

Technische Information

Elektronik – Karosserie-Elektronik



**Ideen für das
Auto der Zukunft**

Karosserie-Elektronik von Hella

Der zunehmende Anteil elektrischer Funktionen zur Steigerung von Komfort und Sicherheit sowie die zunehmende Ausstattungs- und Variantenvielfalt pro Fahrzeugreihe stellt immer neue Anforderungen an das Bordnetz der Zukunft. Heute übernehmen CAN-Bus-fähige elektronische Steuergeräte von Hella das Management zahlreicher Basis- und Komfortfunktionen. Durch Anbindung dieser intelligenten Elektronikbausteine an das Kabelnetz im Auto lassen sich Bordnetze flexibel gestalten.

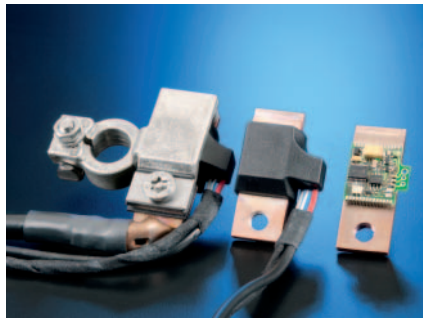
Das Produktportfolio



Bedienzentren im Dachhimmel



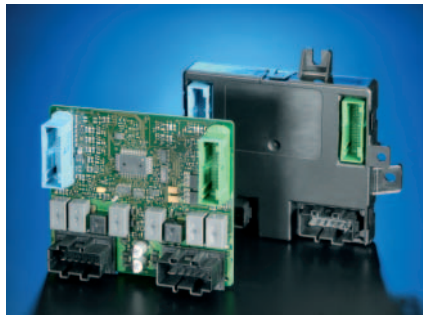
Zentralelektroniken / Karosserie-Elektronikmodule



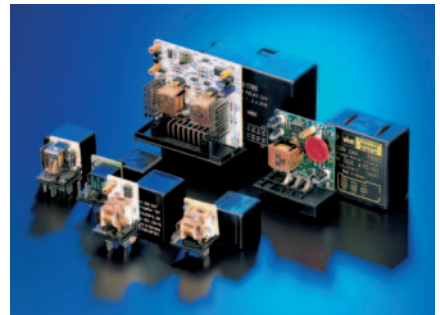
Powermanagement



Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme



Positioniersteuergeräte



Blinkgeber und Kleinststeuergeräte



Karosserie-Elektronik für innovative Bordnetzsysteme

Bedienzentren im Dachhimmel

Um die Bauraumbedingungen im Dachbereich des Fahrzeuginnenraums optimal nutzen und höchste Kundenanforderungen hinsichtlich Ergonomie, Haptik, Design und Wertanmutung erfüllen zu können, hat Hella hochintegrierte Innenleuchten in Form von busfähigen Dachbedienzentren entwickelt. Über die Integration einer Vielfalt von Funktionen in ein Gerät wird eine erhebliche Reduzierung von Mechanik, Elektronik und Verkabelung an diesem Verbauort realisiert. Darüber hinaus können Dachbedienzentren Aufgaben eines dezentralen Gateways übernehmen, wodurch eine flexible Anbindung diverser Peripheriekomponenten ermöglicht wird.



Verbaute Dachbedienzentren

Optional können z. B. integriert werden:

- Fahrerassistenzsensorik (z. B. Kamera zur Fahrspurerkennung)
- Auswertung Regen-/Licht-Sensor
- Innentempersensoren zur Klimasteuerung
- Innenraumüberwachungssensorik für die Diebstahlwarnanlage
- Ansteuerung Schiebebedach mit Einklemmschutz
- Dimmbare Innen- und Leseleuchten
- Konsolenbeleuchtung/ambiante Beleuchtung
- Funk-/Infrarotempfänger für Fahrzeugzugangssysteme
- Programmierbare und automatische Innenspiegelverstellung
- Displays (z. B. für Einparkhilfen)
- Service-Notruf
- Komponenten der Freisprecheinrichtung
- Garagentoröffner

Dachbedienzentren von Hella liefern dem Fahrzeughersteller einen wertvollen Beitrag zur Erreichung kostenoptimierter Gesamtbordnetz-Strukturen auf technologisch anspruchsvollem Niveau. Der Kunde erhält ein Leistungspaket aus Beleuchtungs- und Elektroniktechnologie, welches ihm unter Ausnutzung eines erfahrenen Kompetenznetzwerks auch in Zusammenarbeit mit etablierten Dachmodullieferanten „aus einer Hand“ geliefert werden kann.

Einen bereits eingeschlagenen Weg in der Entwicklung stellen neue Gerätekonzepte in modularer Bauweise dar. Sie ermöglichen dem Fahrzeughersteller den schrittweisen Auf- und Ausbau des Dachbedienzentrums und bieten ihm einen möglichen Lösungsansatz zur Reduzierung der aufkommenden Abartenvielfalt. Neue berührungslose Bedienkonzepte sowie kundenspezifisch parametrierbare Funktionalitäten sind weitere Innovationen, an denen bei Hella in dieser Produktfamilie entwicklungsseitig aktiv gearbeitet wird.



Dachbedienzentrum mit Elektronik

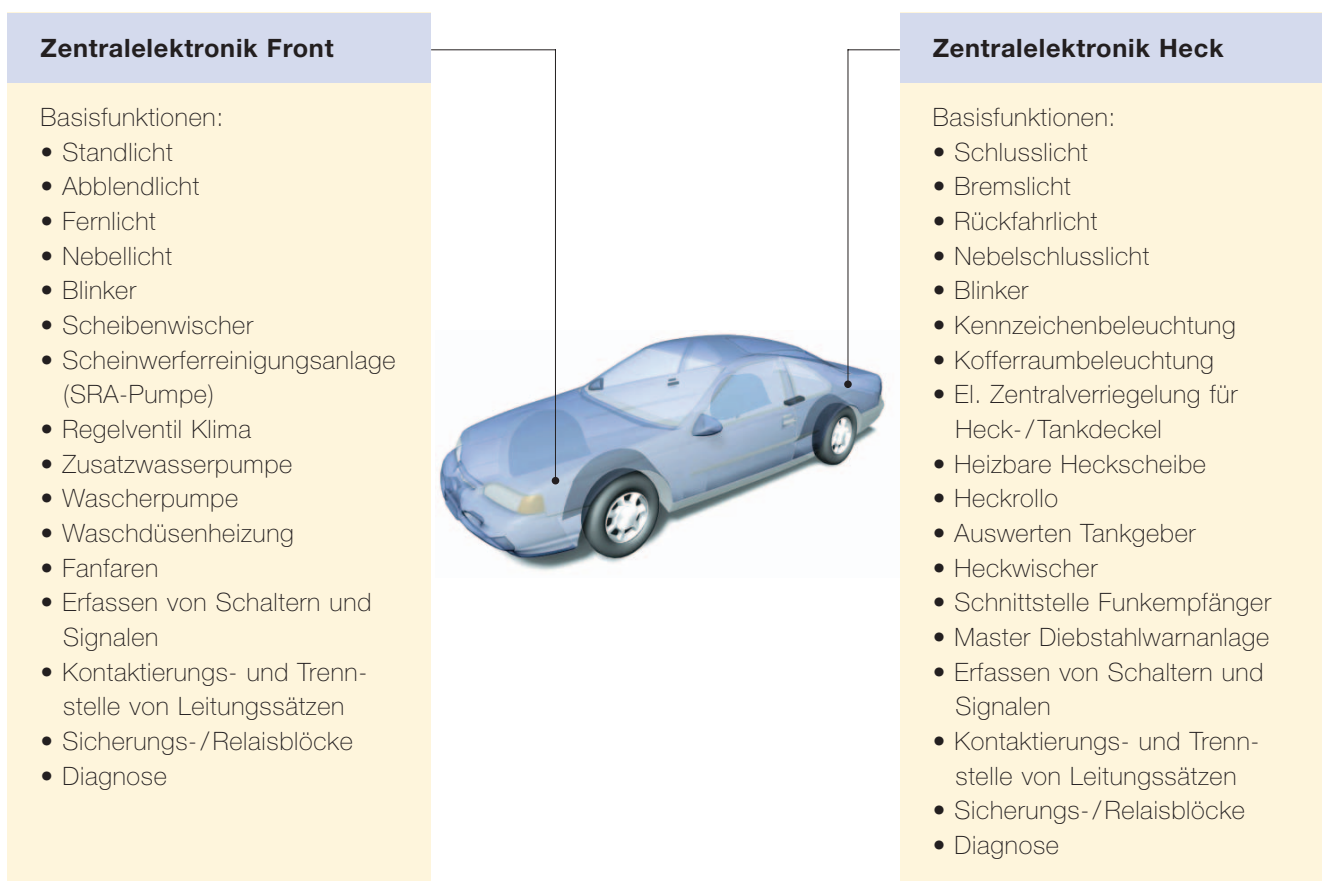


Dachbedienzentrum in gehobener Ausführung

Zentralelektroniken/ Karosserie- Elektronikmodule

Die steigende Anzahl von elektronischen Funktionen in Fahrzeugen aller Klassen führt zu der Notwendigkeit, durch geschickte räumliche Funktionsverteilung im Fahrzeug die Verkabelungsstrukturen zu vereinfachen. Wesentliche Voraussetzung dafür sind die Möglichkeiten der Kommunikation und des Informationsaustausches zwischen den Steuergeräten via BUS-System (z. B. CAN).

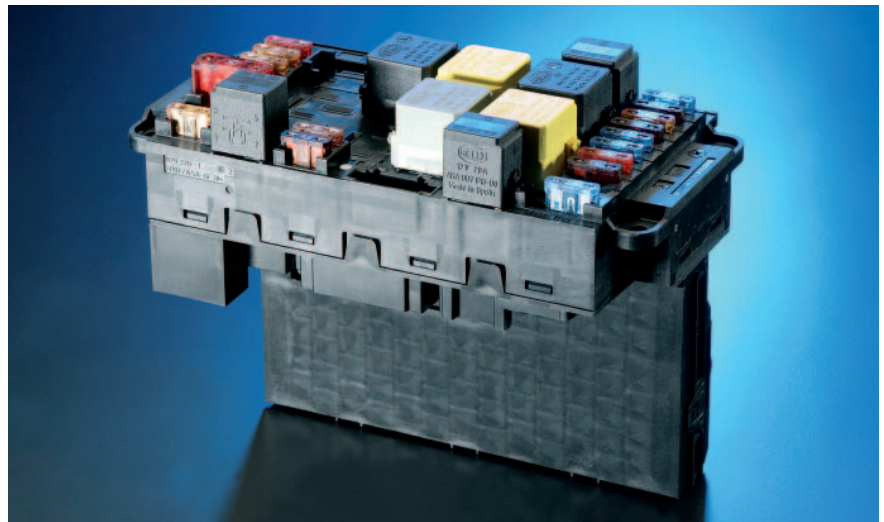
Hella trägt diesen Fahrzeugstrukturen durch eine umfangreiche Kompetenz bei der Entwicklung und Produktion von vernetzbaren Steuergeräten der Karosserieelektronik Rechnung. Typische Beispiele für Steuergeräte unterschiedlicher Komplexität sind intelligente Zentralelektroniken, Rückwandtürsteuergeräte und Anhängeranschluss-Steuergeräte. Bei den Zentralelektroniken handelt es sich um Geräte mit hoher Funktionskomplexität an zentralen Knotenpunkten im Fahrzeug. Sie verbinden die Funktionen der klassischen Relais- und Sicherungsbox mit den Vorteilen moderner microcontroller-gesteuerter Geräte. In ihrer Funktion als Schnittstellenmodul der Kabelsätze sind sie wesentliche Voraussetzung für eine effektive Montage des Fahrzeugkabelsatzes.



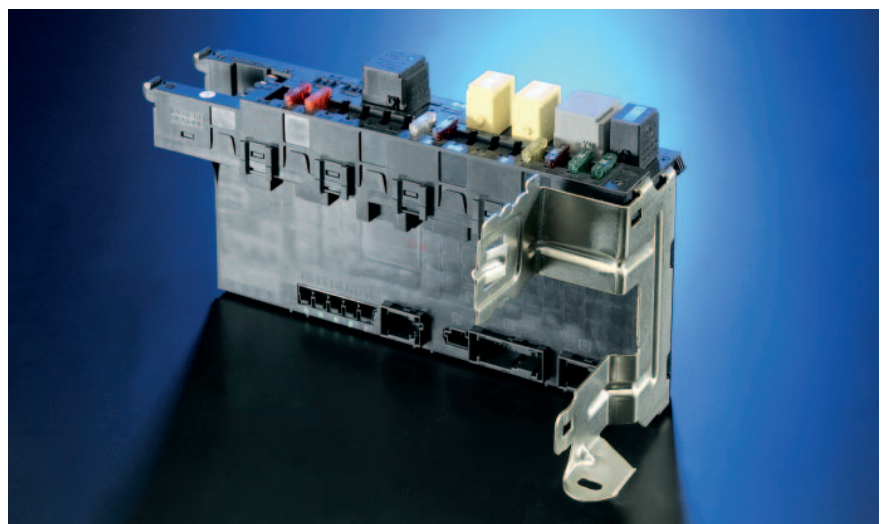
Über Zentralelektroniken angesteuerte Funktionen

Der Einsatz modernster Elektronik und Software ermöglicht es, dem Kunden eine Vielzahl von Funktionen bereit zu stellen. So trägt beispielsweise die pulsweitenmodulierte Ansteuerung der Glühlampen zu einer Erhöhung deren Lebensdauer bei. Eine weitere Funktion ist die Diagnose und Anzeige von Status- und Fehlermeldungen, wie z. B. beim Ausfall von Glühlampen. Mit der Elektronik können beim Ausfall von Leuchtmitteln Ersatzfunktionen geschaffen werden.

Mit dem Einzug von Batteriesensorik und Bordnetzmanagement in kommende Fahrzeuge wird es weitere Verzahnungen zu den Zentralelektroniken geben. Hierzu kann die Integration von Hardware (Sensorik) und Software (Algorithmen des Bordnetzmanagements) gehören. In Abhängigkeit der Bordnetzbelastung ist somit eine optimierte Generatorregelung und eine verfügbarkeitsabhängige Abschaltung leistungsintensiver Verbraucher (wie z. B. der Heckscheibenheizung) ebenso wie eine Schonung der Batterie bei Nichtnutzung des Fahrzeugs möglich.



Zentralelektronik Front



Zentralelektronik Heck

Powermanagement

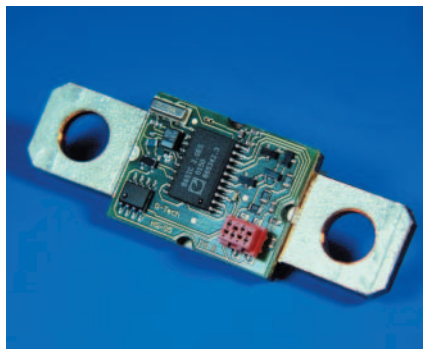
Die Steigerung von Komfort und Sicherheit im Fahrzeug ist verbunden mit einer Erhöhung des Energiebedarfs für zusätzliche Verbraucher. Gleichzeitig werden an die Verfügbarkeit der Batterieleistung, auch im Hinblick auf die Versorgung sicherheitskritischer Systeme, erhöhte Anforderungen gestellt. Die Auslegung des Bordnetzes muß daher um ein Powermanagement ergänzt werden, um die Balance zwischen der verfügbaren Leistung und den Lastanforderungen herzustellen. Sensoren erfassen dazu die Batteriespannung und den Batteriestrom sowie weitere Kenngrößen des Bordnetzes. Mit diesen Informationen wird der Zustand der Fahrzeugbatterie und des gesamten Bordnetzes zu jedem Zeitpunkt ermittelt.

Erst die Erfassung des tatsächlichen Batteriezustands bietet die Möglichkeit, diesen auch auf einen vorgegebenen, für die jeweilige Betriebsart des Fahrzeugs optimalen Zustand einzuregulieren. Durch das Powermanagement kann so eine Entlastung des Fahrers von störenden Effekten erzielt werden. Dazu zählen neben der Vermeidung von Problemen durch entladene Batterien sowie Ausfällen des Bordnetzes aufgrund frühzeitig gealterter Batterien oder defekter Generatoren auch die dazugehörigen Warnmeldungen. Nur das Powermanagement kann solche störenden Auswirkungen auf das Bordnetz frühzeitig und korrekt bewerten.

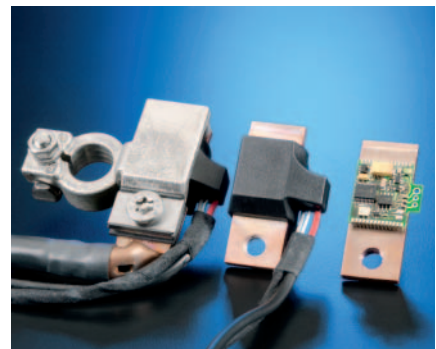
Leistungsfähige Starter/Generatoren werden darüber hinaus in Zukunft durch Beschleunigungsunterstützung, Start-/Stop-Funktion und Rückspeisung der Bremsenergie zusätzliche Möglichkeiten zum Eingreifen des Powermanagements und zur Verbrauchsminderung des Fahrzeugs bieten. Hella hat diesen Trend frühzeitig erkannt und verfügt mit den folgenden Serienprodukten bereits heute über maßgeschneiderte Lösungen.

Batteriesensorik

Eine wirksame Bordnetzregelung ist erst durch eine hochpräzise Messung der Batteriegrößen realisierbar, die eine zentrale Ladebilanzierung erlauben. Die von der Sensorik geforderten Genauigkeiten bewegen sich für die Spannungsmessungen bei wenigen 10 mV und liegen bei der Strommessung bei maximal 1 % für den gesamten Messbereich.



Sensormodul zum Verbau in ein Steuergerät (Prototyp)



Batteriesensorik integriert in einer Batteriepolklemme

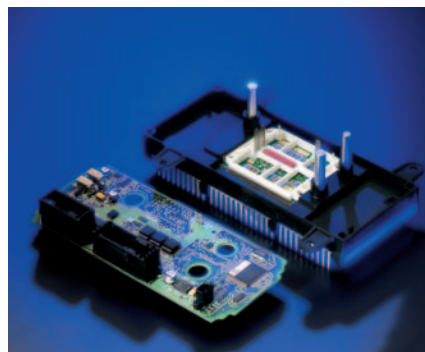
Diese Anforderungen lassen sich kostengünstig mit dem von Hella entwickelten Shuntsensor mit einem typischen Widerstandswert von nur $100 \mu\Omega$ realisieren. Ein selbst entwickeltes Sensor-ASIC mit zwei 20-Bit AD-Wandlern erlaubt die hochpräzise Erfassung der Batteriespannung und des Batteriestroms sowie die Integration weiterer wichtiger Funktionen des Powermanagements wie z. B. zyklischer Timer, Stromgrenzwertüberwachung und Temperaturmessung. Zusammen mit der optimierten Kommunikation zum Bordnetzsteuergerät erlaubt diese Lösung eine Minimierung und permanente Überwachung des Ruhestroms. In Abhängigkeit der Bordnetzstruktur kann die Batteriesensorik entweder in ein Bordnetzsteuergerät verbaut oder direkt in die Batteriepolklemme integriert werden. Für diese bauraumoptimierte Anwendung ist Hella der erste Serienanbieter am Markt.

Bordnetzsteuergerät

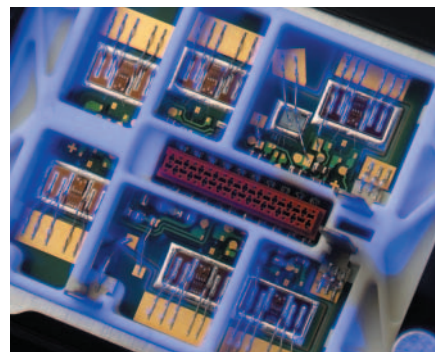
In einigen Überlastsituationen ist die gezielte Trennung einzelner Lastzweige von der Batterie erforderlich. Dieses Abtrennen der Hochstrompfade kann in einem Bordnetzsteuergerät entweder reversibel durch spezielle Leistungshalbleiter und elektromechanische Schalter erfolgen oder irreversibel durch aktive Sicherungen, die auf pyrotechnischen Trennelementen basieren. Die Auswahl dieser Absicherungsverfahren ermöglicht eine flexible Auslegung der Bordnetzstruktur.

In beiden Fällen erlaubt die Stromsensorik zusammen mit den im Steuergerät hinterlegten Software-Algorithmen eine Abschaltstrategie, die nicht mehr von den physikalischen Eigenschaften herkömmlicher Schmelzsicherungen abhängt, sondern mit geringen Toleranzen an die Charakteristik der Bordnetzkomponenten angepasst werden kann.

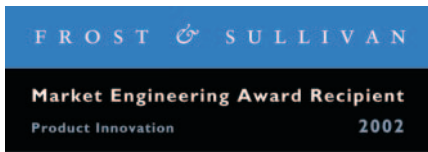
Als besonders vorteilhaft erweisen sich diese Trennverfahren im 42 V-Bordnetz. In intensiver partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit Kunden und Zulieferern bereitet Hella diese Zukunftstechnologien im Rahmen von 42 V-Prototypen für den Serieneinsatz vor.



Powermodul



Leistungshalbleiterschalter



DC/DC-Wandler

Ein Powermanagement kommt in der Regel bei Bordnetzstrukturen mit zwei getrennten 14 V-Bordnetzen oder bei dualen Bordnetzen mit unterschiedlichen Spannungen zum Einsatz. Für diese Bordnetze entwickelt Hella DC/DC-Wandler, Ladewandler und Spannungsstabilisatoren in einem Leistungsbereich von 25 W bis 1000 W. Mit den Wandlern werden die Batterien im Bordnetz optimal geladen und die Verfügbarkeit der unterschiedlichen Spannungsebenen sichergestellt. Bei geringen Ausgangsleistungen können die Wandler in Bordnetzsteuergeräte integriert werden.

Für das duale 42 V/14 V-Bordnetz hat Hella einen bidirektionalen DC/DC-Wandler mit einer Ausgangsleistung von 1000 W mit einem Wirkungsgrad von 93 % entwickelt. Höhere Ausgangsleistungen können bei Bedarf durch eine Parallelschaltung der Wandler erzielt werden. Der DC/DC-Wandler wird von unseren Kunden auch in Bordnetzen mit Brennstoffzellen- oder Mild-Hybrid-Anwendungen eingesetzt.



Bidirektionaler DC/DC-Wandler 42 V/14 V 1000 W (Prototyp)

Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme

Waren Funktionen wie z. B. Zentralverriegelung und Funkfernbedienung bis vor wenigen Jahren noch den oberen bis mittleren Fahrzeugklassen vorbehalten, so setzt sich der Einsatz entsprechender Komponenten und Systeme heute teilweise bis in die von den Fahrzeugherstellern angebotenen Grundausstattungen der Basisvarianten durch. Hella hat diesen Trend über die Entwicklung eigener Konzepte für Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme seit 1994 maßgeblich mitgetragen.



Funksender und Komfortsteuergeräte

Wurden in der Vergangenheit noch mehrere Funktionen über eine Vielzahl einzelner Steuergeräte realisiert, so wird bei Hella bereits seit der Entwicklung der ersten Prototypen die kostengünstige Integration diverser Standardfunktionen in CAN-vernetzten Komfortsteuergeräten verfolgt. In gehobener Ausstattung übernehmen diese Komfortsteuergeräte auch die Funktion des Empfängers für die ebenfalls bei Hella entwickelten und vollautomatisch gefertigten Funkfernbedienungen.

Eine konsequente Weiterentwicklung der per Tastendruck zu betätigenden Fernbedienungen stellt das neue schlüssellose Zugang- und Fahrberechtigungssystem Passive Entry/Go dar. Die erteilten Serienaufträge unterstreichen dabei das Vertrauen, welches Hella heute sowohl bei etablierten Zugang- und Fahrberechtigungssystemen als auch den jeweiligen Nachfolgetechnologien entgegengebracht wird.



Komponenten einer Funkfernbedienung

Funkfernbedienungen

Bei Funkfernbedienungen von Hella handelt es sich um die Elektronik für Funkschlüssel mit feststehendem oder herausklappbarem Schlüsselbart. Wesentliches Merkmal der Funkfernbedienungen sind mehrtastige Bedienfelder, über die verschiedene Komfortfunktionen wie z. B. das Öffnen und Schließen von Fahrzeugtüren und Heckdeckel ausgelöst werden können. Verschiedene innovative Kodierungstechnologien in Kombination mit zukünftig implementierten Transpondern für Wegfahrsperrern stellen sicher, dass sowohl der unerwünschte Zugang Dritter sowie deren unerwünschte Nutzung des Fahrzeugs unterbunden wird. Neben dem Vorteil, dass durch den Einsatz von Funkfernbedienungen vereiste Türschlossmechanismen ignoriert werden können, werden für den amerikanischen Markt gefertigte Geräte auch mit einer sogenannten Panik-Taste ausgeführt, über die die Diebstahlwarnanlage aktiviert werden kann. Funkfernbedienungen von Hella zeichnen sich darüber hinaus durch die Erreichung großer Reichweiten sowie durch benchmarkfähige Qualitätsstandards aus.

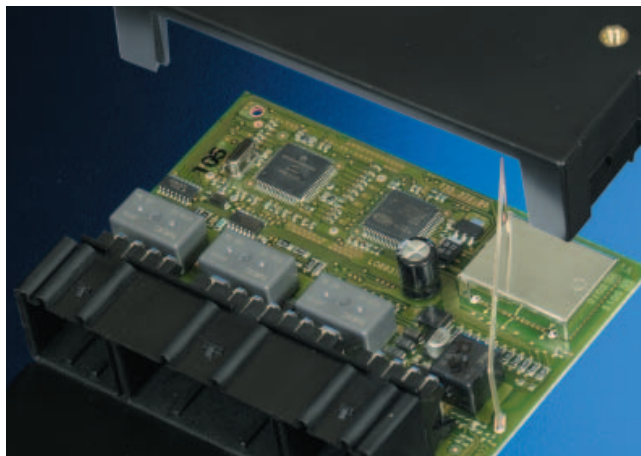
Auf Basis der langjährigen Entwicklungs- und Fertigungserfahrung auf diesem Gebiet wird heute bei Hella an neuartigen Konzepten gearbeitet, die neben der Berücksichtigung modernster Aufbau- und Funktechnologien auch Design- und Haptikaspekte noch stärker in den Vordergrund stellen.

Komfortsteuergeräte

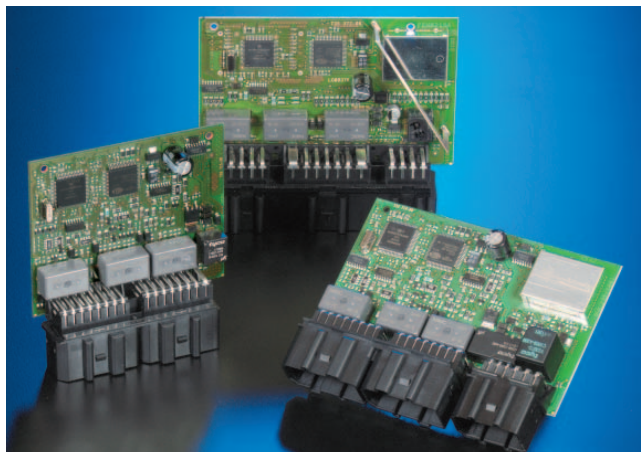
Komfortsteuergeräte von Hella sind zentrale Funktionseinheiten im Netzwerk der elektrischen Zentralverriegelung von Fahrzeugen. In der ursprünglichen Form als reines Steuergerät für die Zentralverriegelung konzipiert, übernehmen CAN-vernetzte Komfortsteuergeräte der aktuellen Generation eine Vielzahl von über diese Funktion hinausgehenden Aufgaben:

- Master für die Zentralverriegelung (Komfortbedienung)
- Empfang und Auswertung von Signalen der Funkfernbedienung
- Master der Diebstahlwarnanlage
- Komfortbetätigung der elektrischen Fensterheber (Öffnen / Schliessen)
- Komfortbetätigung des Schiebedachs (Öffnen / Schliessen)
- Ansteuerung der Innenbeleuchtung
- Ansteuerung der Ausstiegswarnleuchten
- Diagnose

Durch eine zusätzliche Schnittstelle können je nach Ausstattung des Fahrzeugs weitere Komponenten der Diebstahlwarnanlage, wie z. B. Innenraumüberwachung per Ultraschall oder Bewegungsschutz durch Neigungssensor, betrieben werden. Komfortsteuergeräte von Hella bieten darüber hinaus Reserven für die Integration weiterer Funktionen, wie z. B. als zentrales Empfangs- und Auswertemodul von Reifendruckkontrollsystemen.



Leiterplatte Komfortsteuergerät



Komfortsteuergeräte

**Schlüssellose Entriegelung****Passive Entry / Go**

Basierend auf der langjährigen Entwicklungs- und Fertigungserfahrung bei Funkfernbedienungen und Komfortsteuergeräten war die darauf folgende Entwicklung schlüsselloser und damit passiver Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme bei Hella der nächste logische Schritt. Das neue System besteht aus einer im Schlüssel integrierten Sende- und Empfangseinheit, die neben der passiven Funktion eine aktive Funkfernbedienung für die Ent- und Verriegelung aus größeren Distanzen enthält. Die gewohnten Funktionen für das aktive Fernriegeln und Öffnen der Heckklappe bleiben erhalten, zusätzlich wird der Zugang zum Fahrzeug durch Passive Entry/Go noch einfacher. Die Reichweiten betragen für die aktive Funkfernbedienung ca. 20 m, für den passiven Zugang ca. 1,5 m. In der Fernbedienung sind richtungsunabhängige 3D-LF-Antennen platziert, welche einen optimalen Empfang bei beliebiger Schlüsselposition garantieren. Im Fahrzeug kann in Abhängigkeit von der gewünschten Rundum-Charakteristik eine unterschiedliche Anzahl von Sende- und Empfangsantennen untergebracht werden.

Die Ausführung der Antennen ist auf den angestrebten Frequenzbereich ausgerichtet, wobei für die Energie- bzw. Datenübertragung niedrige LF-Frequenzen (ca. 125 kHz) und die aktuell zugelassenen Frequenzen im UHF-Bereich (315/433/868 MHz) genutzt werden.

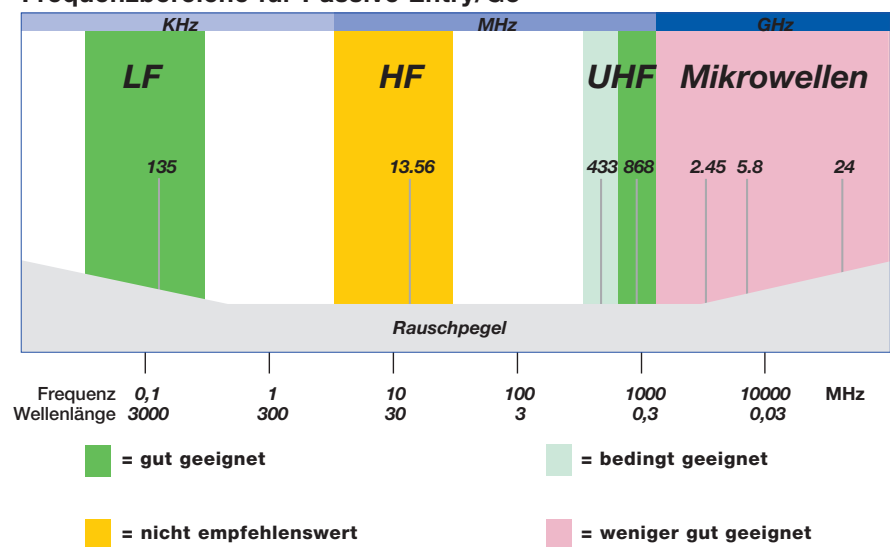
**Systemkomponenten Passive Entry/Go**

Die Bedienung des Systems ist deshalb so einfach, weil sie für den Nutzer völlig unbemerkt erfolgt. Trägt man den elektronischen Schlüssel (ID-Geber) mit sich und nähert sich dem Fahrzeug an, so wird man über eine zwischen Fahrzeug und ID-Geber stattfindende kodierte Kommunikation als autorisierter Nutzer identifiziert. Das Fahrzeug entriegelt sich bei anschließender Betätigung des Türgriffs automatisch (Passive Entry). Sobald das System erkannt hat, dass sich Fahrer samt ID-Geber im Fahrzeuginnenraum befinden, wird automatisch die Freischaltung der Fahrberechtigung vorbereitet (Passive Go). Damit wird auch der Einsatz eines herkömmlichen Schlüssels für das Entriegeln des konventionellen Lenk-/Anlassschlosses sowie zum Starten des Motors überflüssig. Das Fahrzeug kann nun per Drehknopf oder per Knopfdruck in Betrieb genommen werden, sofern die gleichzeitige Betätigung entweder der Bremse oder der Kupplung über ein entsprechendes Freigabesignal bestätigt wird. Ein weiterer Vorteil des elektronischen Schlüssels ist ein deutlich verbesserter Diebstahlschutz, welcher über die Integration der elektronischen Wegfahrsperrre erreicht wird. Die Notöffnung der Türen ist weiterhin mechanisch über einen Schlüsselbart möglich.

Das System Passive Entry/Go von Hella bietet dem Kunden einen hohen Grad an Flexibilität durch eine standardisierte Software-Plattform, welche auf einem Software-Modulkonzept basiert. Neueste IC-Technik trägt zur Erfüllung höchster Anforderungen bei, so dass ein sicherer Betrieb des Systems zu jedem Zeitpunkt gegeben ist. Die langjährige Entwicklungs- und Fertigungsexpertise garantiert dem Kunden den Einsatz kostenoptimierter Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme auf höchstem technologischen Niveau. Mit Sicherheit höchster Komfort – von Hella!

Schon heute arbeitet Hella im Rahmen der Grundlagenforschung an der Entwicklung zukünftiger Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme. Die Bandbreite augenblicklicher Aktivitäten reicht von der Durchführung von Design- und Haptikstudien über die Erprobung neuer Kodierungs- und Übertragungstechnologien bis hin zur Konzeptionalisierung personalisierter Gesamtsysteme unter Einsatz neuer biometrischer Verfahren.

Frequenzbereiche für Passive Entry/Go



Positioniersteuergeräte



Einstellung unterschiedlicher Sitzpositionen

Programmierbare Positioniersteuergeräte von Hella speichern bis zu vier personenbezogene Einstellungen von Sitzen, Spiegeln, Lenkrad und Gurthöhe. Sie ermöglichen dem Benutzer, die für ihn optimale Komfortumgebung bequem und innerhalb kurzer Zeit wieder herzustellen.

Die Produktfamilie besteht im Wesentlichen aus Steuergeräten mit und ohne Memory für Fahrer- und Beifahrersitze sowie für Hecksitze. Darüber hinaus befinden sich Sondersteuergeräte für zweitürige Fahrzeuge mit Einstiegshilfe im Hella-Portfolio.

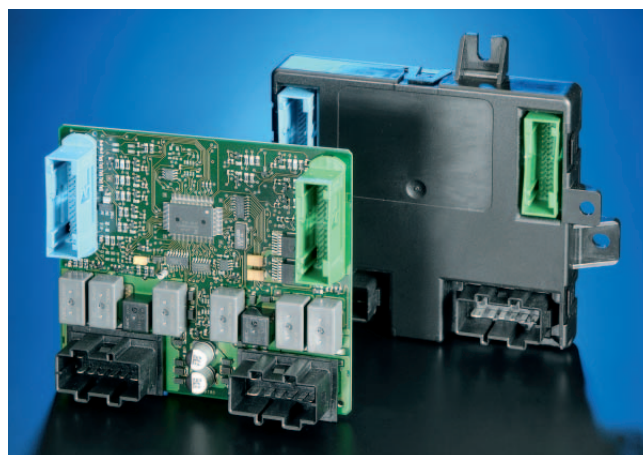
Eine CAN-Schnittstelle stellt eine schnelle Datenkommunikation des Sitzsteuergeräts mit weiteren im Fahrzeugbordnetz angeschlossenen Komponenten sicher. Die Ansteuerung von Funktionen im Sitz (wie z. B. Verstellung, Massage, Heizung) erfolgt über Relais oder Halbleiterbrücken. Eine Ansteuerung der verschiedenen Antriebe kann über einen lokalen LIN-Bus erfolgen.

Hella verfügt über langjährige Entwicklungs- und Fertigungserfahrung insbesondere bei Sitzsteuergeräten und agiert heute als erfolgreicher Top-Lieferant sowohl namhafter Fahrzeughersteller als auch etablierter Sitzmodulhersteller in Europa und den USA.

Die Bandbreite der im Hella-Portfolio befindlichen Gerätevarianten erfüllt höchste Kundenansprüche:

- Kleine Abmessungen/hohe Packungsdichte
- Hoher Integrationsgrad
- Kostengünstige Leiterplattenrelais
- Halbleiter für Soft-Start/-Stop und Geschwindigkeitsregelung
- Modularer Aufbau
- Recyclingfähigkeit

Erweiterte Modularisierung von Steuergerätefunktionen sowie die Realisierung personalisierter Einstellungen über biometrische Systeme sind Herausforderungen, denen sich Hella heute erfolgreich stellt.



Sitzsteuergerät mit Memory-Funktion

Blinkgeber und Kleinststeuergeräte

Blinkgeber

Hella entwickelt und fertigt seit ca. 30 Jahren Blinkgeber und Kleinststeuergeräte, wie z. B. Warnsteuergeräte, Glühlampenkontrollgeräte und Zeitsteuergeräte. Blinkgeber von Hella erfüllen bezüglich Blinktakt und Lampenausfallkontrolle nationale und internationale Vorschriften zuverlässig und über eine lange Lebensdauer hinweg.

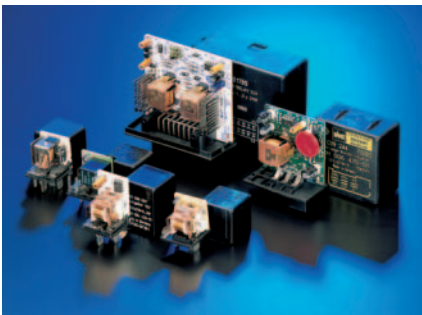
Die Blinkgeber-Produktfamilie wurde kontinuierlich erweitert, so dass für die unterschiedlichen Blinkanlagen und Lastfälle eine Vielzahl elektronischer Blinkgeber zur Verfügung steht. Die Geräte sind überwiegend mit speziellen ICs bestückt und werden auf speziellen Fertigungseinrichtungen vollautomatisch gefertigt und funktionsgeprüft.

Heute werden Blinkgeber von Hella in hohen Stückzahlen für europäische und amerikanische Fahrzeughersteller produziert. Insbesondere der lernfähige 12 V-Blinkgeber für PKW konnte sich inzwischen auf dem amerikanischen Markt durchsetzen. Zu seinen wesentlichen Merkmalen zählt u. a. die automatische Adaption der Lampenausfallkontrolle an unterschiedliche Lastfälle, was zur Reduzierung der lastfallbedingten Abartenvielfalt führt.

Kleinststeuergeräte

Bei der Produktfamilie der Kleinststeuergeräte handelt es sich überwiegend um Spezialentwicklungen für OEM-Kunden. Die Geräte sind, dem Anforderungsprofil entsprechend, mit analogen oder digitalen Schaltungen bestückt.

Die unterschiedlichen Varianten werden in einer speziell dafür eingerichteten Sondergerätefertigung am Standort Deutschland produziert. Eine Auswahl verschiedener Kleinststeuergeräte ist auch als Handelsartikel in Einzelverpackungen erhältlich.



Blinkgeber



Kleinststeuergeräte

Karosserie-Elektronik für innovative Bordnetz-Systeme

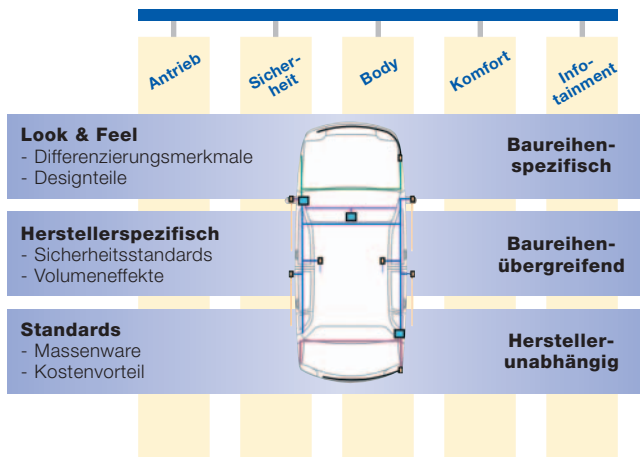
Von Intedis entwickelte Bordnetzsysteme stellen ganzheitliche, innovative Lösungen dar. Das Joint Venture kann hierbei auf übergreifende Kompetenzfelder der Mütter Hella und Leoni sowie deren Töchter zurückgreifen und arbeitet zur Ergänzung des Produktportfolios mit externen Partnern zusammen.

So entstehen komplexe Bordnetze, die Elektronik, Licht und Verkabelung ideal zusammenfassen. Neben der Anwendung bewährter Technik liegen die Schwerpunkte im Einsatz zukunftsweisender Technologien, wie beispielhaft in der Systemintegration auf Flachleitern.

Die gezielte Optimierung der gesamten Fahrzeugarchitektur über Funktionspackaging, Vernetzung und Standardisierung bis hin zu neuartigen Montage- und Logistikaspekten bedeutet für den Kunden die Ausschöpfung von Ratiopotenzialen vom Einkauf über die Entwicklung bis hinein in seine eigene Fertigung.

Neuartig in der Kostenbewertung der umfangreichen Bordnetze ist ein von Intedis entwickelter technologieübergreifender Architekturanalyser. Basierend auf realen Produktions- und Kostendaten liefert er belastbare Ergebnisse hinsichtlich Realisierbarkeit und Zuverlässigkeit. Durch die schnelle Kostenanalyse unterstützt diese Software die Zielpreisentwicklung wesentlich und beschleunigt Konzeptvergleiche auf breiter Basis.

Intedis bietet Systemlösungen aus Bordnetz und Elektronik aus einer Hand. So lassen sich Entwicklungsschleifen einsparen und das Schnittstellenmanagement für den Kunden reduzieren.



Bordnetzarchitektur: Einflussgrößen



Logistikgerechtes Design: Reserveradmodul

Hella KG Hueck & Co.
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt / Germany
Tel.: +49 (0) 29 41/38-0
Fax: +49 (0) 29 42/38-71 33
Internet: www.hella.com

Für technische Rückfragen:
PLE-1/-3 Karosserie-Elektronik 1+2
Tel.: +49 (0) 29 41/38-87 51
Fax: +49 (0) 29 41/38-87 18



**Ideen für das
Auto der Zukunft**