



Presse-Information
ABB FIA Formula E Championship
4. Januar 2019

Mehr als der Antriebsstrang: Das sind weitere BMW Eigenentwicklungen am BMW iFE.18.

- **BMW i Motorsport hat am BMW iFE.18 weit mehr selbst entwickelt als den Racing eDrive01.**
- **Fokus der BMW Ingenieure auf Heckstruktur, Hinterradaufhängung und Brake-by-Wire-System.**
- **Weitere Eigenentwicklungen: Antriebskühlung, Elektronik, Software, Ölentwicklung.**

München. Der BMW iFE.18, mit dem das BMW i Andretti Motorsport Team den Saisonauftakt der ABB FIA Formula E Championship gewonnen hat, besteht neben vom Reglement vorgeschriebenen Einheitsteilen auch aus zahlreichen BMW Eigenentwicklungen. Allen voran dem Antriebsstrang Racing eDrive01. Doch auch darüber hinaus hatten die Ingenieure von BMW i Motorsport viele Bereiche zur Verfügung, in denen sie ihr Know-how einbringen konnten. Eine Übersicht über die BMW Entwicklungen am BMW iFE.18.

Heckstruktur und Hinterradaufhängung.

Neben dem Antriebsstrang sind das Heck und die Hinterradaufhängung die Bereiche, in denen die Ingenieure von BMW i Motorsport den größten Spielraum für eigene Entwicklungen haben. Während das Chassis, die Batterie und die Reifen aus Kostengründen in der Formel E Einheitsteile sind, haben die BMW i Motorsport Ingenieure die Hinterachse inklusive Aufhängung und Stoßdämpfern selbst konstruiert und den Antriebsstrang in den hinteren Teil des Fahrzeugs integriert. Da jeder Antriebsstrang individuelle Eigenschaften hat, ist die Integration in die Heckstruktur der Fahrzeuge sowie eine Abstimmung der Kühlung auf diese Eigenschaften durch jedes einzelne Team folgerichtig.

Am Fahrwerk des BMW iFE.18 können die typischen Set-up-Parameter wie Federraten, Stabilisatoren, Fahrzeughöhe, Spur und Sturz vom Team individuell eingestellt werden. Auf den im Vergleich zu permanenten Rennstrecken teilweise





recht unebenen Asphaltdecken der Stadtkurse spielt die Abstimmung des Fahrwerks für maximalen mechanischen Grip eine wichtige Rolle. Zudem ist es auf den Straßenkursen wichtig, dass sowohl das Fahrwerk als auch die Heckstruktur robust genug sind, um das harte Überfahren der Kerbs sowie leichte Berührungen der Streckenbegrenzungen aushalten zu können.

Bei der Entwicklung diverser Komponenten wurde der so genannte „Generative Design“-Prozess angewendet. Er ermöglicht es, die Gestaltung der Formen von Komponenten computergestützt direkt aus den Lastfällen abzuleiten, die Erfahrung und Expertise der BMW i Motorsport Ingenieure einzuarbeiten und die Komponenten anschließend im 3D-Druck-Verfahren aus Aluminium zu produzieren. Bei anderen Komponenten konnten durch diese Verbindung von Know-how und Technologien verschiedene Funktionen beispielsweise in den Kühlkreisläufen höchst effizient in sehr wenige Bauteile integriert werden.

Bei der Konstruktion der Heckstruktur kam die langjährige Erfahrung der BMW i Motorsport Ingenieure in der Entwicklung und Produktion von faserverstärkten Kunststoffen voll zur Geltung. So ist die Struktur nicht nur sehr leicht, es wurden auch diverse Funktionen direkt in die Struktur integriert. Zudem wurden die Crashlastanforderungen der Sportbehörde sehr zielgenau ohne Probleme im ersten Versuch vollständig erfüllt.

Auch das Thema Nachhaltigkeit spielt bei der Entwicklung des BMW iFE.18 eine wichtige Rolle. Die BMW i Motorsport Ingenieure arbeiten sehr eng mit den Serienkollegen zusammen, um nachwachsende Rohstoffe mehr und mehr in geeignete Komponenten zu integrieren.

Brake-by-Wire-System.

Eine weitere wesentliche BMW Eigenentwicklung ist das elektronische Bremssystem Brake-by-Wire. Die Einführung dieses Systems bedeutet für die Formel E einen großen technologischen Schritt und hebt sie in dieser Hinsicht auf das gleiche Niveau wie die Formel 1 und die LMP1-Kategorie in der FIA World Endurance Championship. Brake-by-Wire regelt ab Saison 5 das Verhältnis zwischen mechanischer Bremskraft beim Tritt des Fahrers aufs Bremspedal und der Bremswirkung durch die Rekuperation des E-Motors. Wenn der Motor während des Rennens Energie aus dem Bremsvorgang zurückgewinnt, fungiert er quasi als zusätzliche Bremse an der Hinterachse des Fahrzeugs. Bisher mussten die Fahrer





die Bremsbalance manuell verstellen, um den zusätzlichen Bremseffekt auszugleichen. Diesen Ausgleich übernimmt beim BMW iFE.18 die Elektronik.

Durch die Integration des Brake-by-Wire-Systems und vor allem der von den BMW i Motorsport Ingenieuren entwickelten Software-Logik wird das Rekuperationspotenzial – also die maximale Energiemenge, die beim Bremsen in die Batterie zurückgeleitet werden kann – signifikant erhöht. Die möglichst optimale Abstimmung dieser Software ist entscheidend, um mit der vorgegebenen Energiemenge die gesamte Renndistanz mit maximaler Leistung aus der Batterie bestreiten zu können. Diese Herausforderung zu meistern, bedeutet für die Ingenieure in der Praxis, dass sie ein möglichst perfektes Verhältnis aus Speed und Energiemanagement erreichen müssen. Ihre Aufgabe ist, eine Rennzeitoptimierung bei begrenzter vorgegebener Energie zu berechnen. Hierbei ist es entscheidend, das Gesamtbild des Renngeschehens im Blick zu behalten, es zu lesen und zu antizipieren, um dann gemeinsam mit dem Fahrer zu entscheiden, in welchen Phasen des Rennens es möglicherweise besser ist, Energie zu sparen, und wann man attackiert, um Positionen gutzumachen oder Abstände zu vergrößern.

Einheitsteile und BMW Entwicklungen am BMW iFE.18 in der Übersicht:

Einheitsteile:

- Chassis (Spark Racing Technology)
- Batterie (McLaren)
- Reifen (Michelin)

BMW Entwicklungen:

- Antrieb Racing eDrive01
- Getriebe, Differential und Antriebswellen
- Antriebskühlung
- Heckstruktur
- Hinterradaufhängung
- Federn, Stoßdämpfer und Stabilisator
- 12V Elektrik / Elektronik
- Brake-by-Wire-System
- Software (on-car / off-car)
- Ölentwicklung (gemeinsam mit Shell)

BMW

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit



Hinweis an die Redaktion:

Unter folgendem Link finden Sie im BMW Group Pressclub eine detaillierte Beschreibung des Antriebsstrangs des BMW iFE.18: <https://bit.ly/2VmzxP0>.

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
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
HARMAN



Motorsport