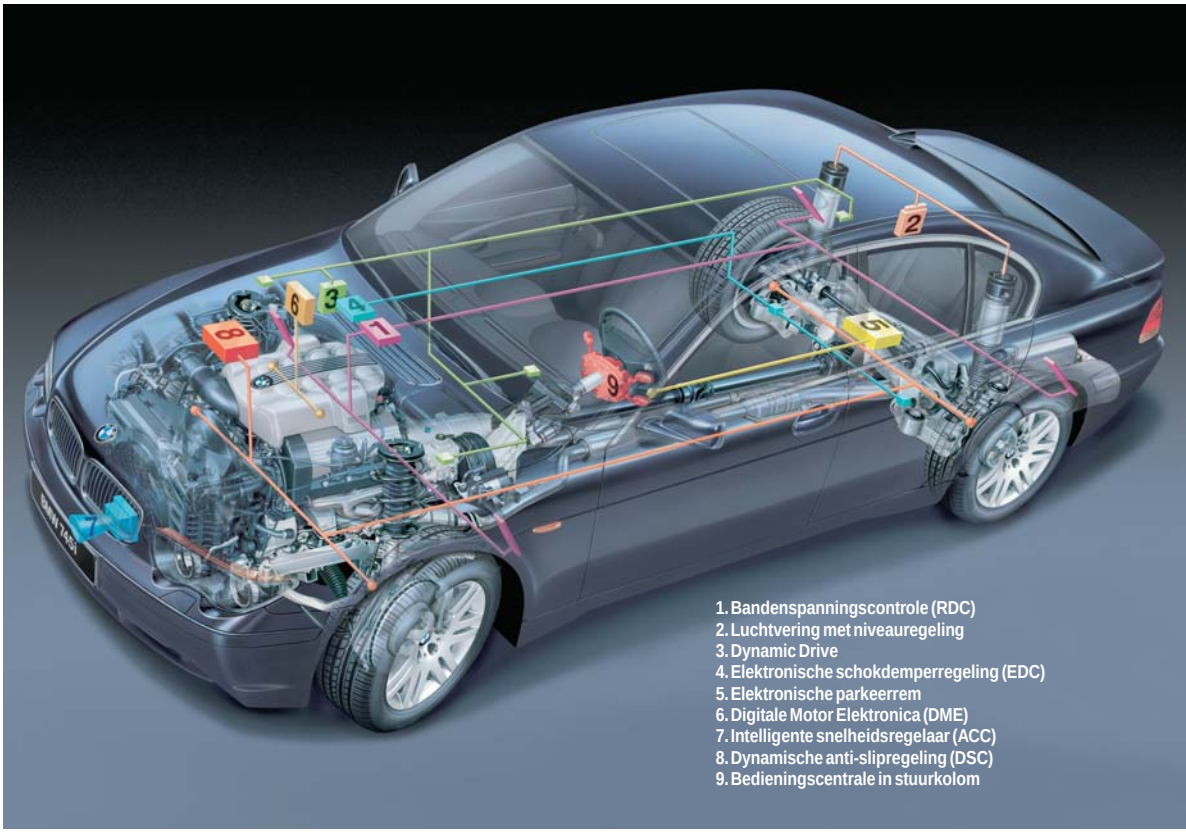
© WWW.AMT.NL - Dé internetsite voor de Automotive Professional

BMW 7 technisch bekeken

TEKENINGEN: BMW

Het topmodel van een topmerk moet het beste van het beste bieden, da's logisch. De nieuwste, heel kostbare snufjes debuteren meestal in zo'n auto. BMW stopte er heel veel in de 7-serie. Met een bijzonder bedieningsconcept en veel aandacht voor communicatietechniek een auto die een nieuw tijdperk opent.



Overzicht van de elektronische regelsystemen in een 'fully loaded' 7-serie. Dat zijn er heel wat, in dit beeld nog zonder de uitgebreide telematica, het 'iDrive' bedieningsconcept en de volledig elektronisch gestuurde zestraps automaat. In tegenstelling tot Audi spreekt BMW niet over een noodzaak voor een nieuw, sneller en beter CAN-systeem om voldoende gegevens tussen al die elektronica te kunnen uitwisselen.

Snoepwinkel vol high-tech

Nieuw tijdperk

In dat nieuwe tijdperk staan elektronica en communicatie centraal. Voor de communicatie tussen auto en rijder, alsmede die van hen beide met de buitenwereld is er de nieuwe iDrive bediening. Bestuurd via een centrale 'controller' knop met *force feedback*, zoals bij spelbedieningen voor pc's. Weerstand in de knop maakt voelbaar wanneer het eind van een keuzemenu is bereikt, een intuïtieve beperking om niet met duwen en draaien aan de knop door te blijven zoeken naar menukeuzes die er niet zijn.

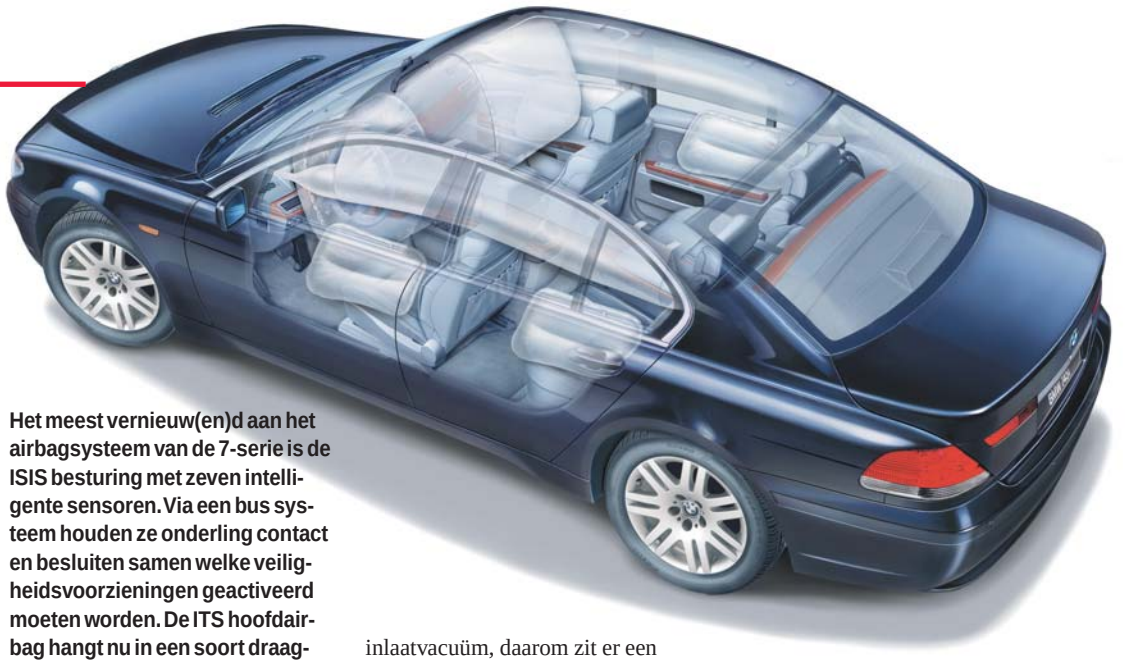
Het is echter bepaald niet zo dat de nieuwigheden in de 7-serie zich beperken tot de uiterlijke schil van beeldschermen en bedieningsknoppen. Ook de meeste mechanische systemen zijn nieuw of minstens vernieuwd, waarbij haast onvermijdelijk ook veelvuldig elektronica de kop opsteekt. Hooguit is dat niet het geval bij de kern van de wielophanging, nu bestaande uit aluminium subframes en draagarmen, tot en met aluminium remklauwen. Goed, naar het voorbeeld van de huidige 5-serie, maar voor de 7-serie nieuw ontwikkeld. In combinatie met de al lang gehanteerde principes van McPherson veerpoten vooraan en ruimtelijke geleiding achteraan. Ook bij de 7-serie week nu de kogelkringloop besturing voor een tandheugel.

Anti-kantel vering

Een nieuwe optie bij de vering zelf is Dynamic Drive, naast de vernieuwde EDC-C variabele schokdemping. Dat laatste is een evolutie van de bestaande regelbare demping uit de vorige 7-serie. De gasdruk schokdempers hebben nu een traploos regelbare klep, waar het oude systeem een regeling met drie vaste standen had. Een elektromotor verstelt de regelklep onderin de schokdemperbuis.

Op zich zorgt deze regelbare demping al voor een beperking van de kantel- en duikneiging van de auto tijdens het rijden. Het kantelen in bochten wordt nog verder gereguleerd door Dynamic Drive. In feite gaat het om bestuurbare torsiestabilisatoren aan de voor- en achteras. Elke stabilisatorstang is middenin gedeeld. Ter plaatse van de deling bevindt zich een hydromotor, die op een werkdruk tot 200 bar de helften van de stabilisator tegen elkaar in kan aanspannen. Hiermee wordt een tegengestelde kracht ontwikkeld aan die welke ontstaat door het kantelmoment op de auto in bochten.

De elektronische regeling meet niet direct dit kantelmoment, maar de dwarsversnelling. Uit het CAN systeem worden nog andere gegevens gelezen over de rijomstandigheden, die meewegen bij het bepalen van de aansturing van de hydromotoren. Bij geringe dwarsversnelling (tot 0,3g) en dus beperkte kantelneiging wordt het kantelmoment geheel door de 'actieve' stabilisatoren gecompenseerd. Tussen 0,3 en 0,6g dwarsversnelling neemt de compensatie geleidelijk iets af (tot ruim 80%), zodat de rijder enige aanduiding krijgt dat al flink wat van de wegligging gevraagd wordt. Boven 0,6g blijft de compensatie constant, neemt de kantelneiging dus toe, als teken dat de grenzen van het natuurkundig mogelijke in



Het meest vernieuw(en)d aan het airbagsysteem van de 7-serie is de ISIS besturing met zeven intelligente sensoren. Via een bus systeem houden ze onderling contact en besluiten samen welke veiligheidsvoorzieningen geactiveerd moeten worden. De ITS hoofdairbag hangt nu in een soort draagverband, aangespannen door de opgeblazen airbag. Dat draagverband houdt glassplinters en ander ongerief buiten bij zijdelingse aanrijding.

zicht komen.

Dynamic Drive uit zich tevens in het stuurgedrag. Onderdrukking van het overhellen betekent een evenwichtige drukverdeling op de voorwielen, ten goede van hun zijdelingse grip. Daardoor is een kleinere stuuruitslag nodig en stuurt de auto neutraal. Zodra de kantelcompensatie gaat afnemen komt geleidelijk onderstuur opzetten.

Meervoudige motorsturing

Hoewel de nu beschikbare aluminium V8 motoren lijken op die in de vorige 7-serie zijn ze feitelijk geheel nieuw. Niet alleen met iets vergrote inhoud, maar vooral met uitgebreide regelingen. Valvetronic sturing voor de lichthoogte van de inlaatkleppen, nu niet alleen aan inlaat- maar ook aan uitlaatzijde VANOS nokkenasverstelling, en daarbij als wereldprimeur een traploos van 231 tot 673 mm lengte verstelbare luchtinlaat.

Met Valvetronic is geen gasklep meer nodig voor de vermogensregeling, als noodvoorziening is er wel een gasklep, die normaal continu open staat. BMW claimt dat door deze 'vrije ademhaling' gemiddeld genomen 10% verbruiksreductie wordt bereikt, net zo veel als andere merken nu met directe benzine-injectie halen. Daar ziet BMW niets in omdat dit altijd gepaard gaat met arm-mengsel verbranding, die problemen oplevert bij de uitlaatgasreiniging. Naast de vrije ademhaling helpt mee dat onder lage motorbelasting de inlaatkleppen maar weinig openen, waardoor een hoge gassnelheid langs de kleppen ontstaat die betere (fijnere) brandstofverstuiving oplevert. Dat zorgt weer voor vollediger, dus schoner en zuiniger verbranding.

Geen gasklep betekent ook geen inlaatvacuüm, daarom zit er een vacuümpomp voor het remsysteem voorop de rechter uitlaatnokkenas. De nokkenassen worden aangedreven door getande kettingen, die minder geluid maken dan de tot nu toe door BMW gebruikte rollenkettingen. De VANOS nokkenasverstelling werkt traploos over het hele toerenbereik van de motor, boven 3500 t/min begint de traploze inlaatlengteverstelling.

Condition Based Service

In de motoren zit ook een nieuwe oliesensor die niveau, temperatuur en conditie van de motorolie registreert. Zo bracht BMW op meer plaatsen conditiesensoren aan, zoals op remblokken en interieurluchtfilter. Op basis van al deze gegevens is het bekende variabele service interval nu omgedoopt tot CBS, Condition Based Service. Het service-interval zal meestal uitkomen op 30.000 km, maar kan bij gunstige omstandigheden naar 40.000 km oplopen, aldus BMW.

Daar diverse slijtagedelen gemeten worden is bij servicebeurten minder sprake van preventieve vervanging daarvan. Via de boordcomputer kan de rijder zelf inventariseren hoe lang bepaalde slijtagedelen nog mee kunnen. Alle meetgegevens worden opgeslagen in de autosleutel. Die kan bij de dealer aan de receptiebalie uitgelezen worden, om meteen duidelijk te hebben welke onderhoudsbehoefte de auto heeft.

Ook volledig nieuw is de zestraps ZF automaat, waaraan we onlangs een uitgebreid artikel wijdden. Met volledig elektronische sturing, compact samengebouwd in één huis met de benodigde hydrauliek, en met een heel bijzondere tandwielset. Iets voor specialisten, veel simpeler is alweer de elektronische handrem. Daarbij gaat het alleen om vervanging van het handremhendel door een stappenmotor om normale remkabels aan te trekken. Elektronische aansturing van de stappenmotor maakt extra functies mogelijk, zoals automatisch de 'handrem' aantrekken bij stoppen op een helling, maar ook bij fileverkeer om de kruipneiging van de automaat te onderdrukken. De elektronica is ook doorgekoppeld naar het ABS remsysteem, om al rijdend met een druk op de handremknop een gecontroleerde noodstop te maken.

Peter Fokker

Als optie geeft het multifunctioneel display midden op het dashboard in beeld de PDC parkeerhulp weer, naast de gebruikelijke geluidssignalering. Het beeld waarschuwt eerder, met een bereik tot 1,5 meter voor en 2 meter achter de auto. Obstakels worden zichtbaar weergegeven, waarbij ook te zien is of een obstakel beweegt.

Hoog tussen de cilinderbanken troont een omvangrijk huis met traploos verstelbare aanzuigbuizen. Voor elke cilinder is er een via stelmotoren (één motor per cilinderrij) verdraaibare schijf. Dit beeld laat twee uiterste standen van de aanzuiglengte zien. Variabele inlaatlengte komt vooral ten goede aan gelijkmatige opbouw van een hoog motorkoppel.

© WWW.AMT.NL - Dé internetsite voor de Automotive Professional