

## **Spoločnosť BMW Group ako prvá nasadí v Nemecku do výroby humanoidných robotov**

+++ Spoločnosť BMW Group prináša fyzickú umelú inteligenciu do Európy +++ Pilotný projekt v závode BMW Group v Lipsku +++ Nové špecializované centrum pre fyzickú umelú inteligenciu vo výrobe urýchľuje globálnu integráciu umelej inteligencie a robotiky do výroby +++ Úspešné prvé pilotné nasadenie humanoidných robotov v závode spoločnosti BMW Group v Spartanburgu v USA +++

**Mníchov.** Spoločnosť BMW Group neustále napreduje v digitalizácii a vo využívaní umelej inteligencie vo výrobe. Kľúčový prvok tohto úsilia predstavuje fyzická umelá inteligencia, ktorá spája digitálnu umelú inteligenciu (AI) so skutočnými strojmi a robotmi. To umožňuje integráciu inteligentných systémov, ako sú humanoidné roboty, do reálnych výrobných procesov.

Spoločnosť BMW Group prvýkrát prináša fyzickú umelú inteligenciu do Európy a v závode v Lipsku spúšťa pilotný projekt s humanoidnými robotmi. Cieľom projektu je integrovať humanoidnú robotiku do existujúcej sériovej výroby automobilov a preskúmať ďalšie využitie pri výrobe batérií a komponentov.

„Digitalizácia zlepšuje konkurencieschopnosť našej výroby – tu v Európe, aj na celom svete. Symbióza konštruktérskych znalostí a umelej inteligencie otvára úplne nové možnosti vo výrobe,“ povedal Milan Nedeljkovič, člen predstavenstva spoločnosti BMW AG zodpovedný za výrobu.

Spoločnosť BMW Group v minulom roku úspešne realizovala pilotný projekt s humanoidnými robotmi vo svojom závode v Spartanburgu v Spojených štátoch. Poznatky získané z tohto projektu sa využívajú na ďalší vývoj a škálovanie využitia fyzickej umelej inteligencie.

### **Jednotný IT a dátový model vo výrobnom systéme**

Umelá inteligencia už tvorí neoddeliteľnú súčasť výrobného systému spoločnosti BMW Group. Od virtuálneho závodu s digitálnymi dvojčatami a s kontrolami kvality s využitím umelej inteligencie, až po logistiku v závode s riešeniami autonómnej dopravy. Inteligentné systémy sa používajú takmer vo všetkých výrobných krokoch.

Predpoklad pre efektívne využitie umelej inteligencie vo výrobe predstavuje jednotný IT a dátový model v celom výrobnom systéme. Spoločnosť BMW Group vo svojom výrobnom systéme dôsledne transformuje izolované dátové silá na jednotnú dátovú platformu, čo znamená, že všetky údaje sú konzistentné, štandardizované a kedykoľvek dostupné. To umožňuje digitálnym agentom umelej inteligencie vykonávať čoraz náročnejšie úlohy autonómne a v zložitých prostrediach a zároveň sa neustále učiť. Vďaka tomu ich časom



Tlačová správa

Dátum 2/2026

Téma Spoločnosť BMW Group ako prvá nasadí v Nemecku do výroby humanoidných robotov

Strana 2

možno nasadiť aj do ďalších oblastí použitia. Zavedenie inteligentných a autonómnych rozhodovacích agentov predstavuje paradigmatickú zmenu vo výrobe. V kombinácii s robotmi tvoria títo digitálni agenti umelej inteligencie fyzickú umelú inteligenciu.

„Naším cieľom je, aby sme sa stali technologickým lídrom a už v ranej fáze integrovali nové technológie do výroby. Pilotné projekty nám pomáhajú testovať a ďalej rozvíjať používanie fyzickej umelej inteligencie. Ide najmä o robotov s umelou inteligenciou schopných učenia sa v reálnych priemyselných podmienkach,“ povedal Michael Nikolaides, senior viceprezident pre výrobnú sieť a riadenie dodávateľského reťazca v spoločnosti BMW Group.

Digitalizácia a umelá inteligencia predstavujú kľúčové prvky výrobného procesu BMW iFACTORY a zároveň tvoria základ pre budúcu, flexibilnú a konkurencieschopnú výrobu.

### **Humanoidná robotika dopĺňa existujúcu automatizáciu**

Spoločnosť BMW Group strategicky rozširuje svoje portfólio automatizácie o fyzickú umelú inteligenciu a humanoidnú robotiku. Humanoidné roboty vníma ako doplnok k existujúcej automatizácii s pridanou hodnotou. Svoj potenciál ukazujú najmä pri monotónnych, ergonomicky náročných, alebo nebezpečných úlohách. Cieľom je odbremeniť zamestnancov a popri tom zároveň zlepšiť pracovné podmienky.

### **Špecializované centrum pre fyzickú umelú inteligenciu vo výrobe zjednocuje odborné znalosti**

Vďaka konzistentnej dátovej platforme vo výrobe predstavuje spoločnosť BMW Group atraktívneho partnera pre technologické spoločnosti, ktoré sa snažia testovať možnosti fyzickej umelej inteligencie a najmä humanoidnej robotiky v priemyselnom prostredí a v reálnych podmienkach. Vytvorením nového Špecializovaného centra pre fyzickú umelú inteligenciu vo výrobe robí spoločnosť BMW Group ďalší krok ku konsolidácii svojich odborných znalostí a zabezpečuje, aby sa v celej organizácii dala využiť celá škála vedomostí.

Spoločnosť BMW Group uplatňuje jasne štruktúrovaný prístup. Technologických partnerov hodnotí v pilotných projektoch v reálnych výrobných podmienkach podľa definovaných kritérií zrelosti a industrializácie a ďalších testovaní. Po teoretickom posúdení sa vykoná hodnotenie v laboratóriu u výrobcu s využitím reálnych prípadov použitia z výrobného systému BMW na testovanie integračných schopností. Ak je táto fáza úspešná, nasleduje počiatočné testovacie nasadenie v reálnych výrobných podmienkach v závode spoločnosti BMW Group a následne prichádza na rad samotná pilotná fáza.

Tlačová správa

Dátum 2/2026

Téma Spoločnosť BMW Group ako prvá nasadí v Nemecku do výroby humanoidných robotov

Strana 3

### **Prvý pilotný projekt s humanoidnými robotmi v Európe**

V spolupráci so spoločnosťou Hexagon, dlhoročným a zavedeným partnerom spoločnosti BMW Group v oblasti technológie senzorov a softvéru, sa práve realizuje prvý pilotný projekt v Európe. Hexagon Robotics, organizačná jednotka spoločnosti Hexagon so sídlom v Zürichu, sa špecializuje na fyzickú umelú inteligenciu a v júni 2025 predstavila svojho prvého humanoidného robota AEON. Po úvodnej teoretickej fáze hodnotenia a po úspešných laboratórnych testoch prišlo v decembri 2025 na rad prvé testovacie nasadenie v závode BMW Group v Lipsku. Ďalšie testovacie nasadenie príde na rad od apríla 2026, aby sa zabezpečila plná integrácia pre samotnú pilotnú fázu, ktorá sa začne v lete 2026.

Nasadenie v Lipsku sa zameriava na testovanie multifunkčného využitia robota. Vychádza z konštrukcie robota AEON, ktorého telo, podobné ľudskému, umožňuje flexibilné pripevnenie širokej škály ručných a chápateľných prvkov, alebo skenovacích nástrojov a zároveň umožňuje aj dynamické použitie na kolesách. Počas testovania a neskôr v pilotnej fáze bude robot pracovať pri montáži vysokonapäťových batérií a pri výrobe komponentov.

### **Úspešný pilotný projekt v závode BMW Group v Spartanburgu poskytuje kľúčové poznatky o využití humanoidných robotov vo výrobe**

Prvé nasadenie humanoidných robotov na svete v závode spoločnosti BMW Group sa v spolupráci s technologickou spoločnosťou Figure AI uskutočnilo v roku 2025 v závode Spartanburg v Spojených štátoch. Výsledky ukázali, že fyzická AI dokáže v reálnych podmienkach priniesť merateľnú pridanú hodnotu. Robot Figure 02 v priebehu desiatich mesiacov spolupracoval pri výrobe viac ako 30 000 kusov vozidiel modelu BMW X3, pričom od pondelka do piatku denne pracoval na desaťhodinové zmeny. Robot Figure 02 sa zaoberal presným nastavovaním a polohovaním plechových komponentov pre proces zvarovania. Ide o úlohu, ktorá je obzvlášť náročná z hľadiska rýchlosti a presnosti a zároveň je aj fyzicky vyčerpávajúca. Robot celkovo presunul viac ako 90 000 komponentov a za približne 1 250 prevádzkových hodín vykonal zhruba 1,2 milióna krokov.

Pilotný projekt potvrdil, že humanoidné roboty dokážu bezpečne vykonávať presné, opakujúce sa pracovné kroky, ako napríklad polohovanie komponentov s milimetrovou presnosťou a popri tom poskytol dôležité poznatky pre ďalšie nasadenie fyzickej umelej inteligencie vo výrobe.

Počas počiatočných testovacích fáz s robotom Figure 02 bolo už v ranom štádiu nevyhnutné zapojiť vo výrobe všetky oblasti výrobných IT infraštruktúry, bezpečnosti práce, riadenia výrobných procesov a logistiky. Kľúčovú úlohu predstavovalo prispôbenie existujúcich konceptov bezpečnosti práce použitiu humanoidných robotov. Napríklad



Tlačová správa

Dátum 2/2026

Téma Spoločnosť BMW Group ako prvá nasadí v Nemecku do výroby humanoidných robotov

Strana 4

prostredníctvom dodatočných bariér a priečok, ako aj zlepšeného pokrytia 5G sieťou vo výrobnej hale s cieľom zabezpečiť plynulý chod.

Jedným z kľúčových zistení bolo, že prechod z laboratória do skutočného výrobného prostredia bol rýchlejší, ako sa očakávalo. Pohybové sekvencie natrénované v laboratóriu sa dali rýchlo preniesť do stabilnej prevádzky na zmeny. Pre zabezpečenie bezproblémovej spolupráce s existujúcimi systémami bolo prostredníctvom štandardizovaných rozhraní potrebné zabudovanie robota do ekosystému BMW Smart Robotics.

Pre testovaciu fázu zámerne padla voľba na karosáreň v Spartanburgu z dôvodu, že už i tak dosahuje vysoký stupeň automatizácie. Zamestnanci spoločnosti BMW Group majú v tejto oblasti rozsiahle skúsenosti s integráciou nových technológií a procesov. Napríklad dodávku materiálu na linku už teraz vykonávajú takmer výlučne automatizované inteligentné transportné roboty (STR). Včasná komunikácia projektového tímu od začiatku zabezpečila transparentnosť a podporila akceptáciu. Nasadenie humanoidných robotov sa stretlo s veľkým záujmom zamestnancov a v priebehu projektu sa rýchlo stalo prirodzenou súčasťou ich každodennej práce.

### **Ďalšie využiteľné citáty:**

#### **Michael Nikolaides, senior viceprezident pre výrobnú sieť a riadenie dodávateľského reťazca v spoločnosti BMW Group:**

„Naším cieľom je, aby sme sa stali technologickým lídrom a už v ranej fáze integrovali nové technológie do výroby. Pilotné projekty nám v reálnych výrobných podmienkach pomáhajú testovať a ďalej rozvíjať používanie fyzickej umelej inteligencie – teda robotov s umelou inteligenciou schopných učenia. Úspešné prvé nasadenie humanoidných robotov v našom závode BMW Group v Spartanburgu v USA dokazuje, že humanoidný robot môže fungovať nielen v kontrolovaných laboratórnych podmienkach, ale aj v existujúcom prostredí automobilovej výroby.“

#### **Michael Ströbel, vedúci Oddelenia riadenia procesov a digitalizácie, Order to Delivery v spoločnosti BMW Group:**

„Sme radi, že v závode v Nemecku môžeme prvýkrát v rámci pilotného projektu nasadiť humanoidného robota. Po vyhodnotení našim Špecializovaným centrom pre fyzickú umelú inteligenciu vo výrobe prišli na konci minulého roka na rad testy v laboratóriu a v závode v Lipsku. Tento rok sa zameriavame na postupnú integráciu do nášho výrobného systému s cieľom preskúmať širokú škálu využitia. Dôraz kladieme na výskum multifunkčného využitia robota v rôznych výrobných oblastiach, ako sú výroba batérií pre energetické



Tlačová správa

Dátum 2/2026

Téma Spoločnosť BMW Group ako prvá nasadí v Nemecku do výroby humanoidných robotov

Strana 5

moduly a výroba komponentov pre vonkajšie diely. V spoločnosti Hexagon sme pre tento projekt našli osvedčeného dlhodobého partnera s vysoko inovatívnym prístupom k humanoidnej robotike."

**Felix Haeckel, vedúci tímu v Špecializovanom centre pre fyzickú umelú inteligenciu vo výrobe:**

„V našom novom Špecializovanom centre pre fyzickú umelú inteligenciu vo výrobe spájame naše odborné znalosti, aby sme v spoločnosti naplno využili poznatky z oblasti umelej inteligencie a robotiky. V ostatných rokoch sme vybudovali medzinárodný tím expertov, ktorý sa okrem interného výskumu a programovania venuje aj postupnej integrácii umelej inteligencie do existujúceho výrobného systému. Zároveň náš tím v Mníchove vedie vlastný výskum v oblasti robotiky s cieľom vytvoriť, podporiť a v našich závodoch ďalej rozvíjať pilotné projekty v oblasti fyzickej umelej inteligencie."

**Arnaud Robert, prezident spoločnosti Hexagon Robotics:**

„Sme veľmi radi, že so spoločnosťou BMW Group spolupracujeme na pokroku vo využívaní humanoidných robotov v reálnych prostrediach."

**Kontakt pre médiá:**

BMW Slovenská republika

Milan Stupka

Corporate Communications Manager

Mobil: 00 421 903 28 34 97

E-mail: milan.stupka@bmwgroup.com

**BMW Group**

Spoločnosť BMW Group je prostredníctvom štyroch značiek BMW, MINI, Rolls-Royce a BMW Motorrad najväčším výrobcom prémiových automobilov a motocyklov na svete a zároveň ponúka aj prémiové finančné služby. Výrobná sieť spoločnosti BMW Group pozostáva z viac ako 30 výrobných a montážnych závodov po celom svete. Predajnú sieť tvoria zastúpenia vo viac ako 140 krajinách.

Spoločnosť BMW Group zaznamenala v roku 2024 celosvetový predaj viac než 2,45 mil. osobných automobilov a viac než 210 000 motocyklov. V hospodárskom roku 2024 činil zisk pred zdanením 11,0 miliardy eur, celkový obrat dosiahol výšku 142,4 miliardy eur.



Tlačová správa

Dátum 2/2026

Téma Spoločnosť BMW Group ako prvá nasadí v Nemecku do výroby humanoidných robotov

Strana 6

Spoločnosť BMW Group zamestnávala k 31. decembru 2024 po celom svete 159 104 zamestnancov.

Hospodársky úspech spoločnosti BMW Group sa vždy zakladal na vizionárskom myslení a na zodpovednom konaní. Trvalá udržateľnosť predstavuje kľúčový prvok korporátnej stratégie spoločnosti BMW Group a pokrýva všetky produkty od dodávateľského reťazca, cez výrobu, až po koniec fázy používania všetkých produktov.

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)

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

YouTube: <https://www.youtube.com/bmwgroup>

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

Facebook: <https://www.facebook.com/bmwgroup>

X: <https://www.x.com/bmwgroup>

### **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 ponúka prémiové automobily, motocykle a služby a sleduje stratégiu partnerstiev pre dlhodobu udržateľnú predajnú a servisnú sieť.

BMW Financial Services Slovakia, s.r.o., je priamy zástupca celosvetovej divízie BMW Financial Services poskytujúcej finančné a poisťné produkty v rámci skupiny BMW Group.

Hodnoty spotreby paliva, emisií CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub>, ktorá obsahuje údaje o všetkých modeloch nových osobných automobilov, je bezplatne k dispozícii v každom predajnom mieste.