

#NEXT GEN

A BMW GROUP PLATFORM

BMW
GROUP



#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

DER NÄCHSTE SCHRITT IN UNSERE ZUKUNFT.



#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

Die BMW Group schreibt das nächste Kapitel der Mobilität der Zukunft. Die #NEXTGen 2020 bietet dafür den perfekten Rahmen. Das 2019 mit großem Erfolg ins Leben gerufene Eventprogramm wird in diesem Jahr in digitalen Formaten erlebbar sein. In einer Welt, die sich grundlegender ändert als je zuvor, hat sich die BMW Group zum Ziel gesetzt, mit einem attraktiven Produktportfolio und der Power of Choice auch weiterhin die Speerspitze der technologischen Entwicklung abzubilden, Trends zu setzen und die Mobilität der Zukunft entscheidend mitzugestalten. Im Rahmen der #NEXTGen 2020 öffnet die BMW Group Türen, die sonst verschlossen bleiben würden. Sie zeigt neue Technologien und Fahrzeuge und gibt ganz konkrete Beispiele, wie die Mobilität der nächsten Generation aussehen kann – und aussehen wird. Denn neben der Präsentation von Highlights aus dem Forschungs- und Innovationszentrum FIZ wird die #NEXTGen 2020 auch für die Weltpremieren der Marken BMW Motorrad und MINI eine Bühne bereiten. Darüber hinaus zeigt die Veranstaltung das Design der Serienversion des BMW iNEXT,

die Ende November 2021 als BMW iX in den Handel kommen wird.

OLIVER ZIPSE: „DIE BMW GROUP STREBT STÄNDIG DANACH, SICH NEU ZU ERFINDEN.“

Die #NEXTGen 2020 steht in diesem Jahr ganz im Zeichen einer Zukunft, die bereits greifbar ist. Themen wie Konnektivität, elektrische Antriebe, künstliche Intelligenz, internationale Kooperationen und das neue BMW Fahrsimulationszentrum sind wie geschaffen dafür, die Rolle der BMW Group in diesem Umfeld zu definieren. Denn alle diese Themen sind bereits heute fester Bestandteil der Realität der BMW Group und spielen bei der Entwicklung aktueller und zukünftiger Fahrzeuge eine immer größere Rolle. Kurzum: Die BMW Group ist nicht nur bereit für die Zukunft – sie gestaltet sie aktiv mit.

„Die BMW Group strebt ständig danach, sich neu zu erfinden. Das ist zentraler Bestandteil unserer Unternehmensstrategie“, sagt Oliver Zipse, Vorsitzender des Vorstands der BMW AG. „Der BMW iX bringt diesen Ansatz in besonders konzentrierter Form zum Ausdruck.“

Ab 2021 wird der BMW iX im BMW Werk Dingolfing produziert. Er vereint in sich nicht nur alle Entwicklungen, Erfahrungen und Innovationen, die BMW als führender Premiumanbieter im Bereich der Elektromobilität in den vergangenen Jahren gesammelt hat. Seine Entwicklung zeigt auch, wie entscheidend künstliche Intelligenz, auch KI genannt, schon heute ist. Derzeit nutzt die BMW Group KI in mehr als 400 Anwendungen und in jedem relevanten Bereich des Unternehmens, etwa in der Entwicklung, im Vertrieb und in der Produktion. Zudem kommt sie bei der Verarbeitung und Interpretation großer Datenmengen zum Einsatz.

KI ist die Basis für automatisiertes Fahren und nicht zuletzt für ein möglichst natürliches Bedienerlebnis im Fahrzeug selbst. Für die Realisierung eines weiteren wichtigen Schritts zukünftiger Mobilität, des automatisierten Fahrens, ist eine Technologie unerlässlich, bei der BMW bereits seit den 1990er-Jahren eine Vorreiterrolle einnimmt: Connectivity. Schon heute bietet BMW für viele Modelle Software-Upgrades und digitale Services over-the-air

2

#NEXTGen 2020.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

an. Der BMW iX geht noch einen Schritt weiter. Er ist das erste Premiumfahrzeug, in dem der 5G-Mobilfunkstandard zum Einsatz kommt. Eine Vielzahl besonders leistungsfähiger Sensoren, von Kameras über Radar bis Ultraschall, gepaart mit zahlreichen unterschiedlichen Antennen von Bluetooth bis 5G, künstlicher Intelligenz und Data-Driven Services, machen den BMW iX zu einem Hochleistungsrechner auf vier Rädern. Eine Basis dafür legt das neue Fahrsimulationzentrum der BMW Group in München. In der modernsten und vielseitigsten Anlage ihrer Art stehen auf einer Gesamtfläche von 11.400 m² insgesamt 14 Simulatoren, darunter ein High Fidelity Simulator und ein High Dynamic Simulator, zur Verfügung. Sie ermöglichen es, das Erlebnis des Fahrens auf der Straße realitätsgetreuer als je zuvor ins Labor zu holen.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT ERÖFFNET NEUE MÖGLICHKEITEN.

Wie konsequent die BMW Group neue Wege beschreitet, zeigt sich unter anderem an ihren Kooperationen. Für die komplexen Anforderungen des BMW iX etwa reichten bisherige Ingenieurtools nicht mehr aus. Dies war einer der Gründe, warum BMW bereits 2015 Kontakt mit Epic Games aufnahm und wenig später als erster Automobilhersteller ein konsequent aus Komponenten der Computerspiele-Industrie entwickeltes Mixed-Reality-System in der Fahrzeugentwicklung einführte. Es basiert auf der sogenannten Unreal Engine 4 von Epic Games.

WELTPREMIERE FÜR DEN MINI VISION URBANAUT.

Mit dem digitalen Visionsfahrzeug MINI

Vision Urbanaut präsentiert die Marke MINI auf der #NEXTGen 2020 weltexklusiv eine vollkommen neue Ausprägung einer Raumvision mit maximalem, vielseitig veränderbarem Innenraum auf minimaler Verkehrsfläche. Anhand der drei kuratierten MINI Moments „Chill“, „Wanderlust“ und „Vibe“ präsentiert das Visionsfahrzeug verschiedenste Nutzungsszenarien, die weit über die Vorstellung von Mobilität hinausreichen, und bietet neue Lösungen für den urbanen Raum.

Je nach MINI Moment verändern sich Exterieur und Interieur, um dem Erlebnis eine optimale Bühne zu bieten. Ein ganzheitliches User Experience Design, nachhaltige Materialien und ein rein elektrischer Antrieb vervollkommen das Gesamtkonzept. Der Innenraum des MINI Vision Urbanaut wandelt sich mit wenigen Handgriffen zum Wohnzimmer. Das Dashboard senkt sich ab und wird zum „Daybed“. Die Frontscheibe öffnet sich auf Wunsch nach oben. So entsteht der „Street Balcony“, der Interaktion mit der Umwelt und ein noch großzügigeres Raumgefühl ermöglicht.

BMW MOTORRAD DEFINITION CE 04 DEFINIERT SCOOTER-SEGMENT NEU.

Ebenso wie der MINI Vision Urbanaut ist auch die zweite Weltpremiere der #NEXTGen 2020 ganz auf elektrisches Fahren ausgelegt: das BMW Motorrad Definition CE 04. Die seriennahe Weiterentwicklung des BMW Motorrad Concept Link verbindet unter dem Motto „Plugged to Life“ die analoge Welt des Kunden mit der digitalen und ist sowohl Fortbewegungs- als auch Kommunikationsmittel für den Großstadtpendler. Viele innovative Elemente und Details des 2017 noch als

radikale, zukunftsferne Vision anmutenden BMW Motorrad Concept Link sind nun auf dem Weg zur Serienreife. Dies macht deutlich, wie weit fortgeschritten die Elektrifizierung der gesamten BMW Group Fahrzeugflotte bereits ist und in naher Zukunft weiter ausgebaut wird. Bereits 2021 soll ein Viertel der in Europa verkauften Fahrzeuge der BMW Group einen elektrischen Antrieb haben, 2025 ein Drittel und 2030 die Hälfte. Im Jahr 2023 wird die BMW Group ihren Kunden 25 elektrifizierte Modelle anbieten, rund die Hälfte davon mit rein elektrischem Antrieb.

MODERN LEADERSHIP IN VIELEN BEREICHEN.

Was der Begriff Leadership heute bedeutet, stellt das Unternehmen im Rahmen der #NEXTGen 2020 anhand vieler Projekte unter Beweis. Mit der Kooperation mit dem weltweit angesagten Streetwear-Label Kith aus New York nimmt etwa die BMW M GmbH Strömungen aus einer jungen, einflussreichen Fashion-Szene auf. Einen Sprung in eine neue Dimension ermöglicht „The Electrified Wingsuit by BMW i“. Damit hat der Österreicher Peter Salzmann mit Unterstützung durch BMW i und das BMW Group Unternehmen Designworks den weltweit ersten Flug eines Menschen mit einem elektrisch angetriebenen Wingsuit absolviert. Dies sind nur zwei Beispiele dafür, wie die BMW Group Trends setzt, neue Strömungen aufgreift und Kundenwünsche vorwegnimmt.

Erleben Sie die #NEXTGen 2020 unter:
www.bmw.com/nextgen



#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

E-ANTRIEB.

BMW GROUP DECKT GESAMTE PROZESSKETTE DES ELEKTRISCHEN FAHRENS AB.

BMW ist seit Jahren führender Premiumanbieter im Bereich der Elektromobilität und hat sich mit seinen innovativen Fahrzeugkonzepten wie BMW i3 und BMW i8 einen Namen gemacht. Das Unternehmen setzt konsequent auf hochmoderne Fertigungsmethode und -anlagen, um dem Kunden gemäß der Maxime „Power of Choice“ ein ausgewogenes Produktangebot zu bieten, das genau seinen Wünschen und Bedürfnissen hinsichtlich der Antriebsart entspricht. Um seine Spitzenposition weiter zu festigen, treibt die BMW Group den Ausbau der Elektromobilität und des Modellportfolios konsequent voran.

MEHR ALS EINE MILLION ELEKTRIFIZIERTE BMW BIS ENDE 2021.

Startschuss für die moderne Ära der Elektromobilität bei BMW war die Vorstellung des BMW i3 im Jahr 2012, der nur ein Jahr später seine Marktpremiere feierte. Das innovative Elektrofahrzeug ist außerdem ein Musterbeispiel für die Fortschritte, die BMW seitdem erzielte: Die Speicherkapazität der Hochvoltbatterie des BMW i3 hat sich seit seiner Markteinführung bei unverändertem Bauraum verdoppelt.

„Durch die Marke BMW i stecken mehr als 10 Jahre Erfahrung in der Performance unserer heutigen fünften Antriebstechnologie-Generation und das in allen Bereichen: Hochvoltspeicher, Elektromotor, Batteriezelle, Leistungselektronik und Ladetechnologie. Mit dieser umfassenden Kompetenz in allen wichtigen Komponenten werden wir in gut zwei Jahren die Anzahl von elektrifizierten Modellen auf 25 weiter erhöhen“, fasst Frank Weber, Mitglied des Vorstands der BMW AG, Entwicklung, zusammen.

Heute entfallen etwa 13,3 Prozent aller europaweiten Neuzulassungen der Marken BMW und MINI auf Modelle mit rein elektrischem beziehungsweise Plug-in-Hybrid-Antrieb. Die BMW Group geht davon aus, dass es bis zum Jahr 2021 bereits ein Viertel, bis 2025 ein Drittel und bis 2030 die Hälfte sein werden. Weltweit werden Fahrzeuge der

Marken BMW und MINI mit elektrifiziertem Antrieb inzwischen auf 74 Märkten angeboten. Bis 2019 wurden dort mehr als 500.000 elektrifizierte Fahrzeuge abgesetzt, zum Ende des Jahres 2021 werden es voraussichtlich mehr als eine Million sein.

EIGENENTWICKLUNGEN DER BMW GROUP BEI ALLEN E-ANTRIEBSBESTANDTEILEN.

Auf dem Weg zur Realisierung dieser ehrgeizigen Ziele setzt die BMW Group bei allen Bestandteilen der BMW eDrive Technologie auf Eigenentwicklungen. Die Qualität der Komponenten Elektromotor, Hochvoltbatterie, Ladetechnologie und Leistungselektronik basiert auf den mit der Marke BMW i seit 2011 gesammelten Erfahrungen.

Im Kompetenzzentrum E-Antriebe im Werk Dingolfing fertigt die BMW Group künftig auf acht Produktionslinien Batteriemodule, Hochvoltbatterien und E-Motoren für ihre elektrifizierten Fahrzeuge. In den kommenden Jahren wird das Unternehmen weitere vier Linien aufbauen und die Produktionskapazität des Standorts deutlich erhöhen. Von ursprünglich 8.000 Quadratmetern im Jahr 2015 wird sich die Produktionsfläche des Kompetenzzentrums E-Antriebs-Produktion auf 80.000 Quadratmeter verzehnfachen. Das Ziel lautet, schon 2022 alleine in Dingolfing E-Antriebe für mehr als eine halbe Million elektrifizierte Fahrzeuge pro Jahr zu fertigen.

Dabei kann Dingolfing auf eine langjährige Expertise im Bau von E-Fahrzeug-Komponenten zurückblicken. Seit 2013 laufen dort im Serienbetrieb die Hochvoltbatterien für den BMW i3 vom Band. Seit 2015 produziert der Standort zudem E-Motoren. Heute ist Dingolfing ein Musterbeispiel für den Power-of-Choice-Ansatz der BMW Group. Denn dank des innovativen Fertigungssystems laufen dort nicht nur vollelektrische Modelle, sondern auch Plug-in-Hybrid- und Verbrennermodelle gemeinsam vom Band. Das macht den Standort zu einem Musterbeispiel für die vielfältigen Möglichkeiten und Wünsche an die Mobilität von heute und morgen.

#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

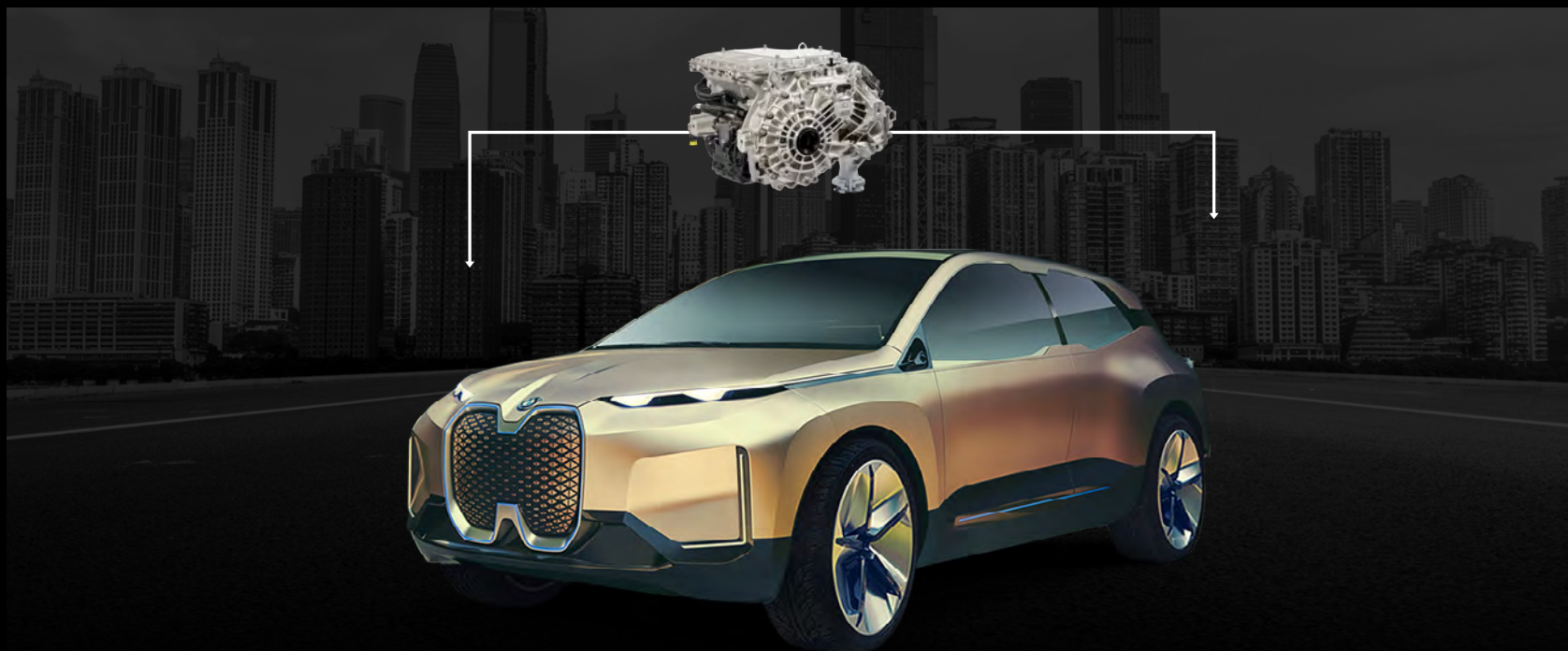
BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

E-ANTRIEB.



BMW GROUP DECKT GESAMTE PROZESSKETTE DES ELEKTRISCHEN FAHRENS AB.

Das BMW Group Pendant zu Dingolfing in Sachen Batteriekompetenz befindet sich in München. Das 2019 eröffnete Kompetenzzentrum Batteriezelle bildet die gesamte Wertschöpfungskette der Batterietechnologie ab – von der Forschung und Entwicklung über die Zusammensetzung und das Design bis hin zur Serienproduktion. So entwickelt die BMW Group bereits heute die Batteriezellen der nächsten Generationen. Im Fokus stehen dabei kundenrelevante Funktionen wie Verbesserung von Energiedichte, abrufbare Spitzenleistung, Lebensdauer, Sicherheit und Ladeigenschaften sowie Verhalten bei unterschiedlichen Temperaturen und Kostensenkung.

2022 werden die Erkenntnisse im neuen Pilotwerk der BMW Group zur Fertigung von Lithium-Ionen-Batteriezellen in die Tat umgesetzt. Es entsteht in Parsdorf bei München und ist ein entscheidender

Schritt, die Spitzenposition als Premiumanbieter von Elektromobilität weiter auszubauen. Das Pilotwerk macht BMW zum ersten Automobilhersteller, der die gesamte Prozesskette des elektrischen Fahrens selbst abdeckt.

Kern der BMW E-Antriebsstrang-Strategie ist die Maxime „Power of Choice“. Das bedeutet, dem Kunden stets das beste und passendste Gesamtpaket für seine individuellen Anforderungen zur Verfügung zu stellen. Im Bereich der Elektromobilität heißt dies vor allem, die perfekte Balance aus Performance und Reichweite zu erzielen. Ein wichtiger Schritt auf diesem Weg, der zugleich zu mehr Effizienz und schnelleren Prozessen führt, war die Entwicklung innovativer Prüfmethoden und Testfälle.

Zu diesem Zweck hat die BMW Group den E-Drive Systemprüfstand in München eingerichtet. Er unterstützt die Entwicklung neuer

5

#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

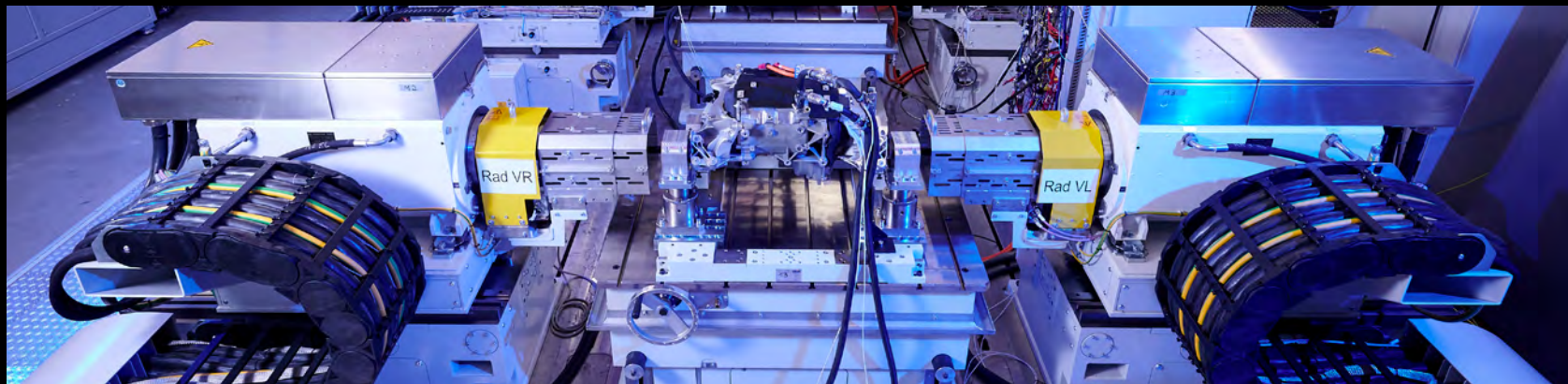
BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

E-ANTRIEB.



Systemkomponenten von Beginn an und ermöglicht Tests von allen denkbaren Fahrmanövern. Dafür generieren die hochdynamischen Belastungsmaschinen beliebige Simulationen für Roll-, Luft-, Steigungs-, Beschleunigungs- und Trägheitswiderstand – ganz egal ob bei Sonne, Schnee, Regen oder Wind, auf der Nürburgring-Nordschleife oder in der Stadtmitte. All dies ist jeden Tag rund um die Uhr möglich. Bei Bedarf erlaubt es die Anlage sogar, eine Testfahrt von zu Hause aus durchzuführen. Die Entwicklungsarbeit im Bereich des E-Antriebs steht bei BMW aber nicht nur nie still – sie schreitet auch immer schneller voran. Auch dafür sorgt der E-Drive Systemprüfstand mit seinem wohl beeindruckendsten Feature. Er macht es möglich, selbst jene Komponenten zu testen, die zum Zeitpunkt der Prüfung noch nicht als fertiges haptisches Produkt vorliegen. Sie werden als virtuelle Bauteile im Prüfstand simuliert. Das verkürzt zusammen mit der gesteigerten Effizienz die Entwicklungszeit von Innovationen um bis zu 1,5 Jahre.

FÜNFTE eDRIVE GENERATION: GROSSE VORTEILE BEI PRODUKTION UND NACHHALTIGKEIT.

Aktuell kommt bei BMW die fünfte Generation der hauseigenen eDrive Technologie zum Einsatz. Highlights der sogenannten hochintegrierten E-Antriebskomponente sind unter anderem der Verzicht auf seltene Erden, die kompakte Bauweise durch die Zusammenfassung von E-Motor, Getriebe und Leistungselektronik in einem Gehäuse sowie die flexible Skalierbarkeit dank des modularen Aufbaus. Das Antriebssystem ist mit allen Fahrzeugkonzepten kompatibel und in verschiedenen Leistungsstufen für unterschiedliche Modelle verfügbar.

Ab 2021 kommt die eDrive Technologie auch in den Modellen BMW i4 und BMW iX zum Einsatz. Als Vorreiter in Sachen Nachhaltigkeit hat die BMW Group mit ihren Zulieferern vertraglich vereinbart, bei der Produktion der fünften Generation von Batteriezellen nur noch Grünstrom zu verwenden. Bei steigendem Volumen wird der Einsatz von Grünstrom dafür sorgen, innerhalb der nächsten zehn Jahre rund zehn Millionen Tonnen CO₂ einzusparen. Zum Vergleich: Das ist etwa die Menge an CO₂, die eine Millionenstadt wie München pro Jahr ausstößt.

„Schon heute entwickelt die BMW Group neue Fahrzeugkonzepte, die die Zukunft der Elektromobilität mitgestalten werden. Denn der E-Antrieb ist nicht nur technische Innovation und sinnvoller Schritt zu mehr Nachhaltigkeit – er hat auch das Potenzial, die Freude am Fahren auf ein neues Niveau zu heben“, sagt Martin Schuster, Leiter Entwicklung E-Antrieb.

Diesen Beweis tritt derzeit hinter verschlossenen Türen der sogenannte Power BEV-Versuchsträger an. Er lotet das technisch Machbare aus. In einem aktuellen BMW 5er Serienfahrzeug wurden drei E-Maschinen der fünften Generation mit einer maximalen Systemleistung von mehr als 530 kW/720 PS verbaut. Diese drei Antriebe wurden ohne Einschränkungen im Fahrgastraum integriert und sorgen für extreme Längs- und Querdynamik. Der Prototyp verfügt über zwei getrennt ansteuerbare E-Maschinen an der Hinterachse, die durch E Torque-Vectoring Fahrspaß pur bieten und so die für BMW typische Freude am Fahren mit dem E-Antrieb ganz neu und intensiv erlebbar machen.

6

#NEXT/GEN

CONNECTIVITY.

VERNETZUNG, RECHENLEISTUNG, DATENVERARBEITUNG UND INTELLIGENZ AUF HÖCHSTEM NIVEAU.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

7



Please speak.

Das Prinzip der Schwarmintelligenz ist vor allem von Bienen bekannt. Dabei interagieren und kommunizieren die einzelnen Mitglieder eines Bienenstocks miteinander – sie treffen als ein zusammenarbeitender Gesamtorganismus auch intelligente Entscheidungen, etwa bei der Suche nach einem Nistplatz oder dem effizientesten Weg zu einer Nahrungsquelle. Solche auf den Informationen des Schwarms basierenden Entscheidungen übertreffen die Intelligenz eines Individuums zum Teil deutlich. Das gleiche Prinzip liegt einem wichtigen Aspekt der Connectivity bei der BMW Group zugrunde.

DIGITALE FAHRZEUGPLATTFORM.

Den maßgeblichen Unterschied macht der hohe Grad der Vernetzung bei der BMW Fahrzeugflotte. BMW blickt auf einen Erfahrungsschatz aus mehr als 20 Jahren Connectivity zurück. Schon 1997 verbaute das Unternehmen die erste SIM-Karte in

Christoph Grote, Senior Vice President BMW Group Digital Car, erklärt: „Unsere Kunden profitieren bereits heute direkt von der Schwarmintelligenz unserer vernetzten Flotte. Die intelligenten Fahrzeuge mit ihren Sensoren sammeln Informationen zum Beispiel zu Verkehr, Parkplätzen, Gefahrensituationen oder Verkehrsschildern. Diese Daten werden in der BMW Cloud anonymisiert, aggregiert und mithilfe von Machine Learning ausgewertet. Relevante Informationen werden situationsbezogen an die Fahrzeuge zurückgespielt. Damit steht dem einzelnen Fahrzeug das gesammelte Wissen von 14 Millionen anderen zur Verfügung und der Schwarm weiß in mancher Hinsicht mehr, als der Mensch überhaupt wissen kann.“

einem Fahrzeug und ebnete später mit BMW ConnectedDrive den Weg für eine vernetzte und individuellere Mobilität. Die Entwicklung

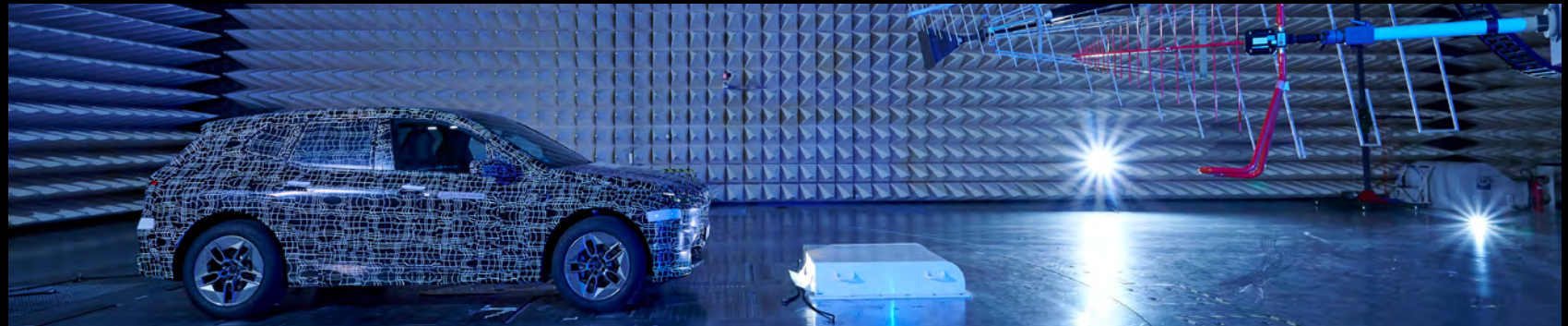
bis heute verlief rasant. Die neue digitale Plattform, die mit dem BMW iX eingeführt wird, setzt neue Maßstäbe in puncto Vernetzung, Performanz und Intelligenz. Sind im Fahrzeug alle Fahrzeugfunktionen unter Vollast aktiv, ist der zu verarbeitende Datenfluss im Bordnetz zehn- bis maximal 20-mal so groß wie bei der aktuellen Fahrzeuggeneration und beträgt bis zu 30 Gbit/s. Dies wird ermöglicht, weil erstmals Gigabit-Ethernet-Technologie in einem BMW zum Einsatz kommt.

Zum Vergleich: Das Bordnetz des BMW iX kann das Datenvolumen einer kompletten DVD in etwas mehr als einer Sekunde übertragen. Der Löwenanteil des Zuwachses bei der Datenmenge stammt aus der verbesserten Fahrzeugsensorik und wird für die Fahrerassistenzsysteme benötigt.

Eine Vielzahl besonders leistungsfähiger Sensoren, gepaart mit mehr als 30 Antennen,

#NEXT/GEN

CONNECTIVITY.



#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

sowie eine stark zentralisierte Architektur, in der die komplexen Softwarefunktionen in einer Handvoll zentraler Hochleistungsrechner gebündelt werden, machen den BMW iX zu einem digitalen Spitzenperformer auf vier Rädern. Der im BMW iX erstmals eingesetzte Technologiebaukasten ermöglicht damit neue, hochkomplexe Fahrzeugfunktionen.

VERNETZUNG ALS WEGBEREITER.

Dies ist die Basis für eine beeindruckend schnelle Verarbeitung der gewonnenen Daten. Ein Teil dieser schon im Fahrzeug vorverarbeiteten Daten wird in die Cloud bei BMW übertragen. Dort werden die aggregierten und anonymisierten Flottendaten analysiert und mittels Machine Learning ausgewertet. Die relevanten Informationen werden anschließend situationsabhängig an die Fahrzeuge zurückgesendet, wo sie zu noch mehr Komfort, Effizienz und Sicherheit für den Fahrer beitragen.

Zum Beispiel können Fahrzeuge mit On-Street Parking Information heute schon aufzeigen, wo ein Parkplatz verfügbar ist und wie wahrscheinlich dieser zur berechneten Ankunftszeit frei sein wird. Auf Basis dieser Daten lässt sich für die Reststrecke exakt die Route berechnen, auf der man am wahr-

scheinlichsten einen Parkplatz nahe dem Zielort findet. Das spart dem Kunden Zeit und Nerven. In Großstädten macht allein der Parksuchverkehr zu Stoßzeiten bis zu einem Drittel des gesamten Autoverkehrs aus. Verringert sich der Parksuchverkehr, lassen sich Kraftstoff und Emissionen in den Städten in erheblichem Maße einsparen. Davon profitieren wiederum alle.

Der Grad der Digitalisierung und Vernetzung stellt den Startschuss für eine neue Generation von Fahrzeugen bei BMW dar, die auch während ihres Lebenszyklus kontinuierlich weiterentwickelt werden. Seit der Einführung der modularen Fahrzeugsoftware BMW Operating System 7 im Jahr 2018 bietet BMW für Modelle der aktuellen Generation umfangreiche Remote Software Upgrades over-the-air. Damit sind BMW Fahrzeuge immer auf dem neuesten Stand, egal, ob sie gerade aus der Produktionshalle rollen oder schon auf der Straße sind. Mitte Oktober 2020 startete die größte und umfangreichste Upgrade-Kampagne in der Geschichte des Unternehmens. Mehr als 750.000 BMWs weltweit erhalten zahlreiche neue Funktionen und Verbesserungen wie die cloudbasierte Navigation BMW Maps oder die Integration von Android

AutoTM. Es ist darüber hinaus das größte Over-the-air-Update, das ein europäischer Hersteller je ausgerollt hat.

BMW GROUP ALS ERSTER PREMIUM-HERSTELLER MIT 5G IN SERIENPRODUKTION.

Der BMW iX geht noch einen Schritt weiter. Er wird das erste Premiumfahrzeug sein, das mit dem 5G-Mobilfunkstandard ausgestattet ist. 5G bietet eine extrem hohe Datenbandbreite, eine niedrige Latenz – und damit eine schnelle Datenübertragung – sowie die erweiterte Möglichkeit einer Vernetzung des Fahrzeugs mit seiner Umwelt. 5G ist die Basis, um Daten und Sensorik-Informationen in die BMW Cloud in Echtzeit zu übertragen und zu empfangen. Dies und die mit dem 5G-Netz erstmals verfügbare verbesserte Quality of Service ermöglichen maßgebliche Verbesserungen und Innovationen in den Bereichen Entertainment, Infotainment, automatisiertes Fahren und Verkehrssicherheit. Außerdem erlauben die Übertragungsgeschwindigkeiten einen neuen Grad der Cloudifizierung. Dabei werden rechenintensive Fahrzeugfunktionen in die BMW Cloud verlagert, wo die geballte Performance eines Rechenzentrums zur Verfügung steht und große Datenmengen und komplexe Aufgaben verarbeiten kann.

8

CONNECTIVITY.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

Mittels 5G werden die berechneten Daten in Millisekunden an das Auto zurückgeschickt. Die zellulare Mobilfunktechnologie und vor allem 5G bieten darüber hinaus das Potenzial, Fahrzeuge mit anderen Verkehrsteilnehmern zu vernetzen. Mittels C-V2X (Cellular Vehicle to Everything) können Automobile, Motorräder, Busse und LKWs untereinander und mit Smartphones von Fußgängern, Fahrrad- oder Scooterfahrern und sogar mit der Infrastruktur direkt und ohne Anbindung an das Mobilfunknetz kommunizieren. Auf diese Weise können Informationen in einer konkreten Verkehrssituation wie zum Beispiel Bewegungsrichtungen ausgetauscht und bei potenzieller Gefahr Warnungen gesendet werden.

5G bedeutet nicht weniger als die nächste Stufe der Vernetzung und ist ein wesentlicher Schritt bei der Verwirklichung der nächsten Evolutionsstufe der Mobilität.

KOMPLEXERE FUNKTIONEN, EINFACHERE BEDIENUNG.

Die wachsende Funktionalität, Vernetzung und weitreichende Digitalisierung der Fahrzeuge bringen unweigerlich eine Steigerung der Komplexität im Gesamtsystem mit sich. Die Bedienung des Fahrzeugs wird jedoch einfacher, intuitiver und natürlicher. Ermöglicht wird das einerseits durch den steigenden Grad der Intelligenz und die Automatisierung von Funktionen sowie andererseits durch den Einsatz von Shy Tech und die reduzierten, klar angeordneten Bedienelemente im BMW iX. Mit zunehmender Intelligenz werden dem Fahrer auch komplexe Aufgaben abgenommen. Der Mensch konzentriert sich gänzlich auf das Wesentliche und genießt die Freude am Fahren. Wenn die Intelligenz mehr Funk-

tionen übernimmt und mehr Informationen zur Verfügung stehen, bedeutet dies auch, dass das Fahrzeug eine aktivere Rolle in der Mensch-Maschine-Interaktion einnimmt. Schließlich weiß das Fahrzeug im Mobilitätskontext teilweise mehr als der Fahrer. Zum Beispiel, wo sich der nächste freie Parkplatz oder eine freie Schnellladesäule befindet, dass in einigen hundert Metern Entfernung Starkregen einsetzt, dass in wenigen Kilometern eine Rettungsgasse gebildet werden muss oder in Kürze ein temporäres Tempolimit aufgrund einer Wanderbaustelle gilt. Informationen, die für den Fahrer relevant sind. Von zentraler Bedeutung ist hierbei, dass die wichtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort platziert werden und der Mensch in einer der Situation angemessenen Weise reagieren und interagieren kann. Beim Interaktionsdesign setzt BMW klar auf Multimodalität über Bedienelemente, Touch, Sprache und Gesten.

GEBALLTE DIGITALE KOMPETENZ IN DER ENTWICKLUNG.

Bei der BMW Group arbeiten Digitalprofis, die gemeinsam mit Leidenschaft und Perfektionswillen innovative Technologien in das Auto bringen und Hard- und Software auf harmonische Weise verschmelzen lassen. Sie vernetzen Mobilität mit der digitalen Welt und formen das Fahrzeug zu einem hochintegrierten und integrativen Gerät, das sich nahtlos in das digitale Ökosystem der Kunden eingliedert. Die BMW Group arbeitet in einem internationalen Entwicklernetzwerk weltweit. Von China geht es nach Europa ins Münchner Forschungs- und Innovationszentrum, über Portugal mit Critical TechWorks bis zu den verschiedenen Stand-

orten in den USA. Auf diese Weise fließen unterschiedlichste Kompetenzen, Fachexpertisen, aber vor allem auch die sich regional unterscheidenden Kundenbedürfnisse in die Konzeption und Entwicklung ein. Das junge Team von über 7.200 Software- und IT-Profis besteht u. a. aus Software Engineers, UX-Designern, Psychologen, Data Scientists, Experten für KI, Robotik, autonomes Fahren und smarte Produktion. Agile Arbeitsprozesse und -methoden auf speziell für Kollaboration entwickelten Arbeitsflächen unterstützen kurze Entwicklungs- und Innovationszyklen.

Allein im Bereich Interface Design werden im Schnitt jährlich 70 Kundenstudien durchgeführt. Diese Studien sind essenzieller Bestandteil der kundenzentrierten und datengestützten Entwicklung. Auf diese Weise ist es möglich, Prototypen fortlaufend auf Nutzerfreundlichkeit zu prüfen und mit dem mentalen Modell der Kunden abzugleichen. Dieses Feedback wird ausgewertet und fließt anschließend direkt in die nächsten Entwicklungsschritte ein. In diesen Prozess fließen aber auch anonymisierte Daten aus der Fahrzeugflotte ein. Die Daten aus Fahrzeugen von Kunden, die der Datenübertragung aktiv zugestimmt haben, werden aggregiert und entpersonalisiert und geben Auskunft über das mehrheitliche Nutzerverhalten und die Unterschiede in den verschiedenen Regionen der Welt. Weitere Werkzeuge der kundenzentrierten Entwicklung sind spezielle Dialogformate sowie Trendscouting und -forschung. Das oberste Ziel ist es, ein System zu entwickeln, das möglichst einfach und intuitiv zu bedienen ist, allen Kundengruppen gerecht wird und entsprechend flexibel und personalisierbar ist.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

BMW GROUP SETZT AUF TECHNOLOGIE AUS DER GAMING-BRANCHE.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

Die Antwort auf die Frage, was „Fortnite“ mit dem BMW iX zu tun hat, wird wohl selbst ausgewiesene BMW Kenner und Gaming-Experten verblüffen. Denn das erfolgreichste Computerspiel der vergangenen Jahre, das im Mai 2020 mehr als 350 Millionen Spieler zählte, und das neue Technologie-Flaggschiff der BMW Group haben tatsächlich eine gemeinsame Basis: Beide nutzten bei ihrer Entwicklung die Unreal Engine von Epic Games. Was erstaunlich klingt, ist bei näherem Hinsehen ein konsequenter Schritt. Denn für den BMW iX, der sinnbildlich für den Aufbruch in ein neues Zeitalter der Freude am Fahren steht, war es notwendig, in der Fahrzeugentwicklung ganz neu zu denken. Die bisher eingesetzten Ingenieurtools reichten für die komplexen Anforderungen dieses Fahrzeugs nicht mehr aus. Zudem hat sich BMW zum Ziel gesetzt, Funktion und Nutzungserlebnis des BMW iX für seine Kunden auf ein neues, bislang nicht erreichtes Niveau zu heben.

„In der Entwicklung des BMW iX sind wir vollkommen neue Wege gegangen“, erklärt Frank Weber, Mitglied des Vorstands der BMW AG, Entwicklung. „Zum Beispiel haben wir innovative Technologien aus dem Gaming-Bereich eingesetzt, um die Schnittstelle zwischen Design und Technik so realitätsnah wie möglich zu visualisieren. Der BMW iX ist das erste Fahrzeug, das mithilfe der von uns modifizierten Game-Engine entwickelt wurde.“

PARTNERSCHAFT MIT EPIC GAMES.

Dies waren für BMW wichtige Gründe, bei der Entwicklung des BMW iX von Grund auf neu zu denken. Bereits 2015 nahm BMW erstmals Kontakt mit Epic Games auf und führte wenig später als erster Automobilhersteller ein konsequent aus Komponenten der Computerspiele-Industrie entwickeltes Mixed-Reality-System in der Fahrzeugentwicklung ein. Es basiert auf der sogenannten Unreal Engine 4 von Epic Games. Diese liegt auch „Fortnite“ und dem Rennsimulator „Assetto Corsa Competizione“ zugrunde.

Matthias Oberhauser, Product Owner Design and Virtual Product Experience BMW, erklärt: „Gaming-Technologien bieten heute schon viele der Funktionen, die wir in Engineering-Tools vermissen, beispielsweise Virtual Reality und die Interaktion von Benutzern untereinander. Darum nahmen wir uns diese Game-Technologie als Vorbild für unser Projekt. Mit einem kleinen Team bei BMW haben wir ab 2015 die Game-Engine schließlich so modifiziert, dass wir sie für die Fahrzeugentwicklung nutzen konnten.“

Durch den Einsatz des Systems wird vor allem in frühen Entwicklungsstadien viel Zeit und Aufwand gespart. Vor der Einführung konnten Virtual-Reality-Untersuchungen nur an teuren Spezialanlagen durchgeführt werden. Durch den Einsatz von Consumer Electronic gewinnen die Entwickler ein ungeahntes Maß an Flexibilität, da Änderungen sehr schnell umgesetzt und getestet werden können. Zusätzlich können sich Entwickler aus aller Welt von ihrem Standort aus an der Entscheidungsfindung beteiligen, ohne dafür weit reisen zu müssen. Erst wenn Entwürfe in der Virtual-Reality-Umgebung und dank der 3-D-Brille überprüft sind, werden sie zur weiteren Erprobung tatsächlich gebaut.

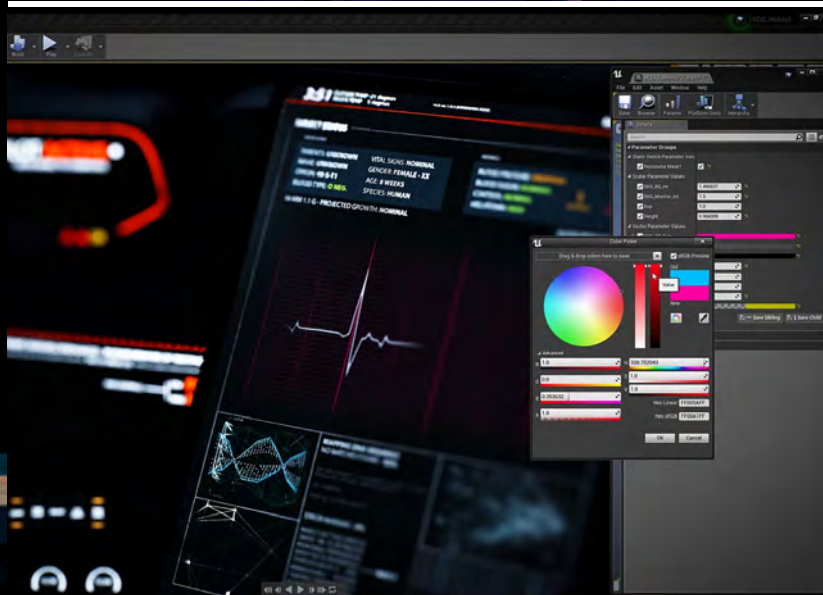
Doug Wolff, Business Development Manager, Manufacturing Epic Games, sagt: „Als BMW auf uns zukam, waren wir zuerst überrascht und dann absolut begeistert von der Idee, innovative Technologien aus unserer Gaming-Branche für die Fahrzeugentwicklung zu nutzen – vor allem an der Schnittstelle zwischen Design und Technik. Damit ist BMW nicht nur in der Automobilbranche der absolute Vorreiter im Bereich Kollaborationstools auf Game-Engine-Basis.“

MIXED-REALITY-UMGEBUNG UNTERSTÜTZT BMW iX ENTWICKLUNG.

BMW ging bei der Entwicklung des BMW iX aber noch einen Schritt weiter. Ein Beispiel hierfür ist der Einsatz der Technologie für den spektakulären Innenraum des Fahrzeugs. Da hier optische Eindrücke

#NEXT/GEN

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.



oft nicht ausreichen, setzte BMW einen wiederverwendbaren Interieur-Aufbau ein. Dieser unterstützt durch die Verwendung von Rapid Prototyping, der schnellen Herstellung von Musterbauteilen, zusätzlich die Wahrnehmung im Sinne einer Mixed Reality. Darunter versteht man die intelligente Kombination von tatsächlich fühlbaren Oberflächen und Bedienelementen mittels virtueller Realität. So entsteht ein ganzheitliches Erlebnis, das noch weiter gesteigert wird, indem beispielsweise der typische BMW Motorsound präzise wiedergegeben wird. Im Zusammenspiel mit dem Virtual-Reality-Modell kann man das Fahrzeug in verschiedenen Umgebungen erleben. Der absolut realistische Fahrzeugeindruck, der dadurch entsteht, ist in der Automobilindustrie bisher einzigartig.

Da sich mithilfe der visuellen Virtual-Reality-Erlebnisse schnell Fahrzeugfunktionen und neue Innenraumkonzepte darstellen lassen, ist es unter anderem möglich, Fahrten durch eine Großstadt zu simulieren. Dabei lässt sich unter anderem testen, wie die Rundumsicht auf die Umgebung ist oder ob die Anzeige auf einem Display je nach Blickwinkel und Sitzposition schwer zu erkennen oder zu erreichen ist. Der Entwicklungsingenieur hat dabei den Eindruck, in einem realen Auto eine reale Verkehrssituation zu erleben.

BMW GROUP WEITET EINSATZ DER GAMING-TECHNOLOGIE AUF WEITERE UNTERNEHMENSBEREICHE AUS.

Der BMW iX ist das erste Automobil bei BMW, das mithilfe von Gaming-Technologie entwickelt wurde. Die Ingenieure und Designer waren so nicht nur in der Lage, die statische Geometrie des Fahrzeugs zu bewerten, sondern hatten im Laufe der Entwicklungsphase immer die Chance, den BMW iX mit all seinen Funktionen virtuell zu erleben. Für BMW ist dies jedoch nur der Anfang. Denn das Potenzial der Gaming-Technologie für zukünftige Projekte ist enorm und kann nicht nur die Fahrzeugentwicklung, sondern auch andere Bereiche wie Design, Produktion und Vertrieb revolutionieren. So setzt die BMW Group die kurzen Entwicklungszyklen aus der Consumer-Technologie bereits in vielen weiteren Unternehmensbereichen ein und hat die Technologie mittlerweile zu einer Plattform weiterentwickelt, die in nahezu allen Prozessen genutzt und weiter ausgebaut wird. So lernen und profitieren derzeit auch andere BMW Projekte wie etwa die Fabrikplanung oder die Handelsorganisation von den Erfahrungen bei der Produktion des BMW iX.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

11

Image courtesy of Quixel

#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

BASIS FÜR AUTOMATISIERTES FAHREN UND NATURAL INTERACTION.



Die BMW Group nutzt künstliche Intelligenz, kurz KI, derzeit in mehr als 400 Anwendungen und in jedem relevanten Bereich des Unternehmens, beispielsweise in der Entwicklung, als Basis für automatisiertes Fahren und nicht zuletzt für ein möglichst natürliches Bedienenerlebnis im Fahrzeug selbst.

„Künstliche Intelligenz spielt in der BMW Group eine zentrale Rolle. Sie hilft uns bei der Verarbeitung und Interpretation großer Datenmengen – egal ob im Vertrieb, in der Produktion oder der Forschung“, sagt Simon Euringer, BMW Group, Leiter Intelligenter Persönlicher Assistent.

UMFASSENDE DATENBASIS ALS GRUNDLAGE FÜR ALLE KI-ANWENDUNGEN.

Die Voraussetzung für jede Anwendung künstlicher Intelligenz ist eine umfassende Datenbasis. Um im Fahrsimulationszentrum das Verkehrsgeschehen virtuell abbilden zu können und im nächsten Schritt Fahrzeuge der BMW Group für das automatisierte Fahren fit zu machen, müssen das reale Straßennetz und Verkehrsgeschehen erst einmal digitalisiert werden.

Die Basis für das Data-Driven Development sind daher die Daten, die durch die Fahrzeuge der BMW Group Automated Driving Testflotte weltweit eingefahren werden, sowie – seit

Ende 2019 – auch Daten von Fahrzeugen von Kunden der BMW Group, die der Weitergabe und Verarbeitung dieser anonymisierten Informationen zugestimmt hatten.

Im Oktober 2020 standen aus den Regionen Europa und Nordamerika bereits mehr als 250 Mio. Kilometer „Erfahrung“ zur Verfügung. Aus der Gesamtheit von Daten aus diesen beiden Quellen, BMW Flotte und BMW Kundenfahrzeuge, werden besonders relevante Fahrscenarien und Umfeldfaktoren ausgewählt und deren Relevanz kontinuierlich erhöht.

Daraus wiederum werden besonders herausfordernde Szenarien für KI-gestützte

12

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.



Simulationen extrahiert, um sicherzustellen, dass die Vielschichtigkeit der Realität bei der Entwicklung von komplexen Fahrerassistenzsystemen wie dem Driving Assistant Professional und künftigen Anwendungen von automatisiertem Fahren möglichst vollumfänglich berücksichtigt wird.

Die Verarbeitung dieser Datenmengen übernehmen die hochperformante BMW Group High Performance D³ Plattform mit im Zielausbau über 230 Petabyte Speicherkapazität sowie eine äußerst leistungsfähige

Computerplattform mit mehr als 100.000 Prozessorkernen und über 200 GPUs (Graphics Processing Units).

ENTWICKLUNG DES AUTOMATISIERTEN FAHRENS MIT DEM BMW iX.

Ohne KI, die auf Basis der gesammelten Daten einen Algorithmus entwickelt, der sichere und vorausschauende automatisierte Fahrfunktionen berechnet, ist eine Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens nicht möglich. Alle Ergebnisse der Berechnungen werden direkt am BMW Group Autonomous

Driving Campus in Unterschleißheim getestet, an den die wenige Kilometer entfernte BMW Group High Performance D³ Plattform mit leistungsfähigen Glasfaserleitungen direkt angebunden ist.

Künftig wird auch der BMW iX eine wichtige Rolle in der permanenten Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens einnehmen.

„Der BMW iX bietet mit seinem komplett neuen Technologiebaukasten, seiner Rechenleistung, der leistungsfähigen Sensorik, dem hochentwickelten Data-Driven Development und der Einbettung von KI für die Verarbeitung komplexer Aufgaben das Potenzial, die Funktionen des automatisierten Fahrens über Jahre konsequent weiterzuentwickeln“, sagt André Roskopf, BMW Group, Experte Data Driven Development und KI.

SCHON HEUTE IST KI IN BMW FAHRZEUGEN ERLEBBAR.

Künstliche Intelligenz ist aber schon heute für Fahrer und Passagiere von Fahrzeugen der BMW Group nutzbar und erlebbar. Der seit Ende 2018 in vielen Modellen verfügbare Intelligent Personal Assistant nutzt KI und erleichtert dem Kunden die Bedienung des Fahrzeugs. Mit dem Kommando „Hey BMW“ kann der Fahrer den IPA aktivieren und viele Funktionen per Sprachbefehl und ohne vorgegebene Kommandos steuern. „Der Schlüssel dazu sind KI und Machine Learning. Sie sind im Bereich Natural Interaction – also der intuitiven Bedienung des Fahrzeugs – unerlässlich und verbessern sowohl den Komfort als auch die Sicherheit der Insassen“, erklärt Simon Euringer.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

DIE NEUE MESSLATTE IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE.

Beim Bau ihres komplett neuen Fahrsimulationszentrums hat die BMW Group unter anderem auf Superkondensatoren, Direktantrieb mit Linearmotoren sowie 360-Grad-Projektionen gesetzt und bei allen Planungen den Kunden in den Mittelpunkt gestellt. Das Ergebnis ist ein Fahrsimulationszentrum, das neue Maßstäbe setzt.

Frank Weber, Mitglied des Vorstands der BMW AG, Entwicklung, sagt:
„Mit 14 Simulatoren auf einer Gesamtfläche von 11.400 m² haben wir mit unserem neuen Fahrsimulationszentrum in München die modernste und vielseitigste Anlage in der Industrie gebaut. Hier werden Simulatoren mit unterschiedlichsten Bewegungssystemen aufgebaut – bis hin zu hochdynamischen Anlagen, die einen Direktantrieb mit Linearmotoren nutzen, um das BMW Fahrgefühl realistisch abzubilden. Damit erreichen wir eine neue Ebene der virtuellen Entwicklung.“

Mit dem neuen Fahrsimulationszentrum in München, dessen Bau 2018 startete und das sukzessive in Betrieb genommen wird, hat die BMW Group das fortschrittlichste Konzept in der Automobilindustrie realisiert. Hier schafft das Unternehmen für die Fahrzeugentwicklung und -forschung alle Möglichkeiten, um die Produkthanforderungen der Zukunft realitätsgetreu zu testen und zu simulieren.

OPTIMALE SIMULATIONSWERKZEUGE IN JEDER PHASE DER ENTWICKLUNG.

Das neue Fahrsimulationszentrum wird für jeden Bereich und für jede Phase der Fahrzeugentwicklung das optimale Simulationstool bieten und den Kunden auf einer ganz neuen Ebene in die Entwicklung einbinden. „Wir können mit bis zu 100 Probanden am Tag Tests für Studien absolvieren“, sagt Michael Brachvogel, Leiter BMW Group Forschung Interieur, User Interaction, User Experience und Fahr-simulation, der neben Ingenieuren der BMW Group auch auf externe Versuchspersonen bei den virtuellen Erprobungsfahrten setzt: „Das neue Fahrsimulationszentrum leistet einen enormen Beitrag



für die kundenzentrierte Produktentwicklung. Wir können zu jedem Zeitpunkt direktes Kundenfeedback in die Entwicklung einbeziehen.“

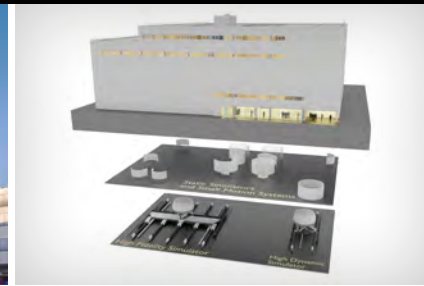
VIRTUELLE ERLEBBARKEIT ALLER FEINHEITEN.

Bei der BMW Group spielt die Fahrsimulation im Entwicklungsbereich Fahrdynamik schon seit Jahren eine tragende Rolle. Mit dem neuen Fahrsimulationszentrum kann der virtuelle Entwicklungsprozess noch ausgeweitet und damit die Anzahl von Prototypen sowie die Dauer des Entwicklungsprozesses reduziert werden. „Sowohl in der frühen Entwicklungsphase als auch in der Absicherungsphase sind alle Nuancen, die das für BMW typische Fahrgefühl ausmachen, in den hochmodernen Simulatoren erlebbar“, so Thomas Lachner, Experte für Fahrsimulation in der Fahrdynamik-Entwicklung.

Das Zentrum erfüllt auch die stetig steigenden Anforderungen an die Entwicklung hochvernetzter und intelligenter Fahrzeuge in idealer Weise. Neue Anzeige- und Bedienkonzepte können intensiv getestet werden, um etwa die Gefahr einer Ablenkung für den Fahrer oder

14

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.



#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

die Wirkung der multimodalen Bedienmöglichkeiten zu analysieren. „Mithilfe ausführlicher Tests in der Fahrsimulation können wir unsere Systeme so auslegen, dass unsere Kunden im Fahrzeug die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort erhalten – und das alles auf möglichst intuitive Weise, in jeder denkbaren Fahrsituation“, sagt Marion Mangold, Teamleiterin Gestaltung User Interaktion.

Kritische sowie selten auftretende Verkehrssituationen lassen sich nur schwer gezielt auf der Straße erproben. Gerade für die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen und Automatisierungsfunktionen der Zukunft bietet die Fahrsimulation daher große Vorteile. Im Simulator können solche Situationen in sicherer Umgebung und mit großer Detailschärfe beliebig häufig nachgestellt werden. „Wir bereiten die Einführung unserer Fahrerassistenzfunktionen mit äußerster Gründlichkeit vor. Die Fahrsimulation trägt wesentlich dazu bei, dass wir für unsere Kunden die bestmöglichen und sichersten Produkte entwickeln können“, so Manuela Witt, Expertin Gebrauchssicherheit und Wirksamkeitsanalyse.

VOLLSTÄNDIG EINTAUCHEN IN DIE NAHTLOSE SIMULATION.

Um Versuchspersonen deutlich stärker in virtuelle Fahrsituationen eintauchen zu lassen, konzipierten die Simulationsexperten der BMW Group die Seamless Simulator Experience (nahtloses Simulationserlebnis) konzipiert. Dabei absolvieren Probanden bei ausgewählten Studien mit einer VR-Brille künftig beispielsweise den Weg aus einem virtuellen BMW oder MINI Handelsbetrieb zum vor dem Eingang stehenden Fahrzeug für eine Probefahrt. Erst unmittelbar vor dem Simulator wird die VR-Brille abgenommen. So wird ein sehr hohes Maß an Immersion erreicht. „Dadurch erhalten wir sehr valide und belastbare Ergebnisse für die Optimierung unserer Kundenfunktionen“, so Martin Peller, Projektleiter des Fahrsimulationszentrums.

HIGH-END-SIMULATOREN NUTZEN DIREKTANTRIEB MIT LINEARMOTOREN FÜR DAS REALISTISCHE BMW FAHRGEFÜHL.

Besonders detailliert und mit hoher Präzision wird das Fahrgeschehen im High Fidelity Simulator abgebildet. So sind erstmals auch komplexe Situationen des innerstädtischen Verkehrs, die für Systeme des automatisierten Fahrens besonders vielfältige Herausforderungen mit sich bringen, unter Laborbedingungen darstellbar. Im High Fidelity Simulator sind auf einer Bewegungsfläche von knapp 400 m² Längs-, Quer- und Drehbewegungen eines Fahrzeugs gleichzeitig möglich. Bei diesem Simulator werden insgesamt 83 Tonnen mit einer maximalen Beschleunigung von 0,65 g bewegt. Längs- und Querschleunigungen von bis zu 1,0 g erzeugt der High Dynamic Simulator, das zweite Highlight des neuen Fahrsimulationszentrums, mit einer Schlittenslänge von 21 Metern und einer bewegten Masse von 23 Tonnen. Er ermöglicht die Darstellung hochdynamischer Ausweichmanöver, von Vollbremsungen und intensiven Beschleunigungsvorgängen.

Die beiden High-End-Simulatoren bewegen sich auf einem ausgefeilten System aus Rädern und Schienen, das auf Fahrereingaben wie Lenkbewegungen praktisch verzögerungsfrei reagiert. Die Beschleunigungen ermöglichen lineare Elektromotoren, die keine beweglichen Teile haben und sich ähnlich der Technologie von Magnetschwebbahnen kontaktlos über eine Reihe von Magneten bewegen. Sogenannte Superkondensatoren stellen in Sekundenbruchteilen die benötigten Spitzenleistungen für das Bewegungssystem bereit, das bei Bremsmanövern per Rekuperation wieder Energie in die Superkondensatoren einspeist.

Weitere Informationen zum Fahrsimulationszentrum finden Sie unter diesem Link.



#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

BMW iX.

BEGINN EINER NEUEN ZEITRECHNUNG.

Der BMW iX ist das neue Technologie-Flaggschiff der BMW Group. Er macht das nächste Level an rein elektrischer Fahrfreude erlebbar und läutet damit ein neues Zeitalter der Mobilität ein, indem er seinen Fokus auf die Neuinterpretation der Themen Design, Nachhaltigkeit, Freude am Fahren, Vielseitigkeit und Luxus legt.

Im BMW iX, der Ende 2021 auf den Markt kommen wird und sich aktuell im finalen Entwicklungsstand befindet, erreichen alle Ergebnisse, Erfahrungen und Innovationen, die BMW als führender Premiumanbieter im Bereich der Elektromobilität in den vergangenen Jahren gesammelt hat, einen neuen Höhepunkt. Er ist das erste BMW Modell, das auf einem vollkommen neuen Technologiebaukasten basiert, und wurde von Beginn an ausschließlich für Elektromobilität konzipiert.

„Die BMW Group strebt ständig danach, sich neu zu erfinden. Das ist zentraler Bestandteil unserer Unternehmensstrategie“, sagt Oliver Zipse, Vorsitzender des Vorstands der BMW AG. „Der BMW iX bringt diesen Ansatz in besonders konzentrierter Form zum Ausdruck.“

HERAUSRAGENDE EFFIZIENZ UND HOHE REICHWEITE DANK BMW EDRIVE TECHNOLOGIE DER FÜNFTEN GENERATION.

Die nächste Ära der Mobilität entsteht ab 2021 im BMW Werk Dingolfing. Sie ist Wegbereiter für Zukunftstechnologien, die in absehbarer Zeit auch in weiteren BMW Modellen zum



Einsatz kommen werden. Das Herzstück des BMW iX ist die fünfte Generation der BMW eDrive Technologie, die die beiden Elektromotoren, die Leistungselektronik, die Ladetechnologie und den Hochvoltspeicher umfasst. Der Antrieb wurde von der BMW Group entwickelt und in einem nachhaltigen Produktionsprozess ohne den Einsatz kritischer Rohstoffe aus dem Bereich der sogenannten seltenen Erden gefertigt. Seine Höchstleistung liegt letzten Prognosen zufolge bei mehr als 370 kW/500 PS, der Sprint von 0 bis 100 km/h erfolgt in weniger als 5,0 Sekunden.

So sorgt der BMW iX nicht nur für beeindruckende Fahrdynamik sondern auch für einen im Wettbewerbsumfeld herausragend niedrigen kombinierten Stromverbrauch von unter 21 kWh je 100 Kilometer im zum Marktstart relevanten WLTP-Testzyklus. Mit einem Brutto-Energiegehalt von mehr als 100 kWh ermöglicht der Hochvoltspeicher der jüngsten Generation eine Reichweite von mehr als 600 Kilometern im WLTP-Zyklus. Dies entspricht mehr als 300 Meilen gemäß EPA-Testzyklus FTP-75 (bei allen Angaben zu Fahrleistung,

Energieverbrauch und Reichweite handelt es sich um Prognosen auf Basis des bisherigen Entwicklungsstands des Fahrzeugs). Dank Gleichstrom-Schnellladen mit bis zu 200 kW ist die Batterie des BMW iX in nur 40 Minuten von 10 auf 80 Prozent Gesamtkapazität aufgeladen. Bei einem Zwischenstopp an einer Schnellladestation lässt sich die Reichweite binnen zehn Minuten um weitere 120 km erhöhen. Die Batterien des BMW iX sind als Bestandteil eines langfristigen Ressourcenkreislaufs konzipiert und stehen für eine besonders hohe Recyclingquote. „Technologie treibt den Fortschritt voran, den wir benötigen, um selbst größte Herausforderungen zu bewältigen. Dies gilt insbesondere für den Klimaschutz“, sagt Oliver Zipse. „Wir sind fest davon überzeugt: Wirklich herausragende Mobilität muss nachhaltig sein. Für die BMW Group gibt es keine Premium-Mobilität ohne Verantwortung.“

DESIGN FÜR EINE NEUE ART DER MOBILITÄT.

Neue Level setzt der BMW iX vor allem auch im Bereich Design. Seine innovative Formensprache definiert das erfolgreiche Fahrzeugkonzept des BMW Sports Activity Vehicle

16

#NEXT/GEN

BMW iX.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

17

(SAV) neu. Sein Exterieur mit kraftvollen Proportionen, der fließenden Dachlinie und der reduzierten Flächengestaltung macht das lokal emissionsfreie Fahrzeug zu einem Erlebnisraum für komfortable Mobilität im Alltag und auf Reisen. Gleichzeitig strahlt der BMW iX mit seinen Abmessungen, die etwa auf dem Niveau von BMW X5 und BMW X6 liegen, eine neue Form der Souveränität aus, die auf Nachhaltigkeit, Fahrfreude und Premium-Charakteristik gründet. Ein sichtbares Sinnbild für die Fusion von Innovationskraft und Design ist die neuartige Niere des BMW iX. Sie ist vollständig geschlossen und übernimmt die digitale Funktion einer Intelligenzfläche. Kameratechnik, Radarfunktionen und weitere Sensorik sind fugenlos integriert und liegen hinter einer transparenten Fläche mit dreidimensionaler Pyramidenstruktur verborgen. Dies ermöglicht dem Fahrer fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme, mit denen der BMW iX den Weg zum automatisierten Fahren ebnet. Die Oberfläche der BMW Niere verfügt zudem über einen Selbstheilungseffekt, der beispielsweise leichte Kratzer bei Raumtemperatur innerhalb von 24 Stunden beseitigt.

SHY TECH: NAHTLOS UND UNSICHTBAR INTEGRIERTE HIGHTECH-FUNKTIONEN.

Erlebbar wird das richtungsweisende Design des BMW iX vor allem in seinem Innenraum. Bereits beim Einstieg erlebt der Fahrer das Shy Tech Prinzip: die Tatsache, dass die Technologie stets im Hintergrund bleibt und ihre Funktionen nur dann in Erscheinung treten, wenn sie auch verwendet werden – in diesem Fall mittels elektrischer Türschlösser. Das Interieur empfängt die Insassen auf allen fünf Plätzen mit luxuriöser Lounge-Atmosphäre, und bietet den Raum, neue Möglichkeiten zur

Nutzung der im Fahrzeug verbrachten Zeit zu entdecken. Der Entfall des Mittel隧nells sorgt für ein luftiges, großzügiges Ambiente und beschert auch den Passagieren in der zweiten Sitzreihe eine besonders angenehme Beinfreiheit, die die Lounge-Atmosphäre und den Reisekomfort zusätzlich unterstreicht. Alle Anzeigen und Bedienelemente sind auf das Wesentliche reduziert. Das Prinzip der Shy Tech wird im Innenraum unter anderem durch unsichtbar integrierte Lautsprecher, filigrane Luftausströmer, beheizbare Oberflächen und den dezent in die Instrumententafel eingebetteten Projektor des BMW Head-Up Displays umgesetzt. Erstmals bei einem Modell der BMW Group werden zudem optional Lautsprecher in die Sitzkonstruktion integriert. Das hexagonale Lenkrad – ein Novum bei einem BMW Fahrzeug –, ein Kippsteller zur Auswahl der Gangstufen und das Curved Display als Bestandteil der nächsten Generation des BMW Operating Systems signalisieren auf Anhieb eine zukunftsweisende Form der Freude am Fahren. Das Display wird von einer für die Fahrzeuginsassen nicht sichtbaren Trägerstruktur gehalten und wirkt somit wie freistehend im Cockpit platziert. Das Display hebt die traditionelle Fahrerorientierung der Anzeigen im BMW Interieur auf die nächste Stufe, indem die Darstellungsbereiche des 12,3 Zoll großen Instrumentenkombis und des

„Es gibt keine User Interface Experience, die sich so einfach und sicher bedienen lässt wie unsere“, sagt Frank Weber, Mitglied des Vorstands der BMW AG, zuständig für Entwicklung. „Im BMW iX heben wir das mit einer neuen digitalen Fahrzeugplattform auf ein neues Level.“

Control Displays mit einer Bildschirmdiagonale von 14,9 Zoll zu einer einzigen, zum Fahrer hin gekrümmten Anzeigeneinheit verschmelzen.

OPTIMIERTE AERODYNAMIK UND LEICHTBAU FÜR MEHR REICHWEITE UND EFFIZIENZ.

So beeindruckend, wie sich der BMW iX in Bezug auf Design, Nachhaltigkeit, Fahrfreude und Premium-Charakteristik präsentiert, sind auch die technologischen Grundlagen, die dieses neue Zeitalter der Mobilität mit BMW möglich machen. Für den Antrieb sorgt die fünfte Generation der BMW eDrive Technologie. Sie umfasst die beiden Elektromotoren, die Leistungselektronik, die Ladetechnologie und den Hochvolt-Speicher. BMW paart sie im BMW iX mit umfassenden Maßnahmen zur Optimierung der Aerodynamik-Eigenschaften und des Fahrzeuggewichts. Das Zusammenspiel dieser drei Faktoren ermöglicht einen noch geringeren Energieverbrauch und damit eine gesteigerte Reichweite. Auch die Fahreigenschaften und der hohe Komfort im Innenraum profitieren vom reduzierten Luftwiderstand und von der Karosseriestruktur mit Aluminium-Spaceframe und innovativem Carbon Cage. Der Luftwiderstandsbeiwert (c_w-Wert) des BMW iX liegt bei lediglich 0,25 und ist der Beweis für seine herausragend günstigen Aerodynamik-Eigenschaften. Konkret wirkt sich dies vor allem durch ein deutliches Plus an Reichweite aus. Allein die modellspezifischen Aerodynamik-Maßnahmen in den Bereichen Fahrzeugfront, Unterboden, Heck und Räder bedeuten einen Reichweiteanteil von mehr als 65 Kilometern.

Weitere Informationen zum BMW iX finden Sie unter diesem Link.



#NEXT/GEN

MINI VISION URBANAUT. MAKE IT YOUR SPACE.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.



Mit dem „MINI Vision Urbanaut“ präsentiert die Marke MINI auf der #NEXTGen weltexklusiv eine vollkommen neue Ausprägung einer Raumvision. Dieses digitale Visionsfahrzeug bietet einen so großen und vielseitig veränderbaren Innenraum wie noch nie – und das weiterhin auf minimaler Verkehrsfläche.

„Die Marke MINI steht seit jeher für ‚Clever Use of Space‘. Im MINI Vision Urbanaut erweitern wir den privaten Raum weit in den öffentlichen hinein und dadurch entstehen vollkommen neue und bereichernde Erlebnisse“, erklärt Adrian van Hooydonk, Leiter BMW Group Design.

18

MINI VISION URBANAUT.

MAKE IT YOUR SPACE.

Das Interieur des MINI Vision Urbanaut ist als Raumvision konzipiert, er wurde von innen nach außen gestaltet und bietet ein vielfältig nutzbares Raumvolumen mit vollkommen neuartiger Bewegungsfreiheit. Mit wenigen Handgriffen wird das Interieur zum Wohnzimmer, in dem man Fenster weit aufklappen und wie auf einer Couch sitzen kann.

Ein hochflexibles, viersitziges Layout bildet die Grundlage des hellen Innenraums. Die vorderen beiden Sitze sind drehbar ausgelegt, während die Rückenlehnen der großzügigen Sitzfläche im Fond hinten links manuell umklappbar und hinten rechts schwenkbar sind. Im Stand senkt sich das Dashboard ab. Der Fahrerbereich wird zu einer gemütlichen Sitzecke – dem sogenannten „Daybed“. Außerdem lässt sich im Stand die Frontscheibe nach oben öffnen, sodass ein „Street Balcony“ entsteht. Er sorgt für Interaktion mit der Umwelt und ein noch großzügigeres Raumgefühl. Das vorherrschende Material im Innenraum ist gestricktes Textil, auf Leder wird bewusst verzichtet. Kork auf dem Lenkrad und Teilen des Bodens setzt einen besonderen Akzent und sorgt auf natürliche Art für ein angenehmes Raumklima.

Ein- und ausgestiegen wird beim MINI Vision Urbanaut über eine große Schiebetür in der Seite, weitere Türen auf Fahrer- oder Beifahrerseite gibt es nicht. Das Interieur des MINI Vision Urbanaut teilt sich in drei verschiedene Zonen: Den hell gehaltenen Fahrerbereich, den dunkler umgesetzten „Cosy Corner“ im Heck und den dazwischenliegenden Zugangsbereich mit weiteren Bedienschnittstellen. Der MINI Vision Urbanaut bietet ein hohes Maß an automatisiertem Fahren, dem Fahrer wird aber stets auch die Möglichkeit gegeben, selbst zu fahren. Im Fahrmodus findet der Fahrer ein Dashboard mit ausgefahrenem Lenkrad vor. Im Stand fährt das Lenkrad wieder ein, das Dashboard senkt sich ab und es entsteht das so genannte „Daybed“.

Intuitive, dezente User-Interface-Lösungen machen übliche Bedienelemente wie Schalter oder Taster überflüssig. Somit entsteht ein reduziertes, wohnliches Raumerlebnis bei gleichzeitiger vollständiger Vernetzung. Das Prinzip der möglichst unkomplizierten Bedienung „natural interaction“ betont das „analoge“, haptisch-taktile Erlebnis bei der Auslösung wie etwa der Direct-Touch-Bedienung im

Loop über der Rücksitzbank. Das Rundinstrument befindet sich nun in der Mitte des Fahrzeugs, dem neuen Zentrum, und bringt die Informationen an den Ort, an dem sich die Menschen begegnen.

MINI MOMENTS REICHEN WEIT ÜBER MOBILITÄT HINAUS.

Ein reduziert und puristisch gestaltetes Exterieur beherbergt einen clever gestalteten Raum mit verschiedenen Bereichen, die klare Funktionen erfüllen.

MINI begreift sich zukünftig vor allem als Enabler und Begleiter für unvergessliche Erlebnisse – die sogenannten MINI Moments. Der MINI Vision Urbanaut zeigt anhand von drei kuratierten MINI Moments ‚Chill‘, ‚Wanderlust‘ und ‚Vibe‘, wie verschiedenste Nutzungsszenarien aussehen könnten. Der Moment ‚Chill‘ ermöglicht es, innezuhalten und im Hier und Jetzt zu verweilen. Das Fahrzeug wird zum Rückzugsort, dient der Entspannung oder auch dem konzentrierten Arbeiten unterwegs. ‚Wanderlust‘ ist der einzige MINI Moment, in dem der MINI Vision Urbanaut gefahren wird oder automatisiert fährt. Der Moment ‚Vibe‘ stellt die gemeinsame Zeit mit anderen Menschen in den Vordergrund, in all ihren Facetten“, führt Oliver Heilmer, Leiter MINI Design, weiter aus.

TYPISCH MINI IN NEUER GESTALT.

Das puristisch gestaltete Mono-Volumen gibt dem MINI Vision Urbanaut eine neue Gestalt und schafft den größtmöglichen Innenraum auf nur 4,46 Meter Gesamtlänge. MINI typisch sitzen die Räder an den äußeren „Ecken“ der Karosserie, kurze Überhänge runden das kompakt-agile Erscheinungsbild ab. Zugleich zitieren klare Weiterentwicklungen der klassischen MINI Design-Ikonen Scheinwerfer und Kühlergrill an der Front sowie die Heckleuchten die bisherigen MINIs und auch den Classic Mini. Optisches Highlight in der Seite sind die Räder des MINI Vision Urbanaut mit einem abstrahierten Union-Jack-Profil und einer Form, die an die Räder von Skateboards erinnert. Sie sind transparent und von innen beleuchtet – angepasst an den jeweiligen MINI Moment. So können sie als Kommunikationsfläche mit der Außenwelt verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter diesem Link.



#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

BMW MOTORRAD DEFINITION CE 04.

„PLUGGED TO LIFE“ – URBANE ZWEIRAD-MOBILITÄT IN NEUER FORM.

Mit elektrischem Antrieb, zukunftsweisendem Design und hochinnovativen Connectivity-Lösungen macht sich das BMW Motorrad Definition CE 04 auf, das Scooter-Segment neu zu definieren. Die seriennahe Weiterentwicklung des BMW Motorrad Concept Link verbindet unter dem Motto „Plugged to Life“ die analoge Welt des Kunden mit der digitalen und ist sowohl Fortbewegungs- als auch Kommunikationsmittel für den Großstadtpendler. In Kombination mit der dazugehörigen intelligenten Fahrerausstattung entsteht ein ganzheitliches, hochemotionales und neu gedachtes Mobilitätserlebnis.

„Elektromobilität ist für die BMW Group eine zentrale Antriebsform und sie setzt in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie konsequent auf diese Technologie. Auch für BMW Motorrad sind elektrische Antriebe ein aktuelles Thema, besonders für das urbane Umfeld. Seit 2013 sind wir mit dem Serienfahrzeug BMW C evolution hier Vorreiter. Das BMW Motorrad Definition CE 04 ist die logische Fortführung der Elektromobilitätsstrategie für urbane Ballungsräume und gibt einen konkreten Ausblick, wie ein zeitnahe Serienfahrzeug aussehen kann, mit dem wir die zweirädrige Elektromobilität in Metropolen technisch wie optisch auf ein neues Level heben werden“, erklärt Edgar Heinrich, Leiter Design BMW Motorrad.

INNOVATIVE ARCHITEKTUR UND ZUKUNFTSWEISENDES DESIGN.

Das segmentprägende Design des Definition CE 04 steht für eine neue, urbane Ästhetik und eine optische Revolution. Viele innovative Elemente und Details des 2017 noch als radikale und zukunftsferne Vision erscheinenden BMW Motorrad Concept Link sind auf dem Weg zur Serienreife. Die technischen Gegebenheiten des E-Antriebs ermöglichen zukunftsweisendes Design, das den Grundbedürfnissen nach sachlicher Funktionalität, klarer Ästhetik und der digitalen Realität der heutigen User folgt und mit der Optik bisher bekannter Scooter bricht. Klare Linien, große Flächen in Mineralweiß metallic und präzise Formen sorgen für moderne Proportionen. Die farbige Zweiteilung unterstützt diese Anmutung. Das technische Herz – Antrieb, Einarmschwinge, Federbein und Zahnriemen – ist mattschwarz lackiert. Der flache Energiespeicher im Unterboden und der kompakte Antrieb am Hinterrad bieten zudem Raum für neue Freiheiten wie das seitlich zugängliche Fach etwa für den Helm. Der tiefe Schwerpunkt durch den Flachspeicher sorgt zugleich für spielerisches Handling und dynamischen Fahrspaß.

PRAXISGERECHT UND ERGONOMISCH.

Antrieb und Energiespeicher wurden auf die Nutzungsverhältnisse eines praktischen Alltagsfahrzeugs für die Fahrt von zuhause ins Büro oder zum Treffen am Abend mit Freunden ausgelegt. Da die urbane Zielgruppe vor allem

kurze Strecken von ca. 12 km pro Tag fährt, soll die Sitzbank zwar bequem, muss aber nicht extra stark gepolstert sein. So entstand eine schwebende Sitzbank, über die man auch von hinten bequem auf das Fahrzeug gleiten kann und die eine verbesserte Ergonomie für Singlefahrer unabhängig von ihrer Beinlänge und Körpergröße bietet.

VERNETZT DEN FAHRER MIT SEINER UMWELT.

Auch in der digitalen Nutzung stehen beim BMW Motorrad Definition CE 04 praktikable und nutzergerechte Lösungen im Fokus. BMW Motorrad sieht gerade auch in der Interaktion zwischen Fahrzeug und Fahrerausstattung in der Zukunft großes Potenzial hinsichtlich Sicherheit, Komfort und emotionalem Erlebnis. So ist der Fahrer durch sein Smartphone über das BMW Motorrad Definition CE 04 mit seiner Umwelt verbunden. Das 10,25 Zoll große Display ist das bis dato größte im Scooter-Segment und fungiert als Schnittstelle zwischen digitaler und analoger Welt des Fahrers.

FAHRERHAUSSTATTUNG ALS TEIL DER KOMMUNIKATION NACH AUSSEN.

Diese Vernetzung unterstützt zudem eine neue Fahrerausstattung, die bei Bedarf sogar Teil der Fahrzeugkommunikation nach außen wird. Kernstück der exklusiv für das BMW Motorrad Definition CE 04 entwickelten Bekleidung ist ein alltagstauglicher, lässig geschnittener warmer Parka. In den Ärmeln

20

#NEXT/GEN

BMW MOTORRAD DEFINITION CE 04.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

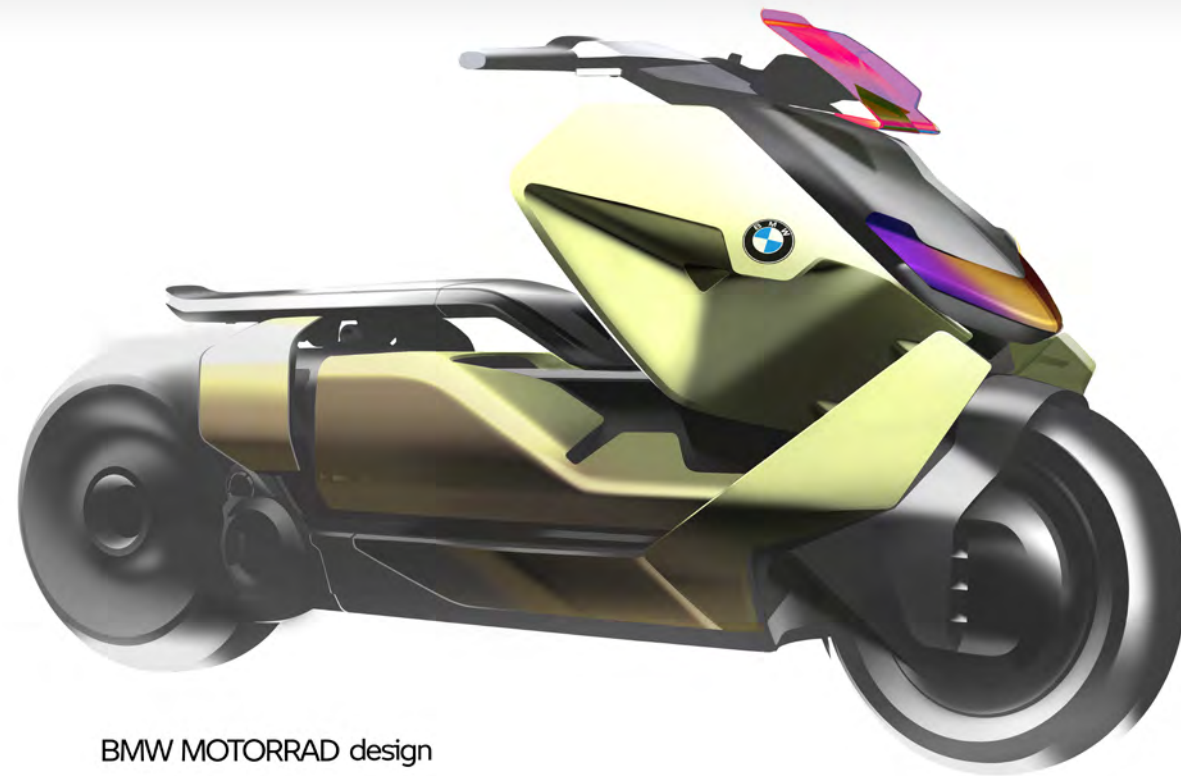
BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

**BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.**

#NEXTGen VOICES.

21



BMW MOTORRAD design

und der Kapuze sind Lichtleiter integriert. Diese sorgen für mehr Sichtbarkeit im Straßenverkehr und lassen sich über Sensorik im Ärmel einschalten und in der Farbigkeit verändern.

Damit der Fahrer immer erreichbar bleibt, verfügt die Innentasche des Parkas zudem über ein induktives Ladefeld für das Smartphone. Somit integriert sich die Fahrerausstattung nahtlos in das Leben des Fahrers

und bietet darüber hinaus einen coolen Look, der urban und trotzdem hochfunktional ist. Mit der neuen Fahrerausstattung, zu der auch eine schwarze Riding Jeans, stylische Sneaker und ein weißer Open-Face-Helm gehören, kann man sich nach der Fahrt problemlos im Alltag bewegen. Neben dem hohen Tragekomfort bietet die Fahrerausstattung natürlich den von BMW Motorrad gewohnten Schutz und wird sogar Teil der Fahrzeugkommunikation nach außen.

GRAFIK ALS ALLEINSTELLUNGSMERKMAL.

Die zurückhaltende grafische Inszenierung bringt das neue Konzept optimal zur Geltung. Denkbar sind hier jedoch auch völlig andere Ausprägungen, mit denen der Kunde seiner Persönlichkeit Ausdruck verleihen kann – von modern-elegant bis urban.

Weitere Informationen finden Sie unter diesem Link.



#NEXTGen VOICES.

AN DER SPITZE DER ENTWICKLUNG.

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

An der Spitze der Entwicklung zu sein bedeutet für ein Unternehmen wie die BMW Group weit mehr, als in der Automobilproduktion eine führende Rolle einzunehmen. Es heißt auch, in zahlreichen weiteren Feldern Trends zu setzen und stets offen für neue Strömungen sowie Kundenwünsche zu sein.

DRIVERS FOR CHANGE: DER TALK ZU LEADING TRANSFORMATION.

Die Automobilbranche befindet sich in einer Zeit des Umbruchs – und diesen treibt die BMW Group aktiv voran. Äußeres Zeichen dafür sind unter anderem Fahrzeuge wie der BMW iX, der MINI Vision Urbanaut und das BMW Motorrad Definition CE 04. Für ein global agierendes Unternehmen ist dieser Wandel aber noch deutlich tiefgreifender und betrifft neben Produkten, Produktion und Prozessketten auch ganz konkret die einzelnen Mitarbeiter.

Der „Drivers for Change“ Talk, der im Rahmen der #NEXTGen 2020 stattfindet, beleuchtet, wie „Leadership“ den Wandel vorantreibt. Als Moderatorin begrüßt Steffi Czerny, Mitgründerin und Geschäftsführerin Digital Life Design (DLD), Ilka Horstmeier, Mitglied des Vorstands der BMW AG, Personal- und Sozialwesen, Arbeitsdirektorin, und Marie Langer, Vorsitzende der Geschäftsführung (CEO) der EOS GmbH. Die Diskussionsrunde erörtert die Rolle der Transformation: Was bedeutet sie, wie lässt sie sich lenken und welche Möglichkeiten bietet sie? Weitere Diskussionsthemen sind die Bedeutung von Motivation und innerer Überzeugung bei den anstehenden Transformationen.

SPORT IN EINER NEUEN FORM – DAS BMW ESPORTS ENGAGEMENT.

BMW ist seit jeher ein echter „Global Player“, wenn es um Partnerschaften und Engagements in der Welt des Sports geht. 2020 hat das Unternehmen sein Portfolio um die derzeit wohl aufregendste Disziplin erweitert und seine Präsenz im Bereich Esports auf eine neue Stufe gehoben. Dazu zählen Partnerschaften mit einigen der wichtigsten Esports-Teams genauso wie ein starkes BMW Aufgebot im schnell wachsenden SIM-Racing. Im Fokus stehen dabei immer die Akteure selbst. Unter dem Motto „United in Rivalry“ begleitet BMW etwa die Teams von Cloud 9 (US), Fnatic (UK), Funplus Phoenix (CN), im populären Esports-Game „League of Legends“ – mit einer direkten



und völlig neuen Ansprache junger Zielgruppen und einem einzigartigen Storytelling auf den BMW Esports Social-Media-Kanälen. Ein Meilenstein war der „Berlin Brawl“ im August, bei dem G2 Esports und Fnatic im direkten Duell aufeinandertrafen, mit ihren Fans interagierten und für einen digitalen „Buzz“ sorgten.

„Wie bei allen unseren Engagements im Sport werden wir als globaler Partner des Esports die Disziplin als Ganzes unterstützen und mitgestalten“, sagt Jens Thieme, Senior Vice President Customer and Brand BMW. „Es geht uns um eine langfristige Entwicklung, die wir vorantreiben werden. Wir sind gekommen, um zu bleiben.“

Das gilt auch für das Engagement im virtuellen Rennsport: das BMW Motorsport SIM Racing. Im Rahmen eigener BMW Cups auf verschiedenen Simulations-Plattformen rücken die digitalen Versionen von Rennwagen wie dem BMW M8 GTE, dem BMW M2 CS Racing oder dem BMW M4 GT4 in den Mittelpunkt. Saisonhöhepunkt am 5. Dezember 2020 ist das BMW SIM LIVE Event, in dessen Rahmen die erfolgreichsten SIM-Racer des Jahres gegeneinander antreten und um über 30.000 US-Dollar Preisgeld kämpfen. Sowohl im Esports als auch im SIM-Racing unterstreicht BMW vor allem die sportlichen Aspekte des jeweiligen Segments. „Wir wollen Esports nicht nur als Entertainment weiterentwickeln, sondern auch als echten Sport

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

#NEXTGen VOICES.

etablieren“, sagt Thiemer. „Es geht zum Beispiel darum, den Spielerinnen und Spielern zu vermitteln, dass physische und mentale Fitness extrem wichtige Faktoren sind. Die Zeit am PC oder an der Konsole muss immer wohl dosiert sein. Ein verantwortungsvoller Umgang mit dem Internet ist genauso wichtig wie Suchtprävention und körperlicher Ausgleich.“ Darum und um viele weitere Themen rund um das neueste Sport-Engagement von BMW geht es auch am 12. April 2021, wenn die Marke zum großen Esports-Branchentreffen „BMW Esports Boost“ in die BMW Welt einlädt. Dabei werden nicht nur zahlreiche Neuigkeiten bekanntgegeben, sondern es kommt auch zu spannenden Begegnungen zwischen wichtigen Esports-Stakeholdern. Die Fans werden bei diesem Event ebenfalls eine große Rolle spielen. Genau dieser direkte Austausch mit der jungen Zielgruppe hat für BMW eine zentrale Bedeutung. „Wir treffen im Esports auf eine junge und dynamische Community, die immer größer wird – und das rund um den Globus“, sagt Thiemer. „Wir möchten die Jugendlichen von BMW begeistern. Und das gelingt, wenn wir neue Berührungspunkte zu unserer Marke schaffen, sichtbar sind und mit der Community interagieren.“

VIRTUELLE INFLUENCERIN LIL MIQUELA PRÄSENTIERT DEN MINI VISION URBANAUT.

Die #NEXTGen 2020 ist Schauplatz für die Präsentation des ersten virtuellen Konzeptfahrzeugs der BMW Group, des MINI Vision Urbanaut. In Lil Miquela hat die neue MINI Raumvision die wohl perfekte Begleiterin gefunden. Denn sie ist die erste und derzeit erfolgreichste virtuelle Musikerin, Model und soziale Aktivistin der Welt. Als eine führende Stimme ihrer Generation, die mit mehr als fünf Millionen Social-Media-Follower hat, inspiriert sie unter anderem mit ihren einzigartigen künstlerischen Fähigkeiten eine neue Entertainment-Generation. Das Time Magazin wählte Miquela 2018 zu den 25 einflussreichsten Personen im Internet. Bisher machte sie vor allem durch ihre Kooperationen mit bekannten Fashion-Designern wie Prada, Calvin Klein und Burberry von sich reden. Als echter Pop-Star erzielte sie mit ihren Hit-Singles „Speak Up“, „Machine“ und „Forever“ sowie ihrer neuesten Veröffentlichung „Hard Feelings“ über 50 Millionen Streams. Die Partnerschaft mit dem neuen MINI Vision Urbanaut macht Miquela nun auch zur ersten virtuellen Person, die mit einem Automobilhersteller kooperiert. Mit dem MINI Visionsfahrzeug hat sie das passende Automobil gefunden. Es steht wie kein zweites Fahrzeug für Offenheit. Es lädt ein, das Universum inner- und außer-

halb der Stadtgrenzen auf ganz neue Art zu entdecken, und eröffnet mit seiner Anpassungsfähigkeit immer neue Perspektiven. Es zeigt, wie individuell und nachhaltig Mobilität von morgen sein kann – Punkte, die gerade bei der jungen Zielgruppe von Bedeutung sind.

Für MINI birgt Miquela ein hohes Potenzial für die Markenkommunikation. Sie trägt dazu bei, den MINI Spirit am Beispiel des MINI Vision Urbanaut einem neuen, attraktiven Publikum nahezubringen.

LIFESTYLE AUF VIER RÄDERN: BMW M4 COMPETITION x KITH.



Im Rahmen einer neuen Kooperation mit dem weltweit angesagten Lifestyle-Label Kith aus New York nimmt die BMW M GmbH Strömungen aus einer jungen und einflussreichen Fashion-Szene auf. Zusammen mit Kith-Gründer und BMW Enthusiast Ronnie Fieg entsteht 2021 der auf lediglich 150 Exemplare limitierte BMW M4 Competition x KITH mit einzigartigen Designdetails beim Exterieur und Interieur. Parallel bietet Kith in all seinen Stores und online eine 96 teilige Kollektion aus exklusiv designer Bekleidung sowie Accessoires an. Die Auslieferung der limitierten Sonderedition beginnt im Sommer 2021.

#NEXTGen VOICES.



#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

Ein Markenzeichen der Kith-Kooperationen mit anderen weltweit bekannten Unternehmen sind neue miteinander verschmolzene Logos. Auch BMW hat nun zum ersten Mal überhaupt sein Markenemblem für einen Kooperationspartner verändert. Für die 150 Exemplare des BMW M4 Competition x KITH wurde um das bekannte BMW Emblem herum ein weiterer Ring in den BMW M Farben Hellblau, Dunkelblau und Rot gelegt. Darauf sind in heller Schrift Einzelheiten zu Kith und der aktuellen Kooperation zu finden. Außerdem entstand aus dem M4 Competition Logo im gleichen Stil ein KITH-Logo mit den BMW M Streifen, das besonders prominent auch als optionale Sonderausstattung in die Carbon-Dachfläche des Editions-Modells eingewebt wird. Technische Basis der in Frozen Black, Frozen Dark Silver und Frozen Brillant White bestellbaren Editions-Modelle ist das BMW M4 Competition Coupé (Kraftstoffverbrauch kombiniert: 10,2 l/100 km; CO₂-Emissionen kombiniert: 234 g/km*), das vor allem im Interieur markant verändert wird. Exklusive Anfertigungen sind dreifarbig M Carbon Schalensitze mit Details in Hellblau und Rot sowie eingeprägte KITH Schriftzüge im schwarzen Leder an den Kopfstützen und auf der Mittelarmlehne.

Weitere Informationen zum BMW M4 Competition x KITH finden Sie unter diesem Link.



SPRUNG IN EINE NEUE DIMENSION: „THE ELECTRIFIED WINGSUIT BY BMW i“.

Wenn Visionen und Innovationsgeist aufeinandertreffen, kann Großes entstehen – wie der Sprung in eine neue Dimension mit dem „Electrified Wingsuit by BMW i“. Nach dreijähriger Vorbereitung hat

Basejumper und Wingsuit-Pilot Peter Salzmann aus Österreich mit tatkräftiger Unterstützung durch BMW i und das BMW Group Unternehmen Designworks den weltweit ersten Flug eines Menschen mit einem elektrisch angetriebenen Wingsuit absolviert. Mit seiner Idee, mittels eines leichten elektrisch angetriebenen Impellers, eines ummantelten Propellers, bei Wingsuit-Flügen höhere Geschwindigkeiten erreichen und im Flug auch wieder an Höhe gewinnen zu können, fand Salzmann bei BMW i sofort offene Ohren. Die Ingenieure von BMW i brachten all ihr Wissen und ihre Erfahrung im Bereich Elektromobilität und Batterietechnologien ein, Experten von Designworks unterstützten von Beginn an die Entwicklung des Wingsuit-Designs sowie der Fly Unit – zwei Carbon-Impeller mit je 7.500 W Leistung bei einer Drehzahl von ca. 25.000 min⁻¹ und einer für etwa fünf Minuten abrufbaren Gesamtleistung von 15 kW. Ausgiebige Tests in Windkanälen der BMW Group ermöglichten schließlich die perfekte Abstimmung und bestätigten, dass die Idee funktioniert.

Das Ergebnis ist „The Electrified Wingsuit by BMW i“, mit dem Salzmann seinen Traum erfüllt hat, Wingsuit-Fliegen auf ein neues Level zu heben – effizient, nachhaltig, leise und einfach überwältigend. Mit seinen Ideen, seiner Leidenschaft und seinem Mut verkörpert Peter Salzmann in Perfektion die Haltung von BMW i. Der „Electrified Wingsuit by BMW i“ beweist, wozu elektrische Power fähig und dass die Zukunft elektrisch ist.

Weitere Informationen zum „Electrified Wingsuit by BMW i“ finden Sie unter diesem Link.



#NEXT/GEN

#NEXTGen 2020.

E-ANTRIEB.

CONNECTIVITY.

VIRTUELLE ZUSAMMENARBEIT.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ.

FAHRSIMULATIONSZENTRUM.

BMW iX.

MINI VISION URBANAUT.

BMW MOTORRAD
DEFINITION CE 04.

#NEXTGen VOICES.

#NEXTGen VOICES.

SUCHE NACH DER VISION FÜR 2040: #NEXTGen MOVING TOMORROW PITCH.

Im Rahmen der #NEXTGen 2020 blickt die BMW Group bereits weit in die Zukunft und sucht nach der Vision für die Mobilität im Jahr 2040. Dafür hat die BMW Group den #NEXTGen Moving Tomorrow Pitch für Studenten, wissenschaftliche Mitarbeiter und Professoren von Top-Universitäten und Forschungseinrichtungen weltweit ausgeschrieben. Ziel ist, ein interdisziplinäres Team mit der besten Vision für nachhaltige und individuelle Premium-Mobilität im Jahr 2040 zu finden. Aus allen Einsendungen hat die BMW Group drei Finalisten ausgewählt. Zwei Teams der Tsinghua University aus China sowie eines des Fraunhofer Instituts aus Deutschland präsentieren bei der #NEXTGen 2020 in München ihre Visionen in einem maximal fünf Minuten langen Video und einer anschließenden zweiminütigen Live-Fragerunde via Skype zusammen mit der dreiköpfigen Jury. Diese besteht aus Ilka Horstmeier, Mitglied des Vorstands der BMW AG, Personal- und Sozialwesen, Arbeitsdirektorin, Steffi Czerny, Mitgründerin und Geschäftsführerin Digital Life Design (DLD), sowie Dr. Andreas Rickert, Vorstandsvorsitzender und Gründer PHINEO. Das Sieger-Team, das direkt nach den Präsentationen von der Jury gekürt wird, erhält die exklusive Gelegenheit eines „Meet and Greet“ mit dem Top-Management der BMW Group sowie ein Preisgeld von 15.000 Euro.

* Die Angaben zu Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emissionen, Stromverbrauch und Reichweite wurden auf Basis des neuen WLTP-Testzyklus ermittelt und zur Vergleichbarkeit auf NEFZ zurückgerechnet. Bei diesen Fahrzeugen können für die Bemessung von Steuern und anderen fahrzeugbezogenen Daten, die (auch) auf den CO₂-Ausstoß abstellen, andere als die hier angegebenen Werte gelten.

BITTE WENDEN SIE SICH BEI RÜCKFRAGEN AN:

KONZERNKOMMUNIKATION UND POLITIK.


Matthias Schepke
BMW Group Design-, Innovations- & Motorsportkommunikation
Tel.: +49 (0)89 – 382 784 16
E-Mail: Matthias.Schepke@bmwgroup.com

Benjamin Titz
Leiter BMW Group Design-, Innovations- & Motorsportkommunikation
Tel.: + 49 (0)89 – 382 229 98
E-Mail: benjamin.titz@bmw.de

DIE BMW GROUP.

Die BMW Group ist mit ihren Marken BMW, MINI, Rolls-Royce und BMW Motorrad der weltweit führende Premium-Hersteller von Automobilen und Motorrädern und Anbieter von Premium-Finanz- und Mobilitätsdienstleistungen. Das BMW Group Produktionsnetzwerk umfasst 31 Produktions- und Montagestätten in 15 Ländern; das Unternehmen verfügt über ein globales Vertriebsnetzwerk mit Vertretungen in über 140 Ländern. Im Jahr 2019 erzielte die BMW Group einen weltweiten Absatz von mehr als 2,5 Mio. Automobilen und über 175.000 Motorrädern. Das Ergebnis vor Steuern im Geschäftsjahr 2019 belief sich auf 7,118 Mrd. €, der Umsatz auf 104,210 Mrd. €. Zum 31. Dezember 2019 beschäftigte das Unternehmen weltweit 126.016 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Seit jeher sind langfristiges Denken und verantwortungsvolles Handeln die Grundlage des wirtschaftlichen Erfolges der BMW Group. Das Unternehmen hat ökologische und soziale Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette, umfassende Produktverantwortung sowie ein klares Bekenntnis zur Schonung von Ressourcen fest in seiner Strategie verankert.

 www.bmw.com/nextgen

 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/>

25