



E-Mobilität im internationalen Vergleich

- 1. Europa & USA**
- 2. Japan & Korea**
- 3. China auf der Überholspur?**
- 4. Staatliche Förderung**
- 5. Fazit**



Europa

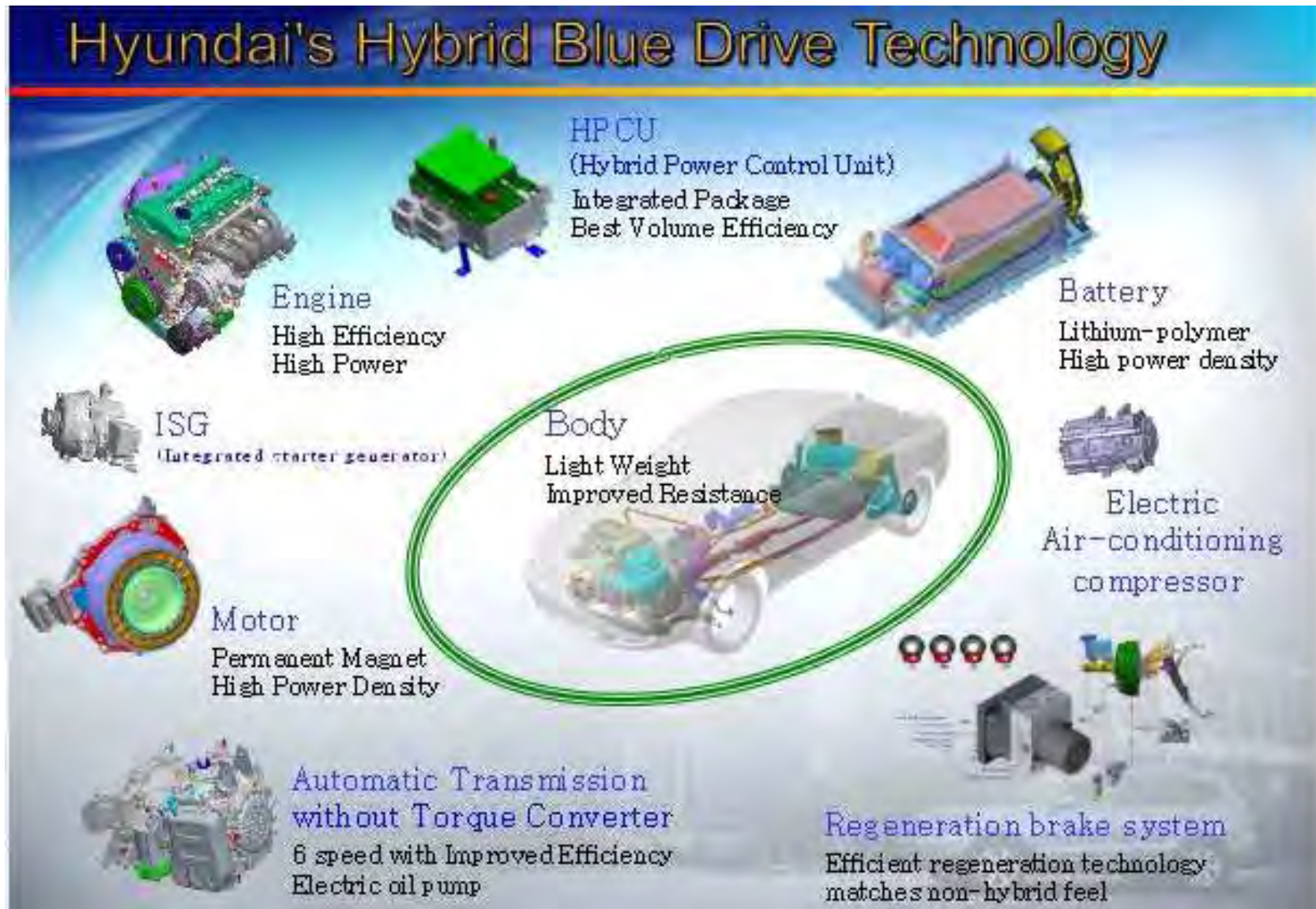
- **Renault – Nissan** setzt auf E-Autos, nicht auf Hybride.
- Renault baut Batteriewerk mit staatlicher Förderung
- Nissan Leaf: ca. 50.000 Stück 2011 geplant. Eigene Renault-Modelle.
- Ziel 2015: Produktion von 500.000 E-Cars. Kooperation mit „Better Place“
- Renault schätzt Potential für Europa auf 1 Mio. E-Autos
- **PSA:** Kooperation mit Mitsubishi => E-Car Mitsubishi i-Miev

USA

- **GM** Volt (25.000 in 2011 ?). Außerdem Tesla und andere Nischenprodukte



Südkorea: Hyundai jetzt auch mit Hybriden & E-Cars





Elektromobilität im internationalen Vergleich

Hyundai E-Car BlueOn: 2012 in größeren Stückzahlen



Hyundai: Neue Batteriekonzepte von LG, Samsung

Energy Storage Solutions

Lithium Polymer Battery Advantages "Durability and Reliability"

"Maintenance free for Vehicle Life"

Cell	<p>"Design for Long Life"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laminated film packaging - Low heat generation - Low Electric Density - Low latent heat
Pack	<p>"Design for Cooling"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintains desired temperature range and minimizes temperature deviation <p>"Design for Reliability"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robust mechanical design - Anti-Vibration, Anti-Shock
Batt. Mgt. Sys. (BMS)	<p>"Active Control"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accurate state of charge (SOC) estimation - Power control, Cooling control - Cell balancing, Cell diagnosis - Relay on/off control
Vehicle	<p>"Active Control"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintains desired SOC range

Heat Generation

LiPB (Pouch)	Li-Ion (Cylindrical)	Ni-MH (Prismatic)

Accurate SOC Estimation

Conventional (Ni-MH)

LiPB

Real operated SOC including estimation error

Desired SOC range with driving

"Advantages"

- Possible to expand real operating SOC range
- Diversifying HEV driving strategy
- Improving cycle life



Japan

- **Toyota** setzt weiter auf auf Hybride. Markt- und Technologieführer.
- **Toyota**: E-Cars (Toyota iQ) ab 2012 in Serie
- **Honda**: setzt ebenfalls auf Hybridtechnologie. Verbreitung in USA. E-Auto Honda Fit ab 2012 in Serie.
- **Nissan** und **Mitsubishi** setzen auf reine E-Cars

Japan: E-Autos (Mitsubishi) in Erdbebenzone





China: Schwerpunkte im neuen Fünfjahrplan





E-Mobilitätsprogramm der chinesischen Regierung (1)

China fördert Entwicklung von E- und Hybrid-Autos mit 15 Mrd. €

- Ziele im neuen 5-Jahr-Programm festgeschrieben
- 16 Staatskonzerne haben Allianz für Entwicklung und Standards
- Ziele und Hintergründe:
 - o Aufbau einer chinesischen E-Car-Industrie als globaler Player
 - o weniger Abhängigkeit von importiertem Öl
 - o Reduzierung Umweltverschmutzung der Städte
 - o Uneinholbarer Vorsprung der Industrieländer bei Verbrennungsmotoren
- Verantwortlich: Wissenschaftsminister Wan Gang, früher Audi-Ingenieur
- Ziel für 2020: Jahresproduktion von 5 Mio. E-Autos (BEV)



E-Mobilitätsprogramm der chinesischen Regierung (2)

- Bis zu 14.000 \$ Subventionen für Käufer von Elektroautos
- Metropolen verpflichtet, E-Infrastruktur aufzubauen
- Shenzhen (Sitz von BYD): 4.000 E-Busse, 2.500 Taxis und 25.000 E-Pkw sollen bis Ende 2012 fahren.
- Beijing: Zulassungsbeschränkungen für PKWs gelten nicht für E-Autos
- Was passiert, wenn China die Metropolen für PKWs mit Verbrennungsmotoren sperrt?
- HSBC Research: China's Marktanteil an E-Cars wächst von 2.7% (2010) auf 35% im Jahr 2020
- In vielen Metropolen sind Zweiräder mit Verbrennungsmotor verboten.



Fazit:

- E-Autos werden längst in Serie produziert.
- Es gibt ein großes Marktpotential für E-Autos
- E-Autos sind Klein- und Kleinstwagen.
- Hybride werden zum Standard für Langstrecken-Pkw und für die Wünsche der motorisierten Oberschichten.
- Die Zukunft der Autobranche spielt v.a. in Asien. Andere Mobilitätskultur und andere Anforderungen als in USA und Europa
- „Karten neu gemischt“: Global Player heute auch die Player von morgen?
- Kommt nach iPhone und iPad der iCar? Spezifikation/Design von Apple, Fertigung von chinesischen Auftragsfertigern ?