



Presse-Information
ABB FIA Formula E Championship
10. Dezember 2018

Der Antriebsstrang des BMW iFE.18: Beispielloses Teamwork zwischen Motorsport und Serienentwicklung.

- **Im Detail: der BMW i Motorsport Antriebsstrang Racing eDrive01.**
- **Antriebskomponenten: E-Maschine, Kühlung und Inverter.**
- **Im Racing eDrive01 fließen Pioniergeist, Innovationskraft und technologische Expertise der Ingenieure von BMW Motorsport und BMW i zusammen.**

München. Am 15. Dezember werden der neue BMW iFE.18 und das BMW i Andretti Motorsport Team in Ad Diriyah (KSA) ihr erstes Rennen in der ABB FIA Formula E Championship bestreiten. Das Herzstück des für Saison 5 neu entwickelten Fahrzeugs ist der Antriebsstrang mit dem Namen Racing eDrive01. In ihm fließen der Pioniergeist, die Innovationskraft und die technologische Expertise von BMW Motorsport und BMW i zusammen. Die Ingenieure aus dem Motorsport und der Serienentwicklung überführten in einer beispiellosen Zusammenarbeit das Wissen und die Erfahrung von BMW i in einen Hochleistungs-Motorsportantrieb. Ein Überblick über die technischen Details des Racing eDrive01.

Entwicklung des Racing eDrive01 und Technologietransfer.

Die Entwicklung des BMW Antriebsstrangs für die Formel E begann Anfang 2017. Der Racing eDrive01 entstammt der Vorentwicklung für Serienantriebe und wird im selben Prototypenbau produziert wie die nächste Generation der BMW i Serienantriebe. Er profitiert dabei von der Erfahrung der Serieningenieure in manueller und mechanischer Fertigung von E-Motoren und ihrer Komponenten. Mehr als ein Viertel des Vorentwicklungsteams arbeitet auch für das Formel-E-Projekt. Mitte 2017 waren die ersten Konzepte des Racing eDrive01 erstmals auf dem Prüfstand – demselben, der auch für die Vorserie verwendet wird. Anfang 2018 begann nach der Lieferung des Test-Chassis und der Einheitsbatterie der Bau des Testfahrzeugs. Bis zum Rollout des BMW iFE.18 im April 2018 durchlief der





Antriebsstrang im Rahmen umfangreicher Prüfstandtests zahlreiche Entwicklungs- und Optimierungsschleifen.

Während der Racing eDrive01 in seiner Entwicklung stark von der Erfahrung der Serieningenieure profitiert, fließen die Erkenntnisse, die die BMW i Motorsport Ingenieure im harten Wettbewerbsumfeld der Formel E gewinnen, direkt zurück in die Entwicklung zukünftiger E-Antriebe für BMW Serienfahrzeuge. Denn der Rennsport ermöglicht die Erprobung neuer Materialien, Technologien und Arbeitsweisen unter extremen Bedingungen und ohne Rücksicht auf limitierende Faktoren. So bildet der Technologietransfer zwischen Motorsport und Serienentwicklung einen Kreislauf und wird dadurch beim Formel-E-Projekt so intensiv wie noch nie zuvor in der Geschichte der BMW Group.

Insbesondere die Tatsache, dass die BMW Group auch die fünfte Generation ihrer Elektroantriebe wieder selbst entwickelt und dadurch eine herausragende Infrastruktur für Fertigung und Entwicklung geschaffen hat, bietet für das Formel-E-Projekt große Vorteile. Diese Entwicklungsfabrik macht es möglich, innerhalb kürzester Zeit speziell auf den Motorsport zugeschnittene technologische Lösungen zu liefern. Im konkreten Fall der Formel E wurden zum Beispiel Dutzende Entwicklungs-Varianten quasi über Nacht rechnerisch und per Simulation generiert, aus denen die Ingenieure zielgenau die perfekt für das Projekt passende Lösung auswählen konnten.

Antriebskomponenten: E-Maschine, Kühlung und Inverter.

Der Racing eDrive01 setzt sich zusammen aus der E-Maschine, dem Kühlsystem und dem Inverter. Ziele bei der Konstruktion aller Komponenten waren maximale Effizienz, höchstmögliche Leistungsdichte und eine möglichst kompakte Leichtbauweise. Erreicht wurden diese Ziele in erster Linie durch die Verwendung neuester Materialien, Technologien und Prozesse.

Die **E-Maschine** setzt sich im Wesentlichen aus drei Teilen zusammen: dem Rotor, dem Stator und dem Gehäuse. Der Rotor verfügt unter anderem zur Gewichtsreduzierung und zur Festigung über Bandagen aus Faserverbundwerkstoffen. Des Weiteren kommen innovative Materialien wie zum Beispiel hochwärmeleitfähige Harze, Titan und Keramiken zum Einsatz. Die Kombination aller verwendeten Spitzentechnologie ergibt eine sehr hohe gravimetrische Leistungsdichte.





Die **Kühlung** der E-Maschine erfolgt über eine nahezu 360° umfassende Kühlgeometrie im mittels Additive-Manufacturing-Verfahren hergestellten Aluminiumgehäuse. Zusätzlich kommen hochwärmeleitfähige Materialien wie Keramik und Vergussharze zum Einsatz. Dank CFD-Optimierung ist der Druckabfall minimal und maximale Effizienz ist gewährleistet.

Der **Inverter** wandelt den aus der Einheitsbatterie kommenden Gleichstrom in den Wechselstrom um, der die E-Maschine antreibt. Teile seines Gehäuses sind aus Faserverbundwerkstoffen gefertigt. Im Inneren kommen für die Halbleiter mehrere MOSFETS (Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistoren) mit neuester Siliciumcarbid-Technologie zum Einsatz. Dank dieser Technologie erzielt der Inverter eine sehr hohe Spannungsfestigkeit bei gleichzeitig reduzierter Baugröße und minimalen Leistungsverlusten und ist deshalb kleiner und leichter. Zur höchstmöglichen Effizienz des Inverters tragen zudem ein effektives Kühlsystem und ein verlustoptimiertes Schaltungslayout bei.

Daten des Racing eDrive01 im Vergleich zum Antrieb des BMW i3	
Gewicht des Antriebs	- 50 Prozent
Performance des Antriebs	+ 100 Prozent
Größe des Antriebs	- 66 Prozent
Energiedichte des Antriebs	+ 300 Prozent
Drehmomentdichte des Antriebs	+ 100 Prozent
Maximale Drehzahl des Antriebs	+ 100 Prozent

Pressekontakt.

Matthias Schepke
Pressesprecher BMW i Motorsport
Büro: +49 (0)89 382 78416
Mobil: +49 (0)151 601 90450
E-Mail: matthias.schepke@bmw.de

Ingo Lehbrink
Pressesprecher BMW Group Motorsport
Tel.: +49 (0)176 – 203 40224



Julius Bär



harman/kardon
by HARMAN



Motorsport

BMW

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit



E-Mail: ingo.lehbrink@bmw.de

Benjamin Titz

Leitung BMW Group Design-, Innovations- & Motorsportkommunikation

Büro: +49 (0)89 382 22998

Mobil: +49 (0)179 7438088

E-Mail: benjamin.titz@bmw.de

Media Website.

www.press.bmwgroup.com/deutschland

BMW Motorsport im Web.

Website: www.bmw-motorsport.com

Facebook: www.facebook.com/bmwmotorsport

Instagram: www.instagram.com/bmwmotorsport

YouTube: www.youtube.com/bmwmotorsport

Twitter: www.twitter.com/bmwmotorsport



Julius Bär



harman/kardon
by HARMAN



Motorsport