

Division Chassis & Safety

Driving Safety and Dynamics

Die Division Chassis & Safety (C&S) ist eine der fünf Divisionen der Continental AG. Chassis & Safety entwickelt und produziert Produkte und Komponenten für Fahrsicherheit und Fahrndynamik. Kernkompetenz ist dabei die Integration innovativer, qualitativ hochwertiger Fahrzeugkomponenten und fundierten Systemwissens in das umfassende Sicherheitskonzept ContiGuard®. Mit einem Umsatz von ca. 6,5 Milliarden Euro beschäftigt C&S weltweit rund 33.000 Mitarbeiter (2011).

Continental gehört mit einem Umsatz von 30,5 Milliarden Euro im Jahr 2011 weltweit zu den führenden Automobilzulieferern. Als Anbieter von Bremssystemen, Systemen und Komponenten für Antriebe und Fahrwerk, Instrumentierung, Infotainment-Lösungen, Fahrzeugelektronik, Reifen und technischen Elastomerprodukten trägt Continental zu mehr Fahrsicherheit und zum globalen Klimaschutz bei. Continental ist darüber hinaus ein kompetenter Partner in der vernetzten, automobilen Kommunikation. Continental beschäftigt derzeit rund 164.000 Mitarbeiter in 46 Ländern.

Chassis & Safety umfasst die gesamte Kompetenz der Fahrsicherheit: Die Division entwickelt und produziert elektronische und hydraulische Brems- und Fahrwerkregelsysteme, Sensoren, Fahrerassistenzsysteme, Airbagelektronik und -sensorik, Scheibenreinigungssysteme sowie elektronische Luffedersysteme. Dr. Ralf Cramer leitet die Division C&S, die über 57 Werke, Forschungszentren und Teststrecken in 20 Ländern verfügt. Über 6.000 Entwicklungsingenieure arbeiten auf dem Weltmarkt in einem Verbund eng zusammen. Lokale Kundennähe und globales Wissensmanagement werden täglich in Sicherheitstechnologien und erfolgreiche Produkte umgesetzt.

Zukünftige Fahrsicherheit aktiv gestalten

Die Chassis & Safety-Vision vom unfallfreien Fahren beinhaltet die Überzeugung, dass es dank innovativer Technologien in der Zukunft möglich sein wird, unfall- und verletzungsfrei Auto zu fahren – in allen Fahrzeugklassen und Märkten dieser Welt.

Fahrsicherheit bedeutet für Continental, den Unfall zunächst mit allen Möglichkeiten der aktiven Sicherheit komplett zu vermeiden und, ist dieser nicht zu verhindern, die Verkehrsteilnehmer mit allen Möglichkeiten der passiven Sicherheit optimal zu schützen.

Die Technologieviefalt der aktiven Unfallvermeidung und deren intelligenten Vernetzung birgt ein großes Potenzial, das es zu nutzen gilt.

1. Beim Thema Fahrsicherheit geht es um den Schutz von Menschenleben im dichten und individuell geprägten Autoverkehr von heute. Wer heute das Thema "Zukunft der Mobilität" diskutiert, darf das Thema Sicherheit nicht außer Acht lassen. Es mag unterschiedliche Antriebsarten, Fahrzeugklassen und Märkte geben: Fahrzeuge und automobiler Fortbewegung müssen dabei immer sicher sein.
2. Die aktive Sicherheit, also die aktive Vermeidung von Unfällen, erhält einen neuen Fokus: Dynamische Hochleistungsbremsen, elektronische Stabilitätskontrolle, Notbremsassistenten, elektrische Lenkung oder Fahrerassistenzsysteme wie Spurverlassenswarner oder Toter-Winkel-Erkennung stehen hierbei im Vordergrund.

Die Division hat ihren Sitz in Frankfurt am Main. Mit den Geschäftsbereichen Electronic Brake Systems, Hydraulic Brake Systems, Passive Safety & Sensorics, Advanced Driver Assistance Systems und Chassis Components konzentriert sich die Division auf drei Technologie- und Entwicklungsbereiche:

- ▶ Elektronische und hydraulische Bremssysteme sowie Chassis-, Sensor- und Fahrerassistenzsysteme für eine automobiler Zukunft, in der Unfälle und Verletzungen vermieden werden.
- ▶ ContiGuard® stellt eine neue Dimension in der Fahrsicherheit dar. ContiGuard® integriert aktive und passive Sicherheitssysteme, die durch Umfeldsensoren und deren koordiniertes Zusammenspiel noch wirksamer und umfassender werden. Die drei Funktionscluster Fahrerassistenzsysteme, globale Fahrwerksteuerung und integrierter Insassenschutz bieten zusammen den bestmöglichen Schutz in jeder Fahr- und Verkehrssituation.
- ▶ Sicherheit für alle: mit modularer Bauweise und Skalierbarkeit aller Produkte und Systeme sowie Entwicklungszentren und Produktionsstätten in der ganzen Welt kann sich C&S auf die unterschiedlichsten Kunden- und Marktanforderungen einstellen. Dabei geht es sowohl darum, Klein- und Kompaktfahrzeuge mit lebensrettenden Sicherheits-

und Assistenzsystemen auszurüsten als auch kostengünstige Autos für die Wachstumsmärkte der Welt mit Sicherheitsprodukten auszustatten

Das Produktportfolio der Division reicht von intelligenten und integrierten Sicherheits- und elektronischen Bremssystemen über Insassenschutz und lebensrettende Fahrerassistenzsysteme bis zu anspruchsvollen Fahrwerkelektroniken. Für den Erfolg der Technologien stehen Produkte mit starker Marktposition wie ESC, Multi-Funktions-Kamera, die drei Assistenzsysteme vereint und zukunftsorientierte Entwicklungen wie die Hinterachslenkung und das mit ContiGuard[®] ausgerüstete unfall- und verletzungs-vermeidende Fahrzeug.

Die Kernkompetenzen der Division Chassis & Safety

- ▶ Integration mechanischer und elektronischer Komponenten zu hochleistungsfähigen Sicherheits- und Fahrdynamiktechnologien für die Automobilindustrie
- ▶ Umfassendes System-Know-how mit dem integrierten Sicherheitskonzept ContiGuard[®]
- ▶ Eine auf Null-Fehler ausgerichtete Qualitätskultur
- ▶ Weltweite Entwicklungs- und Fertigungskompetenz in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden
- ▶ Weltweit miteinander vernetzte Automobilingenieure und -spezialisten
- ▶ Proaktives und kooperatives Lieferantenmanagement

Mit Sicherheit besser ankommen: ContiGuard[®]

In einer innovativen und integrierten Sicherheitsstrategie bringt Continental die lebensrettenden Elemente der aktiven und passiven Fahrsicherheit zusammen. ContiGuard[®] ist die neue Dimension der Fahrsicherheit, indem Sicherheitstechnologien mit der dazugehörigen Umfeldsensorik und Telematik vernetzt werden. Mit ContiGuard[®] können unsere Kunden auf dem Weg zur Vision Zero effizient Unfälle vermeiden oder die Unfallfolgen und Verletzungsrisiken für alle Verkehrsteilnehmer minimieren. Die drei sich gegenseitig beeinflussenden Funktionscluster Fahrerassistenzsysteme, globale Fahrwerksteuerung und integrierter Insassenschutz bieten zusammen den bestmöglichen Schutz in jeder Fahr- und Verkehrssituation.

Während der normalen Fahrt wird der Fahrer mit Fahrerassistenzfunktionen wie Spurverlassenswarner und Geschwindigkeitszeichenerkennung unterstützt. Gerät der Fahrer in eine mögliche Gefahrensituation wird er zum Beispiel durch Abstandsregeltempomat und

durch Tot-Winkel-Erkennung gewarnt. Gleichzeitig stabilisiert ESC aktiv das Fahrzeug. Bremsassistentenfunktionen, die von Vorkonditionieren der Bremse bis hin zur autonomen Notbremsung reichen, werden in kritischen Situationen aktiv. In dieser Phase werden zusätzliche Schutzmaßnahmen (zum Beispiel das Aktivieren von Gurtstraffern), die das Fahrzeug auf einen möglichen Unfall vorbereiten, eingeleitet. Ist der Unfall nicht mehr zu vermeiden, wird je nach ausgewerteten Informationen der Unfallschwere, eine schnelle Zündentscheidung der Rückhaltesysteme getroffen, so dass die Fahrzeuginsassen größtmöglichen und zuverlässigen Schutz erfahren. Nach einem Unfall unterstützen Funktionen wie eCall und eine Unfallwarnung mittels Car-to-Car-Kommunikation.

Ein modularer, skalierbarer Ansatz von ContiGuard[®], je nach gewünschter Fahrzeugklasse und Kundenanforderung, macht Sicherheit weltweit verfügbar. Somit ist ContiGuard[®] ein wichtiger Teil des „Sicherheit für alle“-Ansatzes von Chassis & Safety.

Der Weg zum unfallvermeidenden Auto ist geebnet – viele Vorteile von ContiGuard[®] werden heute schon in Serienfahrzeugen genutzt:

- ▶ Stark verkürzter Anhalteweg
- ▶ Umfassender Schutz vor Verletzungen für Fahrzeuginsassen und Fußgänger
- ▶ Erweiterte, optimierte Funktionalität durch Systemintegration
- ▶ Effiziente Unfallvermeidung beziehungsweise Reduzierung der Unfallschwere

Hinter ContiGuard[®] steht eine Sicherheitsphilosophie, die auf langjährige Erfahrung in der Integration von ganzen Systemen, Komponenten und HMI (Mensch-Maschinen-Schnittstelle) zurückgreift. ContiGuard[®] ermöglicht einen kontinuierlichen Ausbau mit neuen Sicherheitsfunktionen und bietet damit bedeutende Zukunftspotenziale für alle Kunden- und Marktanforderungen weltweit.

Die Geschäftsbereiche

Gemeinsam mit unseren Kunden in der Automobilindustrie entwickeln wir Komponenten und Systemlösungen, die perfekt auf deren Anforderungen abgestimmt sind. Mit nur einem Ziel: dem Verkehrsteilnehmer in allen Fahrsituationen die bestmögliche Sicherheit zu gewährleisten.

Geschäftsbereich Elektronische Bremssysteme (EBS)

Der Geschäftsbereich entwickelt und produziert innovative elektronische Bremssysteme und Software-Lösungen zur Sicherstellung der Fahrzeugstabilität und Erhöhung des Fahrkomforts (z.B. Berganfahrhilfe).

- ▶ Elektronische Bremssysteme, z.B. ABS und ESC
- ▶ Elektrisch-Hydraulische Kombibremse
- ▶ Steuergeräte für Motorradintegralbremssysteme
- ▶ ABS für Motorräder auf Basis der bewährten PKW-Technologie
- ▶ Regenerative Bremssysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge
- ▶ Software für erweiterte Bremsregelfunktionen und Fahrerassistenzsysteme
- ▶ Integrationsfähigkeit von Sensoren und 3rd Party Software
- ▶ Analog gesteuerte, stufenlos regelbare Hydraulik-Ventile

Geschäftsbereich Hydraulische Bremssysteme (HBS)

Als einer der weltweit führenden Anbieter von Brems- und Bremsbetätigungssystemen entwickelt der Geschäftsbereich immer wieder neue und noch bessere Wege für die klassische Bremsentechnik und optimal angepasste Betätigungssysteme für Fahrzeuge aller Klassen. Zudem sollen mit Reinigungssystemen kundenindividuelle Systeme für saubere Scheinwerfer und Windschutzscheiben bei jeder Wetterlage angeboten werden.

- ▶ Bremsscheiben
- ▶ Trommelbremsen
- ▶ Bremssättel
- ▶ Feststellbremsen
- ▶ Elektrische Parkbremsen
- ▶ Bremskraftverstärker
- ▶ Tandem-Hauptzylinder
- ▶ Mechanische und elektronische Bremsassistenten
- ▶ Bremsbetätigungsmodule
- ▶ Bremsdruckregler
- ▶ Bremsschläuche
- ▶ Elektrische Vakuum-Pumpe
- ▶ Scheiben- und Scheinwerfer-Reinigungssysteme

Geschäftsbereich Passive Safety & Sensorics

Der Geschäftsbereich bietet integrierte Lösungen für mehr Sicherheit, indem das Know-how von passiver Sicherheit mit dem von Sensoren kombiniert wird. Dadurch können wir unseren Kunden einen Systemansatz bieten, um damit auf deren individuelle Anforderungen weltweit eingehen zu können.

- ▶ Lenkwinkel- und Lenkmomentsensoren für elektrische Servolenkungen
- ▶ Beschleunigungssensoren zur aktiven Fahrwerkregelung
- ▶ Winkel- und Linearwegsensoren für Bremssysteme
- ▶ Intelligenter Batteriesensor
- ▶ Satelliten (Beschleunigungs- und Drucksatelliten)
- ▶ Sensoren für Fußgängerschutz
- ▶ Insassenschutz
- ▶ Inertial-Sensoren
- ▶ Integrale Insassensicherheit durch Vernetzung mit Umfeldsensoren und aktiven Sicherheitskomponenten
- ▶ Raddrehzahlsensorik für ABS, ASR und ESC
- ▶ Getriebe- und Motordrehzahlsensoren
- ▶ Integration und Validierung von Fahrzeugsicherheitssystemen

Geschäftsbereich Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)

Mit wegweisenden Systemen für die Fahrerassistenz für ein vernetzt agierendes und reagierendes Fahrzeug wird der Fahrer entlastet und kann so komplexe oder kritische Verkehrssituationen meistern.

- ▶ Fahrerassistenzsysteme auf Basis von Radar-, Kamera- und Infrarotsensoren für
 - ▶ Notbremsassistent
 - ▶ Intelligenter Tempomat
 - ▶ Spurhalteassistent
 - ▶ Intelligenter Lichtassistent
 - ▶ Verkehrszeichenerkennung
 - ▶ Überwacher des toten Winkels

Geschäftsbereich Chassis Components

Der Bereich Chassis und Fahrwerkelektronik bietet ein großes Spektrum an Lösungen für aktive Fahrwerktechnik an, die zu mehr Fahrsicherheit, Fahrkomfort und Fahrfreude beitragen. Die Systeme umfassen die Regelung aktiver Fahrwerke bis hin zum autonomen Chassis. Mit elektrischen Lenksystemen soll eine präzise, effiziente Kontrollierbarkeit des Fahrzeugs in jeder Fahrsituation ermöglicht werden.

- ▶ Lenkungssysteme
- ▶ Luftfedersysteme
- ▶ Fahrwerkelektroniken
- ▶ Elektronische Komponenten
- ▶ Accelerator Force Feedback Pedal (AFFP®)

Umwelt (Efficiency) & Sicherheit

Das Ziel, angesichts von Klimawandel, schrumpfenden Reserven fossiler Brennstoffe und zunehmender individueller Mobilität den Ausstoß von Schadstoffen auf Null zu reduzieren, ist heute in der Umweltdiskussion nicht mehr wegzudenken. Continental setzt sich dafür ein, den Kohlendioxidausstoß von Fahrzeugen weiter zu senken. Welche Möglichkeiten sich auch im Bereich Sicherheit ergeben, zeigen folgende Produktbeispiele der Division Chassis & Safety:

- ▶ Rekuperierendes und trockenes Bremsen
- ▶ Accelerator Force Feedback Pedal (AFFP®): Das weltweit erste aktive Gaspedal im Serieneinsatz von Continental gibt durch ein haptisches Signal Empfehlungen für den optimalen Schaltpunkt und kann zu Verbrauchseinsparungen von bis zu sieben Prozent führen.
- ▶ Deutliche Verbrauchseinsparungen durch elektrische Lenkung: Der Elektromotor muss nur dann zugeschaltet werden, wenn tatsächlich Lenkhilfe benötigt wird. Hinzu kommt, dass für die elektrische Lenkung weniger Bauteile im Auto verbaut werden müssen, Hydrauliköl wird überdies nicht benötigt. Aus dieser Kombination aus eingespartem Gewicht und erheblich geringerem Energiebedarf zum Antrieb der Lenkhilfe ergeben sich Verbrauchseinsparungen von 0,4 Liter pro 100 Kilometer
- ▶ Gewichtsparende Bauweise (Leichtbau) durch optimierte Fertigungsprozesse und Materialauswahl wie bei unseren Bremssätteln und elektronischen Bremssystemen
- ▶ Fahren mit vorausschauenden Fahrerassistenzsystemen und Eco-Navigation

- ▶ Adaptive Cruise Control (ACC): Mit Hilfe des intelligenten Tempomats können Verbrauchseinsparungen von bis zu zehn Prozent erzielt werden.

Elektromobilität & Sicherheit

Auch Elektromobilität muss sicher sein, unabhängig von Markt oder Fahrzeugklasse. Die Division Chassis & Safety ist führender Anbieter von energieeffizienten Lösungen wie zum Beispiel regenerative Bremssysteme. Kleinwagen profitieren von der „virtuellen Knautschzone“, denn gerade hier dürfen keine Kompromisse bei aktiver und passiver Fahrsicherheit eingegangen werden. Die Systemkompetenz von Continental verbindet Energieeffizienz mit einem Höchstmaß an Fahrsicherheit und Fahrkomfort durch ContiGuard[®], Rekuperation und Motion Control. Mit „Power-on-Demand“-Komponenten, also Komponenten, die die Energie genau dann liefern, wenn sie benötigt wird, wird die Reichweite bei Elektromobilität zusätzlich erhöht und die Gesamtenergieeffizienz gesteigert.

Erschwingliche Autos (Affordable Cars) & Sicherheit

Weltweit gibt es unzählige Fahrzeugkategorien und ein breites Spektrum an Automobilmärkten. Autofahren muss bezahlbar sein und dies gilt auch für die Bereitstellung von Sicherheitstechnologien weltweit. Continental sieht „Sicherheit für alle“ als entscheidenden, notwendigen Schritt auf dem Weg zur „Vision Zero“.

- ▶ SPEED (Safety Platform for Efficient & Economical Design): Mit SPEED hat die Division Chassis & Safety ein Airbagsteuergerät entwickelt, das modular aufgebaut ist. Mit dem mehrstufigen Konzept lassen sich die Anforderungen aller Märkte weltweit erfüllen und auch Modelle der Einstiegskategorie mit einem leistungsfähigen Airbagsystem ausstatten.
- ▶ ABS für Wachstumsmärkte: Kleiner, leichter – und trotzdem preisgünstiger. Diese Anforderungen galt es bei der Entwicklung eines neuen ABS für die Wachstumsmärkte zu erfüllen. Geringere Fahrzeugabmessungen, weniger Bauraum machten diese Verkleinerungen notwendig. Niedrigere Motorleistungen und Fahrzeuggewichte ermöglichen kleinere Dimensionen des ABS. Auf Basis der MK 70 entsteht die MK 100[®], die deutlich kleiner und leichter wird.
- ▶ Fahrerassistenzsysteme: Auch Käufer preisgünstiger Kompakt- oder Kleinwagen sollen in den Genuss von Fahrerassistenzsystemen kommen, die zu mehr Verkehrssicherheit führen. So wird die durch die Einführung eines Mittelbereichs-Radars vorausschauende

Sicherheit in alle Fahrzeugklassen möglich. Der Sensor überwacht den vorausfahrenden Verkehr bis zu 150 Metern und warnt vor Auffahrunfällen.