

Informacja prasowa  
12 października 2020 r.

## **Siedem zasad dotyczących SI: BMW Group ustanawia kodeks etyczny wykorzystania sztucznej inteligencji.**

**+++ Szerokie zastosowanie SI w firmie już dziś +++ Ponad 400 przypadków użycia w łańcuchu wartości +++ Kodeks etyki jako podstawa do rozbudowy technologii SI +++**

**Monachium.** Wykorzystanie sztucznej inteligencji (SI) jest centralnym elementem cyfrowej transformacji w BMW Group. Firma stosuje już sztuczną inteligencję w całym łańcuchu wartości, generując korzyści dla klientów, produktów, pracowników i procesów.

Michael Würtenberger, kierownik projektu AI: — Sztuczna inteligencja jest kluczową technologią transformacji cyfrowej. Jednak człowiek pozostaje dla nas najważniejszy. SI wspiera naszych pracowników i poprawia komfort kierowców. Rozszerzając wykorzystanie sztucznej inteligencji w firmie, postępujemy w sposób ukierunkowany i przemyślany. Fundamentem jest przy tym siedem zasad dotyczących sztucznej inteligencji w BMW Group.

BMW Group stale monitoruje globalny rozwój w zakresie innowacji technologicznych oraz kwestii regulacyjnych i etycznych. Wraz z innymi firmami i organizacjami BMW Group uczestniczy w tworzeniu i dalszym wypracowywaniu zasad postępowania z SI i aktywnie uczestniczy w trwającym procesie konsultacji z Komisją Europejską.

Opierając się na podstawowych wymaganiach UE dotyczących wiarygodnej sztucznej inteligencji, BMW Group opracowała siedem podstawowych zasad stosowania sztucznej inteligencji w koncernie. Są one stale udoskonalane zgodnie z wielorakimi zastosowaniami we wszystkich działach firmy i rozwijane zgodnie z wymaganiami. W ten sposób firma tworzy podstawy do rozszerzenia zastosowania SI i podnosi świadomość pracowników w zakresie rozważnego obchodzenia się z technologiami SI.

### **Siedem zasad stosowania sztucznej inteligencji w BMW Group:**

- **Priorytet działań i nadzoru człowieka:**

BMW Group wprowadza odpowiednie środki w celu zapewnienia priorytetowego działania człowieka poprzez monitorowanie decyzji SI i uwzględnianie możliwości opartych na algorytmach nadrzędnych decyzji podejmowanych przez ludzi.

- **Techniczna niezawodność i bezpieczeństwo:**

Celem BMW Group jest opracowanie solidnych zastosowań sztucznej inteligencji oraz zmniejszenie ryzyka i zapobieganie niezamierzonym konsekwencjom i błędom poprzez dostosowanie się do obowiązujących norm bezpieczeństwa.

- **Ochrona prywatności i zarządzanie jakością danych:**

BMW Group rozszerza swoje nowoczesne metody ochrony i bezpieczeństwa danych przechowywanych i przetwarzanych do zastosowań SI.

- **Przejrzystość:**

Celem BMW Group jest uzyskanie zrozumienia dla decyzji SI oraz otwarta komunikacja w obszarach, w których stosowane są dane technologie.

- **Różnorodność, tolerancja i uczciwość:**

BMW Group szanuje godność człowieka i dlatego dąży do stworzenia uczciwych zastosowań sztucznej inteligencji. Obejmuje to również zapobieganie zachowaniom aplikacji SI niezgodnym z obowiązującym prawem.

- **Dobrostan społeczny i ekologiczny:**

BMW Group angażuje się w rozwój i wykorzystanie aplikacji sztucznej inteligencji sprzyjające dobremu samopoczuciu klientów, pracowników i partnerów. Zobowiązanie to jest zgodne z celami BMW Group w zakresie praw człowieka i zrównoważonego rozwoju, które obejmują zmiany klimatyczne i aspekty środowiskowe.

- **Odpowiedzialność:**

Zastosowania sztucznej inteligencji w BMW Group muszą być realizowane w sposób odpowiedzialny. Dlatego BMW Group zidentyfikuje, oceni, zgłosi i ograniczy ryzyko zgodnie z zasadami ładu korporacyjnego.

### **Centrum Kompetencyjne dla całego koncernu: „Projekt AI”.**

Aby zapewnić etyczne i efektywne stosowanie technologii sztucznej inteligencji, w 2018 roku uruchomiono „Project AI”. Jest to centrum kompetencji BMW Group w zakresie analizy danych i uczenia maszynowego. Zapewnia szybką wymianę wiedzy i technologii

## Corporate Communications

## Informacja prasowa

Data 12 października 2020 r.

Temat Siedem zasad dotyczących SI: BMW Group ustanawia kodeks etyczny wykorzystania sztucznej inteligencji.

Strona 3

w całym koncernie. Project AI odgrywa zatem kluczową rolę w postępującej transformacji cyfrowej BMW Group i wspiera efektywny rozwój i skalowanie inteligentnych danych i technologii SI. Opracowany został między innymi portfel narzędzi, które zapewniają przejrzystość w zastosowaniu w całej firmie technologii podejmujących decyzje oparte na danych. Ten tak zwany portfel D<sup>3</sup> (Data Driven Decisions) obejmuje obecnie ponad 400 przypadków, z czego ponad 50 zostało już udostępnionych do regularnej eksploatacji.

**GDZIE BMW GROUP JUŻ DZIŚ KORZYSTA Z SI? PRZYPADKI ZASTOSOWAŃ Z RÓŻNYCH DZIEDZIN.**

Poniższe przykłady pokazują, że tworzenie sieci i transfer wiedzy w całym koncernie przez Project AI przyspieszają zastosowanie SI w BMW Group. A to dlatego, że zasadniczo te same technologie sztucznej inteligencji mogą generować wartość dodaną dla klientów, pracowników i procesów biznesowych we wszystkich dziedzinach. Na przykład inteligentny asystent osobisty daje klientom możliwość korzystania w samochodzie z przetwarzania naturalnej mowy (NLP), pracownicy są wspierani w procesach administracyjnych przez narzędzia translatorskie i asystentów przetwarzania kontekstowego. Inteligentna analiza danych i uczenie maszynowe są wykorzystywane do optymalizacji zarządzania energią zarówno w budynkach, jak i w pojazdach. A sztuczna inteligencja przetwarzająca obrazy ułatwia klientom prowadzenie pojazdu w określonych sytuacjach poprzez systemy wspomagające kierowcę, a pracownikom w produkcji pomaga w monotonnych czynnościach procesowych.

**PRZYKŁADY Z ZAKRESU BADAŃ I ROZWOJU.****ZARZĄDZANIE ENERGIĄ W POJEŹDZIE ZA POMOCĄ SI.**

W pojeździe znajduje się wiele różnych odbiorników energii, takich jak ogrzewanie foteli, system multimedialny, klimatyzacja i wiele innych. W wielu przypadkach kierowca nie jest świadomy, że korzystanie z tych odbiorników ma również wpływ na emisję CO<sub>2</sub> lub zasięg

## Corporate Communications

## Informacja prasowa

Data 12 października 2020 r.

Temat Siedem zasad dotyczących SI: BMW Group ustanawia kodeks etyczny wykorzystania sztucznej inteligencji.

Strona 4

pojazdu. Eksperti SI z BMW Group badają i opracowują oprogramowanie oparte na SI do zarządzania energią w pojazdach. Na podstawie zachowań użytkowników i dostępnych informacji na temat trasy system uczy się optymalnie dostosowywać zużycie energii w pojeździe do potrzeb kierowcy i efektywności energetycznej. Pozwala to zmniejszyć emisję CO<sub>2</sub> i zaoszczędzić energię, a tym samym zwiększyć zasięg maksymalny pojazdu.

**Acoustic Analytics: uzupełnienie sensoryczne w modelu czujnikowym do zautomatyzowanych funkcji jazdy.**

BMW Group kompleksowo i starannie zajmuje się tematem monitorowania otoczenia. Koncern bada również możliwość rozszerzenia czujników SI o przetwarzanie sygnału akustycznego. Integracja percepcji dźwiękowej może w przyszłości przynieść korzyści szczególnie w sytuacjach miejskich.

**SI w zarządzaniu wymogami.**

BMW Group ma ponad 30 milionów indywidualnych wymogów w ponad 33 tysiącach specyfikacji pojazdów, komponentów i właściwości – to ogromna ilość danych. Technologie sztucznej inteligencji mogą pomóc pracownikom przetwarzać duże ilości danych szybciej i staranniej. W tym celu opracowano aplikację wykorzystującą metody z obszaru przetwarzania naturalnej mowy umożliwiające poprawę jakości i analizy poszczególnych wymogów w specyfikacjach. Narzędzie internetowe umożliwia automatycznie tłumaczenie tysięcy wymogów w czasie rzeczywistym i sprawdzanie ich pod kątem jakości językowej, podobieństwa i braku sprzeczności.

**PRZYKŁADY Z ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHEM DOSTAW I LOGISTYKI.****Łączenie sztucznej inteligencji ze sterowaniem urządzeń i robotów.**

Sterująca sztuczna inteligencja miała swoją premierę w BMW Group w postaci inteligentnej aplikacji w zakładach Steyr. Przyspiesza ona procesy logistyczne, redukując niepotrzebne przebiegi pustych pojemników na przenośnikach taśmowych. W tym celu pusty pojemnik przechodzi przez stację kamer. Na podstawie zapisanego i oznaczonego

## Corporate Communications

## Informacja prasowa

Data 12 października 2020 r.  
Temat Siedem zasad dotyczących SI: BMW Group ustanawia kodeks etyczny wykorzystania sztucznej inteligencji.  
Strona 5

przez pracowników obrazu SI wykrywa, czy pojemnik musi być bindowany do palety, czy też nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Jeśli bindowanie nie jest wymagane, SI kieruje pojemnik najkrótszą drogą do stanowiska pobierania przez wózki widłowe. Jeśli jednak konieczne jest dodatkowe zabezpieczenie pojemnika, system kieruje go do sekcji z bindownicą, a dopiero potem do stanowiska pobierania.

Oprócz przykładu ze Steyr, SI można znaleźć w wielu innych [innowacjach logistycznych](#) BMW Group. SI obsługuje również wirtualne planowanie rozmieszczenia. Tworzone są przy tym wysokiej rozdzielczości skany 3D budynków i obiektów fabrycznych. SI pomaga także rozpoznawać na skanach 3D poszczególne obiekty, takie jak pojemniki, struktury budynku lub maszyny. Poprawia to znacznie koordynację aplikacji robotycznych, a także rozpoznawanie osób i obiektów w porównaniu z dotychczasową technologią. Poprawa nawigacji umożliwia szybsze i wyraźniejsze rozpoznawanie przeszkód, takich jak wózki widłowe, pojazdy transportowe czy ludzie, oraz kalkulację alternatywnych tras w ciągu milisekund. Ta technologia bazująca na sztucznej inteligencji umożliwia uczenie się i różnicowanie reakcji na ludzi i przedmioty w zastosowaniach robotycznych. Więcej informacji na temat zastosowania inteligentnych robotów logistycznych można znaleźć [tutaj](#).

**PRZYKŁADY Z PRODUKCJI.**

Od 2018 roku BMW Group wykorzystuje różne aplikacje z zakresu sztucznej inteligencji w produkcji seryjnej. Są to przede wszystkim zautomatyzowane metody rozpoznawania obrazów: SI ocenia obrazy komponentu w bieżącej produkcji i w ciągu milisekund porównuje je z setkami innych obrazów tej samej sekwencji. W ten sposób sztuczna inteligencja określa w czasie rzeczywistym odchylenia od normy i sprawdza na przykład, czy wszystkie przewidziane części są zamontowane i znajdują się we właściwym miejscu. Elastyczne, ekonomiczne i oparte na sztucznej inteligencji aplikacje stopniowo zastępują zainstalowane na stałe kamery w BMW Group. Realizacja tego jest stosunkowo prosta. Do rejestrowania odpowiednich obrazów w produkcji wystarczy zwykła mobilna kamera.

Również konfiguracja SI przebiega szybko: pracownicy fotografują dany komponent z różnych perspektyw i zaznaczają możliwe odchylenia na obrazach. W ten sposób tworzą bazę obrazów, a tym samym tzw. sieć neuronową, która później samodzielnie analizuje obrazy.

### **Kontrola tabliczki znamionowej.**

Podczas kontroli końcowej w zakładach BMW Group Dingolfing aplikacja SI porównuje dane zamówienia pojazdu z obrazem na żywo oznaczenia modelu świeżo zmontowanego samochodu. W bazie obrazów przechowywane są oznaczenia modelu i inne plakietki specyficzne dla danego typu, takie jak „xDrive” w pojazdach z napędem na wszystkie koła, jak również ich wszystkie dopuszczalne kombinacje. Jeśli obraz na żywo i dane zamówienia różnią się od siebie, na przykład jeśli brakuje napisu, pracownicy otrzymają odpowiednią informację podczas kontroli końcowej. Więcej informacji na ten temat można znaleźć [tutaj](#).

### **Analiza cząstek pyłu z lakierni.**

Sztuczna inteligencja umożliwia jeszcze bardziej precyzyjną kontrolę wrażliwych systemów w produkcji samochodów, co pokazuje pilotażowy projekt w lakierni w zakładach BMW Group w Monachium. Jeśli poziom pyłu wzrośnie z powodu pory roku lub podczas dłuższych okresów suszy, algorytm wykrywa ten trend w odpowiednim czasie i oblicza na przykład wcześniejszy termin wymiany filtrów. W połączeniu z innymi narzędziami analitycznymi można rozpoznać dodatkowe wzorce. Innym wynikiem analizy może być stwierdzenie konieczności regulacji systemu usuwania cząstek pyłu z karoserii wykorzystującego strusie pióra. Specjaliści od sztucznej inteligencji w BMW Group dostrzegają w analizie cząstek pyłu wielki potencjał. Algorytm zasilany przez informacje z licznych czujników i dane z kontroli powierzchni monitoruje ponad 160 cech karoserii i jest w stanie z dużą dokładnością przewidzieć jakość powłoki lakierniczej. Więcej informacji na ten temat można znaleźć [tutaj](#).

**Sterująca sztuczna inteligencja w tłoczni blach, która niezawodnie zapobiega pseudobłędowi.**

W tłoczni z płaskich blach wykonywane są wysoce precyzyjne elementy karoseryjne. Drobin pyłu lub resztki oleju, które pozostają na elementach karoseryjnych po formowaniu, można łatwo pomylić z bardzo drobnymi pęknięciami, które rzadko występują podczas tłoczenia. W dotychczasowych kontrolach jakości opartych na kamerach w zakładach BMW Group w Dingolfing system w niektórych przypadkach wykrywał tzw. pseudobłędy: odchylenia mimo braku błędu. Nowa aplikacja SI wyklucza te, ponieważ sieć neuronowa może korzystać z około 100 rzeczywistych obrazów danej cechy obiekt – tj. około 100 obrazów poprawnego komponentu, 100 obrazów z drobinami pyłu, kolejnych 100 obrazów z kroplami oleju na komponentie itp. Tym samym zilustrowane zostały w szczególności „przypadki graniczne”, które do tej pory prowadziły do sygnalizowania pseudobłędów. Więcej informacji na ten temat można znaleźć [tutaj](#).

Za wszechstronne zastosowanie sztucznej inteligencji w produkcji [BMW otrzymało nagrodę „Connected Car Pionier Award 2020”](#).

**PRZYKŁADY Z OBSŁUGI POSPRZEDAŻNEJ I SERWISU KLIENTA.****SI w serwisie u dealerów.**

Gdy klient BMW zgłasza się do serwisu z problemem w pojeździe, ważne jest szybkie zidentyfikowanie problemu i niezawodne znalezienie właściwego rozwiązania. W tym celu pracownicy serwisu mają do dyspozycji bazę wiedzy, która została rozszerzona o inteligentne, skalowalne wyszukiwanie i SI w przetwarzaniu problemów. Podczas poszukiwania sztuczna inteligencja korzysta z informacji kontekstowych i dzięki temu może opierać się na takich samych lub podobnych przypadkach. Dodatkowo następuje automatyczne tłumaczenie eliminujące barierę językową podczas oceny usterek.



**Interakcja z klientami oparta na sztucznej inteligencji w WeChat.**

Chatboty pomagają znacznie poprawić jakość i dostępność w obsłudze klienta.

W Chinach BMW Financial Services oferuje swoim klientom chatbota opartego na sztucznej inteligencji w najczęściej używanej aplikacji WeChat. Poprzez chatbota klienci mogą zadawać pytania dotyczące ich umowy finansowania lub wprowadzać zmiany w umowie. Na początku boty takie jak ten są „szkolone” w kwestiach pytań najczęściej pojawiających się na infolinii. Jeśli chatbot nie jest w stanie odpowiedzieć na pytanie, wątek jest przekazywany do człowieka. Dzięki temu klienci mogą szybko i niezawodnie otrzymać odpowiedzi na najczęstsze pytania – przez całą dobę.

**PRZYKŁAD W NARZĄDZANIU BUDYNKIEM.****Zwiększenie efektywności energetycznej w siedzibach BMW Group.**

Od 2006 roku BMW Group stale podnosi efektywność energetyczną swoich lokalizacjach na całym świecie. Obecnie osiągnięto tak dobry poziom, że za pomocą konwencjonalnych środków coraz trudniej jest zidentyfikować dalsze możliwości. W tym miejscu wykorzystuje się inteligentne dane i sztuczną inteligencję. BMW Group systematycznie przetwarza wszystkie dane istotne dla energii ze swoich lokalizacji, aby za pomocą sztucznej inteligencji identyfikować wzorce w zużyciu energii, które do tej pory nie zostały wykryte. Umożliwia to też integrację danych pogodowych w celu bardziej inteligentnego i wydajniejszego ogrzewania i klimatyzowania budynków. W projekcie pilotażowym udało się w ten sposób zaoszczędzić w centrum IT w Monachium około 1200 MWh energii cieplnej rocznie. Odpowiada to zużyciu około 60 domów jednorodzinnych. Dzięki takim doświadczeniom oraz kontynuacji spójnego gromadzenia i analizy danych poprawiona została efektywność energetyczna w innych budynkach biurowych, na przykład w siedzibie głównej BMW, siedzibie FIZ, na kampusie Freimann, a także w centrum dynamiki w Dingolfing.



## Corporate Communications

## Informacja prasowa

Data 12 października 2020 r.

Temat Siedem zasad dotyczących SI: BMW Group ustanawia kodeks etyczny wykorzystania sztucznej inteligencji.

Strona 9

**PRZYKŁAD FUNKCJI ADMINISTRACYJNYCH I OBSŁUGOWYCH.****Customized Machine Translation (CMT) – tłumaczenie maszynowe uczy się języka BMW.**

BMW Group jest międzynarodowym koncernem działającym w ponad 100 krajach. Klienci, dealerzy i pracownicy mówią setkami języków, a codzienny napływ tekstów wielojęzycznych ze źródeł zewnętrznych jest ogromny. Ludzkie tłumaczenie wszystkich danych wielojęzycznych nie sprawdza się ze względu na objętość i koszty. Bezpłatne narzędzia tłumaczeniowe nie są dozwolone ze względów ochrony informacji i często nie radzą sobie z prawidłowym tłumaczeniem terminów i sformułowań technicznych – ze specyficznym „językiem BMW”. Dlatego dział IT BMW Group opracował własne narzędzie tłumaczeniowe wyspecjalizowane w technicznych tekstach BMW. Narzędzie to jest obecnie „zasilane” przez pracowników BMW Group ponad 2000 zdaniami dziennie.

**PRZYKŁADY FUNKCJI KLIENTÓW I POJAZDÓW.****Systemy wspomagające kierowcę.**

Dopiero SI umożliwia automatyzację jazdy. SI występuje już dziś w systemach wspomagających kierowcę, takich jak system asystujący kierowcy. Funkcje automatyki wspomagają kierowcę w bezpiecznej jeździe, parkowaniu i w łączności. Na autostradzie system przejmuje znaczną część zadań.

**W przypadku pytań prosimy o kontakt:**

Katarzyna Gospodarek, Corporate Communications Manager  
Tel.: +48 728 873 932, e-mail: [katarzyna.gospodarek@bmw.pl](mailto:katarzyna.gospodarek@bmw.pl)

**BMW Group**

BMW Group, reprezentująca marki BMW, MINI, Rolls-Royce i BMW Motorrad jest jednym z wiodących na świecie producentów samochodów i motocykli w segmencie premium, a także dostawcą wysokiej jakości usług finansowych i mobilnościowych. Sieć produkcyjna BMW Group obejmuje 31 zakładów produkcyjnych i montażowych w 15 krajach; firma dysponuje międzynarodową siecią dystrybucji w ponad 140 krajach.

## Corporate Communications

## Informacja prasowa

Data 12 października 2020 r.

Temat Siedem zasad dotyczących SI: BMW Group ustanawia kodeks etyczny wykorzystania sztucznej inteligencji.

Strona 10

W roku 2019 firma BMW Group sprzedała ponad 2,5 miliona samochodów oraz ponad 175 tysięcy motocykli na całym świecie. Dochód przed opodatkowaniem w roku finansowym 2019 wyniósł 7,118 mld euro przy obrotach wynoszących 104,210 mld euro. Według stanu na dzień poniedziałek, 31 grudnia 2019 r. w BMW Group było zatrudnionych 133 778 pracowników.

Podstawą sukcesu ekonomicznego BMW Group były zawsze odpowiedzialne działania i perspektywiczne myślenie. Dlatego też integralną część strategii firmy stanowią: zasady ekologicznego i społecznego zrównoważonego rozwoju wdrożone w całym łańcuchu dostaw, promowanie całościowej odpowiedzialności za produkty oraz aktywne angażowanie się w ochronę zasobów naturalnych.

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

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>