SCHAEFFLER

Press Release

Mehr Leistung, neues Design: Schaeffler entwickelt neue Bipolarplatten-Generation für Brennstoffzellenantriebe

BERNDORF-ST. VEIT, *2023-08-18*.

- Brennstoffzellenstacks mit neuen metallischen Bipolarplatten von Schaeffler haben eine rund 20 Prozent höhere Leistungsdichte als Stacks mit Platten der Vorgängergeneration
- Schaeffler fertigt die Platten für Prototypen- und Kleinserien von Fahrzeugherstellern bereits auf einer Pilotanlage in Herzogenaurach
- Plattendesign wurde konsequent auf die Industrialisierung im Großserienmaßstab ausgelegt

Sie sind das Herzstück eines jeden Brennstoffzellensystems: Bipolarplatten. Mit einer neuen Generation von metallischen Bipolarplatten für PEM-Brennstoffzellen zeigt Schaeffler nun seine Entwicklungskompetenz für die Zukunft der Wasserstoffmobilität. Die Platten haben ein neues, für die Großserie optimiertes Design und verwenden ein innovatives Beschichtungsverfahren für eine besonders lange Lebensdauer. Damit ausgestattete Stacks erreichen zudem eine rund 20 Prozent höhere Leistungsdichte als Stacks mit den Platten der Vorgängergeneration. „Schaeffler setzt für den Antrieb von Nutzfahrzeugen auch auf Wasserstoff, insbesondere für die Langstrecke. Wir entwickeln sowohl einzelne Komponenten als auch Subsysteme für Brennstoffzellen und bereiten ihre Industrialisierung vor“, sagt Matthias Zink, Vorstand Automotive Technologies der Schaeffler AG. In Herzogenaurach fertigt das Unternehmen die neuen Platten für zahlreiche Prototypen- und Kleinserien von internationalen Fahrzeugherstellern mit bis zu mehreren zehntausend Stück. Die am Standort aufgebaute Pilot-Fertigungsanlage ist Teil des Wasserstoff-Kompetenzzentrums des Unternehmens, zu dem auch zahlreiche Prüfstände und Testanlagen gehören. Die vollständig automatisierte Fertigungsanlage ist zudem konstruktiv so ausgelegt, dass dort auch größere Platten für Elektrolyseure hergestellt werden können. Damit sorgt Schaeffler sowohl für nachhaltige Bewegung als auch die nachhaltige Bereitstellung von grünem Wasserstoff. Dank seines System-Know-hows entwickelt Schaeffler zudem gemeinsam mit Kunden individuelle Bipolarplatten und Komponenten für Brennstoffzellensysteme. Ab Anfang 2024 fertigt Schaeffler Bipolarplatten im gemeinsam mit Symbio gegründeten Joint Venture Innoplate im französischen Haguenau.

Neues Plattendesign für mehr Leistungsdichte

Auf den ersten Blick wirken Bipolarplatten eher unscheinbar, denn sie sind in etwa nur so groß wie ein DIN A4-Briefumschlag und wiegen rund 60 Gramm. Sie übernehmen jedoch wichtige Funktionen in einer Brennstoffzelle: Sie trennen und verteilen die Prozessgase sowie das Kühlmittel und führen das durch die chemische Reaktion entstandene Wasser ab. „Schaeffler hat ein innovatives Design entwickelt, das die verfügbare Fläche der Platten optimal ausnutzt. Denn je feiner und präziser die Strukturen auf den Bipolarplatten sind, umso effizienter arbeiten sie“, sagt Dr. Jochen Schröder, Leiter des Unternehmensbereiches E-Mobilität bei Schaeffler. So realisiert der Zulieferer eine Leistungsdichte des Brennstoffzellenstacks von 4,6 Kilowatt pro Liter, basierend auf dem Stackvolumen inklusive der Endplatten und der Verspannung.

Für den Antrieb in einem Fahrzeug werden mehrere hundert Bipolarplatten zum Brennstoffzellenstack aufeinandergeschichtet – immer im Wechsel mit der sogenannten Membran-Elektroden-Einheit (MEA). In diesem Verbund machen die Platten bis zu 80 Prozent des Stackgewichts und bis zu 65 Prozent des Stackvolumens aus. Werden bis zu 400 solcher Zellverbunde gestapelt, entsteht ein Stack mit einer elektrischen Gesamtleistung von bis zu 140 Kilowatt, ausreichend für den Antrieb von leichten Nutzfahrzeugen. Schwere Nutzfahrzeuge mit bis zu 40 Tonnen werden in der Regel mit der Antriebsenergie aus zwei Stacks versorgt.

Fertigung im Industriemaßstab

Schaeffler hat seine neue Bipolarplatten-Generation ebenfalls konsequent auf die Industrialisierung im Großserienmaßstab vorbereitet. Experten sprechen vom Design-for-Manufacturing. Das Ziel: eine kostengünstige und serientaugliche Fertigung, die der Wasserstoffmobilität zum Durchbruch verhelfen soll. Hierfür nutzt das Unternehmen seine langjährige Kompetenz in der Stanz- und Umformtechnik und erreicht eine besonders hohe Präzision, um die ultrafeinen Prägestrukturen auf den 50 bis 100 Mikrometer dünnen Platten zu erzeugen.

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal der metallischen Bipolarplatten von Schaeffler ist das Beschichtungssystem. Aufgabe der Beschichtung ist es, eine hohe elektrische Leitfähigkeit über die gesamte Lebensdauer der Brennstoffzelle aufrecht zu erhalten. Mit der sogenannten „Enertect“-Familie hat Schaeffler mehrere Hochleistungsschichtsysteme speziell für Bipolarplatten entwickelt, die – je nach Kundenwunsch – auf besonders hohe Lebensdaueranforderungen, einen möglichst geringen CO2-Fußabdruck oder ein optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis abzielen. „Durch unsere Kompetenz in der Oberflächentechnik sind wir in der Lage, jedem Kunden eine anwendungsspezifische Schichtentwicklung anzubieten und dabei Kosten, Leistung und CO2-Emissionen bei der Herstellung je nach Bedarf auszubalancieren“, sagt Jochen Schröder. Aufgebracht werden die

Schichtsysteme mit dem Verfahren der physikalischen Gasphasenabscheidung (PVD, Physical Vapour Deposition), welches aus der millionenfach bewährten Produktion von hochbeanspruchten Ventiltriebskomponenten übernommen und nochmals verfeinert wurde. Schließlich ist die Dichtheit ein weiteres zentrales Qualitäts- und Sicherheitskriterium bei einer Brennstoffzelle. Schaeffler verwendet hierfür sowohl ein selbstentwickeltes Laserschweißverfahren, um die Zellen gas- und wasserdicht zu machen, als auch wahlweise Spritzguss- oder Siebdruckdichtungen.

Hier finden Sie ein Pressefoto von Matthias Zink: www.schaeffler.com/de/executive-board

Erleben Sie Schaeffler auf der IAA Mobility 2023 in München.
Auf der Messe stellt das Unternehmen zahlreiche neue Technologien für die Zukunft einer nachhaltigen, effizienten und komfortablen Mobilität vor – von der innerstädtischen Warenlieferung mit E-Cargobikes, einer neuen Art des Lenkens, hocheffizienten Elektro- und Wasserstoffantrieben bis hin zu neuen Mobilitätskonzepten.

Schaeffler-Pressekonferenz: Montag, den 4. September 2023, 11:00 bis 11:20 Uhr (MESZ): mit Klaus Rosenfeld, Vorsitzender des Vorstands der Schaeffler AG, und Matthias Zink, Vorstand Automotive Technologies der Schaeffler AG, auf dem Schaeffler Messestand B40 in Halle B3 sowie im Livestream.

Schaeffler auf der IAA Conference:

- **Mittwoch, den 6. September 2023 von 16:00 - 16:45 Uhr**, Hauptbühne in Halle A1, Session: „Towards a Sustainable Automotive Value Chain – Ambitions, Challenges & Collaboration“, mit Matthias Zink, Vorstand Automotive Technologies der Schaeffler AG
- **Donnerstag, den 7. September 2023 von 15:00 - 15:45 Uhr**, Visionary Clubhouse in Halle A2, Session: “Here to innovate: revolution needs cooperation! Disruptive thinking, new technologies, new vehicle concepts - partnerships as enabler for innovation and change”, mit Ralf Busse von mocci | CIP MOBILITY GmbH, Kersten Heineke vom McKinsey Center for Future Mobility, Dennis Müller von der Enchilada Franchise AG und Claus-Dieter Schilling von Schaeffler

Besuchen Sie auch die **Schaeffler X mocci Experience** auf der IAA Summit in Halle A3 auf dem Münchner Messegelände und erleben Sie auf dem Cycling & Micromobility Parcours die E-Cargobikes von mocci mit Antriebssystem von

Schaeffler. Die Experience ist vom 4. - 8. September 2023 täglich von 09:00 bis 18:00 Uhr geöffnet.

Zukunftsgerichtete Aussagen und Prognosen
Bei bestimmten Aussagen in dieser Pressemitteilung handelt es sich um zukunftsgerichtete Aussagen. Zukunftsgerichtete Aussagen sind naturgemäß mit einer Reihe von Risiken, Unwägbarkeiten und Annahmen verbunden, die dazu führen können, dass die tatsächlichen Ergebnisse oder Entwicklungen von den in den zukunftsgerichteten Aussagen angegebenen oder implizierten Ergebnissen oder Entwicklungen in wesentlicher Hinsicht abweichen. Diese Risiken, Unwägbarkeiten und Annahmen können sich nachteilig auf das Ergebnis und die finanziellen Folgen der in diesem Dokument beschriebenen Vorhaben und Entwicklungen auswirken. Es besteht keinerlei Verpflichtung, zukunftsgerichtete Aussagen aufgrund neuer Informationen, zukünftiger Entwicklungen oder aus sonstigen Gründen durch öffentliche Bekanntmachung zu aktualisieren oder zu ändern. Die Empfänger dieser Pressemitteilung sollten nicht in unverhältnismäßiger Weise auf zukunftsgerichtete Aussagen vertrauen, die ausschließlich den Stand zum Datum dieser Pressemitteilung widerspiegeln. In dieser Pressemitteilung enthaltene Aussagen über Trends oder Entwicklungen in der Vergangenheit sollten nicht als Aussagen dahingehend betrachtet werden, dass sich diese Trends und Entwicklungen in der Zukunft fortsetzen. Die vorstehend aufgeführten Warnhinweise sind im Zusammenhang mit späteren mündlichen oder schriftlichen zukunftsgerichteten Aussagen von Schaeffler oder in deren Namen handelnden Personen zu betrachten.

***

Schaeffler Gruppe – We pioneer motion: Seit 80 Jahren treibt die Schaeffler Gruppe zukunftsweisende Erfindungen und Entwicklungen im Bereich Motion Technology voran. Mit innovativen Technologien, Produkten und Services in den Feldern Elektromobilität, Fahrwerkslösungen und erneuerbare Energien ist das Unternehmen ein verlässlicher Partner, um Bewegung effizienter, intelligenter und nachhaltiger zu machen – und das über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Anhand von acht Produktfamilien beschreibt Schaeffler sein ganzheitliches Produkt- und Serviceangebot: von Lagerlösungen und Linearführungen aller Art bis hin zu Reparatur- und Monitoring-Services. Schaeffler ist mit rund 110.000 Mitarbeitenden an mehr als 250 Standorten in 55 Ländern eines der weltweit größten Familienunternehmen und gehört zu den innovationsstärksten Unternehmen Deutschlands.

Schaeffler hat eine neue Generation von Bipolarplatten entwickelt. Die Platten haben ein neues Design und verwenden ein innovatives Beschichtungsverfahren. Damit ausgestattete Brennstoffzellenstacks erreichen eine rund 20 Prozent höhere Leistungsdichte als Stacks mit den Platten der Vorgängergeneration. Foto: Schaeffler (Daniel Karmann)

Download

Bipolarplatten übernehmen wichtige Funktionen in der Brennstoffzelle: Sie trennen und verteilen die Prozessgase und das Kühlmittel und führen das durch die chemische Reaktion entstandene Wasser ab. Ausschlaggebend für die

Leistungsfähigkeit der Platten ist das Flächendesign: je feiner und präziser die Strukturen auf den Bipolarplatten, umso effizienter arbeiten sie. Foto: Schaeffler (Daniel Karmann)

Download

Schaeffler hat seine neue Generation Bipolarplatten konsequent auf die Industrialisierung im Großserienmaßstab vorbereitet. Das Ziel: eine kostengünstige und serientaugliche Fertigung, die der Wasserstoffmobilität zum Durchbruch verhelfen soll. Foto: Schaeffler (Daniel Karmann)

Download

In Herzogenaurach fertigt Schaeffler Bipolarplatten für Prototypen- und Kleinserien von internationalen Fahrzeugherstellern mit bis zu mehreren zehntausend Stück. Die am Standort aufgebaute Pilot-Fertigungsanlage ist Teil des Wasserstoffkompetenzzentrums des Unternehmens, zu dem auch zahlreiche Prüfstände und Testanlagen gehören. Foto: Schaeffler (Daniel Karmann)

Download

KONTAKT:

Lena Jamkojian, BA
Communications & Branding Manager Österreich & Schweiz
Schaeffler Austria GmbH
Tel.: +43 676 87443105
E-Mail: lena.jamkojian@schaeffler.com