

## **Zwischen Sonnenuntergang und Morgenröte: Vom aktuellen Umgang deutscher Automobilhersteller mit dem Batterie-Elektroantrieb**

**Enno BERNDT**

### **1. Kontext und Fragestellung: Wie ernst sind die globalen Probleme?**

Irak-Krieg, Umweltkatastrophe im Golf von Mexiko, Ölsandförderung in Kanada, Ausbleiben größerer terrestrischer Erdölfunde, Zunahme des Erdgasangebotes, internationale Konflikte um maritime Hoheits- und wirtschaftliche Nutzungsrechte. Diese Ereignisse zeigen: Das Verhältnis, wo, in welchen Mengen, mit welchem Aufwand und welchen Folgen, zu welchen Kosten und Preisen Erdöl einerseits gefördert, verarbeitet und als Benzin angeboten und andererseits nachgefragt, gekauft und verbraucht wird, hat sich radikal verändert. Die Zeit scheint abgelaufen zu sein, in der Erdöl und Benzin billig bereitgestellt und in stets größeren Volumina verbraucht bzw. verbrannt werden konnten.<sup>1</sup> Zugleich vermag die Erdatmosphäre nicht noch mehr Kohlendioxid aufzunehmen, ohne dass sich das Klima über das für die natürliche und soziale Reproduktion der Menschheit hinnehmbare Niveau hinaus verändert. Automobile Fortbewegung von Personen und Gütern verursacht derzeit etwa ein Fünftel bis ein Viertel aller Kohlendioxid-Emissionen in den industriell entwickelten Gesellschaften. Eine apokalyptische Eskalation der Erderwärmung ist also nicht zu verhindern, ohne dass auch automobiler Emissionen radikal reduziert werden. Kurzum: Der wichtigste Energieträger für die automobiler Fortbewegung wird knapper. Die von letzterer ausgehende Belastung für das Klima ist immer weniger hinnehmbar. Das bedeutet: Die klimaschädlichen Emissionen radikal zu senken, würde die Nachfrage nach Erdöl bremsen und umgekehrt.<sup>2</sup> Offen bleibt aber, ob es nicht bereits zu spät ist, die Klimakatastrophe abzuwenden, (wenn nicht) wie radikal die Umkehr des bisherigen Naturverbrauchs tatsächlich ausfallen muss und ob die dafür notwendigen Korrekturen in den Verhaltensweisen der Menschheit durchgesetzt werden können, bevor die Katastrophe eintritt.

Und während in den industriell entwickelten Gesellschaften – infolge steigender Folgekosten, sinkender Massenkauflkraft und anderer Lebensweise – die zahlungsfähige bzw. -willige Nachfrage nach Automobilen stagniert oder zu kontrahieren beginnt, entsteht und wächst in den sich industrialisierenden Gesellschaften eine Massenkauflkraft und -Nachfrage nach Automobilen.

---

<sup>1</sup> J. Rubin, *Why Your World Is About To Get A Whole Lot Smaller*, London 2009.

<sup>2</sup> Die International Energy Agency hat in den *World Energy Outlook* von 2009 und 2010 gezeigt, dass die Fortsetzung bisheriger Produktion und Konsumption von Energie und sowie entsprechender Politik zu einem katastrophalen Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur führt. Das sogenannte 450er Szenario simuliert hingegen, inwieweit die Kohlendioxid-Emissionen für die Flotten neu verkaufter Personenkraftwagen weltweit (2007: 205 g/km, 2020: 125 g/km, 2030: 90 g/km) und für den erweiterten Kreis der OECD-Mitgliedstaaten (2007: 200 g/km, 2020: 115 g/km, 2030: 80g/km, 2035: 75 g/km) reduziert werden müssen, um dazu beizutragen, die weltweite Kohlendioxid-Emissionen und Erdölnachfrage nach dem Erreichen ihres Höhepunktes um 2020 so zu senken, dass die globale Temperatur nicht auf mehr als um zwei Grad Celsius steigt bzw. die Kohlendioxid-Konzentration in der Erdatmosphäre auf 450ppm zurückgeführt wird. (<http://www.worldenergyoutlook.org/>, letzter Zugriff: 22. Februar 2011)

Neues Expansionsvolumen entsteht, aber nur um die beschriebenen Knappheiten zu verschärfen und die eigenen Voraussetzungen beschleunigt schwinden zu lassen.

Was diese Erscheinungen für die automobilen Mobilität und die Automobilindustrie bedeuten, wird unterschiedlich interpretiert – als eine technologische Herausforderung im Strukturwandel der Automobilindustrie bzw. als die zweite Erfindung des Autos (Morgenröte)<sup>3</sup> oder als Sackgasse für das industrielle Reproduktionsregime<sup>4</sup> (Sonnenuntergang). Unterschiedlich fallen auch die Rezepturempfehlungen aus – im Spektrum unterschiedlicher Entscheidungsreichweiten zwischen Geschäftsmodell bzw. Strategie und Taktik<sup>5</sup>, unterschiedlicher Subjekte von Unternehmen, Industriezweig, Region bis zur Gesellschaft und unterschiedlicher Prozessqualitäten zwischen Reform und Revolution. Unumstritten ist hingegen: Automobilunternehmen und ihr Verhältnis zum Umfeld sind in großer Unruhe. Die Widersprüchlichkeit unternehmerischen Handelns in der Spannung zwischen unternehmerischen und sozialen Interessen, zwischen Wettbewerb und Kooperation und zwischen Unmittelbarkeit und Langfristigkeit tritt offen zutage.<sup>6</sup>

Vor diesem Hintergrund soll nun behandelt werden, wie und warum deutsche Automobilhersteller mit einer aktuell prominent gewordenen Antriebsalternative, nämlich dem batteriegeladenen Elektromobil (BEV) umgehen. Letzteres birgt die Möglichkeit, automobilen Fortbewegung aus der Abhängigkeit von billigem Erdöl bzw. Benzin als Treibstoff zu befreien und je nach Modus der Stromerzeugung die Kohlendioxid-Emissionen radikal zu senken, ohne eine völlig neue Infrastruktur aufbauen zu müssen. Jedoch geht es hier nicht darum, den Status quo und die Vermarktung des BEV als Königsweg zur Lösung der beschriebenen Probleme darzustellen.

---

<sup>3</sup> „Tatsächlich ist die Industrie wieder eine Wachstumsbranche. Vor allem in den Schwellenländern hat das Automobil noch ein beachtliches Potenzial... Aber wir müssen lernen, mit den negativen Begleiterscheinungen dieses Erfolgs umzugehen: Das Auto kann nicht so bleiben, wie es ist. Es ist also keine gute alte Zeit, sondern es ist eine gute neue Zeit für die Autoindustrie, weil sich vieles grundlegend ändern muss... Wir stehen vor einer zweiten Erfindung des Automobils. Der Antriebsstrang wird in den nächsten Jahren viel stärker elektrifiziert werden... Wir haben weder genug Öl, noch können wir mit den Emissionen leben. Der Erfolg des Autos ist also sein größtes Problem. Deshalb müssen wir diese Veränderung zur Elektromobilität schaffen.“ (Interview mit D. Zetsche, „Es fehlt ein Marktanreiz fürs Elektroauto“, <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/es-fehlt-ein-marktanreiz-fuers-elektroauto/3818198.html>, Handelsblatt Online- Artikel vom 28. Januar 2011, letzter Zugriff: 23. Februar 2011)

<sup>4</sup> K.O. Henseling, Die Grosse Transformation, in: Rosa-Luxemburg-Stiftung, Standpunkte 29/2010, S.1-4; R. Rilling, Time to say goodbye, in: Luxemburg, Heft 5, 3/2010; W. Canzler/A. Knie: Grüne Wege aus der Autokrise, Heinrich-Böll-Stiftung, Schriften zur Ökologie, Band 4, Berlin 2009.

<sup>5</sup> Der Begriff „Geschäftsmodell“ beschreibt, in welchen Konfigurationen Ressourcen und Fähigkeiten im Handeln von Unternehmen so miteinander verbunden werden, dass Produkte und Dienstleistungen entstehen, die von zahlungswilligen und -fähigen Kunden nachgefragt, zu einem über die Erzeugungskosten hinausgehenden Preis ver- und gekauft werden, als Wert geschaffen und ein Teil davon als Gewinn des Produzenten beim selbigem anfall. „Strategie“ (oft als das Bestimmen von Zielen und Plan des Handelns zur Ziel-Erreichung verstanden) bezeichnet, welches Geschäftsmodell gewählt, wie es konstruiert und konfiguriert wird. „Taktik“ beschreibt, wie in einem Geschäftsmodells angelegte Spielräume genutzt, als Handlungsmuster variiert werden. (R. Casadesus-Masanell/J. E. Ricart, From Strategy to Business Models and onto Tactics, in: Long Range Planning, 43 (2010), pp. 195-215; B. Demil/X. Lecocq, Business Modell Evolution: In Search of Dynamic Consistency, in: ebenda, pp. 227-246; R.G. McGrath: Business Models: A Discovery Driven Approach, in: ebenda, pp. 247-261)

<sup>6</sup> I. Nonaka (Ed./Recruit Management Solutions: Nihon no jizokuteki seichō kigyō (Japan's nachhaltig wachsende Firmen), Tōkyō 2010, S. 95-128.

Ebenso wenig ist beabsichtigt, existierende Theorien über Produkt- und Marktentwicklung empirisch zu illustrieren und möglicherweise zu verifizieren. Hier soll interessieren, ob und welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Wahrnehmungs- und Handlungsweisen deutscher Automobilhersteller beobachtet werden können und zwar in der Frühphase eines weiteren Versuchs, einen Markt für BEV zu etablieren. Die Ungewissheit darüber, wie Unternehmen agieren und ob und wie sich infolgedessen ein Markt entwickelt, soll nicht ignoriert, sondern in den Blick genommen werden. Ungewissheit wäre dann nicht allein verstanden als Unfähigkeit, die Folgen von (Nicht-)Handeln vorab zu wissen. Sie wäre auch als Vielfalt der Standpunkte, Einflussfaktoren, Handlungsweisen und -möglichkeiten begriffen.

## 2. Suchfeld und Leitfragen: Was beeinflusst Problemwahrnehmung und -bearbeitung?

Handeln als Entscheiden bzw. Entscheiden als Handeln<sup>7</sup> in Unternehmen wird von innerhalb und außerhalb der Organisation beeinflusst. Es ist Gegenstand einer Vielzahl von theoretischen Begründungsmustern. Für den Zweck dieses Aufsatzes greift der Autor auf jene Faktoren zurück, die in der Beobachtung von und Zusammenarbeit mit Managern aus deutschen und japanischen Automobilunternehmen dann relevant waren, wenn begründet werden sollte, ob, wie, wann und wo Brennstoffzellen- (FCEV) und Hybridfahrzeuge (HEV) zu kommerzialisieren sind.<sup>8</sup> Produkte zu entwickeln, ist eine Form, in der Unternehmen auf Regulationen, Restriktionen und Anreize aus dem Umfeld reagieren. Inwieweit reagiert wird, ist von mehreren Faktoren und davon bestimmt, wie diese zusammenwirken: Wer räumt im Unternehmen dem Problem welche Bedeutung und Wichtigkeit zu? Welche Auswirkungen könnte das Problem, seine Bearbeitung oder Ignoranz auf das Unternehmen haben?<sup>9</sup> Welche Ressourcen sind über den Normalzustand hinaus für eine Problembearbeitung verfügbar? Inwieweit konkurrieren und kooperieren Unternehmen bei der Bearbeitung des Problems?<sup>10</sup> Erlaubt oder macht die Rentabilität des gegebenen Geschäftsmodells eine Reaktion durch das Unternehmen notwendig oder unnötig?<sup>11</sup> Passt die Reaktion oder

---

<sup>7</sup> H. v. Foerster, *Wissen und Gewissen*, Frankfurt (Main) 2003, S. 49.

<sup>8</sup> E. Berndt, *Toyota: Was ist möglich? Zur Arbeit an der automobilen Zukunft seit den 1990er Jahren*, Leipzig 2005; derselbe, *Toyota in der Krise – Von den Widersprüchen und Grenzen des Status quo*, Leipzig 2009; derselbe, *Wie das Neue im Alten entsteht – Zur Evolution des japanischen Marktes für Fahrzeuge mit hybriden und batterie-elektrischen Antrieben von 1998 bis 2009*, in: *Zeitschrift für Automobilwirtschaft (ZfAW)*, Heft 1/2011, S.20-26.

<sup>9</sup> Das ist dann brisant, wenn die obigen Umwelt- und Energieprobleme als gesellschaftlich relevante wahrgenommen werden und der Versuch sie politisch zu bearbeiten, in gesetzliche Normen mündet, deren Nichterfüllung nicht nur wirtschaftlich sanktioniert (Strafgelder) wird, sondern negative Rückwirkungen darauf hat, ob und wie Unternehmen und ihre Produkte öffentlich wahrgenommen werden.

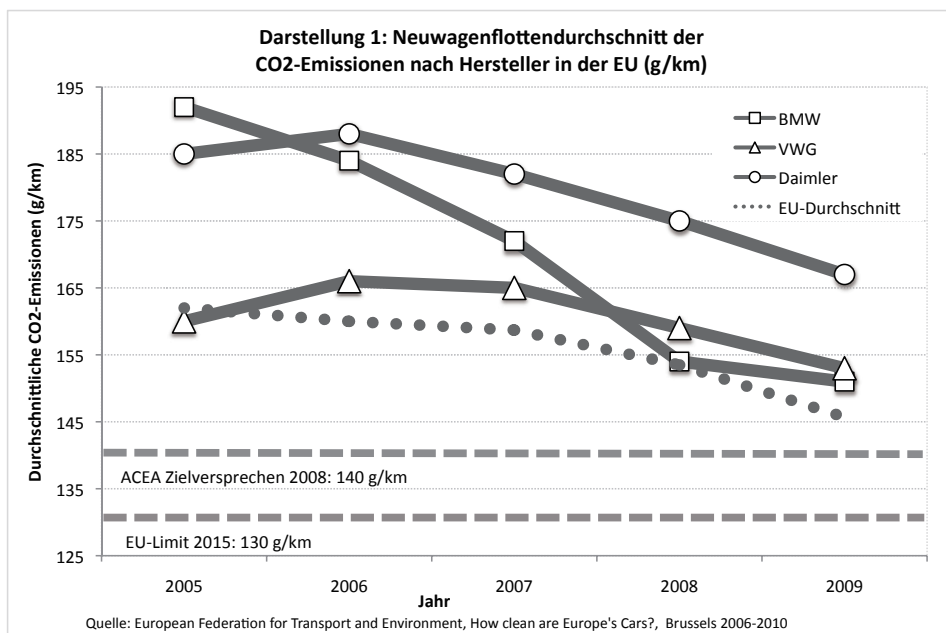
<sup>10</sup> Dabei gilt, dass dort, wo Ungewissheit herrscht, Mimesis und Imitation intern wie extern Legitimität von Handeln und damit ergänzende Voraussetzungen für Experiment und Innovation erst schafft. Differenzierung ist eine zeitweise Folge der letzteren, resultiert aber als stabile Eigenschaft selbst meist aus historischer Pfadabhängigkeit, setzt also interne Stabilität voraus. (G. Ortmann, *Regel und Ausnahme*, Frankfurt (Main) 2003)

<sup>11</sup> Überdurchschnittliche Rentabilität wird intern wie extern als Indiz für die Adäquatheit von aktueller Strategie, Handeln und Strukturen gewertet, also den Status quo und entsprechendes Verhalten bestätigen, während unterdurchschnittliche Rentabilität als Zeichen einer korrekturbedürftigen Diskrepanz gesehen wird. Indes gilt ebenso, dass die Spielräume für suchendes Handeln oft schwinden oder bereits geschwunden sind, wenn der Handlungsbedarf unübersehbar, Korrektur unausweichlich geworden ist. (R.M. Cyert/J.G. March, *Behavioral Theory of the Firm*, Malden 1963/1992)

Nichtreaktion dazu, wie das Unternehmen und seine Produkte von der Nachfrageseite bisher wahrgenommen worden sind bzw. was man von ihnen erwartet? Was lehren Erinnerungen daran, welche Folgen (Erfolg oder Misserfolg) Entscheidungen in der Vergangenheit des Unternehmens hatten und wie sie bewertet worden sind?<sup>12</sup> Inwieweit sind nun diese Fragen mit Bezug auf das Thema BEV für die Automobilhersteller BMW, Daimler (Mercedes-Benz Cars) und Volkswagen-Gruppe (VW) bedeutsam? Welche Hypothesen können daraus für Handlungszwänge, -potenziale und -muster dieser Akteure abgeleitet und inwieweit ihre aktuellen Positionierungen und Zukunftsaussagen damit erklärt werden?

## 2.1. Kohlendioxid-Emissionen als Leistungs- und Akzeptanzkriterium?

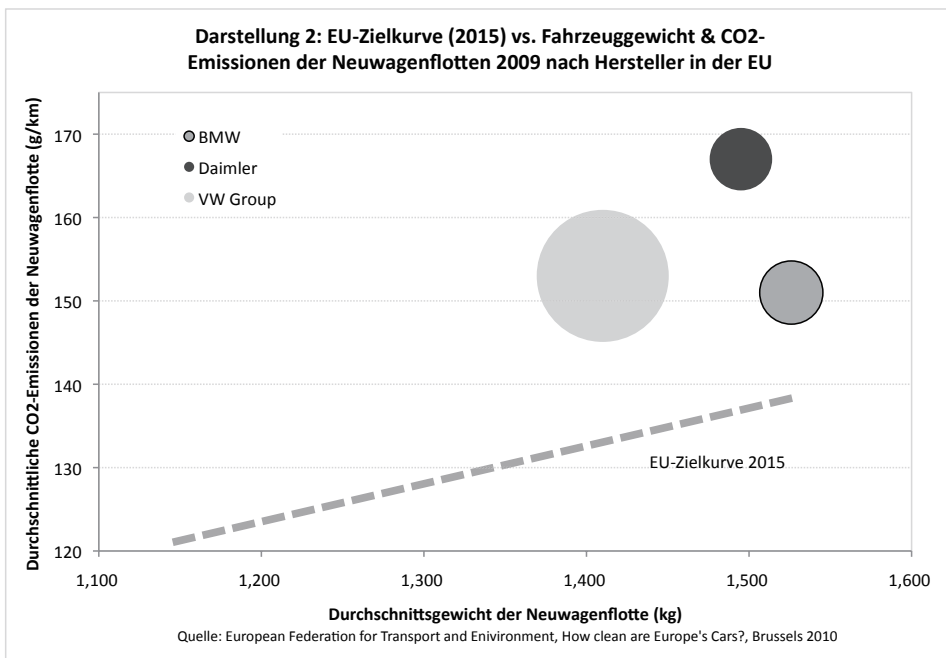
Die Darstellung 1 zeigt die Kohlendioxid-Emissionswerte der Neuwagen-Flotten der thematisierten Automobilhersteller in der Europäischen Union (EU) und die Diskrepanz zu (a) dem 1998 für 2008 vom europäischen Industrieverband (ACEA) freiwillig zugesagten Niveau und (b) dem von der EU-Kommission für 2015 beschlossenen Grenzwert.



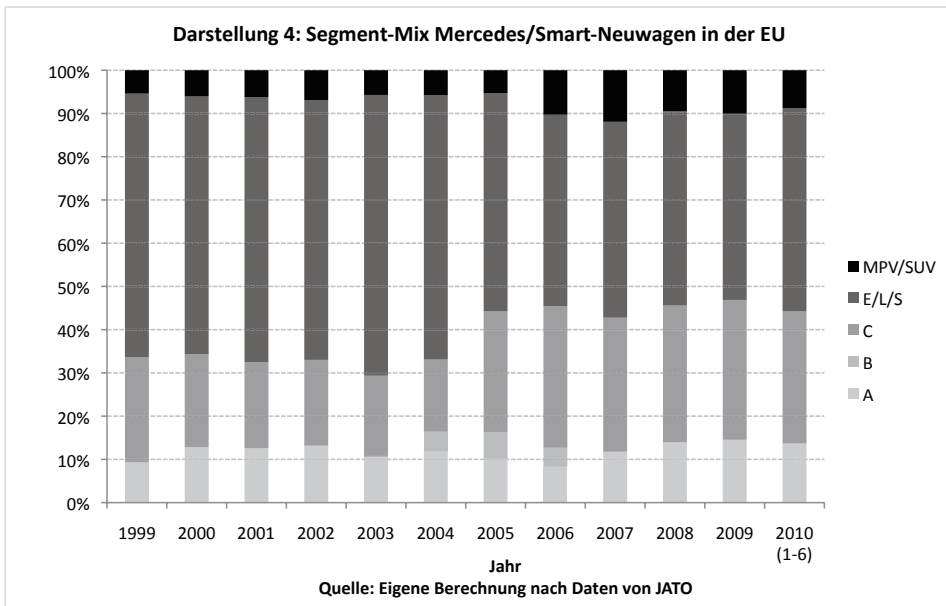
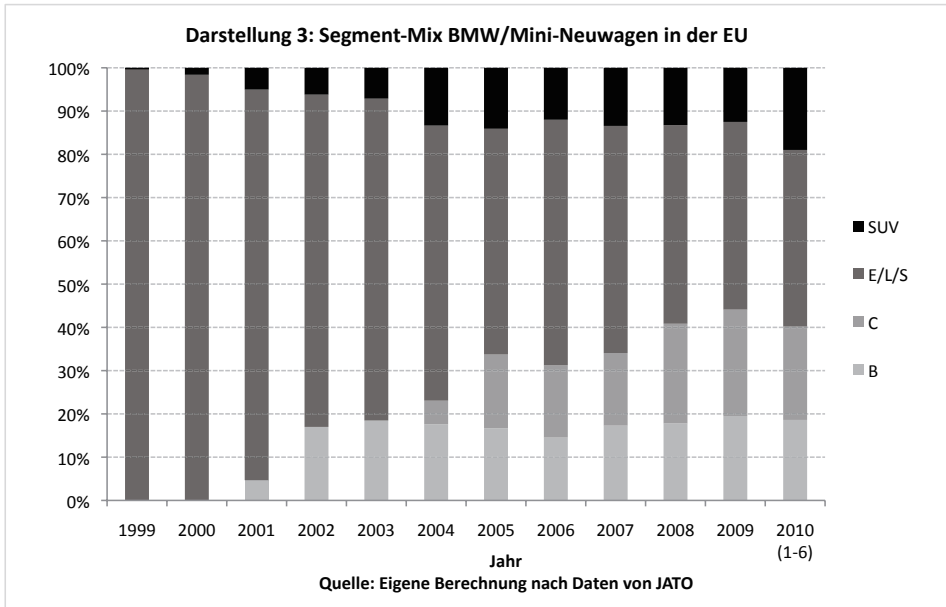
Daimler ist mit einem Neuwagenflotten-Durchschnitt von 167 g/km (2009) am weitesten von den Normen und vom aktuellen EU-Gesamtdurchschnitt (146 g/km) aller Hersteller in der EU entfernt,

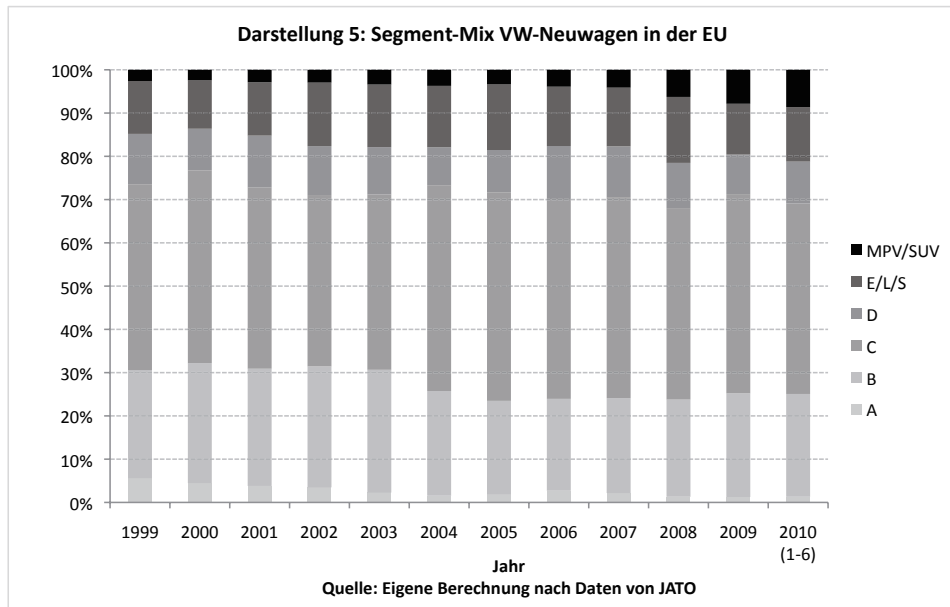
<sup>12</sup> Mit diesen Fragen wird das Verhältnis von Identität und Image thematisiert und versucht, den Grad der Adäquatheit und stabilen Differenzierung von Handlungsmustern, die Spannung zwischen beiden zu reflektieren, ohne bereits durch eine Krise alternativlos zur Korrektur von Handlungsmustern gezwungen zu sein. (D. Gioia et al., Organizational Identity, Image and Adaptive Instability, in: Academy of Management Review, Vol. 25, No. 1 (2000), pp. 63-81)

VW mit 153 g/km und BMW mit 151 g/km knapp darüber. Welche Mengen an Kohlendioxid die Neuwagenflotten der einzelnen Hersteller in der EU 2015 emittieren dürfen, richtet sich jedoch danach, ob und um wieviel das Durchschnittsgewicht der Neuwagenflotte des jeweiligen Herstellers vom Durchschnittsgewicht der Neuwagenflotten aller Hersteller abweicht: Schwereren Flotten werden höhere und leichteren Flotten niedrigere Emissionswerte im Vergleich zum EU-Referenzwert von 130 g/km zugewiesen. Daraus ergeben sich die „EU-Zielkurve“ und auf der Basis des derzeitigen Durchschnittsgewichtes eine Modifikation der herstellereinspezifischen 2015-Zielwerte von 133 g/km für VW, von 137 g/km für Daimler und 139 g/km für BMW. Darstellung 2 zeigt die EU-Zielkurve, die drei thematisierten Hersteller in der EU mit ihrem Absatzvolumen (Größe des Kreises), Durchschnittsgewicht (Horizontale) und ihren Kohlendioxid-Emissionswerten (Vertikale) jeweils von 2009.



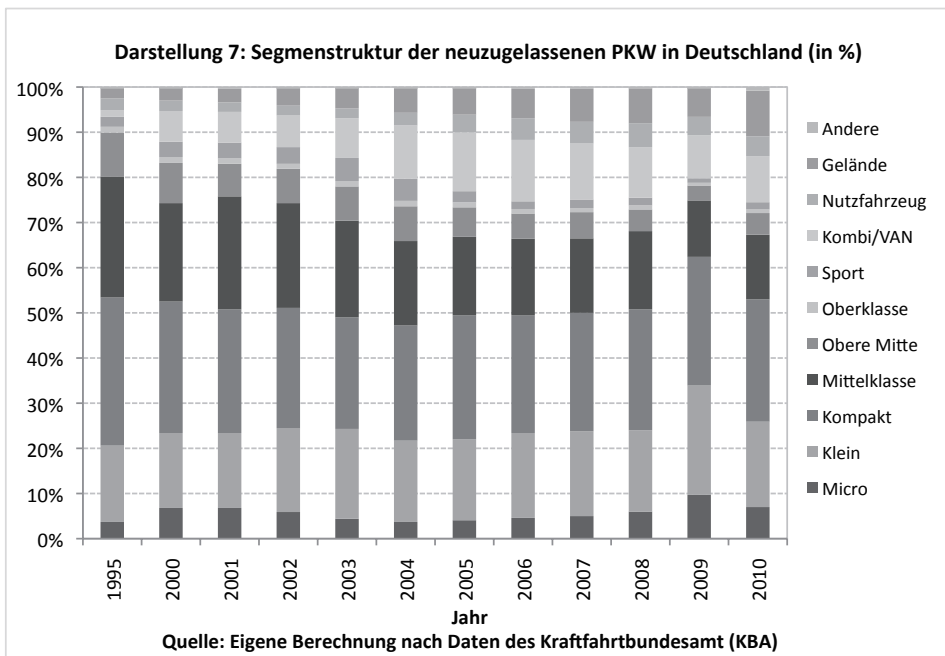
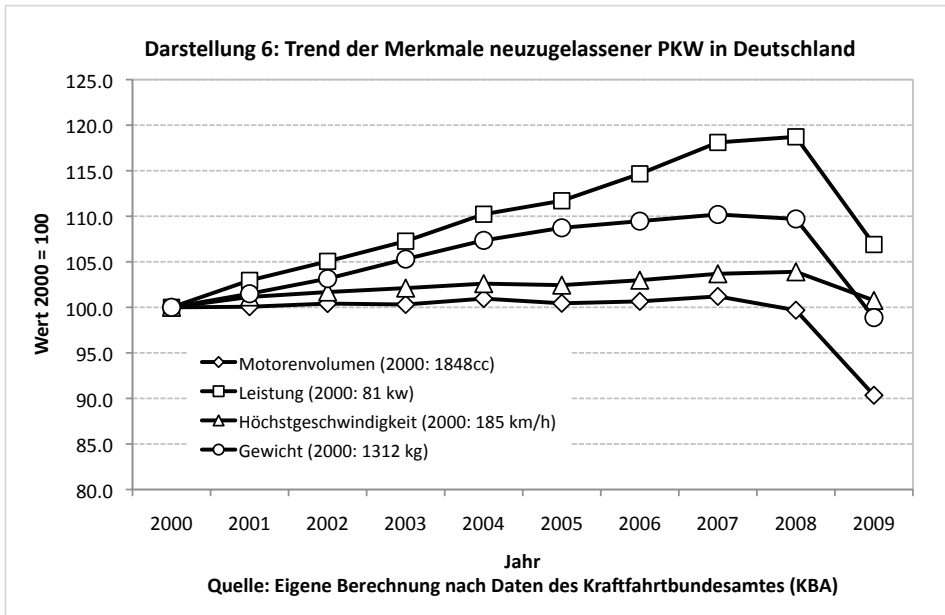
Die deutschen Automobilhersteller schneiden derzeit relativ schlecht dabei ab, wenn mit dem aktuell wichtigsten Kriterium zu beurteilen ist, wie umwelt- bzw. klimaverträglich ihre Produkte sind. Da es sich um Durchschnittswerte der Neuwagenflotten handelt, ist nun danach zu fragen, ob und wie sich die Produkt-Portfolios verändert haben und möglicherweise dadurch die von den Herstellern bei Modellwechseln behaupteten Verbesserungen im Kraftstoffverbrauch zunichte gemacht worden sind. Die Darstellungen 3/4/5 zeigen, wie sich die Segment-Komposition der in der EU verkauften Neuwagen von 1999 bis 2010 verändert hat.





Während der Anteil des Segments SUV von null auf 20% angestiegen ist, BMW hat den Anteil der Segmente B (Mini) und C (1er) von null auf 40% erhöht und so – in Verbindung mit dem baureihen-übergreifenden Einbau von Direkteinspritzung und Twin-Turboladern sowie Gewichts- und Luftwiderstandsreduzierungen die Neuwagen-Durchschnittswerte für Kraftstoffverbrauch und Emissionen deutlich reduzieren können. Mercedes war Ende der neunziger Jahre mit einem Anteil von über 30% in den Segmenten A, B (Smart) und C (A-, B-Klasse) vertreten und hat diesen Anteil auf 45% gesteigert. Jedoch konnte man damit weder der Anstieg des Segmentes SUV von 5% auf 10%, noch die hohen Verbrauchs- und Emissionswerte in den Segmenten E/L/S kompensieren. Bei VW ist der Anteil des Segments SUV von 3% auf 10% zu Lasten der unteren Segmente gestiegen.

Die meisten Modelle können offenbar weniger Kraftstoff verbrauchen und weniger Abgase emittieren als ihre Vorgänger. Dieser Fortschritt wird aber dadurch konterkariert, dass absolut wie relativ mehr leistungsstärkere und schwerere Fahrzeuge (der höheren Marge wegen) ver- und gekauft und über längere Strecken gefahren wurden. Diese Tendenz bestätigt sich, wenn man davon ausgeht, dass Deutschland der größte Automobilmarkt in der EU ist und deutsche Hersteller einen Marktanteil von über 60% halten, und dann die dortige Entwicklung der Durchschnittswerte von Motorengröße, Leistung, Höchstgeschwindigkeit und Gewicht betrachtet (Darstellung 6). Zwar sind die Werte für 2009 niedriger als der Trend, was als Beginn einer Wende interpretiert werden könnte. Allerdings spiegelt sich darin, dass in der Krise von 2008/09 kleinere Fahrzeuge staatlich verkaufsfördernd und bevorzugt gekauft wurden. Die Zahlen für die Segmentstruktur der Neuzulassungen 2010 in Deutschland zeigen eine Rückkehr zum Vor-Krisen-Trend (Darstellung 7). Damit liegt nahe, dass auch die Fahrzeugdurchschnittswerte 2010 wieder angestiegen sind.



Premium-Hersteller beanspruchen höchstes Technologie-Niveau als Voraussetzung für hohe Motoren-Leistung, Beschleunigungsvermögen, Geschwindigkeit, Komfort und Sicherheit und materielle Hinterlegung hoher Preise. Wenn aber die Maximierung traditioneller Leistungskriterien



zunehmend als umweltschädlich wahrgenommen wird und Hersteller nicht bereit und/oder fähig sind, die Umweltschädlichkeit ihrer Produkte normengerecht zu reduzieren, dann droht diesen Herstellern bzw. ihren Produkten, dass sie ihre technologische Reputation und soziale Legitimität verlieren. Es stellt sich also die Frage, ob die deutschen Automobilhersteller – mit ihrer relativ schlechten Ausgangsposition – die EU-Grenzwerte für 2015<sup>13</sup> erreichen können, wenn sie die Kohlendioxid-Emissionen ihrer Neuwagenflotten im Durchschnitt der letzten fünf Jahre (2005-2009) reduzieren? Falls nicht, wie groß fallen die Normabweichungen und Strafgebühren aus?

BMW hat die Kohlendioxid-Emissionen seiner EU-Neuwagenflotte von 2005 bis 2009 jährlich um 6,1% gesenkt. Mit einem Ausgangswert von 151 g/km (2009) und würde BMW 2015 einen Neuwagenflotten-Durchschnittswert von 106 g/km<sup>14</sup> erreichen, also die EU-Norm von 139 g/km deutlich erfüllen und kein Strafgebühren zahlen müssen. Daimler weist eine Reduzierungsrate von 2,6% auf und würde bei einem Ausgangswert von 167 g/km (2009) im Jahre 2015 die EU-Norm von 137 g/km mit 143 g/km um 6 g/km bzw. 4,4% überschreiten und demzufolge 214 Millionen Euro bzw. 343 Euro pro Fahrzeug<sup>15</sup> an Strafgebühren bezahlen müssen. Letzteres entspräche 16% des durchschnittlichen Betriebsgewinnes pro verkauftes Fahrzeug von 2.154 Euro zwischen 2007 und 2010 (1.-3. Quartal). VW weist eine CO<sub>2</sub>-Reduzierungsrate von 1,1% auf und würde mit einem Ausgangswert von 153 g/km (2009) im Jahre 2015 die EU-Norm von 133 g/km mit 143 g/km um 10 g/km bzw. 7,5% überschreiten. Damit wäre ein Strafgebühren von 2,13 Milliarden Euro bzw. 730 Euro pro Fahrzeug<sup>16</sup> fällig. Das entspräche 74% des durchschnittlichen Betriebsgewinnes von 981 Euro pro verkauftes Fahrzeug zwischen 2007 und 2010 (1.-3. Quartal). Während also BMW beanspruchen kann, die Synthese von Technologie und Umweltverträglichkeit zu leisten, zeigt allein das Ausmaß möglicher Strafgebühren für Daimler und VW, dass beide Unternehmen es sich weder betriebswirtschaftlich noch sozial leisten können, hinsichtlich der Kohlendioxid-Emissionen ihrer Produkte so wie bisher fortzufahren.

---

<sup>13</sup> „Limit value curve: The fleet average to be achieved by all cars registered in the EU is 130 g/km. A so-called limit value curve implies that heavier cars are allowed higher emissions than lighter cars while preserving the overall fleet average. Phasing-in of requirements: in 2012, 65% of each manufacturer's newly registered cars must comply on average with the limit value curve set by the legislation. This will rise to 75% in 2013, 80% in 2014, and 100% from 2015 onwards. Lower penalty payments for small excess emissions until 2018: If the average CO<sub>2</sub> emissions of a manufacturer's fleet exceed its limit value in any year from 2012, the manufacturer has to pay an excess emissions premium for each car registered. This premium amounts to €5 for the first g/km of exceedance, €15 for the second g/km, €25 for the third g/km, and €95 for each subsequent g/km. From 2019, already the first g/km of exceedance will cost €95. Long-term target: A target of 95g/km is specified for the year 2020. The modalities for reaching this target and the aspects of its implementation including the excess emissions premium will have to be defined in a review to be completed no later than the beginning of 2013.“ (EU-Regulation No.43/2009, zitiert nach: [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en.htm), letzter Zugriff: 23. Februar 2011)

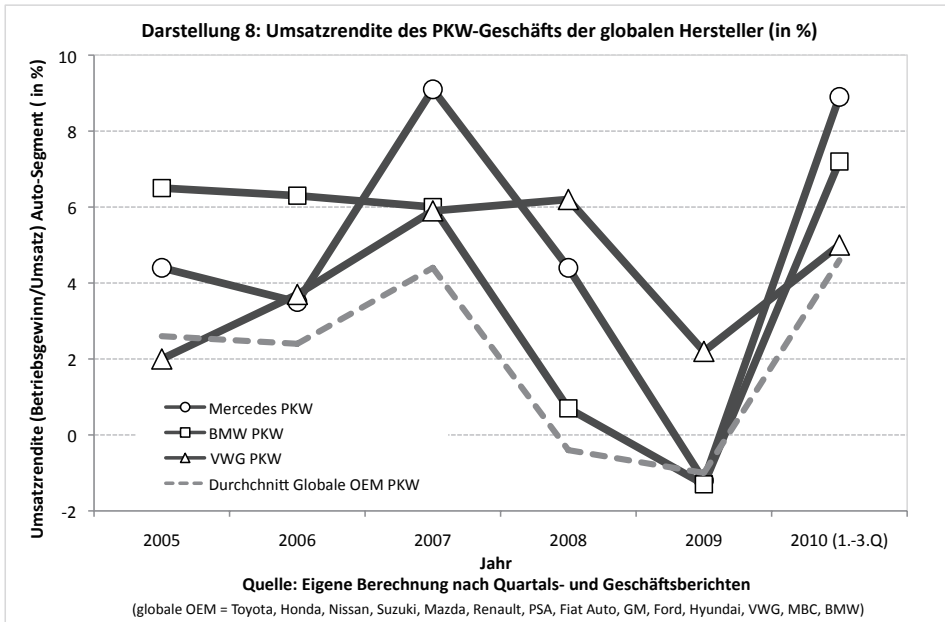
<sup>14</sup> Selbst wenn man den Jahresdurchschnitt der Kohlendioxid-Emissionsreduzierung zwischen 1997 und 2009 von 2,0% zugrunde legt, ergibt sich für 2015 ein Wert von 134 g/km.

<sup>15</sup> Für die Berechnung wurde der PKW-Neuwagen-Absatz von Mercedes-Benz Cars in Westeuropa 2009 mit 623.489 Fahrzeugen zugrunde gelegt.

<sup>16</sup> Für die Berechnung wurde der PKW-Neuwagen-Absatz der Volkswagen-Gruppe in Westeuropa 2009 mit 2.917.889 Fahrzeugen zugrunde gelegt.

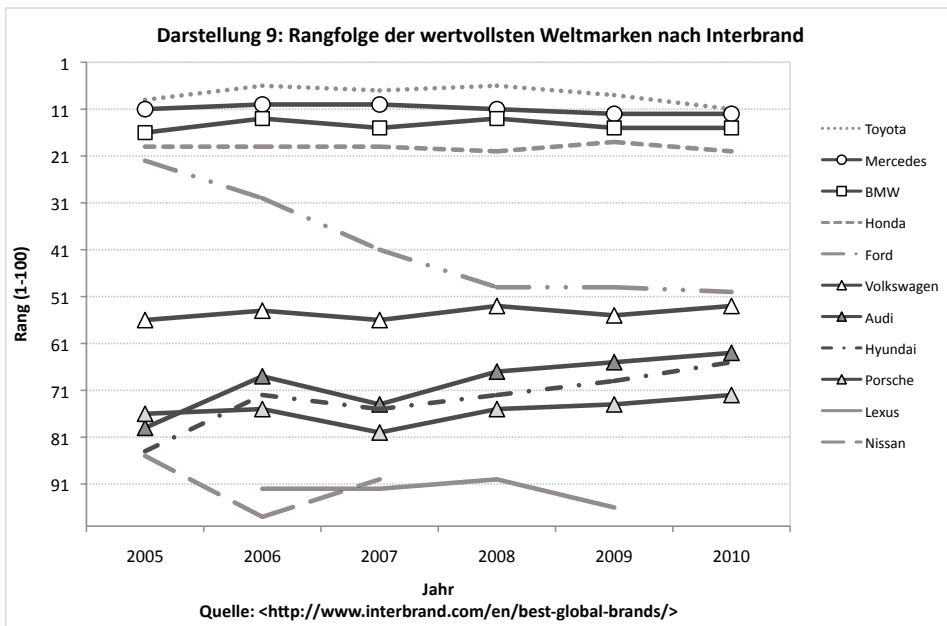
## 2.2. Rentabilität und Markenwert als strategische Indikatoren?!

Ungeachtet aller Kritik im Kontext der Krise von 2008/09 dominiert in der Wirtschaftspraxis und den Betriebswirtschaften das neoliberale Dogma, wonach Märkte effizient-transparent sind, Menschen als Wirtschaftssubjekte rational, d.h. Gewinn maximierend handeln und dem Kapital der Vorrang unter den Ressourcen und damit die Rolle als Maßstab und Ziel wirtschaftlichen Handelns zukommt. Die Rentabilität des von den Aktionären investierten (Eigen-)Kapital ist dieser Sichtweise dann auch folgerichtig das entscheidende Kriterium dafür, ob und inwiefern in jenen Unternehmen adäquat entschieden und gehandelt worden ist, die als Aktiengesellschaften organisiert und deren Aktien an Börsen notiert sind. Analytisch wird die Eigenkapitalrendite gefasst als das Produkt von Umsatzrendite (Betriebsgewinn/Umsatz als Indiz für die Produkt-Rentabilität), Vermögensumlauf (Umsatz/Vermögen = Indiz für die Effizienz des Vermögenseinsatzes) und Hebelrate (Vermögen/Eigenkapital = Indiz für die Optimalität der Kapitalstruktur).



Bei Premium-Herstellern wie BMW und Daimler kommt der Umsatzrendite zentrale Bedeutung zu. Denn ihre Rentabilität kann weniger dadurch gesichert bzw. gesteigert werden, dass man vorrangig volumenabhängige Skalen-Effekte und entsprechend relativ und absolut niedrigere Kosten anstrebt bzw. mögliche Kostendifferenziale zwischen Fremd- und Eigenkapital ausnutzen versucht. Für VW trifft das zunehmend auch zu, denn als Volumenhersteller, dessen traditionelle Märkte saturiert sind und der sich nachkommender, also kosten- bzw. preisorientierter Konkurrenz ausgesetzt sieht, liegt es strategisch nahe, das Hochpreis- und Hoch-Margen-Segment zu stärken (mit der Nebenwirkung relative hoher Verbrauchs- und Emissionswerte). Die Darstellung 8 zeigt

die Umsatzrenditen im PKW-Segment aller vierzehn globalen Automobilhersteller (Toyota, Nissan, Honda, Suzuki, Mazda, Renault, PSA, Fiat, General Motors, Ford, Hyundai, VW, Daimler und BMW) in den letzten fünf Jahren. Die Umsatzrendite lag in den letzten Jahren erwartungsgemäß bei VW leicht über dem jeweiligen Branchen-Durchschnitt, die von BMW und Daimler (mit Ausnahme des Krisenjahres 2009) deutlich darüber.



Die Kategorie des Markenwertes bzw. seine Messung versucht zu erfassen, wie groß der über den Durchschnitt derselben Produktgruppe hinausgehende Aufpreis ist, den Kunden für Produkte eines Herstellers zu bezahlen bereit sind, bei denen bzw. dem besondere (aufpreiswürdige) Merkmale (wie Qualität, Reputation, Tradition, Technologie) erwartet werden. Wenn es sich also um die Aufpreisfähigkeit eines Herstellers für seine Produkte handelt, dann ist damit der von den Kosten verschiedene Treiber für die Umsatzrendite adressiert. Darstellung 9 zeigt, dass die Position von BMW, Daimler und VW nach dem von Interbrand ermittelten Markenwert, die zahlungswillige Erwartung gegenüber ihren Produkten und ihre Aufpreisfähigkeit unverändert hoch sind.

### 2.3. Öffentliche Hand: Umwelt-, Industrie- und Konjunkturpolitik?

Der Staat ist eine soziale Institution, die – finanziert aus Steueraufkommen und Staatsverschuldung – Regeln bestimmt, deren Einhaltung kontrolliert, gegebenenfalls selbige selbst durch- und umsetzt. Die Regeln beziehen ihre Legitimität dort, wo man sich als demokratisch verfasst sieht, nicht allein aus ihrer Verfahrenskonformität, sondern normativ daraus, ob sie die Entwicklung des Ganzen sichern und fördern, Interessengegensätzen produktiv ausgleichen und jene einbeziehen, und

gegebenenfalls schützen, die ihre Rechte auf Eigen-Reproduktion und soziale Teilnahme nicht ausreichend selbst zu artikulieren und in Anspruch zu nehmen imstande sind. Die Legitimität eines politischen Systems schwindet aber, wenn bisherige Regeln nicht mehr und neue Regeln noch nicht gefunden sind bzw. wirken. Allgemeine Ungewissheit wächst. Ein fragiles Vakuum entsteht, das politische Akteure mit Reform-Propaganda aufzufüllen, für sich und partikuläre Interessen auszunutzen versuchen. Staatliche Politik verliert ihre integrative Bestimmung und Legitimität als soziales und strategisches Korrektiv; sie wird zum Klientel-Instrument, gerät zur Wirtschaftsförderung unter dem Etikett von Konjunktur- oder Industriepolitik und wird als Standortwettbewerb um die Investitionen privater Unternehmen inszeniert.

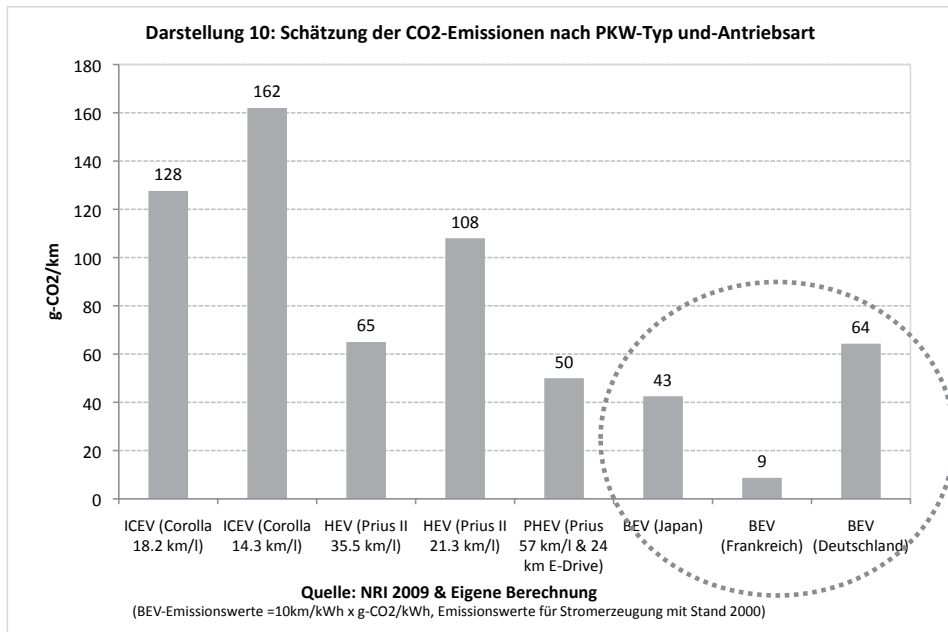
Das gilt ebenso für die natürliche Umwelt bzw. das allgemeine Recht auf ihren Erhalt und den Zugang zu ihr für alle. Wirtschaftssubjekte sehen in der natürlichen Umwelt bzw. dem damit verbundenen allgemeinen Recht eine kostenfreie Ressource (externe Gemeinkosten-Position) Ohne jegliche staatliche Intervention und Restriktion würde Natur ausgebeutet und zerstört werden. Wenn aber die Natur – in Ermangelung oder wegen Unwirksamkeit dieses Schutzes – über ihre Fähigkeit zur Selbstreproduktion hinaus konsumiert und knapp wird, die allgemeinen Kosten für ihre Reproduktion steigen, mithin die allgemeinen Grenzen ihrer Vernutzung deutlich und politische Interventionen wahrscheinlich werden, bekommt die Art und Weise, wie die Bedingungen dieser Interventionen ausgestaltet werden, höchste Bedeutung für Unternehmen: Jede Restriktion, die geringer als der Durchschnitt ausfällt, ist ein kostenrelevanter Wettbewerbsvorteil (zum Nachteil der Allgemeinheit), weswegen der Verzicht auf diesen eigenen Vorteil bzw. die Hinnahme eines eigenen Nachteils zum Vorteil der Allgemeinheit einen politisch relevanten Grund dafür ergibt, sich finanziell von der Allgemeinheit, also staatlich subventionieren zu lassen.

Vermutlich auf Drängen der europäischen Automobilindustrie und der französischen Regierung<sup>17</sup> wurden die EU-Bewertungsnormen der Kohlendioxid-Emissionen von BEV nicht allein von den tatsächlichen, d.h. vom regionalen bzw. nationalen Mix der Stromerzeugung abhängigen Werten (siehe Darstellung 10) weit entfernt, sondern mit den sogenannten „Super-Credits“ derart großzügig festgelegt, dass es sich dabei um nichts anderes handelt als eine wirksame Maßnahme zur Förderung der Produktion und des Verkaufes von BEV.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Der französische Staat ist mit 15,1% größter Einzelaktionär des Automobilherstellers Renault, der mit seinem Allianz-Partner Nissan angeblich vier Milliarden Euro in Entwicklung und Produktion von BEV investiert und mit den Verkauf desselben (Leaf) Ende 2010 begonnen hat. Zum Wettbewerbskontext der Nissan-Strategie siehe auch: E. Berndt, Wie das Neue im Alten entsteht – Zur Evolution des japanischen Marktes für Fahrzeuge mit hybriden und batterie-elektrischen Antrieben von 1998 bis 2009, in: Zeitschrift für Automobilwirtschaft, Heft 1/2011, S. 20-26.

<sup>18</sup> „EU-Regulation on CO2 from cars sets an emissions target for car manufacturers: by 2015 the average CO2 emissions of new passenger cars should be no more than 130 g CO2/km. After 2015 the emissions target will be lowered further to 95 g CO2/km by 2020. Electric cars count as zero emissions. Electric cars (and any other cars with less than 50 g CO2/km according to the type approval tests) get super-credits in the period between 2012 and 2016: they may be counted as 3.5 cars in 2012 and 2013, 2.5 cars in 2014, 1.5 cars in 2015 and 1 car from 2016 onwards.“ (EC-Regulation No. 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community’s integrated approach to reduce CO2 emissions from light-duty vehicles, in: Official Journal of the EU, L 140/1-15, 5.6.2009), cited after: CE-Delf, Green Power for Electric Cars, Delft, 2010/01, p. 11)



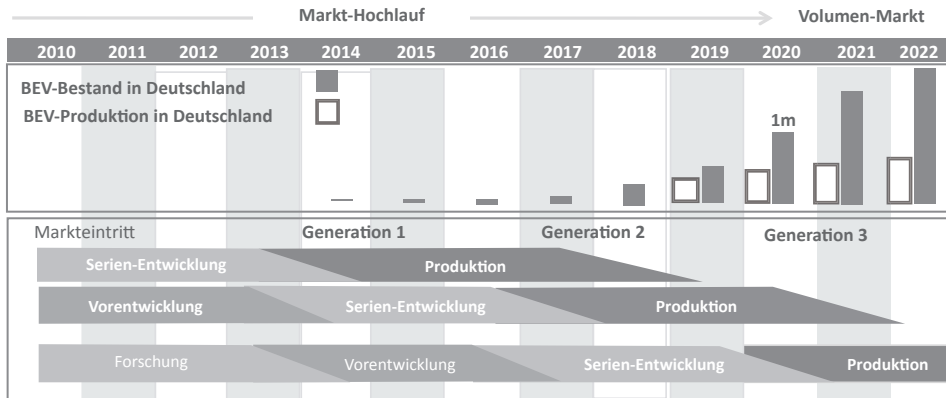
In Deutschland hatte die Regierung im Januar 2009 als Teil der Konjunkturmaßnahmen beschlossen, den Personen eine staatliche Subvention von 2.500 Euro zu gewähren, die ein mehr als neun Jahre alten PKW verschrotten lassen und einen mindestens Euro4-Norm konformen Neuwagen kaufen. Ab Juli 2009 wurden die Kohlendioxid-Emissionswerte dem Hubraum als Bemessungsgrundlage für die Kraftfahrzeugsteuer hinzugefügt: PKW mit weniger als 120 g/km (2012: 110 g/km, 2014: 95 g/km) sind von diesem Steueranteil befreit. Für jedes Gramm über der Freistellungsgrenze werden zwei Euro Steuer berechnet. Von der ersten Maßnahme profitierten Hersteller kleinerer und preisgünstigerer Fahrzeuge, von der zweiten die von Dieselfahrzeugen. Im August 2009 veröffentlichte die deutsche Regierung den Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität (NEPE).<sup>19</sup> Dieser weist der Etablierung Deutschlands als Leitmarkt für Elektromobilität (Volumenmarkt für BEV) eine energie-, umwelt-, verkehrs- und industriepolitische Bedeutung zu. Bis 2020 sollen eine Million BEV in Deutschland fahren.<sup>20</sup> Für entsprechende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten deutscher Unternehmen sagte die Regierung aus dem Konjunkturpaket II staatliche Subventionen in Höhe von 500 Mio. Euro zu. Weitere 500 Mio. Euro wurden als Kaufsubventionen für 100.000 Fahrzeuge (5.000 Euro pro Fahrzeug) vorgeschlagen, sind aber offenbar wegen haushaltspolitischer Bedenken und vor allem

<sup>19</sup> <http://www.elektromobilitaet2008.de/>, letzter Zugriff: 10. Februar 2011.

<sup>20</sup> Das wären lediglich zwei Prozent des gesamten Fahrzeugbestandes in Deutschland von 2010. Offenbar hat man sich bei der Festlegung dieses Zieles (hinsichtlich Zeitraum und Volumen) daran orientiert, wie lange der Zyklus von der Forschung, über die Vor- und Serien-Entwicklung bis zur Massenfertigung dauert (Darstellung 11), und wieviele HEV in Japan und den USA innerhalb von zehn Jahren verkauft werden konnten bzw. wieviel Zeit erforderlich war, eine Million HEV zu verkaufen.

der Tatsache zurückgestellt worden, dass deutsche Hersteller zu diesem Zeitpunkt über keine marktreifen BEV verfügten (frühestens ab 2013) und die Subventionen mehrheitlich ausländischen Konkurrenten<sup>21</sup> zugeflossen wären.

**Darstellung 11: NPE-Wegkarte für die BEV-Marktentwicklung in Deutschland**



## 2.4. Hypothesen: Handlungsbedarf und -muster?

Die Umsatzrendite und die Reputation einer Marke sind ihrem Wesen nach weniger intern und prospektiv steuerbare Zielgrößen, sondern eher Folgen bisherigen Entscheidens und Handelns bzw. Folgen der Wahrnehmung von Folgen (Kaufentscheidungen) durch Externe. Trotz dieser Retrospektivität und Kontext-Abhängigkeit gelten sie internen Entscheidungsträgern dann als wichtige Referenz, wenn entschieden und gehandelt bzw. beides gerechtfertigt werden muss. Schließlich kann Rentabilität in der Vergangenheit mit gestärkter Investitionskraft einhergehen und bisherige Reputation positive Erwartungs- und Reaktionsmuster bei den Käufern stabilisieren.

Die bisherigen Trends beider Indikatoren legen nahe, dass bei den deutschen Automobilherstellern nur geringer Druck herrscht, bisherige Entscheidungs- und Handlungsmuster, mithin das bisherige Geschäftsmodell grundlegend in Frage stellen und diejenigen Risiken in Kauf nehmen zu müssen, die entstehen, wenn Neues bzw. Anderes (wie die Entwicklung und Kommerzialisierung von BEV) versucht wird. Man wird also dazu neigen, marktwert- und renditeträchtige Baureihen (inklusive Hybridisierung) weiter zu optimieren. Die batteriegeladene Antriebselektrifizierung wird man bevorzugt dort (A- und B-Segment) vorantreiben, wo sie wirkungsvoll dazu beitragen kann, strukturelle Kostennachteile zu überdecken, ein unteres Premium-Segment zu etablieren und die hohen Verbrauchs- und Emissionswerte der traditionellen Kernbaureihen zu kompensieren.

<sup>21</sup> Derzeit (Stand Februar 2011) verkaufen Think (Think City), Tesla (Roadster) Fisker, (Karma) Mitsubishi Motors (i-MiEV), Nissan (Leaf), BYD (e6) und General Motors (Volt) Serien-BEV bzw. -P/EREV. 2011 folgt Renault (Kangoo ZE, Fluence ZE, Twizy).

Jedoch sind die deutschen Hersteller unterschiedlich darauf vorbereitet, den EU-Normen für Kohlendioxid-Emissionen in Kürze entsprechen zu müssen: BMW kann bisheriges fortsetzen. Daimler und VW müssen hingegen anderes und mehr unternehmen, um den Normen gerecht zu werden, finanzielle wie soziale Sanktionen und damit negative Wirkungen auf Umsatzrendite und Markenwert zu vermeiden. Diese unterschiedlichen Ausgangspositionen (Folgen bisherigen Handelns bzw. Nicht-Handelns) sollte Einfluss darauf haben, wie die Hersteller die Alternativen im technologisch denkbaren Spektrum jeweils beurteilen, welche sie als kommerzielle Option entwickeln und inwiefern sie BEV mit den großzügig ausgelegten Bemessungsgrundlagen dafür nutzen, den Flottendurchschnitt bei den Kohlendioxid-Emissionen zu senken. Antriebe, die über die Diesel-, Benzin- und Hybridtechnologie hinausgehen, berühren zudem alle Elemente des Geschäftsmodells und deren Zusammenwirken (Kunden, Produktmerkmale, Nutzungsinfrastruktur, Eigenleistungen und Zulieferungen). Jede diesbezügliche Veränderung schafft neue strukturelle Voraussetzungen und Folgen dafür, wie Fahrzeuge profitabel entwickelt, produziert, verkauft und benutzt werden. Es liegt nahe, dass die deutschen Hersteller als relativ erfolgreiche Wettbewerber im bisherigen System zurückhaltend und gemeinsam bzw. mimetisch so agieren, dass möglichst keine negativen Wirkungen von solchen Veränderungen auf sie und die Bedingungen ihres Handelns ausgehen. Aber: Wenn Markenwert, Aufpreisfähigkeit und Umsatzrendite die Pfeiler ihrer Wettbewerbsfähigkeit bilden und unter neuen Bedingungen zu verteidigen sind, dann werden die Fragen nach Differenzierung und Identität, also danach erneut virulent, wie man sich einerseits von den Konkurrenten unterscheidet und andererseits konsistente Antworten auf die Fragen nach dem Woher, Wohin und Wofür zu finden und intern wie extern zu kommunizieren versteht.

### **3. Aktuelle Reaktionsmuster: Szenen eines Übergangs?**

Wie reagieren die thematisierten Unternehmen auf die beschriebene Lage? Und: Welche Rolle weisen sie dabei dem BEV derzeit zu? Um diese Fragen zu bearbeiten, werden Produktplanungen, Kooperationen, Lieferbeziehungen und Marktprognosen zu BEV zusammengefasst dargestellt – insofern sie dem Autor zugänglich sind.

#### **3.1. BMW: Fokussiert auf Kurs und neue Sub-Marke**

Tabelle 1 zeigt, welche kurz- und mittelfristigen Planungen von BMW zu HEV/BEV bekannt sind. Aktuell konzentriert BMW die batteriegeladene Elektrifizierung des Antriebes mit dem Mini- und 1er-BEV-Varianten erwartungsgemäß auf die unteren Segmente (A/B/C). Drei Hybrid-Varianten werden mit dem 7er, X6 und 5er derzeit dort angeboten, wo die Emissions- und Verbrauchswerte relativ hoch sind und die Hybrid-Zusatzkosten mit hohen Preisen und Margen der Grundmodelle (geringerer Preissensitivität) leichter (als in den unteren Segmenten) absorbiert werden können.<sup>22</sup>

---

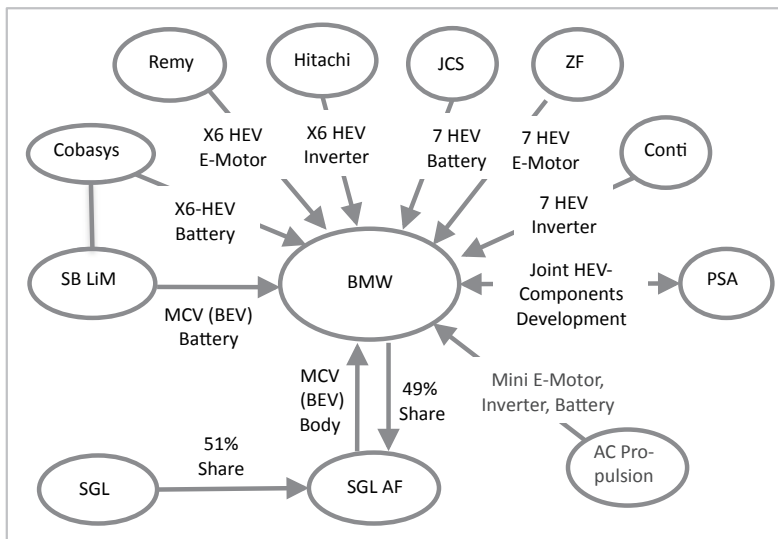
<sup>22</sup> Der ActiveHybrid 7 (Mild-Hybrid) weist eine um 14% höhere Maximal-Nennleistung auf als der 750i, verbraucht

**Tabelle 1: BMW-Produktplanungen bis 2013 (HEV/PHEV/EREV/BEV)**

Verkaufsstart	2009/10	2011	2012	2013
<b>BMW HEV/PHEV/ EREV/BEV- Produkte</b>	<b>Mini BEV (Test)</b> X6 HEV 7 HEV	<b>1 BEV</b> 5 HEV	<b>Mini BEV</b>	<b>i3 (MCV) BEV</b> <b>i8 PHEV</b>

Quelle: Kompiliert aus diversen Pressemitteilungen und Forschungsberichten (Stand: Februar 2011)

Allerdings plant BMW ab 2013 mit dem BEV i3 (MCV) für den urbanen und dem PHEV i8 für den sportlichen Nutzungskontext zwei konzeptionell neue Modelle mit alternativen Antrieben in Karbon-Leichtbauweise einzuführen und eine neue Sub-Marke i („Born Electric“) zu etablieren.<sup>23</sup>

**Darstellung 12: HEV/BEV relevante Liefer- und Kooperationsbeziehungen von BMW**

Quelle: Kompiliert aus diversen Pressemitteilungen und Forschungsberichten (Stand: Februar 2011)

Darstellung 12 zeigt die BEV/HEV relevanten Zulieferbeziehungen von BMW. Die HEV-Lieferbeziehungen rühren aus der Entwicklungsgemeinschaft mit GM und Daimler (Global

(emittiert) im EU-Testzyklus 17,5% weniger Kraftstoff (Kohlendioxid) und kostet 15,2% mehr. Der ActiveHybrid X6 (Voll-Hybrid) hat eine 19% höhere Maximal-Nennleistung als der X6 xDrive50i, verbraucht (emittiert) im EU-Testzyklus durchschnittlich 20,8% weniger Kraftstoff (Kohlendioxid) und kostet 34,1% mehr (alle Angaben vom Hersteller nach: <http://www.bmw.de/de/de/newvehicles/>, letzter Zugriff: 7. Februar 2011).

<sup>23</sup> [http://www.bmw-i.com/en\\_ww/](http://www.bmw-i.com/en_ww/); „BMW bringt neue Marke an den Start, Handelsblatt Online-Artikel vom 21. Februar 2011, <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/bmw-bringt-neue-marke-an-den-start/3868270.html>, letzter Zugriff: 22. Februar 2011.



Hybrid Cooperation) her. Mit PSA will BMW offenbar HEV-Modelle vor allem kostengünstig für den Markteintritt nach 2013 entwickeln. Bei der Zulieferung von AC-Propulsion handelte es sich um den Bezug von Bausätzen für den Aufbau von Versuchsfahrzeugen (Mini-BEV). Elektromotoren und Inverter für die ersten Serien-BEV stellt BMW selbst her. Die Batterien für das BEV-Modell i3 (MCV) wird BMW von SB LiMotive beziehen.

Nachdem die Strategie, durch Akquisition (Rover) zu wachsen, in den neunziger Jahren gescheitert ist, hat sich BMW darauf konzentriert, über alle Baureihen hinweg Materialeinsatz, Gewicht, Energieverbrauch, Schadstoffemissionen und Kosten zu senken. Deshalb über eine günstige Ausgangslage beim Flottendurchschnitt im Kraftstoffverbrauch und den Kohlendioxid-Emissionen zu verfügen, erlaubt es BMW derzeit, sich bei der kostspieligen Hybridisierung zurückzuhalten und die Elektrifizierung des Antriebes strategisch zu fokussieren: Die Elektrifizierung traditioneller Modelle (Mini,1er) zielte auf kurzfristige Marketing-Effekte. Der i3 (MCV) ist aber offenbar ein Premium-Produkt, das einen Nutzungskontext adressiert, in dem immer mehr Menschen wohnen und arbeiten, für den aber bisherige Premium-Fahrzeuge nicht angemessen ausgelegt sind: In der Großstadt kann der Elektroantrieb seine Stärken (Emissions- und Lärmfreiheit) ausspielen, ohne seine Schwächen (Reichweite) offenbaren zu müssen. Das gilt ebenso für die Leichtbauweise<sup>24</sup>, die Fahrzeuggewicht und Antriebsenergie nicht nur für den i3 senkt, sondern die Applikation des Elektroantriebes auch für Sportwagen ermöglichen soll.<sup>25</sup> Insofern wären technologische Innovation, Kunden-Segment und geringere Umweltbelastung auf eine Art zusammengebracht, die mit dem bisherigen Zusammenhang von Fahrzeuggröße, -gewicht, -geschwindigkeit, -energieverbrauch und -preis bricht und in neues Premium-Subsegment begründen könnte, welches das in der bisherigen Form umwelt- und energiepolitisch problematische Kern-Segment zeitgemäß zu ergänzen vermag. Ende 2010 erklärte der BMW-Vorstandsvorsitzende, dass man für 2020 einen jährlichen Absatz von zwei Millionen Fahrzeugen anstrebt und sich der Anteil von BEV zwischen 5-15% bewegen wird.<sup>26</sup> Das entspräche einem BEV-Absatz von jährlich 100.000 bis 300.000 Fahrzeugen. Um Kundengruppen anzusprechen, deren urbane Lebensweise sich vom traditionellen privaten Automobil-Erwerb und -Besitz unterscheidet, plant BMW IT-gestützte Mobilitätsdienstleistungen in und außerhalb von Fahrzeugen unter der neuen Sub-Marke i zu entwickeln und anzubieten.

---

<sup>24</sup> Es ist öffentlich nicht bekannt, ob und wie die BMW-Hauptaktionäre der Familie Quandt/Klatten in strategische Entscheidungen von BMW eingreifen. Dass eine der BMW-Hauptaktionäre S. Klatten über ihre Beteiligungsfirma SKION GmbH 22% aller Aktien an der SGL-Gruppe hält und deren größter Einzelaktionär ist, dürfte aber die Entscheidung von BMW zumindest erleichtert haben, zuerst im Kontext alternativer Antriebe (BEV, PHEV) mit Leichtbau-Karosserien in die Serienfertigung zu gehen. Daimler reagierte darauf und gründete im Januar 2011 mit dem SGL-Konkurrenten Toray ein Gemeinschaftsunternehmen zur Fertigung von Leichtbau-Teilen.

<sup>25</sup> <http://www.handelsblatt.com/auto/technik/leicht-leichter-kohlefaser-riskante-wende-im-autobau;2752211>; Artikel vom 11. Februar 2011, letzter Zugriff: 12. Februar 2011.

<sup>26</sup> BMW-Chef Reithofer: "Für zögernde Autohersteller wird es eng", Süddeutsche Zeitung vom 25. November 2010, <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/norbert-reithofer-im-gespraech-die-technologie-elektroauto-ist-ein-muss-1.102788>, Online-Artikel vom 25. November 2011, letzter Zugriff: 9. Februar 2011.

### 3.2. Daimler/Mercedes Benz Cars: Handlungsdruck und Optionsportfolio

Auch Daimler geht davon aus, daß die derzeit technologisch verfügbaren Antriebe verschiedenen Nutzungskontexten und Fahrverhalten unterschiedlich gut entsprechen. ICEV sind prädestiniert für Langstrecken- und Inter-City-, HEV für den Inter-City- und Stadt-, BEV für den Stadt-Verkehr und FCEV für alle Fahrdistanzen.<sup>27</sup> Tabelle 2 zeigt, welche Planungen zu PKW-Produkte bei Daimler derzeit bekannt sind. Wie BMW konzentriert Daimler die Entwicklung von BEV mit den Smart-, A-Klasse-Varianten sowie der Kompaktklassen-Plattform BlueZero auf die unteren Segmente. Während die BEV-A-Klasse in Klein-Serie verbleibt, soll der Smart ab 2012 in vierstelligen Stückzahlen (Gross-Serie) produziert und verkauft werden. Der BlueZero wird 2013/14 als EREV und BEV, später als FCEV eingeführt. Die FCEV-B-Klasse wurde ab Ende 2010 an institutionelle Kunden in geringer Stückzahl ausgeliefert. Daimler hat einen modularen Hybrid-Systembaukasten entwickelt, der in allen Baureihen oberhalb der C-Klasse verwendet werden soll. Hybrid-Varianten gibt es seit 2009 für den S- (mild) und die M-Klasse (voll, nur in den USA)<sup>28</sup>, ab 2011 auch für die Volumenbaureihen C und E (Diesel) sowie im Cross-Over-Segment für die R-Klasse. Ende 2012 soll die S-Klasse als PHEV (Voll-Hybrid) und Diesel-HEV (Mild-Hybrid) eingeführt werden.

**Tabelle 2: Daimler/Mercedes Benz-Produktplanungen bis 2013 (HEV/PHEV/EREV/BEV)**

Verkaufsstart	2009/10	2011	2012	2013
Daimler (MBC) HEV/PHEV/ EREV/BEV/FCEV- Produkte	A BEV (Lease) Smart BEV (Lease) Vito BEV (Lease) S HEV M HEV	A BEV C HEV E (D) HEV R HEV	Smart BEV S PHEV S (D) HEV	BlueZero EREV BlueZero BEV (2014) Vito BEV SLS BEV

Quelle: Kompiliert aus diversen Pressemitteilungen und Forschungsberichten (Stand: Februar 2011)

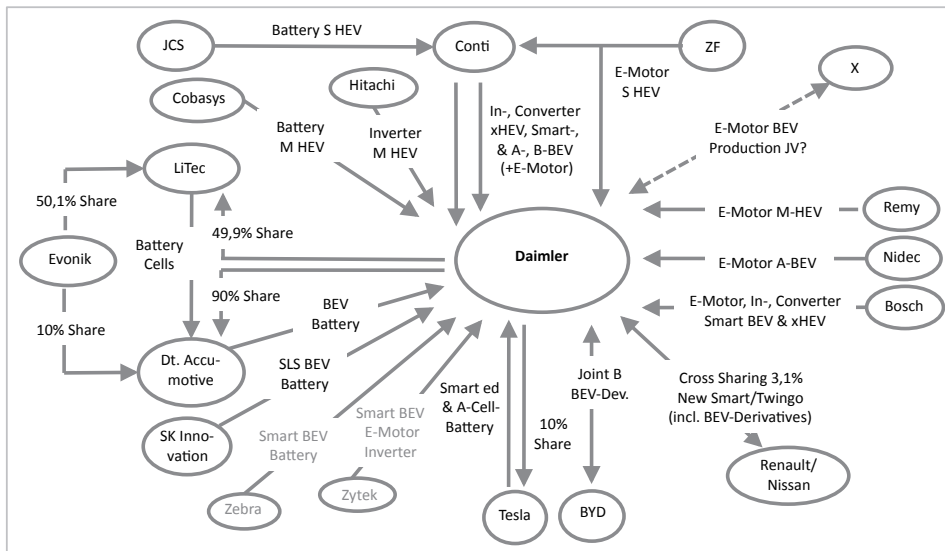
Darstellung 13 zeigt die BEV/HEV relevanten Zulieferbeziehungen von Daimler. Ein Teil der Lieferbeziehungen stammt aus der HEV-Entwicklung mit GM und BMW. Im Unterschied zu BMW wechselt Daimler jedoch bei BEV die Zulieferer der Hauptkomponenten baureihen- bzw. modell-, beim Smart sogar entwicklungsphasenweise. Zudem ist Daimler mehrere – teilweise mit Kapitalbeteiligungen unterlegte – Kooperationsbeziehungen in verschiedenen Regionen (USA, China, Europa) mit Zulieferern (Tesla, Evonik) und OEM (BYD, Renault) eingegangen. Damit will man offenbar in der Kleinserien-Entwicklung und -Fertigung schnell Wissen und Erfahrungen sammeln, verschiedenste Möglichkeiten dahingehend kennenlernen und bewerten, welche

<sup>27</sup> Ch. Mohrdieck, „Wasserstoff als Energieträger“, Vorlesung an der Universität Ulm, 26. Oktober 2010, Material S. 14, <http://www.scribd.com/doc/48243117/lecture-1-101026-WS-2010-2011-Vortragsstand-25-10-10>, letzter Zugriff: 11. Februar 2011.

<sup>28</sup> Der S400 H (Mild-Hybrid) verfügt über eine um neun Prozent geringere Maximal-Nennleistung als der S350, verbraucht (emittiert) im EU-Testzyklus 21% weniger Kraftstoff (Kohlendioxid) und kostet 10% mehr. Der ML 450 H (Voll-Hybrid) hat eine um 25% höhere Maximal-Nennleistung als der ML 350, verbraucht (emittiert) im EU-Testzyklus durchschnittlich 33% weniger Kraftstoff (Kohlendioxid) und kostet 20% mehr (alle Angaben vom Hersteller nach S-Klasse Preisliste, <http://www.mbusa.com/mercedes/vehicles/class/class-M>, letzter Zugriff: 11. Februar 2011).

Technologien und Komponenten entwickelt und wie (zu welchen Kosten und in welcher Qualität) letztere produziert werden. Parallel dazu hat Daimler mit Evonik ein Gemeinschaftsunternehmen gegründet, also eine stabile Organisationsform geschaffen, um in Deutschland die kritische Komponente „Batterie“ unter eigener Kontrolle zu entwickeln und in Mengen zu fertigen, die Skalen-Effekte und deutliche Kostensenkung ermöglichen.<sup>29</sup> Eine ähnliche Form strebt Daimler offenbar auch für die Produktion der Elektromotoren an.<sup>30</sup>

### Darstellung 13: HEV/BEV relevante Liefer- und Kooperationsbeziehungen von Daimler



Quelle: Kompiliert aus diversen Pressemitteilungen und Forschungsberichten (Stand: Februar 2011)

Angesichts der globalen Probleme um die Grenzen der traditionellen Automobilindustrie wissend, hatte Daimler zu Beginn der neunziger Jahre die FCEV-Entwicklung intensiviert und dessen Markteinführung für die Mitte der folgenden Dekade verkündet. Zugleich wurden mit dem Smart und der A-Klasse Produkte für die unteren Segmente eingeführt. Die FCEV-Entwicklung ist bis heute fortgesetzt worden<sup>31</sup>, ihre Markteinführung steht indes aus. Kapitalmarkt-Akteure und ihre

<sup>29</sup> „Zur Fertigung von leistungsstarken Energiespeichern für Elektroautos haben sich die Schwaben Ende 2008 mit dem Essener Mischkonzern Evonik zusammengetan und 200 Millionen Euro in ein Werk im sächsischen Kamenz investiert, wo derzeit rund 300 000 Batteriezellen pro Jahr produziert werden. Ab 2013 soll die Fertigung dann auf drei Millionen Stück hochgefahren werden. Spätestens dann plant Daimler, alle größeren Baureihen ab der C-Klasse auch als Hybridversion anzubieten, was den Bedarf nach alternativer Antriebs- und Speichertechnik zusätzlich erhöhen dürfte.“ (<http://www.auto.de/magazin/showArticle/article/47266/Daimler-sucht-Partner-fuer-Elektromotoren>, Online-Artikel vom 6. Dezember 2010, letzter Zugriff: 11. Februar 2011)

<sup>30</sup> <http://www.automobilwoche.de/article/20101129/REPOSITORY/101129940/1005>, letzter Zugriff: 11. Februar 2011.

<sup>31</sup> Bedenkt man, dass FCEV elektrisch angetrieben sind und sich vom BEV nur bei der Erzeugung und Speicherung der Energie unterscheiden, dürfte die Akkumulation von FCEV bezogenen Erfahrungen auch für die BEV-Entwicklung von Vorteil und Grund dafür sein, dass man Daimler derzeit einen Vorsprung vor seinen deutschen Wettbewerbern zuspricht.

Gehilfen hatten im neoliberalen Zeitgeist seit den achtziger Jahren gefordert, dass Unternehmen ihre Diversifikation beenden, sich erneut auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und dort nach Mengen-Wachstum streben sollen, um den Erwartungen der Aktionäre auf eine überdurchschnittlich hohe Kapitalrendite entsprechen und zugleich die Kosten für die Entwicklung von Zukunftstechnologien auf ein größeres Umsatzvolumen umlegen zu können. Daimler hatte sich ab Mitte der neunziger Jahre diesen Forderungen verschrieben. Man übernahm Chrysler gänzlich und Mitsubishi Motors mehrheitlich, versuchte beide zu restrukturieren und zu integrieren und musste sich dann von ihnen gänzlich bzw. mehrheitlich trennen. Das entzog der Entwicklung alternativer Antriebe finanzielle wie humane Ressourcen und zwang Daimler dazu, Mercedes – ohne zusätzliche Investitionen – profitabel zu halten (d.h. vor allem Kosten zu senken), um mit diesen Gewinnen die Verluste aus den Beteiligungsaktivitäten ausgleichen zu können. Neben Qualitätsproblemen resultierte daraus ein Produktportfolio, das – auf hohe Margen und Preise ausgerichtet – hohe Werte bei Kraftstoffverbrauch und Kohlendioxid-Emissionen verursacht. Daimler sieht sich darüber hinaus konfrontiert mit (a) Bemühungen von Massenherstellern, ihre Marktposition durch die Kommerzialisierung alternativer Antriebe (Toyota: HEV, Nissan: BEV) aufzuwerten, und (b) Versuchen von direkten Konkurrenten wie BMW, das Premium-Segment in der Verbindung von Innovation und Nachhaltigkeit neu zu definieren. In diesem Kontext bleibt Daimler keine andere Wahl als schnell zu reagieren, um normen-konform zu bleiben: In den unteren Segmente erhalten die beiden Hauptbaureihen BEV-Varianten, die in Großserie gehen sollen. Alle Baureihen in den höheren Segmenten werden zukünftig auch als Hybride angeboten. Mit dem flexibilisierten Car-Sharing-Service „Car2go“ sollen junge Kunden im urbanen Nutzungskontext angesprochen werden. Offen ist, welche der beiden Variante EREV oder BEV bei der Kommerzialisierung von Elektroantrieben den Vorrang bekommt und welche Folgen das für die Markteinführung von FCEV hat: Wird mit letzterer als Großserie zwischen 2015-2020 begonnen, also eine Wasserstoff-Infrastruktur installiert sein, dieser Antrieb 2030 einen relevanten Marktanteil erreicht haben und Daimler dabei führend sein? Oder aber gerät das FCEV dadurch in die Sackgasse, dass der Batterie-Elektroantrieb seine derzeitigen Schwächen (Reichweite, Gewicht, Volumen, Haltbarkeit und Kosten) einstweilen als EREV kompensiert, sie schließlich überwindet und dann nicht nur als Stadtfahrzeug, sondern für alle Segmente und Nutzungskontexte attraktiv und allgemein sein wird. Einstweilen sagt der Daimler-Vorstandsvorsitzende für 2020 PHEV/BEV einen globalen Marktanteil von nur einem bis fünf<sup>32</sup> bzw. von unter zehn Prozent<sup>33</sup> voraus. Für das eigene Produktions- und Absatzvolumen alternativ angetriebener PKW um 2015 geht man von jährlich 100.000 Fahrzeugen ausgeht.<sup>34</sup>

---

(<http://mobil.handelsblatt.com/ticker/2748084>, Online-Artikel vom 7. Februar 2010, letzter Zugriff: 14. Februar 2011)

<sup>32</sup> <http://online.wsj.com/article/SB10001424052702303864404575572160681387590.html> (Online-Artikel vom 25. Oktober 2010, letzter Zugriff: 12. Februar 2011)

<sup>33</sup> <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703848204575608230602308648.html> (Online-Artikel vom 12. November 2010, letzter Zugriff: 12. Februar 2011)

<sup>34</sup> <http://www.auto.de/magazin/showArticle/article/47266/Daimler-sucht-Partner-fuer-Elektromotoren>, Online-Artikel vom 6. Dezember 2010, letzter Zugriff: 12. Februar 2011. Nimmt man nun an, dass LiTec (Daimler/Evonik-JV) für 2013/14 ein vorläufig maximales Produktionsvolumen von drei Millionen Batteriezellen jährlich anstrebt, alle Zellen in

### 3.3. VW-Gruppe: Traditionelle Expansion und modulare Integration

Volkswagen (VW) – nach Produktions- und Absatzvolumen Europas größter Automobilhersteller – ist ein Konglomerat von Unternehmen, Marken und Produkten in allen Segmenten des vier- und mehrrädigen Kraftfahrzeugbaus. Unter Wachstum wird zuerst Mengenzuwachs verstanden und letzteres angestrebt, indem man eher Stückkosten zu senken versucht, als Preise möglicherweise zulasten des Absatzvolumens zu erhöhen. VW gilt als derzeit erfolgreicher Vorreiter dafür, wie eine Angebotsvielfalt mittels Plattform-Vereinheitlichung, Komponenten-Modularisierung und Gleichteile-Nutzung attraktiv und profitabel erzeugt und aufrechterhalten kann. Modularisierung bedeutet allerdings, dass Architekturen und Schnittstellen vorweggenommen, festgelegt und befolgt werden müssen. Und in einem Konglomerat wie der VW-Gruppe mit ihren verschiedenen Marken, Nutzungskontexten, Kunden- und Preissegmenten sowie unterschiedlichen Interessen ist umkämpft, welche Grunddimensionen zentral festgelegt und inwieweit Verbindungsregeln befolgt werden müssen. Denn: Handlungsspielräume werden ein-, auf den vorweg festgelegten Rahmen und seine Bauprinzipien begrenzt, und Grenzüberschreitungen nahezu ausgeschlossen. Das setzt voraus, dass Produkt und Produktion in ihrer technologischen Grundkonfiguration stabil (ausgereift) sind. Grundlegende Änderungen – wie die Hybridisierung und Elektrifizierung des Antriebes – sind meist nur möglich, wenn die Architektur und Schnittstellen neu definiert werden.

**Tabelle 3: Produktplanungen der VW-Gruppe bis 2013 (HEV/PHEV/EREV/BEV)**

Verkaufsstart	2009/10	2011	2012	2013
<b>VWG HEV/PHEV/ EREV/BEV/ FCEV- Produkte</b>	VW Touareg HEV Porsche Cayenne HEV	<b>VW Golf BEV (Test)</b> Porsche Panamera HEV <b>Porsche 918 PEHV</b> Audi Q5 HEV Audi A8 HEV	<b>Audi A2 BEV</b> <b>Audi 1 EREV</b> <b>Audi R8 BEV</b> <b>Audi R4 BEV</b> Audi A6 HEV VW Golf HEV VW Jetta HEV	<b>VW Up BEV</b> <b>VW Golf BEV</b> <b>VW Jetta BEV</b> <b>Audi 1 BEV</b> VW Passat HEV

Quelle: Kompiliert aus diversen Pressemitteilungen und Forschungsberichten (Stand: Februar 2011)

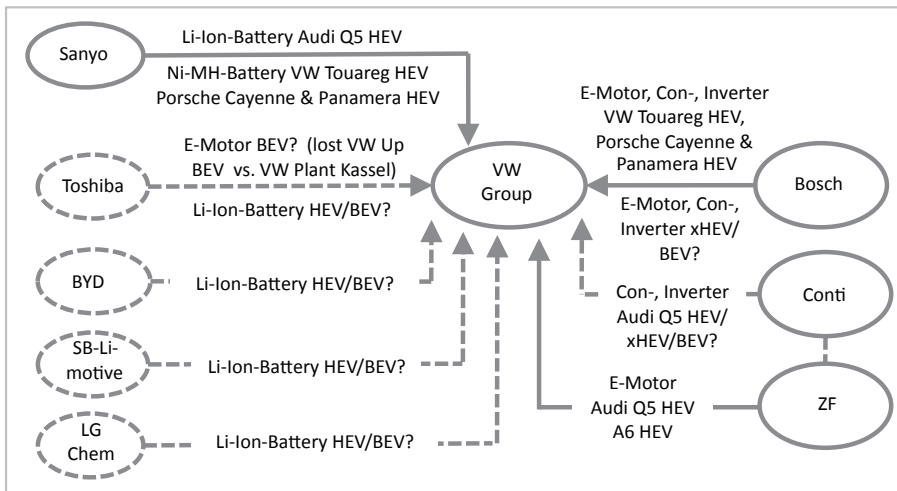
Tabelle 3 zeigt, welche PKW-Produkte mit alternativen Antrieben VW derzeit plant. Auffällig ist, dass VW – gemessen an der hohen Gesamtzahl seiner Modelle bzw. Baureihen - relativ wenige Modelle mit alternativen Antrieben und diese konzentriert ab 2012 einzuführen plant. Wie bei BMW und Daimler konzentriert man die Entwicklung von HEV auf die oberen Segmente (Golf/Jetta, Passat, A6 und höher). Als HEV sind derzeit lediglich der VW Touareg und Porsche

---

EREV/BEV von Mercedes verbaut, umgekehrt Mercedes Batterien für EREV/BEV hauptsächlich von LiTec bzw. Dt. Accumotive bezieht, und pro BEV 100 Batteriezellen benötigt werden, ergäbe sich ein EREV/BEV-Produktionsvolumen von 30.000 Mercedes-Fahrzeugen. Es ließe sich dann ableiten, dass von den besagten 100.000 Fahrzeugen mit alternativen Antrieben bei Daimler 30% EREV/BEV und 70% HEV sein könnten. 100.000 HEV/EREV/BEV entsprächen bei einem für 2015 angestrebten MBC-Absatzvolumen von jährlich 1,7 Millionen Fahrzeugen sechs Prozent, 30.000 EREV-BEV entsprächen 1,8 Prozent.

Cayenne eingeführt.<sup>35</sup> BEV werden in den unteren Segmenten (Golf bzw. A2 und niedriger) entwickelt, allerdings nicht als Sonder-Modelle oder Einzelbaureihen, sondern – erwartungsgemäß – als Derivate von Baureihen in den Segmenten A, B und C.

#### Darstellung 14: HEV/BEV relevante Liefer- und Kooperationsbeziehungen der VW-Gruppe



Quelle: Kompiliert aus diversen Pressemitteilungen und Forschungsberichten (Stand: Februar 2011)

Darstellung 14 zeigt die BEV/HEV relevanten Zulieferbeziehungen von VW, soweit sie bekannt bzw. entschieden sind. VW sieht in der Batterie die technologisch wie kostenseitig kritische Komponente und testet deswegen dort viele Zulieferer. Als Massenhersteller besteht stets die Möglichkeit (und wegen des Zwanges zum Kompromiss mit den Gewerkschaften und dem Miteigentümer Niedersachsen auch die Notwendigkeit), wichtige Komponenten intern herzustellen und den Wettbewerb zwischen Zulieferern und internen Produktionsstätten als Druckmittel für Kosten- bzw. Preissenkungen zu nutzen. In diesem Kontext sind die Ende 2010 getroffenen Entscheidungen zu interpretieren, wonach für den VW E-up! die Fertigung der E-Motoren an das VW-Werk Kassel und die Batterie-Montage an das VW-Werk Braunschweig vergeben worden

<sup>35</sup> Der VW Touareg Hybrid verfügt über eine um 31% höhere Maximal-Nennleistung als der baureihen-gleiche Benziner, verbraucht (emittiert) kombiniert 17% weniger Kraftstoff (Kohlendioxid) und kostet 29% mehr. Der Porsche Cayenne S Hybrid hat eine um 25% höhere Maximal-Nennleistung als der Cayenne S, verbraucht (emittiert) im kombiniert 10% mehr Kraftstoff (Kohlendioxid) und kostet 61% mehr. (alle Angaben vom Hersteller: <http://www.volkswagen.de/de/models/touareg.html>; <http://www.porsche.com/germany/models/cayenne/>, jeweils letzter Zugriff: 14. Februar 2011) Der für die zweite Hälfte des Jahres 2011 geplante Audi Q5 Hybrid (Hybridsystem nicht baugleich zum Touareg/Cayenne, vermutlich jedoch baugleich mit A6- und A8-Hybrid) soll eine um 28% höhere Maximal-Nennleistung als der baureihen-gleiche Benziner, kombiniert 25% weniger Kraftstoff (Kohlendioxid) verbrauchen (emittieren) und wird vermutlich 30% mehr kosten. (<http://www.auto-motor-und-sport.de/eco/audi-q5-hybrid-steht-in-genf-2011-ab-2011-auch-als-hybridmodell-3059039.html>, letzter Zugriff: 14. Februar 2011).

sind.<sup>36</sup> Das Hybridsystem für die Modelle des modularen Längsbaukastens (MLB: Audi Q5, A6, A8) kommt derzeit von ZF (E-Motoren), Continental (Gleich- und Umrücker) und Sanyo (Lithium-Ion-Batterie), das für den VW Touran/Porsche Cayenne von Bosch (E-Motoren, In- und Konverter, Controller) und Sanyo (Nickel-Metallhydrid-Batterie).

Vom Potential seiner Benzin- und Diesel-Motoren-Technologie (Direkteinspritzung und Kompression) überzeugt, glaubt VW, mit ihrer Optimierung Markt- und Umweltaforderungen auch mittel- und langfristig entsprechen zu können. Indes ist praktisch bestätigt, dass Kraftstoffverbrauch und Kohlendioxid-Emissionen sich mittels milder Hybridisierung um 10-15% und in der Voll-Version um 20-30 % reduzieren lassen. Trotzdem ist VW gegenüber alternativen Antrieben (BEV, HEV, FCEV) aus mehreren Gründen zurückhaltend-skeptisch: Erstens, sind VW-Volumenmodelle (Polo, Golf und Passat) optimierte Konzept-Synthesen, die ihre spezifischen Stärken in Nutzungskontexten wie dem Inter-City- und Langstreckenverkehr entfalten, also dort, wo die heutigen HEV bei Verbrauch und Emissionen nicht überlegen, teilweise unterlegen und BEV derzeit nicht oder kaum einsatzfähig sind.<sup>37</sup> Zweitens, ermöglicht erst die Vollhybridisierung solche Verbrauchs- und Emissionssenkungen, die mit der Optimierung von Benzin- und Dieselmotoren nicht oder nur schwerlich zu erreichen sind. Dadurch entstehen aber Zusatzkosten, die einen HEV um etwa 20-30% gegenüber einem baureihengleichen konventionellen PKW verteuern. Um die Rentabilität pro Fahrzeug zu sichern, müsste der Fahrzeugpreis entsprechend erhöht werden. Das würde das Absatzvolumen vermutlich überdurchschnittlich sinken lassen, weil VW-Preise in den preissensibleren Massen-Segmenten bereits die Obergrenzen darstellen bzw. dicht darunter liegen. Drittens, erfordert die volle Hybridisierung derart tief und weit Eingriffe in Produkt-Architektur und Schnittstellen-Konfiguration, die nur und erst dann technologisch sowie wirtschaftlich möglich sind, wenn letztere entsprechend neu definiert werden. Beispielsweise ist der modulare Längsbaukasten (MLB) für die Segmente D, E, Luxus und SUV geräumiger und gilt damit als besser geeignet, ein Hybridsystem aufzunehmen. Der modulare Querbaukasten (MQB) für die Segmente B, C, D, MPV, SUV und die New Small Family (NSF) für die Segmente A, B sind hingegen kompakter konzipiert und schwieriger zu hybridisieren. Und viertens, hatte VW BEV-Varianten des VW Golf (City Stromer) seit Ende der siebziger Jahre (in Reaktion auf die Ölkrisen 1973/74 und 1979/80) und HEV-Varianten des Audi A6 bzw. A4 (Duo) seit Ende der achtziger Jahre jeweils in Klein-Serie entwickelt, gefertigt und verkauft. Beide Versuche wurden aber Ende der neunziger Jahre als gescheitert erklärt und beendet. Im Gedächtnis der Organisation gelten damit alternative Antriebe als Mißerfolg, der in der skeptischen Grundhaltung heute noch aktiver Entscheidungsträger gegenüber alternativen Antrieben fortlebt. Um so mehr, als VW sich auf Mengenwachstum und darauf orientiert, noch in dieser Dekade weltgrößter Automobilhersteller

---

<sup>36</sup> <http://www.autobild.de/artikel/vw-baut-elektromotoren-1317847.html>, Online-Artikel vom 16. Dezember 2010, letzter Zugriff: 14. Februar 2011.

<sup>37</sup> Auto, Motor & Sport: „Toyota Auris HSD gegen VW Golf TDI Blue Motion“, Online- Artikel 28. Dezember 2010, <http://www.auto-motor-und-sport.de/testbericht/verbrauchsvergleich-hybrid-gegen-tdi-toyota-auris-hsd-gegen-vw-golf-t-di-blue-motion-3232092.html>, letzter Zugriff: 16. Februar 2011.

zu werden. Finanzielle und humane Ressourcen sind um so mehr umkämpft, und dabei jene Bereiche und Aufgaben besonders begehrt, die zu schnellen und messbaren Erfolgen (wie Steigerung von Umsatz, Marktanteil und Gewinn) führen bzw. beitragen. In einem Zeitungsinterview vom März 2010 erklärte der VW-Vorstandsvorsitzende M. Winterkorn, daß im Jahre 2018 drei Prozent des globalen VW-Absatzes BEV (bei einem insgesamt angestrebten Absatz von zehn Millionen Fahrzeugen: 300.000 Fahrzeuge) sein sollen. Man wolle BEV allen Kundenschichten zugänglich (also nicht extrem teuer) machen, müsse aber zunächst sehen, wie die Kunden auf das Angebot von BEV tatsächlich reagieren. Man sei spät bzw. langsam bei der Entwicklung und Markteinführung von BEV, aber wisse um seine Stärken, wenn es darauf ankommt, Massenmärkte zu schaffen bzw. erorbern.<sup>38</sup>

#### 4. Fazit: System-Bindung, Umschlagspunkt und offene Fragen

Die Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse der bisherigen Darstellung in zusammengefaßter Form.

**Tabelle 4: Vergleich der HEV/BEV-Strategien von BMW, Daimler und VW**

	Lage & Druck Kohlendioxid-Emissionen	Handlungsweise (Einstellung)	Spektrum System-einsatz	Segmentstruktur	BEV Volumen/ Absatzanteil	Komponenten-Bezug/ Kooperation	alternative Geschäftsmodelle
<b>BMW</b>	gut/eher gering	Kontinuierlich & innovativ (Mein Weg/ Sub-Marke i)	Fokussiert: Derivate (BEV Test/HEV), Purpose (BEV/PHEV) für Sub-Marke i	small BEV large HEV	50k (2015), 100-300k/ 5-15% (2020)	Insourcing, excl. Battery fokussiert/ OEM (PSA)	On & off board Mobility Services i
<b>Daimler MBC</b>	schlecht/gross	schnell (Testen/ Lernen)	volle Breite: Derivate (HEV/BEV)	small BEV large HEV	30-40k (2015), 100-200k/ 1-10% (2020)	Breites Outsourcing/ Joint Ventures	Car2go als flexibles Sharing
<b>VW-Gruppe</b>	schlecht/gross	langsam (Abwarten)	Selektiv: Derivate (HEV/BEV)	small BEV large HEV	20k (2015), 300k/3% (2018)	Breites In- und Outsourcing	

Im ICEV-Kontext erfolgreich und vom Adaptionspotential ihrer Kerntechnologien und Produkte überzeugt, bleibt die geschäftstrategische Grundeinstellung der in Rede stehenden Unternehmen zu den alternativen Antrieben vorsichtig und zurückhaltend. Gleichwohl wird anerkannt, dass ein umwelt- und energiepolitischer Wendepunkt bzw. Paradigmenwechsel unausweichlich nahe, die bisherige Expansion der Automobilindustrie als eine auf dem ICEV und seiner zunehmenden Verbreitung gegründete nicht mehr aufrechtzuerhalten ist und der ICEV in mittlerer und langer Sicht sukzessive ersetzt bzw. abgelöst werden muss. Und weil die generationsweise Entwicklung von automobilen Produkten im gesamten Zyklus von der Forschung bis zur Massen-Fertigung bis zu zehn Jahre und Vorab-Investitionen in Milliardenhöhe erfordert, bereiten sich alle drei Unternehmen auf diesen Paradigmenwechsel vor. Unterschiedliche Ausgangslagen, unmittelbare Handlungsdrücke und Handlungskompetenzen lassen sie aber derzeit – wie dargestellt – unterschiedlich dabei (re-)agieren, ob und wie kurz- und mittelfristig automobile Produkte mit

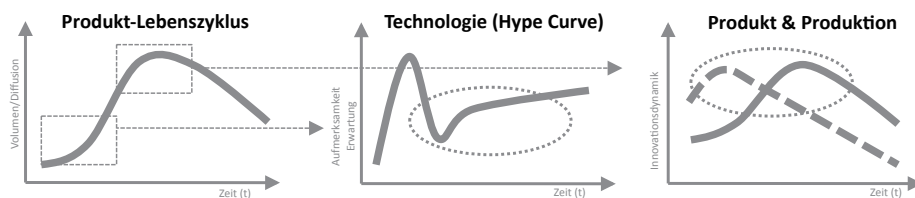
<sup>38</sup> „Europas größter Autohersteller unter Strom“, Handelsblatt-Online-Artikel vom 3. März 2010, <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/volkswagen-europas-groesster-autohersteller-unter-strom;2539535>, letzter Zugriff: 15. Februar 2011.



alternativen Antriebe marktnah entwickelt, gefertigt und verkauft werden sollen: Zurückhaltend bei der Hybridisierung von existierenden Baureihen (HEV-Derivaten) fokussiert BMW die Elektrifizierung strategisch darauf, mit dem i3 (MCV) ein BEV zu entwickeln, zu fertigen und zu verkaufen, welches – in Verbindung mit dem komplementär sportlich ausgelegten PHEV i8 – der Herausforderung, ein innovativ-nachhaltiges Premium-Segment zu etablieren und zu entwickeln, entsprechen soll. Daimler hingegen – unter dem Druck seine Verbrauchs- und Emissionswerte schnell und deutlich reduzieren zu müssen – hybridisiert modular und wird für alle Baureihen oberhalb der Mittelklasse HEV-Derivate anbieten. Die batteriegeladene Antriebselektrifizierung konzentriert Daimler auf die Segmente unterhalb der Mittelklasse und BEV-Derivate der entsprechenden Hauptbaureihen. Offen ist, in welchem Verhältnis von BEV und EREV/PHEV (und FCEV) das B-Segment elektrifiziert wird und ob EREV/PHEV als Alternative zu HEV auch in die oberen Segmente eingehen werden. Und Volkswagen versucht, Hybridisierung und Elektrifizierung in seine modularen Baukästen (MQB, MLB, NSF) zu integrieren. Als Volumenhersteller verfügt man allerdings über den Vorteil, selbst bei geringen Anteilen alternativ angetriebener Fahrzeuge, schnell(er) die für Skaleneffekte bzw. Stückkostensenkung kritischen Volumen von oberhalb 100.000 Fahrzeugen erzeugen und nutzen zu können.

Allein wegen ihrer mechanischen Teilmenge und -vielfalt sowie der elektronischen Verbindung und Steuerung ihres Zusammenwirkens sind heutige Automobile bereits komplizierte Maschinen. Sie zu entwickeln, zu produzieren und zu nutzen, erfordert komplexe wirtschaftliche, soziale und materielle Infrastrukturen sowie gesetzliche Regelwerke. Der automobiler Technologie-, Produkt- und Produktionszyklus unterscheidet von dem anderer Konsumgüter darin, hochgradig in viele Systeme eingebunden zu sein. Die jetzige Situation in der Automobilindustrie der entwickelten Gesellschaften ist deshalb kompliziert, weil ihre Akteure – geprägt von den Bedingungen, Erfahrungen, Erwartungs- und Handlungsmustern einer saturierten Industrie – mit der Startphase eines neuen Grundzyklus konfrontiert sind, sie aber noch im alten Zyklus und seiner Logik agieren, und das Neue in den alten Zyklus und seine Logik zu integrieren versuchen.

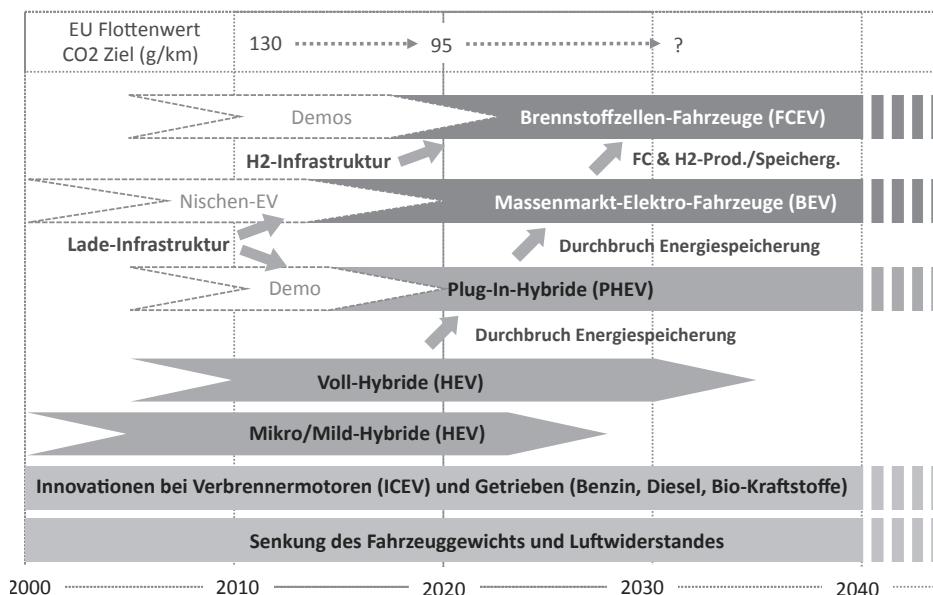
#### Darstellung 15: Produkt-, Technologie- und Produktion-Zyklen



Sich als etablierter Akteur des Ancient Regime in einer solchen Umschlagsituation zunächst (optional) abzusichern, aber ansonsten abzuwarten, bis Ungewissheit und Unübersichtlichkeit gewichen sind, die Vielfalt von Produkt-Technologien wieder abnimmt, neue Standard-Parameter für Produkte und Produktion (durch)gesetzt und notwendige Infrastrukturen aufgebaut werden, ist

– wegen der eigenen systemisch-infrastrukturellen Eingebundenheit und der systemischen Trägheit der Gesellschaften – rational. (Darstellung 15) Hinzukommt, dass mit dem Wechsel zum Elektro-Antrieb Automobile (anders) in das System der Erzeugung, Verteilung und Nutzung elektrischer Energie eingebunden werden, letzteres aber selbst vor einem Paradigmen-Wechsel von zentralisierten-fossilen zu dezentral-regenerativen Strukturen steht. Und selbstverständlich müssen jene Entscheidungen und Handlungsfolgen aufwendig gerechtfertigt werden, die keine Aussicht darauf haben bzw. nicht dazu beitragen, das investierte Kapital mindestens durchschnittlich zu verwerten. Sie sind nur schwer durchzusetzen. Denn: Kapitalanleger erwarten traditionell von Unternehmen aus saturierten Industrien eine hohe Eigenkapital- und Dividendenrendite – als Gegenleistung für den Verzicht auf Wachstumserwartung und Zuwachs der Wertschöpfung.

**Darstellung 16: Wegkarte für die automobile Produkt-Entwicklung nach Ricardo/NAIGT**



Quelle: New Automotive Innovation and Growth Team (NAIGT), An Independent Report on the Future of the Automotive Industry in the UK, London, 2009/03, p. 42

Zukunftsbilder darüber, wie sich automobile Produkte (antriebstechnologisch) entwickeln werden, zeichnen eine Vielfalt miteinander verbundener, aber unterschiedlicher Technologien vom ICEV, HEV, PHEV bzw. EREV, BEV bis um FCEV. (Darstellung 16) Wie lange werden die einzelnen Phasen wirklich dauern? Wer trägt die Kosten für den Aufbau neuer Infrastrukturen? Müssen alle Zwischenschritte mitgegangen oder können einzelne nicht ausgelassen werden? Wie lange wird das Neben- oder Miteinander unterschiedlicher Technologien dauern? Begrenzen oder erweitern konkrete Entscheidungen in einer Phasen die Möglichkeiten in der nächsten Phase? Wie kalkuliert man in dieser Vielfalt Kosten und Preise? Sind Kunden bereit und fähig diese Wechsel zu

akzeptieren? Oder werden sie deswegen und der möglichen Vielfalt von Antriebstechnologien wegen Automobile weniger oder nicht mehr kaufen, anstelle dessen ausleihen oder gemeinsam nutzen? Das Dilemma von Entscheiden als Handeln bzw. Handeln als Entscheiden in Übergangslagen (zwischen dem Nicht-Mehr des Alten und dem Noch-Nicht des Neuen, oder bildlich gesprochen: zwischen Sonnenuntergang und Morgenröte) spitzt sich zu.

Optionen aufzubauen und zu entwickeln, um in der Zukunft entscheidungs- und handlungsfähig zu bleiben, und die Kosten dafür als Risiko- und Zukunftsvorsorge zu tragen, ist zwar inzwischen konzeptionell-theoretisch als wichtiges Element langfristiger Strategien anerkannt.<sup>39</sup> Nicht frei von Emotionen, individuellen Interessen und Machtkonstellationen, mit vielfältigen Vorgeschichten und unterschiedlichen Ausgangslagen ist die Praxis menschlichen Handelns in Organisationen aber widerständig gegen jede Theorie. Das Handeln in der Praxis von Unternehmen (auch im Feld alternativer Automobilantriebe) ist vielmehr geprägt vom permanenten Widerstreit zwischen partikular-wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Interessen, zwischen Wettbewerb und Zusammenarbeit und zwischen Kurz- und Langfristigkeit. Es entzieht sich damit normativer Standardisierung und simplifizierender Abstraktion. Denn: Unternehmerisches Handeln in Organisationen ist nichts anderes, als eigene Absichten durch das Handeln anderer wirklich werden zu lassen. Wenn dabei über das offensichtlich Machbare, Bewährte und Selbstverständliche hinausgegangen werden soll oder muss, kommt es – neben organisierter Entscheidungs-, Handlungs-, Kommunikations- und Verbindungsfähigkeit – darauf an, andere von diesen Absichten zu überzeugen.<sup>40</sup>

### **Danksagung**

Andre METZNER, Seiji SUGIURA, Dr. Burkhard JÄRISCH und Thomas WASCHKE möchte ich dafür danken, dass sie mir auch bei diesem Thema als anregende Diskussionspartner zur Verfügung gestanden und wichtige Hinweise gegeben haben. Mögliche Fehler gehen indes einzig auf mich allein zurück.

---

<sup>39</sup> K.D. Miller/H.G. Waller, Scenarios, Real Options and Integrated Risk Management, in: Long Range Planning, Vol. 36, 2003, pp. 93-107.

<sup>40</sup> I. Nonaka (Ed.)/Recruit Management Solutions, Nihon no jizokuteki seichô kigyô (Japan's nachhaltig wachsende Firmen), Tôkyô 2010, S. 95-128, 214/215.

