

Siete principios para la IA: BMW Group establece un código de ética para el uso de la inteligencia artificial.

La IA ya se utiliza ampliamente dentro de la empresa.

Más de 400 casos de uso en toda la cadena de valor.

El código de ética sustenta el mayor uso de las tecnologías de IA.

Múnich. El uso de inteligencia artificial (IA) es un elemento central del proceso de transformación digital en BMW Group. BMW Group ya utiliza IA en toda la cadena de valor para generar valor agregado para clientes, productos, empleados y procesos.

Michael Würtenberger, Jefe de "Project AI": "La inteligencia artificial es la tecnología clave en el proceso de transformación digital. Pero, para nosotros, la atención se centra en las personas. La IA apoya a nuestros empleados y mejora la experiencia del cliente. Estamos procediendo con determinación y cautela en la expansión de las aplicaciones de IA dentro de la empresa. Los siete principios de IA en BMW Group proporcionan la base de nuestro enfoque."

BMW Group continúa siguiendo los desarrollos globales en términos tanto de innovaciones tecnológicas como de asuntos regulatorios y éticos. Junto con otras empresas y organizaciones, BMW Group está involucrado en la configuración y desarrollo de un conjunto de reglas para trabajar con IA, y la compañía ha tomado un papel activo en el proceso de consulta en curso de la Comisión Europea.

Sobre la base de los requisitos fundamentales formulados por la UE para una inteligencia artificial confiable, BMW Group ha elaborado siete principios básicos que cubren el uso de la inteligencia artificial dentro de la compañía. Estos se perfeccionarán y adaptarán continuamente según sea necesario de acuerdo con la aplicación multicapa de la IA en todas las áreas de la compañía. De esta manera, el BMW Group allanará el camino para extender el uso de la IA y aumentar la conciencia entre sus empleados sobre la necesidad de sensibilidad al trabajar con tecnologías de IA.

Siete principios que cubren el desarrollo y la aplicación de la inteligencia artificial en BMW Group:

- **Agencia y supervisión humanas.**

BMW Group implementa el monitoreo humano apropiado de las decisiones tomadas por las aplicaciones de IA y considera las posibles formas en que los humanos pueden anular las decisiones algorítmicas.

- **Robustez técnica y seguridad.**

BMW Group tiene como objetivo desarrollar aplicaciones robustas de inteligencia artificial y observa los estándares de seguridad aplicables diseñados para disminuir el riesgo de consecuencias y errores no deseados.

• **Privacidad y gobernanza de datos.**

BMW Group amplía sus medidas de seguridad y privacidad de datos de última generación para cubrir el almacenamiento y el procesamiento en aplicaciones de inteligencia artificial.

• **Transparencia.**

BMW Group tiene como objetivo la explicabilidad de las aplicaciones de IA y la comunicación abierta donde se utilizan las tecnologías respectivas.

• **Diversidad, no discriminación y equidad.**

BMW Group respeta la dignidad humana y, por lo tanto, se propone construir aplicaciones de IA justas. Esto incluye prevenir el incumplimiento por parte de las aplicaciones de IA.

• **Bienestar ambiental y social.**

BMW Group está comprometido con el desarrollo y el uso de aplicaciones de inteligencia artificial que promuevan el bienestar de los clientes, empleados y socios. Esto se alinea con los objetivos de BMW Group en las áreas de derechos humanos y sustentabilidad, que incluyen el cambio climático y la protección del medio ambiente.

• **Responsabilidad.**

Las aplicaciones de inteligencia artificial de BMW Group deben implementarse para que funcionen de manera responsable. BMW Group identificará, evaluará, informará y mitigará los riesgos, de acuerdo con un buen gobierno corporativo.

Centro de competencia global de la empresa: “Project AI”.

“Proyecto AI” se lanzó en 2018 para garantizar que las tecnologías de inteligencia artificial se utilicen de manera ética y eficiente. Como centro de competencia de BMW Group para el análisis de datos y el aprendizaje automático, asegura un rápido intercambio de conocimientos y tecnología en toda la compañía. Por lo tanto, “Project AI” desempeña un papel clave en el proceso continuo de transformación digital en BMW Group y respalda el desarrollo y la ampliación eficientes de datos inteligentes y tecnologías de inteligencia artificial. Uno de los desarrollos que surgirán de “Project AI” es una herramienta de cartera que crea transparencia en la aplicación de tecnologías en toda la compañía que toman decisiones basadas en datos. Esta cartera de D³ (**D**ata **D**riven **D**ecisions) abarca actualmente 400 casos de uso, de los cuales más de 50 están disponibles para operación regular.

**¿DÓNDE BMW GROUP YA UTILIZA LA IA?
CASOS DE USO DE DIFERENTES ÁREAS DE LA COMPAÑÍA.**

Los siguientes ejemplos muestran que “Project AI” impulsa a BMW Group hacia adelante con la transferencia de conocimientos y la creación de redes en toda la compañía y centradas en la inteligencia artificial. Las formas tecnológicas fundamentalmente idénticas de IA pueden generar valor agregado para los clientes, empleados y procesos comerciales. Por ejemplo, el cliente se beneficia del procesamiento del lenguaje natural (NLP) con el Asistente Personal Inteligente

directamente en el vehículo y los empleados cuentan con el apoyo de herramientas de traducción y asistentes de procesamiento de contexto en procesos administrativos. El análisis inteligente de datos y el aprendizaje automático se utilizan para optimizar la gestión energética tanto en edificios como en vehículos. Y el procesamiento de imágenes IA libera tanto al cliente con sistemas de asistencia al conductor de tareas de conducción monótonas como a los empleados en producción de pasos de procesamiento monótonos.

EJEMPLOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

Gestión de energía basada en IA en vehículos.

El vehículo contiene una gran cantidad de consumidores eléctricos, como la calefacción de los asientos, el sistema de entretenimiento, el aire acondicionado, etc. En muchos casos, el conductor no es consciente de que el uso de estos consumidores también tiene un efecto sobre las emisiones de CO₂ y / o la autonomía del vehículo. Los expertos en IA de BMW Group están llevando a cabo trabajos de I + D en software basado en IA para la gestión de la energía en el vehículo. Tomando como base el comportamiento del usuario y la información de ruta, el sistema aprende cómo ajustar el consumo de energía en el vehículo de la manera más eficaz posible a los requisitos del conductor y la necesidad de eficiencia energética. De esta forma, se pueden reducir las emisiones de CO₂, ahorrar energía y aumentar el rango operativo.

Análisis acústico: mejora sensorial en el modelo de sensor para funciones de conducción automatizada.

BMW Group está adoptando un enfoque integral para monitorear el entorno del vehículo. Una de las áreas que la compañía está explorando con este fin es cómo se puede agregar el procesamiento de señales acústicas a la fusión de sensores de IA. La incorporación de la percepción auditiva puede tener beneficios para los escenarios urbanos, en particular, en el futuro.

IA en la gestión de requisitos.

En BMW Group hay más de 33,000 documentos de especificaciones de requisitos que contienen más de 30 millones de requisitos individuales para vehículos, componentes y características. Esa es una enorme cantidad de datos. Las tecnologías de IA pueden ayudar a los empleados a procesar grandes cantidades de datos de forma más rápida y cuidadosa. Aquí, se ha desarrollado una aplicación que utiliza métodos de procesamiento del lenguaje natural para mejorar la calidad y el análisis de los requisitos individuales en los documentos de especificación. La herramienta basada en web permite que miles de requisitos se traduzcan y verifiquen automáticamente, en tiempo real, para determinar la calidad, similitud y coherencia lingüísticas.

EJEMPLOS DE GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE CADENAS DE SUMINISTRO.

Integración de IA con sistemas de control de instalaciones y robots.

La primera aplicación de control inteligente de IA en BMW Group celebró su estreno en la Planta de Steyr de BMW Group. Esta aplicación acelera los procesos logísticos al evitar el transporte innecesario de contenedores vacíos en cintas transportadoras. Para ello, los contenedores pasan por una estación de cámaras. Mediante el uso de

datos de imagen almacenados marcados por los empleados, la aplicación de inteligencia artificial reconoce si un contenedor necesita ser amarrado a un palé o si, en el caso de cajas grandes y estables, no se requiere seguridad adicional. Si no se requieren amarres, la aplicación de IA dirige un contenedor por la ruta más corta a la estación de remoción de la carretilla elevadora.

Además de la aplicación en Steyr, la inteligencia artificial se puede encontrar en muchas otras innovaciones logísticas en BMW Group. También es compatible con la planificación de diseño virtual, que crea escaneos en 3D de alta resolución de edificios y fábricas. En última instancia, la IA contribuye al reconocimiento de objetos individuales en los escaneos 3D, como contenedores, estructuras de edificios y máquinas. De esta manera, las aplicaciones robóticas superan a la tecnología utilizada anteriormente en sus habilidades de coordinación y capacidad para reconocer personas y objetos. Las mejoras de navegación permiten detectar obstáculos como carretillas elevadoras, remolcadores y empleados de forma más rápida y clara, y calcular rutas alternativas en milisegundos. La tecnología basada en IA ayuda a las aplicaciones robóticas a aprender y aplicar diferentes reacciones a personas y objetos.

EJEMPLOS DE PRODUCCIÓN.

Desde 2018, BMW Group ha estado utilizando varias aplicaciones de inteligencia artificial en la producción en serie. Un enfoque es el reconocimiento automático de imágenes: en estos procesos, la IA evalúa las imágenes de los componentes en producción en curso y las compara en milisegundos con cientos de otras imágenes de la misma secuencia. De esta manera, la aplicación de inteligencia artificial determina las desviaciones estándar en tiempo real y verifica, por ejemplo, si todas las piezas necesarias se han montado y si están montadas en el lugar correcto. En BMW Group, las aplicaciones flexibles, rentables y basadas en IA están reemplazando gradualmente a los portales de cámaras instalados de forma permanente. La implementación es comparativamente simple. Una cámara estándar móvil es todo lo que se necesita para tomar las fotografías relevantes en la sala de producción. La solución de IA también se puede configurar rápidamente. Los empleados toman fotografías del componente desde diferentes ángulos y marcan las posibles desviaciones en las imágenes. De esta manera, crean una base de datos de imágenes para construir una red neuronal, que luego puede evaluar las imágenes sin intervención humana.

Controles de placa de identificación.

En el área de inspección final en la Planta de Dingolfing de BMW Group, una aplicación de inteligencia artificial compara los datos del pedido del vehículo con una imagen en vivo de la insignia del modelo del automóvil recién producido. Las insignias de designación del modelo y otras placas de identificación (como "xDrive" para vehículos con tracción integral y todas las combinaciones generalmente aprobadas) se almacenan en la base de datos de imágenes. Si la imagen en vivo y los datos del pedido no se corresponden, si falta una designación, por ejemplo, el equipo de inspección final recibe una notificación.

Análisis de partículas de polvo en el taller de pintura.

La IA puede controlar el funcionamiento de equipos de producción de vehículos altamente sensibles de forma aún más precisa, como ha demostrado un proyecto piloto en el taller de pintura de la Planta de BMW Group en Múnich. Si los niveles de polvo aumentan debido a la época del año o un período seco sostenido, el algoritmo

retoma la tendencia en una etapa temprana y adelanta el momento de un cambio de filtro, por ejemplo. Trabajando en conjunto con otras herramientas de análisis, se pueden reconocer patrones adicionales. Otro resultado del análisis podría ser que sea necesario realizar ajustes finos en la máquina utilizando plumas de avestruz para eliminar las partículas de polvo de la carrocería del vehículo. Los expertos en inteligencia artificial de BMW Group ven un gran potencial en el análisis de partículas industriales. Suministrado con información de numerosos sensores y datos de la inspección de la superficie, el algoritmo monitorea más de 160 características de la carrocería y puede predecir la calidad de una aplicación de pintura con gran precisión.

La aplicación de control de IA en el área de prensado previene de forma fiable pseudodefectos.

En el área de prensado, las láminas planas se transforman en componentes de alta precisión para la carrocería. Las partículas de polvo o los residuos de aceite que permanecen en los componentes después de la formación pueden confundirse fácilmente con grietas muy finas, que ocurren en casos raros durante el proceso. Los sistemas anteriores de control de calidad basados en cámaras en la planta de BMW Group en Dingolfing también identificaron ocasionalmente estos pseudodefectos (desviaciones del valor objetivo, pero sin fallas reales). Con la nueva aplicación de IA, estos pseudodefectos ya no ocurren porque la red neuronal puede acceder a alrededor de 100 imágenes reales a la perfección, es decir, alrededor de 100 imágenes del componente perfecto, 100 imágenes con partículas de polvo, otras 100 imágenes con gotas de aceite en el componente, etcétera es particularmente relevante en el caso de las llamadas visualmente cercanas que previamente han llevado a pseudodefectos.

BMW ganó el premio Connected Car Pioneer Award 2020 en reconocimiento a su uso versátil de la IA en la producción.

EJEMPLOS DE POSTVENTA Y SERVICIO AL CLIENTE.

AI en los mostradores de servicio de los concesionarios.

Si un cliente de BMW visita un concesionario que informa de un problema con su vehículo, es necesario identificar el problema rápidamente y encontrar la solución adecuada de manera confiable. Para ayudarlos a hacer esto, el empleado del servicio tiene el uso de una base de datos de conocimiento, que se ha ampliado utilizando una potente batería de software para incluir una función de búsqueda inteligente y escalable e IA (para procesar casos de problemas y datos de conocimiento). La IA incorpora información de contexto en el proceso de búsqueda, lo que le permite señalar casos idénticos y similares. Además, una función de traducción automática rompe la barrera del idioma en el proceso de análisis de fallas.

Interacción con el cliente basada en IA en WeChat.

Los “chatbots” ayudan a aumentar significativamente la calidad y disponibilidad del servicio al cliente. En China, BMW Financial Services ofrece a sus clientes un “chatbot” basado en inteligencia artificial a través de WeChatapp, ampliamente utilizado. El “chatbot” permite a los clientes hacer preguntas sobre su acuerdo de financiación personal o realizar cambios en su acuerdo. Estos robots se entrenan primero para tratar los temas para los cuales el centro de llamadas recibe la mayoría

de las preguntas. Si el “chatbot” no puede responder una pregunta, la consulta se pasa a un miembro humano del personal. Esto significa que las preguntas más frecuentes de los clientes pueden ser respondidas rápidamente y con un alto nivel de calidad constante durante todo el día.

EJEMPLO EN GESTIÓN DE EDIFICIOS.

Aumento de la eficiencia energética en los edificios de BMW Group.

Desde 2006, BMW Group ha podido aumentar constantemente la eficiencia energética en sus ubicaciones en todo el mundo. Ahora ha alcanzado un nivel tan alto que cada vez es más difícil identificar un mayor potencial de mejora utilizando medios convencionales. Aquí es donde entra en juego el uso de datos inteligentes e IA. BMW Group procesa sistemáticamente todos los datos relevantes para la energía en sus ubicaciones, de modo que se puedan establecer patrones de consumo de energía no descubiertos previamente mediante IA. Los datos relacionados con el clima también se pueden incorporar en este proceso, lo que permite que los edificios se calienten y enfríen de manera más inteligente y eficiente. En un proyecto piloto en Múnich, este enfoque ha permitido ahorrar anualmente aproximadamente 1,200 MWh de energía térmica en el centro de TI. Esto equivale al consumo de energía de aproximadamente 60 viviendas familiares. Esta experiencia y un riguroso proceso de recopilación y análisis de datos también han dado lugar a resultados positivos de eficiencia energética en edificios de oficinas como el edificio de cuatro cilindros de BMW, el FIZ Projekthaus, el Campus Freimann y el centro de dinámica de Dingolfing.

EJEMPLO DE FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE.

Traducción automática personalizada (CMT): traducción automática que aprende el idioma de BMW.

BMW Group es una empresa multinacional con presencia en más de 100 países. Sus clientes, distribuidores y empleados hablan cientos de idiomas y hay una enorme afluencia diaria de textos multilingües de fuentes externas. La traducción humana de todos los datos multilingües no tiene sentido debido al volumen y los costos involucrados. Las soluciones de traducción disponibles de forma gratuita no están permitidas por razones de protección de la información y, a menudo, no proporcionan la traducción correcta de términos técnicos y formulaciones: el “lenguaje BMW” correcto. Con esto en mente, BMW Group IT ha desarrollado sus propias soluciones de traducción especializadas en textos de BMW. Los empleados de BMW Group ahora introducen más de 2,000 enunciados en el sistema todos los días.

EJEMPLOS DE FUNCIONES DEL CLIENTE Y DEL VEHÍCULO.

Asistencia al conductor.

La IA es la clave para la conducción automatizada, y ya está presente en los sistemas de asistencia al conductor actuales, como Driving Assistant Professional. Las funciones basadas en la automatización ayudan a los clientes a conducir de forma segura, estacionarse y mantenerse conectados. En las autopistas, pueden hacerse cargo de la guía longitudinal y lateral del vehículo durante períodos prolongados. El cliente sigue siendo responsable del vehículo, pero su tarea ahora es solo monitorear lo que está sucediendo.

Asistente Personal Inteligente de BMW.

BMW Group ha revolucionado el placer de conducir con el Asistente Personal Inteligente de BMW. Presentado en 2019, este compañero de a bordo digital inteligente responde al mensaje "Hola BMW". El Asistente Personal Inteligente de BMW permite cada vez más operar el vehículo, acceder a funciones y obtener información solo mediante comandos de voz. Esta tecnología permite la comunicación directa y la interacción natural con el vehículo, con la ayuda de IA.

Acerca de BMW Group

Con sus cuatro marcas BMW, MINI, Rolls-Royce y BMW Motorrad, BMW Group es el fabricante Premium líder en vehículos y motocicletas; el cual, a su vez, proporciona servicios financieros y productos de movilidad de alta calidad. Al ser una empresa global, BMW Group opera 31 instalaciones de producción y ensamble en 15 países y cuenta con una red global de ventas en más de 140 países.

En 2019, BMW Group vendió más de 2.5 millones vehículos y más de 175 mil motocicletas en todo el mundo. La ganancia antes de los impuestos para el ejercicio 2019 fue de aproximadamente 7 mil 118 millones de euros sobre ingresos que ascienden a 104 mil 210 millones de euros. Al 31 de diciembre de 2019, BMW Group tenía una mano de obra de 126,016 empleados.

El éxito de BMW Group siempre se ha basado en el pensamiento a largo plazo y la acción responsable. Por ello, la compañía ha establecido la sustentabilidad ecológica y social en toda la cadena de valor, responsabilidad en los productos y un claro compromiso con la conservación de los recursos como parte integral de su estrategia.

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-group/>

Acerca de BMW Group Latinoamérica

BMW Group en la región de Latinoamérica comercializa las tres marcas BMW, MINI y BMW Motorrad; así como en algunos países también se incluye la submarca BMW i. BMW Group México inició sus actividades a finales de 1994 y por tanto celebró en 2019 el 25 aniversario de presencia en este país. En la región de Latinoamérica el primer importador se ubicó en Ecuador en 1958, con lo que se tiene presencia desde hace más de 50 años.

El Grupo cuenta con dos plantas en Brasil, una ubicada en Araquari, Santa Catarina, con enfoque en la producción de autos. La otra planta se ubica en Manaus, Amazonas, la cual es la primera instalación que fabrica vehículos de dos ruedas de la marca fuera de Alemania. En julio de 2014, se anunció la inversión de mil millones de dólares para la construcción y operación de una planta de producción en San Luis Potosí, México; la cual inició operaciones en 2019 con la nueva generación del BMW Serie 3.

La región de BMW Group Latinoamérica se compone de 28 países: Antigua, Argentina, Aruba, Bahamas, Barbados, Bolivia, Brasil, Curacao, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Islas Caimán, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago y Uruguay. De estos países, 28 ofrecen la marca BMW, 15 ofrecen la marca MINI, 15 ofrecen la marca BMW Motorrad y 7 la submarca BMW i.

Además, cuenta con una organización de servicio y postventa, que ofrece atención a clientes.

**Para mayor información favor de contactar a:
Comunicación Corporativa - BMW Group Latinoamérica**

Vladimir Mello
Juan Bernardo Vázquez Mellado
Zolveing Zúñiga
Édgar Téllez
Tania Gómora

vladimir.mello@bmw.com.mx
bernardo.vazquezmellado@bmw.com
zolveing.zuniga@bmw.com.mx
edgar.tellez@bmw.com.mx
tania.gomora@bmw.com.mx

Comunicación Corporativa - Planta San Luis Potosí (México)

Elizabeth Arreguín
Julian Argüelles

elizabeth.arreguin@bmw.com.mx
julian.arguelles@bmw.com.mx

Comunicación Corporativa - Argentina

Gonzalo Rodiño
Tania Silva

gonzalo.rodino@bmw.com.ar
tania.silva@partner.bmw.com.ar

Agencia de relaciones públicas regional – JeffreyGroup

Adriana Olmedo
Vanessa Angulo
Antonio Domínguez
Angela Del Castillo
Federico Martínez
Guillermo García

aolmedo@jeffreygroup.com
vangulo@jeffreygroup.com
adominguez@jeffreygroup.com
adelcastillo@jeffreygroup.com
fmartinez@jeffreygroup.com
ggarcia@jeffreygroup.com

Planta San Luis Potosí (México) – JeffreyGroup

Denys Méndez
Marisol Borbolla
Arturo Tobias
Zaira Nolasco

dmendez@jeffreygroup.com
mborbolla@jeffreygroup.com
atobias@jeffreygroup.com
znolasco@jeffreygroup.com

BMW Group PressClub

www.press.bmwgroup.com/mx.html
www.press.bmwgroup.com/latin-america-caribbean?language=es
www.press.bmwgroup.com/argentina/