Presse-Information
Bosch kompakt

Effiziente Lösungen von Bosch für Nutzfahrzeuge von heute und morgen
Bosch-Innovationen auf der IAA Transportation 2024

8. August 2024
PI 11874 BBM san/Bär

- Bosch liefert individuelle Antriebssysteme für den nachhaltigen Güterverkehr.
- Einzel- und Komplettsysteme für die Lenkung sorgen für Sicherheit und Komfort auf Kurz- und Langstrecken.
- Digitale Services verbessern das Fahrerlebnis und schützen den Fahrer.

Stuttgart/Hannover – Der Güterverkehr ist eine feste Säule der Weltwirtschaft – und dabei spielt das Nutzfahrzeug eine wichtige Rolle. Mit der Transformation vom Hardware- zum Software-definierten Fahrzeug zeigt sich auch hier ein Paradigmenwechsel – ähnlich dem Pkw-Sektor. Bosch begegnet diesem Wandel mit Hardware- und Software-Produkten, maßgeschneiderten Lösungen und smarten Services. So unterstützt das Technologieunternehmen Lkw-Hersteller, Spediteure und Logistiker auf dem Weg in die Zukunft. Seine Innovationen für den Güterverkehr von morgen zeigt Bosch auf der IAA Transportation 2024 in Halle 19/20, Stand A51/B52.

Effizient im Antrieb, zuverlässig auf der Straße

Elektrischer Antrieb: Für leichte wie auch schwere Nutzfahrzeuge fertigt Bosch wirtschaftliche und effiziente Elektrifizierungslösungen. Die Bosch **eAchse** lässt sich leicht in Nutzfahrzeuge bis 7,5 Tonnen integrieren. So können beispielsweise Flottenbetreiber im Verteilerverkehr auch in Zukunft zugangsbeschränkte Bereiche wie innerstädtische Umweltzonen befahren. **Elektromotor** und **Inverter** von Bosch kommen bereits in einem schweren, rein batterieelektrisch betriebenen Nutzfahrzeug zum Einsatz. Hier ermöglichen eine 800-Volt-Betriebsspannung und die eingesetzten Siliziumkarbid-Chips höhere Reichweiten und kürzere Ladezyklen für einen effizienten Warentransport auch auf der Langstrecke.

Robert Bosch GmbH
Postfach 10 60 50
D-70049 Stuttgart

E-Mail anna.schmatz@de.bosch.com
Telefon +49 711 811-12715

Corporate Department
Communications & Governmental Affairs
Leitung: Prof. Dr. Christof Ehrhart
www.bosch-presse.de

Brennstoffzelle: Klimaneutral können Nutzfahrzeuge auch mit einem **Brennstoffzellensystem** betrieben werden. Diese Technologie eignet sich insbesondere für längere Fahrstrecken und maximale Zuladung – und ist damit eine sinnvolle Ergänzung zu batterieelektrischen Trucks. Mit einem 200-Kilowatt-Brennstoffzellensystem ist Bosch bereits in Serie. Nun arbeitet das Unternehmen am „Fuel Cell Power Module Compact 300", das noch kompakter und mit einer gesteigerten Leistung von 300 Kilowatt zugleich effizienter werden soll. Neben solchen Komplettlösungen bietet Bosch auch einzelne Systemkomponenten und Submodule sowie Komponenten für Wasserstoff-Speichersysteme an und kann so jedem Kunden das passende Angebot machen.

Wasserstoffmotor: Eine weitere Option für den klimafreundlichen Warentransport auf der Straße ist der **Wasserstoffmotor**, der zunächst in schweren Nutzfahrzeugen zum Einsatz kommen soll. Anfang 2024 hat die EU auch diese Antriebslösung als klimaneutral anerkannt. Da sein Konzept aus etablierten Diesel- und Erdgasmotoren abgeleitet ist, können Motorenhersteller hier mehr als 90 Prozent bestehender Entwicklungs- und Fertigungstechnologien nutzen. Bosch entwickelt für den Wasserstoffmotor die maßgeblichen Komponenten des Einspritzsystems, darunter einen neuen Injektor für die Direkteinblasung, der ohne zusätzliche Schmierung auskommt und im Jahr 2026 auf den Markt kommen soll. Der Markteintritt der ersten mit Bosch-Saugrohreinblasung ausgestatteten Wasserstoffmotoren ist für das Jahr 2025 geplant.

H_2-Tanksystem: Zentrale Herausforderungen bei der Auslegung von **H_2-Tanksystemen** sind die sichere Speicherung von Wasserstoff unter Hochdruck und die kontrollierte Bereitstellung des leicht entzündlichen Gases. Die ITK Engineering GmbH unterstützt und berät Fahrzeughersteller im gesamten Entwicklungsprozess von der Konzeption bis zur Umsetzung eines sicheren, zertifizierten H_2-Tanksystems. Außerdem setzt die ITK Engineering bei der Systemauslegung auch auf digitale Zwillinge (Digital Twins) zur physikalischen Simulation, um maximale Sicherheit und Effizienz zu erreichen.

Vernetzungslösungen: Auch mit digitalen Services von Bosch können Flottenbetreiber und Fahrzeughersteller die Effizienz ihrer Fahrzeuge weiter verbessern. Technische Basis ist hier der **Automotive Connectivity Hub** – eine nachrüstbare Konnektivitätslösung, die herstellerunabhängig den Zugriff auf die Betriebs- und Diagnosedaten eines Fahrzeugs erlaubt und damit vielfältige datenbasierte Services ermöglicht. Mit den Efficiency Services, zum Beispiel dem **Retrofit Efficiency Module**, kann auf Basis zentral gespeicherter Erfahrungswerte die Geschwindigkeit bei Bedarf leicht angepasst und so der Verbrauch um bis zu vier Prozent gesenkt werden. **Vehicle Health** wiederum

erfasst standardisierte als auch herstellerspezifische Fehlercodes sowie Meldungen im Fahrzeug und wertet diese in der Cloud aus. Sich anbahnende Probleme werden frühzeitig erkannt, in verständlicher Weise dargestellt und sogleich Reaktionen wie ein vorgezogener Service vorgeschlagen. Die Zahl überraschender Liegenbleiber lässt sich so wesentlich reduzieren, was die Planbarkeit für die Betreiber deutlich verbessert. Für Elektrofahrzeuge bietet beispielsweise **Battery in the Cloud** eine Verbesserung der Leistung und Lebensdauer von Hochvolt-Batterien. Mithilfe fortlaufend erfasster Daten von Batteriezustand und -nutzung können Hochvoltbatterien analysiert, deren Alterung und Fehler prädiziert und ihr Schnellladeverhalten für eine längere Haltbarkeit optimiert werden, was die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit von elektrischen Fahrzeugen verbessert. Für Flottenbetreiber, die für ihre Bestandsflotte alternative Kraftstoffe wie HVO nutzen wollen, bietet sich der **Digital Fuel Twin** an. Über diese Funktion lässt sich die Nutzung dieser Kraftstoffe und damit die CO_2-Einsparung nachweisen – komplett automatisiert und auditfähig zertifiziert. Um den Zustand des Fahrzeugs oder der Flotte in Echtzeit zu überwachen, erkennt **RideCare Insight** mittels einer intelligenten Sensorbox potentielle Karosserieschäden, Rauchen im Fahrzeug sowie riskante Fahrmanöver in leichten Nutzfahrzeugen.

Mit Lenksystemen auf Kurs in die Zukunft

Vollelektrische Servolenkung: Mit der Lenkung **ServoE** erweitert Bosch sein Produktportfolio um ein vollelektrisches Lenksystem für schwere Nutzfahrzeuge. Das elektromechanische Lenksystem ermöglicht eine einfache und ölfreie Montage, die Power-on-Demand-Funktion ein umweltfreundliches Fahren. Die Lenkung kann mit Blick auf Funktion und Lenkgefühl je nach Kundenanforderung individuell gestaltet werden.

Servotwin: Das elektrohydraulische Lenksystem **Servotwin** für schwere Nutzfahrzeuge kombiniert eine hydraulische **Servocom** Lenkung mit skalierbaren elektrischen Servo-Einheiten und intelligenter Softwarearchitektur. Damit lassen sich sowohl Lenkunterstützungs- und Fahrerassistenzfunktionen nach SAE-Level 2 als auch Funktionen des automatisierten Fahrens bis einschließlich SAE-Level 4 darstellen.

Hinterachslenksystem: Das **elektrohydraulische Lenksystem für Hinterachsen** ist ein eigenständiges sogenanntes „Power-on-Demand"-System. Es ermöglicht die Lenkung von drei und mehr Vor- oder Nachlaufachsen von schweren Nutzfahrzeugen. Durch die bei Bedarf zusätzlich gelenkten Achsen werden Wendekreis und Reifenverschleiß verringert. Dank kompakter Bauweise kann die Bosch-Technik an alle Antriebskonzepte angepasst werden. Die

intelligente Softwarearchitektur unterstützt das sichere und umweltfreundliche Fahren und schützt das Lenksystem vor Angriffen von außen.

Lenkwelle: Die modulare und gewichtsoptimierte **Lenkwelle** ist die Verbindung zwischen Lenkgetriebe und Lenksäule und wird bei mittelschweren und schweren Nutzfahrzeugen sowie Bussen eingesetzt. Die beim Fahrbetrieb auftretenden Relativbewegungen zwischen Fahrerkabine und Chassis bleiben durch den Einbau der Bosch-Lenkwelle ohne Einfluss auf das Lenkverhalten. Die Konstruktion überzeugt durch kompakte Bauweise und geringe Reibung.

EPSapa highload: Ob Fahrten auf Asphalt, Schotter oder unwegsamem Gelände – für die Highload-Variante der seit langem etablierten **Elektrolenkung mit achsparalleler Servoeinheit** (EPSapa highload) ist das kein Problem. Damit erweitert die neue Variante nicht nur das Portfolio der Bosch-Elektrolenkungen, sondern füllt auch eine Nische aus: Dank einer erhöhten Zahnstangenkraft und außergewöhnlicher Robustheit eignet sich der Lenkungstyp – anders als bisherige Varianten – optimal für schwere SUVs, Transporter und geländetaugliche Pick-up-Trucks. Damit ist die EPSapa highload nicht zuletzt auch ideal für den nordamerikanischen Markt geeignet.

Smart und sicher unterwegs: Das Fahrzeug als Mobilitätsplattform
E/E-Architekturen: Mit maßgeschneiderten **Beratungs- und Engineering-Dienstleistungen** begleitet Bosch Engineering Hersteller beim Übergang vom Hardware- zum Software-definierten Fahrzeug. Der Fokus liegt hier auf der Definition einer neuen Elektrik- und Elektronik-Architektur, um die Komplexität des Prozesses verringern und Integrationskosten senken zu können.

Cloud-basierte Diagnoselösung: Automobilhersteller und ihre Zulieferer haben eine gemeinsame Aufgabe: Sie stellen Vertragswerkstätten **Servicelösungen für Reparaturen und Wartungen** zur Verfügung, damit diese die Verfügbarkeit der Fahrzeuge und die Kundenzufriedenheit sicherstellen können. Dies ist besonders wichtig bei neuen Technologien wie z. B. der Brennstoffzelle, für die erst nach und nach Erfahrungen in der Praxis gesammelt werden können. ETAS hat eine Lösung, die die Diagnose- und Reparaturfähigkeit bereits während der Entwicklung berücksichtigt und somit vor Produktionsstart verfügbar ist. So können Hersteller die Markteinführungszeit für Diagnose- und Reparaturkonzepte deutlich verkürzen und verfügen gleichzeitig über eine Lösung mit Cloud-fähiger Plattform, die immer auf dem neuesten Stand ist. Dieses Konzept kann auch auf alle anderen komplexen Komponenten moderner Fahrzeuge angewendet werden. Die mobile Version ermöglicht die Diagnose direkt am Fahrzeug, sei es in der Werkstatt oder auf der Straße.

Vernetzte Kartenservices: Mithilfe von Schwarmdaten aus vernetzten Fahrzeugen und Infrastrukturdaten liefern die **Kartenservices** von Bosch genaue und aktuelle Informationen über das Fahrumfeld. Hier profitiert die Funktion von der Summe der Informationen aller angebundenen Fahrzeuge, und es können Attribute wie optimale Fahrgeschwindigkeiten, exakte Spurgeometrien, Lokalisierungslandmarken und aktuelle Straßenbedingungen abgeleitet werden. Basierend auf diesen Echtzeitinformationen kann das Fahrverhalten vorausschauend und sicher geplant sowie bei Bedarf angepasst werden. Auf diese Weise werden nicht nur bestehende Fahrerassistenzfunktionen verbessert und deren Verfügbarkeit erhöht, sondern auch neue Möglichkeiten geschaffen, um Fahrzeuge und Mobilitätsangebote zu entwickeln, zu verbessern und so die Mobilität der Zukunft sicherer und komfortabler zu machen.

Software-Plattform für Logistiker: Mit seiner **digitalen Service-Plattform für die Logistik** (L.OS) geht Bosch viele der Herausforderungen in der Transport- und Logistikbranche an. Herzstück des Software-Ökosystems für Frachtführer und Spediteure ist ein Marktplatz, der zentralen Zugriff auf digitale Lösungen verschiedener Anbieter rund um das Logistikgeschäft bietet. Doch die Plattform ist viel mehr als nur ein Marktplatz. Sie ermöglicht die nahtlose Integration von bisher getrennten Services und Daten. Ein konkretes Beispiel: Softwareanbieter wie Webfleet, Europas größtes Flottenmanagementsystem, arbeiten mit **Bosch L.OS** zusammen, um Flottenmanagern Mehrwertservices innerhalb ihrer Flottenmanagementlösung anzubieten. So können ihre Anwender neue und wertschöpfende Funktionen freischalten, ohne eigene kosten- und zeitintensive IT-Projekte durchzuführen. Dazu arbeitet Bosch mit Amazon Web Services zusammen. Im ersten Anwendungsfall wurde **Bosch Secure Truck Parking**, die führende europäische Buchungsplattform für sicheres LKW-Parken, in das **Webfleet Flottenmanagementsystem** über Bosch L.OS integriert. So können Webfleet-Kunden Lkw-Parkplätze für ihre Flotten einfach finden und buchen, ohne die Anwendung verlassen zu müssen. Zudem werden Unternehmen dabei unterstützt, die Sicherheit für Fahrer, Fahrzeuge sowie Waren zu erhöhen und die voraussichtliche Ankunftszeit besser zu planen. Durch geringeren Zeitaufwand bei der Parkplatzsuche können außerdem Kraftstoffkosten und CO_2-Emissionen zu reduziert und eine Überschreitung der Fahrzeiten vermieden werden.

Sichere Vernetzung und Kommunikation: Der Datenaustausch von Fahrzeugen mit Objekten im nahen Umfeld und der Verkehrsinfrastruktur ist die Voraussetzung für zahlreiche smarte Dienste, die das Fahren sicherer und effizienter machen. Die Basis dafür bildet die **Connectivity Control Unit für Nutzfahrzeuge** von Bosch. Sie verbindet das eigene Fahrzeug über

Funkschnittstellen mit der Cloud, der Infrastruktur und anderen Fahrzeugen. Das **Central Gateway** ist das Bindeglied zwischen den Fahrzeugdomänen, fungiert als Router für die Kommunikation innerhalb des Fahrzeugs und kommuniziert über die Connectivity Control Unit mit der Außenwelt. Es agiert als sicherer Datenverteiler für die Kommunikation innerhalb der Nutzfahrzeugsysteme und ist zugleich das Tor für alle Daten, die ins Fahrzeug gelangen. Das Central Gateway unterstützt verschiedene Bussysteme wie Ethernet und CAN.

Powernet Guardian: Der **Powernet Guardian** von Bosch ist ein ganzheitliches Konzept für das Energiebordnetz in Fahrzeugen. Er stellt sicher, dass sicherheitsrelevante Funktionen im Nutzfahrzeug jederzeit mit Energie versorgt werden. Tritt ein Fehler auf, übernimmt der Powernet Guardian die Funktion eines elektronischen Trennschalters, mit dem das sicherheitsrelevante Bordnetz von den anderen Verbrauchern separiert wird. Diese werden so vor Unter- oder Überspannungen geschützt, was eine Fehlfunktion oder Funktionsreduzierung vermeiden kann. Durch die Digitalisierung der Stromversorgung ermöglicht der Powernet Guardian intelligente Energieverteilungsfunktionen, die es ermöglichen auch Lasten nach Bedarf und Bordnetzkapazität zu schalten.

Komfortabler Fahrzeugzugang: **Fleet Management Xtended Access** ist ein digitales Fahrzeugzugangssystem, das dem Fahrer über einen digitalen Schlüssel auf dem Smartphone Zugang zum Fahrzeug und – je nach Variante – auch den Start des Motors ermöglicht. Hersteller können die Systemkomponenten entsprechend ihrer Bedürfnisse direkt in ihre Nutzfahrzeuge integrieren. Hersteller haben die Möglichkeit, ihre Fahrzeugflotte mit dem Fleet Management Xtended Access Kit nachzurüsten. Die flexible Kombination der Technologien Ultrabreitband, Bluetooth Low Energy und Nahfeldkommunikation ermöglicht den Herstellern einen sicheren und benutzerfreundlichen Zugang zu den Fahrzeugen und die skalierbare Einführung eines digitalen Fahrzeugzugangssystems, das ihre bestehenden Systeme ersetzen kann.

Truck-Cockpit-Technologien: Zu den Cockpit-Technologielösungen von Bosch gehören eine **Plattform zur Integration von Instrumentierung- und Infotainment-Anwendungen** sowie ein mit Mekra Lang entwickeltes **digitales Spiegelersatz-System** als Ersatz für konventionelle Spiegel. Das **Driver Monitoring System für Nutzfahrzeuge** erkennt frühzeitig Müdigkeit und Ablenkung des Fahrers und warnt diesen. Neben diesen sicherheitsrelevanten Funktionen unterstützt die Bosch-Plattform verschiedene Komfortfunktionen.

Infotainment im Reisebus: Die **Coach Infotainment-Serie** von Bosch macht Infotainment der nächsten Generation für den professionellen Einsatz im

Reisebus verfügbar. Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten ermöglichen ein neues Erlebnis beim Fahren und im Fahrgastraum. Filme genießen, im Internet surfen, fernsehen, Musik hören und Durchsagen deutlich vernehmen – all das ist mit Bosch-Infotainmentsystemen für Reisebusse möglich. Ethernet-AVB-Technologie sorgt mit optimaler Synchronität zwischen Bild- und Audiosignalen für eine reibungslose Wiedergabe von HD-Medieninhalten mit sehr geringer Latenz.

Das Umfeld im Blick

Smarte Augen: Die **dritte Generation der Multifunktionskamera** ist auf die Anforderungen in schweren Nutzfahrzeugen zugeschnitten. Sie verbindet mit ihrem einzigartigen Multipfad-Ansatz klassische Bildverarbeitungsalgorithmen mit den Methoden künstlicher Intelligenz und spielt damit eine Schlüsselrolle für hochleistungsfähige Fahrerassistenzsysteme. Sie erkennt und verarbeitet zuverlässig Objekte und Strukturen und nutzt ein innovatives, hochleistungsfähiges **System-on-Chip** für die Bildverarbeitung. Die Kamera ist sowohl für sicherheitsrelevante als auch komfortsteigernde Fahrerassistenzsysteme wie zum Beispiel den Spurhalteassistenten ausgelegt, unterstützt aber auch objektbasierte Funktionen wie die automatische Notbremsung. Zusätzlich können weitere Funktionen wie die Verkehrszeichenerkennung realisiert werden. Damit unterstützt das System die gesetzlichen Anforderungen der EU General Safety Regulation zum Intelligent Speed Limit Assist für die Erkennung von Geschwindigkeitsbegrenzungen und Warnung bei Geschwindigkeitsüberschreitungen.

Präzise Objekterkennung: Der **Front- und Seitenradar der fünften Generation** sorgt im schweren Nutzfahrzeugsegment für mehr Sicherheit dank zuverlässiger und präziser Objekterkennung im vorderen und seitlichen Fahrzeugumfeld. Dank hoher Reichweite und Winkeltrennfähigkeit sowie einem breiten Öffnungswinkel können komplexe Fahrsituationen sehr genau, schnell und sicher erkannt werden. Die neue sogenannte **Chirp-Sequence-Modulation** verbessert die Umfeldwahrnehmung durch detailliertere Reflexionen. So erkennt und unterscheidet sowohl der Front- als auch der Seitenradar Objekte und Personen, deren Position, Relativgeschwindigkeit und Bewegungsrichtung äußerst präzise – und das auch bei schlechten Sichtverhältnissen. Damit können Radarsensoren von Bosch in schweren Nutzfahrzeugen für eine höhere Sicherheit des Fahrers und anderer Verkehrsteilnehmer sorgen, indem sie Funktionen wie die automatische Notbremsung unterstützen oder zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen beitragen.

Pressebilder und Infografiken im Bosch Media Service unter www.bosch-presse.de.

Journalistenkontakt:

Anna Schmatz,

Telefon: +49 711 811-12715

E-Mail: anna.schmatz@de.bosch.com

Mobility ist der größte Unternehmensbereich der Bosch-Gruppe. Er trug 2023 mit 56,2 Milliarden Euro knapp 60 Prozent zum Gesamtumsatz bei. Damit ist das Technologieunternehmen einer der führenden Anbieter in der Mobilitätsindustrie. Bosch Mobility verfolgt die Vision einer sicheren, nachhaltigen und begeisternden Mobilität. Seinen Kunden bietet der Bereich ganzheitliche Mobilitätslösungen. Die wesentlichen Geschäftsfelder sind: Elektrifizierung, Software und Services, Halbleiter und Sensoren, Fahrzeugcomputer, fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme sowie Systeme zur Regelung der Fahrdynamik. Hinzu kommen Werkstattkonzepte sowie Technik und Service für den Kraftfahrzeughandel. Wichtige Innovationen im Automobil wie das elektronische Motormanagement, der Schleuderschutz ESP oder die Common-Rail-Dieseltechnik kommen von Bosch.

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 429 000 Mitarbeitenden (Stand: 31.12.2023). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2023 einen Umsatz von 91,6 Milliarden Euro. Die Geschäftsaktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Mit seiner Geschäftstätigkeit will das Unternehmen übergreifende Trends wie Automatisierung, Elektrifizierung, Digitalisierung, Vernetzung sowie die Ausrichtung auf Nachhaltigkeit technologisch mitgestalten. Die breite Aufstellung über Branchen und Regionen hinweg stärkt die Innovationskraft und Robustheit von Bosch. Mit seiner ausgewiesenen Kompetenz bei Sensorik, Software und Services ist das Unternehmen in der Lage, Kunden domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Zudem setzt Bosch sein Know-how in den Bereichen Vernetzung und künstliche Intelligenz ein, um intelligente, nutzerfreundliche und nachhaltige Produkte zu entwickeln und zu fertigen. Bosch will mit „Technik fürs Leben“ dazu beitragen, die Lebensqualität der Menschen zu verbessern und natürliche Ressourcen zu schonen. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 470 Tochter- und Regionalgesellschaften in mehr als 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 90 000 Mitarbeitende in Forschung und Entwicklung an 136 Standorten, davon etwa 48 000 Software-Entwicklerinnen und -Entwickler.

Mehr Informationen unter www.bosch-presse.de, www.bosch-mobility.de, www.bosch.com.