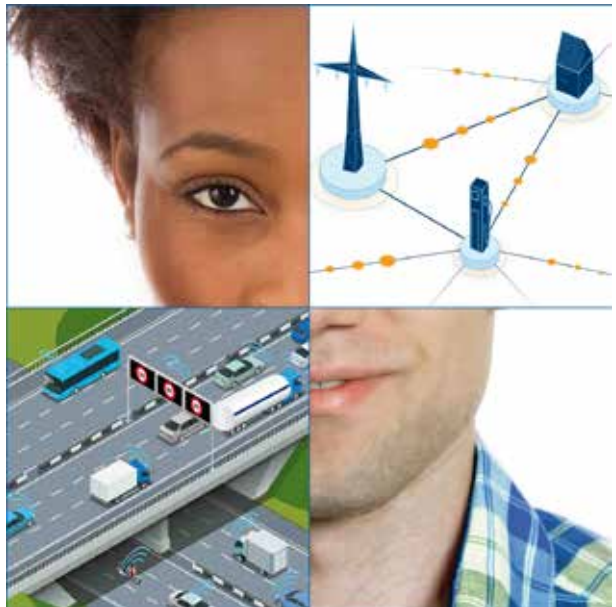


Themenplattform Automotive – Electronics, Infrastructure & Software



Einleitung

Seit Jahren bestimmen die Innovationen im und um das Automobil die Agenda in Deutschland und weltweit. Elektromobilität, aber auch Hybridfahrzeuge und innovative Assistenzsysteme prägen das Bild und zeigen, was moderne Elektronik – vorneweg die Mikroelektronik – und Software an Innovationen ermöglichen. Zusammen bestimmen sie annähernd 90 Prozent der Innovationen im Automobilsektor. Technologische Durchbrüche wie das automatisierte Fahren oder vernetzte Fahrzeugflotten werden durch die Innovationskraft moderner Elektronik und Softwaretechnologien immer wieder von Neuem stimuliert.

Der ZVEI hat die technologischen Trends frühzeitig aufgegriffen und sich mit seiner 2014 gegründeten Themenplattform „Automotive – Electronics, Infrastructure und Software“ adäquat und zukunftsweisend aufgestellt: Mit ihr begleitet, unterstützt und forciert der ZVEI die kommenden Innovationen. Neben notwendigen technischen Standards und Lösungen gilt es, rechtliche Rahmenbedingungen für den schnelleren Durchbruch von innovativen Lösungen für die Mobilität von morgen zu gestalten.

Mission und Zukunftstrends der Themenplattform

Mission

Ziel ist die Bündelung und Koordination der automotivespezifischen Aktivitäten im ZVEI.

Grundlage ist eine gesamtheitliche Betrachtung der elektrischen/elektronischen Systeme und die Zusammenarbeit über die Grenzen des ZVEI hinaus.

Dabei sollen durch Abstimmung der Partner entlang der Wertschöpfungskette Doppelarbeit und Divergenzen in den Anforderungen vermieden werden.

Zur effizienteren Gestaltung seiner Arbeit baut der ZVEI die Zusammenarbeit und die Abstimmung mit anderen Verbänden, insbesondere mit dem VDA, aus. Das vorrangige Ziel dabei ist die Bewusstseinsbildung für Aufgabenstellungen im Bereich Elektronik, Infrastruktur und Software und

die Suche nach gemeinsamen Lösungen mit den Automobilherstellern.

Die konsequente Verfolgung dieser Ziele trägt aktiv zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit sämtlicher Mitgliedsunternehmen bei.

Zukunftstrends

- Automatisiertes Fahren und intelligente Assistenzsysteme
- Kundenwünsche/Anforderungen aus der CE-Branche
- Funktionale Sicherheit und IT-Security
- Halbleiter als „Key Enabling Technology“
- Neuausrichtung/Neuorientierung der Zulieferkette
- Energieeffizienz und neue Antriebskonzepte
- Software wird zur Schlüsseltechnologie

Organigramm / Gremien und weitere Aktivitäten

Themenplattform Automotive – Electronics, Infrastructure & Software

Vorsitz: Andreas Wolf, Continental Automotive

Steering Committee Automotive

Vorsitz:
N.N.

Applikationsgruppe Automotive
Jürgen Weyer
NXP Semiconductors Germany

**Consumer Components in Safe
Automotive Applications**
Stephan Lehmann
NXP Semiconductors Germany

Funktionale Sicherheit
Stefan Kriso
Robert Bosch

**Hochtemperatur- und Leistungs-
elektronik**
Dr. Martin Rittner
Robert Bosch

First-Mate-Last-Brake
Michael Mayerhofer*
Infineon Technologies

Schadteilanalyse Feld
Stephan Jegl
Marquardt

PCN-Methodik
Wolfgang Ratering
Hella
Dr. Andreas Priebe
Preh
Nicoleta Kortik
Infineon Technologies

Bleifrei Whisker
Dr. rer. nat. Werner Hügel
Robert Bosch

End-of-Life-Vehicle
Bodo Eilken
Infineon Technologies

Steering Committee Elektromobilität

Stellv. Vorsitz:
Uwe Hauck, TE Connectivity

TAK Plenum
Johannes Hauck
Hager Electro

**Batterietechnologie und
Anwendungen**
Dr. Volker Klein
BE Power

Normung und Zertifizierung
Claus-Dieter Ziebell
Siemens

**Ladeinfrastruktur und Netz-
integration**
Johannes Hauck
Hager Electro

**Hochvoltleitungen/-verbindungs-
technik**
Dr. Helmut Kalb
Leoni Kabel

Steering Committee Software

Vorsitz:
Martin Schleicher, Elektrobit

Software-Release
Günther Bauer
ZF Friedrichshafen

Untergruppe Software/ISO 26262
Dr. Wanja Hofer
Brose Fahrzeugteile

Datensicherheit in Automobil
Dirk Besenbruch
NXP Semiconductors Germany

Agile Software-Entwicklung
Martin Schleicher
Elektrobit Automotive

**Free Libre Open Source Software
(Floss)**
Steffen Herz
Hella

Autosar User Group
Manfred Bek
ZF Friedrichshafen

Expertenworkshop Open Source
Moderation: Peter Gresch
abgeschlossene Veranstaltung

**Expertenworkshop Automotive
Security**
Moderation: Hans-Georg Frischkorn
abgeschlossene Veranstaltung

Fachverband Kabel und isolierte Drähte

Lenkungskreis Automotive

Vorsitz:
Wolfgang Lösch, Leoni Kabel

Technik
Frank Hüls
Kromberg & Schubert

Markt
Rainer Hertzke
Leoni Kabel

LV216
Helmut Wichmann
Coroplast

**Hochvoltleitungen/-verbindungs-
technik**
Dr. Helmut Kalb
Leoni Kabel

**Niedervoltleitungen/
-verbindungstechnik**
Thomas Scherer
Kostal

Lenkungskreis Bordnetze

Vorsitz:
N.N.
in Gründung

Bordnetze Technik
N.N.
N.N.

* designierter Vorsitzender

Stand November 2017

Organigramm Themenplattform Automotive – Quelle: ZVEI

Applikationsgruppe Automotive

Seit 2004 hat der ZVEI seine bestehenden Aktivitäten zur Automobilelektronik in der Applikationsgruppe (APG) Automotive gebündelt. Die Arbeit der APG ist geprägt von der Tatsache, dass der Anteil der Elektronik an der Wertschöpfung in der Automobilindustrie stetig wächst: Derzeit liegt er bei über 30 Prozent der Herstellungskosten eines Fahrzeugs. Gleichzeitig ist eine zunehmende Verlagerung der entwicklungstechnischen Aufgabenstellungen in Richtung der Komponenten- und Systemhersteller zu beobachten.

Mit der seit 2004 beständig zunehmenden Anzahl aktiver Unternehmen hat sich die APG als kompetenter Partner etabliert, der die Bewusstseinsbildung für Elektronikprobleme und die Erarbeitung gemeinsamer Lösungen mit den Automobilherstellern erfolgreich vorantreibt. Dazu trägt auch der Ende 2005 ins Leben gerufene Steuerkreis („Steering Committee“) aus Geschäftsführern und Vorstandsmitgliedern wichtiger Komponentenhersteller und Systemlieferanten bei.

Die Basis der gemeinsamen Arbeit bilden die verschiedenen Arbeitskreise unter dem Dach der APG. Ihre Ergebnisse werden in der Regel in Broschüren, Empfehlungen oder Guidelines veröffentlicht. Die Schwerpunkte der inhaltlichen Arbeit liegen in den Bereichen Technologie, Qualitätsmanagement/Validierung sowie Vereinheitlichung/Standardisierung von Prozessen und formaler Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette.

Technologische Themen sind derzeit u. a. die funktionale Sicherheit durch die Norm ISO 26262, der Einsatz von Consumer Components in sicherheitskritischen Automotive-Anwendungen, der Bereich der Hochtemperatur- und Leistungselektronik sowie die Auswirkung von EOS („Electrical Overstress“) auf die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Automobilelektronik.

Entlang der Zulieferkette widmet man sich der Aufgabe, den PCN-Prozess schneller und transparenter zu gestalten, sowie der Schadteilanalyse Feld – d. h. der Analyse der Fehlerursachen bei Rückläufern aus dem Feld. Im Bereich Validierung und Qualitätsmanagement liegt ein Schwerpunkt auf dem Thema „Robustness Validation“.

Die Arbeitsergebnisse werden aktiv kommuniziert: zum einen über den regelmäßigen „ZVEI-Standpunkt“ in der Fachzeitschrift AUTOMOBIL-ELEKTRONIK, zum anderen über Beiträge auf nationalen und internationalen Konferenzen sowie bei Foren und Seminaren auf internationalen Messen, wie z. B. der Hannover-Messe (Mobilitex) und der electronica mit dem electronica Automotive Forum.

Eine Vernetzung der APG besteht zum Europäischen Zulieferverband CLEPA und zur SAE (Society of Automotive Engineers), eine enge Zusammenarbeit mit dem European Center of Power Electronics (ECPE) im Bereich Leistungselektronik.

Elektromobilität

In den vergangenen mehr als 125 Jahren wurde wiederholt versucht, Automobile elektrisch anzutreiben – letztlich ohne Erfolg. Seit nunmehr rund zehn Jahren ist das anders: In einer konzertierten Aktion haben sich Politik, Ministerien, Wissenschaft und Wirtschaft zusammengefunden, um den Traum einer emissionsfreien automobilen Fortbewegung Realität werden zu lassen.

Der ZVEI hat diesen neuen, umfassenden Ansatz frühzeitig erkannt und dafür gesorgt, dass die Elektroindustrie ihre Erfahrung und ihr Know-how in den mit Gründung der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) beginnenden Prozess einbringen konnte. Dementsprechend wurden schon Ende 2008 die Aktivitäten der ZVEI-Mitgliedsunternehmen im Kompetenzzentrum Elektromobilität gebündelt und ab Juni 2009 Positionen mit den Verbänden BDEW und VDA veröffentlicht. In seinem Positionspapier vom April 2010 sprach sich der ZVEI für einen ganzheitlichen Ansatz aus und arbeitet seitdem in intensiver Vernetzung mit den anderen betroffenen Verbänden BDEW, BDI und VDA. Der ZVEI hat in dieser Zusammenarbeit wesentlich zur Etablierung der NPE beigetragen und dafür gesorgt, dass die Elektroindustrie in den sieben NPE-Arbeitsgruppen kompetent vertreten ist.

Um die Ergebnisse allen im ZVEI organisierten Unternehmen zugänglich zu machen, hat der ZVEI spiegelbildlich die sogenannten technischen Arbeitskreise (TAK) installiert:

- Fachausschuss Batterietechnologien und Anwendungen
- TAK Ladeinfrastruktur und Netzintegration
- TAK Normung und Zertifizierung
- TAK Hochvoltleitungen/-verbindungs-technik

Die Titel dieser Gremien geben die aktuellen Arbeitsschwerpunkte des Kompetenzzentrums wieder. Sie verdeutlichen, dass Elektromobilität mehr ist als das in der Öffentlichkeit allein im Vordergrund stehende Elektrofahrzeug. Die technischen Arbeitskreise treffen sich seit 2010 in der Regel zweimal pro Jahr, um sich im Plenum über die durchgeführten Aktivitäten und erzielten Erfolge der einzelnen Formationen auszutauschen. Seit November 2011 steht dem Kompetenzzentrum das Steering Committee Elektromobilität vor, das mit hochkarätigen Vertretern der Mitgliedsunternehmen besetzt ist. Neben der Koordination und Steuerung der Aktivitäten des Kompetenzzentrums stößt es notwendige Engagements in neuen relevanten Themenfeldern an. Zudem hat es die Aufgabe, Kontakte zu anderen Gruppierungen (Politik, Ministerien, Verbände) im Sektor Elektromobilität zu pflegen.

Automotive-Software

Mit der steigenden Bedeutung von Software im Fahrzeug, der zunehmenden Vernetzung von Steuergeräten und der damit rapide wachsenden Komplexität tritt die Notwendigkeit eines robusten und effizienten Softwareentwicklungsprozesses immer mehr in den Fokus der Automobilindustrie.

Folglich hat der ZVEI im Jahr 2012 das Thema „Automotive-Software“ aufgegriffen, es bereits bei der Gründung der Themenplattform Anfang 2014 als eigenständigen Bereich abgebildet und mit der Etablierung eines Steuerkreises „Software“ organisatorisch verankert.

Die im Bereich Automotive Software aktiven Mitglieder setzen sich aus Softwareanbietern des Bereichs Automotive und Softwareexperten der Komponentenhersteller und Systemanbieter/Tier1 zusammen, die im ZVEI bereits im Bereich Automobilelektronik aktiv sind. Eine weitere Öffnung und Einbindung neuer (Software-)Partner entlang der Wertschöpfungskette in die ZVEI-Aktivitäten wird dabei aktiv vorangetrieben.

Der Bereich „Automotive Software“ hat sich u. a. zum Ziel gesetzt, ein Bewusstsein für die zunehmende Relevanz von Software für die Wertschöpfung im Fahrzeug zu schaffen. Wesentlich ist dabei eine ganzheitliche Betrachtung des Gesamtsystems (Hardware und Software), denn zusammen mit der Mikroelektronik ermöglicht die Software 90 Prozent der Innovationen im Automobilsektor.

Aufgrund der wachsenden Bedeutung softwarebasierter Systeme wurden in mehreren Workshops softwarebezogene Handlungsfelder der Zulieferindustrie für die weitere Gremienarbeit identifiziert und diskutiert; erste Folgeaktivitäten wurden gestartet.

Eines dieser identifizierten Themenfelder ist der Softwareentwicklungsprozess. Hier hat ein Arbeitskreis bereits Mitte 2014 einen Best-Practice-Leitfaden „Software Release“ erarbeitet – eine Erweiterung der Aktivitäten und des Leitfadens erfolgte nun im Jahr 2015. In der Untergruppe Software/Funktionale Sicherheit werden in Abstimmung mit dem APG AK Funktionale Sicherheit die softwarespezifischen Aspekte der Umsetzung der ISO 26262 diskutiert und bearbeitet.

Des Weiteren wurden mehrere Expertenworkshops zu den Themen „Automotive IT-Security“ und „Open Source Software“ in den Jahren 2013 und 2015 veranstaltet. Als Folgeaktivität hat Mitte 2015 ein neuer Arbeitskreis zum Thema „Datensicherheit im Automobil“ seine Arbeit aufgenommen.

Weiteres Thema ist die „Optimierung der Nutzung von AUTOSAR“, das mit der Einrichtung einer AUTOSAR User Group als „Stimme“ der Zulieferindustrie in Richtung der offiziellen AUTOSAR-Gremien einen ersten Erfolg zeigt. Jüngste Aktivität ist die Gründung eines Arbeitskreises „Agile Softwareentwicklung“ in der Automobilindustrie, der aus einem Workshop im Oktober 2015 hervorgegangen ist.

Kabel, Kontakte und Bordnetze

Wie Zulieferer mit Automobilherstellern am perfekten Fahrzeug arbeiten.

Im Fachverband Kabel sind die Hersteller von Standard- und Spezialkabeln für Automobilbordnetze organisiert. Die generellen Themen des Fachbereichs werden im Lenkungsreis diskutiert. Hier fließen die Informationen aus dem AK Markt und den technischen Arbeitskreisen zusammen.

Im Arbeitskreis Technik werden Industrie-positionen für den Dialog mit den Automobilherstellern erarbeitet. Darüber hinaus werden die Beiträge der deutschen Industrie zur Leitungsnormung vorbereitet, die in den Organisationen DIN (Deutsches Institut für Normung) und ISO (Internationale Vereinigung von Normungsorganisationen) stattfindet.

Zu einzelnen Spezialthemen laufen separate Arbeitskreise. Die Arbeitsergebnisse werden an die Automobilhersteller kommuniziert sowie in die Normung bei DIN und ISO eingebracht. Im Arbeitskreis Hochvoltleitungen und -verbindungstechnik diskutieren Kabelhersteller gemeinsam mit Herstellern von Steckverbindern über die neuen Anforderungen an die Kabelsätze in Elektrofahrzeugen. Ebenfalls gemeinsam bearbeiten beide Herstellergruppen technische Fragestellungen im neuen Arbeitskreis Niedervoltleitungen und -verbindungstechnik.

Trend Spezifikation

Die Architektur von Bordnetzen und die darin verarbeiteten Komponenten nehmen im Automobilsektor an Bedeutung immer weiter zu. Die Anzahl der elektronischen Bauteile steigt stark an.

Aktuell ist daher ein Trend in Richtung Spezifikation zu beobachten. Um die Fülle neuer Produkte zu entwickeln, reicht es nicht mehr, dass lediglich die Automobilhersteller ihre Anforderungen definieren und an die Zulieferer zur Entwicklung weitergeben. Die kürzeren Innovationszyklen erfordern vielmehr Transparenz und flexibles Handeln auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, definieren die Zulieferer eigene Anforderungen und Prüfungen für ihre Komponenten. Dabei bringt der jeweilige Hersteller seine meist jahrzehntelange Erfahrung ein, um Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Die Wechselwirkungen der Komponenten sollen zukünftig zudem in „Guide To Use“ verankert werden. Mit dieser Beschreibung der Komponenten und deren Anforderungen kann der Bordnetzhersteller das Zusammenspiel dann überwachen. Die so gefundenen Anwendungsprofile der Komponenten fließen in den Systemanforderungen des Bordnetzes zusammen.

Nur durch eine verfahrens- und technikorientierte Zusammenarbeit aller Partner in der automobilen Wertschöpfungskette können neue Risiken in der Wertschöpfungskette erkannt und minimiert werden. Durch ein solches Vorgehen entsteht zudem die notwendige Innovationskraft, um den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden.

Ansprechpartner

Leitung

Christoph Stoppok
Telefon: +49 69 6302-276
E-Mail: stoppok@zvei.org

Automotive & Software

Dr. Stefan Gutschling
Telefon: +49 69 6302-278
E-Mail: gutschling@zvei.org

Elektromobilität

Hans-Martin Fischer
Telefon: +49 69 6302-450
E-Mail: fischer@zvei.org

Fachverband Kabel

Sebastian Glatz
Telefon: +49 221 96228-16
E-Mail: glatz@zvei.org

Impressum

Themenplattform Automotive – Electronics, Infrastructure & Software

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e.V.

Themenplattform Automotive –
Electronics, Infrastructure & Software

Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 6302-276
Fax: +49 69 6302-407
E-Mail: zvei-be@zvei.org
www.zvei.org

Verantwortlich:
Hans-Martin Fischer
Dr. Stefan Gutschling
Sebastian Glatz

Titelbild:

Daniel Ernst, Jeanette Diehl – Fotolia.com, ZVEI

Quelle Bilder innen:

Bild 1: ArchMen – Fotolia, Bild 2: ZVEI, Bild 3: Robert Bosch, Bild 4: chombosan – Fotolia

November 2017

Trotz größtmöglicher Sorgfalt übernimmt der ZVEI keine Haftung für den Inhalt. Alle Rechte, insbesondere die zur Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, sind vorbehalten.



Die Elektroindustrie

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e.V.
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 6302-0
Fax: +49 69 6302-317
E-Mail: zvei@zvei.org
www.zvei.org