



BMW Group nastavuje nové štandardy jazdnej simulácie.

#NEXTGen 2020 ponúka exkluzívny pohľad do zákulisia Driving Simulation Centre (Centrum jazdnej simulácie) ešte pred jeho uvedením do prevádzky.

+++ Najprogressívnejšie a najrozmanitejšie zariadenie svojho druhu v automobilovom priemysle +++ Ideálne simulačné nástroje pre každú fázu vývoja vozidla +++ Priekopnícky dizajn budovy pre bezproblémový zážitok zo simulácie a maximálne zameranie na zákazníka +++

Mníchov. V novom Driving Simulation Centre vytvára spoločnosť BMW Group pre svoj výskum vozidiel a vývojových inžinierov možnosť simulovať a testovať požiadavky na produkty budúcnosti v realistických podmienkach. Na ploche 11 400 štvorcových metrov sa tu nachádza 14 simulátorov a laboratórií a je to najpokrokovejšie a najrozmanitejšie simulačné centrum v automobilovom priemysle.

Michael Brachvogel, šéf výskumu interiérov, používateľskej interakcie a skúsenosti a jazdnej simulácie BMW Group (BMW Group Research Interiors, User Interaction, User Experience and Driving Simulation), vysvetľuje: „Cieľom tohto nového centra je poskytnúť ideálny simulačný nástroj pre každú oblasť a každú fázu vývojového procesu a to všetko pod jednou strechou.“ Zameranie na zákazníka v štádiu vývoja sa posunulo na úplne novú úroveň. „Dokážeme robiť testovacie jazdy pre štúdie až so sto testovacími osobami denne,“ hovorí Brachvogel.

Optimálny simulačný nástroj pre každú etapu vývoja.

Centrum poskytuje ideálny simulačný nástroj pre rôzne špecializované oblasti vývoja vozidla od ranej fázy konceptu až po finálnu fázu hodnotenia funkcií. Možnosti siahajú od statických simulátorov bez pohybových systémov až po realistický simulátor, ktorý prenesie cestu do laboratória a má takmer 400 štvorcových metrov jazdnej plochy. Či sú to inovatívne zábavné technológie a koncepty zobrazenia a ovládania, viacrežimová interakcia medzi pasažiermi a vozidlom, jemné doladovanie podvozka alebo široké možnosti jazdných asistentov až po scenáre pre plne automatizovanú jazdu – každý aspekt vývoja vozidla je možné virtuálne otestovať v zmysle vhodnosti pre zákazníka.

Virtuálne testovacie jazdy robia pravidelne aj externé testovacie osoby, nielen konštruktéri BMW Group. „Nové Driving Simulation Centre je obrovským prínosom pre vývoj produktov so zameraním na zákazníka,” hovorí Michael Brachvogel. „Spätnú väzbu priamo od zákazníka dokážeme zapracovať do vývojového procesu v každom momente.“

Simulované testovanie každého detailu: vzorka radosti z jazdy vo virtuálnej forme.

Jazdná simulácia hrá v spoločnosti BMW Group už roky kľúčovú úlohu pri vývoji dynamiky jazdy. Nové Driving Simulation Centre umožní ešte viac rozšíriť virtuálny vývojový proces a zároveň zníži počet potrebných prototypov a rovnako aj trvanie vývojového cyklu. Pneumatiky alebo celé nápravy bude možné vymeniť za niekoľko sekúnd. Trasy po celom svete bude možné vybrať stlačením tlačidla na jazdnom simulátore. Dokonca bude možné hladko prejsť z leta do zimy. Všetky možné ovplyvňujúce faktory sú v simulácii reprodukované veľmi presne. „V týchto špičkových simulátoroch sa dajú nasimulovať všetky nuansy, ktoré ovplyvňujú typický pocit radosti z jazdy, ktorým sa automobilka BMW preslávila. Platí to v ranej fáze vývoja ako aj v hodnotiacej fáze,” povedal Thomas Lachner, expert pre jazdnú simuláciu z tímu vývoja dynamiky jazdy.

Nové Driving Simulation Centre je dokonalou odpoveďou na stále sa zvyšujúce požiadavky na vývoj inteligentných, vysoko prepojených vozidiel. Nové koncepty zobrazovania a ovládania možno podrobiť intenzívnemu testovaniu a analyzovať riziko rozptýlenia pozornosti vodiča alebo efektívnosť multirežimových metód ovládania. „S pomocou početných testov v jazdnom simulátore dokážeme navrhovať naše systémy takým spôsobom, že naši zákazníci dostanú správne informácie v správnom čase a na správnom mieste – to všetko najjednoduchším a najintuitívnejším možným spôsobom a v každej predstaviteľnej jazdnej situácii,” hovorí Marion Mangold, vedúca tímu konceptov používateľskej interakcie (User Interaction Concept).

Jazdná simulácia ponúka významné výhody pre vývoj budúcich asistenčných systémov a obzvlášť automatizovaných funkcií. Rizikové situácie na ceste, alebo také, s ktorými sa bežný vodič stretne len zriedka, je takmer nemožné otestovať v skutočnom živote. V simulátore je možné ich opakovať tak často, ako je potrebné, bezpečne a do detailov. Jednotlivé aspekty scenárov je možné obmieňať a kombinovať podľa želania. Výsledkom je, že komplexné systémy možno testovať v rôznych realistických podmienkach ešte pred začiatkom testovania na ceste. „Naše prípravy na uvedenie jazdných asistenčných funkcií sú extrémne dôkladné.

Jazdná simulácia je významným faktorom v tom, že nás uistuje, že pre našich zákazníkov dokážeme vyvinúť tie najlepšie a najbezpečnejšie produkty,” hovorí Manuela Witt, expertka pre analýzu bezpečnosti v praxi a efektívnosti (Safety-in-Use and Effectiveness Analysis).

Vďaka konceptu zariadenia, ktorý zahŕňa dômyselný prepravný a parkovací systém, je možné všetky simulátory použiť v ten istý deň s rôznymi modelmi vozidiel — ak je to potrebné. Centrum tak ponúka vysokú úroveň flexibility pre všetky špecializované oblasti vývoja a zároveň umožňuje maximálne využitie svojej kapacity.

Čo najreálnejšie: dokonalý zážitok zo simulácie (Seamless Simulator Experience).

Expertí jazdnej simulácie BMW Group vymysleli dokonalý zážitok zo simulácie (Seamless Simulator Experience). Testovacie osoby tak dostanú ešte realistickejší simulovaný zážitok a tým sa zvyšuje hodnota výsledkov. V budúcnosti pri vybraných štúdiách dostanú testovacie osoby okuliare na virtuálnu realitu už v čase, keď budú na ceste k simulátoru. Budú sa napríklad nachádzať vo virtuálnej predajni značiek BMW alebo MINI. Vozidlo bude zaparkované pred predajňou a pripravené na testovaciu jazdu. Vo virtuálnom priestore sa budú presúvať k autu, v skutočnosti k simulátoru. Okuliare si dajú dolu až tesne pred nástupom do simulátora. „Vďaka Seamless Simulator Experience dosiahneme vysoký stupeň priblíženia sa realite,” hovorí projektový manažér centra jazdnej simulácie (Driving Simulation Centre) Martin Peller. „Umožní účastníkom štúdie vžiť sa do jazdnej situácie oveľa intenzívnejšie a vďaka tomu získame veľmi hodnotné a významné dáta pre zlepšovanie používateľských funkcií.”

High-tech v impozantnej mierke: vysoko realistické a vysoko dynamické simulátory.

Vysoko realistické a vysoko dynamické simulátory sú tým najlepším z najlepšieho v novom Driving Simulation Centre — vizuálne aj technologicky. Vytvárajú ten typ testov, ktoré sa v minulosti dali realizovať iba so skutočnými testovacími vozidlami na ceste. Okrem plánovanej optimalizácie inovatívnych používateľských funkcií má testovanie v laboratóriu aj tú výhodu, že umožňuje opakovať špecifickú jazdnú situáciu toľkokrát, koľko je potrebné a významne zvyšuje hodnotu výsledkov testov. Jazdné simulátory sa tiež požívajú na vytvorenie testovacích scenárov, ktoré sa v reálnom živote objavujú len výnimočne a za nezvyčajných okolností, alebo sa v nich objavuje element nebezpečenstva, a preto nie je možné opakované testovanie na skutočnej ceste. Avšak zistenia

z testovania na ceste je možné overiť a potvrdiť pomocou realistickej simulácie v laboratóriu.

Vysoko realistický simulátor:

- Zameranie vývoja: používateľské funkcie v náročných jazdných situáciách, napríklad v mestskom prostredí.
- Pozdĺžne, priečne a rotačné pohyby, možné simultánne.
- Zrýchlenie až do 0,65 g (podobná BMW M3 sedan: z 0 na 100 km/h za 4,2 s) [353 kW/480 k; kombinovaná spotreba: 10,8 l/100 km; kombinované emisie CO₂: 248 g/km.]
- Jazdná plocha takmer 400 štvorcových metrov.
- Výška viac ako 10 metrov.
- Pohyblivá hmota približne 83 metrických ton.
- Najvyššia požadovaná elektrická energia: do 6,5 MW.

Skutočné jazdné scenáre sa v tomto simulátore podarilo zrekonštruovať výnimočne detailne. Na jazdnej ploche, ktorá zaberá takmer 400 metrov štvorcových, sa brzdenie a zrýchlenie v zákrutách, prednosť na kruhovom objazde a rýchle po sebe nasledujúce zákruty dajú vytvoriť s vysokou presnosťou. To znamená, že komplexné mestské jazdné situácie, ktoré predstavujú obzvlášť široké možnosti výziev pre automatické jazdné systémy, je teraz možné replikovať v laboratórnych podmienkach.

Vysoko dynamický simulátor:

- Zameranie vývoja: používateľské funkcie vo vysoko dynamických jazdných situáciách.
- Vysoko dynamické pozdĺžne a priečne zrýchlenie až do 1,0 g (podobná BMW iFE.20 Formula E racer: z 0 na 100 km/h len za 2,8 s)
- Dĺžka ťahania 21 metrov.
- Pohyblivá hmota približne 23 metrických ton.
- Výška viac ako deväť metrov.
- Najvyššia požadovaná elektrická energia: do 3 MW.

Nový vysoko dynamický simulátor dokáže generovať pozdĺžne a priečne sily zrýchlenia až do 1,0 g. Počas testovania nových systémov a funkcií replikuje vysoko dynamické únikové akcie, núdzové brzdenie a prudké zrýchlenie.

Pozdĺžne a priečne pohyby oboch simulátorov sa vytvárajú pomocou sofistikovaného systému kolies a koľajníc, ktorý reaguje virtuálne okamžite na akcie vodiča, napríklad na pohyby volantom. Vďaka tomu je možné v simulátore zažiť všetky charakteristické nuansy radosti z jazdy vo vozidle značky BMW. To sa dosiahne použitím lineárnych elektrických motorov bez

pohyblivých častí. Aby bolo možné generovať všetky potrebné sily, tieto elektrické motory sa vznášajú nad sériou magnetov s pólmi meniacimi sa v rýchlom slede. Je to podobné technológii magnetickej levitácie v rýchlovlakoch maglev. Superkondenzátory dodávajú najvyššiu energiu vyžadovanú hybným systémom v zlomkoch sekúnd. Hybný systém potom rekuperuje energiu prostredníctvom rekuperačného brzdenia a dodáva ju späť do superkondenzátorov.

Testy sa odohrávajú vo vnútri platformy jazdného simulátora, ktorá má osobitý tvar kupoly. Tu sú v makete vozidla nainštalované testovacie systémy. Kupola je namontovaná na elektromechanickom systéme so šiestimi podperami a vie sa pohybovať v pozdĺžnom aj priečnom smere prostredníctvom ďalšej jednotky s elektrickým pohonom. Vo vnútri kupoly stojí maketa vozidla na točnici, ktorá vytvára rotačné pohyby.

V kupole sa používa 360-stupňová projekcia okolia. Vodiči tak majú realistický vizuálny obraz simulovanej dopravnej situácie. Presná synchronizácia vizuálnej projekcie s pohybmi makety vozidla dávajú simulovanej jazdnej situácii veľmi realistický pocit. Vizuálne dojmy a pozdĺžne, priečne a vertikálne sily zrýchlenia, ktoré vplyvajú na testovaciu osobu, sa spájajú a vytvárajú takmer dokonalé celkové vnímanie dynamického pohybu. Scenár virtuálnej testovacej jazdy dopĺňa simulovaná zvuková stopa, ktorá sa presne hodí k danej jazdnej situácii. Testovacia osoba nastupuje do vozidla v kupole chodbou, ktorá je podobná tým, ktorými sa nastupuje do lietadla.

Dokončenie veľkého projektu v náročnej dobe.

Stavba najsofistikovanejšieho zariadenia na simuláciu skutočných jazdných situácií na svete sa dala do pohybu v Centre pre výskum a inovácie (Research and Innovation Centre, FIZ) na severe Mníchova v polovici augusta 2018. Napriek rozsiahlym globálnym obmedzeniam, ktoré boli zavedené v dôsledku pandémie COVID-19, boli stavebné práce ukončené podľa plánu v máji 2020. Inštalácie simulátorov potom napredovali v rýchlom tempe.

BMW Group má desiatky rokov skúseností v oblasti jazdnej simulácie.

Moderné jazdné simulátory sa stali nevyhnutným nástrojom na vývoj a testovanie asistenčných jazdných systémov a obzvlášť konceptov zobrazenia a ovládania. Vďaka nim je už vo veľmi skorých štádiách vývoja možné dôkladne otestovať funkčnosť a praktické využitie nových systémov. Jazdné simulátory sú spojovacím článkom medzi testami jednotlivých komponentov hardvéru a softvéru a testovaním kompletných systémov na

ceste. Spoločnosť BMW Group za mnoho rokov používania takýchto zariadení nahromadila veľa cenných skúseností. Statické jazdné simulátory sa pri vývoji modelov BMW používali už začiatkom deväťdesiatych rokov. V roku 2006 k nim spoločnosť pridala dynamický jazdný simulátor, ktorý umožnil ešte presnejšie reprodukovať dopravné udalosti na ceste. Pre pokrytie zvyšujúcich sa nárokov na kapacitu pribudol v roku 2016 druhý dynamický jazdný simulátor v Dome výskumu a technológií BMW (BMW Group's Research and Technology House) v Garchingu.

Kontakt:

BMW Slovenská republika

Milan Stupka

Corporate Communications Manager

Mobil: 00 421 903 28 34 97

E-mail: milan.stupka@bmwgroup.com

Média web stránka: www.press.bmwgroup.com/slovak

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupview>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmw-group/>

Hodnoty spotreby paliva, emisií CO₂, spotreby elektrickej energie a zobrazené rozsahy sú stanovené podľa európskeho nariadenia (EC) 715/2007 v znení uplatniteľnom v čase typového schválenia.

Namerané hodnoty sú na základe cyklu WLTP podľa smernice (EC) 1151/2017 a môžu sa líšiť v závislosti od zvolenej výbavy.

Uvedený rozsah hodnôt zohľadňuje rôzne konfigurácie zvoleného modelu a nie je súčasťou akejkoľvek ponuky, je určený výlučne na porovnanie.

Príručka o spotrebe paliva a emisiách CO₂, ktorá obsahuje údaje o všetkých modeloch nových osobných automobilov, je bezplatne k dispozícii v každom predajnom mieste BMW Slovenská republika.

BMW Group

BMW Group je prostredníctvom značiek BMW, MINI, Rolls-Royce a BMW Motorrad najväčším výrobcom prémiových automobilov a motocyklov na svete. Okrem toho ponúka aj produkty značkového financovania a služby mobility. BMW Group prevádzkuje 31 výrobných a montážnych podnikov v 15 krajinách a predajnú sieť so zastúpeniami vo viac ako 140 krajinách.

BMW Group zaznamenal v roku 2019 celosvetový predaj viac než 2,5 mil. osobných automobilov a viac než 175 000 motocyklov. V hospodárskom roku 2019 činil zisk pred zdanením 7,118 miliardy eur, celkový obrat dosiahol výšku 104,210 miliardy eur. BMW Group k 31. decembru 2019 zamestnával po celom svete 133 778 spolupracovníkov.

Úspech BMW Group sa vždy zakladal na vizionárskom myslení a zodpovednom konaní. Ekologické programy a sociálna udržateľnosť preto tvorili integrálnu súčasť stratégie spoločnosti v rámci celého hodnotového reťazca. BMW Group sa vždy vyznačoval komplexnou produktovou zodpovednosťou a významným prístupom k ochrane zdrojov.

BMW Slovenská republika – priamy zástupca výrobcu na Slovensku

BMW Slovenská republika, ako priamy slovenský zástupca výrobcu BMW Group v Mníchove, vznikol v roku 2006. Spoločnosť sleduje stratégiu dlhodobých partnerstiev pre dlhodobu udržateľnú predajnú a servisnú sieť. BMW Slovenská republika ponúka na slovenskom trhu špičkové automobily, motocykle a prémiové služby. Sieť partnerov tvorí:

Desať autorizovaných predajcov a servisov automobilov značky BMW - Auto Palace a Group M v Bratislave, Lion Car v Banskej Bystrici, Dunauto v Dunajskej Strede, Rija Bavaria v Nitre, T.O.B. v Trenčíne, Bavaria TT v Trnave, MD Bavaria v Žiline, Regnum Bavaria v Prešove a Regnum Košice v Košiciach.

Jeden autorizovaný Servis-only servisný zástupca značky BMW, spoločnosť Auto Motiv, v Bratislave.

Dvaja autorizovaní predajcovia MINI so servisom značky v Bratislave a v Košiciach.

Štyria predajcovia motocyklov BMW so servisom v Bratislave, Banskej Bystrici, Košiciach a v Žiline.