

Genf, 3. März 2009

MITSUBISHI i MiEV*

* Mitsubishi innovative Electric Vehicle

- Eingeschaltet -

Gemäß der 1993 im „Mitsubishi Motors Environmental Council“ festgeschriebenen Selbstverpflichtung nutzt Mitsubishi seine Ressourcen und technischen Kompetenzen konsequent zur Entwicklung effizienter Umweltschutz-Technologien.

Mögliche Lösungsansätze bei der Umsetzung dieser langfristigen Forschungs- und Entwicklungsprojekte – mit Innovationen wie radintegrierten Elektromotoren und „grünen“ Kunststoffen – werden differenziert betrachtet.

Das Grundgerüst

Mit dem „Mitsubishi Motors Environment Initiative Program 2010“ (EIP 2010) stellte das Unternehmen im Juli 2006 ein strategisches Programm vor, das als Fortführung des „Environment Sustainability“-Plans (Finanzjahre 2002-2005) Umweltproblematiken formuliert und ganzheitliche Lösungsansätze entwickelt. Darin einbezogen sind

- Fahrzeugtechnologien,
- Herstellungsprozesse,
- innovative Materialien,
- der Umgang mit schädlichen Substanzen,
- Recycling,
- Zulieferer,
- und Ausbildungsprogramme.

In vier Hauptbereichen reflektiert EIP 2010 sowohl die Anforderungen des Kyoto-Protokolls von 2005 als auch die zunehmend strengen Umweltbestimmungen in Japan, Nordamerika und Europa im Hinblick auf

- Umweltmanagement,
- Eindämmung der globalen Erwärmung,
- Reduzierung der Umweltbelastung.

Darüber hinaus beinhaltet EIP 2010 weitere Maßnahmen, die eine zukünftige Unabhängigkeit von Erdöl zum Ziel haben.

Maßgeschneiderte Lösungen für verschiedene Marktregionen

Beim Produkt, dem für Kunden wahrnehmbaren Teil des Unternehmens, gibt sich Mitsubishi nicht mit publikumswirksamen Showroom-Technologien zufrieden, sondern offeriert marktspezifische Lösungen:

- für Europa: Entwicklung einer neuen Euro-5-Dieselgeneration in Kooperation mit Mitsubishi Heavy Industries Ltd. (Markteinführung in Europa in 2009).
- für Japan: Elektro-Minicar i MiEV der nächsten Generation (Markteinführung 2009).

Am anderen Ende der Produktskala dokumentieren neueste Konzeptstudien – jede auf die Anforderungen und Bedürfnisse regionaler Märkte zugeschnitten –, wie sich Umweltverantwortung und ein sportlicher Markencharakter harmonisch verbinden lassen:

- Sportcoupé „Concept-RA“ für die USA,
- Kompakt-Crossover „Concept-cX“ für Europa,
- Minicar „i MiEV Sport“ für Japan.

Drive@earth

Das Motto „**Drive@earth**“ verknüpft diesen Anspruch und die Kompetenzen des Unternehmens mit konkreten Zielvorgaben und Selbstverpflichtungen für eine globale Zukunft:

- „**Drive**“ steht dabei für die traditionelle Fokussierung der Marke auf Sportlichkeit, Fahrvergnügen und Mobilität;
- „**@**“ verkörpert die „Domain“, unser Lebensumfeld;
- „**earth**“ schließlich symbolisiert die Einzigartigkeit und Schutzwürdigkeit des Planeten Erde.

Drive@earth setzt auf eine intelligente Verbindung von Fahrvergnügen und Umweltschonung – zum Beispiel in Gestalt des Mitsubishi i MiEV.

Mission einer Marken-Ikone

Neben den Markenbotschaftern Lancer Evolution (Sportlichkeit) und Pajero (Allradkompetenz) positioniert Mitsubishi das Minicar „i“ als Vertreter der „grünen“ Unternehmenswerte.

Die Plattform für die nächste Generation des Mitsubishi „Zero Emission“-Modells liefert der im Januar 2006 in Japan vorgestellte, vielfach ausgezeichnete und von Medien wie Kunden gleichermaßen positiv aufgenommene Kleinstwagen „i“. Wie im Oktober des gleichen Jahres bekannt gegeben, wird dessen elektrisch angetriebener Abkömmling „i MiEV“ 2009 zunächst in Japan eingeführt; die Bedingungen für einen möglichen Export in internationale Märkte werden geprüft.

Zu Beginn seiner Laufbahn war der i MiEV ein reines Forschungsfahrzeug, angetrieben von einem kompakten Leichtbau-Elektromotor und Hochenergie-Lithium-Ionen-Batterien.

Neben gemeinsamen Forschungsprogrammen mit japanischen Energiekonzernen treibt Mitsubishi im Hinblick auf eine zukünftige Serienfertigung die Weiterentwicklung von elektrischen Fahrzeugkomponenten wie Batteriesystem, Motor und elektronischer Steuerung intensiv voran.

Joint Venture „Lithium Energy Japan“

Von essenzieller Bedeutung für die Zukunft elektrischer Automobilantriebe ist die Weiterentwicklung der Lithium-Ionen-Batterie und ihre Verfügbarkeit in großen Stückzahlen.

Vor diesem Hintergrund gründete Mitsubishi mit dem japanischen Batteriespezialisten GS Yuasa und der Mitsubishi Corporation am 12. Dezember 2007 das Joint-Venture-Unternehmen „Lithium Energy Japan“ (<http://LithiumEnergy.jp>), in das jeder Partner sein spezifisches Know-how einbringt:

- ➔ GS Yuasa verfügt über fortschrittliche Technologien im Bereich Lithium-Ionen-Batterien und ist bestrebt, diese auf breiter Basis nutzbar zu machen.
- ➔ Die Mitsubishi Corporation plant, in die Batterieherstellung und verwandte Geschäftsbereiche einzusteigen.
- ➔ Elektrofahrzeuge (EV = Electric Vehicle) der Mitsubishi Motors Corporation sind in Japan seit 1971 im Einsatz, die daraus resultierende Führungsposition in EV-Technologien soll gestärkt und ausgebaut werden.

Ziel der Kooperation ist die Bildung vertikaler Wertschöpfungsketten bei Ressourcennutzung, Materialien, Entwicklung, Herstellung, Absatz und bei der Erforschung neuer Anwendungsbereiche, um die gebündelten Kompetenzen in nachhaltige Geschäftserfolge zu überführen.

Den jüngsten Schritt in diese Richtung dokumentiert eine Meldung vom 6. August 2008 der Lithium Energy Japan, die den Bau einer neuen Großserien-Produktionsstätte für Lithium-Ionen-Batterien in Kusatsu City (Präfektur Shiga) ankündigt. Die Installation der Fertigungsanlagen sowie erste Probeläufe sollen noch im Geschäftsjahr 2008 erfolgen.

Die Produktion mit einem geplanten Jahresvolumen von 200.000 Batteriezellen (Typ LEV50, Zellenkapazität 50 Ah) soll zu einem frühen

Zeitpunkt des Geschäftsjahres 2009 anlaufen. Die für Elektrofahrzeuge konzipierten Batterien sind unter anderem für rund zweitausend Einheiten des Mitsubishi i MiEV in dessen erstem Marktjahr vorgesehen. Das Debüt des Fahrzeugs in Japan ist für 2009 vorgesehen.

Effizientes Packaging

Wie erwähnt basiert der Mitsubishi i MiEV auf der Plattform des Minicars „i“, wobei ein Lithium-Ionen-Batteriepaket sowie Elektromotor, Umrichter und weitere elektrische Komponenten an die Positionen von Heck-Mittelmotor-Antriebseinheit und Unterflurtank rücken.

Die entsprechende Anpassung der Karosseriestruktur erfordert vergleichsweise geringfügige Modifikationen, da das Heck-Mittelmotor-Layout des benzinbetriebenen „i“ eine ideale Ausgangsbasis bietet:

- Die Konfiguration erlaubt eine Positionierung des Antriebs vor der Hinterachse und schafft dadurch großzügige Platzverhältnisse für bis zu vier Passagiere.
- Es steht Raum für ein ausreichend großes Batteriepaket zur Verfügung, das die von vielen Kunden gewünschte Reichweite gewährleistet.
- Die Anordnung der Batterien im Karosserieboden senkt den Fahrzeugschwerpunkt, wovon Agilität und Fahrsicherheit profitieren.

Das Aufladen der Batterien ist über ein Fahrzeug-Onboardsystem an regulären Haushaltssteckdosen möglich.

Neben seinen praktischen Vorzügen und niedrigen Schadstoffemissionen kann der Mitsubishi i MiEV im Vergleich mit dem konventionell angetriebenen Ursprungsmodell auch fahrdynamische Prinzipvorteile des elektrischen Antriebs in die Waagschale werfen: In der Beschleunigung von 40 auf 60 km/h ist er um 31 Prozent schneller, dank des stattlichen Drehmoments von 180 gegenüber 94 Newtonmetern (660 cm³ Turbo-Benziner „i“) deutlich durchzugsstärker und darüber hinaus um 5 dB leiser und vibrationsärmer.

Hohe Batteriekapazität

Batterien für Elektrofahrzeuge benötigen hohe Energiedichten. Im i MiEV kommt deshalb ein Lithium-Ionen-Batteriepaket aus 22 kapazitätsstarken Modulen mit jeweils vier Zellen zum Einsatz, von denen jedes unter dem Fahrzeugboden in Längs- oder Queranordnung montiert werden kann.

Die angestrebte Reichweite pro Batterieladung bei den Fahrzeugen im Flottentest aus dem Jahr 2007 war mit 160 Kilometern angesetzt (Fahrprogramm nach japanischem 10-15 Modus).

Die i MiEV-Technologie ist mit zwei Typen von Batterieladesystemen kompatibel:

→ Haushaltsladesystem (100 V, 200 V):

Über einen Anschluss auf der rechten Fahrzeugseite lassen sich die Batterien des i MiEV an regulären Haushalts-Elektroanschlüssen oder auf Parkplätzen aufladen. Bei Nutzung des billigeren Nachstroms lässt sich das Fahrzeug bei einer Netzspannung von 200 Volt in rund sieben Stunden kostengünstig regenerieren (bei 100 V Netzspannung in 14 Stunden).

→ Schnellladesystem:

Über einen 200 V/50 kW-Drehstromanschluss auf der linken Fahrzeugseite lässt sich der i MiEV binnen 30 Minuten auf 80 Prozent seiner maximalen Batteriekapazität aufladen.

In Zahlen bedeutet das: Werden die Batterien des Mitsubishi i MiEV in Japan bei Tag aufgeladen, erreichen die Betriebskosten (in Yen/km) nur ein Drittel von denen des „i“ – bei Nachtstromladung sogar nur ein Neuntel.

- TECHNISCHE DATEN -

Basisfahrzeug	Minicar „i“	
Länge x Breite x Höhe	3.395 x 1.475 x 1.600 mm	
Gewicht	1.080 kg	
Sitzplätze	4	
Höchstgeschwindigkeit	130 km/h	
Reichweite pro Ladung (Fahrprogramm mit 10-15 Betriebszuständen)	130 km / 160 km*	
Ladezeit auf 80 % Kapazität	15 A / 200 V (Onboard-System)	5 Std. / 7 Std.*
	15 A / 100 V (Onboard-System)	11 Std./ 13 Std.*
	Drehstrom 50 kW / 200 V (Schnelllader)	20 Min. / 25 min.*
Motor	Typ	permanentmagnetischer Synchronmotor
	Max. Leistung	47 kW/64 PS
	Max. Drehmoment	180 Nm
	Max. Drehzahl	8.500 1/min
Batterie	Typ	Lithium-Ionen
	Betriebsspannung	330 V
	Energieinhalt	16 kWh / 20 kWh*
Regelung	Umrichter	
Antrieb	auf die Hinterräder	

* Entwicklungsträger (Geschäftsjahr 2006) / Flottenversuchsmodell (Geschäftsjahr 2007)