

Hohe Kostenersparnis: Neuer skalierbarer und modularer Hybridantrieb von MAHLE

- Integrierte skalierbare Hybridlösung für Fahrzeuge vom B-Segment bis hin zu großen SUVs aus dem J-Segment
- Modularer Ansatz für anwendungsspezifische Abstimmung der Leistung bei maximaler Gleichteileverwendung
- Neu entwickelter, hocheffizienter Verbrennungsmotor mit spezieller Auslegung für den Einsatz in Hybridantrieben

Stuttgart, 29.08.2019 – MAHLE hat einen neuen, vollständig integrierten und modularen Hybridantrieb entwickelt, der auf eine Vielzahl von Fahrzeuganwendungen zugeschnitten werden kann. Der MAHLE Modular Hybrid Powertrain (MMHP) ist ein vollständig integrierter Plug-in-Hybridantrieb mit einem besonders effizienten 2- oder 3-Zylinder-Turbo-Benzinmotor, der auf den neuesten Technologien von MAHLE basiert. Er bietet im Vergleich zu bekannten Hybridtechnologien gleich mehrere Vorteile: Es ist kosteneffizienter, kompakter und leichter.

Die Leistungsfähigkeit des im MMHP eingesetzten elektrischen Antriebsstrangs reduziert die Anforderungen an den Verbrennungsmotor und macht so die Entwicklung einer kostengünstigen „Dedicated Hybrid Engine (DHE)“ möglich. Das Motorenkonzept wurde ausschließlich für Hybridanwendungen konzipiert und profitiert von den jüngsten Fortschritten beim passiven MAHLE-Jet-Ignition-System (MJI®). Das passive MJI®-System besteht aus einer kleinen Vorkammer mit einer konventionellen Zündkerze, die im Motorbrennraum eingebaut ist. Es erzeugt heiße Radikalstrahlen; diese sorgen für eine sehr kurze Verbrennungsdauer im Zylinder. So werden ein hohes Verdichtungsverhältnis sowie eine hohe Abgasrückführungsrate möglich, gleichzeitig sinkt der Kraftstoffverbrauch.

Kostenreduzierend wirken sich die Verwendung einer Saugrohreinspritzung (PFI), einer einzelnen obenliegenden Nockenwelle (SOHC) ohne variable Ventilsteuerung und einer einfachen Zweiventiltechnik aus.

„Um Strafzahlungen zu vermeiden, müssen Fahrzeughersteller bis 2030 im Flottendurchschnitt die gesetzliche Vorgabe der EU von 59,4 Gramm CO₂ pro Kilometer einhalten. Zur Umsetzung dieser Vorgabe setzt sich die Elektrifizierung branchenweit zunehmend als führende Technologie durch“, erklärt Dr. Martin Berger, Leiter von MAHLE Powertrain, der Engineering Services Geschäftseinheit von MAHLE. „Die Weiterentwicklung der Hybridtechnik ist für die gesamte Branche entscheidend, um die zukünftigen Emissionsziele erreichen zu können. Der Fokus auf geringere Emissionen und die strengen zeitlichen Vorgaben haben dazu geführt, dass die Entwicklung neuer Fahrzeuge und Technologien in einem wesentlich engeren Zeitplan erfolgen muss. Der MAHLE Modular Hybrid Powertrain (MMHP) bietet den Fahrzeugherstellern eine kostengünstige und schnelle Lösung und entlastet sie so.“

Für den MMHP wurde als optimale Kombination der seriellen und parallelen Hybridarchitektur eine bimodale Hybridanordnung realisiert. Sie macht einen flexiblen Fahrzeugbetrieb möglich und bietet zudem ein optimales NVH-Verhalten. Bei hohem Ladestand der Batterie kann sich das Fahrzeug allein mittels Elektroantrieb fortbewegen, wogegen es bei niedrigem Ladezustand und bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten in den seriellen Hybridmodus wechseln kann. Bei höheren Geschwindigkeiten hingegen ist ein Direktantrieb durch den Verbrennungsmotor möglich.

Die Übersetzungsverhältnisse des hierfür vorgesehenen Getriebes erlauben bei jeder Fahrgeschwindigkeit eine flexible Wahl der Motordrehzahl. Der Antrieb ist je nach Anwendung mit 1-, 2- oder 4-Gang-Getriebe erhältlich. Der vollständig integrierte elektrische Traktionsmotor ist dabei stets direkt mit den Rädern verbunden

und sorgt so für eine gleichmäßige Fahrleistung und ein dynamisches Fahrerlebnis. Er kann zudem für verschiedene Leistungs- und Drehmomentwerte ausgelegt werden und ermöglicht in Verbindung mit der optimierten Batteriegröße einen vollständig skalierbaren Hybridantrieb für alle Einsatzfälle.

„Der modulare Hybridantrieb von MAHLE bietet eine perfekte Kombination aus Wirtschaftlichkeit, Leistung und Reichweite, ohne dabei den Fahrspaß zu beeinträchtigen“, resümiert Dr. Berger. „Zudem schafft die kompakte Größe des Antriebsstrangs die Möglichkeit, konstruktionsbedingte Größenbeschränkungen einzuhalten und das vergleichsweise geringe Gewicht sorgt für mehr Effizienz und Leistung.“

Der Hybridantrieb eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen – vom B-Segment bis hin zu großen SUVs aus dem J-Segment. Der Motor selbst erreichte in der ersten Testphase den extrem niedrigen spezifischen Kraftstoffverbrauch von 207 Gramm pro Kilowattstunde. Zukünftig kann durch ein aktives MJl[®]-System im Magerbetrieb ein Kraftstoffverbrauch von etwa 195 Gramm pro Kilowattstunde realisiert werden. In einem kompakten Crossover-SUV würde der berechnete, nach WLTP gewichtete CO₂-Ausstoß 18 Gramm pro Kilometer betragen. Das Gewicht des DHE-Antriebs entspricht in etwa dem eines modernen 4-Zylinder-Ottomotors mit 6-Gang-Schaltgetriebe. Der speziell konzipierte Verbrenner bietet dabei ein Kostenpotenzial von bis zu 30 Prozent.

Über MAHLE

MAHLE ist ein international führender Entwicklungspartner und Zulieferer der Automobilindustrie sowie Wegbereiter für die Mobilität von morgen. Der MAHLE Konzern hat den Anspruch, Mobilität effizienter, umweltschonender und komfortabler zu gestalten, indem er den Verbrennungsmotor weiter optimiert, die Nutzung alternativer Kraftstoffe vorantreibt und gleichzeitig das

Fundament für die flächendeckende Einführung der Elektromobilität legt. Das Produktportfolio deckt alle wichtigen Fragestellungen entlang des Antriebsstrangs und der Klimatechnik ab – für Antriebe mit Verbrennungsmotoren gleichermaßen wie für die Elektromobilität. Produkte von MAHLE sind in mindestens jedem zweiten Fahrzeug weltweit verbaut. Auch jenseits der Straßen kommen Komponenten und Systeme von MAHLE zum Einsatz – ob in stationären Anwendungen, mobilen Arbeitsmaschinen, Schiffen oder auf der Schiene.

Der Konzern hat im Jahr 2018 mit mehr als 79.000 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 12,6 Milliarden Euro erwirtschaftet und ist mit 160 Produktionsstandorten in mehr als 30 Ländern vertreten. In 16 großen Forschungs- und Entwicklungszentren in Deutschland, Großbritannien, Luxemburg, Spanien, Slowenien, den USA, Brasilien, Japan, China und Indien arbeiten mehr als 6.100 Entwicklungsingenieure und Techniker an innovativen Lösungen für die Mobilität der Zukunft.

Für Rückfragen
MAHLE GmbH
Christopher Rimmele
Zentrale Unternehmenskommunikation/Öffentlichkeitsarbeit
Pragstraße 26–46
70376 Stuttgart
Deutschland
Telefon: +49 711 501-12374
Fax: +49 711 501-13700
christopher.rimmele@mahle.com