

Hydraulik-Hybrid von Bosch

Vernunft trifft Fahrspaß

Alternativer Antrieb mit effizienter Bremskraft-Rückgewinnung

Februar 2013

PI 8066 DS fl/SL

- ▶ Bis zu 45 Prozent Kraftstoffeinsparung im Stadtverkehr möglich
- ▶ Kostengünstiger, robuster und servicefreundlicher Hybridantrieb
- ▶ Weltweit erster hydraulischer Hybrid mit pneumatischem Druckspeicher

Der neue hydraulische Full-Hybridantrieb von Bosch verbindet Sparsamkeit mit Spaß. Die Technologie, welche Bosch in Zusammenarbeit mit PSA Peugeot Citroën entwickelt, hat klare Leitlinien: Der hydraulische Hybridantrieb soll den Spritverbrauch und den CO₂-Ausstoß von Kompaktwagen deutlich reduzieren. Das System ist auch für weitere PKW-Segmente sowie städtische Lieferfahrzeuge geeignet.

Der Aufbau des Hydraulik-Hybrids ermöglicht darüber hinaus einen Boost-Effekt, den sonst nur aufwändige elektrifizierte Antriebe bieten. Diese kurzzeitige Zusatzbeschleunigung entsteht durch die Zusammenarbeit eines klassischen Verbrennungsmotors mit den Hydraulik-Elementen und einem dazugehörigen Druckspeicher mit Stickstoff. Das Hybridsystem kann Benzin- oder Dieselaggregate dort unterstützen, wo diese nicht optimal effizient arbeiten.

Das Powersplit-Konzept ermöglicht verschiedene Antriebsarten: Kurze Strecken lassen sich rein hydraulisch mit der gespeicherten Energie zurücklegen. In diesem Fall steht der Verbrennungsmotor still und das Fahrzeug fährt emissionsfrei. Bei längeren Strecken oder höherer Geschwindigkeit sorgt der Verbrennungsmotor für den Vortrieb. Allerdings lassen sich auch beide Antriebe kombinieren. Dann sorgen sowohl die gespeicherte Energie des Hydrauliksystems als auch der verbrannte Kraftstoff für das Vorankommen. Zusätzlich ergibt sich dadurch kurzfristig ein Boost-Effekt.

Bosch und PSA sehen in der Technik großes Potential: Im neuen europäischen Fahrzyklus können im Vergleich zu einem herkömmlichen Verbrennungsmotor bis zu 30 Prozent Kraftstoff eingespart werden. Wer nur in der Stadt fährt, spart sogar bis zu 45 Prozent. Die Reichweite eines Kleinwagens kann sich durch den alternativen Antrieb also deutlich erhöhen. Diese gesteigerte Effizienz beruht auf einer gezielten Abstimmung der beiden Antriebskomponenten.

Zusätzlich gewinnt das hybride System Energie, die normalerweise verloren gehen würde. So lädt sich der hydraulische Speicher beim Bremsen schnell auf. Die kinetische Energie, die sich beim Bremsvorgang abbaut, wird in hydraulische Energie umgewandelt und im Druckbehälter gespeichert. Normalerweise würde sie als Wärme in den Reibbelägen der Bremse verloren gehen. Die Vorteile des hybriden Antriebs zeigen sich auch bei konstanter Fahrt. Hier kann der Motor in einem effizienten Bereich betrieben und gleichzeitig der hydraulische Energiespeicher aufgeladen werden.

Das hydraulisch-mechanische System macht einen kostengünstigen, robusten und servicefreundlichen Hybridantrieb möglich. Dieser erfordert keine spezielle Infrastruktur und ist weltweit einsetzbar.

Technische Funktionsweise im Detail

Der Antriebsstrang eines Hydraulik-Hybrids verfügt neben einem klassischen Verbrennungsmotor über einen Druckspeicher und ein Reservoir. Die Hydraulikeinheiten komprimieren mittels Hydraulikflüssigkeit ein Gaspolster. Die Flüssigkeit und das Gas werden voneinander getrennt. Im Gaspolster kann Energie gespeichert werden, dabei wird das Gas ähnlich einer Sprungfeder zusammen gedrückt. Dann steht das System unter einem Druck von über 300 bar. Wie viel Energie in dem Druckspeicher eingelagert werden kann, hängt von der Größe des Systems ab. Sobald sich der Speicher entlädt, funktioniert das System umgekehrt. Das Gas dehnt sich wieder aus und treibt über die Flüssigkeit einen hydraulischen Motor an, der die gespeicherte Energie über das Getriebe wieder an das Fahrzeug abgibt.

Im Vergleich zu einem Lithium-Ionen-Akku eines Elektrofahrzeuges hat der Druckspeicher zwar eine geringere Kapazität und Reichweite. Allerdings lädt er sich deutlich schneller auf und kann die Zusatzenergie des Verbrennungsmotors effizienter nutzen.

Über die Zusammenarbeit von Bosch und PSA

Die enge Zusammenarbeit von PSA Peugeot Citroën und Bosch gründet auf einer Entwicklungskooperation aus dem Jahr 2008. Im Rahmen dieser strategischen Partnerschaft brachte Peugeot 2011 mit dem 3008 HYbrid4 den weltweit ersten Diesel-Hybrid-Pkw mit Axle-Split-Antrieb in Serie. Die elektrischen Komponenten (E-Motor, Leistungselektronik und Hochspannungsgenerator) und die für Hybridfahrzeuge erforderliche spezielle technische Auslegung des Elektronischen Stabilitäts-Programms ESP® hat PSA Peugeot Citroën in enger Kooperation mit Bosch entwickelt. Inzwischen produziert PSA auch das Modell Peugeot 508 als Kombi RXH und die Limousine Hybrid4 sowie den Citroën DS5 als HYbrid4 mit diesem Antriebskonzept. Bosch liefert auch für diese Modelle die Komponenten für den elektrischen Antriebsstrang.

Pressebild: 1-DS-19005-d, 1-DS-19006-d,

Journalistenkontakte:

Udo Rügheimer, Telefon: +49 711 811-6283

Florian Flaig, Telefon +49 711 811-6282

Kraftfahrzeugtechnik ist der größte Unternehmensbereich der Bosch-Gruppe. Er trug 2012 nach vorläufigen Zahlen mit 30,9 Milliarden Euro 59 Prozent zum Umsatz bei. Damit ist das Technologieunternehmen einer der führenden Zulieferer der Automobilindustrie. Die weltweit rund 171 000 Mitarbeiter der Bosch-Kraftfahrzeugtechnik sind in sieben Geschäftsfeldern tätig: Einspritztechnik für Verbrennungsmotoren, Peripherie für den Antriebsstrang, alternative Antriebskonzepte, aktive und passive Sicherheitstechnik, Assistenz- und Komfortsysteme, automobile Information und Kommunikation sowie Dienstleistungen und Technik für das Aftermarket-Geschäft. Wichtige Innovationen im Automobil wie das elektronische Motormanagement, der Schleuderschutz ESP® oder die Common-Rail-Dieselsystemtechnik kommen von Bosch.

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen. Mit Kraftfahrzeugtechnik, Energie- und Gebäudetechnik, Industrietechnik sowie Gebrauchsgütern erwirtschafteten mehr als 306 000 Mitarbeiter im Geschäftsjahr 2012 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von 52,3 Milliarden Euro. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 350 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern; inklusive Vertriebspartner ist Bosch in rund 150 Ländern vertreten. Dieser weltweite Entwicklungs-, Fertigungs- und Vertriebsverbund ist die Voraussetzung für weiteres Wachstum. Im Jahr 2012 gab Bosch rund 4,5 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung aus und meldete mehr als 4 700 Patente weltweit an. Ziel der Bosch-Gruppe ist es, mit ihren Produkten und Dienstleistungen die Lebensqualität der Menschen durch innovative, nutzbringende sowie begeisternde Lösungen zu verbessern – Technik fürs Leben weltweit anzubieten.

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