

BMW Czech Republic Česká republika



Sedm principů pro umělou inteligenci: BMW Group stanovuje vlastní etické principy pro využívání umělé inteligence.

+++ BMW Group intenzivně využívá umělou inteligenci (AI) +++ Více než 400 způsobů využívání v celém produktovém procesu +++ Etické principy následují nárůst využívání technologií AI +++

Mnichov. Využívání umělé inteligence (AI) představuje ve společnosti BMW Group centrální prvek procesů digitální transformace. BMW Group již využívá AI v celém produktovém procesu a přináší výhody pro zákazníky, samotné produkty, pro zaměstnance i pro jednotlivé procesy.

Michael Würtenberger, ředitel „Projekt AI“: „Umělá inteligence představuje klíčový prvek v procesu digitální transformace. My se však zaměřujeme především na člověka. AI pomáhá našim zaměstnancům a zlepšuje uživatelský zážitek zákazníků. AI rozšiřujeme v rámci naší společnosti cíleně. Sedm principů pro AI v rámci BMW Group poskytuje základ pro tento náš přístup.“

BMW Group pokračuje v následování globálního vývoje v oblasti technologických inovací a současně i regulací v etické oblasti. Spolu s ostatními společnostmi a organizacemi se zabývá vytvářením a úpravami pravidel pro práci s AI a zároveň přebírá aktivní roli prostřednictvím konzultací s Evropskou komisí.

V návaznosti na základní požadavky formulované EU pro důvěryhodnou a spolehlivou AI vytvořila BMW Group sedm základních principů, které pokrývají využívání AI v rámci společnosti. Ty se budou postupně upravovat a zpřesňovat podle množství různorodého využívání AI ve všech oblastech společnosti. BMW Group tak připraví cestu pro rozšířené využívání AI.

Sedm principů, které pokrývají vývoj a využití umělé inteligence v BMW Group:

- **Lidská nadřazenost a dohled.**

BMW Group implementuje sledování rozhodnutí umělé inteligence člověkem. Lidská rozhodnutí budou vždy nadřazená algoritmu.



- **Technická robustnost a bezpečnost.**

BMW Group využívá spolehlivé aplikace AI a bezpečnostní standardy vytvořené na snížení rizika nečekaných následků a chyb.

- **Soukromí a zpracování dat.**

BMW Group rozšiřuje svá špičková opatření na ochranu údajů a dat na pokrytí jejich uskladnění a zpracování v rámci využívání AI.

- **Transparentnost.**

BMW Group plánuje v rámci rozšiřování využívání AI otevřenou komunikaci o tom, kde se tyto technologie využívají.

- **Různorodost, potlačování diskriminace a spravedlnost.**

BMW Group respektuje lidskou důstojnost, a tak tvoří spravedlivé aplikace AI. Zahrnuje to i možnost nesouhlasu aplikací AI.

- **Prospěch pro životní prostředí a společnost.**

BMW Group se zaměřuje na vývoj a využívání takových aplikací AI, které přináší prospěch zákazníkům, zaměstnancům a partnerům. To se spojuje s cíli BMW Group v oblasti lidských práv a udržitelnosti, která myslí i na změnu klimatu a na ochranu životního prostředí.

- **Zodpovědnost.**

Aplikace AI se v BMW Group implementují tak, aby pracovaly zodpovědně. BMW Group identifikuje, stanovuje, hlásí a zmírňuje rizika tak, aby byly v souladu s principy lidských práv a odpovědnosti.

Centrum odpovědnosti v rámci společnosti: „Projekt AI“.

„Projekt AI“ vznikl v roce 2018 a zajišťuje, aby se technologie AI využívaly eticky a účelně. Jako kompetenční centrum BMW Group pro analýzu dat a strojové učení zaručuje v rámci celé společnosti rychlý transfer znalostí a technologií. Projekt AI tak v BMW Group hraje klíčovou roli v probíhajícím procesu digitální transformace a podporuje účinný vývoj a nastavování využívání dat a technologií AI. Jedním z výsledků vývoje je portfolio nástrojů Projektu AI vytvářející přehled využívání technologických aplikací s rozhodováním na základě dat. Portfolio D3 (Data Driven Decisions – Rozhodnutí na základě dat) momentálně zahrnuje přes 400 případů, přičemž více než 50 z nich je dostupných pro pravidelné využívání.



KDE BMW GROUP JIŽ VYUŽÍVÁ AI? PŘÍPADY POUŽITÍ Z RŮZNÝCH OBLASTÍ SPOLEČNOSTI.

Následující příklady ukazují, že Projekt AI posouvá společnost BMW Group vpřed díky zaměření na propojení celé společnosti a na rychlý transfer znalostí a technologií. V základě identické technologické formy AI mohou vytvářet přidanou hodnotu pro zákazníky, zaměstnance a také pro obchodní procesy. Zákazníci například těží z přímé komunikace běžnou řečí s inteligentním asistentem BMW Intelligent Personal Assistant integrovaným ve vozidlech, zaměstnancům pomáhá překládacími nástroji a v různých procesech v administrativě. Inteligentní analýza dat a strojové učení se využívají k řízení spotřeby energie v budovách i ve vozidlech. AI se využívá i na zpracování obrazů v rámci asistenčních systémů řidiče při monotónní jízdě a zaměstnancům ve výrobě pomáhá odstranit stále se opakující procesní úkony.

PŘÍKLADY Z VÝZKUMU A VÝVOJE.

Management energie ve vozech na základě AI.

Ve vozidlech se nachází mnoho elektrických spotřebičů, jako třeba vyhřívání sedadel, infotainment, klimatizace a mnoho dalších. Mnohokrát si řidič neuvědomuje, že využívání těchto spotřebičů má vliv na emise CO₂ a/nebo na dojezd vozu. Experti na AI v BMW Group vedou vývojové práce na softwaru, který využívá AI pro řízení toků energií ve vozidle. Vycházejí z návyků řidiče a z informací o trase. Systém se tak naučí, jak na základě řídicích zvyků co nejlépe upravit spotřebu energie. Tím přispívá k redukci emisí CO₂, k úspoře energie a k prodloužení dojezdu.

Akustická analýza: lepší snímače pro funkce automatizované jízdy.

BMW Group používá komplexní přístup k monitorování okolí vozidla. Jednou z oblastí je i zkoumání akustických signálů a jejich zpracování prostřednictvím AI. Zakomponování zvukových vjemů může přinést pozitivní výsledky například v městském prostředí.

AI při řízení požadavků.

V BMW Group existuje přes 33 000 požadavků na dokumenty s více než 30 miliony individuálních požadavků na vozidla, součástky a vlastnosti. To je enormní množství dat. Technologie AI pomáhají zaměstnancům rychleji a lépe zpracovávat obrovské množství dat. Proto vznikla aplikace využívající pro zvýšení kvality a na analýzu individuálních požadavků v popisech vozidel přirozenou řeč. Internetový nástroj umožňuje automatický překlad a kontrolu



tisíců požadavků v reálném čase včetně lingvistické kvality, podobnosti a konzistentnosti.

PŘÍKLADY Z ŘÍZENÍ DODAVATELSKÉHO ŘETĚZCE A LOGISTIKY.

Spolupráce AI s továrnou a s roboticky ovládanými systémy.

První chytrá řídicí aplikace AI v rámci BMW Group začíná pracovat v závodě BMW Group Steyr. Aplikace zrychluje logistické procesy předcházením nepotřebným přesunům prázdných kontejnerů či pásových dopravníků. Výsledkem je, že kontejnery procházejí přes stanice s kamerami. Na základě dat, která uložili a označili zaměstnanci, dokáže AI rozlišit, zda má být kontejner uložen na paletu nebo nepotřebuje další zabezpečení. Pokud AI zjistí, že není třeba žádné další upevnění, pošle kontejner nejkratší cestou na naložení do kamionu.

Kromě použití ve Štýrsku existuje v rámci BMW Group i mnoho dalších logistických inovací. Podporují například virtuální plánování uspořádání, které vytváří 3D skeny budov a závodů ve vysokém rozlišení. AI přispívá k rozpoznávání jednotlivých objektů, jako jsou kontejnery, stavební struktury budov a strojů, pomocí 3D skenování. Tímto způsobem robotické aplikace překonají předtím používanou technologii svými schopnostmi koordinace a rozpoznávání osob a objektů. Navigace pak rychleji a jasněji rozpoznává překážky, jakými jsou vysokozdvížné vozíky, vláčky zásobníků či lidé. Následně pak v průběhu milisekund dokáže vypočítat alternativní trasu. Technologie založená na AI pomáhá robotickým aplikacím, aby se učily a používaly různé reakce na lidi a objekty.

PŘÍKLADY Z VÝROBY.

BMW Group již od roku 2018 používá v sériové výrobě několik aplikací AI. Jednou z oblastí zaměření je automatizované rozpoznávání obrazu: v těchto procesech AI vyhodnocuje obraz příchozího produktu a v milisekundách ho porovnává se stovkami jiných zobrazení téže sekvence. AI tak v reálném čase odhaluje odchylky od normálu a ihned kontroluje, zda byly všechny součásti správně namontovány a zda se nacházejí na správném místě. Flexibilní, nákladově výhodné aplikace AI nahrazují permanentně instalované kamery. Implementace je mnohem jednodušší. Pro snímání potřebných zobrazení stačí standardní mobilní kamera. Řešení AI se dají nastavit velmi jednoduše. Zaměstnanci nasnímají komponenty z různých úhlů a naznačí možné



odchylky. Takto vytvoří databázi obrázků, z níž vznikne neurální síť pro vyhodnocování zobrazení bez lidského zásahu.

Kontrola štítků.

V rámci finální výstupní kontroly v závodě BMW Group Dingolfing slouží AI pro porovnávání vozidel a objednávek s živými zobrazeními nově vyrobených vozidel. Štítky označující vozidla a ostatní identifikační prvky (jako xDrive u vozidel s pohonem všech kol a všechny ostatní kombinace) se nacházejí v databázi zobrazení. Pokud se živé záběry neshodují s uloženými daty, podá se upozornění týmu výstupní kontroly.

Analýza částeczek prachu v lakovně.

Jak dokazuje pilotní projekt v závodě BMW Group v Mnichově, AI ještě dokonaleji kontroluje práci vysoce citlivých prvků výroby automobilů. Pokud se například z důvodu sucha či ročního období zvýší prašnost okolí, algoritmus například nařídí dřívější výměnu prachového filtru. Ve spolupráci s ostatními nástroji lze odhalit i další potřebné úpravy. Například se pomocí strojového učení může změnit nastavení pštrosích per, která odstraňují prach z povrchu nalakovaných karoserií. AI experti BMW Group vidí v analýze prachových částic velký potenciál. Na základě informací z více snímačů a údajů z kontroly povrchu algoritmus snímá více než 160 prvků karoserie a s větší přesností může předpovědět kvalitu aplikace laku.

AI kontrola spolehlivosti v lisovně předchází falešným upozorněním.

V lisovně se z kovových desek stávají vysoce precizní komponenty karoserií. Prachové částecčky či pozůstatky oleje, které zůstávají na dílech po lisování, mohou během procesu vytvořit velmi jemné trhlinky. Dříve používaná kamerová technologie kontroly v závodě BMW Group ve městě Dingolfing občas odhalila i tyto pseudo defekty (odchylky od cílových hodnot, ale ne opravdová poškození). S použitím AI aplikace se tyto chyby již nevyskytují, protože neurální síť má přístup k 100 zobrazením každého dílu. To znamená k 100 zobrazením dokonalého prvku, k 100 zobrazením s prachovými částecčkami a ke 100 zobrazením s kapkami oleje. To má velký význam v případě detailní vizuální kontroly, která dříve vedla k falešným upozorněním.

Automobilka BMW za své všestranné využití AI ve výrobě již získala ocenění Connected Car Pioneer 2020.



PŘÍKLADY Z POPRODEJNÍCH SLUŽEB A SLUŽEB ZÁKAZNÍKŮM.

AI v servisech.

Pokud přijde majitel vozidla BMW do servisu a má problém s vozem, je třeba jej rychle odhalit a najít vhodné řešení. Servisní technici k tomu mohou využít bohatou databázi s výkonným vyhledávacím softwarem, přičemž při hledání řešení pomáhá i AI. AI bere při vyhledávání v úvahu kontextové informace a porovnává je s podobnými případy. Při analýze se používá i funkce automatického překladu, která odstraňuje jazykovou bariéru.

Komunikace se zákazníky přes WeChat.

Chatovací roboty výrazně zvyšují kvalitu a dostupnost služeb zákazníkům. Služby BMW Financial Services například v Číně využívají ke komunikaci se zákazníky robota s AI a aplikaci WeChat. Komunikují se tak například otázky týkající se finančních smluv a změn v nich. Roboty se zaměřují zejména na nejčastější otázky, které zákazníci kladou prostřednictvím telefonní linky. Pokud robot neumí odpovědět na otázku, posune ji lidskému zaměstnanci. To znamená, že nejčastější otázky jsou zodpovězeny v jakémkoliv čase a s vysokou mírou spokojenosti a konzistentnosti poskytnuté služby.

PŘÍKLADY ZE SPRÁVY BUDOV.

Energeticky úspornější budovy BMW Group.

Od roku 2006 se v budovách BMW Group po celém světě zvětšují úspory energie, které jsou již na takové úrovni, že konvenčními prostředky začíná být obtížné nacházet další možnosti zlepšování. V tomto okamžiku vstupuje do hry AI. BMW Group neustále zpracovává všechny energetické údaje ze všech budov a pomocí AI se snaží nacházet skryté možnosti úspor. Do výpočtů vstupují i údaje o počasí, aby se díky tomu budovy účinněji vytápěly či chladily. Díky tomu se během pilotního projektu podařilo v mnichovském IT centru ročně uspořit 1200 MWh tepelné energie, což odpovídá přibližně spotřebě 60 rodinných domů. Tyto zkušenosti a důsledné sbírání a zpracování dat vedlo i k pozitivním výsledkům v ostatních kancelářských budovách, jako je čtyřválec BMW, Vývojové středisko Projekthaus, Campus Freimann či dynamické centrum Dingolfing.

PŘÍKLADY Z ADMINISTRATIVY A Z PODPŮRNÝCH FUNKCÍ.

Strojový překlad (CMT), který se učí jazyk BMW.

BMW Group je nadnárodní společnost působící ve více než 100 zemích. Její



zákazníci, prodejci a zaměstnanci hovoří stovkami jazyků a denně přichází množství textů z externího prostředí. Lidské překlady by vzhledem k enormním nákladům neměly smysl. Ochrana údajů neumožňuje volně dostupné překladatelské řešení a ty často selhávají při překladu technických termínů a formulací do „správného jazyka BMW“. Proto IT oddělení BMW Group vyvinulo vlastní překladatelské řešení zaměřené na texty BMW. Zaměstnanci BMW Group dodávají do systému každý den přibližně 2000 výrazů.

PŘÍKLADY FUNKCÍ PRO ZÁKAZNÍKY A VOZIDLA.

Asistenční systémy.

AI je klíčem k automatizovanému řízení a momentálně se nachází v souborech asistenčních systémů řidiče jako Driving Assistant Professional. Automatizované funkce pomáhají řidiči bezpečně jezdit, parkovat a zůstat ve spojení s okolím. Na dálnicích dokáží na delší dobu převzít podélné i příčné vedení vozidla. Majitel je stále odpovědný za vozidlo, ale jeho úkolem je už jen sledovat, co se děje.

Inteligentní asistent BMW Intelligent Personal Assistant.

BMW Group přinesla svým inteligentním asistentem BMW Intelligent Personal Assistant revoluci do radosti z jízdy. Tento inteligentní elektronický společník na palubě vozu se představil v roce 2019 a reaguje na oslovení „Hey BMW“. Tato výbava neustále zvyšuje množství funkcí a informací, které je možné ve vozidle pomocí hlasu obsluhovat a získávat. Tato technologie pomocí AI umožňuje přímou komunikaci s vozidlem pomocí přirozené řeči. Je třeba však mít operační systém vozidla nastaven do některého z podporovaných jazyků.

Více informací je k dispozici na www.bmwgroup.com/artificial-intelligence.

Kontakt

David Haidinger, Corporate Communications Manager, BMW Czech Republic
Telefon: +420 739 601 171; e-mail: david.haidinger@bmwgroup.com
BMW PressClub CZ: www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/cz/startpage.htm
Internet: www.bmw.cz; Facebook CZ: <https://www.facebook.com/BMW.Ceska.Republika>

BMW Group

BMW Group je se svými značkami BMW, MINI a Rolls-Royce vedoucím výrobcem prémiových automobilů a motocyklů, stejně tak jako poskytovatelem prémiových finančních produktů a služeb mobility. BMW Group je globální společností s 31 výrobními a montážními závody v 15 zemích a celosvětovou prodejní sítí se zastoupením ve více než 140 zemích.



V roce 2019 společnost BMW Group prodala po celém světě více než 2,5 milionu osobních vozů a více než 175 000 motocyklů. Zisk před zdaněním ve finančním roce 2019 činil 7,118 miliardy Euro, příjmy dosáhly 104,210 miliardy Euro. K 31. prosinci 2019 pracovalo pro BMW Group 126 016 zaměstnanců.

Úspěchy společnosti BMW Group se vždy opíraly o dlouhodobé strategie a odpovědnost. Celý hodnotový a výrobní proces je zaměřen na ekologickou a sociální udržitelnost, k životnímu prostředí odpovědné produkty a jednoznačné zaměření na ochranu zdrojů. To vše je pevnou součástí celkového přístupu.

www.bmwgroup.com

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

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

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

Google+: <http://googleplus.bmwgroup.com>