|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  | 8 oktober 2009  |
|  |  | BMW Group Innovation Days  |
|  |  |  |

**BMW Group werkt aan auto van de toekomst**

* **Op de natuur geïnspireerde stoelen**
* **Zelf te kiezen motorgeluiden**
* **Praten met de auto**
* **Restwarmteopslag: minder koude starts**
* **Elektriciteit uit de uitlaat**

**München/Rijswijk.** De afdeling Research and Pre-Development van de BMW Group blikt ver vooruit om een nieuwe generatie auto’s te ontwikkelen. Met uiteenlopende projecten proberen de teams vragen over de auto van de toekomst te beantwoorden. Hoe kan geluid de rijbeleving versterken? Op welke manier kan de bestuurder de informatiestromen in de auto overzien en benutten? Hoe zijn verkeersopstoppingen effectief te omzeilen? Welke technieken kunnen het verbruik verder verlagen?

Met een groot aantal onderzoeksprojecten zoekt BMW Group naar innovaties om klanten ook in de toekomst plezier te kunnen laten beleven aan individuele mobiliteit.

**Onderwerpen**

1 Stoelen slanken af

2 Head-Up Display: meer kleuren, groter formaat, meer functies

3 MINI Center Globe: 3D-beeld

4 Motorgeluid zelf kiezen

5 MINI Connected: informatie wordt akoestisch decor

6 Surfen naar muziekeilanden en online video

7 Verkeersmanagement voorwaarde voor mobiliteit

8 Energiewinst uit restwarmte

**1** **Stoelen slanken af**

Om auto’s zuiniger te maken, moeten de stoelen lichter worden. En om ruimte te winnen, moeten de stoelen ook compacter van bouw zijn. Deze twee trends mogen niet leiden tot concessies op het gebied van comfort en veiligheid. Het is aan de designers en ingenieurs van BMW om daar een antwoord op te bedenken.

Het onderzoek naar de stoel van de toekomst heeft drie concepten opgeleverd:

1. De Bionic Seat: deze stoel is geïnspireerd op de natuur en heeft een nieuw ontwikkelde rugleuning waarmee 20 procent gewicht bespaard wordt.

2. De Space Comfort Shell heeft een vulling die zich aanpast aan de vorm van de inzittende. Door zijn vorm omhult hij de inzittende, waardoor de stoel een prettige cocon vormt. De gewichtsbesparing ten opzichte van een gewone autostoel bedraagt 50 procent.

3. De Ergo Seat combineert ideeën uit beide voorgaande stoelen en staat dicht bij de stoelen zoals die nu in productie zijn. Hij weegt twee kilo minder dan BMW’s sportstoelen (wat neerkomt op 10 procent gewichtsbesparing) en biedt meer functionaliteit.

**2 Head-Up Display: meer kleuren, groter formaat, meer functies**

BMW introduceerde in 2003 de Head-Up Display. Het systeem speelt nog altijd een vooraanstaande rol bij de informatievoorziening van de bestuurder, evenals de Central Information Display.

De technici onderzoeken twee innovaties met betrekking tot de Head-Up Display. De eerste is het gebruik van meer kleuren. Een Full-Colour Head-Up Display is vrijwel gereed voor productie. Door toepassing van extra kleur is de informatieoverdracht beter, wat zorgt voor een betere ondersteuning van de bestuurder. De tweede is het Head-Up Max Research Project, waarin onderzocht wordt of een groter oppervlak van de display zorgt voor een betere informatieoverdracht. Dit maakt het mogelijk een interactieve functie op te nemen in het systeem. Op de voorruit worden menuopties getoond van bijvoorbeeld het navigatiesysteem, de telefoon of het infotainmentsysteem, zodat de bestuurder niet naar een display in het dashboard hoeft te kijken. Via knoppen op het stuurwiel kan de bestuurder keuzes maken.

**3 MINI Center Globe: 3D-beeld**

Een voorbeeld van informatievoorziening in de toekomst is de MINI Center Globe zoals werd gepresenteerd in de MINI Crossover Concept. De toepassing van Black Panel- en laserprojectietechnologie zorgt voor een zeer heldere, gedetailleerde en fraaie driedimensionale weergave van gegevens. De Black Panel-techniek is inmiddels productierijp en ook de ontwikkeling van de lasertechniek gaat bijzonder snel.

**4 Motorgeluid zelf kiezen**

Geluid beïnvloedt in hoge mate de beleving – de oren sturen de subjectieve ervaring van het autorijden. Daarom biedt het design van actief geluid een geweldig potentieel voor het versterken van de rijbeleving. Met een druk op de knop kan de bestuurder een sound selecteren die past bij de situatie. De technici bouwden het keuzesysteem in een prototype van een MINI die daardoor kan klinken als bijvoorbeeld een rollende V8 of een venijnige zes-in-lijn. De kracht van dit concept is de keuzemogelijkheden van de bestuurder: iedereen heeft immers andere voorkeuren.

**5** **MINI Connected: informatie wordt akoestisch decor**

Al sinds 2001 houdt MINI zich bezig met het versterken van de interactie en communicatie tussen mens en auto met als doel het rijden nog leuker te maken. MINI Connected slaat een brug tussen gegevens van de auto en consumentenelektronica zoals een smartphone. Informatie, communicatie en entertainment gaan daarbij vloeiend in elkaar over en verdiepen de beleving van het autorijden.

MINI Connected Live biedt toegang tot internet via een smartphone. Behalve gebruikelijke internetfuncties, zoals zoekopdrachten en internetradio, zijn er ook directe verbindingen met sociale netwerken als Facebook en Twitter mogelijk. De bestuurder heeft rechtstreeks contact met de wereld buiten de auto.

MINI Connected Buddy zorgt ervoor dat de smartphone toegang heeft tot informatie over de auto en de omgeving via een speciaal ontwikkelde interface. De gegevens worden gebruikt voor verschillende functies, bijvoorbeeld Mission Control. De MINI informeert de bestuurder zelfstandig over zaken die spelen in en rond de auto. Een ander voorbeeld is Dynamic Music. Deze functie gebruikt voertuiggegevens om akoestische feedback te leveren en de juiste muziek te selecteren. De geluidseffecten en muziek vormen samen een akoestisch decor bedoeld om het rijplezier verder te verhogen.

**6 Surfen naar muziekeilanden en online video**

Met MINI Music Map biedt MINI een eenvoudige en aantrekkelijke optie om de groeiende stroom data goed toegankelijk en controleerbaar te houden. De muziekbestanden zijn gestructureerd als een landkaart met diverse eilanden van artiesten en genres. Dit zorgt voor een snel overzicht en maakt muzieknummers in enkele stappen bereikbaar.

Televisiekijken in de auto kan al. BMW gaat een stap verder met het aanbieden van Personal Video voor online toegang tot video, vergelijkbaar met de pc en smartphone. De technici werken aan WLAN en UMTS en andere breedbandsystemen die een omvangrijke multimediabeleving in de auto mogelijk maken (video on demand). De auto kan zelfs programmavoorstellen doen op basis van voorkeuren van de bestuurder. Personal Video, onderdeel van BMW ConnectedDrive, is als prototype gereed.

**7** **Verkeersmanagement voorwaarde voor mobiliteit**

De mobiliteit groeit nog elke dag. Goede doorstroming vraagt daarom steeds meer aandacht. BMW werkt al meer dan twee decennia aan verkeersmanagement om extra milieubelasting en oponthoud te voorkomen. De BMW Group Traffic Manager zoekt het antwoord op twee vragen: welke relevante informatie is beschikbaar en hoe komt die informatie in de auto beschikbaar?

Op dit moment is er veel aandacht voor de verkeersturing door middel van verkeerslichten en verkeerscentrales. De auto communiceert daarbij met de omgeving, zodat er adequate informatie geleverd kan worden. De beschikbaarheid van goede en relevante gegevens stelt de bestuurder in staat beter te anticiperen, waardoor bijvoorbeeld BMW EfficientDynamics een grotere bijdrage kan leveren aan het verminderen van verbruik en uitstoot.

In de toekomst kan het navigatiesysteem de bestuurder verwijzen naar andere vervoersmogelijkheden als een locatie niet toegankelijk is per auto of bij grote verkeersdrukte. Het systeem informeert over parkeermogelijkheden en biedt informatie over de route tot en met de eindbestemming na gebruik van openbaar vervoer. De bestuurder bespaart hiermee tijd en brandstof.

**TPEG**

Voor het uitwisselen van verkeers- en reisgegevens is een internationale standaard ontwikkeld: de TPEG (Transportation Protocol Expert Group). TPEG kan werken met verschillende breedbandverbindingen om informatie uit te wisselen. Het systeem biedt behalve verkeersinformatie ook gegevens over de doorstroomsnelheid, het weer, parkeermogelijkheden en aansluiting op andere vormen van vervoer evenals de locaties van tankstations en de prijzen van brandstoffen. Hiermee biedt TPEG informatie op basis waarvan de bestuurder gericht keuzes kan maken.

**8** **Energiewinst uit restwarmte**

Zelfs bij een zeer efficiënte auto met verbrandingsmotor wordt ongeveer een derde van de energie die de brandstof bevat in beweging omgezet. De rest is warmte die via de radiator en uitlaat aan de omgeving wordt afgestaan. Een intelligent beheer van deze opgewekte warmte (warmtemanagement) helpt het verbruik te verlagen en daarmee de CO2-uitstoot terug te dringen.

Warmtemanagement kan op korte afstanden zorgen voor een snellere opwarming van de motor en van de transmissievloeistof. Op grotere afstanden kan een thermo-elektrische generator bijdragen aan brandstofbesparing.

**Korte koude start**

Bij een koude start zorgt interne weerstand in de motor en transmissie voor 10 procent meer verbruik ten opzichte van een warme motor. Daarom wordt hard gewerkt aan het verminderen van de opwarmtijd. Daarnaast is het belangrijk de warmte zo lang mogelijk vast te houden na de rit, om bij de volgende start eerder de optimale temperatuur te bereiken. Dat kan bijvoorbeeld door de motor in isolatie te verpakken.

Auto’s met een benzinemotor kunnen uitlaatwarmte hergebruiken voor het opwarmen van de motor (warmtewisselaar). Deze warmtewisselaar gebruikt restwarmte om bijvoorbeeld de transmissievloeistof sneller op temperatuur te brengen en daarmee de weerstand in de transmissie te verminderen.

Bij een dieselauto kan een warmtewisselaar in de uitlaat bijdragen aan interieurverwarming. De nieuwe dieselmotoren zijn zo efficiënt dat het koelwatercircuit onvoldoende warmte oplevert om het interieur te verwarmen. Dat is op te lossen met een elektrisch verwarmingssysteem met een vermogen van ongeveer 1.000 watt. Om die elektriciteit te genereren, verbruikt een auto tot één liter brandstof extra per honderd kilometer, vooral in koud winterweer.

Dit extra verbruik kan vermeden worden met een warmtewisselaar in de uitlaat die een elektrische verwarming overbodig maakt. Net als bij een benzinemotor kan het systeem ook de motor sneller op de optimale bedrijfstemperatuur brengen.

**Warmte voedt accu**

Een thermo-elektrische generator vormt een heel andere manier om warmte-energie te hergebruiken. Het systeem, dat is gebaseerd op ruimtevaarttechniek, zet restwarmte om in elektriciteit. De productieversie van de thermo-elektrische generator zal 250 watt leveren, bijna de helft van het stroomverbruik aan boord van een BMW 5-Serie. Deze techniek vermindert het verbruik met 2 procent.

In een eerdere fase werd de techniek als aparte module in de bodem van de auto geplaatst, naast de katalysator. Nu is er een prototype van een geïntegreerd systeem gereed: de generator zit in de motorruimte, om precies te zijn in het koelelement voor uitlaatgassen die worden teruggeleid naar de verbrandingsruimte (EGR, een standaardvoorziening om emissies te verminderen). BMW wil langs deze weg de werking van de generatortechniek verder ontwikkelen. In de toekomst wordt de module waarschijnlijk weer onder de auto bij de katalysator geplaatst, omdat in de EGR maar een deel van de uitlaatgassen langs de generator stroomt.

Rijswijk, 8 oktober 2009

Noot voor de redactie

Informatie:

BMW Nederland bv, Public Relations & Sponsoring

Diederik Reitsma

Tel: (070) 413 33 38 Fax: (070) 413 32 68

diederik.reitsma@bmw.nl / [www.press.bmwgroup.com](http://www.press.bmwgroup.com)