

Presse-Information

84. Internationaler Autosalon Genf



Systemkompetenz Elektrotraktion

Unterwegs in die Zukunft

Genf, 03. März 2014. Wesentliche Motivation für die Elektrifizierung des Fahrzeugantriebs ist die Möglichkeit, die Funktionalität, Effizienz und Umweltverträglichkeit von Automobilen zu verbessern. Als Maßstab für den Fortschritt bei der Leistungsfähigkeit der automobilen Kernkomponente „Elektromotor“ gelten die hoch dynamischen und bewegungspräzisen Achsantriebe für Maschinen, Geräte und Anlagen der Industrie (Servomotor-Technik). Entscheidend für den Siegeszug der Servomotor-Antriebe waren die innovativen Entwicklungen der letzten 10 Jahre bei den Regelungsbausteinen selbst (Sensorik, Mikroelektronik, Leistungselektronik, Prozessoren, Rechner, Software) und bei ihrer Vernetzung.

In der Frage der Leistungsfähigkeit spricht also alles für die Vision „Vernetzte Elektrotraktion“, d.h. für die Servomotor-E-Traktion als neue Kernkomponente von mobilen E-Antrieben, die im Zusammenspiel mit Traktions-Sensorik und Traktions-Steuergerät eine neue Qualität bei der aktiven Fahrsicherheit erschließt und die Systemkomplexität reduziert.

Die AAGLANDER GmbH und die Inmares AG tragen diesen Herausforderungen Rechnung und präsentieren auf dem Autosalon mit ihrem patentierten „Direct-control Propulsion and Recuperation System“ (DPRS) und der mit Gebrauchsmuster geschützten „Connected Dual Servo-Drive“ Antriebsachse überzeugende technische Lösungen für vielfältige Anwendungen.



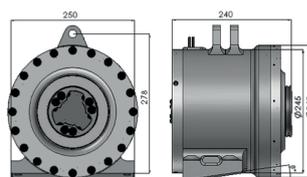
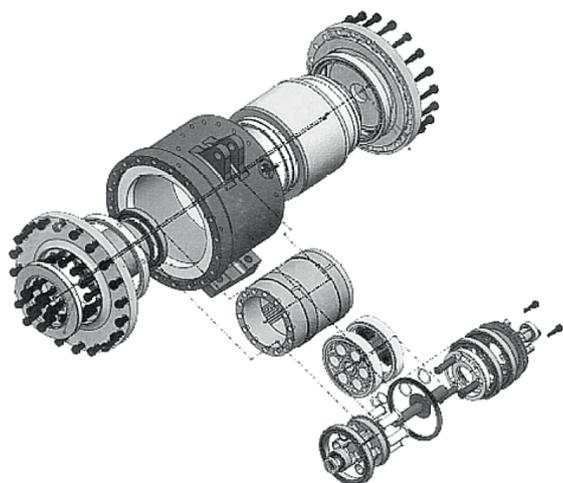
Vernetzte Elektrotraktion durch DPRS Antriebsmodul

Moderne Autos und die Elektromobilität der Zukunft werden auch von den vielfältigen Möglichkeiten bestimmt, die durch die Vernetzung des Automobils mit den Systemen zur Fahrerinformation, mit den Entertainment- und Kommunikationsdiensten und mit der verkehrstechnischen Infrastruktur entstanden sind und weiter entstehen werden.

Noch bedeutender als das Management von Information und Kommunikation im Automobil sind automatische Fahrsicherheitssysteme, welche die begrenzte fahrerische Aufnahme- und Reaktionsfähigkeit bei schwierigen Traktionsverhältnissen situationsgerecht ausgleichen. Im Fall des patentierten DPRS Antriebsmoduls werden dazu die Möglichkeiten genutzt, die sich aus der Bewegungspräzision von vernetzten Servomotoren und den Vorteilen ihrer Ansteuerung in Echtzeit ergeben: ausgestattet mit einer neuartig angeordneten Sensorik für die Lagebestimmung der Motorwelle werden via Leistungselektronik und Motion Control-Rechner die Antriebskräfte der DPRS E-Maschinen gezielt umverteilt (Torque Vectoring). Diese Technik des rein elektrisch geregelten Ausgleichs der Drehmomente zwischen den Antriebsrädern kann auch die Aufgaben der klassischen Fahrsicherheits- und Assistenzsysteme übernehmen (ASR/TCS, ESP, elektronische Differentialsperre).

DPRS-Antriebsmodul

- Kompakte Bauweise durch integriertes Planetengetriebe
- Situationspräzise Traktion durch Echtzeit-Eingriff in die Bewegung aller Antriebsräder
- Skalierbare Motorleistung (Nennleistung) von 25–60 kW (Serie A) und 5–20 kW (Serie B)
- Skalierbare Zwischenkreisspannung. Standard: 400 Volt
- Hohe Systemeffizienz, insbesondere bei der Rückgewinnung der Bewegungsenergie
- Einfacher Einbau



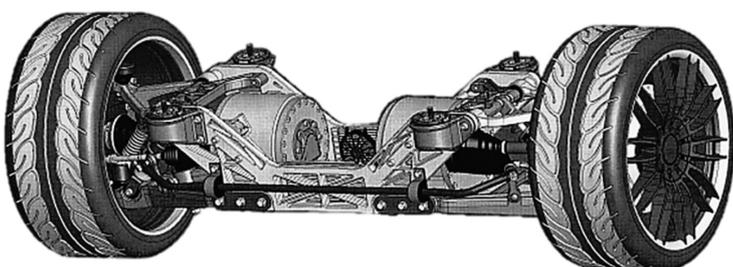
„Connected Dual Servo-Drive“ Antriebsachse

Mit der „Connected Dual Servo-Drive“ Antriebsachse mit einer Gesamtleistung (Nennleistung) von 64 Kilowatt und einem maximalen Anfahrmoment von rund 1800 Newtonmetern dokumentieren AAGLANDER und Inmares die außerordentliche Leistungsfähigkeit ihrer DPRS-Elektrotraktion und Systemsteuerung.

Das Auto als rollender Hot Spot – die vernetzte Mobilität als neuer Standard – wird zusammen mit der Elektromobilität und ihren neuartigen Traktionslösungen die automobilen Welt verändern. Für diese Zukunft sind die modular aufgebauten Connected Servo-Drive Antriebe zusammen mit der sie umgebenden Systemarchitektur schon heute gerüstet: über den Datenhighway, der die Sensoren der DPRS Antriebsmodule mit dem zentralen Bordrechner verbindet, erfolgt die Überwachung und Regelung der Fahr- und Betriebssicherheit voll vernetzt – abgestützt auf die Funktionalitäten bewegungspräziser Einzelrad-Servoantriebe und ihre Kommunikation und Steuerung nach Ethernet-Standards.

Dass der Gesetzgeber die Verfügbarkeit der ESP Funktionen seit Ende 2011 für alle neu zugelassenen Personen- und Nutzkraftwagen verlangt, soll nicht bedeuten, dass die klassischen ESP Hilfsmittel in Zukunft auch in Fahrzeuge mit einer Elektrotraktion vom „Typ DPRS“ eingebaut werden müssen, bei welchen die Fahrsicherheit durch die rein elektromotorische Verzögerung und/oder Beschleunigung der angetriebenen Räder aktiv und in Echtzeit unterstützt wird (Torque Vectoring). So demonstriert die „Connected Dual Servo-Drive“ Antriebsachse schon heute die Technologie einer vernetzten Elektrotraktion von morgen, die die automatische Fahrsicherheit und Fahrdynamik den klassischen Systemen gegenüber weiter verbessert und die Systemkosten wesentlich reduziert.

Heckantriebsachse Typ „Light Utility Vehicle“



microMAX 3.0 – ein visionäres Mobilitätskonzept trifft auf zukunftsweisende Elektrotraktion

Technologie für die Zukunft! Was liegt es da näher als den Einbau der Connected Dual Servo-Drive Technologie in das visionäre „microMAX“-Konzept der Rinspeed AG anzugehen. Dient der „microMAX“ in diesem Jahr bereits als Technologieträger für Linde Material Handling und t-Systems, so soll 2015 der „microMAX“ stellvertretend für Light Utility Vehicles mit der „Connected Dual Servo-Drive“ Antriebstechnik ausgerüstet werden. Ob Heck-, Front- oder Allradantrieb – mit der von AAGLANDER und Inmares entwickelten DPRS Antriebstechnik lässt sich der „microMAX“ traktionsstark, vollvernetzt und emissionsfrei als urbanes Nutzfahrzeug einsetzen.



AAGLANDER Elektro-Kutschen mit Limousinen-Fahrkomfort und Inmares E-Cross Technologieträger für emissionsfreien Rallye-Offroad-Sport

Eine weitere Anwendung stellt die Adaption der DPRS Technologie für die Elektro-Kutschen von AAGLANDER dar. So wird im Modelljahr 2014 das AAGLAND'sche Kutschenprogramm mit der Connected Dual Servo-Drive Technologie ausgestattet.

Das Systemdesign für die AAGLANDER Elektro-Kutsche sichert signifikante Fortschritte bei der Traktionssicherheit: Anfahr-, Beschleunigung- und Verzögerungsprobleme bei nassen, unbefestigten oder verschmutzten Wegen und bei engen Kurven mit Steigung oder Gefälle sind Vergangenheit. Doch nicht nur sichere Fahreigenschaften standen im Fokus der Systementwicklung, sondern auch die Verbesserung von Antriebsleistung, Energieeffizienz, Handling und Fahrkomfort der Kutsche selbst. Hierfür ausschlaggebend ist der neu konstruierte Connected Servo-Drive Heckantrieb, ausgeführt als Einzelradaufhängung (Achsschwinge) mit integrierter Aufnahme des DPRS Antriebsmoduls.

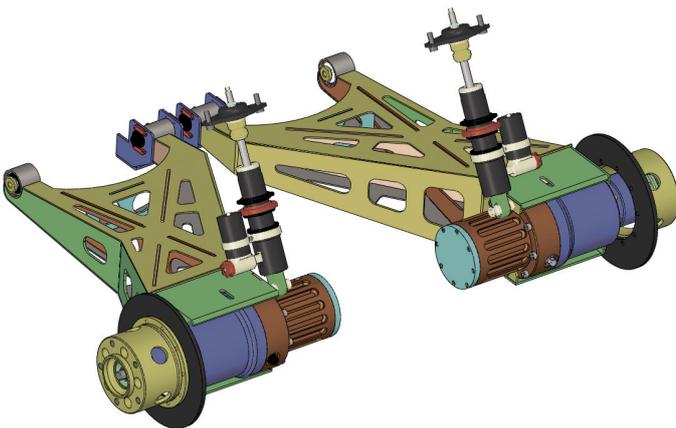
Welche Potenziale die DPRS Antriebsmodule und ihre Anwendung als integrierte „Connected Dual Servo-Drive“ Heckantriebsachsen besitzen, unterstreichen ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, unter anderem bei City Vans, leichten Nutzfahrzeugen, mobilen Arbeitsmaschinen, Sport- und Sonderfahrzeugen.

So ist es nicht überraschend, dass die Experten von Inmares und ihre Partner in Bad Hindelang (unter der Leitung von Richard Schalber, der seinerzeit mit der Entwicklung und Herstellung der BMW F 650 R beauftragt war, mit der BMW die Rallye Paris-Dakar von 1999 und 2000 als Sieger bei den Motorrädern dominierte) neben der sanften Mobilität, welche die Aaglander Motorkutschen und ihre DPRS Antriebs- und Connected Dual Servo-Drive Fahrwerkstechnik vorbildlich repräsentiert, ein weiteres Highlight der Elektrotraktion in Arbeit haben: Den allradgetriebenen Technologieträger „E-Cross“.

Konstruiert für den harten – aber emissionsfreien – Rallye Offroad-Sport arbeiten Schalber und die Inmares AG an der Fertigstellung dieses rein elektrisch angetriebenen Experimentalfahrzeugs, dessen Technologie die Szene bereichern wird:

Vier unabhängige DPRS E-Module, ein höchst robustes Chassis, baugleiche Achs- und Fahrwerkskomponenten, eine modular aufgebaute Lithium-Ionen Traktionsbatterie mit universaler BMS-Architektur, ein Brennstoffzellen Range-Extender und eine konsequent nach Ethernet-Standards aufgebaute E/E-Architektur sind die wichtigsten Technik-Schmankerl, die diesen Elektro-SUV der Porsche-Cayenne-Klasse kennzeichnen, der bislang noch nicht gezeigte Möglichkeiten einer fortschrittlichen Elektrotraktion unter Beweis stellen soll.

AAGLANDER-E-Vis-à-vis



Inmares E-Cross Technologieträger
Patentiertes DPRS Servo-Drive-Modul 32



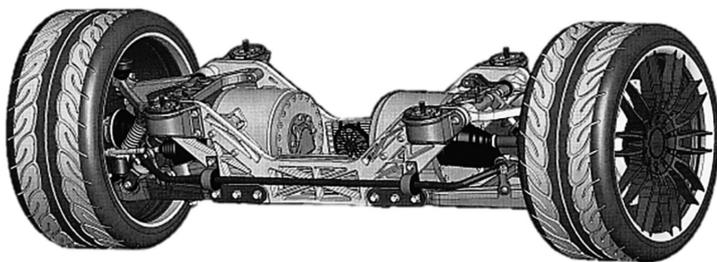
Connected Dual Servo-Drive-Achsen für mobile Arbeitsmaschinen

Nicht minder hart im Nehmen muss die elektrische Antriebstechnik bei mobilen Arbeitsmaschinen sein, wie z.B. im Fall von Kommunalfahrzeugen, Gabelstaplern und Flurförderfahrzeugen. Hier zählen Traktionsstärke, Rangiergenauigkeit, präzises und energieeffizientes Fahren sowie hohe Produktivität zu den wesentlichen Vorgaben. Dass sie zugleich emissions- und geräuscharm sind, ist dabei selbstverständlich.

So prüft der europäische Marktführer für Flurförderzeuge den Einsatz der „Connected Dual Servo-Drive“ Antriebsachsen für Kunden-Anwendungen im Geschäftsbereich „Electronic Systems & Drives“.

Mit „Connected Dual Servo-Drive“ von AAGLANDER und Inmares sind noch viele Ideen vernetzter Elektrotraktion realisierbar.

Heckantriebsachse Typ „Light Utility Vehicle“



... mit patentiertem DPRS-Servo-Drive-Modul 32



Über die AAGLAND GmbH & Co.KG:

AAGLANDER ist eine deutsche Automobilmarke mit Sitz im unterfränkischen Prichsenstadt bei Würzburg, die seit 2003 vierrädrige Retro-Design Motorkutschen der Baureihen

- Vis-à-vis Offene Gesellschaftskutsche für 6 Personen mit faltverdeck
- Mylord Viersitziger offener Kutschwagen mit faltverdeck
- Duc Zweisitziger offener Kutschwagen mit faltverdeck
- Country Zweisitziger Sport-Buggy

herstellt. Die AAGLANDER Motorkutschen werden wahlweise mit einem Diesel- oder Elektromotor ausgerüstet, welcher über ein mechanisches Getriebe und Achsdifferenzial die Hinterräder antreibt. Gesteuert werden die AAGLANDER Motorkutschen mit Leinenstangen, die wie Zügel geführt werden.

www.aaglander.de

Über die Inmares AG:

Seit mehr als 30 Jahren arbeiten die Ingenieure und Partner der Inmares AG an den Standorten Binningen/Schweiz und Bad Hindelang/Deutschland in allen Bereichen der Mobilität – von der Planung, Entwicklung und Herstellung von Fahrzeugen und Komponenten bis hin zu Motorsport-Aktivitäten, Marketing und Consulting.

Die Inmares Spezialisten kennen die Möglichkeiten und Probleme des motorisierten Individualverkehrs und arbeiten an neuartigen automobilen Technologien und nachhaltigen Mobilitätskonzepten für Wirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt.

Kerngeschäft von Inmares sind die Erforschung, Entwicklung und Vermarktung von innovativen Systemen und Gesamtlösungen für eine leistungsfähige und kosteneffiziente Elektromobilität.

www.inmares.ch

Technologiekompetenz Elektroantrieb

Modular Direct-control Propulsion and Recuperation System (DPRS)

Genf, 03. März 2014. Der patentierte DPRS-Elektroantrieb wurde speziell für den Einsatz als hoch effizienter Einzelradantrieb entwickelt, basierend auf dem Designkonzept eines permanentmagnet erregten AC-Synchronmotors (PMSM) mit variabler Drehzahlregelung. Dementsprechend wurde der DPRS-Antrieb mit einer neuartig angeordneten Sensorik für die inkrementelle Lagebestimmung der Motorwelle ausgestattet, um die E-Maschine via Leistungselektronik und Motion Control-Rechnerkern höchst präzise und in Echtzeit regeln zu können. Die Echtzeit-Ansteuerung der E-Maschine in einem geschlossenen Regelkreis ermöglicht signifikante Verbesserungen bei der Dynamik und Genauigkeit der Drehbewegung und der Traktion des elektromobilen Fahrzeugantriebs und bei der Fahrsicherheit.

DPRS-Antriebsmodule werden zu Gunsten eines energieeffizienten Systemmanagements mit einer Zwischenkreisspannung von 400 Volt betrieben. Durch die intelligente Regelung der DPRS Antriebsmodule bei der Kraftübertragung der Antriebsräder (situationsgerechtes radindividuelles Bremsen und Beschleunigen, automatischer Drehzahlausgleich) könnten beim patentierten DPRS Antriebssystem auch alle mechanischen Geräte entfallen, welche für die Steuerung der aktiven Fahrzeugsicherheit traditionell eingesetzt werden (ASR/TCS, ESP, elektronische Differentialsperre).

Zur Gewichtsreduzierung und Effizienzverbesserung wurde das DPRS-Reduktionsgetriebe koaxial zusammen mit der E-Maschine in ein gemeinsames Gehäuse integriert, welches auch die Leistungselektronik aufnimmt (Modulbauweise). Das DPRS-Designkonzept ist kompakt und skalierbar angelegt: die DPRS-Antriebsmodule der

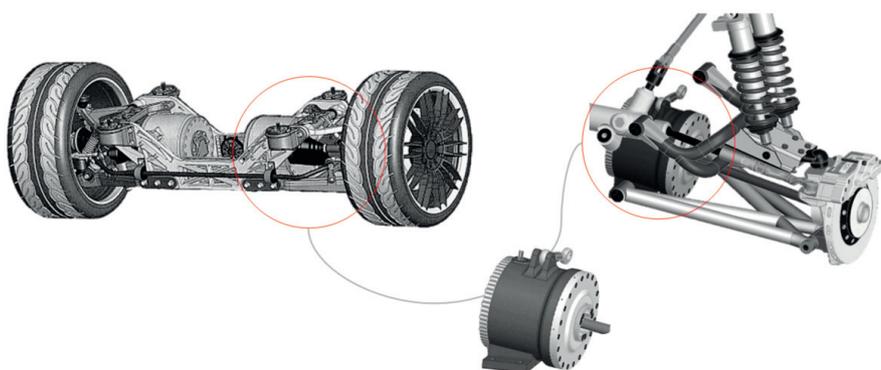
- Serie A – Nennleistung von 25 kW bis 60 kW
- Serie B – Nennleistung von 5 kW bis 20 kW

können ohne Veränderung der Gehäusegeometrie ins Chassis integriert werden.

Die Serie A eignet sich vor allem für Anwendungen, wo hohe Beschleunigung oder ein hohes Drehmoment notwendig sind, z.B. beim „E-Cross“ Offroad-Rally-Fahrzeug von Inmares oder bei leichten Nutzfahrzeugen, Großraum City Vans und mobilen Arbeitsmaschinen.

Wo weniger die schiere Leistung zählt, sondern eher gute Traktion und sanftes und sicheres Fahren die maßgeblichen Kriterien sind, kommen DPRS-Module der Serie B zur Anwendung. So zum Beispiel in den Elektro-Kutschen der Marke AAGLANDER und beim „microMAX 3.0“ der Rinspeed AG – der patentierte DPRS-Modulbaukasten stellt für viele unterschiedliche Kunden-Applikationen die richtige Lösung bereit.

Serie A



Serie B



Technologiekompetenz Elektroantrieb

Modulare Connected Dual Servo-Drive Leichtbau-Antriebsachsen

Genf, 03. März 2014. Bei der Konzeptentwicklung für die „Connected Dual Servo-Drive“ Antriebsachsen (C2SD) stand auch der Gedanke im Vordergrund, die patentierte Inmares DPRS-Elektrotraktion zusammen mit der Radaufhängung als Baugruppe „CSD-Chassis Modul“ zu standardisieren. Dementsprechend vereint das CSD-Chassis Modul einen DPRS Antriebsstrang mit geometrisch vereinheitlichten oberen und unteren Querlenkern und dem Radträger selbst zu einer universal einsetzbaren Baugruppe für Vorderradantriebe und Heckantriebsachsen. Im Fall des Vorderradantriebs sind die Radträger des CSD-Chassis Moduls drehbar ausgeführt.

Bei der C2SD-Heckantriebsachse sind zwei (2) CSD-Chassis Module zur Baugruppe „Achskörper“ zusammengefasst, welcher gleichzeitig die Federung, Schwingungsdämpfer und Stabilisatoren aufnimmt und mit der Karosserie verbindet.

Die C2SD-Leichtbau-Heckantriebsachse kombiniert geringe Komplexität mit konsequentem Leichtbau sowie gute Systemeigenschaften mit einfacher Montage. Daher eignet sie sich auch als zur Nachrüstung von Fahrzeugen auf Parallelhybrid-Antrieb. Ihre Fahreigenschaften übertreffen die Performance von traditionellen Heckantriebsachsen, insbesondere auch hinsichtlich Fahrsicherheit und Fahrdynamik.

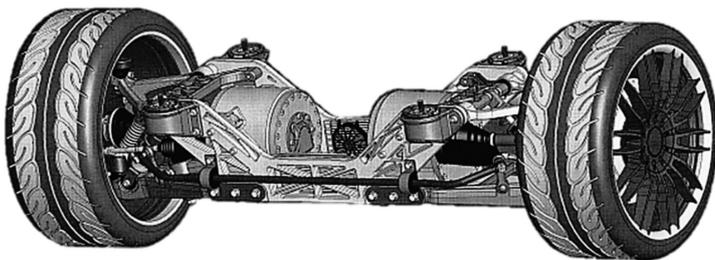
Wesentliche Eigenschaften der patentierten DPRS-Elektrotraktion

- Kompakte Bauweise durch integriertes Planetengetriebe
- Situationspräzise Traktion durch Echtzeit-Eingriff in die Bewegung der Antriebsräder
- Hohe Systemeffizienz, insbesondere bei der Rückgewinnung der Bewegungsenergie
- Skalierbare Motorleistung
- Einfache Nachrüstlösung (Bausatz für die Umrüstung auf Parallelhybrid-Antrieb)

Eine C2SD-Leichtbau-Heckantriebsachse für Light Utility-Anwendungen,
wie z.B. dem „microMAX 3.0“, hat folgende Kenndaten:

- Achslast max. 3000 kg
- Nennleistung 64 kW
- Anfahrmoment 1400 Nm
- Bremse Scheibe
- Achsgewicht 138 kg

Heckantriebsachse Typ „Light Utility Vehicle“



... mit patentiertem DPRS-Servo-Drive-Modul 32



Vernetzte Elektromobilität und Sicherheit

Seit Beginn dieses Jahrzehnts markierten die fahrzeuginternen elektronischen Fahr- sicherheits- und Assistenzsysteme sowie die mit externen Netzwerken verknüpften Geräte der Kommunikations- und Informationstechnik den rapiden Einzug elektroni- scher Daten ins Automobil. Der Trend geht zum automatischen Fahrzeug als einem voll vernetzten Verkehrsteilnehmer, dessen

- Fahr- und Betriebssicherheit
d.h. die funktionale Systemüberwachung und Regelung
- Navigation im öffentlichen Raum
d.h. die Kommunikation von Positionen, Bewegung und Fahrleistung
- Unterstützung von Fahrer und Passagieren
d.h. die Bedienung individueller Informationsbedarfe

jederzeit durch die Erfassung und den Austausch aller relevanten Fahrzeug- und Realweltdaten, durch die situativ notwendige Regelung der beteiligten/betroffenen Fahrzeugsysteme sowie durch die Bereitstellung der für den Fahrzeuglenker und seine Passagiere notwendigen Informationen gewährleistet wird.

Das Auto als rollender Hot Spot – die vernetzte Mobilität als neuer Standard – wird zusammen mit der Elektromobilität die automobilen Welt verändern.

Für diese Zukunft einer informell offenen Elektrotraktion sind die Connected Servo- Drive-Antriebsachsen zusammen mit der sie umgebenden Systemarchitektur schon heute gerüstet:

über den Daten-Highway, der die Sensoren der DPRS-Antriebseinheiten mit dem zentralen Bordrechner verbindet, erfolgt die Überwachung und Regelung der Fahr- und Betriebssicherheit voll vernetzt, automatisch und in Echtzeit. Damit bildet diese Technologie eine der wichtigsten Grundlagen für die Fahrsicherheit einer vernetzten Elektromobilität von morgen.

Technologiekompetenz Elektroantrieb

Systemkompetenz Designkonzept

Genf, 03. März 2014. Für eine nachhaltige Elektromobilität braucht es richtige Technologiesprünge: Weg von den klassischen elektrisch-mechanischen Antriebskonfigurationen und ihrer gewachsenen Systemarchitektur aus vielfältigen Steuergeräten, elektromechanischen Peripheriegeräten und Mikroelektroniken mitsamt ihren vielfältigen Kommunikationsverbindungen und Softwaresystemen hin zu einem radikal neuen Systemdesign.

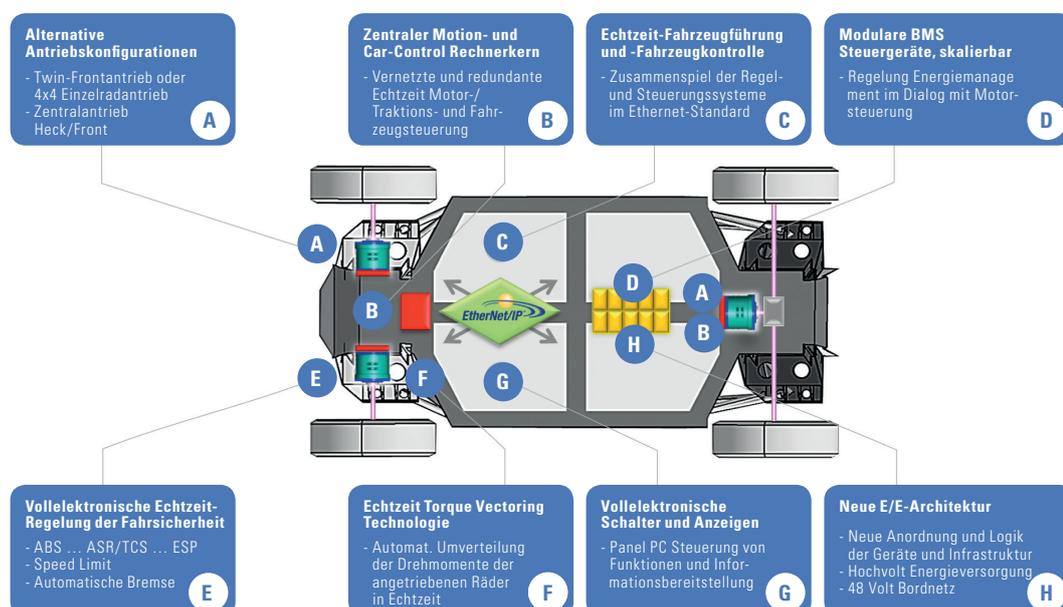
Die von AAGLANDER und Inmares entwickelten System-Komponenten bereichern die Elektromobilität Mobilität der Zukunft, begründet durch:

- Einsatz von patentierten DPRS-Connected Servo-Drive Modulen, d.h. permanentmagnet erregten Servo-Synchronmaschinen mit integriertem Planetengetriebe, integrierter Leistungselektronik und variabler Drehzahlregelung als Voraussetzung für einen höchst bewegungspräzisen Radantrieb
- Torque Vectoring-Technologie, d.h. automatische Umverteilung der Drehmomente der angetriebenen Räder in Echtzeit (radindividuelle und rein elektronische Regelung von Motorbewegung/Antriebskraft und Schlupf/Verzögerung)
- Situationsgerechte Echtzeit-Überwachung und -Steuerung der Bewegung aller angetriebenen Räder mittels eines zentralen Motion-Control-Rechnerkerns und durch Vernetzung und automatisches Zusammenspiel aller Traktionskomponenten im Ethernet-Standard
- Motion Control-Rechnerkern mit integriertem Visualisierungsrechner zur Darstellung und Steuerung von Fahrzeugfunktionen und zur Informationsbereitstellung via Panel PC
- Hochvolt-Energieversorgung (400 Volt Zwischenkreisspannung) und 48 Volt Bordnetz
- E/E-Bordnetzarchitektur mit Ein-Kabel-Versorgungsverbindungen und Ein-Kabel-Signal/Datenverbindungen
- Hard- und softwarebasiertes Batteriemanagement-System mit standardisierten Energieträgermodulen und intelligenter Verdrahtung für aktives Zellen-Balancing, wobei die Regelung der Energieentnahme und -zuführung (Rekuperation) im Echtzeit-Dialog mit der Motorsteuerung/Traktionskontrolle erfolgt

Die Architektur (Geräte und Netzwerke) von Elektromobilen, die mit DPRS-Connected Servo-Drive Modulen ausgerüstet sind ist, wird wesentlich einfacher: zahlreiche mechatronische und elektronische Geräte zur Traktionssteuerung könnten durch den zentralen Motion Control- und Fahrzeug-Control Rechnerkern einerseits und durch die bewegungspräzisen DPRS Connected Servo-Drive-Radantriebe andererseits ersatzlos entfallen.

Die E/E-Architektur des E-Fahrzeug-Designkonzepts von Aaglander und Inmares kann zudem als offene Plattform alle neuen Fahrsicherheits-, Assistenz- und Kommunikationssysteme integrieren, die das Elektromobil der Zukunft benötigt – das automatische Fahren und das Navigieren durch Fernsteuerung eingeschlossen.

Die Aaglander-Inmares E/E-Architektur aus Antriebs- und Steuergeräten, aus Vernetzungs-Infrastruktur und Software ist insoweit auch Vorreiter einer elektroautomobilen Topologie, die die Fähigkeit besitzt, zusätzliche und neue Funktionalitäten durch „Plug and Play“ Operationen aufnehmen zu können. Das gilt insbesondere auch für die softwarebasierte Anpassung dieser Topologie (der Produkt- und Systemeigenschaften) an den technischen Fortschritt der vernetzten Elektromobilität.



Technologiekompetenz Elektroantrieb

Aktive Sicherheit und radindividuell bewegungspräzise Elektrotraktion durch patentierte DPRS-Technologie

Genf, 03. März 2014. Für die aktive Fahrzeugsicherheit kommen seit 1995 elektronisch gesteuerte Systeme zum Einsatz, verknüpft mit Antilockiersystemen und Antischlupfregelung. Bei diesen dynamischen Traktionsassistenten (mit hersteller-spezifisch unterschiedlichen Bezeichnungen wie ESP, DSC, VSC, ABS, ASR) erfasst eine Vielzahl von Sensoren den Fahrzustand des Automobils und gleicht diesen ständig mit der „sicheren“ SOLL-Vorgabe ab, die in einem speziellen Steuergerät hinterlegt ist. Überschreiten die erfassten IST-Werte die vorgegebenen Toleranzen, greifen die Fahr-sicherheitssysteme automatisch ein, indem sie die Motorleistung drosseln, jedes einzelne Rad stabilitätssichernd abbremsen, sein Durchdrehen verhindern und zudem die für eine sichere Traktion erforderlichen Antriebsmomente radindividuell umverteilen.

Bei den aktiven Fahrsicherheitssystemen bilden die elektronischen und mechanischen Geräte, Versorgungs-, Signal- und Datenverbindungen eine zunehmend komplexe Architektur aus Sensoren, Aktoren, Steuergeräten, Kommunikationssystemen, Kabelbäumen und Softwaremodulen unterschiedlicher Art. Mit der patentierten DPRS-Elektrotraktion wird die Hard- und Software-Komplexität der dynamischen Fahr-assistenzsysteme zukünftig wesentlich reduziert, weil diese Systeme auf die Funkti-onalitäten bewegungspräziser Einzelrad-Antriebe aufgesetzt werden können, deren Kommunikation und Steuerung nach Ethernet-Standards erfolgt. Dass der Gesetzgeber die Verfügbarkeit der ESP-Funktionen seit Ende 2011 für alle neu zugelassenen Personen- und Nutzkraftwagen verlangt, soll nicht bedeuten, dass die klassischen ESP-Hilfsmittel in Zukunft auch in Elektromobile mit bewegungspräziser Elektro-traktion vom TYP DPRS eingebaut werden müssen.

Die elektrische Beschleunigung und das elektrische Bremsen des permanenten DPRS-Allrandantriebs regelt der zentrale Motion Control-Rechner, der die situationsgerechte Verteilung der Antriebskräfte zwischen allen vier Rädern in Echtzeit steuert (Torque Vectoring-Technologie), was die Qualität der automatischen Fahrsicherheit und Fahr-dynamik den klassischen Systemen gegenüber verbessert und die Systemkosten reduziert.

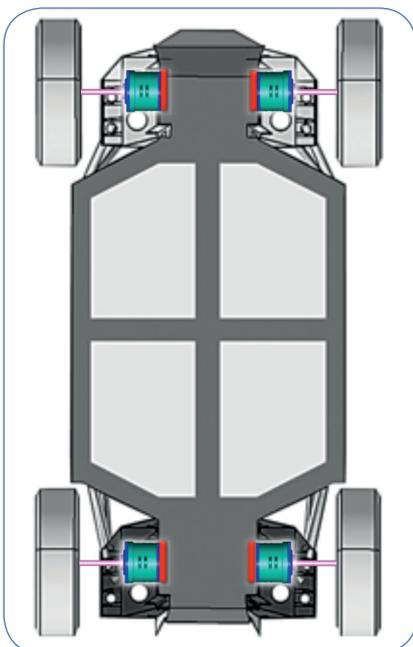
Zudem ermöglicht die selektive Ansteuerung der DPRS-Elektroantriebe die Bereitstellung besonderer Traktionsleistungen, die insbesondere das Freifahren von allradgetriebenen E-Fahrzeugen in Schlechtwege-Situationen unterstützen und den notwendigen Lenkaufwand und Lenkeinschlag reduzieren.

Die programmierte Steuerung von Drehrichtung und Drehzahlunterschied der einzelnen DPRS-Antriebsmodule ermöglicht zudem folgende Traktionsspielarten bei allradange-triebenen E-Fahrzeugen:

- Wechselweiser Front- oder Heckantrieb
- Wechselweiser Diagonalantrieb
- Wechselweiser Wendeantrieb

Auch bei den Traktionsspielarten gilt: die jeweilige Anwendung bzw. der Kunden-wunsch entscheiden über die technische Umsetzung.

DPRS Allradantrieb



DPRS Heck- und Frontantrieb

