

MAHLE reduziert winterlichen Reichweitenverlust von E-Fahrzeugen um bis zu 20 Prozent

- Bis zu 20 Prozent Reichweitensteigerung gegenüber konventionellen Systemen durch integriertes wärmepumpenbasiertes System
- Deutlich reduzierter Batteriestromverbrauch und gute Anpassungsfähigkeit an Fahrzeugarchitektur

Stuttgart, 22. Juli 2019 – Moderne E-Fahrzeuge stellen komplexe Anforderungen an ein ganzjährig effizientes Thermomanagement. Es soll, insbesondere im Winterbetrieb, die Antriebsbatterie so wenig belasten wie möglich. MAHLE hat ein kompaktes und wirtschaftliches wärmepumpenbasiertes System (Integrated Thermal System – ITS) entwickelt, mit dem die Reichweite im Winter um bis zu 20 Prozent erhöht werden kann. Neben einem deutlich reduzierten Batteriestromverbrauch ist es einfach zu regeln und lässt sich an zukünftige Fahrzeugarchitekturen gut anpassen.

Aufgrund der nicht ständig verfügbaren Abwärme eines Verbrennungsmotors greifen die meisten heutigen E-Fahrzeuge im Winter zur Beheizung des Fahrzeuginnenraums und der Antriebsbatterie auf eine direkte elektrische Widerstandsheizung zurück. Diese besondere Belastung der Antriebsbatterie bei kalten Temperaturen kann die Reichweite eines vollständig geladenen Elektrofahrzeugs bis auf die Hälfte reduzieren. Auch im Sommer verkürzt sich die Reichweite durch einen zusätzlichen Energieaufwand, der für die Kühlung der Antriebsbatterie und des Innenraums erforderlich ist.

In Feldversuchen mit einem elektrischen Kleinwagen hat MAHLE nachgewiesen, dass das ITS von MAHLE den Reichweitenverlust insbesondere bei kalten Umgebungstemperaturen erheblich verringert. Das verwendete Originalfahrzeug, ausgestattet mit

einer konventionellen elektrischen Heizung, erreichte zunächst 100 Kilometer Reichweite. Nach der Ausstattung des Fahrzeugs mit dem ITS konnte die Reichweite auf 116 Kilometer gesteigert werden.

„Mit dem ITS von MAHLE können wir, je nach Auslegung, eine Reichweitenverbesserung zwischen 7 und 20 Prozent erreichen und somit den Reichweitenverlust insbesondere im Winter drastisch reduzieren“, so Laurent Art, Leiter Vorentwicklung Thermomanagement bei MAHLE.

Das ITS von MAHLE kombiniert verschiedene thermische Komponenten in einem System, das mehrere Betriebsfunktionen erlaubt. Im Mittelpunkt seiner Architektur steht ein semihermetischer Kältekreislauf, der aus einem Chiller, einem kühlmittelegühlten Kondensator (i-Condenser) sowie einem thermischen Expansionsventil und einem elektrischen Antriebskompressor besteht. Der i-Condenser und der Chiller haben die gleiche Funktion wie der Kondensator und der Verdampfer in einem herkömmlichen Kältekreislauf. In diesem Fall jedoch überträgt das Kältemittel die Wärme anstelle von Luft an das Kühlmittel und erzeugt so warme bzw. kalte Kühlmittelströme. Das ITS verwendet R1234yf als Kältemittel und die herkömmliche Fahrzeugkühlflüssigkeit als Medium für den Wärmetransport zwischen Kühlkreislauf und den verschiedenen Wärmequellen und -senken im Fahrzeug.

Neben den geringen Kosten und seiner Umweltfreundlichkeit bietet das ITS als weitere Vorteile eine hohe Designflexibilität und Adaptierbarkeit. Aktuell werden mit dem im Fahrzeug eingebauten ITS im MAHLE Klimawindkanal Versuche zur Regelungsoptimierung und weitere Tests durchgeführt. Gemeinsam mit amerikanischen OEMs arbeitet MAHLE daran, weitere Leistungs- und Kostenoptimierungen zu realisieren.

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