electronic.de

Link zu Preh:	301AEL0108

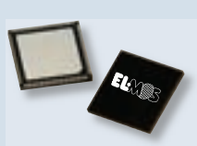
driven by ELMOS

SENSOREN - HALBLEITER - PACKAGES

E910.69 UNIVERSAL CONTROL IC
für 3-Phasen-Vollbrücke



- VBAT von 8V ... 60V
- –40°C to + 125°C Umgebungstemperatur
- Programmierbare Flankensteilheit
- Einstellbare Kurzschlussabschaltung
- QFN 9 x 9 64 Gehäuse



ELMOS Semiconductor AG
Heinrich-Hertz-Str. 1
44227 Dortmund
Telefon +49 (0) 231-75 49-145
Telefax +49 (0) 231-75 49-159
www.elmos.de
sales@elmos.de

Automobil Elektronik 1/2008, S. 22, 24.01.2008, 11:22, CR

Taiwan: Vom Aftersales- zum OEM-Anbieter

Im April 2008 findet in Taiwan die TAIPEI AMPA statt – eine Dreifach-Messe mit den Themen Parts, AutoTronics und Motorcycle. Die Redaktion der Automobil-Elektronik informierte sich vor Ort über die Messe, die Automobilindustrie des Landes und einige Aussteller.

Bild 1: Ausschnitt aus dem Produktspektrum von Mycarr Lighting Technology
(Bild: MyCarr)

Die taiwanesische Automobilindustrie

Der taiwanesische Automobilmarkt wird weitgehend von japanischen Anbietern geprägt. Automobile aus eigener Fertigung findet man bei der Formosa Automobile Corp. (Bild 2) , dem automobilen Fertigungsarm der Formosa Plastics Group. Weitere lokale Hersteller sind Ford, Honda, Isuzu sowie taiwanesische Hersteller, die mit einem Partner aus Japan zusammenarbeiten: Kouzui Motors/ Toyota, China Motors/Mitsubishi (Bild 3), Prince/Suzuki, Yulon Motors Co./ Nissan und San Yang. Zu den Pionieren bei den Fahrzeugherstellern zählt u.a. die Yulon Group, zu der die beiden Hersteller Yulon Motor und China Motor gehören.
Im September 2006 waren auf der Insel rund 5,7 Mio. Fahrzeuge zugelassen. Fährt man durch Taipei, hat man den Eindruck, dass alle gleichzeitig unterwegs sind – und alle Motorroller, von denen pro Jahr jeweils rund 750.000 neu zugelassen werden.
Nach einem guten Wachstum in 2005 verschlechterte sich 2006 die Lage der lokalen Hersteller, denn in den ersten 10 Monaten mussten sie einen Rückgang von 31,2% auf rund 273.000 Einheiten hinnehmen. Gründe hierfür sind der hohe Ölpreis und die strengere Vergabepraxis bei Krediten.
Deutsche PKWs sind vor allem in der Oberklasse mit den Marken Audi, BMW, Mercedes, Porsche und VW gut vertreten; sie machten im September 2006 etwa 6,2% des PKW-Bestandes aus.
Auch in Taiwan ist der Einsatz von Hybrid-Antrieben mittlerweile ein Thema geworden. Die Nutzung sauberer Antriebstechnik wird dabei unter anderem durch finan-

Automobil Elektronik 1/2008, S. 23, 24.01.2008, 11:23, CR

Dass 90% der Notebooks und Laptops aus Taiwan kommen, ist weitgehend bekannt. Dass auch 80% der GPS-Navigationsgeräte von dieser Insel stammen, vielleicht weniger. Dass Taiwan über eine leistungsfähige Fahrzeug- und Fahrzeugteileproduktion verfügt, dürfte aber nur einigen Insidern geläufig sein. Einblicke verschafft jährlich die Messe Taipei AMPA in Taipei, die 2008 erstmals auf dem neuen Messegelände stattfindet.

(Bild: Taitra)

Bild 4: Die neue Nangang Ausstellungs-Halle des Taipei World Trade Centers wird im März 2008 eröffnet. Hier findet vom 9. – 12. April die Taipei AMPA statt – eine Dreifach-Messe mit den Themen Parts, AutoTronics und Motorcycle.

Die Taipei AMPA 2008

Die Taipei AMPA 2008 ist eine Dreifach-Messe mit den Themen Parts, AutoTronics und Motorcycle. Sie findet vom 9. bis 12. April 2008 erstmals in der neuen, Nangang genannten Ausstellungs-Halle des Taipei World Trade Centers statt (Bild 4). Die Halle bietet auf zwei Etagen auf rund 46 000 m^2 Platz für 2465 Standardstände mit 3 x 3 m^2. Der Bau begann im März 2005, die Kosten belaufen sich auf 110 Mio. US $. Für die Taipei AMPA 2008 erwarten die Veranstalter TAITRA (Taiwan External Trade Development Council) und TEEMA (Automobil Electronics Consortium) 831 Aussteller mit 2332 Messeständen. Die Zahl der Besucher wird mit 45 000 projektiert, wobei 5000 aus dem Ausland kommen sollen: 61% aus Asien, jeweils 11% aus den USA und Europa; der Rest verteilt sich auf Australien, Afrika, den Mittleren Osten, Süd- und Zentralamerika.

Walter Yeh, Executive Vice Präsident von Taitra und Lung-Chou Huang vom Automobile Electronics Consortium TEEMA (Bild 5) nannten viele gute Gründe, im April 2008 die Taipei AMPA zu besuchen. Wesentlich ist ihnen, dass jetzt alles in einer Halle stattfindet, dass die Halle nur 50 Minuten Fahrzeit vom Internationalen Flughafen bzw. nur 15 Minuten vom Taipei 101 genannten, höchsten Gebäude der Welt entfernt ist. Wichtig ist ihnen auch das Timing, denn die Messe läutet sozusagen das Frühjahr ein. Laut Yeh und Huang konzentriert sich die Messe auf den Aftermarket, bietet sich aber gut für OEM-Kooperationen an.

Die taiwanesische Fahrzeugteileproduktion

Die taiwanesische Fahrzeugteileproduktion wird durch der Herstellung von Blechen und Karosserie-Kunststoffteilen dominiert. Taiwanesische Hersteller von Karosserieteilen für den Ersatzmarkt gehören zur Weltspitze. Hauptgrund hierfür sind die Synergieeffekte mit anderen Industriezweigen – vor allem mit den Bereichen Formgebung und Formenbau. Darüber hinaus hat die Teile-Industrie neue Absatzgebiete ins Auge gefasst. Auf Grund von Taiwans gut entwickelter Halbleiter-, Flachbildschirm- sowie Consumer-Elektronik-Industrie sieht die Branche gute Chancen, vom weltweiten Trend zu mehr (Unterhaltungs-)Elektronik im Fahrzeug zu profitieren. Dabei setzt sie vor allem auf LED- und Displaytechnik, Telekommunikationsgeräte und Navigationssysteme. Alle diese Produkte werden auf der Taipei AMPA 2008 neben Motoren, Motorteilen, Lenkungsteilen, Bremsen, Powertrain-Elementen, Gummiteilen usw. zu sehen sein.

Des Weiteren versuchen Unternehmen aus den Bereichen Halbleiter, Elektronik und Informationstechnologie, Aktivitäten im Fahrzeugelektroniksegment zu entwickeln. Beispiele wie Bosch zeigen, dass sich für ausländische Teilefabrikanten trotz der japanischen Dominanz auch Geschäftschancen für den Direktabsatz bei Fahrzeugproduzenten in Taiwan bieten, da der Verflechtungsprozess im internationalen Automobilbau auch vor den japanisch kontrollierten Anbietern nicht halt macht. Dennoch sehen Branchenkenner das größte Potenzial für deutsche Kfz-Teilehersteller im taiwanischen Aftermarket. Dort sind neben Bosch unter anderem Firmen wie Osram oder ZF Trading vertreten. Darüber hinaus können auch Kooperationen im Bereich Kfz-Elektronik sowie Unterhaltungselektronik für Fahrzeuge interessant sein. Taiwan gilt schließlich auch als attraktiver Einkaufsmarkt für Kfz-Teile bzw. elektronische Komponenten.

(Bild: Formosa)

Bild 2: Taiwanesisches Eigenprodukt: der Formosa Magnus. Eine Mittelklasse-Limousine, die mit 2 oder 2,5-Liter-Maschine angeboten wird. Die Technik stammt weitgehend von Daewoo Motor aus Korea. Neben 5.000 in Lizenz gebauten Autos des Typs Matiz verkaufte Formosa 1.500 Magnus Sedans in Taiwan im Jahr 2004.

(Bild: S. Best)

Bild 3: Die Automobilproduktion in Taiwan ist stark durch japanische Hersteller geprägt. Diese sind direkt mit Fabriken vertreten, zum anderen verfügen die wesentlichen taiwanesischen Hersteller alle über einen Partner aus Japan. Der hier gezeigte Mitsubishi entstand in 1969 in Kooperation mit China Motor Taiwan.

zielle Anreize forciert. Die Formosa Plastic Group experimentierte bereits 1994 mit Hybridautomobilen. Die Tochter Asia Pacific Investment Co entwickelte zwei Prototypen. Prognosen der Environmental Protection Administration (EPA) zufolge soll der Hybridfahrzeugbestand bis 2010 auf 13.100 Fahrzeuge anwachsen.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 24, 24.01.2008, 11:24, CR

Tabelle 1: Der Markt (EMEA) für die mobile On-Bord-GPS-Navigation und die Position der erst 2002 gegründeten Mio Technology.

Vendor	Q2 2007 shipments	% share	Q2 2006 shipments	% share	Growth Q2'07/Q2'06
Total	4 499 750	100,0%	2 448 920	100,0%	83,7%
TomTom	1 424 890	31,7%	747 610	30,5%	90,6%
Garmin	807 170	17,9%	408 660	16,7%	97,5%
Mio. Technologiy	449 840	10,0%	232 990	9,5%	93,1%
Medion	225 170	5,0%	149 920	6,1%	50,2%
Navman	201 600	4,5%	156 510	6,4%	28,8%
Others	1 391 080	30,9%	753 230	30,8%	84,7%

Quelle: Canalys

Mio Technology

Die 2002 gegründete Mio Technology Corp. hat in kürzester Zeit beachtliche Marktanteile bei mobilen Navigationsgeräten erobert (Tabelle 1). Die Firma mit Sitz in Taipei zählt weltweit über 1200 Mitarbeiter, sie ist mit Niederlassungen in Europa, Nordamerika, China, Korea und Australien vertreten.

Die Produktbereiche sind Car Navigation, Handheld Navigation, PDA-Navigation und GPS-Handys. In allen Bereichen möchte Mio die Nummer 1 oder 2 werden; die Verkaufszahlen mit über 1,5 Mio. ausgelieferten Geräten sprechen dafür, dass diese Ziele erreicht werden.

In Südkorea und Taiwan ist das Mio-Produkt bereits auf Platz 1 bei den Handheld-Navigatoren. Der DigiWalker Modell 269 ist der erste GPS-Navigator mit integrierter Festplatte. Da auch das Design der Geräte anspricht, wurden die Modelle P560 und A702 im Jahr 2007 mit dem iF Design China Award ausgezeichnet (Bild 6).

Just Auto

Die Just Auto Accessories Co. Ltd. wurde 1982 gegründet und produziert in Taipei eine breite Palette an Autozubehör wie dritte Bremsleuchte, Karbonteile und aerodynamische Tunningteile. Kunden sind OEMs wie Toyota, Honda, Ford, GM etc., aber auch Autozubehörhändler und Märkte wie Wal-Mart oder Auto Parts und HP, die den Ersatzteilmarkt und den Aftermarket bedienen.

Wesentliche elektronische Produkte sind LED-Lampen für Spoiler (mit bis zu 120 LEDs in Reihe), die hoch gesetzte dritte Bremsleuchte (z. B. für Suzuki, Peugeot) und eine Vielzahl von LED-Seitenmarkierungslichtern (Side Marker, z. B. für BMW E46), die in Taiwan zugelassen sind. Weitere Produkte sind runde oder eckige Domleuchten mit bis zu 12 weißen LEDs zur Innenraumbeleuchtung, Türleuchten mit bis zu 9 LEDs, Tagesfahrlichter mit blauen und weißen LEDs. Außerdem liefert Just Auto Rückspiegel mit eingebautem Kompass oder Kompasse mit Overhead-Projektion (Bild 7). Wie auch andere Firmen bietet Just Autoteile an, die mit Swarovski-Kristallen verziert sind. Neu sind Zubehör/Aerotunningteile aus Karbon z. B. für den neuen Dreier-BMW, für den es die Motorhaube oder auch das Dach gibt.

Mobiletron

Die Mobiletron Electronics Co. Ltd. wurde ebenfalls 1982 gegründet und ist seit 2001 als AG gelistet. Bild 8 gibt einen Überblick über das Produktangebot und zeigt in die Zukunft. Die farbig unterlegten Komponenten im Bild 8 (Product Development Strategy) sind elektronische Zündung und Einspritzsystem, LED-Scheinwerfer, kamera-unterstütze Einparkhilfen sowie Reifendrucküberwachung. Diese Komponenten sind derzeit in Produktion und adressieren alle den Aftermarket bzw. das Ersatzteilgeschäft.

Bild 9 zeigt z. B. ein Zündmodul, das als Ersatzteil für Toyota gedacht ist, Bild 10 den Monitor des Reifendrucküberwachungssystems. Es ist für die Erstausrüstung gedacht und arbeitet mit Funkübertragung. Der Drucksensor samt Übertragungselektronik und Batterie ist entweder in der Ventilkappe untergebracht oder auf der Felge montiert. Die anderen im Bild 8 gezeigten Produkte wie z. B. die elektrische Lenkung oder Brake-by-wire sind ein Indiz dafür, dass die Firma verstärkt in das OEM-Geschäft einsteigen will.

Die More-Gruppe mit den Marken Mobiletron, Regitar und Durofix ist bereits qualifizierter Zulieferer für Tier-1s und OEMs in China, Korea und Iran. Die Firma mit Fertigungsstätten in Taiwan und Ningbo (China) hat eine hohe Fertigungstiefe. So werden z. B. Dioden und Hybride entwickelt und gefertigt.

(Bild: S. Best)

Bild 5: Walter Yeh von Taitra (links) und Lung-Chou Huang vom Automobile Electronics Consortium TEEMA nannten sieben gute Gründe, im April 2008 die Taipei AMPA zu besuchen.

(Bild: Mio)

Bild 6: Ausgezeichnet mit dem iF Design China Award: die PNDs P560 und A702 von Mio.

(Bild: S. Best)

Bild 7: Ein typisches Aftersales-Produkt, der elektronische Kompass von Just

Automobil Elektronik 1/2008, S. 25, 24.01.2008, 11:24, CR

Produktentwicklungs-Strategie von Mobiletron Electronics.

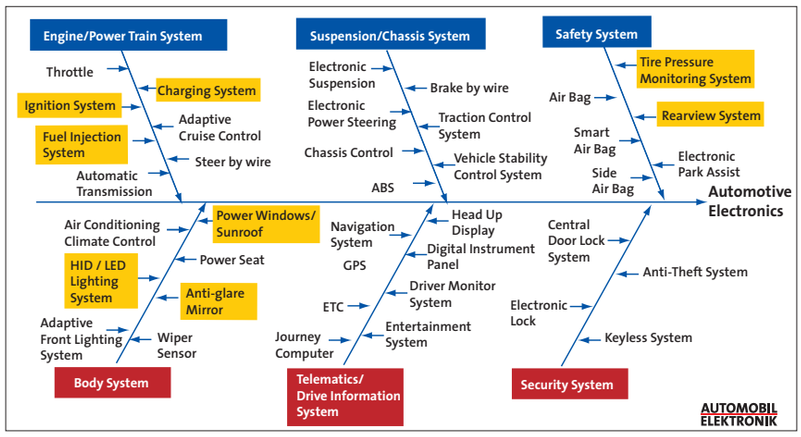
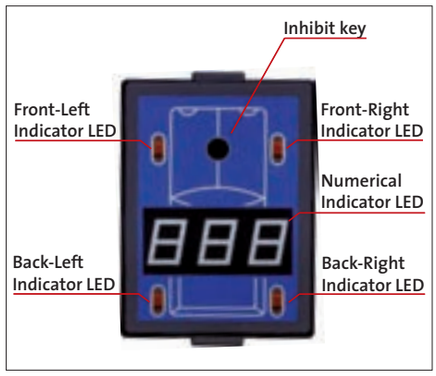


Bild 8: Die farbig unterlegten Komponenten sind derzeit im Angebot.



(Bild: S. Best)

Bild 10: Monitor des Reifendruck-überwachungssystems von Mobiletron Electronics.

Mycarr Lighting

Auf Automobillampen hat sich Mycarr Lighting Technology Co. Ltd. spezialisiert und kann auf eine jetzt 25jährige Erfahrung auf diesem Gebiet zurückblicken. Das Produktspektrum (Bild 1) umfasst Scheinwerfer und Rückleuchten für PKW, Roller und LKW sowie außerdem Leuchtanzeigen, Side-Marker, Außenspiegellampen, die dritte hoch gesetzte Bremsleuchte sowie Innenraumbeleuchtung. Relativ neu sind Tageslichtlampen, mit denen die Firma in Europa und Japan erfolgreich ist. Alle Lampen entsprechen den ECE-, RoHS- und SAE-Richtlinien. Die verwendeten LEDs stammen vom taiwanesischen Everlight bzw. von Stanley und Lumiled/Philips. Mycarr ist OEM-Lieferant für Harley-Davidson und Toyota; über ATU, Herth+Buss sowie Impro wird der Aftermarket bedient.

ARTC

Das ARTC genannte Automotive Research& Testing Center wurde im Oktober 1990 von der Regierung als Non-Profit-Unternehmen gegründet, um die Automobilindustrie Taiwans zu unterstützen. Dabei geht es um die Firmen, die in Taiwan produzieren und um Automobile, die für Taiwan zugelassen werden. Entsprechend ist die Ausstattung des Testgeländes und der 12 Labors.

Auch werden eigene Produkte entwickelt, so z. B. ein aktives Line-Keeping-System, ein automatisches Einparksystem, eine elektrische Lenkunterstützung, ein elektrisch anpassbares Fahrwerk, Fahrerassistenzsysteme zur Überwachung des Toten Winkels, zur Überwachung des Fahrerzustands sowie ein adaptives Cruise-Control-System.

Über Aufträge kann das ARTC nicht klagen: Das Gelände und die Labors sind das ganze Jahr über ausgebucht. 22.000 Industrie-Aufträge pro Jahr werden derzeit abgewickelt. Hinzu kommen 700 Zertifizierungen (z. B. nach AMECA, TÜV Cert, TÜV Nord, TÜV, CAPA, VCA, VIA, Idiada, sfi).

Die 12 Labors bieten u. a. Crash-Test, Sicherheits-Tests, Lärm- und Vibrationstest, Lichttest und EMV-Tests (Bild 11). Das Gelände eignet sich mit seinen Abmessungen von 2 km x 700 m auch für Hochgeschwindigkeitstests bis 160 km/h (Neutral Speed). Das Gelände verfügt über spezielle Teststrecken mit hoher Steigung, mit Belägen, für Bremstests (mit Wasser-Sprinkler), für Lärmtests, Handling-Tests usw.

Vom Aftermarket zum OEM-Geschäft

Diese Beispiele zeigen die noch starke Ausrichtung der Firmen auf den Aftermarket. Alle Firmen betonen aber, dass sie sich stärker auf das OEM-Geschäft konzentrieren wollen. Hierzu können auf der Taipei AMPA 2008 erste oder weitere Kontakte geknüpft werden. (av)

Siegfried Best, Chefredakteur AUTOMOBIL-ELEKTRONIK

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link:	400AEL0108

(Bild: S. Best)

Bild 9: Mobiletron Electronics liefert auch für den Ersatzteilbedarf – hier ein Zündmodul für Toyota.

(Bilder: Claudia Pfleging)

Bild 11: Zum Angebot des ARTC – Automotive Research& Testing Centers nahe Taichung gehören u. a. das Freigelände mit verschiedenen Teststrecken bis hin zum Hochgeschwindigkeitskurs und Steigungen (im Bild links) sowie 12 Testlabors. Im Bild rechts das mit deutscher Messtechnik ausgerüstete EMV-Labor.

Offen für Autosar

Das Software-Paket Intecrio von Etas stellt eine universelle Umgebung für das Prototyping und die Validierung von Fahrzeugfunktionen zur Verfügung.

Automobilelektronik-Systeme müssen während der gesamten Lebensdauer eines Fahrzeugs zuverlässig, robust und sicher arbeiten. Anspruchsvolle Software-Funktionen regeln, steuern und überwachen die Systeme. Prototyping-Methoden versetzen den Funktionsentwickler in die Lage, neue Funktionen bereits in frühen Entwicklungsphasen unter realitätsnahen Betriebs- und Umgebungsbedingungen zu validieren und tragen vor dem Hintergrund immer kürzer werdender Entwicklungszeiten und steigendem Kostendruck entscheidend zu einer effizienten Entwicklung moderner Elektroniksysteme bei. Autosar standardisiert die Schnittstellen von Software-Komponenten und schafft dadurch die Voraussetzungen für die Wiederverwendbarkeit von Regelungs-, Steuerungs- und Diagnosefunktionen elektronischer Systeme im Automobil.

Auch für Matlab/Simulink

Häufig sind bei der Entwicklung von elektronischen Fahrzeugsystemen Arbeitsgruppen des Automobilherstellers und des Zulieferers beteiligt. Der Hersteller konzentriert sich in der Regel auf die Spezifikation des Verhaltens der neu zu entwickelnden Funktion. Der Zulieferer entwickelt nach dieser Vorgabe die Software, welche die Funktion im Steuergerät implementiert. Die Modellierung des Verhaltens erfolgt oft mit Hilfe von Matlab/Simulink. Die Steuergeräte-Software wird entweder manuell oder mit Hilfe eines modellbasierten Entwicklungswerkzeugs wie z. B. dem ETAS-Tool ASCET entwickelt.

Das Software-Paket Intecrio von Etas stellt eine leistungsfähige Umgebung für das Prototyping und die Validierung von Fahrzeugfunktionen zur Verfügung. Intecrio besitzt die Fähigkeit, Matlab/Simulink-, ASCET- und C-Code-Module zu kombinieren oder miteinander zu vergleichen. Gänzlich unabhängig von der Entwicklungsumgebung ist Intecrio mit dem neuen Release V3.0 darüber hinaus in der Lage, Anwendungssoftware-Komponenten mit Autosar-konformen Schnittstellen zu integrieren.

Die Funktionen werden am PC zusammengesetzt und validiert. Anschließend wird die integrierte Funktion in der realen Umgebung mit der fahrzeugtauglichen Rapid-Protoyping-Hardware von Etas getestet. Ein OSEK-Betriebssystem und eine Autosar-Runtime-Environment sorgen sowohl auf der Prototyping-Hardware als auch bereits am PC für eine Umgebung, die dem Zielsystem, dem Seriensteuergerät, entspricht.

Autosar

Autosar hat die Entwicklung von Software-Komponenten zum Ziel, die sowohl unabhängig von der späteren Steuergeräte-Plattform als auch von der Art und Anzahl von Kommunikationsbussen im Fahrzeug sind. Der Einsatz von Prototyping-Methoden, welche das Steuergerät abstrahieren, ist deshalb für die Entwicklung von Autosar-Software-Komponenten ideal geeignet.

Bereits vorhandene Modelle und C-Code-Module sind wiederverwendbar

Mit Intecrio V3.0 können Funktionen für Steuergeräte mit Autosar-Software-Architektur validiert werden. Die Version 3.0 ermöglicht sowohl die Integration reiner Autosar-Anwendungs-Software als auch die Kombination von Autosar-Software-Komponenten mit existieren-

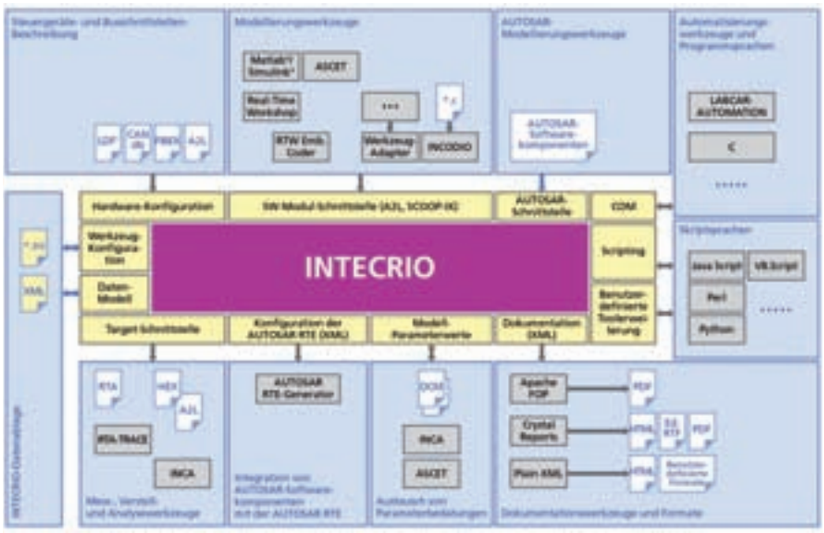


Abb.1.: Offene Schnittstellen (gelb) betten Intecrio in die Entwicklungsumgebung beim Kunden (blau) ein.

den Funktionsmodulen. Durch die Wiederverwendbarkeit bereits vorhandener Modelle und C-Code-Module stellt Intecrio sicher, dass künftige Autosar-konforme Entwicklungen von der Investition in bereits bestehende Softwaremodelle und –Funktionen profitieren können.

Intecrio integriert Softwarekomponenten am PC und auf dem Rapid-Prototyping-System mit einer Autosar-Laufzeitumgebung (RTA-RTE) und einem Autosar-konformen Betriebssystem (RTA-OSEK). Intecrio sorgt dabei für eine strikte Trennung der Kommunikationsbeziehungen zwischen den Software-Komponenten und der Konfiguration der Prototyping-Hardware. Die validierte Kombination von Software-Komponenten kann als RTE-Konfiguration in Form einer XML-Datei exportiert und in den folgenden Prozessschritten wieder verwendet werden.

Virtual Prototyping

Mit Virtual Prototyping können Funktionsentwickler ihre Arbeitsergebnisse ohne Einsatz jeglicher Hardware mit Hilfe von „Model-in-the-Loop"-Technologien am PC validieren. Hierbei werden Fahrer, Fahrzeug und Umwelt durch ein Streckenmodell repräsentiert. Dadurch erzeugt Virtual Prototyping Synergien zwischen Funktions- und Systementwicklung: Der Zugriff auf Systemkenntnisse in Form von detaillierten Streckenmodellen (z. B. des Chassis oder des Motors) erlaubt die Simulation des Verhaltens von Steuergeräte-Funktionen unter realitätsnahen Bedingungen.

Durch die Unterstützung des Betriebssystems RTA-OSEK und der Autosar-Laufzeitumgebung RTA-RTE für den PC schafft Intecrio bereits in der virtuellen Umgebung die gleichen Bedingungen, wie sie später im Steuergerät des Fahrzeugs auftreten. Diese umfassen task- und prozess-orientiertes Scheduling sowie die Autosar-konforme Übertragung von Signalen zwischen den Software-Komponenten. Gleichzeitig kann am PC flexibel und mit kurzen Umlaufzeiten experimentiert werden. Im Vergleich zum Ziel-Steuergerät stehen dabei buchstäblich unbegrenzte Ressourcen hinsichtlich Rechenleistung und Speicherplatz zur Verfügung.

Rapid Prototyping

Im anschließenden Rapid-Prototyping-Experiment kann nahtlos auf das validierte Funktionsmodell aus dem Virtual-Prototyping-Schritt zurückgegriffen werden. Die Ein- und Ausgänge der Funktion können jetzt über geeignete Schnittstellen mit realen Sensoren und Aktuatoren verbunden werden. Unter Verwendung der Rapid-Prototyping-Hardware von Etas können Prototypen schnell und einfach über eine Vielzahl von Steuergeräte- und Busschnittstellen wie CAN, ETK und FlexRay in bestehende ECU-Fahrzeugnetzwerke integriert werden.

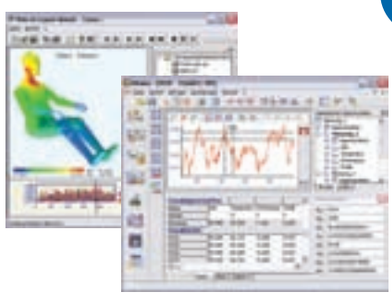
Im Bypass-Experiment, einer häufig verwendeten Rapid-Prototyping-Methode, werden neue Steuergeräte-Funktionen auf einem Simulations-Controller berechnet. Die so berechneten Resultate werden auf ein Steuergerät, welches mit

Schneller von Daten zu Ergebnissen

Weltweit setzen Automobil-Firmen auf NI DIAdem™ zur effizienten Verarbeitung ihrer Messdaten in den Bereichen:

- Motorenentwicklung
- Fahrzeugsicherheit
- Antriebsstrangentwicklung
- NVH-Untersuchungen
- ECU-Entwicklung
- Komponententests
- In-Vehicle-Tests

Version DIAdem 10.2 erhältlich!



NI DIAdem-
mehr Zeit fürs Wesentliche!

Informieren Sie sich unter **ni.com/diadem/d** über die neue Version DIAdem 10.2!

089 7413130

NATIONAL INSTRUMENTS™

National Instruments Germany GmbH
Konrad-Celtis-Str. 79 • 81369 München
Tel.: +49 89 7413130 • Fax: +49 89 7146035
ni.com/germany • info.germany@ni.com

© 2004 National Instruments Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Produkt- und Firmennamen sind eingetragene Warenzeichen oder Handelsbezeichnungen der jeweiligen Unternehmen.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 28, 24.01.2008, 11:26, CR

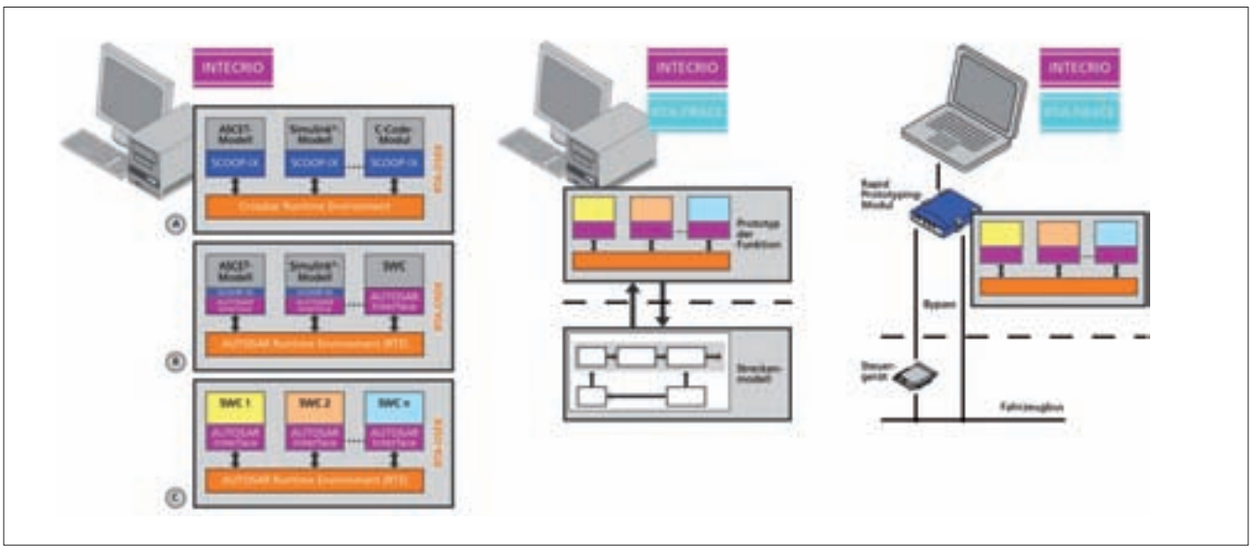


Abb.2: Von Intecrio unterstützte Entwicklungsschritte. Schritt 1: Integration von Software-Komponenten. A: ASCET-, Simulink und C-Code Module werden mit der offenen SCOOP-IX-Schnittstelle und der Crossbar-Laufzeitumgebung von Intecrio integriert. B: Integration von SCOOP-IX- und Autosar-Komponenten mit der Autosar-Laufzeitumgebung. C: Integration von Autosar-Software-Komponenten. Schritt 2: Virtuelles Prototyping am PC. Schritt 3: Rapid Prototyping in der realen Fahrzeugumgebung.

dem Simulations-Controller in Echtzeit z. B. über eine ETK-Schnittstelle gekoppelt ist, übertragen und vom Steuergerät anstelle von oder zusätzlich zu intern berechneten Werten verwendet. Die Bypass-Methode nutzt die vorhandenen Ein- und Ausgabe-Schnittstellen des Steuergeräts für die neue Funktion, welche unabhängig von der bestehenden Steuergeräte-Software in der Rapid-Prototyping-Umgebung mit kurzen Turnaround-Zeiten entwickelt werden kann. Für Bypass-Anwendungen unterstützt Intecrio V3.0 neben dem ETK die standardisierte Steuergeräte-Schnittstelle XCP-on-CAN.

Analyse des Echtzeit-Verhaltens

Bei der Entwicklung von Regelungs-, Steuerungs- und Diagnose-Algorithmen muss das gewünschte Echtzeitverhalten eines Systems sichergestellt werden. Zu diesem Zweck stellt Intecrio eine Anbindung an das Software-Werkzeug RTA-Trace von Etas zur Verfügung, mit dem die Ausführung von Tasks durch das Echtzeit-Betriebssystem überwacht und analysiert werden kann.

Benutzeroberflächen

Für die Arbeit mit umfangreichen Modellen verfügt Intecrio über vielfältige grafische Layout-Optionen und leistungsfähige Tabellen-Editoren. Um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu erhöhen, lassen sich ausgewählte Signale in Blockdiagrammen ausblenden. Zum Abbilden von Ein- und Ausgangssignalen von Funktionen auf CAN- oder FlexRay-Frames stellt Intecrio einen grafischen Signaleditor zur Verfügung. Zusätzlich können Modelle und Hardware-Konfigurationen automatisch erzeugt oder durch Regeln oder Skripte verändert werden.

Experimentierumgebung

Zum komfortablen Messen und Verändern von Signalen und Parameterwerten im Modell stellt die Experimentierumgebung von Intecrio eine interaktive grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung. ActiveX- oder .NET-Fensterelemente können kundenspezifisch angepasst werden. Darüber hinaus kann Intecrio Mess- und Parameter-Werte bei laufendem Prototyping-Experiment in der ASCET oder Matlab/Simulink-Modellierungsumgebung anzeigen. Mit dem Mess-, Applikations- und Steuergeräte-Diagnosewerkzeug INCA von Etas kann zusätzlich zu Steuergeräten, Sensoren und Fahrzeugbussen auf Rapid-Prototyping-Hardware, welche mit Intecrio konfiguriert wurde, wie auf ein „richtiges" Steuergerät zugegriffen werden.

Offene Schnittstellen

Intecrio kann Projekt-Dokumentationen automatisch in den Formaten PDF, HTML und RTF generieren. Die Anpassung der Layout-Vorlagen nach Kundenanforderung ist möglich. Für die Unterstützung von benutzerdefinierten Dokumentationsformaten oder von kundenspezifischen Erweiterungen steht ein generisches XML-Dokumentationsformat zur Verfügung.

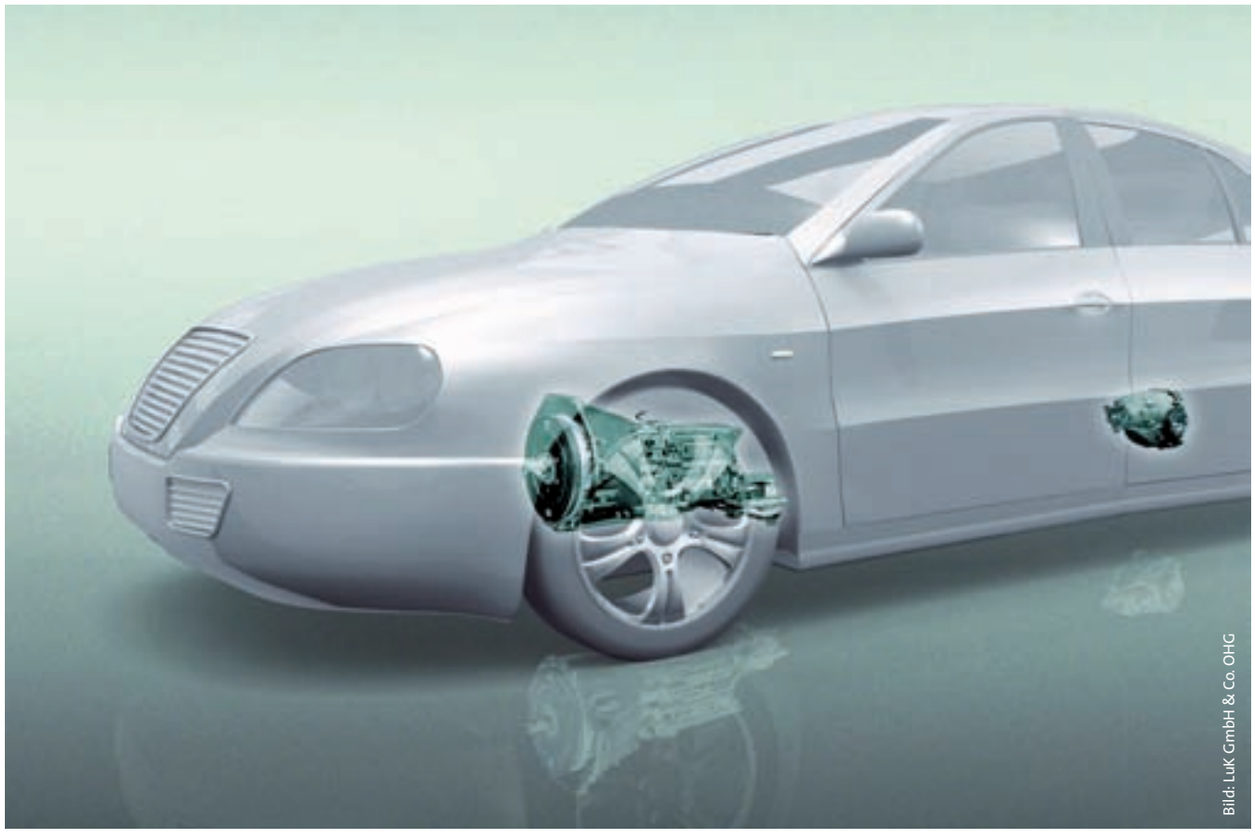
Zur Einbettung in die spezifische Werkzeugkette des Kunden, zur Automatisierung und zur Erweiterung des Tools verfügt Intecrio über eine COM- und Scripting-Schnittstelle. Intecrio kann so beispielsweise mit einem Konfigurationsmanagement-System oder mit einer Anwendung zur Testautomatisierung, wie z. B. Labcar-Automation von ETAS, integriert werden. Die Ausführung von benutzerspezifischen Skripts oder Befehlen kann per Kommandozeile angestoßen und so der Funktionsumfang des Werkzeugs nach Bedarf individuell erweitert werden.

Dr. rer. nat. Ulrich Lauff ist im Marketing der Etas GmbH für die technische Redaktion der Anwendungsfelder Software Engineering sowie Messen, Kalibrieren und Steuergerätediagnose verantwortlich.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu ETAS: 313AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 29, 24.01.2008, 11:27, CR



Integrierte Diagnose- und Flash-Lösung mit Skriptsteuerung

Im Rahmen von Entwicklungsprozessen ist oft ein häufiges Flashen des Steuergeräts notwendig, so dass RATIONELLE FLASH-ABLÄUFE und entsprechend leistungsfähige Tools notwendig sind. Wie der Hersteller einer trockenen Doppelkupplung, die in Verbindung mit einem elektronischen Kupplungs-Management die Basis für moderne Antriebskonzepte bildet, diese Situation gemeistert hat, erläutert AUTOMOBIL-ELEKTRONIK in diesem Beitrag.

Die Technik von Doppelkupplungsgetrieben bietet nicht nur eine signifikante Verbesserung des Bedien- und des Fahrkomforts bei moderatem Kostenaufwand, sondern ermöglicht gleichzeitig einen niedrigen Kraftstoffverbrauch. Eine besondere Herausforderung an die Steuerungselektronik stellt sich bei der Serienrealisierung des weltweit ersten Doppelkupplungsgetriebes als 'trockenes System'.

Automatisierte Schaltgetriebe vereinen den Komfort eines Automatikgetriebes mit den Kostenvorteilen von Handschaltgetrieben. In Verbindung mit ECM (Electronic Clutch Management)

Das weltweit erste Doppelkupplungsgetriebe als trockenes System

bilden Doppelkupplungsgetriebe die Basis für moderne Antriebskonzepte. Während das ECM-System für eine elektromotorische Betätigung der Doppelkupplung sorgt, ermöglicht die Getriebesteuerung, dass immer zwei Gänge gleichzeitig eingelegt sein können. In der Regel werden Gang 1, 3 und 5 von einem Teilgetriebe bedient, während das andere Teilgetriebe für die Gänge R, 2, 4 und 6 zuständig ist. Durch das Schließen der einen und das gleichzeitige Öffnen der anderen Kupplung lässt sich der Wechsel in den nächst höheren bzw. nächst tieferen Gang ohne Zugkraftunterbrechung nahezu ruckfrei realisieren. Der optimierte Schaltvorgang benötigt nur wenige Hun-

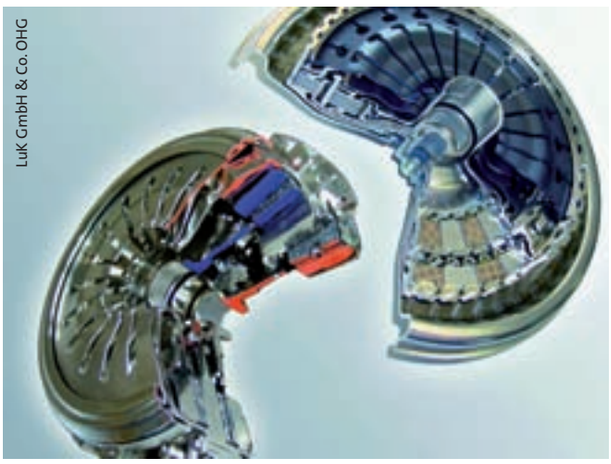


Bild 1: Herzstück moderner Doppelkupplungsgetriebe sind trockene (links) oder nasse (rechts) Doppelkupplungen, die Gangwechsel ohne eine Unterbrechung der Zugkraft ermöglichen. Bei der Software-Entwicklung dieser Antriebskonzepte von LuK war häufiges flashen erforderlich.

LuK und die trockene Doppelkupplung

Der Automobilzulieferer LuK in Bühl entwickelte die erste 'trockene' Doppelkupplung (Bild 1). Der zur Schaeffler-Gruppe gehörende Spezialist für Kupplungs- und Getriebekomponentenlösungen brachte 1965 als erstes Unternehmen in Europa die Tellerfederkupplung auf den Markt, 1985 das erste Zweimassenschwungrad. Später folgten CVT-Komponenten (Continuous Variable Transmission) für Drehmomente über 300 Nm oder das weltweit erste elektromechanisch automatisierte Schaltgetriebe. Weltweit jedes vierte Auto fährt inzwischen mit einer LuK-Kupplung. Entwicklungsschwerpunkte heute liegen auch im Bereich alternativer Antriebskonzepte, wie zum Beispiel Komponenten für Doppelkupplungsgetriebe und Hybridantriebe.

dertstel Sekunden Zeit und erlaubt eine Verbrauchsreduzierung gegenüber der Handschaltung.

Trockendoppelkupplung

Doppelkupplungsgetriebe waren bisher nur in Nasstechnik verfügbar, d. h. mit in Öl laufenden Komponenten. Dem Vorteil höherer Leistungsaufnahme durch die vorhandene Ölkühlung stehen die Nachteile eines niedrigeren Reibwerts und eines größeren Schleppmoments im Leerlauf gegenüber. Da LuK für die Betätigung der trockenen Doppelkupplung Elektromotoren vorsieht, gibt es noch weiteres Potenzial zur Senkung des Verbrauchs und der CO_2-Emissionen.

Intelligente Software schützt Kupplungssystem

Ein besonderes Problem der trockenen Kupplung wird beim Halten am Berg offenbar, wenn der Fahrer das Haltemoment über Gaspedal und Kupplung statt über die Bremse aufbringt. Aufgrund der schlechteren Kühlung läuft die Kupplung hier ungleich schneller heiß als in einem nassen System. Zum Schutz vor vorzeitigem Verschleiß und Zerstörung sind intelligente Fahrer-Warnstrategien erforderlich, die den Fahrer bei der optimalen Nutzung der Kupplung unterstützen.

Ein Variantenkonzept ermöglicht es, Steuergeräte weitgehend redundanzfrei zu definieren

Dies erreicht die Software beispielsweise dadurch, dass sie das Fahrzeug bei Erwärmung der Kupplung nach kurzer Zeit langsam losrollen lässt, wodurch der Fahrer automatisch auf die Bremse tritt. Während der Fahrt muss die Elektronik in Abhängigkeit von Geschwindigkeit, Stellung des Gaspedals usw. für schnelleres oder langsameres Einkuppeln sorgen. Insgesamt sind beim automatischen Kuppeln zahlreiche Randbedingungen und Parameter zu berücksichtigen, die sich während des Betriebs dynamisch verändern. Die Kupplung wird warm, kühlt sich wieder ab und verändert dabei fortlaufend ihre Eigenschaften. An diese veränderlichen Parameter muss die Elektronik das Verhalten der automatischen Doppelkupplung ständig adaptieren. Da LuK hierzu eine fortschrittliche Modellrechnung anwendet, fällt die Kupplungskonstruktion weniger komplex aus und wird so für den Fahrzeughersteller günstiger.

Vom Inhouse-Tool zur universellen Flash-Lösung

Das bei der Software-Entwicklung häufige Flashen (Aktualisierung von Programmcode oder Daten in den Steuergeräten) bewältigte LuK zunächst mit einer Eigenentwicklung, die sogar zum Flashen der Seriensteuergeräte zum Einsatz kam. Unabhängig davon war der Kupplungsspezialist auf der Suche nach einem Diagnose-Tool für CAN. Nachdem andere Produkte während der Testphase in verschiedener Hinsicht von der grafischen Oberfläche bis hin zum Support nicht überzeugen konnten, entschied sich LuK für Candito des Stuttgarter Unternehmens Vector Informatik. Vector bietet nämlich eine Lösung, die zum einen alle unterschiedlichen Flash-Abläufe realisieren kann und zum anderen einen vollständigen Diagnosetester darstellt (Bild 2).

Im Diagnosetester Candito fanden die LuK-Mitarbeiter nicht nur genau das, was sie gesucht hatten, sondern noch weit mehr. Das Tool erlaubt einen symbolischen Zugriff auf alle Daten und Funktionen, die über das Diagnoseprotokoll zugänglich sind. Es liest ODX-2.0-Beschreibungsdateien ein und unterstützt Skripte zur Automatisierung von Diagnose- und Bedienabläufen. Steuergerätevarianten werden vom System automatisch erkannt.

Zur Beschreibung der Diagnosedaten im CDD- und ODX-Format kommt das Autoren-Tool CandelaStudio zum Einsatz. Jedes Steuergerät wird dabei in ei-

Sichere Nutzung von Hardware- und Software-Funktionen im Fahrzeug

www.secunet.com/Automotive
Tel.: +49 (0) 89-454 59 69-115

secunet

Automobil Elektronik 1/2008, S. 31, 24.01.2008, 11:27, CR

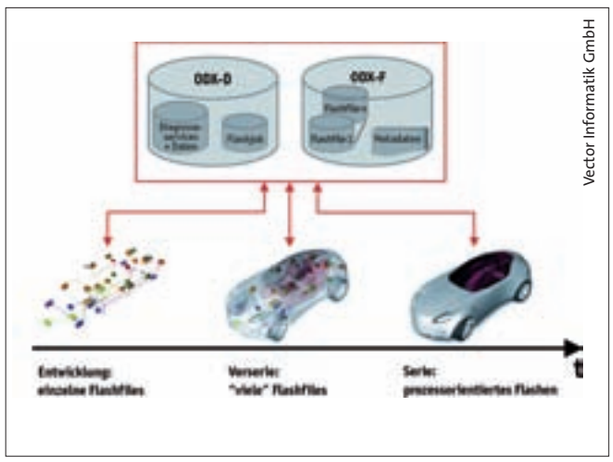


Bild 2: Durch die Verwendung des richtigen Tools und ODX ist ein fließender Übergang der Flash-Abläufe von der Entwicklung bis zur Serie möglich.

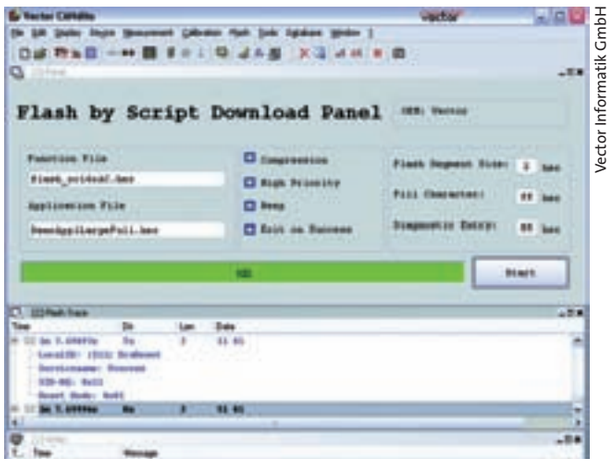


Bild 3: Mit dem in Candito integrierten Skripteditor entwickelt LuK Flash-Jobs. In den Skripts werden Diagnosefunktionen ausgeführt und die notwendigen Informationen bzw. Daten aus einem ODX-Flash-Container eingelesen.

nem eigenen Dokument beschrieben, das auf einer Dokumentvorlage basiert. Ein Variantenkonzept ermöglicht es den Entwicklern, Gemeinsamkeiten und Unterschiede verschiedener Varianten eines Steuergerätes weitgehend redundanzfrei zu definieren.

Zur vollständigen Bedatung wird dann die Steuergeräte-Beschreibungsdatei eingelesen. Alle Kommunikationsparameter, alle vorhandenen Services und Daten stehen sofort zur Verfügung. Aus der Beschreibungsdatei lässt sich in einem getrennten Arbeitsschritt auch die Embedded-Software generieren. So ist sichergestellt, dass einerseits die Beschreibung der Diagnose, aber andererseits auch die Software im Steuergerät und die Bedatung des Diagnosetesters immer zusammen passen.

Diagnose und Flashen mit einem Tool

Eine wichtige Voraussetzung für LuK ist die Fähigkeit zum Auslesen der aktuell im Steuergerät befindlichen Software vor dem Flashen. Dieses Feature ist nötig, um sicherzustellen, dass tatsächlich die richtige Software-Version in das betreffende Steuergerät geflasht wird. Außerdem ist es für das Auslesen von Systemparametern und des Fehlerspeichers sowie für Vorher/Nachher-Vergleiche wichtig.

Für den Zugriff auf diese Daten war mit der alten Lösung der Diagnosetester nötig. Nachdem der Anwender die notwendigen Daten ausgelesen hatte, beendete er den Tester, startete das Flash-Tool und selektierte die Dateien – eine umständliche Prozedur.

Abhilfe schafft hier die in Candito integrierte Skriptsprache (Bild 3). Nach dem Aufbau der Kommunikation liest das Tool die aktuell im Steuergerät vorhandene Software aus. Anhand einer Tabelle entscheidet das Tool selbstständig, ob in diesem Fall überhaupt ein Update notwendig ist.

Skripte kümmern sich darum, dass das Tool immer die passende Software für die Hardware-Variante verwendet, auch wenn für zahlreiche Fahrzeugmodelle die gleiche Steuergerätehardware zum Einsatz kommt. Die Nutzung von CANdito als Diagnosetester und Flash-Tool einschließlich der Skript-Funktionen zur Vereinfachung der Tätigkeit leistet hier einen wertvollen Beitrag zur Erhöhung der Prozess-Sicherheit.

Ausblick

Aktuelle Trends bei der Reprogrammierung von Speicherbausteinen sind Themen wie ODX-F, paralleles Flashen oder Flashen mit erhöhter Bandbreite via FlexRay.

Angesichts dieser vielfältigen Entwicklungen hat die Frage nach Investitionsschutz und Zukunftssicherheit durchaus eine Berechtigung. Anwender von Vector-Produkten profitieren hier nicht nur von einer skalierbaren Werkzeugkette mit mehreren Flash-Lösungen, sondern sie verfügen auch stets zeitnah über Programmversionen, die den aktuellen Standards gerecht werden.

Während ODX-F-Unterstützung und paralleles Flashen bereits zur Verfügung stehen, kommt die FlexRay-Unterstützung mit dem nächsten Release. Vorhandene Autoren-Tools zur Entwicklung der Diagnose-Bedatungen bzw. der ODX-F-Flash-Container runden den Bereich ab.

Werner Schmitt ist bei der LuK GmbH & Co. OHG in der Entwicklung für elektronische Systeme im Bereich Getriebeautomatisierung tätig.

Dipl.-Ing. Andreas Patzer arbeitet bei der Vector Informatik GmbH als Business Development Manager in der Produktlinie „Measurement and Calibration".

infoDIRECT www.all-elctronics.de

Link zu Vector: 314AEL0108

Innovative Security-Lösungen für die Automobilindustrie

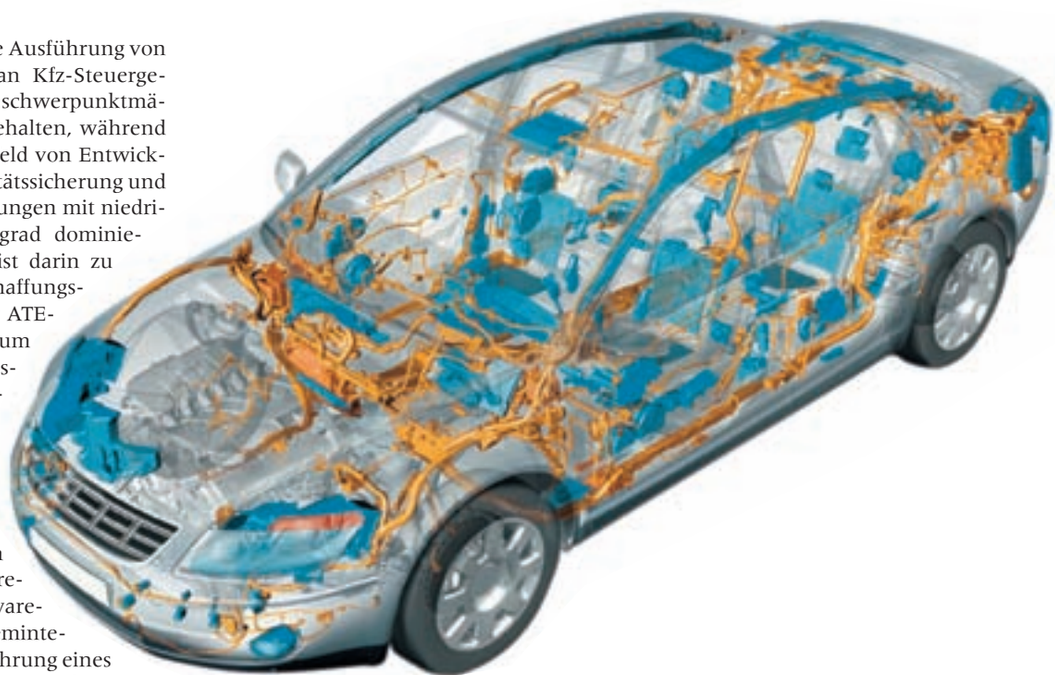
www.secunet.com/Automotive
Tel.: +49 (0) 89-454 59 69-115

secunet

Automobil Elektronik 1/2008, S. 32, 24.01.2008, 11:30, CR

Die Lücke zwischen Labor und ATE-Systemen schließen

Um die Lücke zwischen labormäßigem Messaufbau und ATE-Systemen zu schließen und somit effektive Tests mit reproduzierbaren protokollierbare Messergebnisse zu ermögliche, hat Goepel die universelle Testumgebung MAGICCAR FÜR KFZ-STEUERGERÄTE entwickelt.



Die automatisierte Ausführung von Funktionstests an Kfz-Steuergeräten ist bislang schwerpunktmäßig der Fertigung vorbehalten, während in dem breiten Einsatzfeld von Entwicklung, Musterbau, Qualitätssicherung und Service proprietäre Lösungen mit niedrigem Automatisierungsgrad dominieren. Der Hauptgrund ist darin zu suchen, dass die Anschaffungskosten leistungsfähiger ATE-Systeme zu hoch sind, um jeden Entwicklerarbeitsplatz mit einer automatisierten Testumgebung auszustatten. Müssen aber mehrere Entwicklungsbereiche ein gemeinsames Testsystem nutzen (z. B. Hardware-Entwicklung, Software-Entwicklung und Systemintegration), so ist die Einführung eines Zeitregimes notwendig, was in der Praxis eingeschränkte Verfügbarkeit des Testers für den einzelnen Anwender bedeutet.

Gerätekonzept

Ausgangspunkt der Entwicklung von Magiccar war es, eine universelle Testumgebung für Kfz-Steuergeräte zu schaffen, die an jedem Entwicklerarbeitsplatz Einzug halten kann. In Bild 1 ist die Hardware-Architektur eines bislang typischen ATE-Systems für den Test von Steuergeräten dargestellt. Die für die eigentliche Testaufgabe notwendige Applikations-Hardware – dazu gehören beispielsweise Kommunikations-Schnittstellen wie CAN und LIN sowie konventionelle Stimuli- und Messkanäle – sind untereinander und mit dem Host über einen Systembus verbunden.

Bei Magiccar wurde deshalb ein Single-Board-Prinzip verfolgt, das alle zur Simulation einer vollständigen Fahrzeug-Umgebung erforderlichen Ressourcen auf einer Baugruppe vereint. Die einzelnen Testressourcen wie z. B. Kommunikations-Schnittstellen, Frequenz- und Telegrammgeneratoren, analoge und digitale I/O-Kanäle sind zu Gruppen zusammengefasst, die jeweils von einem eigenen Mikrocontroller unterstützt werden. In Bild 2 ist die komplette Hardware-Architektur einer Magiccar-Ansteuer-Baugruppe dargestellt.

Der Zentrale Kommunikationsprozessor übernimmt die Steuerung der vom Host als Parametersatz heruntergeladenen Testabläufe und leitet die entsprechenden Befehle an den jeweiligen Funktionsprozessor weiter.

Multivalenz für unterschiedliche Prüfaufgaben

Single-Board-Lösungen haftet die Gefahr mangelnder Flexibilität gegenüber wechselnden Prüfaufgaben und unterschiedlichen Prüflingen an. Da Magiccar keine für einen bestimmten Steuergerätetyp entwickelte, sondern eine universelle, multivalent einsetzbare Testumgebung für Steuergeräte sein soll, galt es, den prinzipiellen Nachteil der Single-Board-Baugruppen durch ein konstruktives Konzept zu umgehen, das eine flexible Konfiguration der Ansteuer-Baugruppen für unterschiedliche Steuergeräte ermöglicht. Die Testressourcen der Ansteuer-Baugruppe wurden auf eine Basisplatine und eine Aufsteckplatine verteilt. Pro Ansteuer-Baugruppe lassen sich sogar 2 Erweiterungsplatinen aufrüsten. Damit ist für jeden Steuergerätetyp eine optimale Gerätekonfiguration realisierbar. Die Basisplatine verfügt über folgende Schnittstellen und I/O-Kanäle:

- 2 CAN-Schnittstellen; durch steckbare Transceiver-Module beliebig konfigurierbar
- 1 intelligente Schnittstelle; als LIN oder K-Leitung konfigurierbar
- 20 digitale Ausgänge. Gegen Plus, Masse, Sensor-GND oder Open schaltend
- 42-V taugliche Relais zur Aufschaltung

Automobil Elektronik 1/2008, S. 33, 24.01.2008, 11:30, CR

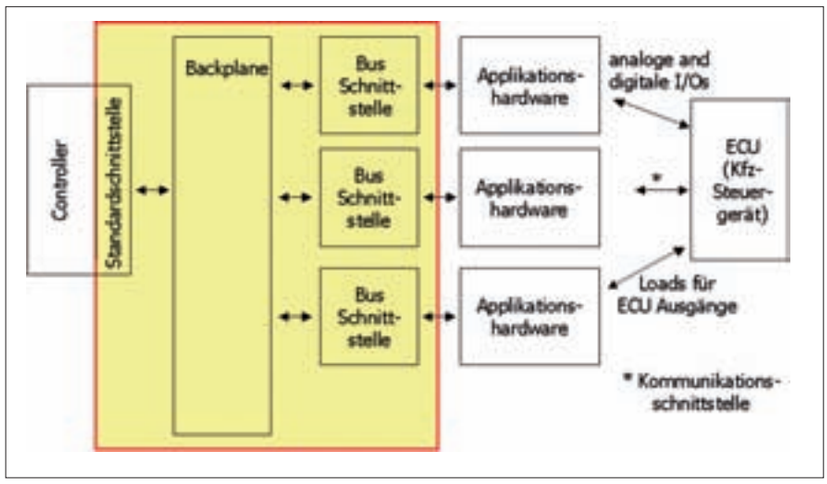


Bild 1: Typische Hardware-Architektur eines modularen Testsystems mit hohem Aufwand für die systeminterne Busstruktur

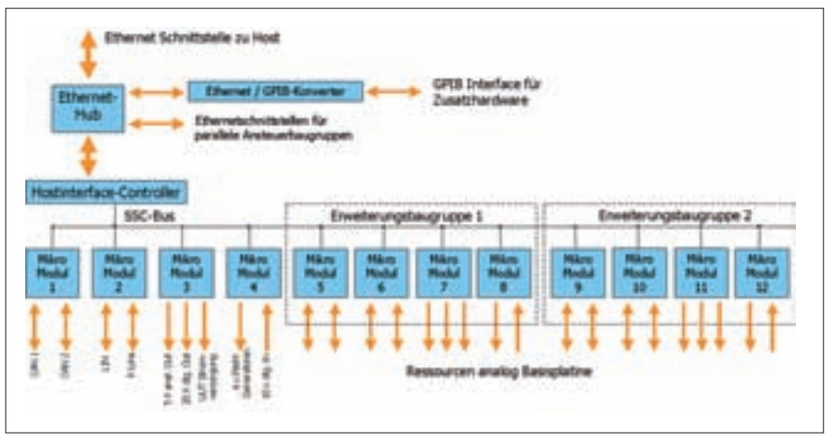


Bild 2: Hardware-Architektur von Magiccar

der Versorgungsklemmen auf den Prüfling
- Analogausgänge (Widerstandswerte zur Gebersimulation)
- 4 Generatorkanäle, universell nutzbar für Frequenz, PWM und Telegramme
- 10 LEDs für die Statusanzeige von Prüflingsausgängen, über FET entkoppelt
- alle Signale zum Prüfling über Relais abschaltbar
- Ruhestrommessung mittels Shunt in Klemme 30 und integriertem Messverstärker

Die Erweiterungs-Boards verfügen prinzipiell über die gleichen Testressourcen wie die Basisplatine, so dass sich pro Ansteuer-Baugruppe eine Verdreifachung der aufgelisteten Anzahl von I/Os erreichen lässt.

Testcenter: Automatisierte Messabläufe

Eine völlig neue Geräteversion innerhalb der Produktfamilie CAR Master Line stellt das Magiccar TestCenter dar (siehe Abbildung 4), welches vollständige Steuergerätetests (d. h. Stimulieren und Messen) ausführen kann. Es handelt sich dabei um eine Magiccar-Ansteuer-Baugruppe, die zusammen mit der Prüflingsstromversorgung sowie einem Digitalmultimeter mit integriertem Messmultiplexer in ein gemeinsames 19-Zoll-Rack integriert wird.

In dieser kompakten Bauform stellt Magiccar die Konfiguration eines Funktionstesters für jeden Entwicklerarbeitsplatz dar. Die Zuordnung der Messkanäle zu den Prüflingspins kann der Anwender über ein Rangierfeld an der Frontseite definieren; alternativ dazu lässt sich ein codierbarer Adapterstecker mit prüflingsspezifischer Verdrahtung der Messkanäle aufstecken.

Paralleltest mehrerer Prüflinge

Screening- und Run-In-Tests, die in der serienbegleitenden Zuverlässigkeitsprüfung oder zur künstlichen Voralterung von Steuergeräten durchgeführt werden, sowie Lebensdauerprüfungen in der Designphase erfordern den parallelen Test mehrerer Prüflinge. Da es sich dabei typischerweise um gleichartige Baugruppen handelt, die auf Ihren Kommunikationsschnittstellen gleiche Identifier versenden, ist es notwendig, jeden Prüfling über eine separate Testumgebung anzusteuern. Daraus leitet sich die Notwendigkeit ab, Magiccar-Ansteuer-Baugruppen über eine gemeinsame Host-Schnittstelle unabhängig voneinander ansprechen zu können. Die Architektur der bereits erwähnten Ethernet-Schnittstelle beinhaltet deshalb ein in das Grundgerät integriertes Hub, so dass zwischen Steuerrechner und jeder Ansteuer-Baugruppe softwaremäßig eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden kann. Bild 5 zeigt ein Anwendungsbeispiel von Magiccar für den Paralleltest von 5 Prüflingen. Praktische Applikationen arbeiten bereits mit mehreren 19-Zoll-Grundracks und realisieren Systeme mit 18 oder 30 parallelen Ansteuer-Baugruppen.

Prüfprogrammeditor und Testablaufsteuerung

In der Praxis reichen die während der Entwicklungsphase von Steuergeräten auszuführenden Testaufgaben von einzelnen, interaktiv ausgeführten Tests spezieller Steuergerätefunktionen bis hin zu komplexen, automatisierten Prüfabläufen – und zwar auch über längere Zeiträume und unter Einbeziehung von Umgebungsbedingungen wie Klima oder mechanischer Beanspruchung. Diesem Spektrum hat Goepel im Design der Bedien- und Programmieroberfläche von Magiccar sowie bei der Konzeption der Testablaufsteuerung Rechnung getragen.

Die Lösung besteht in einer Testsequenzer-Software, die über eine Makrobibliothek verfügt, in der Einzel-Testschritte als parametrierbare Funktionen hinterlegt sind. Inhalt der Makros sind beispielsweise Hardware-Zugriffe auf Stimuli- und Mess-Ressourcen, aber auch die Ausführung von Diagnosediensten, CAN-, LIN-Operationen oder Auswertefunktionen. Die Makros werden aus der Bibliothek ausgewählt, für den aktuellen Prüfschritt parametriert und zu einem kompletten Testprogramm zusammengelinkt. Dazu sind keine Kenntnisse von Programmiersprachen notwendig, die Bedienerführung erfolgt ausschließlich über graphische Eingabe-Oberflächen.

Die Makros (Bild 7) können aus der Parametrieroberfläche heraus gestartet und abgearbeitet werden. Neben den

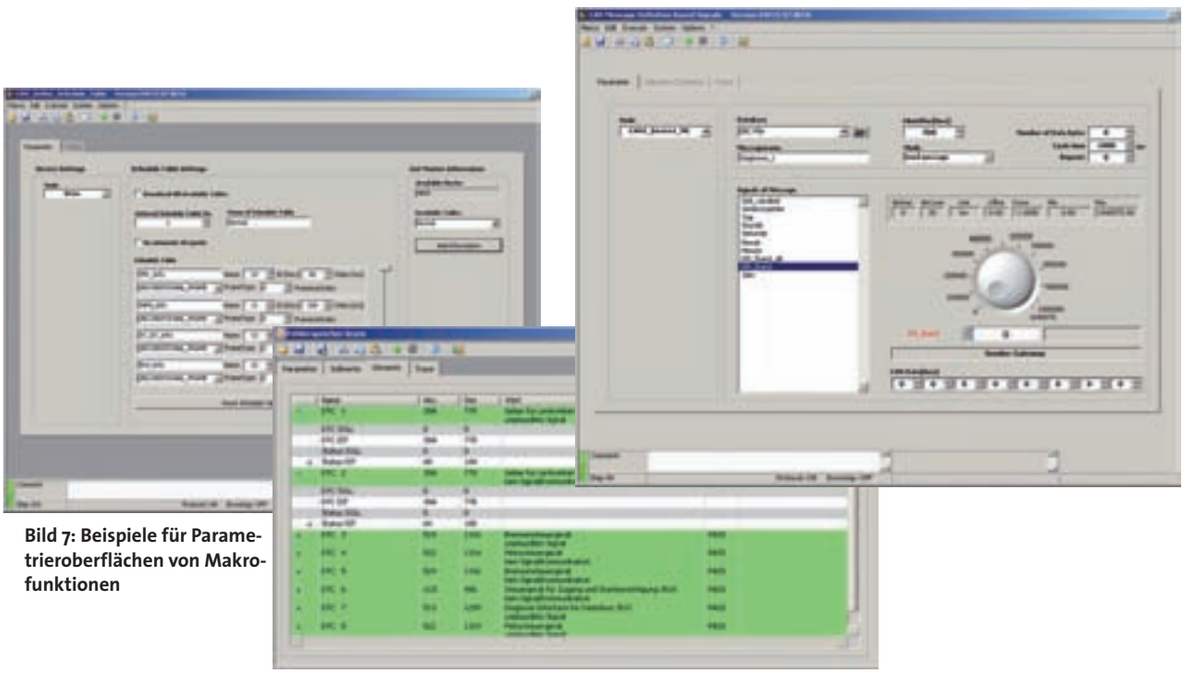


Bild 7: Beispiele für Parametrieroberflächen von Makrofunktionen

funktionellen Makros, die Hardware-Zugriffe oder Auswertefunktionen beinhalten, stehen dem Anwender Sondermakros zur Verfügung, mit denen sich unter anderem Programmschleifen sowie Unterprogrammaufrufe realisieren lassen.

Diagnoseschnittstellen und Übertragungsprotokolle

Beim Funktionstest von Steuergeräten ist die Diagnoseschnittstelle nicht nur auf ihre Funktion zu prüfen. Sie ist meistens Bestandteil der Prüfstrategie selbst, da sie durch direkten Zugriff auf interne Speicherbereiche des Steuergerätes zeitoptimierte Hardware-Tests unter Umgehung der Firmware des Prüflings ermöglicht. Sowohl der K-Leitung als auch der CAN-Diagnose haftet an, dass sich die Fahrzeughersteller nur teilweise zu einer Standardisierung ihrer Diagnoseprotokolle verständigen konnten. Eine universelle Testumgebung wie Magiccar muss deshalb eine Vielfalt an Protokollen unterstützen. Folgende Diagnoseprotokolle sind für magicCAR verfügbar:

K-Leitung:
KW 1281 (speziell VAG)
KW 2000 (allgemein)
DS-2 (BMW)
CAN-Diagnose:
TP 1.6 (speziell VAG)
TP 2.0 (speziell VAG)
CAN-ISO TP (allgemein)
CAN-GM LAN (Erweiterung des ISO TP für Single Wire Netze)
SAE-J 1935

Aktueller Stand der Umsetzung

Bei der Entwicklung des technischen Konzepts von Magiccar konnte auf umfangreiche Erfahrungen zurückgegriffen werden, die sich aus der zahlreichen Verbreitung des Vorgängertyps Magiccan in unterschiedlichen Anwendungsbereichen ergaben. Um ein höchstmögliches Maß an Praxistauglichkeit der neuen Gerätegeneration und der Bedienersoftware zu sichern, wurde das Entwicklungslastenheft von Magiccar im Vorfeld mit bisherigen Hauptanwendern abgestimmt.

Zu den zahlreichen technischen Neuerungen, die sich aus den Anforderungen aktueller Fahrzeugplattformen ergeben, gehören in erster Linie die Integration zusätzlicher Kommunikationsschnittstellen wie LIN, die Erhöhung der Performance der CAN-Knoten sowie die Umsetzung von On-Board-Diagnosefunktionen. Besonders zu erwähnen ist auch die Integration einer Messfunktion zur Bestimmung der Ruhestromaufnahme von Steuergeräten im Sleep-Mode – ein Feature, das wegen der hohen Anzahl von Steuergeräten im Fahrzeug immense Bedeutung genießt.

Dipl.-Ing. Manfred Schneider ist Mitgründer und geschäftsführender Gesellschafter der Göpel Electronic GmbH in Jena.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Göpel: 312AEL0108

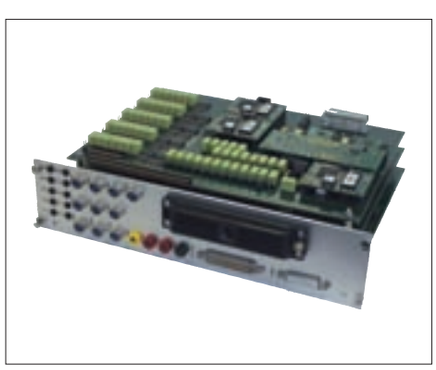


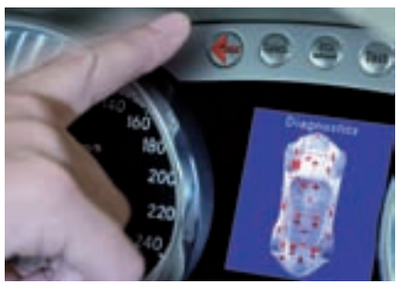
Bild 3: Magiccar-Ansteuer-Baugruppe

Bild 4: Magiccar-TestCenter

Bild 5: Magiccar-Konfiguration für Paralleltest von Steuergeräten

Mehr ODX in Candelastudio 5.5

Mit der neuen Version 5.5 von Candelastudio, dem Tool für die Erstellung von Diagnosebeschreibungsdaten von Vector Informatik, ermöglicht das Unternehmen die Visualisierung der ODX-Daten mit dem neu integrierten „Effective-ODX-Viewer“, der dem Anwender die Sicht auf ODX-Daten aus verschiedenen Perspektiven bietet. Die Komponente visualisiert vor dem Import bzw. nach dem Export die ODX-Daten. Unabhängig von der Import/Export-Funktionalität ist sie aber auch auf ODX-Daten beliebiger Herkunft anwendbar. Auch die Erstellung von Diagnosebeschreibungen im ODX-2.0.1- und ODX-2.1.0-Format ist möglich. Die Kombination aus ODX-Import und ODX-Export erleichtert somit dem Entwickler die Migration bestehender Diagnosedaten nach ODX. Bereits beim Editieren erhält der Anwender Hinweise auf ODX-Checker-Verletzungen und auf Candela-Features, für die es in ODX bisher keine Entsprechung gibt. Erweiterungen im Bereich der Benutzeroberfläche, wie z. B. die grafische Telegrammübersicht für Request- und Response-Daten zur Visualisierung der Bit- und Byte-Positionen, runden neben diversen Detailverbesserungen den Funktionsumfang der neuen Version 5.5 ab.



infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Vector Informatik: 352AEL0108

Mess- und Steuersystem für CAN

Für die Fahrzeug-Erprobung und das Labor stellt Stute Engineering & Consulting das Modul Iocube 53 aus der gleichnamigen Reihe vor. Bei Iocube handelt es sich um ein mobiles Mess- und Steuersystem auf CAN-Basis, bei dem sich alle Messwerte sowie die Ein- und Ausgänge über beliebige CAN-Botschaften abfragen bzw. setzen lassen. Das Gerät mit CAN-High- und Low-Speed-Bus verfügt über 4 Lowside- und 4 Highside-Schalter sowie 4 digitale Schalteingänge. Für die Ausgänge gibt es zahlreiche Trigger, und die Eingänge senden Ihre Daten per CAN-Abfrage. Zusätzlich ist ein PWM-Ausgang (H-Brücke) integriert, über den Signale von 20 Hz bis 20 kHz mit einem Tastverhältnis von 0% bis 100% ausgegeben werden können. Außerdem enthält Iocube 53 die Möglichkeit zur Manipulation von CAN-Botschaften, einen CAN-Logger und ein USB/CAN-Interface mit der Option, Abfolgen an Botschaften zu senden. Die Konfiguration erfolgt mit dem PC per USB.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Stute Engineering: 361AEL0108

LPKF-LDS® Technologie für mechatronische Baugruppen

- flexibles Design
- einfache Montage
- mehr Funktionen

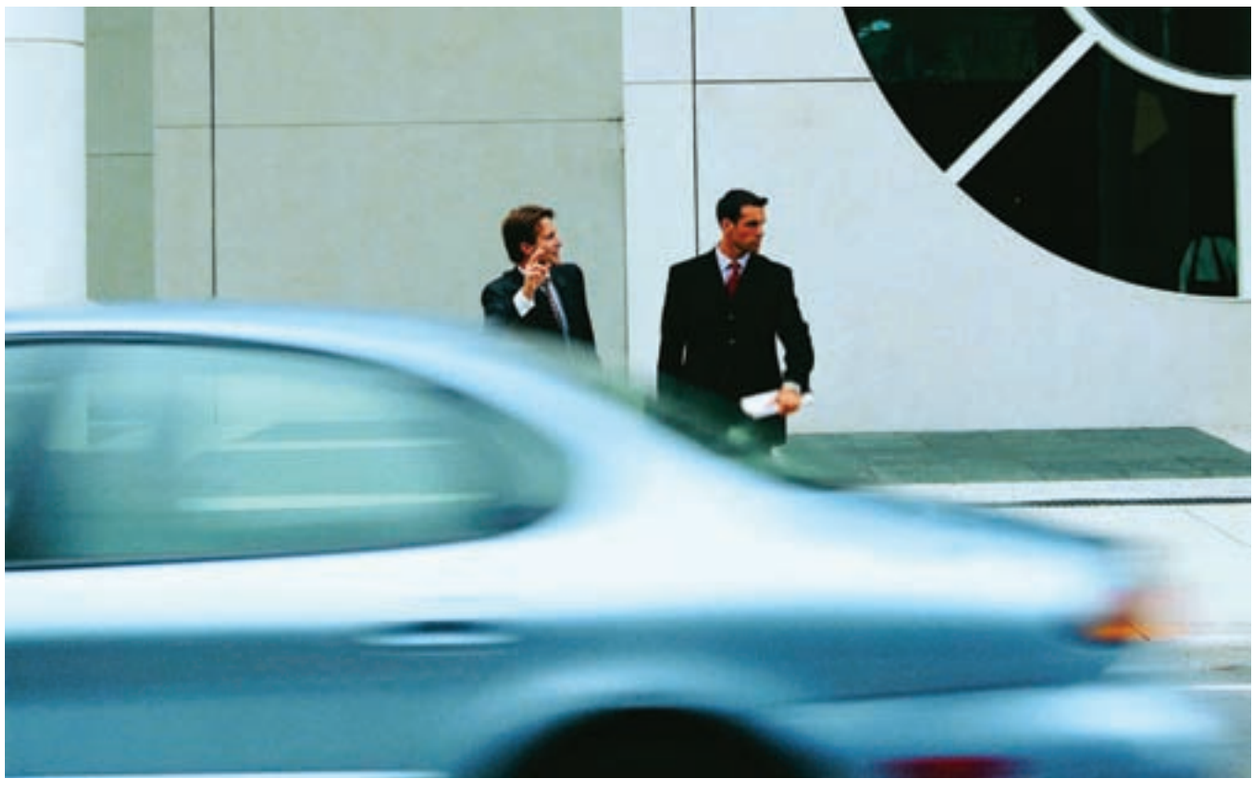
Nutzen Sie die Vorteile der Laser-Direkt-Strukturierung!

→www.lpkf.de/LPKF-LDS

LPKF Laser & Electronics AG Telefon +49 (0) 51 31-70 95-0 info@lpkf.de www.lpkf.com

LPKF® Laser & Electronics

Automobil Elektronik 1/2008, S. 36, 24.01.2008, 11:45, CR



V-Modelle in Automotive-Projekten

Der Einsatz von V-Modellen erhöht die Planungssicherheit von Entwicklungsprojekten und verbessert die Qualität der Produkte. Kritische Erfolgsfaktoren sind hierbei die AUSWAHL EINES GEEIGNETEN VORGEHENSMODELLS, das ausreichende Flexibilität für projektspezifische Anpassungen enthalten muss, sowie eine Werkzeugunterstützung für die Anwender bei der Prozessdurchführung. Insbesondere bei der Erstellung der geforderten Dokumente ist die Unterstützung durch ein integriertes Prozessmanagement-Werkzeug entscheidend.

Spätestens bei der Umsetzung von Qualitätsstandards wie Automotive-Spice oder CMMI sollte man sich mit Vorgehensmodellen beschäftigen, denn diese Standards fordern den Einsatz von Vorgehensmodellen in Entwicklungsprojekten, ohne jedoch ein bestimmtes Modell vorzuschreiben.

Im Umfeld qualitäts- oder sicherheitskritischer Produkte – Embedded Systems fallen üblicherweise in diese Kategorie – sind V-Modelle der aktuelle Stand der Technik. V-Modelle sind phasenorientierte Vorgehensmodelle, bei denen jeder konstruktiven Phase (z. B. Systementwurf) eine entsprechende Verfikations- oder Validierungsphase (z. B. Systemtest) gegenübersteht. Die Standards „V-Modell 97“ oder „V-Modell XT“ entsprechen dieser Definition.

Vorteile von V-Modellen

Bei allem Aufwand, den jede Art der Prozessverbesserung für das komplette Entwicklungsteam bedeutet, verschafft man sich mit der Anwendung eines V-Modells entscheidende Vorteile. Viele Erfahrungsberichte belegen, dass mit der Einführung kontrollierter Entwicklungsprozesse mittelfristig die Qualität der produzierten Ergebnisse stark ansteigt.
V-Modelle betonen, dass die Anforderungen an ein System vor Beginn der Implementierung klar definiert sein müssen, und fordern den Entwurf von System- und Software-Architekturen. Damit wirken sie der leider immer noch üblichen „Wir fangen sofort mit der Umsetzung an und dokumentieren später“-Mentalität entgegen. Es ist dabei selbstverständlich, dass eine hundertprozentige Einhaltung sequenzieller Phasen weder realistisch noch sinnvoll ist.

Allerdings kann der Projektleiter den aktuellen Projektstand viel besser bewerten, wenn er sich an den Vorgehensphasen orientiert. Ein definiertes Vorgehensmodell ermöglicht ihm eine bessere Pla-

Automobil Elektronik 1/2008, S. 37, 24.01.2008, 11:45, CR

nung, da er wichtige Entwicklungsschritte nicht vergessen kann. Letztlich führt dies zu einem sehr viel realistischeren Zeitplan, der in gegenwärtigen Entwicklungsprojekten üblicherweise die Achillesferse ist.

Integriert man am Ende wichtiger Entwicklungsphasen zusätzlich ein so genanntes Quality Gate (eine sofortige Prüfung der Arbeitsergebnisse), dann findet man Fehler in Anforderungsdokumenten oder Architekturen und Designs zum frühestmöglichen Zeitpunkt und spart sich teure Nacharbeiten.

Besonderheiten im Automotive-Bereich

Die Software-Erstellung für Embedded-Systeme wird immer noch viel zu oft als „Anhängsel" gesehen und entsprechend unsystematisch gehandhabt. Dabei ist es gerade in diesem Umfeld wichtig, die verschiedenen Produktbestandteile (z. B. Mechanik, Elektronik und Software) integriert zu betrachten. Hierbei sind V-Modelle mit einer strikten Systemorientierung hilfreich, die beispielsweise die Definition von Anforderungen auf Systemebene inklusive der Verknüpfung mit ihrer Umsetzung in Hard- oder Software fordern und die Systemintegrations- und Systemtestphasen hervorheben.

Eine weitere Besonderheit gerade in der Automobilindustrie ist die strikte Orientierung am SOP-Termin (Start of Production), zu dem alle Produktbestandteile fertig sein müssen. Dies führt bei unvorhersehbaren Zwischenfällen zu massiven Problemen. Auch hier verringert die Anwendung von V-Modellen die Wahrscheinlichkeit zu spät entdeckter Entwurfsschwächen oder nicht berücksichtigter Anforderungen im fertigen Produkt.

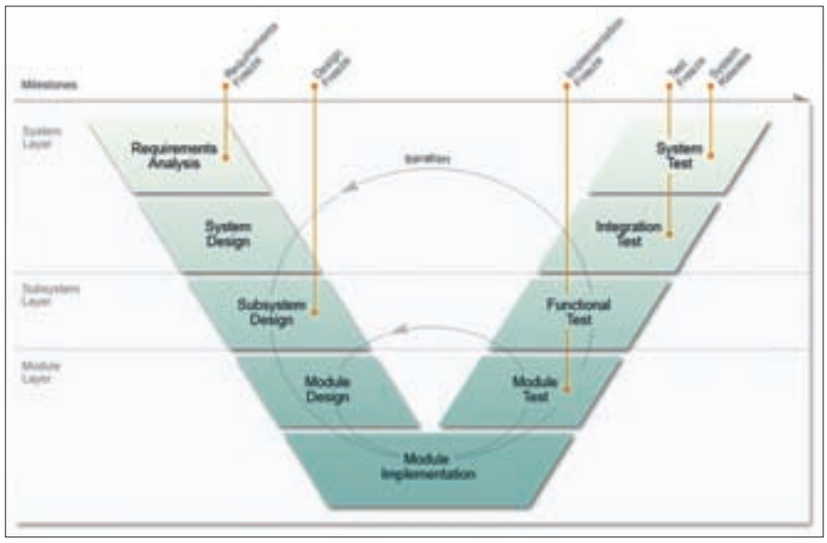
Umsetzungsprobleme und Lösungen

Natürlich ist der Umstieg auf ein V-Modell selten problemlos. Untersucht man beispielsweise das V-Modell XT, so stellt es sich als sehr vollständig heraus. Allerdings wird es von Praktikern als zu umfangreich und theorielastig bewertet – beispielsweise in seiner sehr formalisierten Definition der Projekt-Durchführungsstrategien. Es ist daher wenig Erfolg versprechend, Standardmodelle direkt „von der Stange" zu verwenden.

Ein optimales Vorgehensmodell muss die unternehmens- und projektspezifischen Anforderungen berücksichtigen: z. B. die Integration der Software-Entwicklung in den kompletten Produkt-Entstehungsprozess. Daher sollte man sich ein eigenes Vorgehensmodell definieren und zu diesem Zweck die Standardmodelle als Baukasten verwenden.

V-Modell im Prozessmanagement-System Project Kit

Bild: Method Park



Screenshot eines Prozessmanagement-Werkzeugs. Idealerweise bringen diese Werkzeuge bereits Prozesse mit, die als Ausgangspunkt für eigene Definitionen verwendet werden können.

Hierfür bietet sich der Einsatz von Prozessmanagement-Werkzeugen an, die eine komfortable und konsistente Prozessdefinition unterstützen sowie Funktionen zur zielgruppenspezifischen Präsentation der Prozesse aufweisen (Bild 1).

Standardisierte Vorgehensweisen können nur in den seltensten Fällen in allen Entwicklungsprojekten in gleicher Weise eingesetzt werden. Daher ist eine projektspezifische Anpassung des Vorgehensmodells, das sogenannte Prozess-Tailoring, notwendig. Hierbei werden bestehende Prozessteile weggelassen oder neue Teile hinzugefügt. Bei der Definition einer eigenen Vorgehensweise muss man von Anfang an berücksichtigen, dass der Prozess individuell anpassbar ist, ohne dass er durch Tailoring inkonsistent werden kann.

V-Modell XT

Das V-Modell XT bietet hier durch sein integriertes Prozess-Tailoring interessante Ansätze. Allerdings ist das Tailoring ziemlich starr und nur mit größerem Aufwand für eigene Zwecke anpassbar. Auch hier existiert eine Reihe von Werkzeugen, die ein flexibleres Prozess-Tailoring ermöglichen.

Bei der Auswahl eines Werkzeugs sollte man vor allem darauf achten, dass der Anwender beim Prozess-Tailoring geführt wird, damit keine Inkonsistenzen entstehen. Zudem darf ein Prozess nach dem Tailoring nicht gegen Automotive-Spice oder CMMI verstoßen; auch das sollte vom Werkzeug automatisch geprüft werden.

Die größte Hürde für die Projektbeteiligten beim ersten Einsatz von V-Modellen ist allerdings die Vielzahl neuer Dokumente, die zu erstellen sind. So enthält ein V-Modell XT, bei dem noch kein Tailoring erfolgt ist, über 500 Projekt-Artefakte, die in Dokumenten festgehalten werden müssen. Man sollte sich daher auf die Frage „Sollen wir nun Dokumentation erstellen oder ein Produkt bauen?" vorbereiten.

Unerlässlich für den erfolgreichen Einsatz eines V-Modells ist daher eine Werkzeugunterstützung der Projektbeteiligten bei der Erstellung dieser Dokumente. Der Anwender sollte über eine einheitliche Oberfläche sowohl auf den projektspezifischen Prozess, auf alle Vorlagen, Checklisten und Beispieldokumente sowie auf die konkreten Projektdokumente zugreifen können. Um eine revisionssichere Dokumenterstellung zu gewährleisten, muss das Werkzeug mit dem unternehmensweiten Konfigurationsmanagement integriert sein.

Dr. Erich Meier ist CTO für die Abteilungen Product Development, Content Development und Process Modeling & Roll out bei der Method Park Software AG.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu method park:	316AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 38, 24.01.2008, 11:49, CR

Auf dem Weg zur optimalen Architektur

Zur Umsetzung neuer Konzepte sind neue E/E-Architektur-Werkzeuge notwendig, welche die ANALYSE UND DIE OPTIMIERUNG AUF GESAMTFAHRZEUG-EBENE ermöglichen und dabei sowohl funktionale als auch physikalische Anforderungen berücksichtigen. So wird es möglich, schon in der Konzept- und Designphase Probleme frühzeitig zu erkennen und zu beheben.

Dem zunehmenden Innovationsdruck in der Automobilindustrie versucht man durch eine verbesserte Funktionsintegration und Funktionsvernetzung zu begegnen. Speziell komfort- und sicherheitsrelevante Aspekte sollen dadurch addressiert werden. Durch die steigende Funktions- und Vernetzungsdichte erhält man jedoch einen neuen Grad an Komplexität. Dabei verhalten sich zu erzielende Optimierungs-Kriterien wie Kosten und Gewicht oftmals konträr zu funktionalen Zielgrößen wie Zuverlässigkeit und Performance.

Heutige Design-Methoden sind meist ECU-fokusiert; sie ermöglichen die funktionale Beschreibung eines einzelnen Steuergerätes, lassen jedoch deren Einfluss innerhalb der gesamten Fahrzeugarchitektur außer Acht. Daher bedarf es einer Tool-unterstützten Lösung – einem Architekturwerkzeug, welches zum einen eine Erfassung sämtlicher Architektur-relevanten Daten erlaubt, und zum anderen die Beschreibung der Einflussfaktoren auf sämtliche zu optimierenden Architekturgrößen ermöglicht.

Architektur-Design

Das derzeit aktuelle E/E-Architektur-Design von Fahrzeugen lässt sich grundsätzlich in zwei Bereiche aufteilen: in den logischen Teil und in das physikalische Architektur-Design. Während die logische Domäne sich zum Ziel setzt, funktionale Aspekte wie Funktionsverteilung, Kommunikation, Latenzzeiten und Ressourcen-Auslastung zu optimieren und somit die Zuverlässigkeit zu gewährleisten, verfolgt das physikalische Architektur-Design vor allem eine Optimierung von Gewicht und Kosten.

Um letztendlich einen „Optimalen Kompromiss“ zu erzielen, ist es umso wichtiger, beide Domänen zu verbinden. In der Praxis sind jedoch beide Bereiche mehr oder weniger voneinander isoliert; sie treffen erst sehr spät im Entwicklungszyklus aufeinander, weil die Tools nicht die erforderliche Unterstützung bieten und die entsprechenden Schnittstellen fehlen.

Physikalisches Architektur-Design

Das physikalische Architektur-Design ist vor allem durch die Kabelbaum-Entwicklung geprägt. Hier haben sich Entwicklungswerkzeuge wie CHS (Capital Harness Systems) von Mentor Graphics fest im Markt etabliert. Diese Tools erlauben einen Top-Down-Design-Ansatz von der funktionalen Ebene bis hin zur physikalischen Ebene, dem Wiring-View.

Dabei bietet CHS sogar die Möglichkeit der Wiring-Synthese. In diesem Schritt wird aus der Harness-Topologie-Ansicht der Kabelsatz inklusive Steckern und Kontakten vollautomatisch generiert. Das Costing-Tool liefert dann sehr genaue Informationen zu Material- und Fertigungskosten, und auch Details zum Gewicht können ebenfalls extrahiert werden. Zusatzfunktionen wie Power/Ground-Analyse, FMEA, Sneakpath-Analyse und Transienten-Simulation runden das Gesamtprofil ab.

Logisches Architektur-Design und Autosar

Werkzeuge für den logischen Architektur-Entwurf und die Optimierung von Fahrzeug-Architekturen waren bisher rar gesät. Oft behelfen sich hier OEMs oder Systemlieferanten mit der Entwicklung von selbstgestrickten hausinternen Teillösungen.

Logisches Architektur-Design beinhaltet jedoch einen intensiven Informationsaustausch zwischen den beteiligten Entwicklungspartnern, den OEM und den Tier1s. Dies ist jedoch nur über standardisierte Schnittstellen effizient möglich, die bisher kaum existent waren, was wiederum zu einer mangelnden Akzeptanz von Architektur-Werkzeugen führte.

Mit der Einführung von Autosar (Automotive Open Standard Interface) erfährt die Entwicklung von logischen Architektur-Werkzeugen neuen Aufwind, denn Autosar definiert nicht nur eine mehrschichtige SW-Architektur sowie deren Schnittstelle zur Applikations-Software, sondern es stellt auch sämtliche Beschreibungsmöglichkeiten der logischen Fahrzeugarchitektur, der ECUs,

Automobil Elektronik 1/2008, S. 39, 24.01.2008, 11:49, CR

der Topologie und des Funktionsmappings zur Verfügung. All diese Mechanismen bilden die ideale Basis für ein logisches Architektur-Werkzeug.

Designflow auf Autosar-Basis

Das logische Architektur-Design beginnt in der Regel mit der Feature-Liste. In dieser Liste beschreibt der Automobilhersteller den Funktionsumfang seines „150%-Fahrzeugs". Dies können beispielsweise Funktionen wie Fensterheber oder Sitzheizung sein. In einem nächsten Schritt findet in der Regel eine Detaillierung der Funktionen/Features in Form einer Aktivitätsbeschreibung statt. Am Beispiel Fensterheber könnten dies Teilfunktionen wie „Fenster hochfahren" oder „Fenster runterfahren" sein.

Je nach gewählter Granularität und Funktionsumfang kann eine logische Architektur mehrere hundert Teilfunktionen beinhalten.

Teilfunktionen können in Autosar auf verschiedene Weise abgebildet werden. Autosar definiert hierfür unterschiedliche Abstraktionsebenen:

- Composite Software Components (CSWC): Gruppierung von SWC-Teilsystemen
- Atomic Software Components (SWC): Kleinste Einheit, bei der ein Mapping auf ein Steuergerät möglich ist
- Runnables: Kleinste Einheit, die vom Betriebssystem aufrufbar ist

SWC-Beschreibungen können entweder innerhalb des Werkzeugs erstellt oder über Design-Tools auf Modell-Basis wie Matlab-Simulink oder AscetSD importiert werden. In einem Editor wird das funktionale Netzwerk erstellt, welches die einzelnen SWCs und CSWCs miteinander zu Funktionseinheiten verbindet.

An dieser Stelle kann die funktionale Beschreibung um weitere essenzielle Parameter wie Latenzzeiten oder Resourcen-Informationen ergänzt werden, welche die Basis für spätere Performance-Analysen bilden. Unter der Verwendung von Constraints (vordefinierte und anwenderdefinierte Constraints) lassen sich bereits erste statische Analysen durchführen.

Topologie-Definition

Die Topologie-Beschreibung findet parallel zur Funktionsbeschreibung satt. Auf dieser Ebene werden die Sensoren/Aktuatoren, die einzelnen ECUs, die verwendeten Bussysteme (CAN, LIN, Flexray,...), sowie deren Anbindung beschrieben.

Die Definition der einzelnen ECUs erfolgt in Autosar über das ECU-Resource-Template. Dieses beinhaltet unter anderem die Konfiguration der CPU, der Peripherie und der externen Elektronik. Carry-Over-ECUs aus vorherigen Projekten müssen durch entsprechende Import-Funktionen ebenfalls berücksichtigt werden. Bis zu diesem Punkt sind Hardware und Funktion (Applikations-Software) strikt voneinander getrennt.

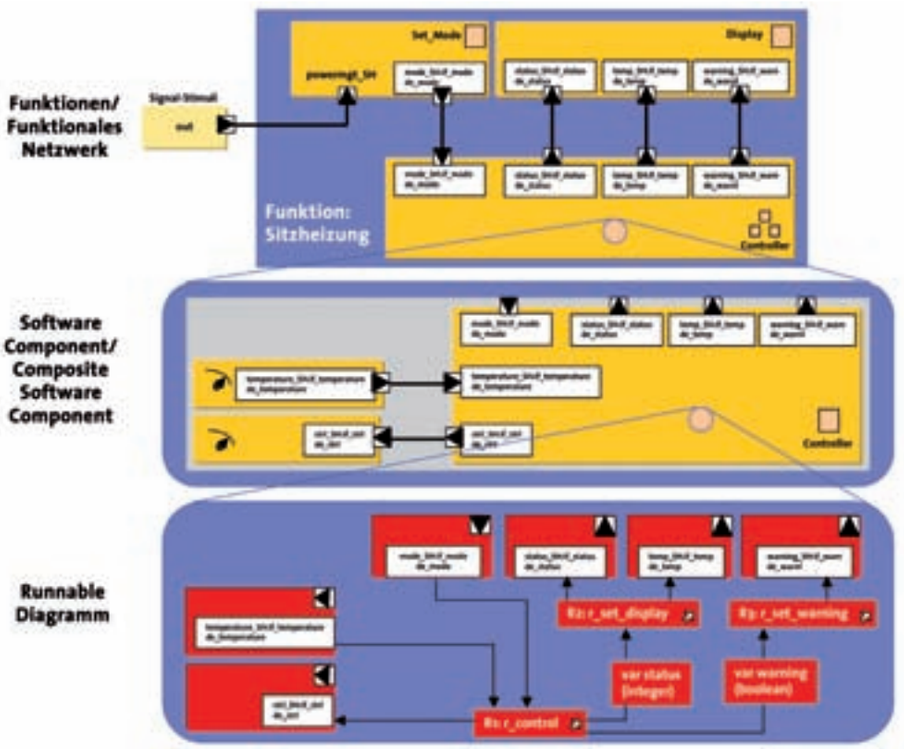


Bild 1: Verschiedene Abstraktionsebenen in der Beschreibung der logischen Architektur

Funktions-Mapping

Das Funktions-Mapping bildet den zentralen Schritt im Design-Flow, in dem logische und physikalische Informationen miteinander vereint werden. SWCs bilden hier die kleinstmöglichen Einheiten, bei denen das Mapping auf eine ECU möglich ist.

Die Verteilung der einzelnen Funktionen entscheidet über Intra- oder Inter-ECU-Kommunikation. Beide Kommunikations-Schemata haben einen jeweils unterschiedlichen Einfluss auf die Architektur-Performance-Größen wie Latenzzeiten, Buslast oder Speicherauslastung. Jetzt können End-to-end-Delays (Verzögerungen) ermittelt und mit den zuvor definierten Timing-Anforderungen verglichen werden. Ebenso lassen sich die Resourcen-Auslastungen (Stack, RAM, ROM) anhand der Funktions-Allokation verifizieren.

An dieser Stelle kann auf Basis des „Autosar System Description Template" eine vollständige Beschreibung der Architektur, bestehend aus dem funktionalen Netzwerk, der Topologie, den ECUs und deren Mapping erzeugt werden.

Zusätzlich kann ein „ECU-Extract" generiert werden, der sämtliche relevante Informationen einer einzelnen ECU beinhaltet. Dieser dient als Input für Konfigurationstools für die Basis-Software (BSW).

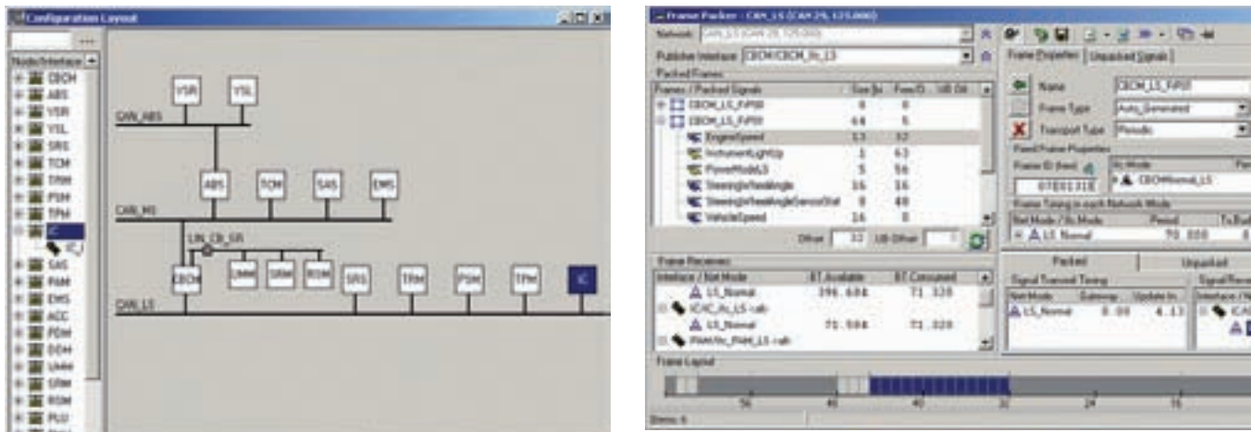
Netzwerk-Design

Durch das Mappen der Funktionen auf einzelne ECUs erhält man automatisch die Kommunikationsmatrix (k-Matrix), welche die Publisher-Receiver-Beziehungen zwischen den ECUs beschreibt. Sie bildet auch die Basis für das Signal-to-Frame-Mapping.

Abhängig von den Anforderungen des Anwenders kann dieser Vorgang manuell, halb- oder vollautomatisch erfolgen. Ein hinterlegtes Timing-Modell garantiert bei der vollautomatischen Signal-to-Frame-Compilierung die Einhaltung der Zeit-Anforderungen sowie der maximal zulässigen Buslast. Mentor Graphics bietet hier mit VNA (Volcano-Network-Architect) bereits eine Lösung, welche die beschriebenen Funktionalitäten vollständig beinhaltet. VNA unterstützt ne-

Automobil Elektronik 1/2008, S. 40, 24.01.2008, 11:49, CR

Volcano Network Architect (VNA)



Alle Grafiken: Mentor Graphics

Bild 2: VNA unterstützt neben den herkömmlich verwendeten Formaten wie DBC, LDF und FIBEX auch das Autosar-Format

Topologieansicht von CHS

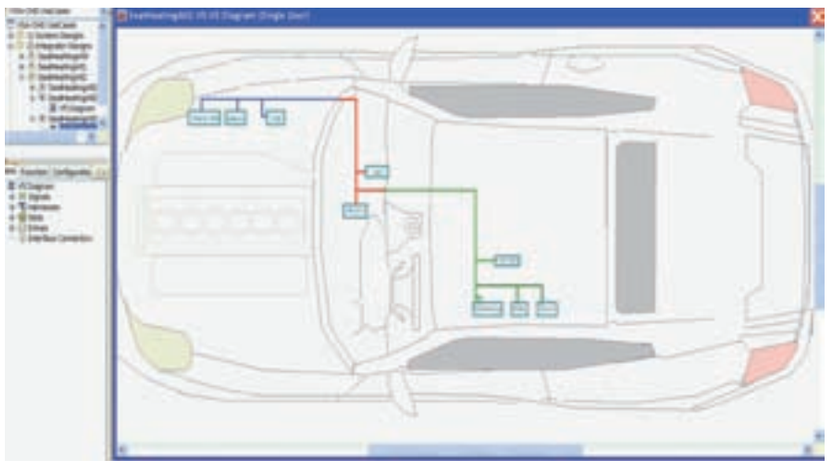


Bild 3: Entwicklungswerkzeuge wie CHS ermöglichen einen Top-Down-Design-Ansatz von der funktionalen Ebene bis hin zur physikalischen Ebene.

ben den herkömmlich verwendeten Formaten wie DBC, LDF und FIBEX auch das Autosar-Format.

Brücke zum physikalischen Architektur-Design

Anhand der ECU-Bus-Topologie- und der ECU-Resource-Beschreibung lassen sich bereits sehr früh in der Entwicklungsphase Kosten-Trends ermitteln. Um jedoch genauere Kostenabschätzungen durchzuführen, müssen bei der Kostenkalkulation der Kabelbaum sowie dessen Stecker und Gehäuse mit in Betracht gezogen werden, da diese den größten Kostenanteil verursachen.

Hierzu kann die in der logischen Architektur ermittelte beste Topologie hinsichtlich Performance in den Kabelbaum-Flow importiert werden. Basierend auf dieser Topologie-Beschreibung kann diese z. B, durch Erarbeitung von Power- und Ground-Konzepten verfeinert werden. Durch das Platzieren der einzelnen Komponenten innerhalb des Fahrzeug-Layouts definiert das System automatisch Leitungslängen, Stecker und Steckerkontakte.

Metrik-Erzeugung

Metriken bilden letztendlich die Grundlage zur Architektur-Bewertung. Anhand der Daten dieser Bewertung lassen sich Fahrzeugvarianten bezüglich ihrer logischen Kenngrößen (Timing, Buslast, Resourcen-Auslastung, ...) und physikalischen Kenngrößen (Kosten, Gewicht, ...) vergleichen und bewerten. Änderungen in der Architektur wie beispielsweise Topologie oder Mapping liefern ein unmittelbares Ergebnis.

Fazit

Der zunehmende Innovationsdruck aufgrund von steigendem Umweltbewusstsein sowohl der Politik als auch beim Verbraucher, der Notwendigkeit der Kostensenkung und des Wunschs nach verbesserten Komfort- und Sicherheitsfunktionen verlangt neue Designkonzepte für die Automobilindustrie. Der Autosar-Standard ist dabei nur ein Beispiel, wie die Industrie künftige Herausforderungen angehen will.

Basierend auf dem Autosar-Standard werden bei Mentor Graphics derzeit neue E/E-Architektur-Werkzeuge entwickelt, welche das Design, die Analyse und die Optimierung nicht nur einzelner Fahrzeugkomponenten ermöglicht, sondern sogar auf die Gesamtfahrzeugebene anwendbar sind. Dabei werden sowohl funktionale als auch physikalische Anforderungen berücksichtigt.

Die Analyse auf dieser Ebene erlaubt es schon in der Konzept- und Designphase Probleme frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Die anschließende Systemintegrationsphase kann dramatisch verkürzt werden.

Michael Seibt ist bei Mentor Graphics in der Automotive Business Unit für Technisches Marketing und Produktmanagement verantwortlich.
Thomas Würz ist bei Mentor Graphics als Automotive Product Architect beschäftigt, wo er an neuen Produkten für das E/E-Architektur-Design mitarbeitet.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Mentor Graphics: 315AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 41, 24.01.2008, 11:50, CR

Unterhaltung in Echtzeit

Der bereits hohe Entwicklungsstand von Unterhaltungssystemen in Fahrzeugen steigt von Jahr zu Jahr. Satellitenradios und Navigationssysteme sind bei einem modernen Fahrzeug fast schon ein alter Hut. Sogar konventionelle Geräte müssen eine ganze Reihe neuer Fähigkeiten und Anwendungen bieten. Für ein sicheres und zuverlässiges Funktionieren aller Systeme ist ein Echtzeitbetriebssystem (RTOS) DER ZENTRALE DREH- UND ANGELPUNKT.

Bild 1: Navigationssysteme enthalten mittlerweile meist ein RTOS und bieten 3D-Darstellung sowie Multilayering.

Das Echtzeitbetriebssystem ist der Hauptintegrationspunkt für die gesamte Software eines Gerätes. Als einziges Element muss es direkt mit jeder Anwendung und jedem Dienst zusammenarbeiten. Das RTOS steuert somit beispielsweise in einem Autoradio neben Sendersuche und Musikwiedergabe auch die Bedienung per Sprachsteuerung oder Datenübertragungen via Bluetooth.

Dabei darf keine der Applikationen, Gerätetreiber oder Protokoll-Stacks den Speicherinhalt anderer Komponenten beschädigen oder deren Performance beeinträchtigen. So muss das RTOS zum Beispiel sicherstellen, dass auch bei der Verarbeitung von Sprachkommandos der MP3-Player einwandfrei weiterläuft. Als besonders geeignet für diese Anwendungen haben sich Betriebssysteme wie Neutrino Microkernel erwiesen.

Kernel

Das Herzstück des Echtzeitbetriebssystems ist das Kernel. Bei konventionellen Betriebssystemen mit monolithischem Kernel laufen alle Systemdienste in einem einzigen Speicher-Adressraum. Folglich kann ein Software-Fehler bei einem der Dienste jeden anderen Service oder sogar das Kernel selbst (zer)stören.

Anders ist die Situation bei einem modernen RTOS wie Neutrino: in dessen Microkernel-Architektur laufen alle Applikationen, Gerätetreiber, Protokoll-Stacks und Dateisysteme außerhalb des Kerns in separaten speichergeschützten Anwender-Adressräumen. Durch diese klare Trennung wird beim Ausfall einer dieser Komponenten nicht das gesamte System beeinträchtigt.

Ohne Reboot des Systems können Applikationen oder Treiber einfach und schnell neu gestartet werden. Zudem erleichtert die Microkernel-Architektur auch das Debuggen und Testen einzelner Software-Komponenten, die auch jederzeit dynamisch hinzugefügt oder entfernt werden können, ohne das Kernel oder andere Applikationen zu beeinträchtigen.

Nach Prioritäten oder statisch?

Anders als traditionelle Betriebssysteme arbeitet ein RTOS Prozesse in der Reihenfolge der ihnen zugeordneten Prioritäten ab. Folglich hat ein Prozess mit hoher Priorität stets Vorrang vor einem Prozess mit niedriger Priorität. Ebenso kann ein Prozess mit niedriger Priorität nicht die Ausführung eines Prozesses mit hoher Priorität verhindern. Dieser Ansatz stellt sicher, dass zeitkritische Prozesse auch bei hoher Systemlast ohne Verzögerung laufen.

Automobil Elektronik 1/2008, S. 42, 24.01.2008, 11:56, CR

Allerdings kann ein rein prioritätsbasiertes Scheduling einen Process-Starvation genannten Zustand hervorrufen, bei dem Prozesse mit niedriger Priorität überhaupt keinen Zugriff auf CPU-Ressourcen erhalten. Dabei kann zum Beispiel die Ausführung von Funktionen zur Fehlersuche oder Wiederherstellung des Systems nach Software-Fehlern für unbestimmte Zeit unterbunden werden. Das beeinträchtigt die Zuverlässigkeit des Systems.

In vielen Fällen benötigen Prozesse daher einen zuverlässigen Zugriff auf die CPU. Mit einem Fixed-Partitioning-Scheduler können Systementwickler die Prozesse in Zeitpartitionen aufteilen und ihnen einen garantierten Anteil an CPU-Zyklen zuweisen. Durch diese statische Partitionierung können allerdings wertvolle ungenutzte CPU-Zyklen verloren gehen, da sie bei Bedarf nicht flexibel für andere Bereiche freigegeben werden können. Als Folge müssen Geräteheersteller teurere Prozessoren verwenden, ein langsameres System in Kauf nehmen oder die Anzahl der Systemfunktionalitäten beschränken.

Bild 3: Infotainmentsysteme bieten mittlerweile eine Vielzahl von Funktionen und lassen sich über eine USB-Schnittstelle mit Daten unterschiedlichen Quellen erweitern. Die Passagiere auf den Vorder- und Rücksitzen können unabhängig voneinander auf unterschiedliche Datenquellen zugreifen und diese auf verschiedenen Displays anzeigen.

Das Beste aus zwei Welten

Die adaptive Partitionierung geht noch einen Schritt weiter, denn hier lassen sich CPU-Zeitbudgets für jeden Prozess beziehungsweise jede Prozessgruppe reservieren. Damit kann der Entwickler garantieren, dass die Bearbeitungslast auf einem Subsystem nicht die Verfügbarkeit anderer Subsysteme beeinflusst.

Anders als statische Ansätze teilt dabei ein Adaptive-Partitioning-Scheduler freie CPU-Zyklen dynamisch anderen Partitionen zu, die von der zusätzlichen CPU-Zeit profitieren. So erhalten Entwickler das Beste aus beiden Welten: Unter Volllast garantierte CPU-Zeit und damit sichere Verfügbarkeit von Prozessen mit niedriger Priorität, aber zugleich auch die Verteilung freier CPU-Zeiten für die optimale CPU-Ausnutzung und Leistung.

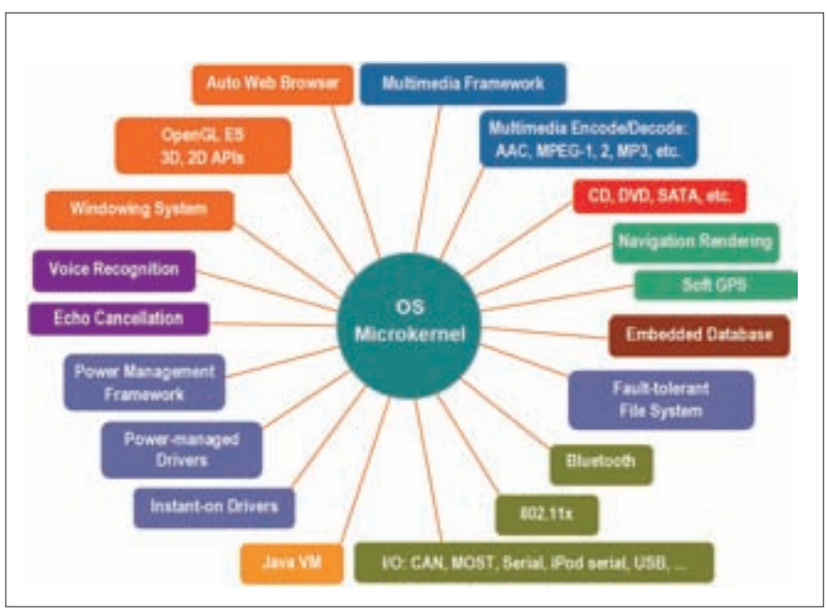


Bild 2: Das Echtzeitbetriebssystem ist der Hauptintegrationspunkt für alle anderen Komponenten in jedem Infotainment-Gerät.

Mehrere Cores

Unterhaltungssysteme im Fahrzeug umfassen Audio, Video, DRM (digitales Rechte-Management), Netzwerk-Technologien, Java, Wireless und eine Vielzahl anderer Technologien. Ein einzelner Prozessor kann die hohe Beanspruchung im Rahmen der Temperatur- und Leistungsbeschränkungen im Fahrzeug oft nicht mehr abdecken. Die CPU würde im wahrsten Sinne des Wortes heiß laufen. Multicore-Prozessoren bieten System-Entwicklern die erforderliche Leistungssteigerung, um diesen enormen Anforderungen entsprechen zu können.

Im Zuge des Trends hin zu Multicore-Prozessoren muss auch das eingesetzte Betriebssystem mit speziellen Fähigkeiten für die Unterstützung dieser Chips ausgestattet sein. Das RTOS Neutrino beispielsweise bietet Herstellern eine ganze Reihe von Multiprocessing-Möglichkeiten. Es unterstützt symmetrisches Multiprocessing (SMP), wo eine einzige OS-Instanz alle Cores gleichermaßen betreibt und Applikationen auf jedem Core laufen können.

Zusätzlich bietet QNX die Möglichkeit des gebundenen Multiprocessing (BMP). Bei BMP betreibt ähnlich wie bei SMP eine einzige OS-Instanz zwar alle Cores gleichermaßen, aber Applikationen können auf einen bestimmten Core festgelegt werden.

BMP kann deshalb den Wechsel zu Multicore-Prozessoren wesentlich erleichtern: Es bietet die Skalierbarkeit von

Automobil Elektronik 1/2008, S. 43, 24.01.2008, 11:56, CR

SMP und ermöglicht gleichzeitig ein einwandfreies Funktionieren von Programmen, die für einen einzelnen Kern geschrieben wurden. Darüber hinaus unterstützt Neutrino auch asymmetrisches Multiprocessing (AMP), bei dem auf jedem Core eine separate Instanz des RTOS läuft.

Entwicklung ohne Grenzen

Einen weiteren Schritt in Richtung Entwicklung ohne Grenzen ging QNX letzten Herbst, indem es den Zugang zum Quellcode seines Echtzeitbetriebssystems Neutrino öffnete. Mit der Einführung eines hybriden Modells zur Software-Lizenzierung revolutioniert QNX die Praxis der Software-Entwicklung und kombiniert die Vorteile aus Open Source und kommerzieller Software. Die erste Veröffentlichung umfasste den Code zum Neutrino-Microkernel, die C-Basisbibliothek und zahlreiche BSPs. Entwickler können dabei den Quellcode für Neutrino nicht nur sehen, sondern ihn auch für eigene Zwecke oder zum Nutzen der QNX-Community verbessern, modifizieren und erweitern.

Zusatzlösung fürs Auto

QNX bietet Systementwicklern neben dem RTOS weitere Lösungen, wie etwa das Aviage Acoustic Processing Kit, mit dem sich die Qualität von Freisprechanlagen und sprachgesteuerten Systemen in Autos erhöhen und die Produktionskosten senken lassen. Die Middleware verbessert die Sprachqualität von Freisprechanlagen auf beiden Seiten und verringert so die Ablenkung des Fahrers. Beispielsweise werden Wind-, Gebläse- und Straßengeräusche herausgefiltert und Echoeffekte sowie Rückkopplungen durch Lautsprecher eliminiert.

Bild 4: Die Vernetzung mit tragbaren Lifestyle-Geräten spielt auch bei konventionellen Unterhaltungssystemen eine zunehmend größere Rolle.

Eine weitere Middleware-Lösung ist die Aviage Multimedia Suite. Sie ermöglicht Entwicklern von In-Car-Infotainment-Systemen, Geräte wie iPods im Fahrzeug zu integrieren, wobei die Suite Mediaserver, Mediaplayer und OEM Middleware-Entwicklungsplattform in einem ist. Kombiniert mit anderen QNX Middleware-Produkten und Partnerlösungen liefert sie Fahrzeugherstellern und Tier-1-Lieferanten eine umfangreiche skalierbare Plattform, um Lösungen vom sprachgesteuerten Musiksystem bis hin zum komplett integrierten In-Car-Unterhaltungsnetzwerk anzubieten.

Die Zukunft

Echtzeitbetriebssysteme sind aus dem In-Car-Infotainment nicht mehr wegzudenken. Diese Geräte benötigten bereits heute eine ganze Reihe komplexer Software-Komponenten: Spracherkennungs-Software, Webbrowser, Navigations-Software, Bluetooth-Stacks, Ultra-Wideband und WiFi, Java Virtual Machines, Multimedia Codecs, Embedded-Datenbanken, Software für das Musikmanagement, 2D- und 3D-Grafik-Bibliotheken sowie Treiber für CAN und MOST.

Diese Komponenten stammen von vielen verschiedenen Software-Herstellern und Entwicklungsteams, müssen aber alle auf einem einzigen Betriebssystem laufen. Ein modulares Mikrokernel-OS wie das RTOS Neutrino von QNX ist an diese komplexen Anforderungen anpassbar und kann auch neue Applikationen bzw. Technologien integrieren. Gleichzeitig stellt es sicher, dass neue Komponenten nicht die bereits vorhandenen Komponenten beeinflussen oder beschädigen können.

Norbert Struck ist Managing Director der QNX Software Systems GmbH & Co. KG

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu QNX:	321AEL0108

Bus-Analysator auf Oszilloskop-Basis für FlexRay, CAN, LIN, UART, I²C und SPI

Die SB5000-Serie von Yokogawa gehört zur neuesten Generation oszilloskop-basierter serieller Bus-Analysatoren auf dem Markt. Integriert sind unter anderem erweiterte Trigger- und Protokollanalyse-Funktionen für FlexRay, CAN und LIN sowie UART, I²C und SPI. Die Produkte der Baureihe SB5000 basieren auf der MSO-Plattform DL9710L von Yokogawa und tasten bis zu 5 GSamples/s mit einer analogen Bandbreite von 1 GHz ab. Für die 4 analogen Kanäle und die 32 (SB5710) bzw. 8 (SB5310) digitalen Kanäle steht jeweils eine Speichertiefe von 6,25 MWorten zur Verfügung. Das neue Messsystem ermöglicht dem Anwender die simultane Darstellung der analogen Kurvenformen und der zugehörigen Protokoll-Decodierung in Echtzeit für bis zu zwei Bus-Systeme. Es ist möglich, analoge Kurvenform-Charakteristika wie das Rauschverhalten und die allgemeine Signalintegrität gemeinsam mit dem Timing-Verhalten und den Dateninhalten für die Überprüfung oder Fehlersuche beispielsweise bei dem Betrieb von ECUs oder anderen Halbleiter-Bausteinen auszuwerten. Der segmentierbare Speicher ermöglicht auch die Speicherung von bis zu 2000 Kurvenformen sowie im History-Modus das Durchsuchen nach benutzerdefinierbaren Kriterien. Damit lassen sich beispielsweise Änderungen im Timing-Verhalten oder auch abnormes Signalverhalten wie Glitches erkennen.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Yokogawa:	353AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 44, 24.01.2008, 11:57, CR

Die Zukunft gehört offenen Standards

INFOTAINMENT-Systeme für das Automobil werden in Zukunft nur noch dann wirtschaftlich entwickelt werden können, wenn sie auf der Basis von offenen Standards mit voll integrierten Plattformen und definierten Schnittstellen umgesetzt werden. Dabei kann die Automobilindustrie z. B. von der Telekommunikation lernen, wobei LINUX eine Schlüsselrolle einnimmt.

Komplette Infotainment-Systeme sind fast schon zu einem selbstverständlichen Bestandteil von Fahrzeugen geworden. Das klassische Autoradio mit Kassettenteil und/oder CD-Fach ist dabei der Ausgangspunkt. Digitalradio, CD- und DVD-Spieler, aber auch der Anschluss von externen Geräten mit Audioinhalten wie MP3-Spieler oder USB-Sticks kommen hinzu. Jetzt kommt vermehrt Video ins Auto. Die Möglichkeit, an den einzelnen Sitzplätzen (verschiedene) Video-Datenströme abspielen zu können, ist eine der Anwendungen.

Navigationssysteme sind heute ebenfalls Stand der Technik, zwar noch nicht Serienstandard, aber auch hier ist der gleiche Weg wie bei der Klimaanlage vorgezeichnet. Unterhaltungsfunktionen kommen immer rascher zu den Systemen hinzu. Navigationsgeräte gehören ebenfalls zu den Produkten, auf die viele Autofahrer nicht mehr verzichten möchten. Typisch ist heute die „Onboard"-Lösung. Dabei liegen die Kartendaten auf einer DVD oder einem anderen Speichermedium im Fahrzeug vor. Bei der so genannten „Offboard"-Alternative verbindet sich das System mit einem Server, um dort die (regionalen) Kartendaten abzurufen oder auch gleich die Routenberechnung vornehmen zu lassen.

Multimedia ins Auto

Das digitale Display, ausgereifte Telematik-Systeme und Multimedia-Ausstattungen, die denen zu Hause entsprechen, zeichnen sich für die nahe Zukunft ab. Für Automobilhersteller stellen die wachsenden Kundenbedürfnisse eine große Herausforderung dar, aber gleichzeitig auch die Chance, mit Innovationen

Automobil Elektronik 1/2008, S. 45, 24.01.2008, 11:57, CR

eine Vorreiterrolle im Markt einzunehmen. So werden zukünftige Anzeigeinstrumente im Armaturenbrett nicht mehr mechanisch, sondern als digitale LCD-Anzeigen im Fahrzeug verbaut werden. Diese Systeme stellen dem Fahrer dann konfigurierbare, kontextbezogene Informationen zur Verfügung und bieten erweiterte Sicherheitsanzeigen. Gerade in diesem Bereich können sich Automobilhersteller mit ihren Produkten von anderen Herstellern differenzieren.

Software-Plattform

Die „Platform for Automotive Devices" von Wind River gibt den Entwicklern bereits heute die Möglichkeit, Infotainment-Systeme für das Auto schneller, besser, preiswerter und zuverlässiger zu entwerfen, zu realisieren und zu betreiben. Sie kombiniert Echtzeitbetrieb und Speicherschutz mit einer voll integrierten Standard-Entwicklungslösung. Als integrierte Entwicklungs- und Laufzeitplattform für Infotainment-Systeme vereint die Plattform entweder Linux oder das Echtzeitbetriebssystem VxWorks mit der Entwicklungsumgebung Workbench von Wind River sowie der entsprechend notwendigen Multimedia- und Connectivity-Middleware.

Auf der Hardware-Ebene greift diese Plattform auf die Referenz-Designs verschiedener in diesem Markt etablierter Hardware-Hersteller zurück. Diese Referenzsysteme bieten nahezu alle Hardware-Komponenten, die man für einen schnellen Start von Applikationsentwicklungen benötigt. Die zugehörige Software kann der Entwickler in der Workbench von Wind River für sein Projekt auswählen und an seine Bedürfnisse anpassen, während die Einbindung der Hardware-Komponenten mit Hilfe von Board Support Packages (BSPs) für das jeweilige Hardware-Design erfolgt.

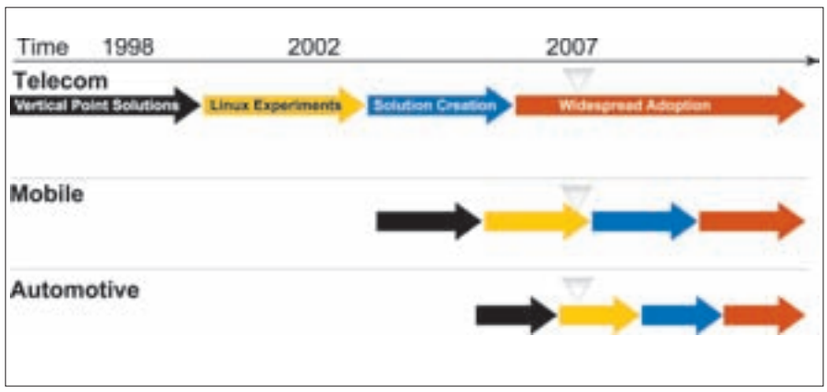
Bei den Referenz-Designs sind diese BSPs Teil der „Platform for Automotive Devices". Bei kundenspezifischen Designs können sie mit Hilfe dieser Plattform entwickelt werden – und zwar vom Kunden, von Wind River oder von Drittanbietern. Bei der Inbetriebnahme des Designs unterstützt die Workbench den Entwickler beispielsweise bei der Hardware-nahen Fehlerbeseitigung und Stabilisierung in Verbindung mit den Emulatoren ICE und Probe von Wind River.

Weniger Entwicklungsaufwand

Die Platform for Automotive Devices ist in die Entwicklungssuite Workbench eingebunden. Herzstück ist das offene Entwicklungs-Framework Eclipse, das immer mehr zu einem Standard-Interface in der Industrie geworden ist und breit unterstützt wird. Dies erlaubt eine nahtlose und einfache Integration mit Hunderten von Plug-Ins von Drittanbietern oder Eigenentwicklungen sowie den Einsatz unter diversen Betriebssystemen in vielen verschiedenen Projekten weltweit.

Daher kann der Entwickler mit dieser Plattform seine Entwicklungsumgebung so erweitern und anpassen, dass er zusätzliche Plug-In-Tools von Drittanbietern oder aus der Open-Source-Community bzw. eigene Tools nutzen kann.

Durch Hinzufügen eines UML-Modellierungs-Tools kann der Entwickler beispielsweise seine gesamte Applikation als Modell abbilden, um Logik- und Ablaufprobleme schon vor dem Beginn der eigentlichen Entwicklung zu erkennen. Weitere Funktionen wie Versionskontrolle, spezielle Editoren oder Timer mit hoher Auflösung, die den Entwicklungsvorgang beschleunigen und die Qualität des Geräts erhöhen, lassen sich direkt hinzufügen.



Alle Bilder/Grafiken: Wind River

Bild 1: Nach der Telekommunikations- und der Mobilfunk-Industrie setzt jetzt auch die Automobilindustrie auf offene Standards.

Offene Standards für neue Systeme

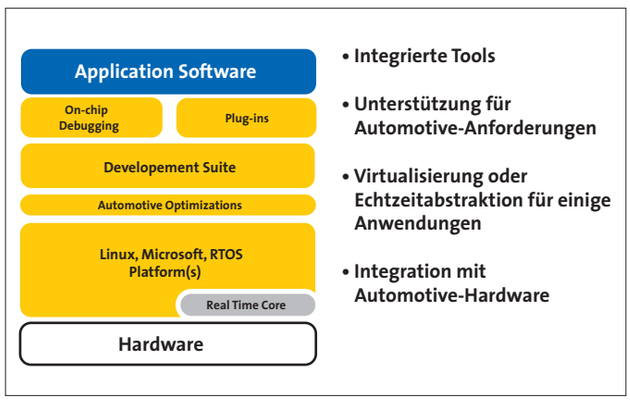


Bild 2: Offene Plattformen für Infotainment-Systeme ermöglichen zukünftig die schnelle Integration neuer Anwendungen.

Vorteile offener Plattformen

Die Vorteile offener Plattformen liegen auf der Hand: Unternehmen laufen nicht Gefahr, sich mit ihren eigenen Tools selbst einzuschränken oder zu viel Mühe in einen einzigen Software-Anbieter zu investieren. Zudem entwickelt Eclipse die Entwicklungsumgebung ständig weiter. Dass sich Eclipse 3.0 durch ganze 10.000 Verbesserungen von seinen Vorgängerversionen unterscheidet, macht den rasanten Fortschritt deutlich. Unternehmen, die sich für eine umfangreiche und stabile Entwicklungs-Suite entscheiden, schränken sich in ihren Auswahlmöglichkeiten nicht ein und können ihre Markteinführungszeiten sowie die Zeitspanne bis zum Return on Investment verkürzen.

Langlebig trifft kurzlebig

Allerdings werden selbst solche Plattformen wie die jetzige Platform for Automotive Devices mittelfristig nicht mehr in der Lage sein, die bevorstehenden Anforderungen wirtschaftlich zu realisieren, denn die Infotainment-Systeme der Zu-

Automobil Elektronik 1/2008, S. 46, 29.01.2008, 12:18, CR

kunft werden im Automobil voll integrierte Applikations-Plattformen sein. Diese werden Navigation und Diagnoseverfahren sowie Telefon, Internetzugang, Datenübermittlung, Video, DTV, MP3-Player und weitere Funktionen, die heute noch gar nicht existieren, vereinen. Damit stehen die Automobilhersteller bzw. die Tier-1-Zulieferer künftig noch stärker als bisher schon vor dem Problem, langlebige Automobilfunktionen mit kurzlebiger Unterhaltungselektronik verbinden zu müssen. Ein Tier 1 entwickelt seine Plattform etwa zwei Jahre lang, die dann in den Automobilentwicklungszyklus integriert wird, der rund vier Jahre dauert. Erst nach sechs Jahren kommen die Produkte für weitere sechs bis zehn Jahren auf den Markt.

Dieses Prozedere ist unwirtschaftlich. Darüber hinaus sind die Produkte nicht mehr aktuell, wenn sie auf den Markt kommen. Ein gutes Beispiel ist der iPod: Ein halbes Jahr nach der Markteinführung wollten ihn die Konsumenten im Auto haben, aber das geht mit den traditionellen Plattformen nicht. Es ist viel zu teuer, die Produkte kommen zu spät auf den Markt und die Qualität ist auch nicht immer die beste, da nur wenig Zeit für Tests zur Verfügung steht.

Von Telecom lernen

Die Automobilhersteller haben das Problem erkannt und suchen intensiv nach einer Lösung. Andere Industrien, die ähnlich vertikal aufgebaut sind, haben schon neue Wege beschritten. Die Telekommunikationsindustrie war früher genauso zersplittert wie die Automobilindustrie. Jedes Unternehmen hat seine eigenen Switches gebaut und seine eigenen Betriebssysteme eingesetzt. Das hat sich in den vergangenen zehn Jahren grundlegend geändert: Heute setzt die Telekommunikationsbranche auf offene Standards; jeder Hersteller kann Produkte entwickeln und bauen, die über definierte Schnittstellen problemlos zusammenarbeiten. Das ist genau die Lösung, die auch die Automobilbranche braucht, um Systeme in einem überschaubaren finanziellen Rahmen zu entwickeln.

Linux im Automobil

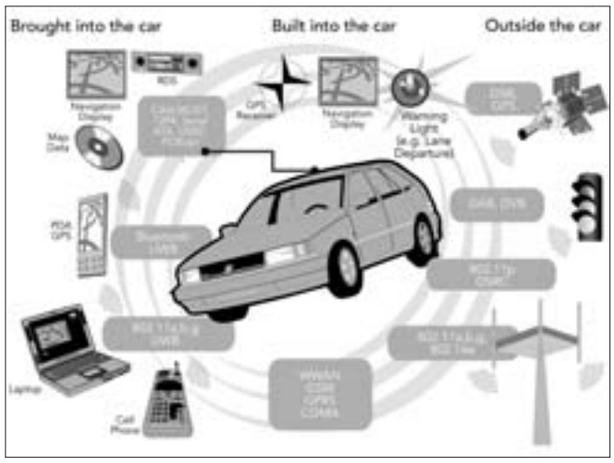


Bild 3: Infotainment-Systeme werden im Automobilbereich zunehmend wichtiger, während Digitalradio, CD- und DVD-Spieler sowie der Anschluss externer Geräte dem klassischen Autoradio

Linux-Lösung

Für die Infotainment-Systeme der Zukunft eignen sich grundsätzlich nur zwei Standard-Plattformen, und zwar Linux und Microsoft – andere Betriebssysteme können in diesem Bereich wegen der geringen aktiven Entwicklerzahlen nicht mithalten. Wind River arbeitet deshalb an einer Linux-basierten Lösung und erstellt derzeit eine Architektur, wie ein solcher Infotainment-Stack aussehen könnte.

Ziel ist dabei ein Standard mit offen gelegten Schnittstellen, so dass beispielsweise bestimmte Teillösungen von Infotainment-Produkten gegen andere Teillösungen austauschbar sind. Das ermöglicht eine rasche Abfolge von Innovationen, weil sich die Produkte direkt miteinander vergleichen lassen. Diese Standardisierungsarbeit läuft gerade an.

Ein weiteres Beispiel für die Standardisierung von Software im Automobil, an die man sich anlehnen könnte, ist AUTOSAR. OEMs unterstützen dieses Konzept der Standardisierung und können damit die bereits vorhandenen Standards wie z. B. USB 2.0 nutzen. AUTOSAR stellt die Spezifikationen zur Verfügung, teilt in Automotive- und Consumer-Elektronik-Komponenten ein und definiert das Infotainment-System sowie die Schnittstellen. Neue Komponenten lassen sich so kostengünstig in das System integrieren, sobald sie auf den Markt kommen. Das Infotainmentsystem ist damit immer auf dem neusten Stand der Technik.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Wind River: 322AEL0108

Unterstützung für MOST auf PXI- und USB-Basis

Göpel stellt ein neues Kommunikationsmodul für Kfz-Steuergeräte auf PXI – und USB-Basis zur Unterstützung des MOST-Busses nach aktueller Spezifikation vor. Dabei handelt es sich um die PXI-Einsteckkarte PXI 3060 sowie einen USB-Stand-Alone-Controller namens Basismost 3060. Die beiden neuen Produkte wurden für Kommunikationsanwendungen an Kfz-Steuergeräten sowie die allgemeine Mess- und Prüftechnik entwickelt. Basierend auf dem neuen MOST-IC INIC OS81050 ist das Modul als Master und Slave konfigurierbar. Das Modul gewährleistet unter anderem das Senden/Empfangen auf dem Control Channel und dem Packet Channel sowie das Auslesen aller Daten/Ereignisse (Monitoring) auf dem MOST-Bus. Neben weiteren spezifischen Funktionen spielt vor allem die On-Board-Diagnose über MHP (MOST High Protocol) eine wichtige Rolle. Weiterhin kann der Controller Applikationsprotokolle, Datenpakete sowie Control Messages senden und empfangen. Über den Frontsteckverbinder stehen Trigger-Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Außerdem verfügen PXI 3060 und Basicmost 3060 jeweils über analoge Ein- und Ausgänge für Audio-Signale.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu GÖPEL electronic: 357AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 47, 24.01.2008, 11:58, CR

Verschleißfreie Positionssensoren

Mit Onchip-Techniken zur Offset-Unterdrückung sind HALL-SENSOREN auch unter sehr rauen Bedingungen wie unter der Motorhaube zuverlässig einsetzbar. Damit lassen sich Reed-Relais und mechanische Schalter zunehmend ersetzen – und zwar bei fast beliebig vielen Betätigungen bzw. Schaltvorgängen.

Alle Grafiken: Allegro Microsystems

In vielen Automotive-Anwendungen ist die verschleißfreie und kontaktlose Detektierung von Positionen eine Möglichkeit, die Zuverlässigkeit der Fahrzeuge zu verbessern. Häufige Fehlerursache sind korrodierte oder verschlissene mechanische Kontakte und Schalter. Diese können durch Hall-Sensoren ersetzt werden. Moderne Sensor-Bausteine verstärken das Hall-Signal und unterdrücken gleichzeitig den Offset (Bild 1). Bei den digitalen Standard-Hall-Sensoren (Position und Level) unterscheidet man zwischen den drei gängige Varianten Unipolar, Latching und Bipolar.

Bei unipolaren Halleffekt-Schaltern schaltet das Bauteil mit Hilfe eines starken Magnetfeldes auf „on“. Ist die Stärke des magnetischen Feldes unterhalb der Auslöseschwelle, dann wird das Bauelement wieder auf „off“ geschaltet.

Latching-Sensoren arbeiten ähnlich wie die unipolaren Hall-Sensoren, können allerdings nur ausgeschaltet (unlatched) werden, wenn das Bauelement ein ausreichend starkes Magnetfeld entgegengesetzter Polarität feststellt.

Bipolare Hall-Schalter ähneln wiederum den Latching-Bauelementen, indem sie entgegengesetzte Polaritäten für das Ein- und Ausschalten nutzen. Allerdings können diese Bauelemente aufgrund ihrer hohen Empfindlichkeit nicht sicher als Latches arbeiten. In manchen Fällen haben bipolare Schalter Schaltpunkte, die sie als unipolare Schalter oder sogar als negative Schalter (schaltet nur bei ausreichend starkem Magnetfeld mit Nord-Polarität) fungieren lassen.

Anwendungen

Halleffekt-Sensoren mit analogem Ausgang eignen sich gut zum Erkennen von diskreten Positionen. Der digitale Ausgang bietet dem Anwender die Möglichkeit, eine nahezu unbegrenzte Anzahl von Positionen für eine höhere Auflösung zu erfassen. In der Automobilelektronik erfordern beispielsweise Getriebeschaltungen, Gurtschloss-Schalter, die Kommutation von bürstenlosen Gleichstrommotoren, die Füllstandsanzeige der Scheibenwaschanlage und die Tankanzeige entweder eine diskrete Positions- oder eine Level-Abtastung.

Halleffekt-Schalter

Die meisten Halleffekt-Schalter haben niederohmige Open-Drain-Ausgänge als eine einfache Schnittstelle zu den gängigen Mikroprozessoren oder anderer digitaler Elektronik (Schwellwert-Komparatoren, Multiplexer, Basis-TTL-Gatter usw.). Bei typischen Open-Drain-Ausgängen bedeutet das Einschalten (On) des Bauelementes, dass die Ausgangsspannung des Halleffekt-Bausteins von High auf Low schaltet.

Allerdings gibt es hier eine Vielzahl an Varianten von Halleffekt-Sensoren, die von den unterschiedlichen Anwendungen für die Positions- oder Level-Abtastung abhängig sind. Zu den verschiedenen Ausführungen zählen Typen mit sehr geringer Leistungsaufnahme, magnetpol-unabhängiger Erfassung, anwenderprogrammierbaren Optionen, Vormagnetisierung (Bias) für die Abtastung von eisenhaltigen Zielobjekten bezie-

Der Halleffekt

Sir Edwin Hall entdeckte 1879 den Halleffekt. Er beruht auf einer messbaren Spannung an einem Halbleitermaterial wie beispielsweise Silizium (Si) oder Gallium-Arsenid (GaAs), die auftritt, wenn ein elektrischer Strom in einem Leiter von einem dazu senkrechten Magnetfeld beeinflusst wird. Die durch das Magnetfeld verursachte mechanische Kraft trägt den Namen Lorentz-Kraft und steht senkrecht zur Ebene des Magnetfelds. Die Aktivierung eines Halleffekt-Sensors erfordert demnach ein magnetisches Feld.

Beim Halleffekt erzeugt ein magnetischer Fluss senkrecht zu einem elektrischen Strom eine messbare Spannung

Automobil Elektronik 1/2008, S. 48, 24.01.2008, 11:59, CR

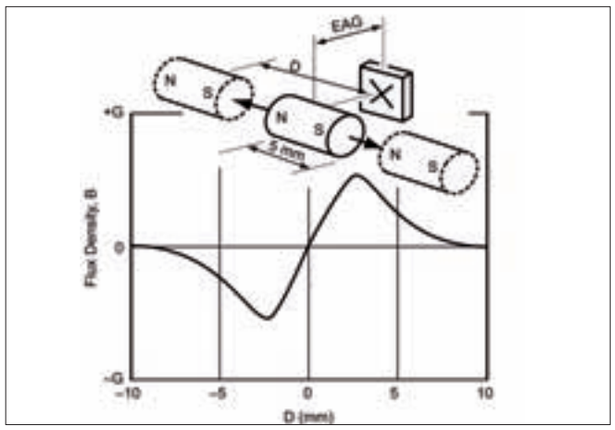


Bild 1: Slide-by-Applikation mit Ansprechverhalten.

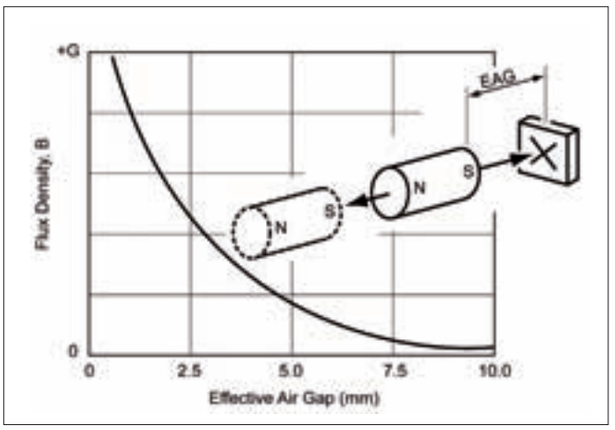


Bild 2: Head-on-Konfiguration und Ansprechverhalten.

hungsweise invertierten Ausgängen sowie Zwei-Draht-Bauelemente mit Stromquellen-Ausgang.

Anwendungen mit geringer Auflösung

Ein ausgezeichnetes Beispiel für eine diskrete Positions-Erfassung ist der Schalthebel in Automobilgetrieben. Üblicherweise kann zwischen fünf diskreten Positionen wie Parken (P), Rückwärtsgang (R), Neutral (N), Fahren (D) und Langsam (L) gewählt werden. Mit einem unipolaren Schalter für jede einzelne Position (P, R, N, D und L), wird jeder Schalter nur dann eingeschaltet, wenn der Magnet im Schalthebel direkt vor den Schalter bewegt wird.Erfordert das Design zusätzliche Positionen, dann kann der Abstand zwischen den Sensoren reduziert werden, um ein „Nebensprechen" zwischen ihnen zu erzeugen.

Auf diese Weise werden zusätzliche Positionen realisiert. Wenn der Magnet nahe genug an zwei Schaltern ist, werden damit beide eingeschaltet. So kann in diesem Beispiel die Anzahl der Positionen von fünf auf neun erhöht werden. Für die Decodierung der Logik und die Erfassung der zusätzlichen Funktionen sind einfache BCD-Systeme oder komplexere Systeme mit Gray- oder DPD (Densely Packed Decimal)-Code nutzbar.Ein ähnliches Prinzip ist für die Füllstandsanzeige in Tanks einsetzbar, wobei ein Schwimmer mit internem Magnet zum Einsatz kommt.

Hochauflösende Applikationen

Die Erfassung von diskreten Positionen oder Pegeln ist ideal, wenn nur wenige Positionen erforderlich sind. Das Hinzufügen eines Sensors für jede Position kann aber sehr schnell die Kosten nach oben treiben und zu Platzproblemen führen, wenn die Applikation eine höhere Auflösung verlangt. In derartigen Anwendungen kommen lineare Halleffekt-Sensoren mit Analog-Ausgang zum Einsatz. Diese linearen Bauelemente bieten eine Fülle von Funktionen wie ratiometrische Ausgänge, Anwenderprogrammierung, digitale Ausgänge (wie PWM) und unidirektionale bzw. bidirektionale Abtastung. Die meisten linearen Halleffekt-Sensoren haben ratiometrische Ausgänge, die proportional zur magnetischen Feldstärke sind. Diese Bauelemente erfordern typischerweise eine geregelte 5,0-V-Versorgung, während die Ausgangs-Ruhespannung 2,5 V beträgt, wenn kein signifikantes Magnetfeld anliegt.

Die Ausgangsspannung steigt auf bis zu 5,0 V, wenn ein stärker werdendes Magnetfeld vom Südpol eines Magneten abgetastet wird. Andererseits fällt die Ausgangsspannung auf 0 V, wenn ein anwachsendes Magnetfeld vom Nordpol des Magneten abgetastet wird. Es gibt zwei gängige Konfigurationen für Applikationen mit linearen Bauelementen, welche die Grundlage für die meisten Designs bilden: „Slide-by" und „Head-on".

Slide-by

In einer Slide-by-Applikation bewegt sich ein Magnet so entlang des Sensors, dass das Hallelement einen oder beide magnetische Pole abtasten kann (Bild 1). Damit gibt es prinzipiell drei Positionen, an denen die Ausgangsspannung Null ist:

1. bevor der Magnet nahe genug ist, damit das Feld abgetastet werden kann
2. wenn sich der Nulldurchgang zwischen den Polen direkt vor dem Hallelement befindet
3. wenn der Magnet das Bauelement weit genug passiert hat und kein ausreichend großes Magnetfeld mehr abgetastet werden kann.

Die Ausgangsspannung wechselt von 2,5 auf 0 V (angenommen V_{dd} = 5 V), wenn der Nordpol des Magnetfeldes den Sensor passiert und von 2,5 auf 5 V, wenn der Südpol den Sensor passiert. Dies wird üblicherweise als bidirektionale Abtastung bezeichnet.Es ist natürlich auch möglich, nur den Wechsel bezüglich eines Poles abzutasten, obwohl dies den verfügbaren Bereich einschränken kann. Diese Konfiguration trägt die Bezeichnung unidirektionale Abtastung, wobei die Änderung am Ausgang bei linearen Standard-Bauelementen auf 2,5 V beschränkt ist.

Um den vollen Betriebsbereich zu erreichen, kann man einen anwenderprogrammierbaren linearen Sensor mit diesem Merkmal nutzen. Die Änderung der Ausgangsspannung am Halleffekt-Sensor, wenn sich das Feld bzw. die Lage des Felds ändert, lässt sich für die Erfassung der relativen Position des sich bewegenden Magneten nutzen. Über einen A/D-Wandler oder einen Standard-Mikroprozessor und eine einfache Lookup-Tabelle kann dann die aktuelle Position bestimmt werden.

Head-on

Die Head-on-Konfiguration ähnelt der unidirektionalen Abtastung bei der Slide-by-Konfiguration. Grundsätzlich unterscheidet der lineare Sensor nur die Veränderung der Magnetfeldstärke für einen magnetischen Pol, welcher entweder der Süd- oder Nordpol sein kann. Dieses Abtastverfahren ist prinzipiell sehr einfach. Wenn sich der Magnet dem Bauelement nähert, nimmt die abgetastete Feldstärke zu, während sich die Feldstärke reduziert, wenn sich der Magnet entfernt (Bild 2).Lineare Halleffekt-Sensoren können vormagnetisiert (Back-Bias) werden, um Zielobjekte aus Eisen abzu-

Automobil Elektronik 1/2008, S. 49, 24.01.2008, 11:59, CR

Bild 3: Die programmierbaren Halleffekt-Sensoren der Serie A1380 sind erhältlich in Gehäusen der Typen TO-92 (3-polig, Single-in-line-Gehäuse) oder SOT-23W (3-polig, SMT).

tasten. Beispielsweise sind Halleffekt-Sensoren in der Automobil-Industrie weit verbreitet, um die Position von Nockenwellen und die Geschwindigkeit von Kurbelwellen genau zu erfassen. Damit kann dann das Timing verbessert und die Effizienz in Bezug auf den Verbrauch gesteigert werden. Die hohe Bandbreite vieler Halleffekt-Sensoren ermöglicht auch den Einsatz in DC/DC-Wandlern oder Batterie-Management-Systemen um Stromänderungen zu bestimmen.

Weitere Applikationen

Die Stromquellen-Ausgänge von Zweidraht-Bauelementen sind gut für sicherheitskritische Applikationen nutzbar, wie z. B. bei der Einstellung der Sitzposition oder in Gurtschloss-Sensoren. Das liegt darin begründet, dass diese Bauelemente zwei definierte Strom-Level am Ausgang haben, um die Zustände „on“ und „off“ anzuzeigen. Jeder von diesen Ausgangsleveln abweichende Wert zeigt einen Fehler an und eröffnet so eine inhärente Diagnosemöglichkeit. Die geringe Leistungsaufnahme (weniger als 5 W) macht den Einsatz von Halleffekt-Sensoren in batteriebetriebenen Applikationen interessant, da diese kritisch gegenüber Leistungsverlusten sind. Die Flexibilität der Sensoren wird durch die Verfügbarkeit vieler unterschiedlicher Gehäuse-Optionen weiter erhöht. Einige MLP (Micro Lead Packages) wie DFN- oder QFN-Gehäuse haben Abmessungen von nur 2,0 mm × 2,0 mm × 0,5 mm. Andere Gehäuse sind groß genug, um zusätzlicheinen Samarium-Kobalt-Magneten für die Back-Bias-Funktion zu enthalten.

Vielfaltige Applikationen, in denen Halleffekt-Sensoren einsetzbar sind, treiben die Diversifizierung dieser Bauelemente voran. Zusätzliche Funktionalitäten und weitere Miniaturisierung prädestinieren die Halleffekt-Technologie für nahezu jede Anwendung mit Positions- oder Pegel-Abtastung. (tk/av)

Gary Pepka arbeitet bei Allegro Microsystems, Inc.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Allegro:	336AEL0108

Intelligenter Batteriesensor

Um die elektrische Versorgung bei steigendem Elektronik-Anteil im Auto sicher zu stellen und gleichzeitig die Zuverlässigkeit von Kraftfahrzeug-Bordnetzen sowie die Lebensdauer der Batterie zu erhöhen, hat Autokabel einen intelligenten Batteriesensor entwickelt, der direkt in der standardisierten DIN-Polnische der Autobatterie verbaut wird. Auf Grund der direkten Montage auf dem Minuspol der Batterie ergibt sich eine sehr gute thermische Anbindung an die Batterie, wodurch eine exakte Temperaturbestimmung der Batterie möglich wird. Der Sensor überwacht den Ladezustand (SOC) sowie die Alterung (SOH) der Batterie und ermöglicht durch die permanente Überwachung des (Ruhe-)Stroms das Erkennen von defekten Steuergeräten im Fahrzeug. Die Messelektronik befindet sich direkt auf einem 100-µO-Shunt, um die Messgenauigkeit trotz des direkten Messbereichs von mA bis kA ohne Bereichsumschaltung zu erhöhen. Der kompakt umspritzte Sensor lässt sich an einen Bus (LIN/BSD) anschließen und

verfügt über eine programmierbare Stromschwellenüberwachung mit Wake-Up-Fähigkeit. Mit dem Sensor lässt sich die Generatorleistung dynamisch an den aktuellen Bedarf anpassen, während andererseits die Startfähigkeit nach längeren Standzeiten trotz des Betriebs von elektrischen Verbrauchern gewährleistet ist.

InfoDIRECTwww. **all-electronics.de**

Link zu Autokabel:	365AEL0108

Project Kit mit dynamischer Prozess-Visualisierung

Method Park hat die Version 4.1 ihres Prozesswerkzeuges Project Kit auf den Markt gebracht. Das web-basierte Managementsystem wird dabei um Komponenten zum global verteilten Prozess-Management und zur dynamischen Prozessvisualisierung erweitert. So können über das Tool zentrale Vorgaben für Entwicklungsprozesse erstellt und weltweit verteilt werden. Regionale, bereichs-, abteilungs- oder projektspezifische Details werden nun unmittelbar von den dort verantwortlichen Mitarbeitern definiert, während die Kontrolle über die Vorgabeprozesse dabei top-down gewährleistet bleibt. Darüber hinaus erstellt die neue Prozessvisualisierung der Version 4.1 von Project Kit aus den aktuellen Daten dynamische Prozessdiagramme, die sich automatisch an die Sichtweise des Anwenders und an den aktuellen Prozess-Stand anpassen. Die Visualisierung ist dabei frei konfigurierbar, denn die Inhalte der Diagramme sind flexibel wählbar.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu method park:	355AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 50, 24.01.2008, 12:01, CR

LED-Beleuchtung im Auto-Außenbereich

Bei der Fahrzeugbeleuchtung übernehmen LEDs zunehmend das Kommando. Was im Innenraum mit der Hinterleuchtung des Armaturenbretts begann, setzt sich inzwischen über Rück- und Bremslicht, sowie Blinkerfunktionen bis hin zum Tagfahrlicht fort. Ihre hohen optischen Leistungen machen LED ZU BEGEHRTEN LICHTQUELLEN, zukünftig auch im Fahrscheinwerfer. Osram Opto Semiconductors bietet mit seinem breiten LED-Portfolio in allen Leistungs- und Preisklassen für jede Anwendung gleich mehrere Lichtquellen an.

Bilder: Osram Opto Semiconductors

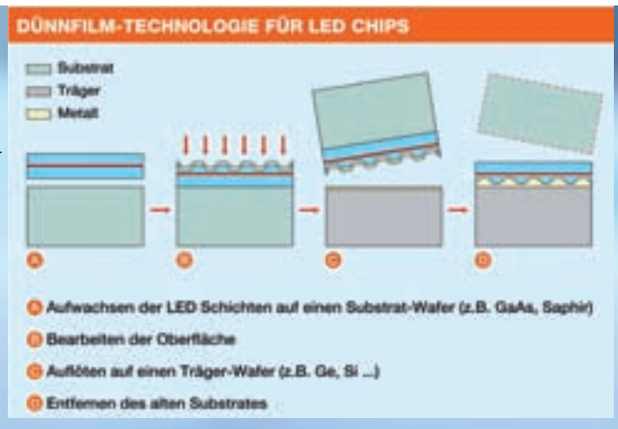


Bild 1: Entstehungsschritte – Schema eines Dünnfilm-Chips

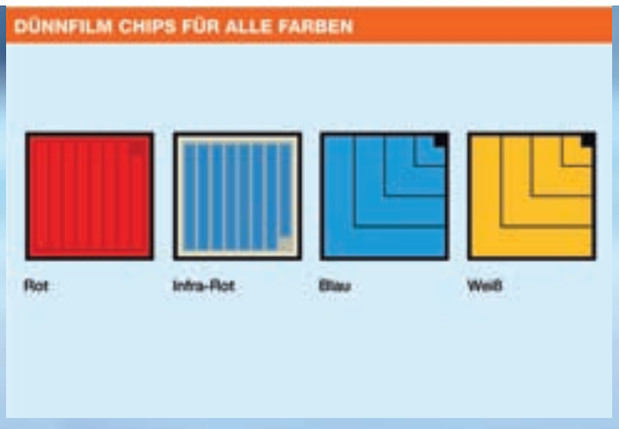


Bild 2: Dünnfilm-Chips für alle Materialsysteme und damit für sichtbares und infrarotes Licht

Automobil Elektronik 1/2008, S. 51, 24.01.2008, 12:01, CR

Den Weg der Leuchtdioden von der reinen Innenraumbeleuchtung in Rücklichter, Blinker, Bremslichter und zukünftig sogar Frontscheinwerfer hat hauptsächlich die Dünnfilmtechnologie geebnet. Schon vor dem Einsatz dieser Technologie wurde das Licht bei einer LED zwar intern mit hohem Wirkungsgrad erzeugt. Große Herausforderungen bereitete jedoch dessen effiziente Auskopplung aus dem Halbleiterkristall. Ursache ist das Substrat, das als Keim für das Kristallwachstum dient und einen Großteil des erzeugten Lichts absorbiert.

Lichtauskopplung im Griff

Bei der Dünnfilmtechnologie wird das Substrat nur für das Schichtwachstum verwendet. Anschließend bringt man einen hoch reflektierende, metallischen Spiegel auf diese Schicht auf und lötet den Chip mit der metallisierten Seite auf ein neues dünnes Trägermaterial. Das ursprüngliche Licht absorbierende Substrat kann jetzt entfernt werden (Bilder 1 und 2). So entsteht ein Dünnfilm-Chip mit der gewünschten Schichtfolge, dessen Metallspiegel das Licht zusätzlich nach außen reflektiert – ein so genannter Oberflächenstrahler. Alle heutigen Hochleistungs-LED (High-Brightness-Produkte) basieren auf diesem Verfahren.

Schon 2002 hat Osram eine spezielle Dünnfilmtechnologie für LED auf Indium-Gallium-Aluminium-Phosphit-Basis (InGaAlP) entwickelt und in die Serienfertigung überführt. Rote und gelbe Chips dieses Materialsystems erreichten bereits 2004 im Labor eine Effizienz von mehr als 100 lm/W. Seit das Problem der Lichtauskopplung auch für blaue und grüne LED (Basis Indium-Gallium-Nitrid: InGaN) gelöst ist, können LED in allen Farben mit hohen optischen Leistungen gefertigt werden. Blaue Chips braucht man zur Erzeugung weißen Lichts. Momentan erreichen weiße Hochleistungs-LED in Kaltweiß unter Laborbedingungen bereits eine Lichtausbeute bis zu 100 lm/W. Schon in den nächsten Monaten ist durch die ständig fortschreitende Entwicklung mit einer weiteren Steigerung der Lichtausbeute zu rechnen (Bild 3).

Diese Technologie steht im Fokus des für den Deutschen Zukunftspreis 2007 nominierten Projekts „Licht aus Kristallen“.

Weg in den Außenbereich frei

Heute sind LEDs im Innenraum von Automobilen weit verbreitet. Sie hinterleuchten Armaturenbrett (Bilder 5 und 6), Kombiinstrumente, Schalter und Displays. Mit Color on Demand ermöglicht Osram sogar individuelle oder unternehmensspezifische Farben mit noch höherem Wiedererkennungseffekt.

Momentan erreichen weiße Hochleistungs-LED in Kaltweiß unter Laborbedingungen bereits eine Lichtausbeute bis zu 100 lm/W.

Dank ihrer hohen Leistungen dehnt sich der Einsatz von LED aber auch zunehmend auf den Exteriorbereich aus. Gegenüber konventionellen Leuchtmitteln zeigen sie hier klare Vorteile. Die im dritten Bremslicht häufig eingesetzte Power-Topled in rot, je nach Design mit oder ohne Linse, ist – wie alle anderen LED auch – vollkommen unempfindlich gegen Erschütterungen und Vibrationen. Ihre Spontanausfallrate liegt im Bereich 1 FIT, das heißt ein Ausfall innerhalb 10^9 Bausteilstunden. Grundsätzlich lebt eine Leuchtdiode in der Regel länger als das Fahrzeug selbst und muss nicht ausgetauscht werden. Weiterer Vorteile sind ihre hohe Farbstabilität und die schnelle Reaktionszeit. Diese kann unter Umständen Unfälle vermeiden, denn das Bremslicht spricht ohne Verzögerung an und signalisiert nachfolgenden Fahrzeugen den Bremsvorgang schneller als herkömmliche Leuchtmittel.

Gelbe Multi-LED passt sogar in Spiegelblinker

Häufig sieht man inzwischen Fahrzeuge, die einen Abbiege- oder Haltevorgang nicht nur mit den Seitenblinkern ankündigen, sondern zusätzlich und unübersehbar mit Blinkern an den Außenspiegeln. Hier ist allerdings kaum Platz für zusätzliche Komponenten. Eine 6-Lead-Multiled in spezieller Ausführung kommt jedoch mit dem sehr knappen Platz aus. Statt üblicher Ausstattung mit einem grünen, einem roten und einem blauen Chip, hat diese spezielle LED drei gelbe Chips. Der Spannungsabfall der drei Chips liegt nahe an der Bordnetzspannung. Dadurch fällt weniger Spannung am Vorwiderstand ab und an das thermische Management werden keine besonderen Anforderungen gestellt. Vorteile in dieser Anwendung sind die geringe Baugröße der LED, ihre leichte Verarbeitbarkeit als SMD-Bauteil sowie die hohe Zuverlässigkeit.

Freie Wahl bei der Ausstattung von Heckleuchten und Frontscheinwerfer

Für Heckleuchten gibt es Leuchtdioden in verschiedenen Leistungs- und Preis-

Bild 3: Helligkeitsentwicklung bei LED seit Einführung der Dünnfilm-Chiptechnologie

Bild 4: Rücklicht mit LED des Typs Topled

Automobil Elektronik 1/2008, S. 52, 24.01.2008, 12:05, CR

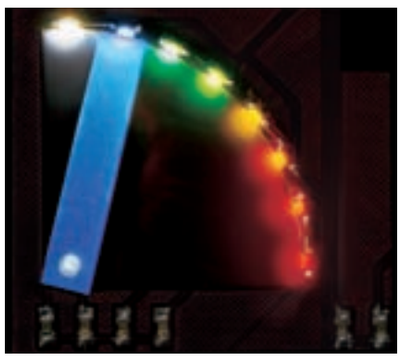


Bild 5: Miniaturisierte LED koppeln Licht in einen Lichtleiter ein, wie er z. B. im Armaturenbrett zum Einsatz kommt

Bild 6: Armarturenbrett mit Mini-LED: die sogenannten Point-LED lassen sich sogar in der Platine versenken und nehmen damit so gut wie keinen Platz weg

Bilder: Osram Opto Semiconductors

klassen. Welche man schließlich einsetzt, richtet sich nach den Anforderungen an Helligkeit, Größe und Preis. Bremslicht, Rücklicht, Blinker und Rückfahrscheinwerfer können wahlweise mit Power-Topled , Advanced Power-Topled oder Golden Dragon ausgestattet werden. Power-Topled und Advanced Power-Topled eignen sich mit ihrer geringen Baugröße für ein flächiges Design. Für Lichtleiterlösungen im Heckbereich werden Power-Topled mit Linse und Power-Topled verwendet. Für Lichtleiterlösungen im Frontbereich werden Golden Dragon eingesetzt.

Auch Frontscheinwerfer können mit gelben oder weißen Leuchtdioden verschiedener Leistungsklassen ausgestattet werden. Tagfahrlicht, Blinker und Positionslicht lassen sich je nach Anforderungen und gewünschtem Design wahlweise mit Power-Topled, Advanced Power-Topled, Golden Dragon oder Platinum Dragon (Bild 7) realisieren. Für das Abblend- und Fernlicht gibt es auch spezielle Lösungen, wie die Ostar Headlamp von Osram (Bild 8). Sie wurde für Advanced-Frontlighting-Funktionen entwickelt und ist bereits verfügbar. Neben den schon genannten Vorteilen und den speziellen Designmöglichkeiten mit den unterschiedlichen Lichtquellen überzeugen Leuchtdioden hier mit ihrer hohen Temperaturbeständigkeit. Ein Silikonverguss sichert den reibungslosen Betrieb bis 145 °C Sperrschichttemperatur. Die Standard-Weißgruppierung deckt die Anforderungen nach ECE und SAE ab und bietet eine große Auswahl der gewünschten LED ab Lager. Da die LED nicht nur für den Einsatz im Automobil und daher hochvolumig gefertigt werden, sind auch enge Selektionen der Weißtöne möglich, um die gewünschte Farbhomogenität zu gewährleisten.

Eine 6-Lead-Multiled in spezieller Ausführung kommt mit dem sehr knappen Platz im Außenspiegel aus

Neues Design und Markenimage mit LED

Besonders im Außenbereich von Fahrzeugen eröffnen Leuchtdioden in verschiedenen Bauformen mit ihrer flachen Konstruktion vollkommen neue Designmöglichkeiten. Sowohl Frontscheinwerfer als auch Heckleuchten lassen sich variantenreich und markenspezifisch gestalten. So kann je nach Gestaltung auch auf Bohrungen in der Karosserie verzichtet werden. Durch gepulste Ansteuerung kann die Intensität der LEDs dem Umgebungslicht angepasst werden. Eine weitere Möglichkeit bieten so genannte LED-Arrays, die aus mehreren Hochleistungs-LED bestehen. Durch die gezielte Steuerung jeder einzelnen LED lassen sich verschiedene Lichtfunktionen in sogenannten Adaptive-Frontlighting-Systemen, wie Abblendlicht, Fernlicht, Kurvenlicht oder Nebellicht ohne aufwändige Mechanik realisieren. Man schaltet einfach exakt diejenigen LED des Arrays an, die erforderlich sind, um das situationsgerechte Licht zu erzeugen.

Leuchtdioden bietet Osram Opto Semiconductors in einem breit gefächerten Produktspektrum und in verschiedenen Leistungsklassen an. Für jede Anwendung und für verschiedene Kundenwünsche gibt es LED, die in Leistung, Bauform, Größe und Farbe exakt zu den jeweiligen Anforderungen passen. Allen gemeinsam ist eine hohe Zuverlässigkeit (zero tolerance to defect) und eine lange Lebensdauer selbst bei hohen Temperaturen (sb).

Bilder: Osram Opto Semiconductors

Bild 7: Eine Hochleistungs-LED des Typs Platinum Dragon, wie sie im Tagfahrlicht eingesetzt werden kann

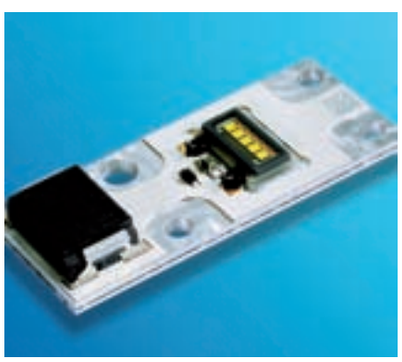
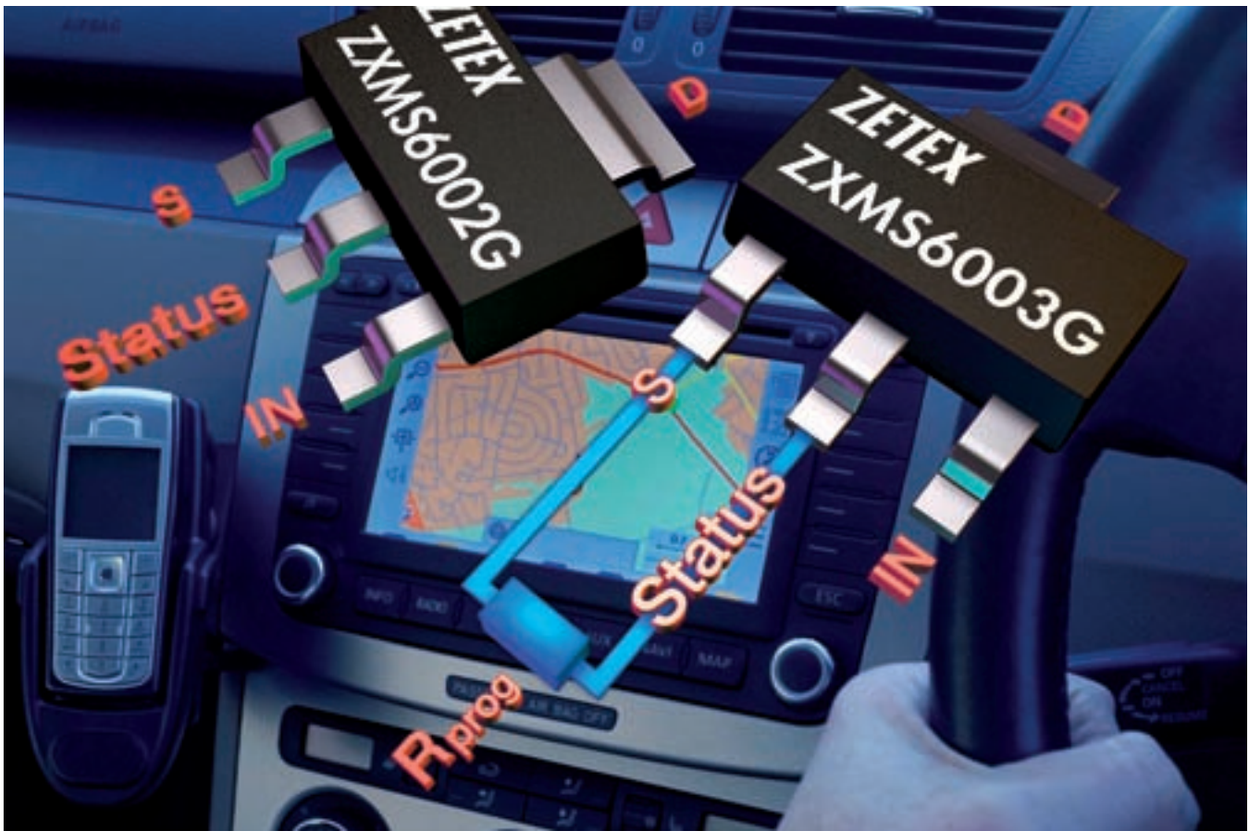


Bild 8: Eine Ostar Headlamp LED für Anwendungen im Frontscheinwerfer

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Osram Opto Semiconductors: 333AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 53, 24.01.2008, 12:06, CR



Die Zuverlässigkeit erhöhen

Mittlerweile sind das Power-Management sowie die Leistungsregelung zu wesentlichen Teilen eines jeden Automotive-Designs geworden. Ein SELBSTSCHÜTZENDER MOSFET ermöglicht es, entsprechende Systeme erheblich leichter zu realisieren.

Die Zeiten, in denen Leistung aus der Batterie und von der Lichtmaschine als „unbegrenzt verfügbare Ressource“ angesehen wurden, sind mittlerweile vorbei, aber die Halbleiter benötigen etwas mehr Pflege während ihres Designs als ihre diskreten Gegenstücke.

Auf Grund der widrigen Umgebungsbedingungen hat sich herausgestellt, dass ungeschützte Standard-MOSFETs für viele Automotive-Anwendungen nicht robust genug sind. Spannungsspitzen (Spikes), die von Induktivitäten hervorgerufen werden, sowie Load-Dumps sind jeweils Transienten, die entweder größere MOSFETs oder extern angeklemmte Bauelemente erfordern, um die Energie zu absorbieren, die ansonsten den MOSFET zerstören würde.

Um viele dieser Begrenzungen zu überwinden, wurden selbstschützende MOSFETs entwickelt. Deren interne Schutzbeschaltung senkt meist die Kosten sowie die Baugröße der Lösung, während gleichzeitig dadurch die Gesamt-Zuvelässigkeit in vielen Anwendungen ansteigt.

Lowside-MOSFETs mit integriertem Eigenschutz kommen meist zur Ansteuerung peripherer Lasten sowie für Signal-Schnittstellen-Pfade zum Einsatz. Zu den typischen Anwendungsbeispielen zählen die Ansteuerung von Relais oder LEDs sowie die Signalisierung im Rahmen der Kommunikation zwischen Modulen.

Relais-Ansteuerung

Auf Grund des induktiven Verhaltens von Relais können beim Deaktivieren des Relais große Transienten entstehen. Diese Transienten können ungeschützte Treiber durchaus zerstören. Geschützte MOSFETs verfügen über eine integrierte Spannungs-Klemmung (Bild 1). Diese Spannungs-Klemmung schaltet den MOSFET automatisch wieder an, wenn seine Drain-Source-Spannung einen vordefinierten Wert überschreitet. Eine solche Maßnahme hilft dabei, das Bauelement vor Load-Dumps zu schützen – und das ist wichtig, weil Relais oft an ungeschützten Spannungsschienen zum Einsatz kommen.

Weiteren Schutz vor Transienten liefert in den meisten geschützten FETs der ebenfalls integrierte Überstromschutz, der dem FET dabei hilft, Fehlerzustände zu überstehen, die ansonsten Standard-Schalt-Bausteine zerstören würden. Die

Automobil Elektronik 1/2008, S. 54, 24.01.2008, 12:06, CR

Blockschaltbild des ZXMS6002G

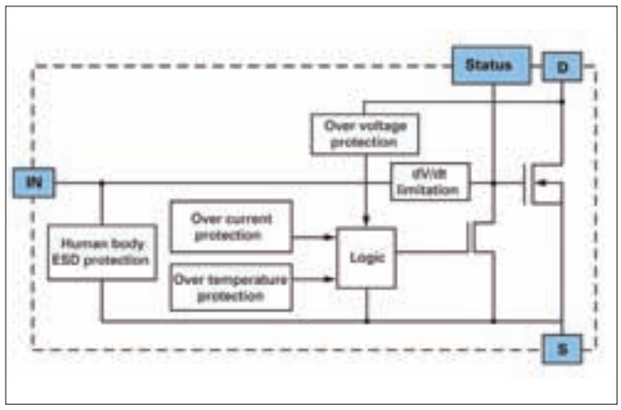


Bild 1: Dieser MOSFET des Typs ZXMS6002G verfügt über einen integrierten Eigenschutz

Übertemperaturabschaltung beim ZXMS6002

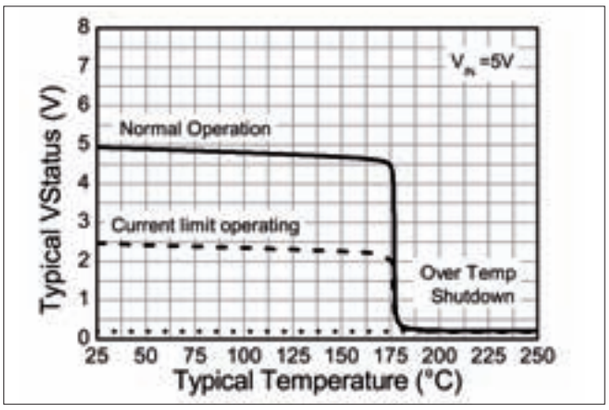


Bild 2: Strombegrenzung und Statusanzeige über der Temperatur; bei 175 °C erfolgt die Zwangsabschaltung

Robustheit bzw. Widerstandsfähigkeit wird durch den Übertemperaturschutz noch weiter verbessert. Wenn es zu einem Fehlerfall kommt, dann steigt die Drain-Source-Spannung, weil der Laststrom ansteigt. Das wiederum führt dazu, dass sich die Sperrschicht-Temperatur des Bauteils erhöht. Ohne Übertemperaturschutz würde letzteres zu einer Zerstörung des Bauelements führen.

Um die Zuverlässigkeit noch weiter zu erhöhen kann eine Form der diagnostischen Rückmeldung über den Status des Schalters zur Verfügung gestellt werden. In Bild 1 gibt der geschützte MOSFET eine diagnostische Rückmeldung über den aktuellen Zustand der Gate-Spannung des MOSFETs.

Während einer Phase der Strombegrenzung verringert die Strombegrenzungsschaltung die Gate-Source-Spannung. Diese Spannungsabsenkung lässt sich als Basis für die Diagnose-Rückmeldung nutzen.

Eine derartige Veränderung der Gate-Spannung kann vom Steuerungssystem erkannt werden, so dass dieses auf den Fehlerzustand reagieren kann. Wenn der Fehlerzustand weiter anhält, dann schaltet der geschützte FET sich normalerweise selbst ab, um sich selbst zu schützen. Dies geschieht, wenn seine Sperrschicht-Temperatur 150 °C überschreitet Bei diesen Randbedingungen fällt die Gate-Spannung weiter ab. Bild 2 zeigt, wie der Status-Pin des ZXMS6002 mit den MOSFET-Bedingungen variiert und so eine direkte diagnostische Rückmeldung liefert, die sich zur Verbesserung der Zuverlässigkeit nutzen lässt.

Diese Form der Rückmeldung bzw. der Rückkopplung lässt sich dazu nutzen, um das System vor einem Fehlerzustand zu warnen, so dass das Management des Systems in die Lage versetzt wird, eine intelligente Entscheidung zu fällen. Eine solche Entscheidung kann beispielsweise so aussehen, dass die Ursache des Fehlerzustands informiert wird oder dass das System in die Lage versetzt wird, den Antrieb abzuschalten, wodurch die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Systems ansteigen.

Die universelle Nutzbarkeit und die Zuverlässigkeit können weiter erhöht werden, indem die Strombegrenzung programmierbar realisiert wird, weil die geschützten FETs selten bei ihrem maximalen Nennstrom betrieben werden. Durch die Absenkung der Strombegrenzung auf ein Niveau, das näher am Strom der Schaltvorgänge von Relais liegt, erfolgt eine zuverlässigere Handhabung der Fehlerbedingungen, was zu geringeren Sperrschichttemperaturen führt.

Ansteuerung von Lampen

Geschützte FETs kommen oft zur Ansteuerung von Lampen zum Einsatz; ihre eingebaute Strombegrenzung limitiert den Einschaltstrom von Glühlampen und schützt so den Treiber, wodurch die Lebensdauer der Glühlampe ansteigt. Während die Lampe sich aufheizt, steigt ihr Widerstand, wodurch wiederum der durch sie fließende Strom geringer wird. Eine Möglichkeit zur Senkung der Kosten besteht darin, einen kleineren geschützten FET mit einem programmierbaren Maximalstrom zu verwenden.

Der in den Status-Pin fließende Strom wird innerhalb des SXMS6003 gespiegelt, um so den Maximalstrom festzulegen. Mit Hilfe dieses Features ist der ZXMS6003 in der Lage, mit höheren Stromstößen umzugehen.

Indem parallel zu R_{LIM} ein Widerstand und ein in Reihe dazu geschalteter Kondensator geklemmt werden, erhöht sich der Strom in den Status-Pin. Dadurch steigt die Begrenzung des kurzzeitig möglichen Maximalstroms, wodurch höhere Einschaltströme möglich werden. Somit kann die Lampe sich jetzt schneller kontrolliert aufheizen, so dass ein geringerer Wert des maximalen Stromwerts zur Verfügung steht, was wiederum dabei hilft, das System vor Fehlerzuständen zu schützen.

Komunikation zwischen Modulen

FETs mit internem Schutz kommen auch als preisgünstige, aber hochzuverlässige Treiber in Kommunikationsanwendungen zum Einsatz. Mit ihrem Open-Drain-Format lassen sie sich an einen breiten Spannungsbereich anschließen und auf Grund ihrer Robustheit überstehen sie viele Transienten.

Mit ihren eingebauten Selbstschutz-Mechanismen bieten selbstgeschützte MOSFETs eine kostengünstige Lösung für das Schalten von Lasten in einer Vielzahl automobiler Anwendungen. Die in den Bauelementen direkt integrierten Features erhöhen die Zuverlässigkeit des Systems, die durch Einbindung einer diagnostischen Rückkopplung sowie eines programmierbaren Maximalstroms noch weiter erhöht werden kann.

Simon Ramsdale ist Product Marketing Manager bei Zetex Semiconductors

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Zetex Semiconductors: 334AEL0108

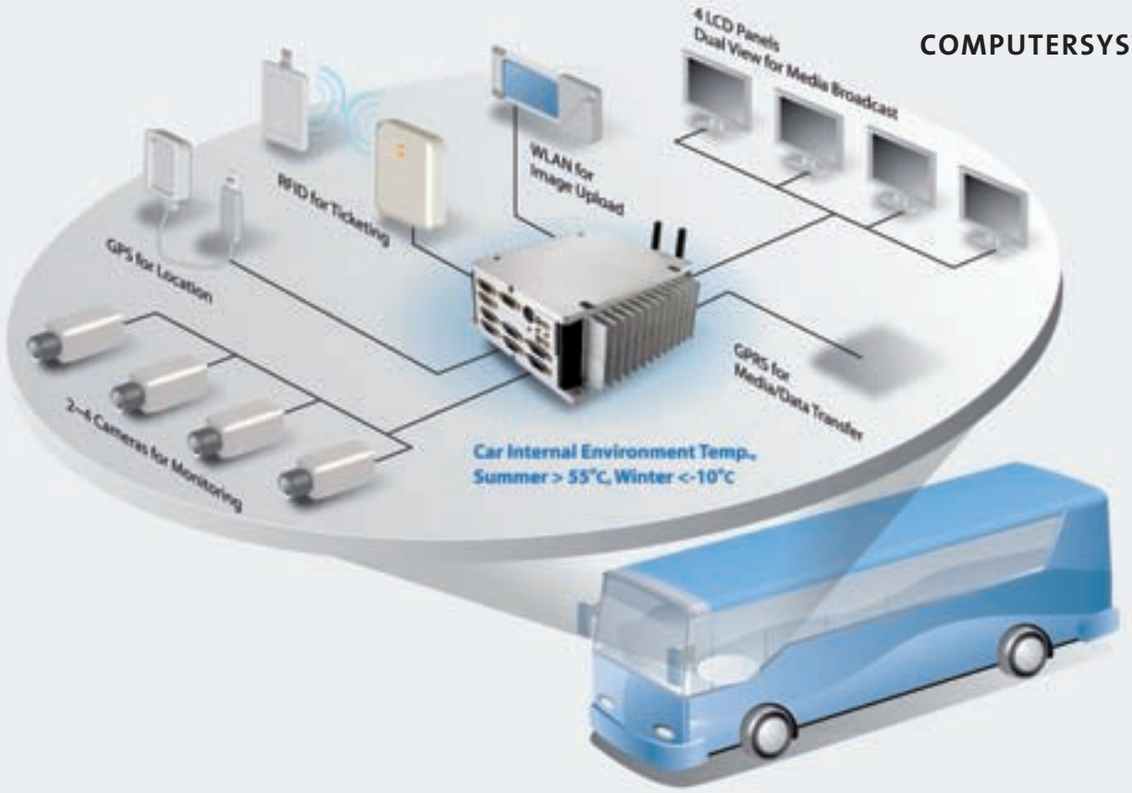


Foto: Advantech

PC/104-Systeme im Fahrzeugeinsatz

Konventionelle PC/104-Systeme haben den Vorteil hoher Modularität und Leistungsfähigkeit bei relativ geringen Kosten, aber sie sind nicht für den Einsatz in besonders rauen Umgebungsbedingungen geeignet. Mit ARK-4000 gibt es jetzt ein PC/104-SYSTEM, das für den Einsatz in rauer Umgebung ausgelegt ist. AUTOMOBIL-ELEKTRONIK zeigt am Beispiel des Einsatzes bei einem taiwanesischen Bushersteller die Applikation im Fahrzeug.

Embedded-Computer für Fahrzeuge stellen ganz besonders hohe Anforderungen. Extreme Umgebungsbedingungen wie der Betrieb unter hohen oder tiefen Temperaturen, thermischem Schock, hoher Feuchtigkeit, elektromagnetischen Störungen sowie das Hochfahren bei tiefer Temperatur zählen dazu. Da Systemausfälle häufig hohe Kosten nach sich ziehen, muss das System sehr zuverlässig unter jeder möglichen Betriebsbedingung arbeiten und zusätzlich noch eine möglichst gute Fehlertoleranz aufweisen.

Die Anforderungen können abhängig vom Einsatzort und der Anwendung unterschiedlich sein. Wenn z. B. ein Flugzeug startet, kann die Temperatur an der Kabine innerhalb einer halben Stunde von +50 °C auf – 30 °C sinken. Dieser Temperaturwechsel ist rapide, und deshalb müssen die Flugsysteme diesen thermischen Schock klaglos verkraften. Ebenso kann ein System im Freien an Orten platziert werden, wo seine interne Temperatur bis zu 70 °C im Sommer und – 40 °C im Winter erreicht. Bisher konnten PC/104-basierte Lösungen diese rauen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Systemintegratoren benötigen aber robuste Systeme die thermische Belastung und Schock/Vibration aushalten und in einem mechanisch zuverlässigen Gehäuse sitzen.

Robustes PC/104-System

Das System ARK-4000 von Advantech (Bild 1) ist besonders modular aufgebaut, um eine einfache Integration zu erreichen. Jede „Lage" ist eine standardkonforme Gehäuseeinheit für zwei PC/104-Module, wobei die Front- und rückseitigen I/O-Panels voneinander unabhängig sind, so dass sie kundenspezifisch angepasst werden können.

Die aktive Kühlung des Systems besitzt speziell entwickelte Kühllamellen an beiden Seiten des Gehäuses und einen Kühlkörper auf jedem PC/104-Modul. In jedem Kühlkörper befinden sich zwei Kupfer-Heatpipes, welche die Systemwärme schnell an die Kühlkörper weiterleiten, die mit den Kühllamellen verbunden sind. Die Kühllamellen vergrößern die Oberfläche beim Kontakt mit der Umgebungsluft.

Durch die gute Wärmeleitung, kann das System nicht überhitzen und unter Umgebungstemperaturen betreiben werden, die bisher nicht möglich waren. Abhängig von der Platzierung des CPU-Boards, garantiert Advantech, dass die Wärme, die von der Oberseite des Boards

Bild 1: Robuste PC/104-Systeme lassen sich mit dem ARK-4000 einfach stapeln

Automobil Elektronik 1/2008, S. 56, 25.01.2008, 11:46, CR

generiert wird, effizient über den Kühlkörper und die Heat-Pipes zu den Kühllamellen geleitet wird. Der Speicher auf der Unterseite des Boards generiert ebenfalls erheblich Wärme, die nahe gelegene Komponenten potentiell schädigen könnte. Deshalb wurde ein spezieller Wärmeverteiler für die Unterseite der Baugruppe entwickelt, um Wärmekonzentration und Überhitzung zu vermeiden. Das gesamte Gehäuse dient zudem als großer Kühlkörper, wodurch die thermischen Eigenschaften des Systems weiter verbessert werden.

Fahrzeug-Applikation

Ein taiwanesischer Bushersteller suchte nach einem Fahrzeugcomputer, der GPS, digitale Überwachung und Datenübertragungsfunktionen in sich vereint. Dieses System muss sehr kompakte Ausmaße aufweisen und Vibrationen bis zu 7 g klaglos schlucken, aber gleichzeitig auch Betriebstemperaturen bis zu 70 °C aushalten.

Die Wahl des Unternehmens fiel auf das PC/104-System ARK-4000 von Advantech, das auf Grund seines PC/104-Formats eine minimale Baugröße ermöglicht, weil dabei nur die notwendigen Funktionen integriert werden müssen.

Die entsprechenden Module von Advantech bilden die Basis für dieses System und durch das „Stapeln" eines DC-Stromversorgungs-, eines GPS/GPRS- und eines Drahtlos-LAN-Moduls ist das System bereits nahezu fertig. Das speziell entwickelte Aluminiumgehäuse beherbergt insgesamt vier Module und bietet den notwendigen Schutz vor den im Bus auftretenden Vibrationen.

Da Advantech auch nur Module anbietet, die für den erweiterten Temperaturbereich getestet sind, ist die Zuverlässigkeit des Systems unter allen Umständen gewährleistet. Dieses System dient zum einen dazu, diverse Kameras zu steuern. Es handelt sich dabei um Rückfahrkameras, die sich automatisch einschalten, sowie um Kameras, die als eine Art optischer Fahrtenschreiber, nach vorne „schauen" – eine Funktionalität, die in Taiwan bei öffentlichen Verkehrsmitteln wie Bussen vorgeschrieben ist, denn der Sicherheitsgedanke besitzt dort einen besonders hohen Stellenwert.

GPS, RFID, WLAN,...

Dazu wird in das PC/104-Basissystem als vierte Komponente z. B. eine Video-Grabber-Karte eingeschoben. Für die Navigation und das Fuhrparkmanagement ist das System mit GPS ausgestattet. Über RFID kann das System auch die Aufgaben im Bereich des Ticketings übernehmen und per WLAN sind einfache Aktualisierungen von Daten und Betriebssystem im Depot durchführbar. Auf Basis dieser aktuellen Daten steuert der Fahrzeugcomputer dann die zahlreichen, über den Bus verteilten LCD-Panels an, welche die Fahrgäste mit Informationen z. B. über Fahrpläne, die nächsten Haltestellen oder aber auch mit Werbung versorgt werden.

Wolfgang Heinz-Fischer ist European Marketing Director bei Advantech

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu Advantech: 341AEL0108

Evaluation-Board für FlexRay-Einsteiger mit kompletter Hard- und Software

Als Einsteigerboard für FlexRay hat TZM das Evaluation-Board Flexdevel konzipiert, denn mit dieser Plattform lassen sich FlexRay-Netzwerke einfach und schnell für den Laborbetrieb aufbauen. Dabei erfolgt die Programmierung des Host-Prozessors mit Hilfe einer Funktionsbibliothek unter C. TZM bietet zwei Pakete mit den Boards an. Das Flexdevel-Kit beinhaltet neben zwei Kommunkationsknoten, die zum Aufbau eines FlexRay-Netzwerkes genutzt werden können, sämtliche Soft- und Hardware für das Programmieren. Durch die ebenfalls im Lieferumfang befindliche Software Flexconfig Demo lassen sich mit diesem System ohne zusätzliche Hard- oder Software eigene FlexRay-Kommunikationssysteme aufbauen. In dem zweiten, Flexdevel Starter genannten Paket sind zusätzlich noch die als Freeware erhältliche Analysesoftware Flexalyzer Basic und das FlexRay/PC-Interface Flexcard enthalten. Eine zweitägige FlexRay-Schulung rundet dieses Gesamtpaket ab.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu TZM: 351AEL0108

Treiber für Inca

Mit "Ipeaddon Inca CAN 3" bietet Ipetronik eine neue Version seines Treibers für die Mess- und Steuergeräte-Applikationssoftware Inca (V6.1) von Etas an. Das neue Produkt unterstützt alle CAN-Module von Ipetronik der M-, SIM- und T-Serie im Freerunning-Mode, wobei die Konfiguration der Module direkt in der Oberfläche von Inca über die OHWI3-Schnittstelle erfolgt, so dass die Konfigurationsdaten in der Inca-Arbeitsumgebung ohne Aufruf eines externen Programms gespeichert werden. Änderungen wie Abtastraten oder Kanalnamen können direkt in Inca durchgeführt werden und sind sofort wirksam. Das neue Ipeaddon Inca CAN 3 bietet Support für alle Etas-Geräte mit CAN-Bus-Schnittstellen wie ES690, ES590, ES1000-Serie, etc. Per Kanalmapping kann der Anwender die Hardwarekonfiguration direkt aus seiner Inca-Messoberfläche aufrufen und Änderungen vornehmen. Auch benutzerspezifische Anpassungen sind möglich – und zwar als Dienstleistung von Ipetronik.

infoDIRECT www.all-electronics.de

Link zu IPETRONIK: 360AEL0108

Automobil Elektronik 1/2008, S. 57, 24.01.2008, 12:08, CR

Das Cockpit der Zukunft

Die Diskussion um das „Cockpit der Zukunft“ ist im vollen Gange. Innovative Lösungen sollen eine ständig steigende Anzahl von Einzel-Informationen dem Fahrer möglichst zeitnah und komfortabel zugänglich machen. Gleichzeitig wird versucht, die Bedienung der einzelnen Funktionen des Fahrzeuges und seiner Ausstattung komfortabel zu gestalten.

Neben verbesserten und immer umfangreicher werdenden Multimedia-Systemen müssen unter anderem die Kommunikationssysteme wie z. B. das Telefon in diese Bedienstrukturen eingebunden werden. Das Fahrzeug selbst stellt neben den für den Fahrbetrieb wichtigen Daten wie Geschwindigkeitsanzeigen, Drehzahlen, Temperaturen etc. dem Fahrer eine Vielzahl von Informationen wie z. B. Verbrauchsdaten oder gefahrene Wegstrecken zur Verfügung.

Automatikgetriebe erlauben die Einstellung verschiedener Modi und meist noch das manuelle Schalten über die Tipptronic. Je nach Ausstattung sind dann noch Schaltwippen am Lenkrad oder ähnliche Features vorhanden. Parallel dazu stellt das Navigationssystem eine Vielzahl Informationen zur Verfügung bzw. verlangt Eingaben des Fahrers. Ganz nebenbei nuss er noch, das Verkehrsgeschehen überwachen.

Es stellt sich also die Frage, ob das Cockpit der Zukunft nun mit Hilfe zusätzlicher Technik, z. B. in Form von haptischen Systemen, noch zusätzliche Kommunikationsebenen zwischen dem Fahrzeug und dem Fahrer bereitstellen muss oder ob es nicht vielmehr eine Aufgabe der Zukunft ist, dem Fahrer mehr Konzentration auf die eigentliche Aufgabe, zu ermöglichen, nämlich die gefahrlose Integration in das Verkehrsgeschehen.

Neuerungen wie z. B. die zentrale Bedienung von Fahrzeugsystemen über ein Bedienelement auf der Mittelkonsole mit entsprechenden Menüs oder menügesteuerte Funktionen über Lenkrad-Tasten begeistern sicher den interessierten Fahrer. Ihre Anwendung im Fahrbetrieb lenkt jedoch zwangsläufig zumindest kurzzeitig von der ungeteilten Aufmerksamkeit für das Verkehrsgeschehen ab. Hinzu kommt, dass nicht jeder Fahrzeughalter die Begeisterung für technisch anspruchsvolle Lösungen mitbringt.

Ein Beispiel hierzu ist die Handy-Branche. Die Möglichkeiten der Geräte steigen nahezu monatlich. Trotzdem haben weder der Absatz noch die Nutzung der über die Funktionen „Telefonieren“ und „SMS“ hinausgehenden Dienste tatsächlich signifikant zugenommen.

Stattdessen wird zunehmend die über Menüsysteme und Mehrfachbelegung von Tasten realisierte komplexe Bedienstruktur zum Hemmnis für viele Anwender. Geräte mit einfachen Bedienungsphilosophien und für die Mehrzahl nutzbaren Tastengrößen werden verstärkt nachgefragt. Gleiches gilt für gut lesbare Displays und ohne aufwendige Parametrierung nutzbare Schnittstellen.

Ziel sollte immer die Reduktion der Informationsflut auf das tatsächlich notwendige Maß sein.

Die Aufgabe der Zukunft besteht also nicht darin, immer mehr anzuzeigen und zu bedienen, sondern in der intelligenten Auswahl und der Gestaltung einer optimalen Funktionalität der tatsächlich sinnvollen und notwendigen Kommunikationswege zwischen System und Fahrer. So können z. B. haptische Systeme eine sinnvolle Ergänzung bieten. Deren Entwicklung bis zur Serienreife hat einen hohen Stand erreicht. Trotzdem bleibt zu bedenken, dass damit auch ein weiterer Informationskanal zum Fahrer geöffnet wird, der dessen Aufmerksamkeit erfordert.

Ziel sollte immer die Reduktion der Informationsflut auf das tatsächlich notwendige Maß sein.

Bestimmte Informationen wie z. B. Daten des Bordcomputers werden auch nicht zwingend im Fahrbetrieb benötigt. Andere Eingaben wie z. B. die Auswahl des Zielorts im Navi-System sollten ebenfalls dem Stillstand des Fahrzeuges vorbehalten bleiben.

Hier liegt das Entwicklungsfeld der Zukunft, was keinesfalls allein dem Ingenieur oder Programmierer vorbehalten bleiben darf. Vielmehr wird die optimale Lösung erst unter Betrachtung aller technischen, psychologischen und medizinischen Forschungsergebnisse entstehen. Ziel darf nicht die fahrende Spielekonsole sein. Das Ziel ist vielmehr das von der Mehrzahl der Nutzer optimal bedienbare Fahrzeug.

IMPRESSUM

AUTOMOBIL ELEKTRONIK
www.automobil-elektronik.de
www.all-electronics.de
6. Jahrgang
ISSN: 0939–5326

Hüthig
erfolgsmedien für experten

IHRE KONTAKTE:
Redaktion: Telefon: 0 62 21/489-240, Fax: -482
Anzeigen: 0 62 21/489-363, Fax: -482
Abonnement- und Leser-Service:
Telefon: 0180/3673-124*, Fax: 126*

REDAKTION

Chefredaktion: Dipl.-Ing. Siegfried W. Best (sb), (v.i.S.d.P.)
Tel.: 06221/489–240, E-Mail: sbest@t-online.de

Redaktion:
Dipl.-Ing. Hans Jaschinski (jj)
Tel.: 06221/489–260, E-Mail: hans.jaschinski@huethig.de
Dipl.-Ing. Alfred Vollmer (av),
Tel.: 089/60668579, E-Mail: AEL@avollmer.de

Assistenz:
Diana Bönning
Tel.: 06221/489–206, E-Mail: diana.boenning@huethig.de

ANZEIGEN

Anzeigenleitung: Britta Dolch,
Tel.: 06221/489–363, E-Mail: britta.dolch@huethig.de

Anzeigendisposition: Michael Koch,
Tel.: 06221/489–303, E-Mail: michael.koch@huethig.de

Sonderdruckservice: Inge Breutner
Tel.: 06221/489–492, E-Mail: inge.breutner@huethig.de

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 01.10.2007

VERLAG

Hüthig GmbH
Im Weiher 10, 69121 Heidelberg
Tel.: 06221/489-0, Fax: 06221/489-482
www.huethig.de
Amtsgericht Mannheim HRB 703044.

Geschäftsführung: Sabine Buckley, Christian Schikora

Verlagsleitung: Rainer Simon

Vertriebsleitung: Ulrike Endert

Leitung Internet-Koordination: Andreas Aho

Leser-Service:
E-Mail: leserservice@huethig.de
Tel.: 0180/3673124*, Fax: 0180/3673126*

Abonnement-Service:
E-Mail: aboservice@huethig.de
Tel.: 0180/3673124*, Fax: 0180/3673126*

***Kosten: 9 Cent je Minute aus dem deutschen Festnetz (abweichende Mobilfunktarife möglich)**

Leitung Herstellung: Horst Althammer

Art Director: Jürgen Claus

Layout: Susanne Brenneis, Cornelia Roth

Satz und Litho: abavo GmbH, Nebelhornstr. 8, 86807 Buchloe

Druck: APPL Sellier Druck GmbH, Angerstr. 54, 85354 Freising

Erscheinungsweise: 6x jährlich

Bezugsbedingungen/Bezugspreise 2008 (unverbindliche Preisempfehlung):
Jahresabonnement (inkl. Versandkosten) Inland € 98, Ausland € 113. Einzelheft (zuzügl. Versandkosten) € 19
Der Studentenrabatt beträgt 35%.
Kündigungsfrist: jederzeit mit einer Frist von 4 Wochen zum Monatsende.
Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt.

© Copyright Hüthig GmbH 2008, Heidelberg.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion, vom Verleger und Herausgeber nicht übernommen werden. Die Zeitschriften, alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen, sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.
Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das umfassende, ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Nutzungsrecht auf den Verlag über. Dies umfasst insbesondere das Printmediarecht zur Veröffentlichung in Printmedien aller Art sowie entsprechender Vervielfältigung und Verbreitung, das Recht zur Bearbeitung, Umgestaltung und Übersetzung, das Recht zur Nutzung für eigene Werbezwecke, das Recht zur elektronischen/digitalen Verwertung, z.B. Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen, zur Veröffentlichung in Datennetzen sowie Datenträger jedweder Art, wie z. B. die Darstellung im Rahmen von Internet- und Online-Dienstleistungen, CD-ROM, CD und DVD und der Datenbanknutzung und das Recht, die vorgenannten Nutzungsrechte auf Dritte zu übertragen, d.h. Nachdruckrechte einzuräumen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass solche Namen im Sinne des Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Mit Namen oder Zeichen des Verfassers gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen für Autorenbeiträge.

AUSLANDSVERTRETUNGEN

Frankreich, Belgien: SL REGIE, Sophie Lallonder,
39 rue Lamarck, F-75018 Paris,
Tel.: 0033/153410755, Fax: 0033/142522080
E-Mail: sophie.lallonder@wanadoo.fr
Großbritannien: Richard H. Thompson Ltd.,
38 Addison Avenue, GB-London W11 4QP,
Tel.: +44(0)20 7602 1065, Fax: +44(0)20 7602 2198,
E-Mail: richardmedia@yahoo.com
Schweiz, Liechtenstein: interpress, Verena Loewenthal,
Postfach, CH-8267 Berlingen,
Tel. +41–52–76 13 03 0, Fax: +41–52–76 13 20 0,
E-Mail: INFO@interpress-media.ch
USA: D.A. Fox Advertising Sales, Inc., Detlef Fox,
One Penn Plaza, 250 West 34th Street, Suite 3600
USA – New York, NY 10119
Tel.: 001/212–896–3881, Fax: 001/212–629–3988,
E-Mail: detleffox@comcast.net

Angeschlossen der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern (IVW), (Printed in Germany)

Datenschutz:
Ihre personenbezogenen Daten werden von uns und den Unternehmen der Süddeutscher Verlag Mediengruppe, unseren Dienstleistern sowie anderen ausgewählten Unternehmen verarbeitet und genutzt, um Sie über interessante Produkte und Dienstleistungen zu informieren. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen, schreiben Sie bitte an: melanie.benedikt@mi-verlag.de

Inhaber und Beteiligungsverhältnisse: (Entsprechend der Bekanntgabepflicht nach dem Gesetz über die Presse vom 03. Okt. 1949): Alleingesellschafter: Süddeutscher Verlag Hüthig Fachinformationen GmbH, München (100%).

FIRMENVERZEICHNIS

A – L

ALPS, Düsseldorf	12
Advantech, Feldkirchen	55
Allegro MicroSystems, GB- Surrey	49
Atmel, Heilbronn	11
Auto-Kabel Management, Mönchengladbach	49
BalSeal, Bocholt	3.US
Bosch, Robert, Stuttgart	9
Brose Fahrzeugteile, Coburg	**7,** 11, 12
Continental, Regensburg/Frankfurt	8, 10
Delphi Deutschland, Wuppertal	8, 12
dSPACE, Paderborn	**5**
Elektrobit Automotive, Erlangen	**9**
Elmos Semiconductor, Dortmund	**21**
EPCOS, München	12
ETAS, Stuttgart	**17, 26**
Fairchild Semiconductor, Fürstenfeldbruck	10
Göpel Electronic, Jena	46
Hella, Lippstadt	8
Hirschmann Car Communication, Neckartenzlingen	9
IBM, Herrenberg	**2.US**
Infineon, Neubiberg	9, 11, 12
Infratron, München	3.US
Ipetronic, Baden-Baden	56
iSystem, Schwabhausen	10
Linear Technology, Ismaning	10
LPKF Laser & Electronics, Garbsen	**35**

M – Z

Maplesoft, Ontario/Canada	3.US
Maxim, München	3.US
Mentor Graphics, München	38
method park Software, Erlangen	11, 36, 49
MICRO-EPSILON, Ortenburg	**3**
NATIONAL INSTRUMENTS, München	**27**
NEC Electronics, Düsseldorf	8, 13
Osram Opto Semiconductors, Regensburg	8, 50
PREH, Bad Neustadt	13, 18
QNX Software Systems , Hannover	41
Renesas Technology, Ratingen	10**, 19**
secunet Security Networks, Essen	30, 31
Stute Engineering, Fellbach	35
Toshiba, Düsseldorf	8
TZ Mikroelektronik, Göppingen	56
UNIDOR, Pforzheim	**13**
VDO Automotive, Nürnberg	8
Vector Informatik, Stuttgart	9, 35, **4.US**
Werum Software&Systems, Lüneburg	12
Wind River, Ismaning	46
Wymann, Oliver, München	13
Xilinx, München	10
Yokogawa, Herrsching	43
Zetex, München	53