

Technische Information 03/2015

BMW 7er (G11/G12)

Karosserie, Fahrwerk, Fahrerassistenzsysteme und Bedienung

Fahrzeugart	Pkw
Fahrzeughersteller	BMW
Fahrzeugtyp	7er (G11/G12)
Baujahr	ab 2015
Schadenbereich	alle



BMW 7er Rohkarosserie (Quelle: BMW)

Kontakt:

KTI GmbH & Co. KG
Kraftfahrzeugtechnisches Institut
Waldauer Weg 90a
34253 Lohfelden

Telefon: +49 561 51081 0
Telefax: +49 561 51081 13
E-Mail: info@k-t-i.de
Internet: www.k-t-i.de

© Jede Art der Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des KTI gestattet.

BMW hat erste Details zur 7er-Reihe (G11/G12) vorgestellt. Wesentliche Neuerungen dieses Fahrzeugs werden im Folgenden auszugsweise aus [1] dargestellt.

Karosserie

Um das Fahrzeuggewicht zu reduzieren, kombiniert BMW in der nicht von außen sichtbaren Struktur der Fahrgastzelle carbonfaserverstärkten Kunststoff (CfK) mit Aluminium, Stahl und Kunststoff. Bei diesem "Carbon Core" genannten Konzept bestehen u. a. folgende innenliegenden Verstärkungen aus CfK (Abbildung 1):

- Dachquerträger (vorn, Mitte, hinten)
- A-, B- und C-Säule
- Seitliche Dachrahmen
- Hutablage
- Schweller
- Oberseite des Mitteltunnels

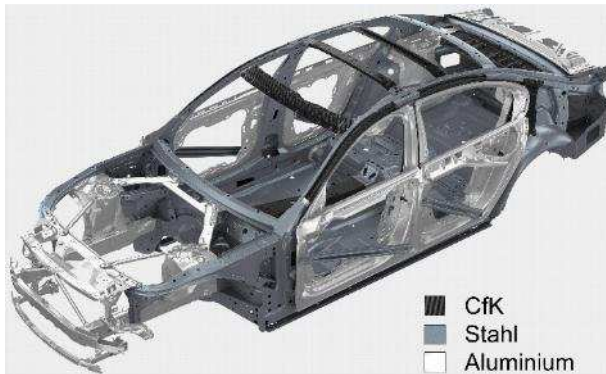


Abbildung 1: Materialmix im BMW 7er
(Quelle: BMW)



Abbildung 2: vorderer Dachquerträger u. Verstärkung der A-Säule bzw. des seitlichen Dachrahmens aus CfK (Quelle: BMW)



Abbildung 3: Anbindung von Längsträger und Federbeindom an Fahrgastzelle (Quelle: BMW)



Abbildung 4: Mitteltunnel (Quelle: BMW)

© Jede Art der Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des KTI gestattet.

Fahrwerk

Zur Erhöhung des Fahrkomforts ist der BMW 7er serienmäßig mit einer Zweiachs-Luftfederung einschließlich automatischer Niveauregulierung und elektronisch geregelten Schwingungsdämpfern („Dynamischen Dämpfer Control“) ausgestattet. Die Luftversorgung der Federung erfolgt über einen elektrisch angetriebenen Kompressor einschließlich Druckspeicher. Die Höhe des Fahrzeugaufbaus wird damit auch bei abgeschaltetem Motor an den jeweiligen Beladungszustand angepasst. Aufgrund der radindividuellen Regelung der Luftversorgung wird eine ungleichmäßige Beladung ausgeglichen. Als Zusatzfunktion steht eine manuelle Betätigung der Niveauregulierung zur Verfügung. Per Tastendruck lässt sich die Höhe des Fahrzeugaufbaus – beispielsweise auf unebener Wegstrecke oder in Parkgaragen mit besonders spitzem Rampenwinkel – um 20 mm anheben. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von mehr als 35 km/h kehrt die Niveauregulierung automatisch zur Standardeinstellung zurück. Darüber hinaus wird bei hohen Geschwindigkeiten sowie bei aktiviertem Modus SPORT des Fahrerlebnisschalters der Aufbau automatisch um 10 mm abgesenkt.

Optional ist eine weiterentwickelte Integral-Aktivlenkung sowie eine elektro-mechanisch angetriebene aktive Wankstabilisierung ("Dynamic Drive") erhältlich. Das bisher verwendete Planetengetriebe an der Vorderachse wird bei der Integral-Aktivlenkung von einer variablen Zahnstangenübersetzung abgelöst. Dadurch kann die Integral-Aktivlenkung auch in Verbindung mit dem Allradantrieb „BMW xDrive“ geliefert werden.

Die ungefederten Massen (Radaufhängung, Bremsen und Räder) sind im Vergleich zu den Vorgängermodellen um bis zu 15 Prozent reduziert.

Fahrerassistenzsysteme

Als weltweit erstes Serienautomobil kann der BMW 7er (G11/G12) mit der Assistenzfunktion "Ferngesteuertes Parken" fahrerlos in Parklücken oder Garagen hinein- und wieder herausmanövrieren. Das Ein- und Ausparken wird vom Fahrer mit dem neu entwickelten BMW Display Schlüssel aktiviert und vom Fahrzeug vollautomatisch ausgeführt. Zur Aktivierung des ferngesteuerten Parkens muss das Fahrzeug in einem Winkel von maximal 10° zur ausgewählten Parklücke positioniert werden. Die beim fahrerlosen Ein- und Ausparken zurückgelegte Strecke kann maximal das 1,5-fache der Fahrzeuglänge betragen. Das System übernimmt den gesamten Einparkvorgang einschließlich aller dafür erforderlichen Lenk-, Gangwahl-, Beschleunigungs und Bremsmanöver. Zusätzlich umfasst das System die Funktion „Active Park Distance Control“. Sie trägt beim Rückwärtsrangieren durch einen rechtzeitigen Bremsengriff dazu bei, Kollisionen mit Hindernissen im hinteren oder seitlichen Umfeld des Fahrzeugs zu vermeiden.

Das optional erhältliche System "Driving Assistant" wird um die Heckkollisions-Prävention und die Querverkehrswarnung für den hinteren Bereich des Fahrzeugs erweitert. Für beide Funktionen werden die von seitlich am Fahrzeugheck angeordneten Radarsensoren gelieferten Daten ausgewertet. Um die Gefahr eines Aufpralls auf das Heck zu verringern, wird in entsprechenden Situationen die Aufmerksamkeit nachfolgender Verkehrsteilnehmer durch hochfrequentes Warnblinken erhöht. Ist die Kollision nicht mehr zu vermeiden, werden automatisch die Schutzmaßnahmen des Systems „Active Protection“ wie Gurtstraffung, Schließen der Seitenfenster und des Schiebedachs aktiviert. Die Querverkehrswarnung unterstützt den Fahrer beim Rückwärts-Ausparken in unübersichtlichen Verkehrssituationen. Die Warnung vor Querverkehr erfolgt durch akustische Hinweise und ein LED-Lichtsignal im Außenspiegel. In Verbindung mit der optionalen Rückfahrkamera wird das perspektivisch erweiterte Bild der Verkehrssituation hinter dem Fahrzeug auf dem Control Display dargestellt.

Das System "Driving Assistant Plus" beinhaltet darüber hinaus neben der Aktiven Geschwindigkeitsregelung mit Stop & Go-Funktion und der Querverkehrswarnung vorn auch den Lenk- und Spurführungsassistenten einschließlich Stauassistent sowie den Spurhalteassistenten mit aktivem Seitenkollisionsschutz. Diese Systeme nutzen eine Stereokamera sowie Radarsensoren an der Front und an der Seite, um neben Fahrbahnbegrenzungen auch vorausfahrende sowie seitlich oder von hinten herannahende Fahrzeuge zu erkennen. Sie unterstützen den Fahrer bei Geschwindigkeiten von bis zu 210 km/h durch komfortable Lenkeingriffe dabei, die Spurmitte zu halten beziehungsweise ein unbeabsichtigtes Verlassen der Fahrspur zu vermeiden. Darüber hinaus können die Systeme dazu beitragen, bei einem Spurwechsel Kollisionen mit anderen, sich seitlich oder von hinten nähernden Verkehrsteilnehmern zu vermeiden.

Die aktive Geschwindigkeitsregelung mit Stop & Go-Funktion berücksichtigt auf Wunsch Tempobeschränkungen, welche von der Funktion "Speed Limit Info" erkannt werden.

Bedienung

In der BMW 7er Reihe (G11/G12) wird das Bediensystem iDrive um die BMW Gestiksteuerung erweitert (Abbildung 5 und 6 auf Seite 5). Durch definierte Handbewegungen im Bereich der Mittelkonsole, die von einem 3D-Sensor erfasst werden, lassen sich häufig genutzte Funktionen des Infotainmentsystems steuern. Die entsprechenden Gesten dienen unter anderem zur Regulierung der Lautstärke des Audioprogramms sowie zum Annehmen oder Ablehnen eingehender Telefonanrufe. Für eine weitere definierte Geste besteht die Möglichkeit, die auslösbare Funktion – etwa Navigation zur Heimatadresse oder Deaktivierung des Bildschirms – individuell zu bestimmen. Die BMW Gestiksteuerung kann jeweils alternativ zur herkömmlichen Steuerung ohne zusätzliche Aktivierung genutzt werden. Die Möglichkeit dazu wird situationsabhängig durch ein entsprechendes Grafiksymbol auf dem Control Display signalisiert.

© Jede Art der Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des KTI gestattet.



Abbildung 5: Gestiksteuerung (Quelle: BMW)



Abbildung 6: Gestiksteuerung (Quelle: BMW)

Quellen

[1] https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/pressDetail.html?title=technologie-und-innovations-workshop-zur-neuen-bmw-7er-reihe-predrive-miramas&outputChannelId=7&id=T0212943DE&left_menu_item=node_4099#

Dipl.-Ing. (FH) Helge Kiebach MEng (TAR)

© Jede Art der Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des KTI gestattet.