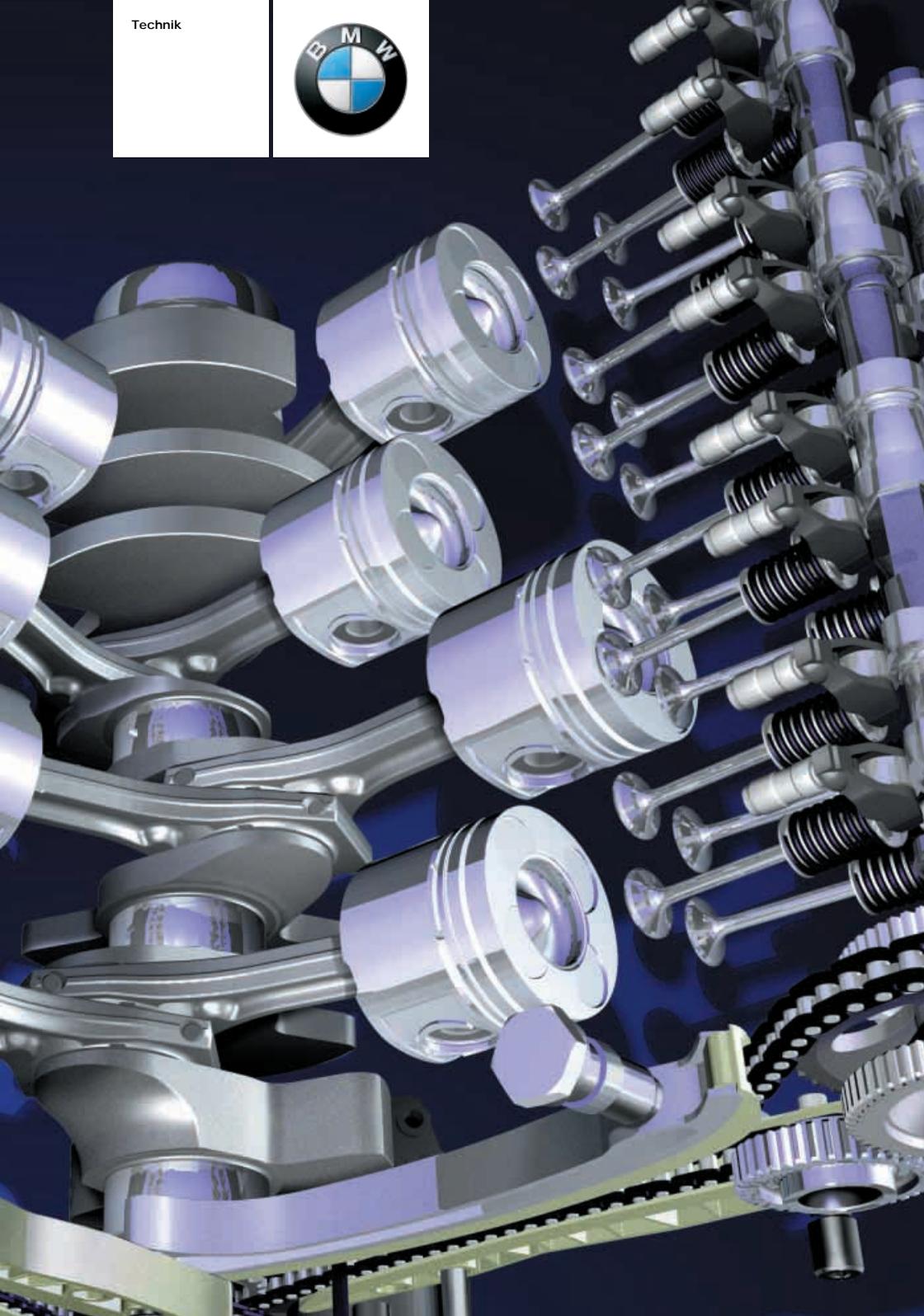


Technik



Wir freuen uns, dass Sie sich für einen BMW entschieden haben.
Diese Broschüre enthält interessante Hintergrundinformationen
zur möglichen Ausstattung Ihres BMW.
Freude am Fahren wünscht Ihnen Ihre
BMW AG

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Hinweise

- 4 Zu dieser Broschüre
- 4 Aktualität bei Drucklegung

Für Ihre Sicherheit

- 5 Adaptives Bremslicht
- 6 Kopfairbags
- 6 Park Distance Control PDC
- 7 Reifendruck-Control RDC
- 7 Sicherheitsbereifung

Gute Sicht für sicheres Fahren

- 9 Xenon-Licht, Bi-Xenon für Abblend- und Fernlicht
- 10 Leuchtweitenregulierung
- 10 Automatische Fahrlichtsteuerung
- 11 Regensensor
- 12 Innen- und Außenspiegel, automatisch abblendend

Technik unter der Karosserie

- 13 VALVETRONIC
- 14 Hochdrehzahl-Saugmotor
- 16 Variable M Differenzialsperre
- 17 Sequenzielles M Getriebe SMG II
- 18 Allradantrieb mit Hill Descent Control HDC und Automatischer Differenzialbremse ADB-X
- 19 Automatic-Getriebe mit Steptronic
- 20 Integral Hinterachse

Freude am Fahren

- 21 Aktive Geschwindigkeitsregelung
- 22 Aktivsitz
- 22 Automatic Hold

- 23 Dynamic Drive
- 24 Automatische Stabilitäts-Control plus Traktion ASC+T, Dynamische Stabilitäts-Control DSC
- 26 Elektronische Dämpfer Control EDC

Zu Ihrem Komfort

- 27 Car Memory, Key Memory
- 27 Conditioned Based Service CBS
- 28 Comfort Access
- 29 iDrive
- 30 Spracheingabesystem
- 30 ASSIST Online

Alles von A – Z

- 34 Stichwortverzeichnis

Hinweise

Zu dieser Broschüre

Diese Broschüre gibt Ihnen Informationen zur BMW Technik.

Beim Kauf Ihres BMW haben Sie sich für ein Modell mit einer individuellen Ausstattung entschieden. Diese Broschüre erklärt die Technik von BMW Fahrzeugen im Allgemeinen. Haben Sie bitte Verständnis dafür, dass auch Ausstattungen beschrieben sind, die Sie möglicherweise nicht gewählt haben oder die vielleicht für Ihr Modell nicht zur Verfügung stehen.

Bitte lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer die Betriebsanleitung zum Fahrzeug. Sie macht Sie mit allen Details Ihres Fahrzeugs vertraut.

Aktualität bei Drucklegung

Das hohe Sicherheits- und Qualitätsniveau der BMW Fahrzeuge wird durch eine ständige Weiterentwicklung in der Konstruktion, der Ausstattung und des Zubehörs gewährleistet. Daraus können sich Abweichungen zwischen dieser Broschüre und Ihrem Fahrzeug ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen.

Haben Sie deshalb bitte Verständnis dafür, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche hergeleitet werden können.

Für Ihre Sicherheit

Dieses Kapitel informiert Sie über Fahrzeugtechnik, die Ihre Sicherheit und die anderer Verkehrsteilnehmer erhöht.

Folgende Themen werden vorgestellt:

- ▷ Adaptives Bremslicht 5
- ▷ Kopfairbags 6
- ▷ Park Distance Control PDC 6
- ▷ Reifendruck-Control RDC 7
- ▷ Sicherheitsbereifung 7.

Adaptives Bremslicht

Funktion

Das adaptive Bremslicht wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt. Es vergrößert die Bremslichtfläche abhängig davon, wie stark Sie Ihr Fahrzeug abbremsen.

Die vergrößerte Bremslichtfläche signalisiert damit dem nachfolgenden Fahrer, dass Sie stark bremsen. Der nachfolgende Fahrer kann:

- ▷ schneller reagieren
- ▷ damit die Gefahr eines eigenen sowie eines nachfolgenden Auffahrunfalls vermeiden.

Technik

Ein Steuergerät verarbeitet Signale des Tachometers und des Antiblockiersystems. Aus diesen Werten berechnet das Steuergerät die Verzögerung des Fahrzeugs und damit, wie stark Sie bremsen.

Abhängig davon gibt es zwei unterschiedlich große Bremslichtflächen:



- ▷ Wenn Sie normal bremsen, leuchten die Bremsleuchten in den Heckleuchten sowie die mittlere Bremsleuchte auf der Hutablage auf



- ▷ Wenn Sie stark bremsen oder wenn das ABS regelt, leuchten zusätzlich zu den Bremsleuchten die Schlussleuchten am Kofferraumdeckel. Diese leuchten genauso hell wie die Bremsleuchten und vergrößern so das Signalbild der Bremsleuchten.

Die Vorteile

Die nachfolgenden Fahrzeuge können durch das vergrößerte Signalbild der Bremsleuchten die Dringlichkeit zum Bremsen besser einschätzen und schneller reagieren. Damit ist das adaptive Bremslicht ein wichtiger Beitrag zur aktiven Fahrersicherheit.

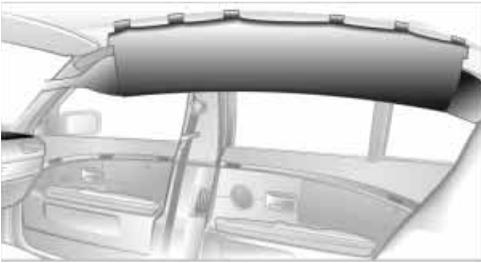
Kopfairbags

Funktion

Das spezielle Kopfschutzsystem mit Inflatable Tubular Structure wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt. Dieses Sicherheitssystem schützt den besonders gefährdeten Kopfbereich wirkungsvoll.

Der Kopfairbag ist eine Kombination aus dem bewährten Schlauchairbag und einem flächigen segelähnlichen Schutz.

Technik



Der Kopfairbag ist seitlich im Dach untergebracht und besteht aus:

- ▷ dem Schlauchairbag
- ▷ einer segelähnlichen Umhüllung.

Das Segel besteht aus dem gleichen Material wie der Airbag und ist an mehreren Punkten am Dachrahmen befestigt.

Bei einem Seitenaufprall steuert die Crash-Sensorik den Kopfairbag an und zündet ihn über einen Gasgenerator. Das einströmende Gasgemisch entfaltet den Schlauchairbag und spannt ihn quer über das Seitenfenster. Der Airbag spannt das Segel und stabilisiert es damit.

Die Vorteile

Bei einer seitlichen Kollision verhindert der Kopfairbag das gefährliche Abkippen und den Aufprall des Kopfes gegen das Fenster und schützt ihn so vor von außen eindringenden Gegenständen.

Durch seine große Segelfläche bietet der Advanced Kopfairbag auch unterschiedlich großen Insassen einen optimalen Schutz bei einem Seitenaufprall.

Die Schutzfunktion dauert dabei sieben Sekunden, so dass sie auch bei einem Über-schlag ausreichend lange erhalten bleibt.

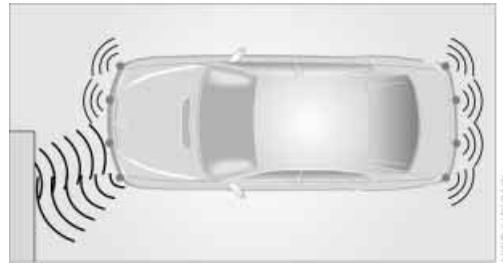
Park Distance Control PDC

Funktion

Park Distance Control PDC unterstützt Sie beim Ein- und Ausparken.

PDC meldet den Abstand zu Hindernissen vor oder hinter dem Fahrzeug akustisch. Bei iDrive stellt das Control Display auch optisch die Entfernungen zu Hindernissen dar, siehe Seite 29.

Technik



PDC misst die Abstände nach dem Echo-lot-Prinzip.

Dazu senden jeweils vier Sensoren am vorderen und hinteren Stoßfänger Ultraschallwellen aus. Die Ultraschallwellen werden am Hindernis reflektiert und von den Sensoren wieder empfangen.

Das PDC-Steuergerät misst die Zeitspanne bis zum Eintreffen des vom Hindernis reflektierten Impulses. Aus diesem Wert berechnet es den Abstand zwischen Sensor und Hindernis.

Ist ein Hindernis geortet, steuert PDC über Akustiksteuergeräte im Fahrzeug die Lautsprecher an. Sie hören durch unterschiedliche Tonintervalle, wie weit Ihr Fahrzeug vom Hindernis entfernt ist.

Die Vorteile

Die akustische und ggf. auch optische Warnung vor Hindernissen minimiert die

Kollisionsgefahr auch bei kleinen Parklücken.

Reifendruck-Control RDC

Funktion

Die Reifendruck-Control RDC überwacht den Reifendruck regelmäßig in allen vier Reifen.

RDC kontrolliert mit Sensoren den Reifendruck sowohl im Stand als auch während der Fahrt. Stellt RDC einen veränderten Reifendruck fest, warnt Sie eine Kontrollleuchte in der Instrumentenkombination oder ggf. eine Check-Control-Meldung im Fahrzeug.

Technik



In jedem Rad befindet sich hinter dem Ventil eine Rad-Elektronik. Diese Rad-Elektronik enthält:

- ▷ einen Drucksensor
- ▷ einen Sender
- ▷ eine Batterie zur Stromversorgung.

Der Drucksensor misst den Reifendruck in kurzen Abständen und überträgt ihn per Funk an die Karosserie. Eine Antenne in der Karosserie empfängt die Signale des jeweiligen Rades. Eine zentrale Elektronik wertet die Signale der vier Räder aus und meldet Veränderungen weiter.

Bei Unregelmäßigkeiten verkürzt RDC zunächst die Mess-Abstände. Auf diese Weise überprüft RDC, ob es sich um eine momentane Druckschwankung oder um eine anhaltende Abweichung vom Solldruck

handelt. Bei permanenten Abweichungen meldet das System die Veränderung.

Die Vorteile

RDC überwacht für Sie den Reifendruck und warnt Sie bei Abweichungen vom Soll- druck. Da ein korrekter Reifendruck ein wichtiger Beitrag zur Fahrstabilität ist, erhöht RDC die Fahrsicherheit.

Sicherheitsbereifung

Funktion

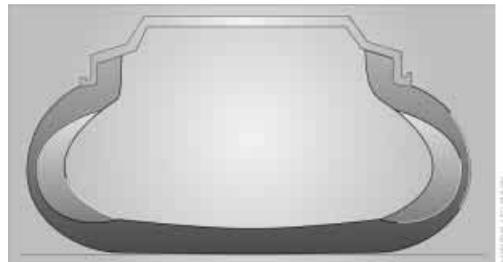
Die Sicherheitsbereifung besteht aus:

- ▷ dem selbsttragenden Reifen
- ▷ einer speziell geformten Sicherheitsfelge, auf die jedoch auch Normalreifen montiert werden können
- ▷ der Reifen Pannen Anzeige, die den Reifendruck in den vier Sicherheitsreifen überwacht.

Mit dieser Sicherheitsbereifung können Sie, auch bei völligem Druckverlust in den Reifen, je nach Beladung noch rund 150 Kilometer mit 80 km/h zurücklegen.

Da die Warnung „Reifenpanne“ bereits nach wenigen Zehnteln Druckverlust im Reifen erfolgt, können Sie in den meisten Fällen sogar bis zu 1000 km mit maximal 80 km/h weiterfahren und die nächste Servicestation sicher erreichen, ohne aus- zusteigen.

Technik



Die Reifenseitenwände sind mit zusätzlichen Einlegestreifen aus einer temperaturbeständigen Gummimischung verstärkt.

Dies verhindert über eine bestimmte Wegstrecke, dass der Reifen im drucklosen Zustand einsinkt und das Felgenhorn berührt. Eine speziell geformte Sicherheitsfelge sorgt zusätzlich für einen sicheren Sitz des Reifens auf der Felge. Sie können im Pannenfall weiterfahren.

Die Reifen Pannen Anzeige erkennt einen Druckverlust an der Rotationsgeschwindigkeit der Räder: Da sich der Abrollradius des Reifens verringert, verändert sich auch die Raddrehzahl. Dies ist mit den ABS-Sensoren an den Rädern genau messbar. Ein Druckverlust wird dann über eine Warnleuchte in der Instrumentenkombination oder ggf. Check-Control-Meldung angezeigt. Zusätzlich hören Sie eine akustische Warnung. Bei iDrive wird die Warnung im Control Display angezeigt, siehe Seite 29.

Die Vorteile

Im Pannenfall können Sie bei nahezu allen Reifenschäden sicher weiterfahren, ohne anzuhalten oder den Reifen zu wechseln.

Die Sicherheitsbereifung bietet bei normalem Reifendruck die optimale Fahrsicherheit und Fahrdynamik, die Sie von BMW gewohnt sind.

Gute Sicht für sicheres Fahren

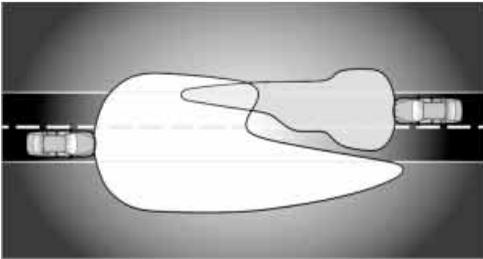
Dieses Kapitel informiert Sie über Fahrzeugtechnik, die Ihre Sicht verbessern kann.

Folgende Themen werden vorgestellt:

- ▷ Xenon-Licht, Bi-Xenon für Abblend- und Fernlicht 9
- ▷ Dynamische Leuchtweitenregulierung 10
- ▷ Automatische Fahrlichtsteuerung 10
- ▷ Regensensor 11
- ▷ Innen- und Außenspiegel, automatisch abblendend 12.

Xenon-Licht, Bi-Xenon für Abblend- und Fernlicht

Funktion



Das intensive, dem Tageslicht ähnliche Xenon-Licht leuchtet das Seiten- und Vorfeld des Fahrzeugs wesentlich heller und gleichmäßiger aus als das Abblendlicht herkömmlicher Halogenscheinwerfer.

Scheinwerfer mit Xenon-Technik verbrauchen weniger Energie als herkömmliche Halogenscheinwerfer und halten länger.

Technik

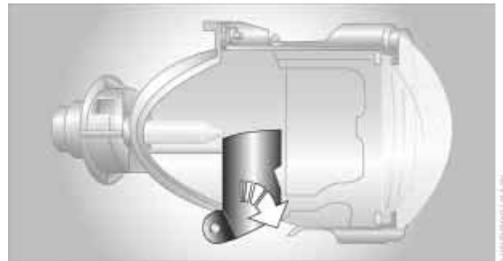
Beim Xenon-Licht erzeugt ein Lichtbogen anstelle einer Glühwendel ein intensives Licht.

Der Lichtbogen entsteht durch eine hohe elektrische Spannung, die zwischen zwei Elektroden anliegt. Diese Spannung er-

zeugt einen Funkenüberschlag, der ein Edelgasgemisch mit Metaldampf in einem Quarzkolben zum Leuchten bringt. Danach versorgt eine niedrigere Spannung den Lichtbogen.

Wenn Sie das Licht einschalten, braucht Xenon-Licht etwa 15 Sekunden, bis es die maximale Helligkeit erreicht. Die Lichtmenge direkt nach dem Einschalten reicht bereits für eine sichere Fahrt.

Fahrzeuge mit Bi-Xenon-Technik nutzen die Vorteile des Xenon-Lichts nicht nur für das Abblendlicht sondern auch für das Fernlicht. Neu ist dabei, dass der Bi-Xenonscheinwerfer sowohl Fern- als auch Abblendlicht erzeugen kann.

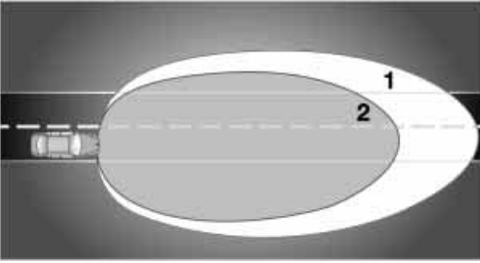


Möglich ist dies durch eine mechanische Blende, Shutter genannt:

- ▷ Sie blendet bei Abblendlicht einen Teil des Gesamtlichtstroms mechanisch ab
- ▷ Bei Fernlicht klappt die Blende aus dem Lichtstrahl und lässt den gesamten Lichtstrom ungehindert durch.

Die Vorteile

Xenon-Licht ist ein wesentlicher Beitrag zur Verkehrssicherheit, da Sie mit Xenon-Licht andere Verkehrsteilnehmer, wie Fußgänger, Fahrrad- und Motorradfahrer, insbesondere am Fahrbahnrand besser erkennen.



Fernlicht in Bi-Xenon-Technik **1** erzielt gegenüber herkömmlichem Fernlicht **2** eine größere Reichweite und leuchtet den Fahrbahnrand besser aus. Sie können Gefahrensituationen früher erkennen und rechtzeitig reagieren.

Scheinwerfer in Xenon- oder Bi-Xenon-Technik haben eine längere Lebensdauer als herkömmliche Halogenscheinwerfer und verbrauchen dabei weniger Energie.

Leuchtweitenregulierung

Funktion

Fahrzeuge mit Xenon-Licht regulieren die Leuchtweite dynamisch.

Die dynamische Leuchtweitenregulierung sorgt in jeder Situation für eine konstante Leuchtweite der Scheinwerfer. Auf diese Weise leuchten die Scheinwerfer die Fahrbahn zu jeder Zeit optimal aus, ohne den Gegenverkehr oder vorausfahrende Fahrzeuge zu blenden.

Technik

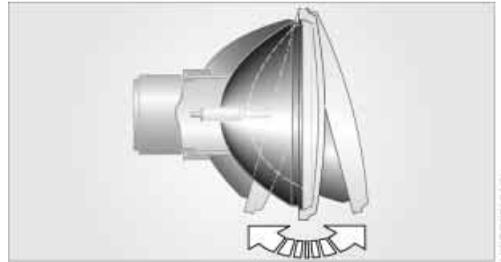
Die Leuchtweite eines Fahrzeugs hängt von seiner Längsneigung zur Straße ab. Diese Neigung ändert sich, wenn Sie z.B. das Fahrzeug beladen, bremsen oder beschleunigen.

Achs-Sensoren im Fahrwerk messen die unterschiedliche Einfederung an Vorder- und Hinterachse. Ein Steuergerät vergleicht diese beiden Messwerte und berechnet daraus die momentane Längsneigung des Fahrzeugs.

Damit die dynamische Leuchtweitenregulierung nicht schon bei kleineren Straßenunebenheiten reagiert, verarbeitet das Steuergerät zusätzlich Signale des Tachometers. So erkennt das Steuergerät, wann Sie bremsen oder beschleunigen.

So ist garantiert, dass die dynamische Leuchtweitenregulierung ausschließlich in folgenden Situationen reagiert:

- ▷ bei beladenem Fahrzeug
- ▷ beim Beschleunigen und beim Bremsen, insbesondere bei Notbremsungen.



Aus den ermittelten Werten errechnet das Steuergerät die optimale Scheinwerferstellung. Über Motoren ändert das Steuergerät die Scheinwerferneigung und damit die Leuchtweite.

Die Vorteile

Die dynamische Leuchtweitenregulierung leistet einen aktiven Beitrag zur Verkehrssicherheit, da sie für eine stets optimale Ausleuchtung der Fahrbahn auch in Extremsituationen sorgt, ohne den Gegenverkehr zu blenden.

Automatische Fahrlichtsteuerung

Funktion

Die automatische Fahrlichtsteuerung erkennt unterschiedliche Lichtverhältnisse und schaltet abhängig davon das Abblendlicht ein oder aus.

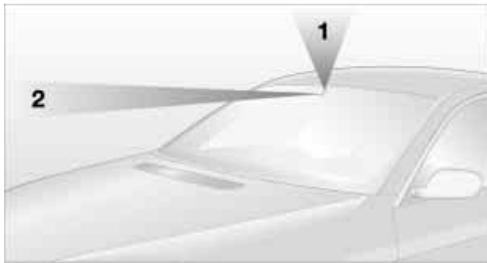
Die automatische Fahrlichtsteuerung entlastet Sie vom manuellen Ein- und Aus-

schalten des Lichts bei wechselnden Lichtverhältnissen.

Die automatische Fahrlichtsteuerung schaltet das Abblendlicht in folgenden Situationen ein:

- ▷ bei Dämmerung
- ▷ bei Dunkelheit
- ▷ bei Einfahrt in einen Tunnel
- ▷ bei Fahrten in einer Tiefgarage
- ▷ bei Regen oder Schnee.

Technik



Im Regensor sind zwei lichtempfindliche Sensoren integriert. Diese Sensoren messen die Helligkeit:

- ▷ in einem breiten Winkel **1** über dem Fahrzeug
- ▷ in einem schmalen Winkel **2** vor dem Fahrzeug.

Sobald die gemessenen Werte definierte Werte unterschreiten, schaltet die automatische Fahrlichtsteuerung das Abblendlicht ein.

Zusätzlich zur Helligkeit registriert die automatische Fahrlichtsteuerung die Anzahl der Wischerbewegungen. So schaltet die Steuerung auch bei Niederschlag in heller Umgebung, z.B. bei Schnee, automatisch das Abblendlicht an.

Die Vorteile

Die automatische Fahrlichtsteuerung trägt erheblich zum Bedienkomfort bei, da Sie vom manuellen Bedienen des Lichtschalters entlastet werden. Zusätzlich erhöht die automatische Fahrlichtsteuerung Ihre Sicherheit, da Sie mit Abblendlicht bei

schlechter werdenden Lichtverhältnissen besser sehen und besser gesehen werden.

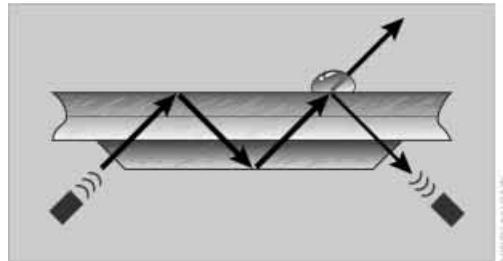
Regensor

Funktion

Der Regensor erkennt die aktuelle Niederschlagsmenge und passt den Scheibenwischerbetrieb automatisch an die momentanen Witterungsbedingungen an.

Der Wischer reagiert dabei sofort auf einen Wechsel der Umgebungssituation, wenn z.B. durch vorausfahrende Fahrzeuge Wasser auf die Frontscheibe spritzt.

Technik



Der Regensor befindet sich im Bereich des Rückspiegels innen an der Windschutzscheibe. Er sendet infrarotes Licht über einen optischen Körper so an die Oberfläche der Windschutzscheibe, dass bei trockener Scheibe das gesamte Licht vollständig reflektiert wird. Der Regensor misst diese reflektierte Lichtmenge.

Wird die Scheibe nass, verändert sich der Reflexionsgrad der Scheibe. Dadurch vermindert sich die reflektierte Lichtmenge, da das Infrarotlicht an der Oberfläche der Windschutzscheibe austreten kann. Die geringere reflektierte Lichtmenge ist ein Maß für die Feuchtigkeit auf der Windschutzscheibe.

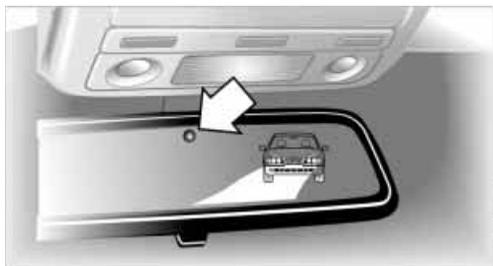
Abhängig von den gemessenen Werten erkennt der Regensor die Niederschlagsmenge und erhöht oder verringert die Wischfrequenz.

Die Vorteile

Der Regensensor ist ein innovativer Beitrag zum Fahrkomfort und zur Fahrsicherheit. Die Scheiben werden auch bei rasch wechselnden Verhältnissen – wie etwa beim Überholen auf regennasser Fahrbahn – optimal gewischt.

Innen- und Außenspiegel, automatisch abblendend

Funktion



Diese besonderen Innen- und ggf. auch Außenspiegel blenden automatisch stufenlos ab, wenn die Scheinwerfer nachfolgender Fahrzeuge durch ihre Blendwirkung stören.

Die automatisch abblendenden Innen- und Außenspiegel erkennen dabei eine Blendwirkung sofort und blenden in Bruchteilen einer Sekunde ab.

Technik

Eine in Fahrtrichtung orientierte Fozelle im Spiegelgehäuse des Innenspiegels misst die Lichtintensität im Fahrzeug-Vorfeld. Eine zweite Fozelle im Spiegelglas misst die Lichtintensität der Blendung.

Ein elektronisches Regelsystem vergleicht beide Lichtstärken. Je größer die Blendwirkung, desto höher ist der Unterschied der beiden Lichtstärken.

Der Vergleich der beiden Lichtstärken ist notwendig, damit die Spiegel nur bei Blendung durch nachfolgende Fahrzeuge reagieren und nicht etwa auch bei starker Sonneneinstrahlung.

Der von beiden Fozellen gemessene Unterschied in der Lichtstärke beeinflusst eine elektrische Spannung, die an einer Gel-Schicht in den Spiegelgläsern wirksam wird.

Diese elektrochromatische Gel-Schicht verändert abhängig von der anliegenden Spannung ihre Helligkeit. Dabei gilt:

- ▷ Je höher die Blendwirkung, desto größer ist die anliegende Spannung
- ▷ Je höher die Spannung, desto dunkler ist die Gel-Schicht und desto größer ist der Abblendfaktor des Spiegels.

Ist die Blendung vorüber, sinkt die anliegende Spannung und der ursprüngliche Reflexionsgrad des Spiegels ist wiederhergestellt.

Die Vorteile

Diese innovative Technik erspart Ihnen manuelles Abblenden. Sie können sich voll auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren. Aus diesem Grund sind die automatisch abblendenden Innen- und ggf. auch Außenspiegel ein weiterer Beitrag zur Fahrsicherheit.

Technik unter der Karosserie

Dieses Kapitel informiert Sie über moderne und innovative BMW Motoren- und Getriebetechnik.

Folgende Themen werden vorgestellt:

- ▷ VALVETRONIC 13
- ▷ Hochdrehzahl-Saugmotor 14
- ▷ Variable M Differenzialsperre 16
- ▷ Sequenzielles M Getriebe SMG II mit Drivelogic 17
- ▷ Allradantrieb mit Hill Descent Control HDC und Automatischer Differenzialbremse ADB-X 18
- ▷ Automatic-Getriebe mit Steptronic und adaptiver Getriebesteuerung AGS 19
- ▷ Integral Hinterachse 20.

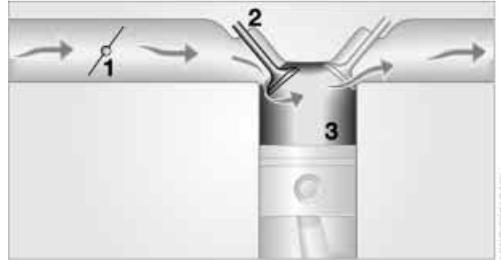
VALVETRONIC

Funktion

VALVETRONIC regelt die Luftmenge, die der Motor für die Verbrennung benötigt. Damit übernimmt VALVETRONIC die Funktion der Drosselklappe bei herkömmlichen Motoren.

Da die Drosselklappe besonders bei niedrigen Motordrehzahlen sehr viel Energie verbraucht, spart VALVETRONIC gerade im Stadtbereich Energie ein. Der Benzinverbrauch und die Emissionswerte sinken trotz einer insgesamt höheren Motorleistung.

Technik

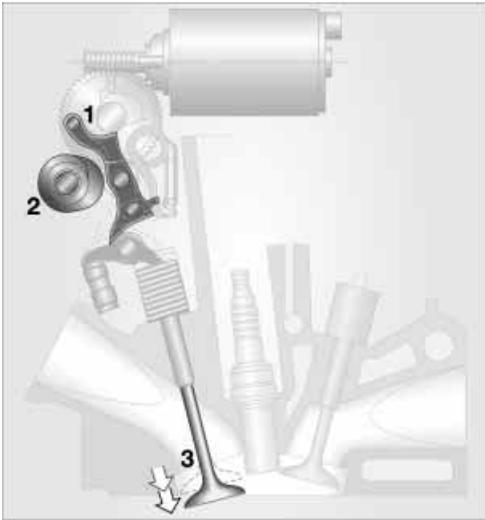


Die Menge der benötigten Verbrennungsluft im Zylinder 3 des Motors hängt von der momentanen Last ab. Je stärker Sie das Gaspedal betätigen, desto mehr Luft benötigt der Motor, um ein optimales Benzin-Luftgemisch im Zylinder zu erzeugen. Bei wenig Last, z.B. im Leerlauf, benötigt der Motor dagegen nur wenig Luft.

Im herkömmlichen Motor regelt die Drosselklappe 1 die Luftzufuhr, indem sie wie ein Schleusentor die zuführende Leitung mehr oder weniger schließt. Das Einlassventil 2 hebt sich dabei immer gleich weit. Auch die Öffnungsdauer des Ventils ist konstant.

Um im Leerlauf die Menge der in den Zylinder geleiteten Verbrennungsluft zu verringern, schließt die Drosselklappe fast vollständig. Dieser Engpass erschwert jedoch das Ansaugen der Luft in den Zylinder. Deshalb verbraucht ein herkömmlicher Motor gerade bei Stadtfahrten im unteren Drehzahlbereich im Verhältnis mehr Energie.

Dieses Problem löst VALVETRONIC, indem VALVETRONIC die Luftzufuhr direkt über die Ventile steuert. Grundsätzlich benötigt der Motor die Drosselklappe dann nicht mehr. Dennoch bleibt sie für Extremsituationen erhalten.



Sie spüren eine verbesserte Fahrdynamik durch einen optimalen Leistungs- und Drehmomentverlauf.

In Verbindung mit VALVETRONIC optimieren folgende Innovationen den Motor:

▷ VANOS verstellt die Nockenwelle drehzahlabhängig, um den Schließzeitpunkt der Einlassventile zu steuern. Der Drehmomentverlauf verbessert sich deutlich. Das im BMW 7er eingesetzte Doppel-VANOS steuert zusätzlich zum Schließzeitpunkt der Einlassventile auch den Schließzeitpunkt der Auslassventile

▷ Die differenzierte Sauganlage variiert die Länge des Ansaugrohrs drehzahlabhängig und sorgt damit für eine hohe Motorleistung auch im oberen Drehzahlbereich.

Hochdrehzahl-Saugmotor

Funktion

Im neuen BMW M3 wurde das Hochdrehzahl-Saugmotorprinzip konsequent umgesetzt.

BMW M realisierte bei der Neuentwicklung folgende Ziele:

- ▷ großer nutzbarer Drehzahlbereich
- ▷ mehr Drehmoment und Leistung bei hohem Wirkungsgrad
- ▷ niedriges Gewicht und kompakte Bauweise.

Der Hochdrehzahl-Saugmotor überzeugt in jedem Drehzahlbereich durch hohe Schubkraft, eine noch bessere Beschleunigung und spontaneres Verhalten.

Technik

Ziel von BMW M ist es, Motoren zu konstruieren, die in jeder Situation für den sportlichen, aber verantwortungsbewussten Fahrer ein Höchstmaß an Überschussleistung anbieten.

Beim Saugmotor gibt es für die Leistungsentfaltung nahezu keine Grenzen. Im Lauf der Zeit hat BMW M die zugrunde liegende Technik unablässig verfeinert. Exklusive Werkstoffe und besonders leichte Bauteile

Die variable Ventilhubverstellung VALVETRONIC regelt über einen elektrisch verstellbaren Hebel **1**, wie weit sich das Einlassventil **3** beim Drehen der Nockenwelle **2** maximal hebt. Auf diese Weise steuert VALVETRONIC den Hub des Einlassventils und damit die angesaugte Luftmenge abhängig von der Drehzahl:

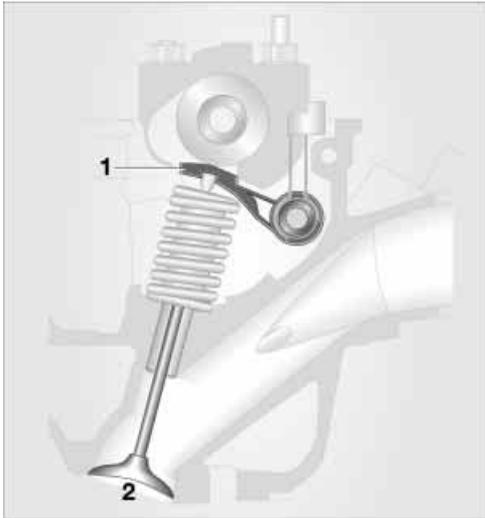
- ▷ Bei hoher Drehzahl ist der Ventilhub maximal und die Ventile öffnen sich vollständig, um eine rasche Füllung der Brennräume zu garantieren
- ▷ Bei niedrigen Drehzahlen ist der Ventilhub minimal. Weniger Benzin-Luftgemisch gelangt in den Zylinder.

Aus diesem Prinzip ergibt sich ein willkommener Nebeneffekt: Durch die geringe Öffnung der Einlassventile strömt die Luft mit sehr hoher Geschwindigkeit in den Zylinder. Das Benzin-Luftgemisch wird so sehr fein zerstäubt und dadurch mit hohem Wirkungsgrad verbrannt. Der Motor verhält sich in Bezug auf die Emissionen günstiger.

Die Vorteile

VALVETRONIC bietet verglichen mit herkömmlicher Motortechnik höhere Leistung bei einer Kraftstoffersparnis von bis zu 14%. Zusätzlich sinken die Emissionen um bis zu 40%.

machen es möglich, aus jedem Kubikzentimeter Hubraum immer mehr Leistung zu zaubern. Die Verbindung dieser Hochleistungsmotoren mit den entsprechenden Fahrwerkskonzepten gibt M Fahrzeugen ihre besondere Charakteristik: motorsportähnliche Fahrleistungen – und das bei zugleich moderatem Verbrauch, geringem Verschleiß und voller Alltagstauglichkeit sowie einer Langlebigkeit, die der von Serienmotoren in nichts nachsteht.



Zusätzlich hat BMW M das Gewicht der beweglichen Teile im Zylinder optimiert:

- ▷ Der Ventildurchmesser **2** wurde minimiert und beträgt beim Auslassventil nur noch 30,5 Millimeter
- ▷ Die Verwendung eines Schlepphebels **1**, einer speziellen Form des Ventiltriebs, reduziert das Gewicht gegenüber einem herkömmlichen Ventiltrieb um bis zu 30%.

Insgesamt wurde damit die Reibung der beweglichen Teile um bis zu 60% verringert. Dies spart Energie und erhöht die Lebensdauer der Teile.

Der Hochdrehzahl-Saugmotor reagiert in jedem Drehzahlbereich spontan auf das Gaspedal.

Diese Spontaneität beruht unter anderem auf folgenden technischen Eigenschaften des Motors:

- ▷ Das Gaspedal ist direkt mit den Drosselklappen verbunden. Wenn Sie das Gaspedal betätigen, öffnet sich die Drosselklappe ohne Verzögerung und erhöht die Luftzufuhr. Das Fahrzeug beschleunigt unmittelbar. Sie spüren keine Verzögerung mehr
- ▷ Die Spontaneität wird dadurch verstärkt, dass jeder Zylinder seine eigene Drosselklappe besitzt. Damit verringert sich das Luftvolumen auf der Ansaugseite zwischen Zylinder und Drosselklappe. Die Luft gelangt schneller in den Zylinder.

BMW M hat ein Motorsteuergerät entwickelt, das optimal auf die Anforderungen des Hochdrehzahl-Saugmotors abgestimmt ist.

Dieses Motorsteuergerät besteht aus zwei leistungsfähigen 32-Bit-Mikrocontrollern, um die komplexen Funktionalitäten und die hohe Maximaldrehzahl zu beherrschen. Die maximale Rechenleistung dieses Motorsteuergeräts beträgt 25 Millionen Berechnungen pro Sekunde.

Die Motorsteuerung integriert das M Doppel-VANOS, das die Schließzeitpunkte der Ein- und Auslassventile steuert. So kann z. B. bei niedrigen Drehzahlen das Auslassventil bereits geöffnet werden, wenn das Einlassventil noch geöffnet ist. Das verbrannte Gasgemisch kann leichter und vollständiger aus dem Brennraum entweichen. Neues Benzin-Luftgemisch strömt leichter in den Zylinder. Das Drehmoment steigt damit bei niedrigen Drehzahlen.

Um die Schließzeitpunkte zu steuern, verändert das M Doppel-VANOS die Stellung der Einlass- und Auslassnockenwellen. Durch ein Hochdrucksystem kann das M Doppel-VANOS dabei innerhalb von Millisekunden die Stellung der Nockenwellen drehzahlabhängig regeln.

Die Vorteile

Das Drehmoment entfaltet sich beim Hochdrehzahl-Saugmotor gleichmäßig im ge-

samten Drehzahlbereich von 1000 bis 8000 Umdrehungen pro Minute.

Sie spüren eine bessere Beschleunigung und ein spontaneres Ansprechen in jedem Drehzahlbereich.

Variable M Differenzialsperre

Funktion

Die variable M Differenzialsperre wurde erstmals im BMW M3 eingesetzt.

Diese Differenzialsperre verbessert das Anfahren auf rutschiger Fahrbahn erheblich. Zusätzlich können Sie besonders sportlich durch Kurven fahren, da das einseitige Durchdrehen der Antriebsräder bei schnell durchfahrenen Kurven stark gemindert wird.

Die variable M Differenzialsperre leitet bei unterschiedlich griffigem Untergrund die Kraft auf den Reifen mit mehr Haftung. So wird genau so viel Kraft auf die Straße gebracht, damit das Fahrzeug beschleunigen kann.

Zur Erhöhung der Fahrstabilität und zur Verbesserung der Traktion werden BMW M Fahrzeuge ausschließlich mit Hinterachs-Differenzialsperren ausgerüstet.

Technik

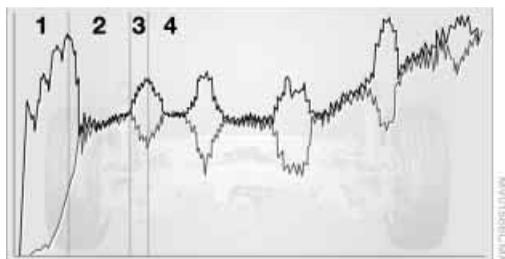
In Kurven legen die beiden Antriebsräder eines Fahrzeugs unterschiedlich lange Wege zurück. Das kurveninnere Rad benötigt dabei weniger Weg als das kurvenäußere Rad. Diesen grundsätzlichen Unterschied gleicht das Achsdifferenzial aus, indem es die Drehzahl am kurveninneren Rad verringert und am kurvenäußeren Rad erhöht. Der Antrieb der beiden Räder ist deswegen nicht fest miteinander verbunden.

Hat ein Antriebsrad wesentlich weniger Haftung als das andere, dreht das Rad mit weniger Haftung durch. Das Rad mit mehr Haftung bleibt dagegen nahezu stehen. Der gesamte Antrieb verlagert sich auf das durchdrehende Rad. Das Fahrzeug hat kei-

nen Vortrieb mehr. Genau hier setzt die Differenzialsperre ein.

Wenn auf rutschigem Untergrund eines der Antriebsräder durchdreht, baut die herkömmliche Differenzialsperre ein fest definiertes Sperrmoment auf. Das bedeutet, der Antrieb der beiden Räder wird bis zu einem bestimmten Wert fest miteinander verbunden. Dadurch verlagert sich der Antrieb bis zu einem gewissen Grad auf das Rad mit der besseren Haftung. Die zu übertragende Leistung ist bei der herkömmlichen Differenzialsperre, abhängig vom Sperrmoment, beschränkt.

Auf Fahrbahnen mit mittlerer und hoher Haftung konnte die Traktion durch diese Technik insbesondere bei sportlicher Fahrweise überzeugend verbessert werden.



Die variable M Differenzialsperre baut im Gegensatz zur herkömmlichen Differenzialsperre ein variables Sperrmoment auf, das von der Differenz der Raddrehzahlen abhängt.

Die Abbildung zeigt die Wirkung der variablen M Differenzialsperre anhand der Drehzahlkurven der beiden Antriebsräder:

- ▷ Beim Anfahren auf einem Untergrund mit unterschiedlicher Haftung 1 dreht das Rad mit wenig Haftung zunächst durch. Die Differenz der Drehzahlen erhöht sich
- ▷ Das durchdrehende Rad erzeugt in einer integrierten Pumpe spontan Druck, der auf eine Kupplung wirkt. Diese Kupplung erzeugt ein Sperrmoment, das von der Drehzahldifferenz abhängt. Dadurch verlagert sich das Antriebsmoment des Motors auf das Antriebsrad mit mehr Haftung. Die Differenz der Drehzahlen nimmt ab 2. Das Fahrzeug hat Vortrieb und beschleunigt

▷ Bei abnehmender Drehzahldifferenz reduziert sich auch der Pumpendruck wieder und das Sperrmoment nimmt ab. Hat eines der Antriebsräder noch immer wenig Haftung **3**, so beginnt der Regelvorgang erneut **4**.

Die variable M Differenzialsperre überträgt die volle Antriebsleistung des Motors auf das Antriebsrad mit mehr Haftung. Somit hängt der Vortrieb nur noch von der Haftung dieses Antriebsrades ab.

Die Vorteile

Sie können mit der variablen M Differenzialsperre auf nahezu jedem Untergrund anfahren. Ein wesentlich höheres Traktionsvermögen steht Ihnen zur Verfügung.

In Kombination mit dem feinfühlig abgestimmten DSC, siehe Seite **24**, und der ausgewogenen Achslastverteilung verhilft die variable M Differenzialsperre zu Winterfahreigenschaften, die bisher für heckgetriebene Sportwagen unerreichbar schienen.

Sequenzielles M Getriebe SMG II

Funktion



Das Sequenzielle M Getriebe der zweiten Generation, SMG II, wurde erstmals im BMW M3 eingesetzt.

Mit SMG II können Sie im sequenziellen oder automatisierten Modus fahren:

▷ Im sequenziellen Modus schalten Sie über zwei Schaltwippen am Lenkrad, ähn-

lich wie in einem Formel 1-Fahrzeug. Sie können in diesem Modus zusätzlich wie bisher mit dem Wählhebel schalten

▷ Im automatisierten Modus schaltet SMG II selbsttätig für Sie.

Mit Drivelogic können Sie die Schaltcharakteristik des Fahrzeugs sowohl im sequenziellen als auch im automatisierten Modus an Ihren persönlichen Fahrstil anpassen.

Technik

Der Schaltimpuls wird elektronisch an das Steuergerät des SMG II übertragen. Bei dieser, shift-by-wire genannten, Übertragungsart bestehen keine mechanischen Verbindungen. Um die Übermittlung des Schaltimpulses sicherzustellen, überträgt das SMG II das Signal redundant, d.h. gleichzeitig und parallel, ähnlich wie in der Raumfahrt.

Den mechanischen Kupplungs- und Schaltvorgang übernimmt ein elektrohydraulisches System. Dieses sorgt mit einem Druck von bis zu 85 bar für schnelle, präzise und sichere Schaltvorgänge. Schaltfehler sind dadurch auch bei höchsten Beanspruchungen ausgeschlossen. Es besteht keine Gefahr, den Motor zu überdrehen.

Drivelogic bietet Ihnen im Gegensatz zu herkömmlichen automatisierten Getrieben elf Fahrprogramme:

▷ sechs Programme für den sequenziellen Modus, S1 bis S6

▷ fünf Fahrprogramme für den automatisierten Modus, A1 bis A5.

Die Fahrprogramme unterscheiden sich in ihrer Charakteristik, von ausgeglichen-dynamisch bis sportlich-puristisch im sequenziellen Modus bzw. von entspannt bis sportlich-hochdynamisch im automatisierten Modus.

Im sequenziellen Modus steuert Drivelogic die Schaltzeiten abhängig von:

▷ der Drehzahl

▷ dem gewählten Fahrprogramm.

So können Sie im Programm S1 bei Schaltzeiten von etwa 800 Millisekunden sehr

ausgeglichen schalten. Im Programm S6 verkürzen sich die Schaltzeiten auf bis zu 80 Millisekunden. Dies ermöglicht Ihnen ein extrem sportliches Fahren.

Im automatisierten Modus bestimmt Drivelogic neben der Schaltgeschwindigkeit auch den Schaltzeitpunkt. Für eine optimale Gangwahl verarbeitet Drivelogic Informationen zur momentanen Fahrsituation, wie z.B.:

- ▷ Fahrzeuggeschwindigkeit
- ▷ Gaspedalstellung
- ▷ Querschleunigung des Fahrzeugs
- ▷ momentan eingelegerter Gang.

Das Fahrprogramm A1 ist besonders für das Fahren mit wenig Haftung geeignet, z.B. bei winterlichen Straßenbedingungen mit Eis und Schnee. Drivelogic fährt im zweiten Gang an und schaltet bereits bei niedriger Drehzahl hoch. Drivelogic erkennt geringste Ansätze zum Schleudern durch Querschleunigungssensoren am Fahrwerk. In diesen Fällen unterbindet Drivelogic das Schalten und verbessert somit die Fahrstabilität.

Von A2 bis A5 sind die Fahrprogramme zunehmend sportlicher geprägt. Die Schaltzeiten verkürzen sich. Drivelogic schaltet bei zunehmend höherer Drehzahl. Das Fahrprogramm A5 ist für eine sportliche Fahrweise ausgelegt und sogar für Rennstrecken tauglich. Dabei können Sie sich ganz auf das Steuern des Fahrzeugs konzentrieren, ohne auf die richtige Gangwahl zu achten.

Die Vorteile

Mit SMG II können Sie schnell, präzise und sicher schalten, ohne die Hände vom Lenkrad zu nehmen. Dies erhöht den Fahrkomfort und die Fahrsicherheit.

Drivelogic bietet Ihnen zusätzlich die Möglichkeit, die Schaltcharakteristik an Ihren Fahrstil bzw. an die Straßenbedingungen anzupassen.

Analog zu den Instrumenten im Formel 1-Cockpit informieren Leuchtsymbole im Drehzahlmesser, so genannte Shift Lights,

dass sich die Drehzahl der optimalen Schaltdrehzahl nähert.

Allradantrieb mit Hill Descent Control HDC und Automatischer Differenzialbremse ADB-X

Funktion

Der neuentwickelte, vollelektronische Allradantrieb ist Serie im BMW X5 und als Sonderausstattung bei einigen Modellen der BMW 3er Reihe verfügbar.

Der permanente Allradantrieb verteilt die Antriebsmomente im Normalbetrieb zu 62% auf die Hinterräder und zu 38% auf die Vorderräder.

Der vollelektronische Allradantrieb umfasst folgende neuentwickelte Funktionen:

- ▷ die Automatische Differenzialbremse ADB-X für das Fahren auf rutschigem Untergrund
- ▷ Hill Descent Control HDC für steile Bergabfahrten.

Technik

ADB-X bildet die Funktion konventioneller Differenzialsperren durch automatische Bremsengriffe an allen vier Rädern nach. Deshalb erübrigen sich herkömmliche Differenzialsperren vorn, hinten und im Verteilergetriebe. Bei abgeschalteter DSC, siehe Seite 24, ist ADB-X auf maximalen Vortrieb ausgelegt, da der Motoreingriff nicht verfügbar ist.

HDC ist eine Bergabfahrlilfe, die die Geschwindigkeit auf steilen Gefällstrecken reduziert und das Fahrverhalten Ihres BMW unter diesen Bedingungen noch einfacher kontrollierbar macht. Ohne dass Sie bremsen müssen, reduziert HDC die Geschwindigkeit auf steilen Gefällstrecken auf etwas mehr als Schrittgeschwindigkeit und hält sie konstant. Mit dem Gaspedal oder den Tasten der Geschwindigkeitsregelung kann diese Geschwindigkeit stufenlos bis zu einem festgelegten Wert erhöht werden.

HDC bremst automatisch, sobald die Geschwindigkeit bei Bergabfahrten eine festgelegte Grenze überschreitet. HDC stabilisiert das Fahrzeug und vermeidet ein Blockieren der Räder.

Auch wenn Sie nicht aktiv bremsen, informiert HDC nachfolgende Fahrzeuge durch Ansteuerung der Bremsleuchten über Bremsvorgänge.

Die Vorteile

Der vollelektronische Allradantrieb bietet hohe Fahrstabilität und Traktionsvermögen bei allen Fahrbahnverhältnissen und unterstützt Sie in kritischen Situationen, z. B. bei extremem Winterbetrieb oder auf unbefestigten Straßen.

Automatic-Getriebe mit Steptronic

Funktion

Erstmals wurde im BMW 7er auch ein 6-Gang-Automatic-Getriebe eingesetzt.

Mit der Steptronic können Sie das Automatic-Getriebe auch manuell mit dem Wählhebel schalten. Sie können sich somit entscheiden, ob Sie selbst schalten oder dies dem Automatic-Getriebe überlassen wollen.

Beim neuen 6-Gang-Automatic-Getriebe können Sie zusätzlich mit Tasten am Lenkrad manuell schalten. Dieses Automatic-Getriebe zeichnet sich durch seine elektrische Schaltung aus, shift-by-wire genannt. Diese elektrische Schaltung ersetzt die mechanische Verbindung zwischen Wählhebel und Getriebe durch eine elektrische Übertragung der Schaltimpulse.

Automatic-Getriebe mit Steptronic sind mit einer adaptiven Getriebesteuerung AGS ausgerüstet. AGS errechnet aus unterschiedlichen Faktoren die jeweils bestmögliche Gangwahl. Dabei berücksichtigt AGS Ihre individuelle Fahrweise und die jeweilige Fahrsituation.

Technik

Ihre individuelle Fahrweise erkennt AGS aus:

- ▷ Stellungen und Bewegungen des Gaspedals
- ▷ der Verzögerung beim Bremsen
- ▷ der Querbeschleunigung in Kurven.

Aus unterschiedlichen Schaltcharakteristiken – von komfort- bis leistungsorientiert – wählt AGS die passende aus.

Um die Fahrsituation zu berücksichtigen, registriert AGS Kurven, Steigungen und Gefällstrecken. In zügig gefahrenen Kurven z. B. schaltet sie nicht hoch. An Steigungen schaltet sie erst bei höherer Drehzahl hoch, um die Leistungsreserven besser zu nutzen. Auf Gefällstrecken schaltet AGS zurück, wenn das Fahrzeug schneller wird und Sie deswegen bremsen.

Mit Steptronic können Sie das Automatic-Getriebe aktiv über den Wählhebel bzw. Tasten am Lenkrad schalten. Die Instrumentenkombination zeigt dabei den aktuellen Gang an.

Im manuellen Schaltbetrieb „denkt“ die Steptronic mit Hilfe von AGS für Sie mit:

- ▷ Um das Überdrehen des Motors zu verhindern, schaltet sie kurz vor der Abregel-Drehzahl in den nächsthöheren Gang
- ▷ Bei niedrigen Geschwindigkeiten schaltet sie ohne Ihren Eingriff automatisch zurück
- ▷ Bei Kick-Down schaltet sie in den niedrigsten Gang zurück, der abhängig von der Motordrehzahl möglich ist.

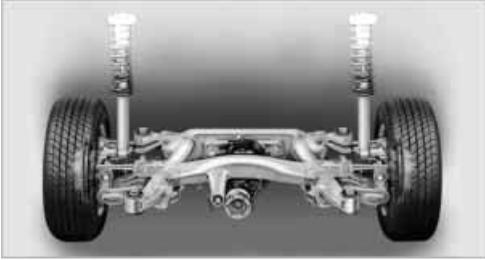
Die Vorteile

Die Automatic-Getriebe zeichnen sich durch schnelle und fehlerfreie Gangwechsel aus. Zusammen mit Steptronic können Sie zudem manuell schalten.

AGS schöpft das Leistungspotential des Triebwerks zur optimalen Gangwahl und Fahrweise aus. Damit erhöht sich auch die Lebensdauer des Getriebes, da die Anzahl unnötiger Schaltvorgänge reduziert wird.

Integral Hinterachse

Funktion



Die patentierte und weiterentwickelte Integral Hinterachse wurde erstmals im BMW 7er und im X5 eingesetzt.

Für diese Hinterachse hat BMW das konstruktive Prinzip der Integral-Aufhängung weiterentwickelt. Dieses Mehrlenker-Achsprinzip verbindet souveräne Spurhaltung und Fahrkomfort.

Technik

Um das Gewicht und damit den Verbrauch des Fahrzeugs zu reduzieren, sind die meisten Teile der Integral Hinterachse aus Aluminium hergestellt.

Die Lenker der Integral Hinterachse sind nicht direkt an der Karosserie befestigt. Sie sind elastisch in einem sogenannten Fahr-schemel gelagert, der wiederum elastisch mit der Karosserie verbunden ist. Bereits kleinste Unebenheiten in der Fahrbahn absorbiert die Integral Hinterachse mit dieser doppel-elastischen Lagerung. Dies minimiert das sonst typische Nicken beim Anfahren und Bremsen.

Die Vorteile

Die Integral Hinterachse sorgt für eine exakte Spurhaltung und optimalen Federungskomfort. Die Integral Hinterachse bietet dabei höchsten Abroll- und Geräuschkomfort.

Freude am Fahren

Dieses Kapitel informiert Sie über Fahrzeugtechnik, die Ihren Fahrkomfort und die Fahrsicherheit erhöhen.

Folgende Themen werden vorgestellt:

- ▷ Aktive Geschwindigkeitsregelung 21
- ▷ Aktivsitz 22
- ▷ Automatic Hold 22
- ▷ Dynamic Drive 23
- ▷ Automatische Stabilitäts-Control plus Traktion ASC+T, Dynamische Stabilitäts-Control DSC 24
- ▷ Elektronische Dämpfer-Control EDC 26.

Aktive Geschwindigkeitsregelung

Funktion

Die aktive Geschwindigkeitsregelung erfüllt zwei Aufgaben:

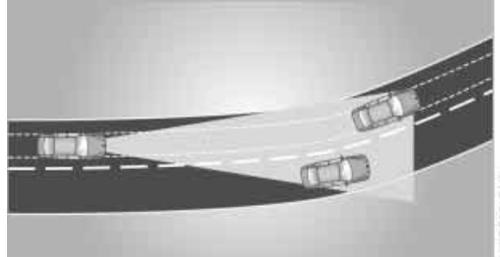
- ▷ Bei freier Fahrt hält sie automatisch eine gewählte Geschwindigkeit
- ▷ Bei Kolonnenverkehr passt sie die Geschwindigkeit an ein langsamer vorausfahrendes Fahrzeug an und hält einen vorgeählten Abstand zu diesem Fahrzeug.

Sie können dabei jederzeit durch Gasgeben oder Bremsen in die Regelung eingreifen.

Technik

Das „Auge“ der aktiven Geschwindigkeitsregelung ist ein Radarsensor unter dem vorderen Stoßfänger. Fährt ein Fahrzeug in der Reichweite des Radarsensors, reflektiert es die ausgesandten Radarwellen. Diese reflektierten Wellen werden vom Radarsensor wieder empfangen.

Daraus ermittelt die aktive Geschwindigkeitsregelung Position und Geschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeugs.



Bei geraden Strecken erkennt die aktive Geschwindigkeitsregelung mit Hilfe des Radarsensors, ob ein Fahrzeug auf derselben oder einer benachbarten Spur fährt. In Kurven reicht dieses Prinzip alleine nicht aus.

Um auch in Kurven festzustellen, ob ein geortetes Fahrzeug die eigene Fahrt beeinflussen kann, benötigt die aktive Geschwindigkeitsregelung weitere Werte.

DSC liefert diese Werte, mit denen die aktive Geschwindigkeitsregelung die Bewegungen Ihres Fahrzeugs analysiert, siehe Seite 24. Damit berechnet sie die eigene Fahrspur in gewissen Grenzen voraus.

Wird auf der eigenen Fahrspur ein langsames Fahrzeug erkannt, so verringert die aktive Geschwindigkeitsregelung das Tempo durch Gaswegnehmen oder sanftes Bremsen. Das eigene Fahrzeug folgt dann dem vorausfahrenden Fahrzeug mit gleicher Geschwindigkeit und vorgewähltem Abstand. Sobald die Fahrspur wieder frei ist, beschleunigt die aktive Geschwindigkeitsregelung automatisch auf die eingestellte Wunschgeschwindigkeit.

Die Grundeinstellung der wählbaren Abstandsstufen der aktiven Geschwindigkeitsregelung orientiert sich an der Faustformel „Abstand zum Vordermann = halber Tacho“.

Die Vorteile

Die aktive Geschwindigkeitsregelung unterstützt Sie besonders im fließenden Kolonnenverkehr, indem sie die Geschwindigkeitsanpassungen an das vorausfahrende Fahrzeug angleicht.

Die aktive Geschwindigkeitsregelung entlastet und unterstützt Sie damit besonders im Autobahnbetrieb und bietet eine Hilfestellung in der Einhaltung Ihrer Abstands- und Geschwindigkeitswünsche. Sie kommen entspannter an.

Aktivsitz

Funktion

Der Aktivsitz ist eine Weiterentwicklung der nach orthopädischen Gesichtspunkten gestalteten BMW Sitze.

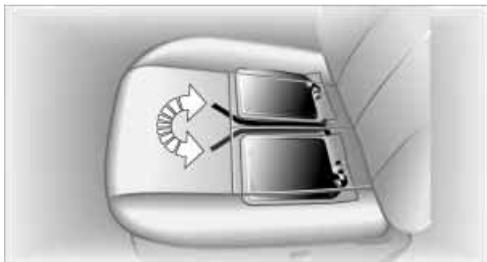
Er bietet als Besonderheit die patentierte Aktivfunktion. Diese in der Sitzfläche integrierte Funktion regt die Wirbelsäule und ihre umgebenden Muskeln durch permanente, aber fast unmerkliche Bewegungen an.

Die Aktivfunktion wirkt so als stete Rückengymnastik während der Fahrt und beugt damit Muskelverspannungen vor.

Technik

Ohne Bewegung durch die Aktivfunktion entstehen bei längeren Fahrten häufig Versteifungseffekte, Verspannungen und letztlich Rückenschmerzen im unteren Lendenwirbelbereich. Der Betroffene versucht durch häufiges Wechseln der Sitzposition und „Herumrutschen“ die Verspannungen zu lindern.

Der Aktivsitz vermeidet dies durch seine Bewegungen und trägt damit erheblich zur Fahrsicherheit bei.



Der Aktivsitz bewegt die linke und die rechte Hälfte der Sitzfläche in zyklischen Zeitabständen auf und ab.

Dazu sind zwei Kissen im Sitzpolster integriert. Eine hydraulische Pumpe pumpt eine Wasser-Glysantin-Mischung abwechselnd in beide Hohlräume.

Die Vorteile

Mit dem Aktivsitz sitzen Sie entspannt und bequem hinter dem Lenkrad. Aufgrund der mobilisierenden Wirkung fördert der Aktivsitz die Konzentration, besonders bei längeren Strecken. Damit ist der Aktivsitz sowohl ein effizienter Beitrag zum Fahrkomfort als auch ein nicht zu unterschätzender Beitrag zur Sicherheit.

Automatic Hold

Funktion

Automatic Hold wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt. Sie ist eine Teilfunktion des Systems Parkbremse.

Wenn Sie das Fahrzeug bis zum Stillstand abgebremst haben, übernimmt Automatic Hold automatisch die „Handbremsenfunktion“. Sie brauchen dann im Stillstand nicht mehr aktiv zu bremsen. Automatic Hold hält das Fahrzeug solange zuverlässig im Stand, bis Sie wieder durch das Betätigen des Gaspedals anfahren.

Die innovative Automatic Hold-Funktion unterstützt Sie:

- ▷ im Stop-and-go-Verkehr oder bei Ampelstopp, da Automatic Hold das bei Automatikgetriebenen typische „Leerlauf-Kriechen“ des Fahrzeugs unterdrückt
- ▷ beim Anfahren an Steigungen, indem Automatic Hold ein ungewolltes Zurückrollen des Fahrzeugs vermeidet.

Automatic Hold kann bei laufendem Motor aktiviert werden. Wenn Sie nach dem Anhalten den Motor abstellen, stellt Automatic Hold automatisch die Parkbremse fest.

Technik

Automatic Hold wirkt über die DSC-Hydraulik auf die Betriebsbremse aller vier Räder.

Wenn Sie mit dem Bremspedal bis zum Stand abgebremst haben, erhält Automatic Hold diesen Bremsdruck im Hydrauliksystem aufrecht. Lassen Sie das Fahrzeug bis zum Stand ausrollen, so baut Automatic Hold aktiv mit Hilfe der DSC-Hydraulik den notwendigen Bremsdruck auf, um das Fahrzeug im Stand zu halten.

Automatic Hold überwacht den Stillstand des Fahrzeugs über Radsensoren, z.B. beim Beladen des Fahrzeugs am Hang. In diesem Fall verstärkt Automatic Hold automatisch den hydraulischen Druck auf die Betriebsbremse.

Die Vorteile

Automatic Hold ist eine Innovation, die zur weiteren Erhöhung des Komforts beiträgt. Diese Funktion entlastet Sie bei kurzen Stopps und erleichtert das Anfahren am Berg.

Dynamic Drive

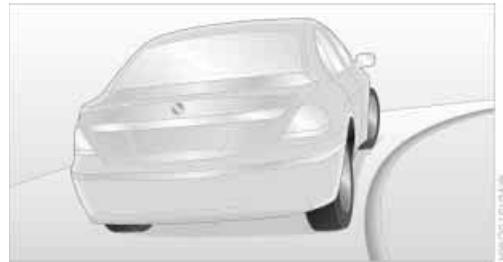
Funktion

Dynamic Drive wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt und ist ein neues, aktives Fahrdynamiksystem.

Dynamic Drive minimiert die Seitenneigung des Fahrzeugs, die z.B. in Kurven oder auf unebenen Strecken auftreten würde.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Fahrwerken liegt das Fahrzeug stabiler und ruhiger auf der Fahrbahn. Sie können das Fahrzeug auch in Extremsituationen, wie z.B. bei Ausweichmanövern, präzise und zielgenau lenken.

Technik

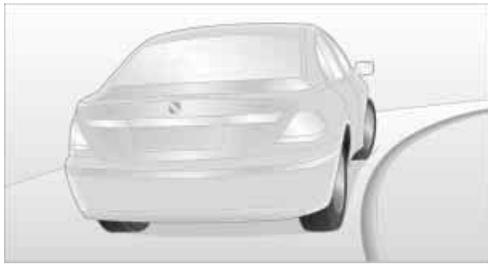


Dynamic Drive reagiert in Fahrsituationen, in denen sich das Fahrzeug seitlich neigt:

- ▷ in Kurven
- ▷ bei Ausweichmanövern
- ▷ bei Seitenwind
- ▷ auf unebener Fahrbahn
- ▷ bei ungleich beladenem Fahrzeug.

In diesen Situationen entstehen am Fahrzeug Querschleunigungen. Das Fahrzeug neigt sich zur Seite. Dynamic Drive wirkt diesem Neigen entgegen. Fahrkomfort und Fahrsicherheit steigen.

Um Reaktionen am stehenden, einseitig beladenen oder schräg stehenden Fahrzeug zu vermeiden, regelt Dynamic Drive erst ab einer Geschwindigkeit von etwa 5 km/h. Voll funktionsfähig ist Dynamic Drive ab etwa 20 km/h.



Automatische Stabilitäts- Control plus Traktion ASC+T, Dynamische Stabilitäts-Control DSC

Funktion

ASC+T und DSC umfassen eine Reihe von Fahrwerkregelsystemen, welche die Fahrstabilität auch unter ungünstigen Fahrsituationen aufrecht erhalten.

ASC+T optimiert sowohl die Fahrstabilität beim Anfahren und Beschleunigen als auch die Traktion. DSC erkennt darüber hinaus instabile Fahrzustände wie Unter- oder Übersteuern und hilft, das Fahrzeug innerhalb der physikalischen Grenzen auf sicherem Kurs zu halten.

ASC+T und DSC leisten damit einen effizienten Beitrag zum Fahrkomfort und zur aktiven Fahrsicherheit.

ASC+T beinhaltet folgende Funktionen:

- ▷ Anti-Blockier-System ABS
- ▷ Cornering Brake Control CBC
- ▷ Elektronische Bremskraftverteilung EBV
- ▷ Automatische Differenzialbremse ADB bzw. bei Allradfahrzeugen ADB-X
- ▷ Motor-Schleppmoment-Regelung MSR

DSC beinhaltet folgende Funktionen:

- ▷ Automatische Stabilitäts Control plus Traktion ASC+T
- ▷ Dynamic Traction Control DTC
- ▷ Dynamic Brake Control DBC.

Technik

Hochempfindliche Sensoren überwachen bei ASC+T die Raddrehzahlen, beim DSC zusätzlich:

- ▷ die Fahrzeugdrehbewegung um die Hochachse
- ▷ die Querbeschleunigung
- ▷ die Stellung des Lenkrads
- ▷ den Bremsdruck.

Die Automatische Stabilitäts Control plus Traktion ASC+T verhindert ein Durchdre-

Um die aktuelle Fahrsituation festzustellen, messen Sensoren:

- ▷ die momentane Querbeschleunigung
- ▷ die Geschwindigkeit
- ▷ die Stellung des Lenkrads.

Daraus berechnet Dynamic Drive die Querkräfte, die die momentane Seitenneigung des Fahrzeugs verursachen. Um die Seitenneigung zu minimieren, erzeugen zwei aktive Stabilisatoren an Vorder- und Hinterachse entgegengerichtete Drehmomente.

Dabei erkennt Dynamic Drive die Seitenneigung des Fahrzeugs innerhalb von etwa 30 Millisekunden und reagiert bereits nach etwa 200 Millisekunden. So kann Dynamic Drive auch bei raschen Spur- oder Richtungswechseln schnell reagieren.

Die Vorteile

Sie haben das Gefühl, dass das Fahrzeug in Kurven direkter und damit sportlicher reagiert, bei geraden Strecken dagegen komfortabel. Die Fahrsicherheit und der Fahrkomfort steigen spürbar.

hen der Antriebsräder und gewährleistet dadurch bestmögliche Fahrstabilität. Befindet sich dabei ein Rad der angetriebenen Achse auf griffigem und das andere auf glattem Untergrund, wird das zum Durchdrehen neigende Rad so weit abgebremst, bis das andere Antriebsrad wieder Antriebskräfte auf die Fahrbahn übertragen kann. Durch die Vernetzung über Daten-Bus-Systeme kann ASC+T auch in das Motormanagement eingreifen. Die Regelung des Motormoments erfolgt dabei stufenweise über eine Reduzierung des Zündwinkels, der Einspritzmenge und der Drosselklappenstellung.

Das Anti-Blockier-System ABS verhindert das Blockieren der Räder beim Bremsen. Dabei wird der Bremsdruck an allen Rädern so geregelt, dass jedes Rad in einem optimalen Schlupfbereich läuft. Dabei wird der Schlupf so eingestellt, dass möglichst hohe Brems- und Seitenführungskräfte übertragen werden können.

Die Cornering Brake Control CBC ist eine Erweiterung des ABS, welche die Fahrstabilität besonders beim Bremsen in Kurven erhöht. Die Verlagerung der Radlasten bei Kurvenfahrten kann dazu führen, dass die Fahrstabilität verringert wird und das Fahrzeug beim Kurvenbremsen zum Eindrehen neigt. CBC wirkt dem entgegen und erzeugt bei leichtem Bremsen außerhalb des ABS-Regelbereiches durch einseitigen Aufbau des Bremsdrucks ein stabilisierendes Gegenmoment.

Die Elektronische Bremskraftverteilung EBV regelt die Bremskraftverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse. Für kürzere Bremswege weisen moderne Fahrzeuge relativ groß dimensionierte Bremsen an der Hinterachse auf. Um in bestimmten Situationen ein Überbremsen der Hinterräder zu verhindern, überwacht das EBV permanent die Schlupfwerte und regelt den Schlupf an der Hinterachse in Abhängigkeit von der Vorderachse.

Die Automatische Differenzialbremse ADB kann durch Abschalten von ASC aktiviert werden und bildet die Funktion einer konventionellen Differenzialsperre nach.

Durch Abbremsen eines einzelnen Antriebsrades kann das Antriebsmoment gezielt an das andere Rad geleitet werden. Im Vergleich mit dem ASC+T lässt ADB etwas mehr Radschlupf zu. Dies erhöht die Traktion in besonderen Situationen wie z.B. beim Fahren auf verschneiten Straßen.

Die Motor-Schleppmoment-Regelung MSR verhindert beim Zurückschalten oder bei abruptem Gaswegnehmen, dass die Hinterräder auf glatten Fahrbahnen zum Blockieren neigen. Über die Raddrehzahl-Sensoren erkennt MSR die Blockierneigung bereits im Ansatz und verringert kurzzeitig das Motorschleppmoment durch leichtes Gasgeben. Die Antriebsräder behalten so auch im Schiebetrieb ihre Seitenführungskräfte.

Die Dynamische Stabilitäts-Control DSC bezieht alle oben genannten Fahrwerkregelsysteme ein und kann zusätzlich Fahrzustände wie Über- und Untersteuern korrigieren. Hierzu müssen dem DSC folgende fahrdynamische Parameter mitgeteilt werden:

- ▷ die Gierrate als ein Maß für die Drehbewegung des Fahrzeugs um die Hochachse
- ▷ die Querbeschleunigung als ein Maß für den Kurvenradius
- ▷ die Geschwindigkeit.

Zusätzlich wird der Fahrerwunsch aus dem Lenkradwinkel und dem Bremsdruck, den der Fahrer über das Pedal ausübt, erkannt. Darüber hinaus liefert das ABS die Information über die Drehzahl der einzelnen Räder.

Aus den zur Verfügung stehenden Messwerten wird der Ist-Zustand ermittelt, in dem sich das Fahrzeug im Moment bewegt. Dieser wird mit Sollwerten verglichen, die im DSC-Rechner gespeichert sind. Weichen die aktuellen Ist-Werte vom Sollzustand ab, wird DSC aktiv und greift aktiv in das Bremssystem bzw. das Motormanagement ein.

Das Fahrzeug kann somit durch einseitiges Bremsen gelenkt werden. DSC verhindert so gefährliche Schleudervorgänge bereits im Ansatz innerhalb der physikalisch möglichen Grenzen.

Die Dynamic Traction Control DTC kann durch Abschalten von DSC aktiviert werden und umfasst eine sportlichere DSC-Abstimmung sowie die Automatische Differenzialbremse ADB. Bei aktiviertem DTC lässt DSC innerhalb definierter Grenzen einen höheren Schlupf an den Antriebsrädern zu. So wird ein sportlicherer Fahrstil zugelassen, und DSC greift erst spät ein, um kritische Situationen zu vermeiden.

Die Dynamic Brake Control DBC unterstützt den Fahrer aktiv bei Gefahrenbremsungen. Bei schneller Betätigung des Bremspedals erhöht DBC unabhängig vom Pedaldruck die Bremskraft so weit, bis die maximale Fahrzeugverzögerung erreicht wird. Dadurch wird bei Vollbremsungen der kürzest mögliche Bremsweg erreicht.

Die Vorteile

ASC+T und DSC bieten durch aktive Motor- und Bremseingriffe eine hervorragende Fahrstabilität sowie eine ausgezeichnete Traktion in allen Fahrsituationen. DSC wirkt allen negativen, fahrdynamischen Kräften entgegen und schafft so innerhalb der physikalischen Grenzen ein Höchstmaß an aktiver Sicherheit und Fahrkomfort.

Elektronische Dämpfer Control EDC

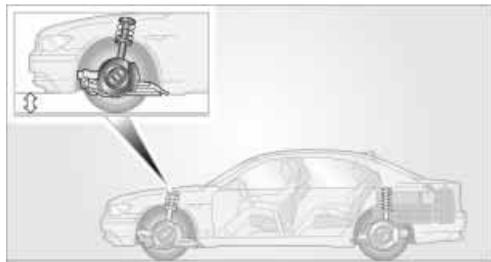
Funktion

Die Elektronische Dämpfer Control EDC passt die Stoßdämpfer stufenlos an unterschiedliche Straßen-, Beladungs- und Fahrverhältnisse an. Dadurch reduzieren sich:

- ▷ Nickbewegungen beim Bremsen
- ▷ Karosseriebewegungen in Kurven, bei Beschleunigung oder auf Bodenwellen.

EDC bietet dabei die Möglichkeit, zwischen einem ausgeglichenen Komfort-Programm und einem härter abgestimmten Sport-Programm zu wählen.

Technik



Sensoren überwachen ständig alle Bewegungen des Fahrzeugs, die Einfluss auf das Fahrverhalten haben. Ein Mikroprozessor wertet diese Messungen aus und gibt entsprechende Steuerbefehle an die Stoßdämpfer weiter. Dort wird dann mit Hilfe von Magnetventilen die Dämpferkraft innerhalb von Millisekunden stufenlos eingestellt.

Beim Fahren auf guten Straßen stellt EDC die Stoßdämpfer auf niedriges Dämpferebene, um maximalen Fahrkomfort zu gewährleisten.

Beim schnellen Durchfahren einer Kurve erhöht EDC im Interesse der Fahrsicherheit die Dämpferkraft sofort. Auch beim Überfahren einer Bodenwelle schaltet EDC bedarfsgerecht auf ein höheres Dämpferebene und gewährleistet dadurch ein Maximum an Bodenhaftung.

Die Vorteile

EDC passt die Dämpferkraft der Stoßdämpfer optimal an die unterschiedlichen Straßenverhältnisse an. Dabei reagiert EDC innerhalb von Millisekunden und bietet so bestmöglichen Fahrkomfort und hohe Fahrsicherheit.

Zu Ihrem Komfort

Dieses Kapitel informiert Sie über Fahrzeugtechnik, die den Bedienkomfort erhöht.

Folgende Themen werden vorgestellt:

- ▷ Car Memory, Key Memory 27
- ▷ Conditioned Based Service CBS 27
- ▷ Comfort Access 28
- ▷ iDrive 29
- ▷ Spracheingabesystem 30
- ▷ ASSIST Online 30.

Car Memory, Key Memory

Funktion

Car Memory und Key Memory passen eine Vielzahl von fahrzeugbezogenen und individuellen Einstellungen elektronisch an:

- ▷ Car Memory speichert dabei fahrzeugbezogene Einstellungen, wie z.B. die automatische Aktivierung des Abblendlichts beim Starten des Fahrzeugs
- ▷ Key Memory ist dagegen personenbezogen. Damit können Sie und bis zu drei weitere Fahrer z.B. die gewohnte Einstellung des elektrischen Sitzes individuell festlegen. Die dazu notwendigen Daten werden von Key Memory auf der persönlichen Fernbedienung gespeichert. Damit Sie die Fernbedienungen auseinander halten können, werden die Fernbedienungen mit Farbaufklebern ausgeliefert.

Technik

Bei Car Memory werden die fahrzeugbezogenen Einstellungen vom BMW Service nach Ihren Wünschen geändert. Diese Einstellungen gelten für alle Fahrzeugnutzer und bleiben bis zu einer von Ihnen gewünschten Änderung aktiv.

Beim BMW 7er können Sie mit Key Memory personenbezogene Einstellungen auch selbst ändern:

- ▷ mit Bedienelementen im Fahrzeug
- ▷ mit dem Control Center bei iDrive, siehe Seite 29.

Das Steuergerät des Key Memory Systems speichert individuelle Daten auf dem Mikrochip der jeweiligen Fernbedienung.

Wenn Sie dann das Fahrzeug mit Ihrer persönlichen Fernbedienung öffnen, liest das Steuergerät die gespeicherten Daten wieder vom Mikrochip. Steuerkreise im Fahrzeug passen dann die Sitzeinstellung, die Lenkradeinstellung und viele andere Funktionen an.

Die Vorteile

Das Fahrzeug erkennt Sie mit Key Memory an Ihrer persönlichen Fernbedienung und passt z.B. die Sitzeinstellungen individuell an. Dabei spielt es keine Rolle, wer vor Ihnen das Fahrzeug mit welchen Einstellungen gefahren hat.

Conditioned Based Service CBS

Funktion

Conditioned Based Service CBS wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt und ist eine Weiterentwicklung der Service-Intervallanzeige aus bisherigen BMW Modellen. CBS ermittelt durch Sensoren den Zustand von Verschleißteilen und damit den Servicebedarf des Fahrzeugs.

Ein Mikrochip in der Fernbedienung des Fahrzeugs speichert diese und allgemeine Informationen, wie z.B. Kilometerstand oder Fahrgestellnummer.

Der BMW Service liest diese Daten von der Fernbedienung mit dem KeyReader aus. Eine Wartung ist nur dann nötig, wenn der Verschleiß an definierte Grenzen stößt. Auf diese Weise sparen Sie Zeit und Geld.

Technik

CBS kontrolliert den Wartungsbedarf verschiedener Verschleißteile, wie z.B. des Motoröls, der Bremsbeläge und des Mikrofilters der Klimaanlage:

▷ Den Zustand des Motoröls ermittelt ein Sensor an der Ölwanne. Er misst die elektrischen Eigenschaften des Motoröls, die sich mit zunehmendem Verschleiß und Abbau der Öladditive verändern

▷ Den Zustand der Bremsbeläge ermittelt CBS mit Hilfe von elektrischen Kontakten an den vorderen und hinteren Bremsbelägen. Deren Messwerte und Informationen über Anzahl und Heftigkeit der Bremsvorgänge dienen als Grundlage, um den aktuellen Zustand zu berechnen

▷ Der Zustand des Mikrofilters kann nicht direkt über einen Sensor gemessen werden. Deshalb berechnet das Steuergerät der Klimaanlage den Verschmutzungsgrad des Mikrofilters über Algorithmen aus verschiedenen Messwerten, wie z.B. Außenlufttemperatur oder Heizungsnutzung.

Das Info Display sammelt die ermittelten Daten der Verschleißteile und berechnet daraus die einzelnen Service-Intervalle.

Das Steuergerät für die Zentralverriegelung und Wegfahrsicherung fordert regelmäßig service- und wartungsrelevante Daten vom Info Display an. Dieses Steuergerät überträgt dann die Daten und Informationen zum Zeitpunkt des Speicherns auf den Mikrochip der Fahrzeugfernbedienung.



Mit Hilfe des KeyReader, einem Lesegerät, liest der BMW Service die für den Service-Prozess relevanten Fahrzeuginformationen direkt aus der Fahrzeugfernbedienung aus.

Der KeyReader überträgt die Daten in das werkstatteigene Datenverarbeitungssystem, das über die notwendigen Wartungsarbeiten informiert.

Die Vorteile

Sie profitieren von flexiblen Wartungsintervallen und -umfängen. Nur die Fahrzeugkomponenten werden gewartet, die von den Sensoren als wartungsbedürftig gemeldet werden.

Zusätzlich sparen Sie Zeit bei der Abgabe Ihres Fahrzeugs, da der BMW Service auch allgemeine Fahrzeuginformationen direkt von Ihrem Schlüssel abrufen kann.

Comfort Access

Funktion



Der schlüssellose Zugang Comfort Access zum Fahrzeug wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt.

Comfort Access bedeutet, dass es genügt, die Funkfernbedienung nur bei sich zu tragen, um das Fahrzeug zu öffnen oder zu starten.

Technik

Wenn Sie einen Türgriff am Fahrzeug ziehen, kommunizieren Fahrzeug und Fernbedienung per Funk über verschiedene Empfänger und Sender am Fahrzeug. Hat das Fahrzeug die Fernbedienung erfolgreich identifiziert, entriegelt das Fahrzeug.

Wenn Sie auf den Start-/Stopp-Knopf drücken, versucht das Fahrzeug über Innenraum-Antennen, die Fernbedienung zu

identifizieren. Ein Motorstart ist nur möglich, wenn die Antennen die Fernbedienung im Innenraum erkannt haben.

Nach dem Aussteigen verriegeln Sie das Fahrzeug durch Drücken des Türgriffs. Das Fahrzeug verriegelt zu Ihrer Sicherheit nur dann, wenn die Antennen die Fernbedienung nicht mehr im Innenraum orten.

Die Vorteile

Sie können das Fahrzeug komfortabel entriegeln und starten sowie verriegeln, ohne die Fernbedienung in die Hand zu nehmen.

iDrive

Funktion

Das innovative, fahrerorientierte Anzeige- und Bedienkonzept iDrive wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt.

iDrive trennt die Bedienung des Fahrzeugs in zwei nutzungsorientierte Bereiche:

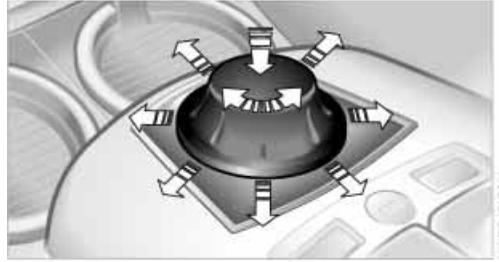
- ▷ den Fahrbereich mit allen zum Fahren erforderlichen Funktionen, wie z. B. Multifunktionslenkrad oder Info Display
- ▷ den Komfortbereich, mit dem Sie alle Komfortfunktionen mit nur wenigen Schalt- und Bedienelementen steuern können.

Für den Komfortbereich hat BMW ein hochtechnisches aber leicht zu handhabendes Bedienkonzept entwickelt, das Control Center.

Zum Control Center gehören:

- ▷ der Controller, ein Druck-Dreh-Schiebeknopf, mit dem Sie bis zu 700 Funktionen im Fahrzeug steuern können
- ▷ das Control Display, das die ausgewählten Funktionen anzeigt.

Technik



Der Controller befindet sich auf der Mittelkonsole in bequemer Reichweite. Sie können den Controller schieben, drehen oder drücken:

- ▷ Durch Schieben erreichen Sie die acht Hauptmenüs. Die zugehörigen acht Hauptbewegungsrichtungen orientieren sich an den Himmelsrichtungen eines Kompass
- ▷ Durch Drehen des Controllers wählen Sie verschiedene Untermenüs an
- ▷ Durch Drücken bestätigen Sie eine Auswahl.

Menschen schieben, drehen und drücken individuell. Damit der Controller bei unterschiedlichen Fahrern die verschiedenen Bewegungen stets korrekt ausführt, hat BMW eine innovative Technik entwickelt:

- ▷ Wenn Sie den Controller schieben, so spüren Sie mechanische Führungen entlang der Hauptbewegungsrichtungen. Dies erleichtert Ihnen, die richtigen Hauptmenüs auszuwählen
- ▷ Wenn Sie den Controller drehen, spüren Sie eine elektronisch erzeugte Rasterung. Diese hilft Ihnen, beim gewünschten Menüpunkt stehen zu bleiben.

Das Control Display ist ein ATFT-Farbbildschirm mit einer helligkeitsabhängigen Hintergrundbeleuchtung, damit Sie alle Einzelheiten auf dem Bildschirm aus jedem Blickwinkel optimal erkennen.



VWU0081004

Um das Display an die Umgebungshelligkeit anzupassen, misst eine Fotozelle, siehe Pfeil, die Intensität des Umgebungslichts. Das Control Display passt abhängig davon die Hintergrundbeleuchtung an.

Der zentrale Prozessor des Control Centers koordiniert einerseits Controller und Control Display und ist andererseits die Schnittstelle zu den anderen Steuerzentren im Fahrzeug.

Die Daten werden dabei störungssicher und wirtschaftlich über Lichtleiter mit einer Übertragungsrate von bis zu 22 Megabit pro Sekunde übertragen.

Die Vorteile

Mit dem Control Center steuern Sie bis zu 700 Komfortfunktionen des Fahrzeugs mit einer einzigen Bedieneinheit, dem Controller. Dies steigert die Sicherheit im Straßenverkehr.

Spracheingabesystem

Funktion

Mit dem Spracheingabesystem steuern Sie Funktionen im Fahrzeug, wie z.B. den CD-Wechsler, nicht über herkömmliche Bedienelemente sondern über die Sprache.

Das Spracheingabesystem erkennt Ihre Sprachkommandos und kann darauf mit einer Antwort reagieren. Damit führt es mit Ihnen im Gegensatz zu herkömmlichen Sprachverarbeitungssystemen einen Dialog entlang einer vorgegebenen Menüstruktur. Hat es Ihren Wunsch erkannt, so führt es die entsprechende Funk-

tion aus, z.B. eine bestimmte Telefonnummer anzuwählen oder das Radio einzuschalten.

Sie müssen die Hand nicht vom Lenkrad nehmen und können sich ganz auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren.

Technik

Sie kommunizieren mit dem Spracheingabesystem über das Freisprechmikrofon des Telefons.

Das Freisprechmikrofon ist das Gehör des Spracheingabesystems. Es wandelt Ihre Kommandos in elektrische Signale um. Ein aufwändiges Geräuschreduktionsverfahren filtert aus den Eingangssignalen Umgebungsgeräusche heraus. Dies gewährleistet eine hohe, störungsfreie Spracherkennung auch bei relativ lauten Fahrgeräuschen.

Das Spracherkennungssystem wandelt die gefilterten Signale in Steuersignale um, die dann über Steuerzentren im Fahrzeug das eingegebene Kommando ausführen.

Das Spracheingabesystem erkennt bis zu 2000 Kommandos und Ziffernfolgen weitgehend unabhängig vom jeweiligen Sprecher.

Die Vorteile

Sie können wichtige Funktionen im Fahrzeug einfach und komfortabel über die Sprache steuern.

Dieses Prinzip der sprachlichen Kommunikation sowie das Dialogprinzip sind die entscheidende Vorteile des Spracheingabesystems gegenüber herkömmlichen Bediensystemen. Fahrkomfort und Fahr-sicherheit steigen.

ASSIST Online

Funktion

ASSIST Online wurde erstmals im BMW 7er eingesetzt und ist eine Weiterentwicklung des Telematiksystems ASSIST.

Mit ASSIST Online können Sie in Verbindung mit iDrive, siehe Seite 29, folgende Funktionen nutzen:

- ▷ E-Mails empfangen und versenden
- ▷ Reiserouten planen
- ▷ Flugpläne und aktuelle Fluginformationen abrufen
- ▷ Hotels oder Tickets buchen
- ▷ Aktuelle Nachrichten und Sportergebnisse empfangen
- ▷ Auskunftsdienste abfragen wie z.B. Branchenverzeichnisse
- ▷ Online einkaufen und Bankgeschäfte tätigen
- ▷ Börsenkurse und Börsentipps abfragen.

Mit diesen Funktionen sind Sie jederzeit optimal informiert.

Technik

Die Dienste von BMW ASSIST Online erreichen Sie über ein spezielles BMW Internet-Portal. Um das Fahrzeug, seine Software und alle Daten vor unberechtigtem Zugriff und Viren zu schützen, erreichen Sie mit ASSIST Online Seiten, die exklusiv nur für BMW Kunden zugänglich sind. Zusätzlich schützen Filterfunktionen und Zugangscodes diesen exklusiven Zugriff.

Fahrzeug und BMW Internet-Portal kommunizieren über das Wireless Application Protocol WAP. WAP filtert die Webseite und baut sie für die komfortable Benutzung am Control Display optisch und farblich auf. Mit dieser Technik können auch Bilder dargestellt werden.

Die Übertragungsrate entspricht der derzeitigen Datengeschwindigkeit moderner Mobilfunknetze.

Wird die Verbindung zwischen Fahrzeug und BMW Internet-Portal kurz unterbrochen, z.B. in einem Tunnel, dann sorgt eine Datenflusskontrolle für die Korrektur des Datenflusses nach Wiederherstellung der Verbindung.

Die Vorteile

BMW ASSIST Online besticht durch seine Vielseitigkeit und Effizienz und ist über den Controller des Control Centers einfach zu bedienen. Ihr Fahrzeug wird zum mobilen Büro mit einfacher und komfortabler Handhabung.

Alles von A – Z

Stichwortverzeichnis

A

Abblendlicht [9](#)
ABS Anti-Blockier-System [25](#)
Adaptive Getriebe-
steuerung AGS [19](#)
Adaptives Bremslicht [5](#)
ADB Automatische Diffe-
renzial Bremse [25](#)
ADB-X Automatische
Differenzialbremse [18](#)
AGS Adaptive
Getriebesteuerung [19](#)
Aktive
Geschwindigkeitsregelun-
g [21](#)
Aktivsitz [22](#)
Allradantrieb [18](#)
Allradsystem [18](#)
Anti-Blockier-System
ABS [25](#)
ASC+T Automatische Sta-
bilitäts-Control plus
Traktion [24](#)
ASSIST Online [30](#)
ATFT-Farbbildschirm [29](#)
Automatic Hold [22](#)
Automatic-Getriebe [19](#)
Automatisch abblendende
Innen- und
Außenspiegel [12](#)
Automatische Differenzial
Bremse ADB [25](#)
Automatische Differenzial-
bremse ADB-X [18](#)
Automatische
Fahrlichtsteuerung [10](#)
Automatische Leuchtwei-
tenregulierung, siehe
Leuchtweitenregulierung
[10](#)
Automatische Stabilitäts-
Control plus Traktion
ASC+T [24](#)

B

Bi-Xenon [9](#)
Bremslicht, adaptives [5](#)
Bremslichtfläche [5](#)

C

Car Memory [27](#)
CBC Cornering Brake
Control [25](#)
CBS Conditioned Based
Service [27](#)
Comfort Access [28](#)
Conditioned Based Service
CBS [27](#)
Control Center [29](#)
Control Display [29](#)
Controller [29](#)
Cornering Brake Control
CBC [25](#)

D

Dämpferkraft [26](#)
DBC Dynamic Brake
Control [26](#)
Differenzialsperre,
Variable [16](#)
Doppel-VANOS [14](#)
Drivelogic [17](#)
Drosselklappe [13](#)
DSC Dynamische Stabili-
täts-Control [24, 25](#)
DTC Dynamic Traction
Control [26](#)
Dynamic Brake Control
DBC [26](#)
Dynamic Drive [23](#)
Dynamic Traction Control
DTC [26](#)
Dynamische Leuchtweiten-
regulierung, siehe
Leuchtweitenregulierung
[10](#)

Dynamische Stabilitäts-
Control DSC [24, 25](#)

E

EBV Elektronische
Bremskraftverteilung [25](#)
EDC Elektronische Dämp-
fer Control [26](#)
Elektronische Bremskraft-
verteilung EBV [25](#)
Elektronische Dämpfer
Control EDC [26](#)
E-Mail [31](#)

F

Fahrbereich [29](#)
Fahrlichtsteuerung [10](#)
Fahrprogramme [17](#)
Fahrstabilität [24](#)
Fernlicht [9](#)
Fotozelle [12, 30](#)

G

Geschwindigkeitsregelung
[21](#)

H

HDC Hill Descent
Control [18](#)
Heiligkeitssensoren [11](#)
Hill Descent Control
HDC [18](#)
Hochdrehzahl-
Saugmotor [14](#)

I

iDrive [29](#)
Inflatable Tubular
Structure [6](#)
Infrarotsensor [11](#)

Innen- und Außenspiegel,
automatisch
abblendend 12
Integral Hinterachse 20

K

Key Memory 27
KeyReader 28
Komfortbereich 29
Kopfairbag 6
Kopfschutzsystem 6

L

Leuchtweitenregulierung 1
0
Lichtleitertechnik 30

M

M Doppel-VANOS 15
Motor-Schleppmoment-
Regelung MSR 25
MSR Motor-Schleppmo-
ment-Regelung 25

O

Online 31

P

Park Distance Control
PDC 6
PDC Park Distance
Control 6

Q

Querbearbeitung 23

R

RDC Reifendruck-Control 7
Regensensor 11
Reifen Pannen Anzeige 8
Reifendruck Control RDC 7

S

Scheinwerfer,
Leuchtweite 10
Schlauchairbag 6
Schlepphebel 15
Sequenzielles M Getriebe
SMG II 17
Servicebedarf 27
Shift Lights 18
shift-by-wire 17, 19
Sicherheitsbereifung 7
SMG II Sequenzielles M
Getriebe 17
Spracheingabesystem 30

V

VALVETRONIC 13
VANOS 14
Variable M
Differenzialsperre 16
Variabler Ventiltrieb 14
Ventilhubverstellung 14

W

WAP Wireless Application
Protocol 31
Wartungsbedarf 28
Wireless Application Proto-
col WAP 31

X

Xenonlicht 9

Mehr über BMW

www.bmw.com



Freude am Fahren