

BMW Group

Konzernkommunikation und Politik

Presse-Information
24. Juni 2009

80 Jahre Automobilbau: die Ursprünge von Efficient Dynamics.

München. Wer nicht eingeladen war, erfuhr es aus der Zeitung: Ganzseitige Anzeigen verkünden am Morgen des 9. Juli 1929, dass BMW unter die Automobilhersteller gegangen war. Den geladenen Gästen präsentierte sich im neuen BMW Verkaufsgeschäft im Zentrum Berlins ein Kleinwagen mit der Typbezeichnung 3/15 PS DA 2, die zwei Buchstaben standen für Deutsche Ausführung. Der Volksmund tauft ihn freilich ziemlich schnell um: Unter dem Namen Dixi ist das erste Serienautomobil von BMW bis heute legendär.

Der erste dieser adretten Kleinwagen, der am 22. März aus den Fabrikhallen in der Nähe des alten Flugplatzes Berlin-Johannisthal rollte, legte nicht nur den Grundstein zur Automobilproduktion von BMW. Obwohl zum Großteil aus einer übernommenen Konstruktion bestehend trug er doch bereits die bis heute für BMW typische Handschrift: Effizienz und Dynamik spielten von Beginn an bei BMW eine herausragende Rolle, sie stecken gleichsam in den „Genen“ der Marke. Schon vor Beginn der Automobilproduktion hatte sich die Marke mit ihren Flugmotoren und Motorrädern einen Namen als Hersteller besonders wirtschaftlicher und leistungsfähiger Produkte gemacht.

Bevor BMW auf dem Kühler des Dixi das weißblaue Markenemblem montierte, hatte man das Wägelchen technisch modernisiert und als Highlight eine neue Ganzstahlkarosserie entwickelt. Der moderne 3/15 gewann 1929 auf Anhieb die Internationale Alpenfahrt, die fünf Tage lang über alle großen Pässe führt. Neben seiner Zuverlässigkeit sprach das Auto auch durch seine Sparsamkeit und den Preis immer mehr Käufer an: Mit 6 l Normalbenzin war man auch damals schon wirtschaftlicher als mit der Bahn unterwegs und die 2.200 Reichsmark für die Basisversion konnten sogar per Teilzahlung abgestottert werden. Damit war der BMW deutlich billiger als ein vergleichbarer Hanomag und lag auf dem Niveau des damaligen Bestsellers, des Opel „Laubfrosch“.

Vorläufer von VANOS schon 1938.

Schritt für Schritt entwickelten die BMW Ingenieure in den kommenden Jahren Technologien und Konzepte zur Verbesserung von Effizienz und Dynamik, die ihrer Zeit mitunter weit voraus waren. So beschäftigten sie sich bereits in den 1930er Jahren mit der variablen Nockenwellensteuerung und sicherten sich 1938/39 erste Patente. BMW realisierte in mehreren Prototypen des Flugmotors Typ 802 ein Prinzip im Flugmotorenbau, das heute in weiterentwickelter Form als Doppel-VANOS in allen BMW Benzinmotoren für größere Effizienz sorgt. Bei dem 2.500-PS-Triebwerk wurden Ein- und Auslassventile über Nockenscheiben gesteuert, die bei laufendem Motor gegeneinander verdreht werden konnten.

1940 folgte ein internationales Highlight in einer der Königsdisziplinen von „Efficient Dynamics“: dem Leichtbau. Das BMW 328 Kamm-Renncoupé ist ein

Firma
Bayerische
Motoren Werke
Aktiengesellschaft

Postanschrift
BMW AG
80788 München

Telefon
+49-89-382-27797

Internet
www.bmwgroup.com



BMW Group

Konzernkommunikation und Politik

Presse-Information

Datum 24. Juni 2009

Thema 80 Jahre Automobilbau: die Ursprünge von Efficient Dynamics.

Seite 2

besonders prominentes Beispiel für die Leistungsfähigkeit des BMW 328 im Motorsport. Sein Gitterrohrrahmen bestand aus dem besonders leichten Elektron und wog gerade einmal 32 kg. Zusammen mit der Außenhaut aus Aluminium und dem Sechszylindermotor lag das Leergewicht bei niedrigen 760 kg. Eine ausgefeilte Windschlüpfigkeit, die dem Nestor der Aerodynamik Wunibald Kamm zu verdanken war, ergab einen c_w -Wert von etwa 0,27. Die 136 PS Nennleistung des Zweilitermotors reichten damit für eine Höchstgeschwindigkeit von 230 km/h.

BMW griff dieses Konzept nach Kriegsende wieder auf und führte es 1961 mit dem BMW 700 RS fort. Der Rennwagen zeichnete sich durch eine extreme Leichtbauweise aus und bestand erneut aus einem aufwändigen Gitterrohrrahmen mit leichter Aluminiumaußenhaut. Fahrfertig brachte der kleine Renner nur 630 kg auf die Waage, mit denen der eigens entwickelte Rennmotor leichtes Spiel hatte. Der 70-PS-Zweizylinder leistete aus 0,7 l Hubraum 70 PS, was einer heute noch vorbildlichen Literleistung von 100 PS entspricht, und beschleunigte den RS auf 160 km/h. Vor allem unter dem damaligen Grandseigneur des deutschen Motorsports Hans Stuck fuhr der 700 RS zahlreiche Siege bei Bergrennen heraus.

1968: BMW Sechszylinder werden für Jahre zum Maßstab.

1968 konnte es sich BMW nach dem großen Erfolg der Neuen Klasse und des 02 erlauben, die Tradition der 30er Jahre mit Sechszylindermotoren zeitgerecht zu erneuern. Die Modelle 2500 und 2800, mit denen das Unternehmen wieder in den Markt der großen Limousinen und Coupés eintrat, feierten Premiere. Die Motoren waren für beide Karosserievarianten gleich: Die um 30 Grad geneigt eingebauten Triebwerke hatten eine siebenfach gelagerte Kurbelwelle mit zwölf Gegengewichten für einen vibrationsfreien Lauf und eine obenliegende Nockenwelle: Der Begriff „turbinenartiger Lauf“ für die BMW Sechszylinder war geboren. Eine der technischen Neuheiten der beiden konstruktiv gleichen Motoren war der in die Kolben eingeprägte sogenannte Dreikugel-Wirbelbrennraum.

Er sorgt für eine intensivere Verbrennung des Gemischs, was sich in üppigen Leistungen bei niedrigem Verbrauch niederschlug: Der 2,5-Liter bringt es auf 150 PS, der 2,8-Liter auf 170 PS. Das reicht aus, um den 2800 in den exklusiven Kreis der 200-km/h-Wagen zu katapultieren. Und auch der 2500 mit 190 km/h Spitze hat nur wenig Konkurrenz zu fürchten. Über Jahre hinweg waren die BMW Sechszylinder Maßstab des modernen Motorenbaus. Dazu trug auch entscheidend ein Tourenrennwagen bei, der das sportliche Extrem des „Efficient Dynamics“-Gedankens zu jener Zeit repräsentiert: der BMW 3.0 CSL von 1971. Erneut diente intelligenter Leichtbau zur Steigerung der Sportlichkeit und eine ausgefeilte Aerodynamik zur Optimierung der Fahreigenschaften. So führte BMW speziell entwickelte Abtriebshilfen und eine Unterbodenverkleidung ein. Die leichten, starken und schnellen Coupés



BMW Group

Konzernkommunikation und Politik

Presse-Information
Datum 24. Juni 2009
Thema 80 Jahre Automobilbau: die Ursprünge von Efficient Dynamics.
Seite 3

waren lange Zeit unschlagbar: Allein die Europameisterschaft gewann zwischen 1973 und 1979 nur ein einziges Mal ein Wettbewerber.

Olympiade 1972: Startschuss für das BMW Elektroauto.

Nicht nur motorsportliche Höchstleistungen standen zu Beginn der 70er Jahre im Fokus der BMW Entwicklung. Die Olympiade 1972 gab den Startschuss für die intensive Erforschung des Elektroantriebs. Eine kleine Flotte von orangefarbenen BMW 1602 Limousinen mit batteriebetriebenen Elektromotoren unter der Haube wurde zu einem Symbol der Spiele in München. In den folgenden drei Jahrzehnten entwickelte sich BMW zu einem der führenden Kompetenzträger in Sachen Elektrofahrzeuge.

Im Jahr darauf erschien ein weiteres Pionierfahrzeug, dessen Basistechnologie heute zunehmend an Bedeutung gewinnt: Der BMW 2002 turbo debütierte als erstes Serienfahrzeug Europas mit einem turbogeladenen Motor. BMW übernahm damit eine führende Rolle in der Turbotechnologie und legte den Grundstein für den erfolgreichen Einsatz dieser Technologie in Serie und Motorsport.

1978 initiierte BMW den nächsten technologischen Schritt in Sachen Effizienz. Der Supersportwagen BMW M1 mit Vierventiltechnik aus dem Motorsport wurde zum Wegbereiter des optimierten Gaswechsels. Bereits seit den späten 1960er Jahren hatte BMW diese Technik erfolgreich im Motorsport eingesetzt. Zehn Jahre später hatte sie die Serienreife erreicht und fand rasch Anwendung in weiteren M-Modellen, wie dem M635CSi, M5 und M3.

1979 setzte die erste digitale Motorelektronik im BMW 732i europaweit Impulse. Sie ermöglichte es durch die Kennfeldsteuerung mehr Leistung bei weniger Verbrauch zu erzielen. Unterstützt wurde dies durch die automatische Schubabschaltung für „Null-Verbrauch“ im Schiebebetrieb. Ein weiterer Grundstein war gelegt: BMW wurde zum Pionier in Sachen Elektronik. BMW ließ bei der Effizienzsteigerung nie die Rolle des Fahrers außer Acht. 1981 folgte als Element der Elektronik die weltweit erste direkte Verbrauchsanzeige im BMW 5er. Sie diente der Sensibilisierung des Fahrers und vermittelte ihm einen erlebbaren Beitrag zur Verbrauchssenkung. Auch heute noch ist diese Anzeige in der BMW Efficient Dynamics Strategie ein wichtiger Baustein.

BMW 524td: Meilenstein unter den Dieselfahrzeugen.

Geradezu revolutionär für die BMW Geschichte war die Entscheidung, in den hart umkämpften Markt für Dieselaufomobile einzudringen und damit eine neue Motorengeneration zu entwickeln. Im Juni 1983 wurde schließlich der BMW 524td präsentiert. BMW hatte sich dabei der Herausforderung gestellt, einen Dieselmotor zu konstruieren, der die Vorteile des Dieselprinzips mit den BMW typischen Eigenschaften wie Dynamik und Laufkultur in Einklang bringen sollte. So entstand der BMW Turbodieselmotor auf der Basis der vorhandenen



BMW Group

Konzernkommunikation und Politik

Presse-Information
Datum 24. Juni 2009
Thema 80 Jahre Automobilbau: die Ursprünge von Efficient Dynamics.
Seite 4

Reihensechszylinder-Aggregate zwischen 2 und 2,7 l Hubraum.

Durch Turboaufladung und große Strömungsquerschnitte bei den Ein- und Auslassventilen des auf 2,4 l ausgelegten Motors konnte die hohe Leistung von 115 PS erzielt werden. Das weiterentwickelte Wirbelkammer-Brennverfahren bot gleichzeitig günstige Voraussetzungen für geringen Kraftstoffverbrauch und niedriges Verbrennungsgeräusch. Nach DIN-Norm erzielte BMW mit diesem modernen Turbodiesel einen Verbrauch von nur 7,1 l/100 km, wobei die Fahrleistungen mit einer Spitzengeschwindigkeit von 180 km/h und einer Beschleunigung von 12,9 s von 0 auf 100 km/h neue Maßstäbe der Dynamik bei Dieselaufomotoren setzten.

Einzigartiges Konzept: der eta-Motor.

Alternativ bot BMW auch auf dem Benzinersektor ein innovatives Triebwerkskonzept.

Ab Herbst 1981 war der BMW 528e in den USA verfügbar, im Frühjahr 1983 folgte der BMW 525e in Deutschland, bevor 1985 der 325e in Europa auf den Markt kam. Der Buchstabe „e“ stand für eta, das Symbol der Effizienz. Der 2,7-l-Sechszylinder dieses Modells war kompromisslos auf Drehmoment und Wirtschaftlichkeit optimiert und verbrauchte mit seinen 122 PS Leistung lediglich 8,4 l Normalbenzin auf 100 km. Damals galt der – auch in der Praxis kaum höhere – Verbrauch für einen großvolumigen Sechszylinder als sensationell. Diese Auslegung eines hubraumstarken Motors auf relativ wenig Leistung war – und ist bis heute – in Europa ungewöhnlich.

Die frühen 1980er Jahre stellen den Startschuss für die Entwicklung von Wasserstoff-Fahrzeugen dar. BMW übernahm eine Vorreiterrolle bei der Erforschung des Wasserstoff-Verbrennungsmotors und baute 1984 gemeinsam mit der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) mehrere Versuchsträger auf, die 745i Wasserstoff. BMW verfolgte diesen Weg konsequent weiter und baute auf jeder der folgenden BMW 7er Generationen ebenfalls Versuchsträger auf, die immer das Maximum an technischer Machbarkeit darstellen. BMW gelang es dabei, mit den Wasserstoff-Verbrennungsmotoren Umweltverträglichkeit und sportliche Dynamik zu kombinieren.

Die weitere Reduzierung der Fahrwiderstände war einer der Hauptpunkte bei der Entwicklung zweier BMW Sportwagen Ende der 80er Jahre. 1988 erschien der Innovations- und Technologieträger BMW Z1, der dank einer Kunststoff-Außenhaut nicht nur besonders leicht war, sondern auch für einen Roadster den herausragenden c_w -Wert von 0,36 aufwies. Verantwortlich für den Fortschritt in der Aerodynamik war unter anderem der verkleidete Unterboden mit einem Diffusor im Heck, gleichzeitig konnten die Insassen größtmögliche Zugfreiheit genießen. Unter den Coupés setzte ein Jahr später der BMW 850i Maßstäbe in der Aerodynamik. Trotz der umfangreichen Kühlluftinlässe für den Zwölfzylindermotor bot das elegante Coupé einen c_w -Wert von 0,29. Sehr viele



BMW Group

Konzernkommunikation und Politik

Presse-Information
Datum 24. Juni 2009
Thema 80 Jahre Automobilbau: die Ursprünge von Efficient Dynamics.
Seite 5

aerodynamische Komponenten, wie beispielsweise die nahezu c_w -Wert-neutralen Außenspiegel, waren das Ergebnis einer intensiven Entwicklungsarbeit.

1991 griff BMW den Gedanken des Elektroautos wieder auf und demonstrierte mit dem E1 den Stand des Machbaren. Das weltweit erste reinrassige Elektroautomobil der neueren Zeit war ein vollwertiges Fahrzeug mit Platz für vier Personen und Gepäck. Die in konsequenter Leichtbauweise hergestellte Karosserie bestand aus strukturgebenden Aluminiumstrangpressprofilen, kombiniert mit einer Außenhaut aus Kunststoff und Aluminium. Ziel war die Entwicklung eines echten BMW mit uneingeschränkter Fahrfreude gewesen – und dies wurde auch eindrucksvoll erreicht.

Damit wies die Entwicklung alternativer Antriebe dieselbe innovative Dynamik auf wie die Entwicklung herkömmlicher Triebwerke. 1992 führte BMW im M3 Sportwagen die stufenlose variable Ventilsteuerung, das VANOS, weltweit erstmalig ein. Damit verbesserten sich gleichzeitig Leistung und Drehmoment, aber auch Verbrauch und Abgasqualität. Ab 1992 verbesserte das VANOS auch die übrigen Sechszylindermotoren, 1995 wurde daraus das Doppel-VANOS und ab 1998 setzte diese Technologie auch bei den V8-Triebwerken ein.

1995: BMW 5er übernimmt Vorreiterrolle für intelligenten Leichtbau.

1995 kam die nächste Generation der BMW 5er Reihe als Vorreiter für intelligenten Leichtbau auf den Markt. Er war das weltweit erste Großserienfahrzeug mit komplett aus Leichtmetall gefertigtem Fahrwerk, was eine Gewichtseinsparung von etwa 30 Prozent brachte. Auch die Vollaluminiummotoren waren 30 kg leichter als zuvor. Damit sank das Leergewicht des BMW 523i beispielsweise von 1.525 kg auf 1.495 kg. Im gleichen Jahr gingen mit BMW 316g und BMW 518g Europas erste Erdgasfahrzeuge in Serie. Der alternative Antrieb verringerte den CO₂-Ausstoß um rund 20 Prozent und die ozonbildenden Kohlenwasserstoffe (HC) sogar um rund 80 Prozent. Sie stellten darüber hinaus einen weiteren Schritt zur Serienentwicklung des Wasserstoffantriebs dar, da die fahrzeugrelevanten Eigenschaften von Erdgas sehr ähnlich sind. Insgesamt entstand eine Kleinserie mit insgesamt 842 Fahrzeugen bis ins Jahr 2000.

2001 entwickelte BMW aus dem VANOS die vollvariable Ventilsteuerung VALVETRONIC, die erstmals den Motorbetrieb ohne Drosselklappe ermöglichte und bis heute weltweit einzigartig ist. Im Vierzylindermotor des BMW 316ti führte sie zu mehr Leistung und weniger Verbrauch, insbesondere im Teillastbereich. Im Vergleich zum Vorgänger ergab sich so eine Verbrauchsreduzierung um 12 Prozent. Einer der großen Vorteile dieser Technologie: Sie kann weltweit eingesetzt werden, da sie keine speziellen Anforderungen an die Kraftstoffqualität stellt. In den Folgejahren rüstete BMW weitere Ottomotoren mit dieser Technik aus, bis hin zum Vierzylinder des MINI im Jahr 2006.



BMW Group

Konzernkommunikation und Politik

Presse-Information

Datum 24. Juni 2009

Thema 80 Jahre Automobilbau: die Ursprünge von Efficient Dynamics.

Seite 6

Efficient Dynamics baut Technologievorsprung aus.

Heute hat BMW diese Anstrengungen für mehr Wirtschaftlichkeit bei mehr Dynamik mit den Efficient Dynamics Maßnahmen wirkungsvoll ausgebaut. Merkmale wie Bremsenergie-Rückgewinnung, Auto Start Stop Funktion, Schaltpunktanzeige, bedarfsgerecht agierende Nebenaggregate einschließlich abkoppelbarer Klimakompressoren, intelligenter Leichtbau und aktive Aerodynamik mittels Luftklappensteuerung sind in modellspezifischer Zusammenstellung an Bord. Gemäß BMW EfficientDynamics weist jedes neue Modell im Vergleich zum jeweiligen Vorgänger reduzierte Verbrauchswerte bei gleichzeitig gesteigerter Fahrdynamik auf.

Die mit Abstand effizientesten Premium-Fahrzeuge auf dem deutschen Automobilmarkt stammen von BMW und MINI. Die aktuelle, im Auftrag der BMW Group erstellte Statistik des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) weist für die im Jahr 2008 in Deutschland neu zugelassenen Fahrzeuge der Marken BMW und MINI einen durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch von 5,9 l je 100 km sowie mittlere CO₂-Emissionen von 158 g/km aus. Beide Werte liegen deutlich unter dem Durchschnitt aller 2008 neu zugelassenen Fahrzeuge in Deutschland, der 165 g beträgt.

Die von der BMW Group in Auftrag gegebene Statistik des Kraftfahrt-Bundesamtes zeigt nicht nur die deutliche Überlegenheit von BMW Efficient Dynamics gegenüber vergleichbaren Maßnahmen anderer Premium-Hersteller, sondern auch die herausragende Position der BMW Group innerhalb des Gesamtmarkts. Im statistischen Mittel verbraucht ein Fahrzeug der Marken BMW beziehungsweise MINI signifikant weniger Kraftstoff als der Durchschnitt aller in Deutschland zugelassenen Neuwagen. Beim vom KBA ermittelten Flottenverbrauch unterbietet die BMW Group darüber hinaus auch den größten europäischen Volumenhersteller und liegt damit gleichauf mit einer Vielzahl von Anbietern, deren Produktportfolio eine deutliche Kleinwagenorientierung aufweist. Auch auf EU-Ebene erreichen die Marken BMW und MINI Verbrauchs- und CO₂-Werte, die unterhalb des Gesamtdurchschnitts aller europäischen Automobilhersteller liegen. Die BMW Group hat zwischen 1995 und Ende 2008 den Kraftstoffverbrauch ihrer in Europa verkauften Fahrzeuge um mehr als 25 Prozent reduziert und damit die entsprechenden Vorgaben der Selbstverpflichtung des Verbands der europäischen Automobilhersteller (ACEA) für ihre Marken sogar übererfüllt.

Bitte wenden Sie sich bei Rückfragen an:

Manfred Grunert, Technologiekommunikation, Sprecher Historie und ConnectedDrive
Telefon: +49-89-382-27797, Fax: +49-89-382-23927

Internet: www.press.bmwgroup.com

E-mail: presse@bmw.de

