

- MQB – nueva plataforma modular transversal

- TDI y TSI – nuevos motores en MQB

Índice de contenidos

Aspectos centrales

Resumen de la plataforma MQB	Página 03
En concreto	Página 04
Modificaciones y ventajas	Página 05
Motores en MQB	Página 08
Resumen de los nuevos motores de gasolina	Página 09
Nuevos motores de gasolina en detalle	Página 11
Desconexión de cilindros (ACT)	Página 14
Versión EcoFuel	Página 15
Resumen de los nuevos motores diesel	Página 16
Nuevos motores diesel en detalle	Página 17
Construcción ligera en MQB	Página 20
Producción en MQB	Página 22
Nuevos sistemas de asistencia en MQB	Página 25
Bloqueo transversal del eje delantero regulado electrónicamente	Página 26
Dirección progresiva	Página 27
Sistema proactivo de protección de los ocupantes	Página 28
Freno multicolisión	Página 28
Nuevos sistemas de infoentretenimiento en MQB	Página 30

Resumen de la plataforma MQB

Plataforma modular transversal (MQB):

Flexibilidad, eficacia y variedad de modelos en un nivel inédito

MQB entrelaza el desarrollo y la producción entre las marcas

La estrategia de combinar distintos módulos procura una ventaja competitiva a Volkswagen AG a nivel mundial

Wolfsburg, febrero de 2012. La industria mundial del automóvil se enfrenta a retos gigantescos. En primer lugar, es imprescindible utilizar las energías fósiles con más cuidado y eficacia que nunca. En segundo lugar, las energías alternativas y renovables deben emplearse en mayor grado para la movilidad, en paralelo a la gasolina, al gas natural y al diesel. En tercer lugar, la tarea de mayor importancia es seguir reduciendo las emisiones generadas por la movilidad. En cuarto lugar, tanto las naciones industrializadas como los países emergentes deben tener acceso a automóviles cuyas tracciones sean sostenibles. De lo expuesto con anterioridad resultan 3 campos de acción concretos para el desarrollo de futuros planes de tracción: 1. El incremento consecuente de la eficacia de los accionamientos. 2. El aprovechamiento de fuentes de energía alternativas y sobre todo renovables. 3. El desarrollo de conceptos de movilidad neutrales de emisiones de CO₂.

Volkswagen AG afronta estos 3 campos de acción y, con ellos, los retos del presente y del futuro con una estrategia de propulsión y combustible que impone al mismo tiempo la optimización de propulsiones convencionales, el empleo de fuentes energéticas alternativas, el éxito de la tracción eléctrica y, en general, una movilidad emisora de CO₂ lo más neutral posible.

En concreto – MQB lo cambia todo. ¡En sentido positivo!

Nueva estructura modular del Polo al Passat. Para la implementación ideal de esta estrategia de propulsión y de combustible, Volkswagen AG ha diseñado distintas estructuras modulares. La más joven de ellas es la plataforma modular transversal (MQB). Además, el objetivo de la MQB, aplicable a las distintas marcas del Grupo, es asegurar y desarrollar a largo plazo la alta competitividad de la empresa en los segmentos con más volumen de ventas de A0 a B, en la marca Volkswagen desde el Polo, pasando por el Golf y hasta llegar al Passat.

La MQB tiene en cuenta todas las variantes de propulsión. Al diseñar la plataforma modular transversal se ha tenido en cuenta la creciente variedad de las versiones de propulsión: en concreto, la MQB ofrece la posibilidad de integrar, aparte de 2 familias de grupos de construcción modular de nuevo desarrollo (motor de gasolina: EA211 y diesel: EA288), también propulsiones alternativas como CNG (gas natural), híbridas o componentes de propulsión para vehículos eléctricos, sin restricciones ni compromisos, en posiciones de montaje idénticas.

La MQB cierra un círculo. La nueva MQB completa en el Grupo Volkswagen la construcción longitudinal modular desarrollada por Audi (MLB), la plataforma estándar modular (MSB) del centro de competencias de Porsche, y la compacta "New Small Family" del Grupo, con el up! de Volkswagen, el Mii de SEAT y el Citigo de Škoda.

Orientación decisiva para el presente y el futuro. Es un hecho que los sistemas de construcción modular tienen una importancia decisiva para Volkswagen AG en el momento de construir y fabricar nuevos modelos de vehículos y gamas. En el Grupo existen más de 220 modelos y más de 90 lugares de producción con unos 448.000 empleados a nivel mundial. En este escenario, la estandarización completa de los componentes y de los procesos de producción tiene un papel clave. Un alto volumen de piezas comunes reduce los gastos de producción y, con ello, se hace posible a nivel mundial ofrecer automóviles con precios adaptados a la situación en el mercado, así

como una oferta de productos considerablemente más amplia. De esta manera, las tecnologías sostenibles llegarán a ser accesibles también para los compradores de un vehículo nuevo en los países emergentes. Por otra parte, es más fácil dar respuesta a las exigencias individuales regionales gracias a la alta flexibilidad de los sistemas modulares inteligentes. Todos estos aspectos ayudan a asegurar el éxito del Grupo bajo todos los criterios económicos y ecológicos, y a superar los desafíos del presente y del futuro.

Modificaciones y ventajas -vehículos más estéticos, versátiles y seguros

Medidas estandarizadas. Una de las condiciones previas más importantes para implementar con éxito la idea de la construcción modular es la estandarización de las medidas técnicas, como por ejemplo, la distancia entre el pedal acelerador y el centro delantero de la rueda. Sin embargo, del mismo modo, deben existir también unos parámetros variables. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, la distancia entre ejes, los anchos de vía y los tamaños de rueda; solamente entonces se pueden representar las distintas arquitecturas de vehículo en un juego de construcción.

Posición estandarizada. Una de las características destacadas de la nueva plataforma modular transversal es la posición de montaje estandarizada de todos los motores. Para que ello sea posible, Volkswagen ha revisado a fondo la familia de motores de gasolina. A este respecto, se ha girado la culata y se ha adaptado la disposición de las conexiones principales así como la inclinación de grupos a los demás motores. De modo que ahora el lado de admisión se encuentra siempre delante y el sistema de escape detrás. El resultado es que por primera vez es posible realizar una disposición de brida, caja de cambios y motor que permite la utilización de las mismas cajas de cambio para todas las familias de motores en cualquier segmento del par motor.

Asumen un papel central en ello la construcción modular de motor de gasolina (MOB), integrada en la estrategia MQB, con la serie de

motores EA211 recién desarrollada –en este espectro se incluyen los primeros motores de cuatro cilindros con desconexión selectiva de cilindros (ACT) a nivel mundial–, así como la construcción modular de motor diesel (MDB), también con los motores recién desarrollados de la serie EA288.

Mayor flexibilidad. En definitiva, el Grupo ha logrado reducir un 88% las variantes de motor y de la caja de cambios en el nuevo sistema MQB. Esta reducción de la complejidad incrementa la flexibilidad. Información de fondo: La MQB ofrece la posibilidad de representar sin restricciones, tal como se muestra en el esbozo, aparte de los motores convencionales de combustión también todas las propulsiones alternativas y habituales en una posición de montaje idéntica. Desde las versiones de gas natural (CNG) pasando por las versiones híbridas hasta la propulsión puramente eléctrica. Volkswagen ha anunciado esta última en el ámbito de la MQB ya para el año 2013 en el nuevo Golf Blue-e-motion.

Salen ganando el diseño, el equipamiento completo del vehículo y la seguridad. En general, las ventajas de la MQB son complejas y los clientes de vehículos nuevos se benefician directamente de ellas: De esta manera resultan, por ejemplo, por el desplazamiento de las ruedas delanteras 40 milímetros hacia adelante (frente a los modelos actuales de la clase compacta) unas proporciones especialmente equilibradas en el diseño, complementado por un aprovechamiento óptimo del espacio (el denominado "equipamiento completo del vehículo") así como una estructura optimizada de absorción de impactos.

Menos peso, más innovaciones. Además, la MQB, gracias a una mezcla inteligente de materiales, logra invertir la espiral continua del peso. Por ejemplo, el Golf, que a pesar de un mayor progreso en los ámbitos del confort y de la seguridad del vehículo, el peso de la generación futura del Golf estará al nivel de la cuarta generación (1997 a 2003). Al mismo tiempo, Volkswagen AG, introducirá, junto con el lanzamiento de las primeras series de la plataforma MQB, un total de 20 innovaciones en los ámbitos de seguridad y conectividad

/ infoentretenimiento, las cuales estaban reservadas hasta la fecha a segmentos superiores.

Alianza de construcción y producción. Los puntos fuertes de la MQB están unidos de forma inseparable con el sistema de producción modular (MPB) del Grupo Volkswagen –en este proceso, los vehículos y la producción se unen más estrechamente que nunca. La amplia estandarización de componentes de vehículos, de medidas técnicas y de procesos de producción permite reducir los gastos y el tiempo de fabricación. Por otra parte, gracias a una mayor flexibilidad, se abren nuevas oportunidades para la ampliación de la cartera de productos, también en relación con nichos de mercado que el Grupo no ha podido atender hasta el momento. En el marco de la plataforma modular transversal, los diferentes ámbitos de las tecnologías de vehículos y producción se complementan y de esta manera abren el camino hacia el futuro.

Motores de gasolina y diesel nuevos y eficaces

EA211: motores de gasolina de bajo consumo más ágiles que nunca

EA288: diesel, limpio, potente y compatible con la norma Euro 6

Los motores de combustión de alta eficiencia y nuevas soluciones alternativas de propulsión ya ocupan un papel clave en el camino hacia el futuro. Para poder seguir asegurando la movilidad individual, tal como hoy la conocemos y la valoramos, tienen que cumplirse 3 condiciones:

- El incremento consecuente de la eficiencia de los accionamientos.
- El aprovechamiento de fuentes de energía alternativas y sobre todo renovables.
- El desarrollo de conceptos de movilidad CO₂–neutrales.

Volkswagen AG asume este reto y lo hace extensible a todos los productores de automóviles, con innovaciones tecnológicas en los ámbitos más diversos. El ejemplo de la marca Volkswagen: en 2006 abrió nuevos horizontes introduciendo los modelos BlueMotion. El punto álgido de este desarrollo sostenible es actualmente el Polo BlueMotion con un consumo medio de solamente 3,3 l/100 km (emisión de CO₂: 87 g/km). En general, los motores diesel y de gasolina de todas las series han ido reduciendo su consumo cada vez más.

Fuera de eso, se integran constantemente nuevos sistemas de tracción. De nuevo, el ejemplo de Volkswagen: en el año 2010 se presentó con el Touareg Hybrid el primer Volkswagen con la doble fuerza del motor de gasolina y del motor eléctrico. Ahora en 2012 sigue el Jetta Hybrid recién presentado como modelo de volumen en Detroit. Su motor TSI de 110 kW / 150 CV se apoya en un motor

eléctrico de 20 kW, el cual se alimenta a través de una batería de iones de litio de 1,1 kWh. En el año 2013, finalmente, Volkswagen comenzará la era de la electromovilidad con el e-up! y el Golf Blue-e-Motion.

Con la implantación de la nueva plataforma modular transversal, Volkswagen demuestra al mismo tiempo los enormes potenciales que aún albergan los sistemas convencionales de gasolina y diesel. Las familias de motores, completamente recién desarrolladas EA211 (motor de gasolina) y EA288 (motor diesel), ofrecen numerosas innovaciones técnicas. En el caso de los motores de gasolina, por ejemplo, se estrena la gestión activa de cilindros (ACT), realizada por primera vez en un motor de 4 cilindros en grandes series a nivel mundial, que incrementa ostensiblemente la eficacia de la tracción mediante la conexión y desconexión selectiva de cilindros. ¡Un nuevo hito en la tecnología de tracción de Volkswagen!

Resumen de los nuevos motores de gasolina de la serie EA211

Para MQB y New Small Family: detrás del código de desarrollo EA211 se esconde una nueva familia de motores de gasolina que engloba tanto a los grupos de 3 cilindros como a los de 4 cilindros. Los motores de la serie EA211 celebraron su estreno en Volkswagen con el comienzo de la producción del up! (sin MQB) como motor MPI de tres cilindros. Con los motores TSI de 4 cilindros y 4 válvulas (TSI = inyección directa con carga) en los niveles de potencia de 63 kW / 85 CV y 77 kW / 105 CV (respectivamente 1,2 litros) así como 90 kW / 122 CV y 103 kW / 140 CV (respectivamente 1,4 litros), los motores EA211 establecen nuevos estándares también en la plataforma modular transversal por lo que se refiere a eficacia energética, construcción ligera y capacidad de recuperación.

Potentes motores de gasolina. Los mejores valores del par motor de los grupos comprimidos a la escala de 10,5:1 permiten tanto una conducción con pocos cambios de marcha como una conducción

dinámica. Porque el máximo de 165 y 175 Nm de los motores de 1,2 litros así como los 200 y respectivamente los 250 Nm de ambas variantes de 1,4 litros ya están disponibles a partir de 1.400 r.p.m.; además, los valores del par motor quedan a su nivel máximo hasta las 4.000 r.p.m.

Motores de gasolina de bajo consumo. Los valores de consumo de los motores EA211 bajan, entre otras cosas, gracias a la reducción de la fricción interior, al peso reducido y a la gestión térmica entre un 8 y un 10%; en relación con la nueva desconexión selectiva de cilindros (ACT) innovadora, el potencial de ahorro llega incluso hasta el 20%. Las emisiones de CO₂ se reducen de igual forma.

Estreno mundial de la desconexión de cilindros en el TSI 1.4. Con la gestión activa de cilindros (ACT) se abren nuevas perspectivas. ¡Como primer fabricante a nivel mundial, Volkswagen emplea esta innovación tecnológica que ahorra combustible en un motor de 4 cilindros en una serie en gran escala! En un primer paso, se integrará en el TSI de 103 kW / 140 CV. Principio funcional de la gestión activa de cilindros: en el caso de una carga baja y mediana, se detienen 2 de los cilindros por lo que el consumo baja en 0,4 l/100 km en el ciclo de conducción europeo. La desconexión siempre se activa si el número de revoluciones está entre 1.250 y 4.000 r.p.m. y el par motor entre 25 y 100 Nm.

Nuevo ángulo de inclinación. Además, los motores de la serie EA211 están caracterizados por una nueva posición de montaje. Hasta la fecha, los motores de gasolina conocidos de la serie EA111 tenían el lado ("caliente") del escape delante y los motores a su vez estaban instalados inclinados hacia adelante. Mediante el giro de la culata, actualmente se desplaza en dirección al salpicadero (pared de separación entre el compartimento del motor y habitáculo) de forma correspondiente a los motores diesel como consecuencia a la nueva generación EA211 que iniciará nuevamente en la implantación de la MQB. Además, a partir de ahora, los motores de gasolina tienen en común con los motores diesel de la serie EA288 la posición de montaje inclinada hacia atrás con un ángulo idéntico de 12 grados.

Como efecto positivo se pueden unificar el conjunto de escape, los ejes de transmisión y la posición de montaje de la caja de cambios.

BlueMotion Technology. Mediante un paquete de BlueMotion Technology ajustado a los motores de gasolina de la serie EA211 (Sistema "Start-Stop" incluida la recuperación de la energía de frenado), Volkswagen sigue reduciendo las emisiones bajas de CO₂ de los motores.

Detalles técnicos de los nuevos motores de gasolina de la serie EA211

Solamente se ha conservado la distancia entre cilindros. El EA211 es una construcción completamente nueva; solamente se ha conservado la distancia entre los cilindros de 82 milímetros de la exitosa serie de motores EA111 de Volkswagen. Para asegurar una posición estandarizada de montaje de todos los motores en la plataforma MQB, los ingenieros han girado la culata del motor de gasolina. Al mismo tiempo, ahora se monta inclinado hacia atrás. Se refleja además que el montaje es especialmente compacto en la longitud de montaje, reducida en 50 mm. La ventaja es un interior con más espacio, lo que favorece directamente a los pasajeros.

El bloque de aluminio reduce el peso en hasta 16 kilos. Gracias a un bloque motor ultrarrígido de fundición a presión de aluminio, los nuevos motores de gasolina son especialmente ligeros con unos 112 o 114 kilos respectivamente –en el caso del TSI 1.4 el peso se ha reducido considerablemente en 22 kg frente al motor equivalente de fundición gris de la serie EA111. La meticulosa construcción ligera, típica de Volkswagen, llega hasta el más mínimo detalle: de esta manera, los ingenieros del motor redujeron el diámetro de cojinete de bancada del cigüeñal de 54 a 48 milímetros en el caso del TSI 1.4; el cigüeñal mismo se redujo en un 20%, las bielas incluso en un 25%. Los muñones de cojinete de biela son de taladro hueco y también se ha optimizado el peso de los pistones de aluminio (con la cabeza de pistón plana).

Colector de escape integrado en la culata. También se puso mucho énfasis en la gestión térmica durante la fase de desarrollo. Para aprovechar de forma óptima la energía de los gases de escape en la fase de calentamiento y, por otra parte, enfriar aún más efectivamente los gases de escape en cargas elevadas, el colector de escape de los nuevos motores EA211 se ha integrado completamente en la culata y ha sido provisto de una camisa de agua de refrigeración propia. Y si esto no fuera suficiente, los ingenieros de Volkswagen han diseñado un sistema de refrigeración de doble circuito. Mientras el motor básico se refrigera mediante un circuito de alta temperatura con una bomba de líquido refrigerante de accionamiento mecánico, un circuito de baja temperatura regulado por una bomba eléctrica recorre el refrigerador de aire de sobrealimentación y la carcasa del turboalimentador según la demanda. La calefacción para el habitáculo se realiza mediante el circuito de la culata, de manera que, al igual que el motor, el interior se calienta especialmente rápido.

Compresor pequeño, gran efectividad. Gracias a la ingeniosa construcción del colector de escape, Volkswagen ha podido recurrir a los compresores espirales simples muy delgados a la hora de elegir el turbocompresor de gases de escape. El resultado: el peso del conjunto de culata-turbocompresor se ha reducido. El radiador de aire de sobrealimentación se integra en el EA211 en el tubo de aspiración fabricado de moldeo por inyección de plástico. La ventaja: la presión se forma considerablemente más rápida, lo que hace reaccionar más rápido a los motores de tamaño reducido que trabajan con cilindradas pequeñas.

El Renacimiento de la correa dentada en el mecanismo de distribución por válvulas. Volkswagen también ha logrado volver a reducir la fricción interior claramente en la nueva generación de motores. Ejemplo de los árboles de levas superiores (DOHC): aquí, la tracción no se efectúa mediante una cadena, sino mediante una disposición por correa dentada de diseño de reducción simple con una correa dentada de 20 milímetros de anchura y poleas perfiladas

con reducción de carga. ¡De este modo, la vida útil de la correa dentada se corresponde a la del conjunto del vehículo gracias a la especificación de los materiales de alta calidad! Además, el accionamiento de la distribución de válvulas mediante la palanca de arrastre de rodillo y un montaje con rodamiento para el primer cojinete de árbol de levas altamente cargado tienen como resultado resistencias de fricción reducidas. Para que el motor ocupe el menor espacio de montaje posible, los grupos secundarios, como la bomba de agua, el compresor del aire acondicionado y el alternador, se atornillan directamente al motor y al cárter de aceite sin soportes adicionales y se accionan mediante la correa dentada de vía única propulsada mediante un rodillo tensor permanente.

Ajuste del árbol de levas para una mejor aceleración. Para poder seguir reduciendo los valores de emisión y de consumo y para mejorar la aceleración en la gama de revoluciones inferior, se puede ajustar el árbol de levas de admisión en todos los motores EA211 en un margen de 50 grados de ángulo de posición del cigüeñal –en el caso del TSI 1.4 de 103 kW / 140 CV se añade un posicionador de árbol de levas de salida. Éste se encarga de la ampliación deseada de los tiempos de control y, de esta forma, hace responder el motor aún más rápidamente partiendo desde bajas revoluciones; paralelamente mejora también la aceleración en el caso de números de revoluciones altos.

Las toberas de 5 orificios inyectan con una presión de hasta 200 bares. La presión máxima de inyección de las nuevas variantes TSI (motor de inyección directa) se ha aumentado a 200 bares; las toberas más innovadoras de 5 orificios de inyección abastecen cada cilindro con una precisión óptima mediante la barra distribuidora de acero inoxidable y con hasta 3 inyecciones individuales. Al diseñar la cámara de combustión, Volkswagen ha tenido también en cuenta sobre todo la humectación mínima de las paredes de la cámara de combustión con combustible así como una distribución optimizada de las llamas.

La dirección en manos del pensamiento modular. Los motores de la nueva serie EA211 son un ejemplo ideal de hasta qué grado es consecuente el principio de las piezas comunes como hilo conductor a través de la estrategia MQB: no solamente la culata, el bloque motor, el cigüeñal, las bielas o los módulos del capó se fabrican de manera uniforme y de alta flexibilidad, sino también son idénticos en todas las variantes los componentes de la formación de la mezcla (como el trayecto de aire de sobrealimentación, el filtro de aire, el tubo de aspiración, el refrigerador de aire de sobrealimentación, la tapa de la válvula de mariposa o la distribución). Solo mediante esta arquitectura básica y unificada Volkswagen AG alcanza una capacidad de agrupación mundial en la fabricación y el montaje así como sinergias globales de aprovisionamiento.

Estreno mundial de la gestión activa de cilindros (ACT) en el TSI 1.4

2 de 4 cilindros se desenchavan. Como primer productor a nivel mundial, Volkswagen emplea una tecnología de ahorro de combustible con la gestión activa de cilindros (ACT) para los motores TSI de 4 cilindros, la cual se conocía antes en combinación con los motores grandes de 8 y 12 cilindros. La gestión activa de cilindros se estrenará en el TSI 1.4 de 103 kW / 140 CV. Mediante el cierre del segundo y del tercer cilindro en estados de carga bajos y medios, el consumo desciende en el ciclo de conducción europeo en aproximadamente 0,4 litros/100 kilómetros. A una velocidad continua de 50 km/h en la tercera o cuarta marcha se obtiene incluso un ahorro del consumo de hasta un litro cada 100 kilómetros. Pero incluso a una velocidad de 70 km/h en la quinta marcha, el consumo todavía se reduce en 0,7 litros cada 100 km.

Activos hasta 4.000 r.p.m. y 100 Nm. La gestión activa de cilindros (ACT) se activa en la gama de revoluciones de entre 1.250 y 4.000 r.p.m., así como en los pares motores entre 25 y aprox. 100 Nm. ¡Un amplio campo característico que se alcanza en casi el 70% de todas las situaciones de conducción en el ciclo de conducción europeo! Si el conductor acelera fuertemente, los cilindros 2 y 3 vuelven a

conectarse de forma desapercibida. Esta alta eficacia no excluye una suavidad de marcha análogamente elevada: también con 2 cilindros el TSI 1.4, que está perfectamente equilibrado, funciona igual de silencioso y con pocas vibraciones como con 4 cámaras de combustión activas. Todos los procesos de conmutación mecánica se desarrollan dentro de medio giro del árbol de levas; dependiendo del número de revoluciones tardan solamente entre 13 y 36 milisegundos. Intervenciones adicionales en el encendido y la tapa de válvula de mariposa suavizan las transiciones. El truco: gracias a un sensor del pedal acelerador y un software inteligente de monitorización, el sistema detecta también perfiles de conducción irregulares –como, por ejemplo, al atravesar una rotonda o al viajar con una marcha deportiva en carretera. En tales casos no se produce la desconexión.

Los componentes ACT solo pesan 3 kilos. Todos los componentes de la gestión activa de cilindros pesan sólo 3 kilos en total. Sus actuadores, los árboles de leva y los bastidores de apoyo de éstos están integrados en la tapa de culata y 2 rodamientos reducen la fricción de los árboles. Importante: solamente con el concepto TSI –inyección directa de gasolina más turboalimentación– se puede representar la desconexión de cilindros en la forma en que hoy la conocemos. Sin embargo, con motores de inyección de tubo de aspiración se producirían complicaciones en el ciclo de admisión y escape, en la combustión y en el tratamiento posterior de los gases de escape.

Versión EcoFuel con una autonomía de 1.300 km.

Alta tecnología de gas natural también para la clase compacta. La variante de 1,4 litros con 90 kW / 122 CV también sirve de base para una versión de gas natural diseñada de forma bivalente, llamada tradicionalmente "EcoFuel" en Volkswagen. En este caso, el motor tiene una potencia de 81 kW / 110 CV. Aparte de un depósito de gasolina de 50 litros, están previstos aquí 2 depósitos de gas debajo del piso, por ejemplo, en el caso del Golf aumenta la autonomía en

unos 420 km hasta alcanzar 1.300 km –y esto sin restricciones en cuanto al espacio.

Óptimo para el monedero y el medio ambiente: La propulsión por gas natural es la combinación ideal de costes de combustible muy reducidos, emisiones sumamente bajas de gases de escape y un comportamiento dinámico en carretera. El hecho de que el biogás se pueda emplear como el combustible disponible actualmente más sostenible es uno de los efectos secundarios positivos.

Modificaciones apreciables. Se refuerzan las válvulas y los anillos de asiento de la versión EcoFuel para hacer frente a las cargas mayores en la combustión de gas natural. Por la misma razón, se emplean bujías más resistentes al desgaste y un recubrimiento de PVD (proceso de recubrimiento físico / PVD = Physical Vapour Deposition) del primer segmento de émbolo. Con las modificaciones realizadas en el marco del funcionamiento CNG (Compressed Natural Gas), el motor EA211 también es adecuado para el servicio con bioetanol (E85) y etanol puro (E100). De esta manera, está disponible una variante prometedora de EA211 para los mercados de Suecia y Brasil.

Resumen de los nuevos motores diesel de la serie EA288

De 1,6 a 2,0 litros de cilindrada. Los nuevos TDI de la generación EA288 estarán disponibles en las variantes de 1,6 y 2,0 litros. Los ágiles motores de 4 cilindros desarrollan una potencia de entre 66 kW / 90 CV y 140 kW / 190 CV. El par motor máximo con valores punta de entre 250 y 380 Nm resulta extremadamente superior en todos los casos.

Más ahorrador, más potente y más económico. Asimismo, con el lanzamiento de la familia EA288, Volkswagen AG eleva su tecnología TDI, la cual se ha ido perfeccionando con los años hasta alcanzar un nuevo nivel de sostenibilidad: frente a la serie anterior EA189, los vehículos de autoignición emiten hasta 7 g/km menos de CO₂; las emisiones totales se reducen con la variante Euro 6 en hasta

un 45%. Algunos motores incrementan su potencia en hasta un 12%, en determinadas versiones de la cadena cinemática se alcanza incluso hasta un 26%.

Piezas comunes donde sea posible. El cumplimiento de todos los niveles de emisiones vigentes a nivel mundial, la realización de dos clases de cilindrada y la diferenciación de la gama de potencia muestran la variabilidad del EA288, el cual se emplea en el marco de la plataforma modular del motor diesel (MDB) como motorización básica diesel unificada. Mediante la construcción en componentes modulares se establece la precondition en las fábricas de motores de poder reaccionar de forma rápida y flexible ante condiciones de mercado cambiantes y los deseos de los clientes. Muchos componentes centrales de la serie TDI EA288 –como, por ejemplo, el módulo de distribución de válvulas, la preparación de la mezcla y la recirculación de los gases de escape– permiten este proceso en relación con su construcción modular. Este año, Volkswagen AG ofrecerá una versión del motor EA288, el cual ya cumple con la norma Euro 6, no obligatoria hasta septiembre de 2014 para todos los vehículos nuevos.

Detalles técnicos de los nuevos motores diesel de la serie EA288

Exceptuando la distancia entre los cilindros y la relación de carrera/diámetro todo es nuevo. Como ya era el caso con los nuevos motores de gasolina (EA211), también el motor diesel de 4 cilindros nuevamente empleado en la implantación de la plataforma modular, solamente adopta la distancia entre cilindros del modelo anterior.

Medidas internas del motor para reducir las emisiones. Los componentes relevantes para los gases de escape se emplean respectivamente en relación con el estándar de emisión en construcción modular o se preparan en la producción, como, por ejemplo, en el caso de los sistemas de inyección, el sensor de presión de cilindros, la sobrealimentación y la refrigeración del aire de

alimentación dentro del módulo de tubo de admisión. Estas medidas hacen que el TDI, tal como se muestra en el esbozo, ya esté listo para la futura norma de gases de combustión Euro 6; además permiten una construcción compacta. Alcanzar la norma Euro 6 requiere muchos esfuerzos: la norma requiere en el caso de los motores diesel otra reducción del óxido nitroso (NO_x) de 180 a 80 mg/km en los gases de escape. Es más, dependiendo de los requisitos de emisiones, se emplean 3 variantes distintas de la recirculación de gases de escape (AGR):

- AGR refrigerada de alta presión sin AGR de baja presión.
- AGR refrigerada de baja presión sin AGR de alta presión.
- AGR refrigerada de baja presión y AGR no refrigerada de alta presión.

Costosa depuración de gases de escape. Análogamente a las medidas internas del motor, los componentes para el tratamiento posterior de los gases de escape son de construcción modular. Lo que es nuevo en la plataforma MDB es la disposición cerca del motor de estos componentes. Para cumplir los distintos estándares de emisión a nivel mundial, se utilizarán los módulos para el tratamiento posterior de los gases de escape

- el catalizador de oxidación,
- el filtro de partículas diesel,
- el catalizador acumulador de NO_x o el sistema de reducción catalítica selectiva (SCR),

de modo singular o en combinación. De la reducción significativa de las emisiones de NO_x se encarga un catalizador acumulador de NO_x en los vehículos hasta la clase Golf. Sin embargo, en el caso de los modelos más grandes y por eso más pesados, Volkswagen emplea la tecnología SCR (Selective Catalytic Reduction, reducción catalítica selectiva) con inyección AdBlue, como se utiliza actualmente en el nuevo Volkswagen CC BlueTDI. Además, distintas medidas constructivas optimizan el consumo y el confort:

Los rodamientos y la bomba de aceite de dos niveles reducen la fricción. Además de la reducción de las sustancias nocivas, Volkswagen ha equilibrado todos los conjuntos del TDI nuevo para alcanzar una mínima fricción interna. A estas medidas pertenecen segmentos de émbolo con una pretensión más baja, la refrigeración mejorada del alma entre los cilindros, así como la utilización de rodamientos para el árbol de levas (en el lado de accionamiento) y los árboles de equilibrado. El balance energético se optimiza en el circuito de aceite además mediante una bomba de aceite de dos niveles, regulada por caudal volumétrico, dependiendo del requerimiento de potencia.

Calentamiento rápido. Una gestión térmica innovadora utiliza circuitos de refrigeración separados durante la fase de calentamiento para la culata y el bloque del motor. De esta manera, el motor alcanza la temperatura de servicio con mayor rapidez. Efecto secundario agradable: además, el interior se calienta más rápido en invierno. Otro circuito, regulado de forma independiente, se encarga de la regulación óptima de la temperatura del aire de sobrealimentación con beneficios adicionales de emisión.

Árboles de equilibrado para el TDI 2.0. Los nuevos vehículos de autoignición no sólo son especialmente poco contaminantes, de bajo consumo y potentes respecto al par motor, sino también cabe destacar que son refinados y confortables. Un ejemplo de ello representa el TDI 2.0: En este modelo se emplean 2 árboles de equilibrado con rodamientos. Éstos eliminan las masas libres que se producen en un motor de pistones de movimiento alternativo debido al sistema. El accionamiento de correa dentada de la bomba de aceite o, respectivamente de vacío, que recorre el baño del cárter de aceite y las toberas de inyección encapsuladas tienen un efecto positivo en el confort acústico.

Solución al problema de la espiral continua del peso gracias a MQB

Los futuros modelos pesarán más de 40 kg menos en MQB

Menos peso, mayor confort, y más seguridad del vehículo

De nuestras experiencias del pasado sabemos que las nuevas generaciones de vehículos a menudo pesan más que las anteriores. Y eso con razón: el progreso del automóvil, o sea, el incremento de la seguridad del vehículo, el confort y el espacio necesario, significaban también más peso en la mayoría de los casos. Con la plataforma modular transversal es posible por primera vez desarrollar componentes básicos para un gran número de modelos nuevos, los cuales, a su vez, disponen de una funcionalidad y de un rendimiento mejorados, pero pesan considerablemente menos que la plataforma en la que se basan los vehículos de la clase compacta de Volkswagen AG de hoy en día. Esto es aún más impresionante, ya que la nueva MQB posibilita mejores características de confort, así como una mayor dinámica de conducción; además, la MQB ya está equipada hoy en día para todos los requisitos de seguridad que cabe esperar.

Cuestionando el peso de cada componente. En cooperación con las plantas productoras y con la industria de suministro, Volkswagen ha cuestionado el peso de cada componente y lo ha optimizado con relación a su función. Mediante esta sistemática se ha logrado reducir el peso de casi todos los conjuntos en la plataforma modular transversal.

Estructura del suelo reducida en 18 kg. La estructura del suelo de construcción modular se compone de un 85% de aceros de alta resistencia. Mediante la utilización de aceros altamente resistentes, conformados en caliente, cuya solidez cuadriplica la de aceros habituales para la construcción de carrocerías, en la MQB se logra

una ventaja de peso de 18 kg; y ello con unas características frente a colisiones mejoradas. Para poder aprovechar otros potenciales relacionados con el peso en el futuro, la MQB está preparada para sustituir láminas de acero por aluminio. Además de esto, la plataforma modular engloba estructuras del suelo para vehículos de propulsión eléctrica y modelos híbridos.

También en el interior se ha optimizado el peso de los elementos. Ejemplos de ello son el sistema de asientos delanteros y traseros, la estructura portante del panel de control o también la climatización. En total, el peso de los componentes interiores de los modelos futuros se reducirá más de 10 kg en comparación con los modelos anteriores correspondientes. Sin embargo, las características de confort seguirán mejorando. Asimismo, se aligerarán los componentes del sistema eléctrico de la MQB; mediante optimizaciones detalladas se obtendrá un ajuste de peso de 3 kg.

Hasta 21 kg menos de peso del motor. En la cadena cinemática se ha optimizado el peso de todas las variantes del motor / de la caja de cambios, en lo que cabe destacar especialmente el motor de gasolina de 1,4 litros con 90 kW / 122 CV: en la serie, se aligerará más de 21 kg, con lo cual la mayor parte de la reducción se debe a la utilización de aluminio en el bloque del motor.

Mejores características de conducción y confort. Gracias a unas construcciones optimizadas y una selección inteligente de materiales, el peso del chasis puede reducirse en más de 6 kg. De este modo, se mejorarán paralelamente las características de conducción y de confort, ya que actúan menos masas no suspendidas.

Solución al problema de la espiral continua del peso. Todos los vehículos futuros basados en la MQB pesarán como mínimo 40 kg menos que sus antecesores directos. De esta manera, con la MQB es posible solucionar el problema de la espiral continua del peso de manera sostenible e invertirla. Ello reduce el consumo de combustible de todos los modelos basados en la MQB, lo que, a su vez, permite proteger los recursos y el medio ambiente.

El sistema de producción modular (MPB) da más flexibilidad

A partir de ahora, la producción del Golf, del Tiguan y del Passat será posible en una misma cadena de producción

Implementación en fábricas existentes y base para nuevas plantas

Los puntos fuertes de la plataforma MQB están unidos de forma inseparable con el sistema de producción modular (MPB) del Grupo Volkswagen –en este proceso, los vehículos y la producción se unen más estrechamente que nunca. La ventaja: la amplia estandarización de componentes de vehículos, de medidas técnicas y de procesos de producción permite reducir los gastos y el tiempo de fabricación. Por otra parte, gracias a una mayor flexibilidad, se abren nuevas oportunidades para la ampliación de la cartera de productos, también en relación con nichos de mercado que el Grupo no ha podido atender hasta el momento. En general se puede afirmar que gracias al MPB aumentará considerablemente en el futuro la diversidad de variantes, o sea, tipos distintos de una o de varias marcas que se construyen sobre la base de la plataforma modular transversal.

Producción perfeccionada. Gracias a la gran diversidad de variantes y al aumento de los requisitos relativos a la flexibilidad y la rentabilidad, Volkswagen AG implantará el sistema de producción modular paralelamente a la MQB a nivel mundial. El motivo principal del MPB asimismo se llama "estandarización": desde el medio de producción, pasando por las plantas y los sectores de producción, hasta alcanzar finalmente la fábrica completa. La estrategia del MPB ya empieza con la fabricación de elementos individuales: en el futuro, se construirán las herramientas de producción de tal manera que sean capaces de producir distintos elementos.

El Golf, el Tiguan y el Passat en una sola cadena de producción.

En la construcción de carrocerías, el MPB facilita una flexibilidad sin precedentes. Este principio se explica mediante el ejemplo de la estación de marco: en la estación de marco, la plataforma portante se suelda con las partes laterales y el marco del techo. Los elementos esenciales de la estación son la superficie de colocación, el soporte de sujeción, la fijación del soporte de sujeción, el robot y el sistema de sustitución del soporte de sujeción. La precisión de la carrocería acabada se determina considerablemente por la fijación exacta y estable de los elementos individuales de carrocería entre sí. Los soportes de sujeción actuales son herramientas de precisión, cuya fabricación se calcula y optimiza especialmente según los métodos más actuales para cada tipo de vehículo a construir. En cambio, las fijaciones estandarizadas aplicables a distintas marcas permiten emplear los soportes de sujeción en cada línea de producción del Grupo Volkswagen. Gracias a una técnica de desplazamiento de nuevo desarrollo, es posible realizar los módulos y distancias entre ejes más diversos, por ejemplo, desde el Golf, pasando por el Tiguan hasta el Passat.

Además, se aplica lo siguiente: donde sea necesario se uniforman las etapas del trabajo. Dos ejemplos: si hasta la fecha solamente existían estructuras de carrocerías con partes laterales de una o dos capas en el Grupo, a partir de ahora, en el sistema MQB/MPB solo se utilizan partes laterales de dos capas. O bien: si anteriormente existían hasta 3 puntos distintos de suministro para el montaje del salpicadero en la cadena de producción, en la nueva era modular, todos los vehículos MQB están equipados con el punto fijo idéntico; por lo tanto, a partir de ahora bastará con un único punto de suministro.

Alta flexibilidad. El MPB estandariza la forma de aumentar la flexibilidad en la construcción de carrocerías con miras al número de piezas, al grado de mecanización y a la diversidad de tipos. Por ejemplo, ya se han considerado posiciones predefinidas para otros robots de soldadura y de alimentación (estandarizados) para un número más alto de vehículos. Esto facilita una adaptación rápida de

las plantas a números de piezas elevados a corto plazo y grados más altos de mecanización. Desde el módulo básico con una capacidad de 30 vehículos por hora, las instalaciones de fabricación se pueden ampliar hasta alcanzar 60 vehículos por hora con dos tipos de vehículo en un total de cuatro variantes. Una técnica unificada de control y operación que abarca todas las marcas simplifica la operación y el mantenimiento aún más. También en la sección de pintura y en el montaje se incrementará la flexibilidad gracias al MPB. El sistema de producción modular estandariza de esta manera continuamente las plantas de producción de una fábrica, desde el taller de prensas hasta el montaje. Además, algunas plantas y sectores de fabricación también se pueden ir implementando en fábricas existentes o servir como base para nuevas fábricas.

Utilización óptima. Paralelamente se abren para Volkswagen oportunidades totalmente nuevas de utilizar de manera óptima las capacidades de las plantas en el sentido de un concepto de disco giratorio; aquí no solamente se fabrica un modelo en una planta, sino opcionalmente otros vehículos de incluso marcas distintas. Un ejemplo de ello es el diseño del nuevo centro de producción en Foshan (en el sur de China), en el cual está planeada la producción del Audi A3 junto al Golf a partir de mediados de 2013. También para los suministradores del Grupo se abren perspectivas interesantes con la ayuda de la MQB y del MPB. Ello se debe a que el volumen de aprovisionamiento casi se duplicará hasta 2018 en comparación con los conceptos anteriores de plataforma. Para los suministradores, este desarrollo representa un programa de inversión de miles de millones. Gracias a los elevados números de piezas, los suministradores pueden además automatizar óptimamente sus plantas de producción y ofrecer las prestaciones a unos precios altamente competitivos.

Nuevos sistemas de asistencia en MQB

MQB da más seguridad y más confort a los vehículos

Próximamente de serie en el Golf y en el Audi A3: el freno multicolisión

Sistemas de asistencia de las clases media y alta confluyen en la clase del Golf

Con la plataforma modular transversal confluirán por primera vez en modelos de volumen como el Golf sistemas de asistencia que hasta la fecha solamente habían estado disponibles exclusivamente para vehículos más grandes y más caros. Algunos ejemplos:

- La detección de señales de tráfico basada en cámara.
- El detector de fatiga.
- El control automático de distancia ACC.
- El sistema de observación de la zona circundante Front Assist.
- El asistente de mantenimiento de carril "Lane Assist".

Además, con la MQB se estrenan otras dos innovaciones en el ámbito de los sistemas de asistencia al conductor:

- El bloqueo transversal del eje delantero regulado electrónicamente "VAQ" (elimina las desventajas de tracción de vehículos de propulsión delantera).
- La dirección progresiva (procura un comportamiento direccional más directo y optimiza el confort y la seguridad de conducción).

Otras dos novedades en los segmentos de volumen tienen un efecto positivo en la seguridad: el sistema proactivo de protección de los ocupantes (estreno original en el Touareg) y el nuevo freno multicolisión, por el cual el club automovilístico ADAC acaba de otorgar el galardón "Gelber Engel" por innovaciones. El freno multicolisión estará, entre otros, a bordo de la próxima generación de Golf y Audi A3 de serie.

El bloqueo transversal del eje delantero regulado electrónicamente, la dirección progresiva, el sistema proactivo de protección de los ocupantes y el freno multicolisión en detalle:

Bloqueo transversal del eje delantero regulado electrónicamente (VAQ)

Para los vehículos desarrollados en el sistema de la MQB estará disponible, por primera vez para vehículos de serie de tracción delantera, un bloqueo transversal del eje delantero regulado electrónicamente (VAQ). El VAQ celebró su exitosa prueba de fuego en los dos últimos años en la carrera de 24 horas del circuito Nürburgring. El bloqueo transversal del eje delantero regulado electrónicamente representa un potente complemento a los sistemas de regulación conocidos ASR, XDS y ESP. El sistema está basado en un embrague de discos múltiples, que está dispuesto entre la caja del diferencial y del semieje derecho. La presión necesaria para accionar el VAQ se genera y se controla mediante una bomba hidráulica de accionamiento eléctrico. Un dispositivo de control determina de manera permanente el par de bloqueo óptimo en función de la situación.

De esta manera, por ejemplo, en carreteras con coeficiente de fricción (μ -split) se evita que patine la rueda con el agarre más bajo, y en situaciones de giro se evita que patine la rueda orientada hacia el interior de la curva. Durante la conducción dinámica, el par propulsor se transmite a la carretera mediante el VAQ de modo correspondiente a las distintas fuerzas de apoyo de la rueda en la rueda hacia el interior y exterior de la curva. Mediante este efecto llamado "torque vectoring" el vehículo se mantiene muy estable hasta la zona límite. De esta manera, se puede circular por curvas de forma más precisa y estable como nunca con un vehículo de tracción delantera. De este modo, se anulan prácticamente las desventajas de tracción que manifiestan los vehículos de propulsión delantera. Además, se logra un mayor placer de conducción y un mejor rendimiento gracias a un comportamiento en carretera claramente más ágil, así como mayores velocidades al circular por curvas.

Dirección progresiva

Partiendo de la dirección electromecánica de nuevo desarrollo para la MQB, se dispondrá de la también nueva dirección progresiva. En cuanto a la técnica se distingue esencialmente de la dirección básica por un dentado variable de la cremallera y piñón así como por un motor eléctrico más potente. Respecto al funcionamiento se aplica: Al contrario de con una desmultiplicación de la dirección constante, que siempre tiene que establecer un compromiso entre la dinámica de conducción y el confort, en este caso se modifica considerablemente el dentado de la cremallera mediante la carrera de la dirección. La transición entre el comportamiento indirecto de dirección en la zona media (marcha en línea recta) y el comportamiento directo de dirección en el caso de mayores ángulos de giro del volante está configurada de manera progresiva y permite un comportamiento de dirección considerablemente más ágil en situaciones de conducción dinámica. Además, al aparcar existe un incremento del confort gracias al ángulo reducido de dirección necesario.

Desde hace mucho tiempo se conocen las desmultiplicaciones variables en el ámbito de las direcciones hidráulicas; sin embargo, existen unos límites muy estrechos para el ajuste de tal dirección para no exigir demasiado al conductor por el comportamiento en la transición. Esto ha cambiado totalmente con la nueva dirección progresiva: la combinación de una desmultiplicación de la dirección progresiva de la cremallera y de los potenciales de ajuste de una dirección electromecánica se aprovecha aquí de forma consecuente para realizar un comportamiento direccional optimizado de forma deportiva y sin embargo compatible con la utilidad diaria.

Sistema proactivo de protección de los ocupantes

Protección antes del accidente. Con el sistema preventivo, Volkswagen AG aumentará considerablemente en el futuro la seguridad pasiva de vehículos compactos, la cual ya hoy en día es muy alta. Si el sistema proactivo de protección de los ocupantes detecta una situación potencial de accidente –por ejemplo, mediante el inicio de un frenazo en seco debido a los servofrenos de emergencia activados–, los cinturones de seguridad para el conductor y el acompañante se pretensan automáticamente para alcanzar la protección máxima posible mediante el sistema de airbag y cinturones. Si en una situación inestable como, por ejemplo, en el caso de un fuerte sobreviraje o subviraje con intervención del ESP, existe una aceleración transversal alta, se cierran adicionalmente las ventanillas laterales y el techo corredizo hasta quedar una rendija. Información de fondo: con las ventanillas y el techo corredizo prácticamente cerrados pueden apoyarse de manera óptima los airbags de cabeza y laterales y así desarrollar su mejor efecto posible.

El freno multicolisión frena automáticamente después del primer choque

Evitar una colisión subsiguiente. Una tecnología desarrollada recientemente que se implantará con la plataforma MQB en la clase Golf es el freno multicolisión. Mediante un frenado automático ayuda a evitar la intensidad de accidentes más graves después del primer choque. Es un hecho que alrededor de un 25 por ciento de todos los accidentes de vehículos con daños personales se atribuyen a accidentes con multicolisiones. En esta forma de choque se producen graves colisiones subsiguientes debido a la energía cinética restante de la primera colisión. Éstas se pueden mitigar con el freno multicolisión o bien se pueden evitar por completo.

Reducir la energía cinética. La motivación principal en el desarrollo del freno multicolisión era frenar automáticamente el

vehículo accidentado para reducir considerablemente la energía cinética todavía presente. La activación del freno multicolisión está basada en la detección de una primera colisión mediante los sensores del airbag. En este proceso, los sensores analizan la deceleración de los sensores de aceleración. Adicionalmente se incluyen en el análisis intrusiones laterales mediante sensores de presión en las puertas y la extensión del sonido en el vehículo mediante sensores especiales. La deceleración del vehículo mediante el freno multicolisión se restringe a un máximo de 0,6 g por el dispositivo de control ESP. Este valor corresponde al nivel de deceleración del Front Assist; de esta manera está asegurado el control del vehículo por el conductor también en el caso del frenado automático.

El conductor o la conductora seguirá siendo el comandante a bordo. El conductor puede "ignorar" en cualquier momento el freno multicolisión. Si, por ejemplo, el conductor acelera de manera perceptible, se desactiva el freno multicolisión. De la misma manera, el sistema automático se apaga si el conductor mismo inicia un frenazo en seco con aún más deceleración. En principio, el sistema de frenado de multicolisión ejecuta un frenado hasta una velocidad restante del vehículo de 10 km/h; esta velocidad restante es adecuada para dirigir el vehículo a un lugar seguro.

De serie en el Golf y en el Audi A3. Empezando por el Golf y el Audi A3, a partir de 2012 numerosos modelos se equiparán con el freno multicolisión de serie. El elevado número de unidades de la MQB hacen esperar una reducción significativa de colisiones subsiguientes en el tráfico real. Mediante el empleo del freno multicolisión en la plataforma modular transversal Volkswagen pone a disposición del gran público una característica significativa de seguridad a través de muchas clases de vehículo. Por esta innovación técnica, Volkswagen acaba de recibir el galardón de innovación "Gelber Engel" del club automovilístico ADAC.

Sistemas de infoentretenimiento en MQB

Pantalla táctil con sensor de aproximación en el Golf

La pantalla táctil de alta calidad en el futuro Golf reaccionará al aproximarse la mano

El manejo del sistema de navegación y del smartphone sigue aproximándose

Con la construcción modular de infotainment (MIB) en la MQB, Volkswagen AG ofrece varias respuestas a los futuros retos de infotainment. La construcción modular facilita el empleo de funciones diversas de infoentretenimiento a través de una amplia gama de clases de vehículos. Mediante el desarrollo que abarca las marcas, las oportunidades de sinergias del Grupo se aprovechan al máximo y se facilita un tiempo rápido de reacción a las demandas del mercado, que están cambiando de manera permanente, y a los vertiginosos progresos en el desarrollo del sector de las tecnologías de la información.

El concepto MIB ofrece, por ejemplo, unas funciones a los conductores del Golf que anteriormente o no eran conocidas o solamente eran conocidas en clases más altas. De esta manera, Volkswagen ofrecerá para los sistemas de radio o radionavegación en el próximo Golf toda una gama de formatos de pantalla táctil de desde 5 hasta 8 pulgadas. Gracias a una superficie nueva e innovadora posibilitan un manejo intuitivo y sencillo de las funciones de infoentretenimiento, incluso durante el viaje: para ello, unos sensores de aproximación desarrollados especialmente para Volkswagen señalizan al sistema que el conductor o el acompañante desea controlar las funciones del dispositivo; inmediatamente, la pantalla táctil cambia de forma automática desde el modo claro de indicación al modo de operación. Además, el conductor podrá configurar y leer por primera vez individualmente todos los sistemas de asistencia del conductor de manera confortable en la gran pantalla MIB. Las pantallas táctiles capacitivas ofrecen un "Look and Feel"

como solamente se conoce de dispositivos destacados en el ámbito de los smartphones y los Tablet PC.

Con la introducción del MIB habrá adicionalmente una representación de navegación de alta resolución en el segmento A de la topografía que entusiasmará gracias a una pantalla de 8 pulgadas con una superficie gráfica realista en 3D. Además, los clientes tendrán la posibilidad de adquirir e instalar las actualizaciones de los mapas de navegación de forma gratuita. Funciones como una memoria interna multimedia, una ranura de tarjeta SD, una memoria USB y la conexión fácil ("Simple Pairing") de dispositivos Bluetooth durante el viaje también pertenecen a las características de equipamiento de los sistemas de navegación en MIB.