

Stromer stürmt Gipfel

Das Elektro-Rennfahrzeug MiEV Evolution II
fährt mit Serientechnik zum Erfolg



Dass ein Elektroauto keine behäbige „Öko-Schnecke“ ist, beweist Mitsubishi beim anspruchsvollen US-Bergrennen Pikes Peak. Basierend auf der Serientechnik des i-MiEV, bringt der Automobilhersteller mit dem MiEV Evolution II ein elektrisches Energiebündel auf die Strecke, das im Renneinsatz eine beachtliche Leistung liefert. Als Kommandozentrale für die elektronischen Regelungen fungiert eine MicroAutoBox II.





Abbildungen 1-4, von oben nach unten: Abstimmung der Regler auf der MicroAutoBox; Das Rennteam für das Pikes-Peak-Rennen; Die Fahrer Greg Tracy (links) und Hiroshi Masuoka (rechts) mit den Pokalen für die Plätze 2 und 3; Der MiEV Evolution II auf der Rennstrecke

Das Bergrennen Pikes Peak

Mit der speziellen Rennversion MiEV Evolution II auf Basis des elektrischen Straßenfahrzeugs i-MiEV trat der Autohersteller Mitsubishi beim legendären Bergrennen Pikes Peak in den USA an. Bereits seit 1916 stürmen Rennautos dem Gipfel des 4.300 Meter hohen Berges im US-Bundesstaat Colorado entgegen und überwinden auf ihrer kurvenreichen Fahrt 1.500 Höhenmeter. Dabei müssen die Fahrer und Fahrzeuge auch klimatische Herausforderungen meistern: Luftdruck, Witterung und Temperatur ändern sich während des Gipfelsturms im Zeitraffer-Tempo.

Erfahrene Rennpiloten

Die Fahrer Hiroshi Masuoka (Japan) und Greg Tracy (USA) pilotierten die beiden Renn-Prototypen. Der Japaner ist eine echte Größe im Motorsport – so ist er nicht weniger als 21 Mal bei der Rallye Dakar gestartet und hat die Wüstenrallye 2002 und 2003 in Folge gewonnen. Greg Tracy steht dem als sechsfacher Pikes-Peak-Sieger auf dem Motorrad in nichts nach.

Die Serie als Basis

Im Mitsubishi MiEV Evolution II kommen – wie schon 2012 im i-MiEV Evolution – viele Serienteile aus Produktionsfahrzeugen zum Einsatz, die

mit speziell entwickelten Hochleistungselektromotoren und -batterien kombiniert werden. Die Karosserie besteht aus Kunststoff-Karbon und wurde den Erfordernissen an ein Rennfahrzeug angepasst, das heißt, sie ist extrem leicht und hat eine herausragende Aerodynamik.

Antrieb und Leistung

Angetrieben wird der MiEV Evolution II von vier Elektromotoren, jeweils zwei vorne und hinten mit einer Gesamtleistung von 400 kW (544 PS). Aufgrund der Erfahrungen aus dem Rennen des vergangenen Jahres wurde in diesem Jahr die Fahrdynamikregelung S-AWC (Super All-Wheel Control) mit Kurven- und Stabilitätskontrolle integriert. Sie steuert die Antriebs- und Bremskräfte an jedem Rad einzeln, bringt so die Kraft sicher auf die Rennstrecke und sorgt gleichzeitig für höchste Fahrdynamik. Neben den Slicks, die 2013 zum ersten Mal zugelassen waren, sorgten auch aerodynamische Maßnahmen an der Karosserie für hohe Abtriebskräfte bei reduziertem Luftwiderstand.

Zentrale Steuerung

Um die neuen Regelalgorithmen schnell im Fahrzeug zu implementieren, nutzte Mitsubishi das Prototyping-System MicroAutoBox II von dSPACE. Sie fungiert als zentrale Steuereinheit. Die MicroAutoBox II

„Die MicroAutoBox ist kompakt und zuverlässig und daher optimal geeignet für den anspruchsvollen Einsatz im Fahrzeug. Wir konnten die Box bedenkenlos im Pikes-Peak-Rennen einsetzen, bei dem das Fahrzeug in 10 Minuten 1.500 Höhenmeter zurücklegen musste.“

Tetsuya Furuichi, Assistant Manager, EV System Advanced Research, EV Component Research Department, Development Engineering Office, MITSUBISHI MOTORS CORPORATION



ist im MiEV Evolution II integriert und steuert die vier elektrischen Motoren und Bremssysteme. Sie berechnet anhand von Informationen, die von zahlreichen Sensoren und Steuergeräten erfasst werden, das Verhalten von Motor und Antriebsbatterie. Somit optimiert die MicroAutoBox die Steuerung der vier Elektromotoren und Bremssysteme und gewährleistet sichere und stabile Bedingungen für den Betrieb des MiEV Evolution II im Hochgeschwindigkeitsbereich. Das Seriensteuergerät des i-MiEV übernimmt das Batteriemanagement.

Eindrucksvolle Ergebnisse

Das Konzept des MiEV Evolution II überzeugt. Die eindrucksvolle Platzierung (Plätze 2 und 3) beim Pikes Peak 2013 in der Elektrofahrzeug-Wertung sprechen eine deutliche Sprache. Das leistungsstarke Rennfahrzeug bietet einerseits die Möglichkeit zur Weiterentwicklung und liefert andererseits wertvolle Erkenntnisse aus der Renn Erfahrung für die Entwicklung der elektrischen Straßenfahrzeuge. Eine Win-Win-Situation für die Elektromobilität. ■



Video:
Vorstellung der Rennstrecke
www.youtube.com/watch?v=ub6l2CTu6co

Technische Daten MiEV Evolution II

Länge	4.870 mm
Breite	1.900 mm
Höhe	1.390 mm
Radstand	2.700 mm
Antrieb	Allrad (vorn: Sperrdifferential, hinten: rechts/links unabhängig angetrieben)
Motor/Umrichter (von Meidensha)	Upgrade von Hardware und Regelsoftware auf Basis des i-MiEV
Maximaleistung/drehmoment	400 kW/800 Nm (100 kW/200 Nm x 4)
Batterie (von LEJ)	Advanced Prototype 50 kWh
Karosserie	Spezieller Rohrrahmen
Motorhaube (von Toray)	Kunststoff-Karbon (CFRP)
Federung	Doppelquerlenkeraufhängung vorne und hinten
Lenkassistent	C-EPS (Servoeinheit im Lenkstrang) (für Outlander)
Reifengröße (von Dunlop)	260/660R18

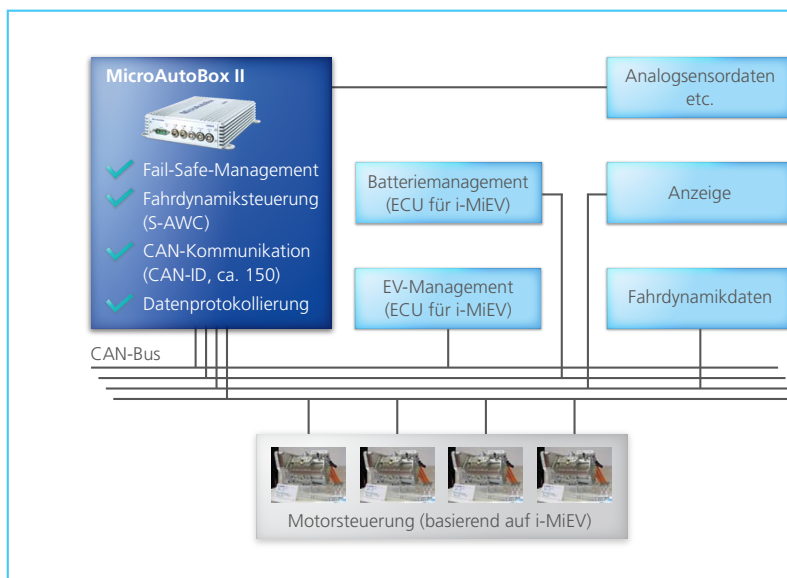


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Regelsystems basierend auf der MicroAutoBox II.



„Mit dem dSPACE Prototyping-System konnten wir das integrierte Fahrdynamiksystem für den MiEV Evolution II in kürzester Zeit entwickeln.“

Akira Hashizaka, EV/Powertrain System Design, EV/Powertrain System Engineering Department, Development Engineering Office, MITSUBISHI MOTORS CORPORATION