



## Sedem princípov pre AI: BMW Group stanovuje etické princípy na využívanie umelej inteligencie.

+++ Spoločnosť intenzívne využíva AI +++ Viac ako 400 spôsobov využívania v celom pracovnom procese +++ Etické princípy podčiarkujú nárast využívania technológií AI +++

**Mníchov.** Využívanie umelej inteligencie (AI) predstavuje v spoločnosti BMW Group centrálny prvok procesov digitálnej transformácie. BMW Group už využíva AI v celom pracovnom procese na vytváranie pridanej hodnoty pre zákazníkov, produkty, pre zamestnancov aj v rámci procesov.

Michael Würtenberger, riaditeľ Projekt IT: „Umelá inteligencia predstavuje kľúčový prvok v procese digitálnej transformácie. My sa však zameriavame predovšetkým na človeka. AI pomáha naším zamestnancom a zlepšuje užívateľský zážitok. AI rozširujeme v rámci našej spoločnosti cielene. Sedem princípov pre AI v BMW Group poskytuje základ pre tento náš prístup.”

Spoločnosť BMW Group pokračuje v nasledovaní globálneho vývoja v oblasti technologických inovácií a zároveň aj regulácií v etickej oblasti. Spolu s ostatnými spoločnosťami a organizáciami sa BMW Group zaoberá vytváraním a úpravami pravidiel pre prácu s AI a spoločnosť zároveň preberá aktívnu úlohu aj v rámci neustálych konzultácií s Európskou komisiou.

V nadväznosti na základné požiadavky formulované EÚ pre dôveryhodnú a spoľahlivú AI, vytvorila BMW Group sedem základných princípov, ktoré pokrývajú využívanie AI v rámci spoločnosti. Tie sa budú kontinuálne zlepšovať a upravovať podľa množstva rôznorodého využívania AI vo všetkých oblastiach spoločnosti. BMW Group tak vydláždí cestu pre rozšírené využívanie AI a zvýšenie povedomia medzi zamestnancami o potrebe citlivosti pri využívaní technológií AI.

## **Sedem princípov, ktoré pokrývajú vývoj a využívanie umelej inteligencie v BMW Group:**

- **Ľudská nadradenosť a dohľad.**  
BMW Group používa primerané ľudské sledovanie rozhodnutí, ktoré priniesla AI a stále zaručuje, že ľudské rozhodnutie je nadradené algoritmu.
- **Technická odolnosť a bezpečnosť.**  
BMW Group využíva odolné aplikácie AI a používa bezpečnostné štandardy vytvorené na zníženie rizika nečakaných následkov a chýb.
- **Súkromie a spracovanie údajov.**  
BMW Group rozširuje svoje špičkové opatrenia na ochranu údajov a dát na pokrytie ich uskladnenia a spracovania v rámci využívania AI.
- **Transparentnosť.**  
BMW Group plánuje v rámci rozširovania využívania AI aj otvorenú komunikáciu o tom, kde sa tieto technológie využívajú.
- **Rôznorodosť, potláčanie diskriminácie a spravodlivosť.**  
BMW Group rešpektuje ľudskú dôstojnosť a tak tvorí spravodlivé aplikácie AI. Obsahuje to aj prevenciu pred nesúhlasom aplikácií AI.
- **Prospech pre životné prostredie a spoločnosť.**  
BMW Group sa zameriava na vývoj a využívanie takých aplikácií AI, ktoré prinášajú prospech zákazníkom, zamestnancom a partnerom. To sa spája s cieľmi BMW Group v oblasti ľudských práv a trvalej udržateľnosti, ktoré myslia aj na klimatickú zmenu a na ochranu životného prostredia.
- **Zodpovednosť.**  
Aplikácie AI sa v BMW Group implementujú tak, aby pracovali zodpovedne. BMW Group identifikuje, stanovuje, hlási a zmierňuje riziká tak, aby boli v súlade s princípmi dobre spravovanej spoločnosti.

### **Stredisko celkovej zodpovednosti v rámci spoločnosti: Projekt AI.**

Projekt AI vznikol v roku 2018 a zabezpečuje, aby sa technológie AI využívali eticky a účinne. Ako kompetenčné centrum BMW Group pre analýzu dát a strojové učenie zaručuje v rámci celej spoločnosti rýchly transfer vedomostí a technológií. Projekt AI tak v BMW Group zohráva kľúčovú úlohu v prebiehajúcom procese digitálnej transformácie a podporuje účinný vývoj a nastavovanie využívania dát a technológií AI. Jedným z

výsledkov vývoja je portfólio nástrojov Projektu AI, ktorý vytvára prehľad využívania technologických aplikácií s rozhodovaním na základe dát. Portfólio D<sup>3</sup> (Data Driven Decisions — Rozhodnutia na základe dát) momentálne obsahuje viac ako 400 prípadov, pričom viac ako 50 z nich je dostupných na pravidelné využívanie.

## **KDE BMW GROUP UŽ VYUŽÍVA AI? PRÍPADY POUŽÍVANIA Z RÔZNYCH OBLASTÍ SPOLOČNOSTI.**

Následné príklady ukazujú, že Projekt AI posúva spoločnosť BMW Group vpred vďaka zameraniu na prepojenie celej spoločnosti a zameraniu na rýchly transfer vedomostí a technológií. V základe identické technologické formy AI môžu vytvárať pridanú hodnotu pre zákazníkov, zamestnancov a aj do obchodných procesov. Zákazníci napríklad ťažia z priamej komunikácie bežnou rečou s Inteligentným osobným asistentom BMW zabudovaným vo vozidle a zamestnancov podporuje prekladacími nástrojmi a pomocou pri procesoch v administratíve. Inteligentná analýza dát a strojové učenie sa využíva na riadenie spotreby energie v budovách aj vo vozidlách. AI sa využíva aj na spracovanie obrazov v rámci asistenčných systémov vodiča pri monotónnej jazde a zamestnancom vo výrobe pomáha odstrániť monotónne procesné úkony.

### **PRÍKLADY Z VÝSKUMU A VÝVOJA.**

#### **Manažment energie vo vozidlách na základe AI.**

Vo vozidle sa nachádza mnoho elektrických spotrebičov ako vyhrievanie sedadiel, infotainment, klimatizácia a veľa ďalších. Mnohokrát si vodič neuvedomuje, že využívanie týchto spotrebičov má vplyv na emisie CO<sub>2</sub> a/alebo na dojazd vozidla. Experti na AI v BMW Group vedú vývojové práce na softvéri, ktorý využíva AI na riadenie energie vo vozidle. Vychádzajú z návykov vodiča a z informácií o trase. Systém sa tak naučí, ako na základe vodičových zvykov čo najlepšie upraví spotrebu energie vo vozidle. Prispieva to k redukcii emisií CO<sub>2</sub>, k úspore energie a k zvýšeniu dojazdu.

#### **Akustická analýza: lepšie snímače pre funkcie automatizovanej jazdy.**

BMW Group pristupuje k celostnému prístupu monitorovania okolia vozidla. Jednou z oblastí je aj skúmanie akustických signálov a ich spracovanie

prostredníctvom AI. Zakomponovanie zvukových vnemov môže priniesť pozitívne výsledky napríklad v mestskom prostredí.

### **AI pri riadení požiadaviek.**

V BMW Group existuje viac ako 33 000 požiadaviek na dokumenty s viac ako 30 miliónmi individuálnych požiadaviek na vozidlá, súčiastky a vlastnosti. To je enormné množstvo údajov. Technológie AI pomáhajú zamestnancom rýchlejšie a lepšie spracovať obrovské množstvá údajov. Preto vznikla aplikácia, ktorá využíva prirodzenú reč na zvýšenie kvality a na analýzu individuálnych požiadaviek v popisoch vozidiel. Internetový nástroj umožňuje automatický preklad a kontrolu tisícok požiadaviek v reálnom čase vrátane lingvistickej kvality, podobnosti a konzistentnosti.

## **PRÍKLADY Z RIADENIA DODÁVATEĽSKÉHO REŤAZCA A LOGISTIKY.**

### **Spolupráca AI so závodom a s roboticky ovládanými systémami.**

Prvá riadiaca aplikácia AI v spoločnosti BMW Group začína pracovať v závode BMW Group Steyr. Aplikácia zrýchľuje logistické procesy predchádzaním nepotrebných presunov prázdnych kontajnerov či pásových dopravníkov. Výsledkom je, že kontajnery prechádzajú cez stanicu s kamerami. Na základe dát, ktoré uložili a označili zamestnanci, dokáže AI rozlíšiť či má byť kontajner uložený na paletu, alebo nepotrebuje ďalšie zabezpečenie. Ak AI zistí, že netreba žiadne ďalšie upevnenie, pošle kontajner najkratšou cestou na naloženie do kamióna.

Okrem použitia v Štajersku existuje v rámci BMW Group aj mnoho ďalších logistických inovácií. Podporujú napríklad virtuálne plánovanie usporiadania, ktoré vytvára 3D skeny budov a závodov vo vysokom rozlíšení. AI prispieva k rozpoznaní jednotlivých objektov ako kontajnery, stavebné štruktúry budov a strojov v 3D skenoch. Takto robotické aplikácie prevýšia predtým používanú technológiu v schopnostiach koordinácie a schopnosti rozpoznať ľudí a objekty. Navigácia potom rýchlejšie a jasnejšie rozpoznáva prekážky akými sú vysokozdvížne vozíky, vláčiky zásobníkov či ľudia. Následne potom v priebehu milisekúnd dokáže vypočítať alternatívnu trasu. Technológia založená na AI pomáha robotickým aplikáciám, aby sa učili a používali rôzne reakcie na ľudí a objekty.

## PRÍKLADY Z VÝROBY.

BMW Group už od roku 2018 používa v sériovej výrobe viaceré aplikácie AI. Jednou z oblastí zamerania je automatizované rozpoznávanie obrazov: v týchto procesoch AI vyhodnocuje obraz prichádzajúceho produktu a v milisekundách ho porovnáva so stovkami iných zobrazení tej istej sekvencie. AI tak v reálnom čase odhaľuje odchýlky od normálu a ihneď kontroluje či boli všetky súčasti správne namontované a či sa nachádzajú na správnom mieste. Flexibilné, nákladovo výhodné aplikácie AI nahrádzajú permanentne inštalované kamery. Implementácia je oveľa jednoduchšia. Na snímanie potrebných zobrazení stačí štandardná mobilná kamera. Riešenia AI sa dajú nastaviť veľmi jednoducho. Zamestnanci nasnímajú komponenty z rôznych uhlov a naznačia možné odchýlky. Takto vytvoria databázu obrázkov, z ktorej vznikne neurálna sieť na vyhodnocovanie zobrazení bez ľudského zásahu.

### **Kontrola štítkov.**

V rámci finálnej výstupnej kontroly v závode BMW Group Dingolfing slúži AI na porovnávanie vozidiel a objednávok so živými zobrazeniami novo vyrobených vozidiel. Štítky označujúce vozidlá a ostatné identifikačné prvky (ako xDrive pri vozidlách s pohonom všetkých kolies a všetky ostatné kombinácie) sa nachádzajú v databáze zobrazení. Ak sa živé zábery nezhodujú s uloženými údajmi, posunie sa upozornenie tímu výstupnej kontroly.

### **Analýza čiastočiek prachu v lakovni.**

AI ešte dokonalejšie kontroluje prácu vysoko citlivých prvkov výroby automobilov, ako to dokazuje pilotný projekt v závode BMW Group v Mníchove. Ak sa napríklad z dôvodu sucha či ročného obdobia zvýši prašnosť okolia, algoritmus napríklad nariadi skoršiu výmenu prachového filtra. V spolupráci s ostatnými nástrojmi sa môžu odhaliť aj ďalšie potrebné úpravy. Napríklad sa pomocou strojového učenia môže zmeniť nastavenie pštrosích pier, ktoré odstraňujú prach z povrchu nalakovaných karosérií. AI experti BMW Group vidia v analýze prachových častíc veľký potenciál. Na základe informácií z viacerých snímačov a údajov z kontroly povrchu, algoritmus sníma viac ako 160 prvkov karosérie a s väčšou presnosťou môže predpovedať kvalitu aplikácie laku.

### **AI kontrola spoľahlivosti v lisovni predchádza pseudo poruchám.**

V lisovni sa z kovových platní stávajú vysoko precízne komponenty karosérií. Prachové čiastočky či pozostatky oleja, ktoré zostávajú na dielcoch po lisovaní, môžu počas procesu vytvoriť veľmi jemné trhlinky.

Predtým používaná kamerová technológia kontroly v závode BMW Group v meste Dingolfing občas odhalila aj tieto pseudo defekty (odchýlky od cieľových hodnôt, no nie naozajstné poškodenia). S použitím AI aplikácie sa tieto chyby už nevyskytujú, pretože neurálna sieť má prístup k 100 zobrazeniam každého prvku. To znamená k 100 zobrazeniam dokonalého prvku, k 100 zobrazeniam s prachovými čiastočkami a k 100 zobrazeniam s kvapkami oleja. To má veľký význam v prípade detailnej vizuálnej kontroly, ktorá predtým viedla k pseudo poruchám.

Automobilka BMW za svoje všestranné využívanie AI vo výrobe už získala ocenenie Connected Car Pioneer 2020.

## PRÍKLADY Z POPREDAJNÝCH SLUŽIEB A SLUŽIEB ZÁKAZNÍKOM.

### **AI v servisoch.**

Ak príde majiteľ vozidla BMW do servisu a má problém s vozidlom, treba problém rýchlo odhaliť a nájsť primerané riešenie. Servisní technici na to môžu využiť bohatú databázu s výkonným vyhľadávacím softvérom, pričom pri hľadaní riešenia pomáha aj AI. AI berie pri vyhľadávaní do úvahy kontextové informácie a porovnáva ich s podobnými prípadmi. Pri analýze sa používa aj funkcia automatického prekladu, ktorá odstraňuje jazykovú bariéru.

### **Komunikácia so zákazníkmi cez WeChat.**

Chatovacie roboty výrazne zvyšujú kvalitu a dostupnosť služieb zákazníkom. BMW Finančné služby napríklad v Číne využíva na komunikáciu so zákazníkmi robota s AI a aplikáciu WeChat. Komunikujú sa tak napríklad otázky týkajúce sa finančných zmlúv a zmien v nich. Roboty sa zameriavajú najmä na najčastejšie otázky, ktoré zákazníci kladú prostredníctvom telefónnej linky. Ak robot nevie odpovedať na otázku, posunie ju ľudskému zamestnancovi. To znamená, že najčastejšie otázky sú zodpovedané v akomkoľvek čase a s vysokou mierou spokojnosti a konzistentnosti poskytnutej služby.

## PRÍKLADY ZO SPRÁVY BUDOV.

### **Energeticky úspornejšie budovy BMW Group.**

Od roku 2006 sa v budovách BMW Group po celom svete zvyšujú úspory

energie. Už sa to nachádza na takej úrovni, že konvenčnými prostriedkami začína byť obtiažne nachádzať ďalšie možnosti zlepšenia. V tomto momente vstupuje do hry AI. BMW Group neustále spracúva všetky energetické údaje zo všetkých budov a pomocou AI sa snaží nachádzať skryté možnosti úspor. Do výpočtov vstupujú aj údaje o počasí, aby sa vďaka tomu budovy účinnejšie vykurovali či chladili. Vďaka tomu sa počas pilotného projektu podarilo v mníchovskom IT centre ročne usporiť 1 200 MWh termálnej energie. To zodpovedá približne spotrebe 60 rodinných domov. Tieto skúsenosti a dôsledné zbieranie a spracovanie dát viedlo aj k pozitívnym výsledkom v ostatných kancelárskych budovách ako sú napríklad štvorvalcová budova BMW, Vývojové stredisko Projekthaus, Campus Freimann či v dynamickom centre Dingolfing.

## PRÍKLADY Z ADMINISTRATÍVY A Z PODPORNÝCH FUNKCIÍ.

### **Strojový preklad (CMT), ktorý sa učí jazyk BMW.**

BMW Group je mnohonárodná spoločnosť, ktorá pôsobí vo viac ako 100 krajinách. Jej zákazníci, predajcovia a zamestnanci hovoria stovkami jazykov a denne prichádza množstvo textov z externého prostredia. Ľudské preklady by vzhľadom na enormné náklady nemali zmysel. Ochrana údajov neumožňuje voľne dostupné prekladateľské riešenia a tie často zlyhávajú pri preklade technických termínov a formulácií — správneho jazyka BMW. Preto IT oddelenie spoločnosti BMW Group vyvinulo vlastné prekladateľské riešenie zamerané na texty BMW. Zamestnanci BMW Group dodávajú do systému každý deň približne 2 000 výrazov.

## PRÍKLADY FUNKCIÍ PRE ZÁKAZNÍKOV A VOZIDLÁ.

### **Asistenčné systémy.**

AI je kľúčom k automatizovanému riadeniu. A momentálne sa nachádza v asistenčných systémoch vodiča ako Driving Assistant Professional. Automatizované funkcie pomáhajú vodičovi bezpečne jazdiť, parkovať a zostať v spojení s okolím. Na diaľniciach dokážu na dlhšie obdobie prevziať pozdĺžne aj priečne vedenie vozidla. Majiteľ je stále zodpovedný za vozidlo, no jeho úlohou je už len sledovať, čo sa deje.

### **Inteligentný osobný asistent BMW.**

Spoločnosť BMW Group priniesla svojim Inteligentným osobným asistentom

BMW revolúciu do radosti z jazdy. Tento inteligentný elektronický spoločník na palube sa predstavil v roku 2019 a reaguje na oslovenie Ahoj, BMW. Inteligentný osobný asistent BMW vo vyššej miere umožňuje ovládanie vozidla a prístup k niektorým funkciám a informáciám iba na základe hlasových povelov. Táto technológia pomocou AI umožňuje priamu komunikáciu s vozidlom a to pomocou prirodzenej reči. Treba mať však operačný systém vozidla nastavený do niektorého z podporovaných jazykov.

Viac informácií nájdete na [www.bmwgroup.com/artificial-intelligence](http://www.bmwgroup.com/artificial-intelligence).

### **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](http://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/>

### **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 dlhodobo 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.