

# Das neue BMW iDrive. Inhaltsverzeichnis.



<b>Das neue BMW iDrive.</b>	
Individuell, intuitiv, intelligent, proaktiv, hochauflösend und zukunftsfähig .....	2
<b>Historie und Neuinterpretation .....</b>	<b>4</b>
<b>Designansatz und Bedienkonzept .....</b>	<b>6</b>
<b>Grafische Benutzeroberfläche .....</b>	<b>9</b>
<b>BMW iDrive schafft eine persönliche Beziehung und einen natürlichen Dialog zwischen Mensch und Fahrzeug.....</b>	<b>12</b>
Ein natürlicher Dialog mit dem BMW Intelligent Personal Assistant.....	12
Mehr Personalisierung mit der BMW ID.....	14
Fahrzeug nimmt den Fahrer in Empfang: Great Entrance Moments .....	14
<b>BMW iDrive unterstützt den Fahrer optimal und begeistert durch Intelligenz.....</b>	<b>16</b>
Ganzheitliches Fahrerlebnis für die Sinne: My Modes .....	16
Navigation, Parken und Laden mit BMW Maps.....	17
Intelligente Automatisierung der Klimatisierung.....	19
<b>Technologie und Vernetzung.....</b>	<b>21</b>
BMW Operating System 8.....	21
Immer auf dem aktuellen Stand: Remote Software Upgrade.....	22
Nachrüstung over-the-air: Functions on Demand .....	23
Schnelle und zuverlässige Datenübertragung mit dem Mobilfunkstandard 5G .....	23
BMW Digital Key Plus mit Ultra-Wideband Funktechnologie.....	24
Mehr Apps, mehr Vielfalt: Optimierte 3rd Party Integration. ....	24
Zentralisierte Bordnetzarchitektur und Gigabit Ethernet .....	25

# Das neue BMW iDrive.

## Individuell, intuitiv, intelligent, proaktiv, hochauflösend und zukunftsfähig.



Die neue Generation BMW iDrive führt die Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug in die digitale Zukunft, in der zahlreiche Lebensbereiche immer smarter werden. Die Neuinterpretation des Bediensystems schafft die Voraussetzungen dafür, dass das Fahrzeug eine aktive Rolle im Zusammenwirken mit seinen Insassen einnimmt und dadurch zu einem digitalen, intelligenten und proaktiven Partner für jede Situation wird. Dabei entsteht ein natürlicher Dialog mit dem Ziel, sämtliche über BMW iDrive gesteuerten Funktionen präzise und situationsgerecht auf die Bedürfnisse und Wünsche des Fahrers auszurichten.

Neben den erweiterten Fähigkeiten des Systems sorgen insbesondere die Weiterentwicklung der natürlichen Bedienung und das holistische User Experience Design dafür, dass das neue BMW iDrive eine vertraute und persönliche Beziehung zwischen dem Fahrer und seinem Fahrzeug schafft. Die Basis für das einzigartige Nutzererlebnis wird mit dem neuen BMW Operating System 8, einer neuen Generation von Displays, Bedienelementen und Software sowie mit besonders leistungsstarker Vernetzung- und Datenverarbeitung gelegt. Der Rollout des neuen iDrive erfolgt sukzessiv in allen Fahrzeugklassen. Die Technologie kommt erstmals und noch in diesem Jahr im BMW iX und anschliessend im BMW i4 zum Einsatz.

Mit der Fähigkeit, sich auf die individuellen Bedürfnisse und Routinen des Fahrers sowie auf die jeweilige Situation einzustellen, wird der BMW Intelligent Personal Assistant mehr denn je zum zentralen Bedienkanal der Mensch-Maschine-Interaktion mit dem neuen BMW iDrive. Generell ist das Bediensystem mit einem klaren Fokus auf eine dialogische Interaktion mittels natürlicher Sprache und auf Touchbedienung des BMW Curved Display ausgelegt. Für eine emotionale Verbindung zwischen Fahrer und Fahrzeug sorgt darüber hinaus bereits ausserhalb des Fahrzeugs das neue Kundenerlebnis „Great Entrance Moments“. Es empfängt den Fahrer und führt ihn mit einer durchdachten Inszenierung ins Fahrzeug: beginnend mit der Beleuchtung des Fahrzeugumfelds und des Innenraums über das automatische Entriegeln der Türen bis hin zu Vorbereitungen im Innenraum. Während der Fahrt erzeugen die neuen My Modes durch ein gesamthaftes Zusammenspiel unterschiedlichster Funktionen einzigartige Momente, die sich aus einer auf die jeweilige Situation abgestimmten Kombination der Fahrzeugeigenschaften und des Innenraum-Ambientes ergeben.

Das neue BMW iDrive verarbeitet permanent eine Vielzahl von selbstgenerierten, online verfügbaren und aus der BMW Group Fahrzeugflotte übertragenen Daten, um die Wünsche des Fahrers in einer kontextbezogenen Weise umsetzen zu können. Basis für eine noch stärkere Personalisierung ist die BMW ID. Das System erkennt sich wiederholende Situationen, lernt dazu und unterbreitet Vorschläge für eine entsprechende Aktivierung von Funktionen. Mithilfe von Remote Software Upgrade wird das neue BMW iDrive regelmässig over-the-air verbessert, um zusätzliche Funktionen erweitert und immer auf dem neuesten Stand gehalten.

Umfassender denn je gestaltet sich zudem die Integration von Apps sogenannter Drittanbieter. Auf allen internationalen Märkten lassen sich die jeweils wichtigsten Applikationen nahtlos in das Bediensystem des Fahrzeugs einbinden. Die Darstellung und Bedienung erfolgt dabei jeweils in der von der Smartphone-Nutzung vertrauten Form. Sie ist vollständig eingebettet in ein modernes, digitales Design, das mit einer hochauflösenden Grafikdarstellung, einer markanten Formensprache und einer emotionsstarken Farbgebung das Nutzererlebnis auf eine neue, zukunftsweisende Ebene hebt.

# Historie und Neuinterpretation.



Mit der Einführung von iDrive hat BMW vor 20 Jahren eine neue Ära der Bedienung im Automobil eingeläutet. Um den stetig wachsenden Umfang an Funktionen im Fahrzeug beherrschbar zu machen, wagte BMW im Jahr 2001 in der damals neuen BMW 7er Reihe einen Paradigmenwechsel, der es ermöglichte, die bis dahin stetig steigende Zahl der Schalter, Knöpfe und Regler im Cockpit zu begrenzen und sogar zu reduzieren. An ihre Stelle traten ein Farbbildschirm, das sogenannte Control Display, im Zentrum der Instrumententafel und der als iDrive Controller bezeichnete Dreh-Drück-Steller auf der Mittelkonsole. Das multifunktionale System ermöglichte es erstmals, mit einer einzigen Bedieneinheit eine Vielzahl von Fahrzeugeinstellungen, Entertainment-, Navigations- und Telekommunikationsfunktionen zu steuern. Es entwickelte sich innerhalb weniger Jahre zum neuen Quasi-Industrie-Standard und erwies sich als äusserst zukunftsfähig.

Heute und 20 Jahre später stehen die Entwickler und Designer auf dem Feld der User Interaction und User Experience vor neuen Herausforderungen. Immer weitere Funktionen kommen hinzu, Funktionen gewinnen weiter an Komplexität, und die Bedienung wird gleichzeitig einfacher und natürlicher. Zudem ist das Automobil von heute intelligent und in der Lage, seine Umwelt mithilfe von moderner Sensorik und Sensorfusion detailliert wahrzunehmen und zu interpretieren. Es ist permanent mit der BMW Cloud vernetzt und profitiert damit von der geballten Rechenleistung, Langzeit- und Echtzeitdaten, maschinellem Lernen und der Schwarmintelligenz der anderen 14 Millionen vernetzten Fahrzeuge.

Die Entwickler des neuen BMW iDrive haben die erweiterten technischen Möglichkeiten und Fähigkeiten des Fahrzeugs in ein ganzheitliches User Experience Design übertragen, das sich durch eine intelligente und kunstvolle Symbiose aus Hard- und Software auszeichnet. Heute und zukünftig wird das Automobil immer mehr zu einem smarten und automatisierten Gerät, das in einem natürlichen Dialog mit dem Menschen steht. Die zukünftige Interaktion besteht darin, dass der Mensch dem Fahrzeug lediglich seine Wünsche und Anliegen begreiflich macht, die Maschine im Gegenzug Nutzerverhalten erlernt, mit umfassenden Detailwissen in Echtzeit Vorschläge entwickelt und diese dem Fahrer aktiv anbietet, der anschliessend nur noch zustimmen muss. Darüber hinaus verschmelzen die User Experience Designer eine Vielzahl unterschiedlichster Funktionen im Fahrzeug zu einem inszenierten und

kuratierten Erlebnis. Ausgehend von den Kundenwünschen und der jeweiligen Situation werden unterschiedliche Sinne orchestriert angesprochen.

Was mit der Einführung eines Dreh-Drückstellers und einer digitalen Anzeige begann, ist heute ein gesamthafes, intelligentes, auf den Menschen abgestimmtes und multisensorisches Erlebnis. Dafür steht das neue BMW iDrive, es leitet erneut ein Paradigmenwechsel ein, hin zu einem natürlichen Dialog zwischen Mensch und Fahrzeug: intuitiver, persönlicher, inspirierend und gleichzeitig emotional.

# Designansatz und Bedienkonzept.



Der BMW iX stellt den Menschen in den Mittelpunkt. Sein Fahrzeugkonzept und seine Technologie sind darauf ausgerichtet, die Bedürfnisse und Wünsche der Insassen hinsichtlich Raumkomfort, Funktionalität und Luxus auf emotionale Weise zu erfüllen. Das rein elektrisch angetriebene Sports Activity Vehicle wurde daher von innen nach aussen entwickelt. Ebenso verhält es sich mit der User Experience für das neue BMW iDrive. Ausgangspunkt war hier das Empfinden und die Wahrnehmung des Fahrers, aber auch des Beifahrers. Die Wünsche der Fahrzeuginsassen bilden die Basis dafür, wie das Nutzererlebnis in all seinen Facetten und für alle Sinne gestaltet wird.

Der Fortschritt auf dem Gebiet des digitalen Designs zeigt sich dabei ebenfalls in der Gestaltung einer Benutzeroberfläche, die nicht allein funktionale Aspekte berücksichtigt, sondern besonders klar und dennoch detailreich ästhetisch anmutet. Die künstlerische Umsetzung erzeugt überraschende Momente, ihre grafische Aufbereitung auf den Displays ist bis auf den letzten Pixel präzise ausgestaltet. Die Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug wird zu einem einzigartigen Erlebnis, indem die Grenzen zwischen der digitalen und der analogen Welt aufgelöst werden. Auf diese Weise schafft das User Experience Design des neuen BMW iDrive einen neuen Zugang zur Funktionalität.

Die Formensprache des digitalen Designs korrespondiert auf harmonische Weise mit den geometrischen Strukturen der analogen Komponenten der neuen BMW Designsprache. Kennzeichnend ist das klare, minimalistische Design, das sich sowohl im Exterieur als auch im Interieur des Fahrzeugs zeigt. Sie setzt sich in der puristischen und reduzierten Gestaltung der digitalen Elemente des BMW iDrive fort. So spiegeln sich beispielsweise die klaren, von diagonalen Linien dominierten Strukturen der Oberflächen auf den Türverkleidungen im Innenraum in der grafischen Benutzeroberfläche auf dem BMW Curved Display wider. So entsteht eine besonders harmonische Verbindung zwischen dem User Interface Design und dem Fahrzeugdesign.

Auffälligste Neuerung im Bereich der physischen Komponenten ist das BMW Curved Display, das den Anzeigenverbund zwischen Info Display und Control Display bildet. Das gebogene Display verkörpert die traditionelle und markentypische Fahrerorientierung bei der Cockpitgestaltung in einer zukunftsweisenden Interpretation. Das BMW Curved Display ist ergonomisch

klar auf den Fahrer ausgerichtet, um die intuitive Touchbedienung zu erleichtern. Zugleich hat jedoch auch der Beifahrer alle Möglichkeiten, die Darstellungen einzusehen und das System per Touchfunktion zu bedienen. Im neuen BMW Curved Display verschmelzen die Darstellungsbereiche des 12,3 Zoll grossen Information Displays und des Control Displays mit einer Bildschirmdiagonale von 14,9 Zoll zu einer einzigen Anzeigeneinheit. Seine hochwertige Display-Technik (200 ppi) mit entspiegeltem Glas und das schlanke Design der Trägerstruktur tragen zusätzlich dazu bei, dass sich das BMW Curved Display harmonisch in den Bereich des Cockpits und der Instrumententafel integriert und fast freischwebend wirkt.

Auch das BMW Head-Up Display unterstützt mit seiner optimierten Grafikdarstellung und den zusätzlichen Designinhalten mehr denn je den intuitiven und konzentrierten Dialog zwischen Fahrer und Fahrzeug bei. Es ist erstmals flächenbündig und rahmenlos in die Oberfläche der Instrumententafel integriert und fügt sich so für den Fahrer unsichtbar in das reduzierte Interieurdesign ein.

Mit dem „Act, Locate and Inform“-Prinzip, das eine klare Verteilung der Informationen erzielt und Redundanzen vermeidet, erreicht die BMW typische Fahrerorientierung bei der Cockpit-Gestaltung ein neues Niveau. Die Anzeigen auf dem BMW Curved Display und dem BMW Head-Up Display sind perfekt aufeinander abgestimmt. Dem Fahrer werden die für die jeweilige Fahrsituation relevanten Informationen vorgefiltert und immer dort präsentiert, wo er sie möglichst schnell und einfach erfassen kann. Auf diese Weise ist das BMW Group Designprinzip „Eyes on the road – Hands on the wheel“ perfekt umgesetzt. Konkrete Handlungshinweise erhält der Fahrer im Head-Up Display (Act). Dort werden ihm beispielsweise bei aktivierter Zielführung des Navigationssystems Fahrspurempfehlungen ebenso angezeigt wie die Distanz zu einer Kreuzung, an der er abbiegen muss. Auf dem Display hinter dem Lenkrad kann er mithilfe eines detaillierten Kartenausschnitts aktuelle Informationen zur Orientierung (Locate) schnell erfassen. Den Gesamtüberblick verschafft ihm und dem Beifahrer dagegen die grosse Kartenansicht auf dem rechten Bereich des BMW Curved Display (Inform).

Für eine emotionale Verbindung in der Interaktion mit einem technologisch so ausgereiften und komplexen Produkt wie beispielsweise dem BMW iX werden über die gezielt verteilte Darstellung von optischen Informationen hinaus noch weitere Anknüpfungspunkte geschaffen. Das neue BMW iDrive ist konsequent für eine bevorzugte Nutzung der Sprachbedienung und der Touchfunktion des BMW Curved Displays konzipiert. Die Zahl der Tasten und Schalter wurde um knapp die Hälfte reduziert. Gleichzeitig wurden Bedieninseln für relevante und oft genutzte Grundfunktionen dort beibehalten,

wo Kunden sie erwarten. Die Bedienelemente dienen ebenfalls als Einsprünge in digitale Untermenüs mit weiteren Einstellungsmöglichkeiten auf dem Display und schaffen so den nahtlosen Übergang zwischen physischen und digitalen Bedienelementen.

Vollkommen neu, auffallend klar und minimalistisch wurden die Bedienfelder auf der Mittelkonsole und der Instrumententafel gestaltet. Der bewährte iDrive Controller ist das zentrale Bedienelement auf der Mittelkonsole. Der für den BMW iX in einer besonders hochwertigen Glasoptik gestaltete Touch-Controller ist von einem in Goldbronze lackierten Kranz umgeben. Die Mittelkonsole, präsentiert sich in ihrer Farbgebung und Materialauswahl wie ein hochwertiges Möbelstück zwischen den komfortablen Sitzen von Fahrer und Beifahrer. Eingefasst wird der Controller von einem edel gestalteten Bedienfeld, das einen hochglänzend schwarzen Rahmen, eine Oberfläche in Glasoptik und weiss beleuchtete Tasten aufweist. Auf der Mittelkonsole in hochwertigem Material dient eine ästhetische und von Fühlstegen unterteilte Bedienfläche mit Aktivhaptik zur sicheren Auswahl der iDrive Menüs, der My Modes und weiterer Funktionen. Optional können der Controller, der Wippschalter für die Gangwahl und die Audio-Bedienwalze sowie die Tasten für die Sitzverstellung auch in geschliffenem Kristallglas ausgeführt werden.

Die Funktion eines digitalen Charakters, der ähnlich wie in einer zwischenmenschlichen Beziehung als Partner für einen natürlichen Dialog mit dem Fahrer und dem Beifahrer zur Verfügung steht, übernimmt der weiterentwickelte BMW Intelligent Personal Assistant. Er knüpft eine besonders natürliche Beziehung zwischen Mensch und Fahrzeug, in der das Entdecken neuer Möglichkeiten und die Freude über überraschende Fähigkeiten des neuen iDrive eine zentrale Rolle spielen. Dabei ist der Fahrer nicht alleinig darauf angewiesen, selbst nach Lösungen für seine Wünsche zu suchen. Im Gegenteil: Mit dem neuen BMW iDrive begibt er sich mit jeder Fahrt auf eine Reise, bei der ihm diese Lösungen proaktiv, kontextbezogen und im Dialog mit dem Fahrzeug präsentiert werden.



# Grafische Benutzeroberfläche.



Mit der nächsten Generation des BMW iDrive erhält das neu entwickelte BMW Operating System 8 eine neue Designsprache und bildet damit die perfekte Bühne für die erweiterten Fähigkeiten. Starke und markante Grafiken, moderne Farben, futuristische Texturen und Formen, helles Licht und das Zusammenspiel von Reflektionen kreieren ein beeindruckendes und immersives visuelles Erscheinungsbild. Gleichzeitig ist die Benutzeroberfläche darauf optimiert, zu jeder Zeit das richtige Mass an Informationen einfach und leicht nachvollziehbar darzustellen.

Das Information Display in der zentralen Sichtachse des Fahrers beeindruckt sowohl mit seiner grosszügigen Anzeigefläche als auch mit markanten Formen, dynamischen Lichteffekten, einer hohen Farbtiefe und modernen Farbwelten. Sämtliche Anzeigen erscheinen in einer besonders hohen Grafikauflösung mit 200 ppi. Die Skalen für Fahrgeschwindigkeit auf der linken und Drehzahl- beziehungsweise Powermeteranzeige auf der rechten Seite des Displays werden durch diagonale Führungslinien vom zentralen Displaybereich getrennt.

Die umfassenden Individualisierungsmöglichkeiten für die Anzeigen im Displaybereich hinter dem Lenkrad lassen sich besonders schnell und komfortabel mithilfe der Funktionstasten am Lenkrad auswählen. Das Bediensystem in zwei Achsen ermöglicht mittels Drehen eine angenehme vertikale Listennavigation und einen Menüwechsel über ein Tastenkippen in der horizontalen Achse. So kann der Fahrer in der horizontalen Achse schnell zwischen Menüs zu den anzuzeigenden Inhalten und den Layouts wechseln und via vertikaler Listennavigation Änderungen vornehmen. Entsprechend der persönlichen Vorlieben oder der jeweiligen Fahrsituation kann der Fahrer per Daumensteuerung in nur wenigen Bedienschritten zwischen drei Layout-Typen und unterschiedlichen Widgets wechseln.

Zur Auswahl stehen das Media Widget, ein Navigationskarten-Ausschnitt zur Orientierung, detaillierte Statusanzeigen der Fahrerassistenzsysteme in der Assisted View oder ein G-Force-Meter, das in Zahlen und mithilfe einer Grafik die aktuellen Längs- und Querbeschleunigungswerte dokumentiert. Zusätzlich gibt eine grafisch aufbereitete Reichweitenanzeige in 3D eine schnelle Übersicht über die auf Basis der Fahrweise errechnete aktuelle

Reichweite, die minimale und maximale Restreichweite sowie bei aktiver Navigation die Distanz bis zum Ziel.

Im Layout „Drive“ kann im Zentrum des Information Displays ein sich dynamisch anpassender Bereich zur Darstellung individuell auswählbarer Informationen genutzt werden. Für besonders dynamische Fahrsituationen wurde das Layout „Fokus“ konzipiert. Mit breiteren Zeigern und feiner aufgelösten Skalen werden die fahrrelevanten Informationen besonders detailliert dargestellt. Im Layout „Gallery“ wird die Anzeige der fahrrelevanten Informationen dagegen weitgehend reduziert, um den maximal möglichen Raum für Widget-Inhalte zur Verfügung zu stellen. So können Informationen über die aktuell genutzte Media-Quelle, die Kartendarstellung oder die Aktivitäten und Handlungsvorschläge der Fahrerassistenzsysteme noch ausführlicher dargestellt werden. In allen drei Layouts kann der Fahrer auch einen beruhigten Modus aktivieren, in dem im Zentrum des Information Displays allein die aktuelle Fahrgeschwindigkeit in Ziffernform angezeigt wird. Die jeweils farblich abgestimmten, dreidimensionalen und durch inszenierte Lichtreflexionen besonders dynamisch wirkenden Animationen verleihen jedem der drei Layouts einen individuellen Charakter.

Im grossen und horizontal gestreckten Control Display stechen sofort die klare Struktur und die neue Anordnungslogik der Widgets, die jederzeit einen perfekten Überblick über die Informationen gibt, ins Auge. Die Widgets auf dem Homescreen sind nahtlos in einem Band aufgereiht. Die Geometrien und Darstellungen greifen die diagonalen Führungslinien aus dem Information Display auf und schaffen so eine nahtlose visuelle Integration in den Gesamtverbund. Die Inhalte in den Widgets sind auf die essenziellen Informationen reduziert und werden als Livebild dargestellt. In den Widgets werden bereits häufig genutzte Funktionen angezeigt und sind so über eine Touchbedienung direkt aktivierbar. Beispiele dafür im Navigationswidget sind ein Button für den Wechsel der Kartenansicht oder die Übernahme des wahrscheinlichsten Ziels für die Navigation. Im Telefonwidget sind es Buttons für das Annehmen und Ablehnen von Anrufen oder häufig gewählte Kontakte.

Die auf dem Homescreen dargestellten Widgets und deren Reihenfolge sind frei wähl- und konfigurierbar. Wie man es von Smart Devices gewohnt ist, lassen sich die Widgets über ein langes Drücken zur Bearbeitung freigeben und nach dem Prinzip drag & drop verschieben. Auf diese Weise können die Inhalte individuell priorisiert und ihre Anordnung schnell angepasst werden.

Gleichzeitig verändern sich Widgets kontextabhängig mittels nahtloser und flüssiger Animationen, um der Situation entsprechend mehr oder weniger Informationen anzuzeigen. In der Standard-Übersicht über die Widgets wird

die Navigationskarte prominent dargestellt. Steht während der Fahrt ein Navigationsschritt wie zum Beispiel ein Abbiegevorgang unmittelbar bevor, wird das Kartenausschnitt vergrößert, um dem Nutzer einen optischen Hinweis und detaillierte Informationen zur Orientierung zu geben.

Für die Anzeige der Navigationskarte stehen drei Ansichten zur Auswahl. In der „Adaptive“ Ansicht werden relevante Informationen entlang der Route angezeigt, die sich an die jeweilige Fahrsituation anpassen. Besonders fokussiert werden die Informationen im „Reduced“ Modus ausgewählt. So werden in dieser Ansicht nur die am meisten genutzten Points of Interest angezeigt. Der „Expanded“ Modus zeigt alle verfügbaren Informationen über die aktuelle Umgebung.

Ein besonderes ästhetisches Highlight ist der neu gestaltete Media Player. Besonders stark auf das Wesentliche reduziert und mit einer einfachen Anordnung besticht er durch die Klarheit seines Designs. Gleichzeitig wird die grosse Freifläche zur Bühne für ein ästhetisches Farbenspiel. Ein Algorithmus liest das Farbmuster des Covers des aktuell ausgewählten Musiktitels aus und überträgt es in einen dynamischen Farbverlauf auf die gesamte Anzeigefläche des Media Players.

Der Schnellzugriff ist im BMW Operating System 8 wie in der Vorgängergeneration über ein Wischen vom oberen Rand des BMW Curved Displays nach unten oder über ein Kippen des iDrive Controllers nach oben aufrufbar. Im Menü des Schnellzugriffs befinden sich Shortcuts zu nützlichen und häufig genutzten Funktionen. Zusätzlich lassen sich in demselben Menü eigene Shortcuts speichern und editieren, die in der Vorgängergeneration über die physischen (Zahlen-)Tasten aufrufbar waren. Als Shortcut lassen sich zum Beispiel Radiosender, Navigationsziele, Telefonnummern und Einsprünge in Untermenüs hinterlegen. In der digitalen Darstellung des Schnellzugriffs wird hinter jedem Shortcut durch ein Symbol visualisiert, um welche Art von Shortcut es sich handelt, damit der Kunde sich schnell zurechtfindet.

# BMW iDrive schafft eine persönliche Beziehung und einen natürlichen Dialog zwischen Mensch und Fahrzeug.



## **Ein natürlicher Dialog mit dem BMW Intelligent Personal Assistant.**

Mit der neuen Generation BMW iDrive gewinnt auch der BMW Intelligent Personal Assistant an zusätzlichen Fähigkeiten. Um die persönliche Beziehung zwischen dem digitalen Begleiter und den Insassen des Fahrzeugs zu stärken, ist es nach wie vor möglich, dem BMW Intelligent Personal Assistant einen selbstgewählten, individuellen Namen zu geben, mit dem er sich aufrufen lässt. In dem noch deutlicher formulierten Anspruch, einen natürlichen Dialog zwischen Mensch und Fahrzeug zu gestalten, kommt dem BMW Intelligent Personal Assistant eine besonders tragende Rolle zu. Der persönliche Assistent ist die zentrale Interaktionsschnittstelle mit dem Menschen. Er ist sozusagen das Gesicht zur Intelligenz im Fahrzeug.

Bei der Kommunikation zwischen Menschen wird ein massgeblicher Teil der Informationen auf non-verbale Weise transportiert. Entsprechend der neuen Anforderungen wurde für das neue BMW iDrive der BMW Intelligent Personal Assistant mit einem besonderen Augenmerk auf seine Repräsentanz weiterentwickelt. Die neue Visualisierung durch Leuchtkugeln in verschiedenen Grössen und Helligkeiten verschafft dem Assistenten mehr Raum und zusätzliche Ausdrucksmöglichkeiten. Diese optische Darstellung gibt ihm gleichermassen ein „Gesicht“ im Sinne eines klar ersichtlichen Fokuspunktes und erkennbare Aktivitätszustände.

Für eine in Zukunft auch non-verbale Kommunikation mit den Insassen des Fahrzeugs gaben die User Experience Designer dem BMW Intelligent Personal Assistant eine optische Gestalt, die auch die Möglichkeit zur Darstellung von Gestik umfasst. Grundlage dafür waren Studien mit Probanden, die ausgesuchte Fragen non-verbal beantworten sollten. Aus den aufgezeichneten Bewegungen der Studienteilnehmer wurden Muster extrahiert. Diese Muster für den Ausdruck bestimmter Gemütszustände und Aktivitäten wurden mithilfe von animationstheoretischen Erkenntnissen, wie sie zum Beispiel in Animationsfilmen zum Einsatz kommen, auf die neue Geometrie der grafischen Gestalt des BMW Intelligent Personal Assistant übertragen. Aus insgesamt mehr als 100 Designansätzen wurde anhand eines umfangreichen Anforderungs- und Bewertungskatalogs eine Visualisierungsform ausgewählt, die neben einer vertrauensvollen und ansprechenden Anmutung auch die erforderliche Dynamik aufweist, um

verschiedene Zustände und Aktionen non-verbal und gleichzeitig menschenähnlich ausdrücken zu können.

Der Charakter des BMW Intelligent Personal Assistant wird stetig weiter ausgearbeitet und ist neben der Dialogführung nun auch in der neuen Gestik erkennbar. Der persönliche Assistent ist ein selbstbewusster, zuverlässiger und kompetenter Begleiter, der Fragen spielerisch und gleichzeitig präzise beantwortet. Der BMW Intelligent Personal Assistant ist grundsätzlich positiv gestimmt, kommuniziert auf Augenhöhe und zeigt wenn nötig Haltung ohne dabei aus seiner Rolle zu fallen.

Der BMW Intelligent Personal Assistant wurde auch funktional weiterentwickelt. Aufgrund einer gesteigerten Anzahl an zugrundeliegenden Daten und Informationen wird der digitale Assistent nicht nur intelligenter, sondern auch in die Lage versetzt, kontextbezogen zu agieren. Er kann bei seinen Aktivitäten die Situation im Fahrzeug und in seiner Umgebung berücksichtigen, wenn es darum geht, wann und wie er mit den Insassen kommuniziert. Ausserdem kann der BMW Intelligent Personal Assistant auf eine nochmals höhere Zahl von Funktionen im Fahrzeug zugreifen. Er beherrscht die Steuerung von Funktionen wie Klimatisierung, Ambiente Beleuchtung, Audiowiedergabe, Seitenfenster, Verschattung des Panorama-Glasedachs sowie das Umschalten der My Modes, die Fahrassistenzsysteme und zahlreiche weitere. Darüber hinaus übernimmt der BMW Intelligent Personal Assistant die Rolle eines Fahrzeugexperten und beantwortet Fragen zur Bedienung von Funktionen, zu Check Control Meldungen, zur Fahrhistorie oder zu den Eigenschaften des Fahrzeugs. Ausserdem hat er Zugang zu Informationen von Points of Interest wie zum Beispiel Restaurants, Parkmöglichkeiten, Geschäften und Kultureinrichtungen.

Der persönliche Assistent folgt in der Art und Weise, wie und wo er in Erscheinung tritt, dem Gestaltungsprinzip der Shy Tech. Wenn er angesprochen wird, visualisiert er sich in einer flüssigen und eingepassten Animation auf dem jeweiligen Displaybereich und legt sich angenehm über die Anzeigen, ohne relevante Informationen zu verdecken. Der BMW Intelligent Personal Assistant unterscheidet dabei auch, wer ihn anspricht. Wird der Fahrer aktiv, erscheint seine grafische Gestalt in der rechten Spange des Information Displays oder im BMW Head-Up Display und signalisiert seine Bereitschaft, gesprochene Anweisungen entgegenzunehmen. Nach einer Ansprache durch den Beifahrer taucht die visuelle Repräsentanz des Assistenten im rechten Bereich des BMW Curved Display auf, wo sie vom Beifahrer leicht wahrgenommen werden kann. Ein speziell für den BMW Intelligent Personal Assistant neugestaltetes Widget ermöglicht einen schnellen Zugriff auf weitere Einstellungen und Vorschläge. Auf diese Weise

erhält der Nutzer zum Beispiel Hinweise zu möglichen Sprachbefehlen oder ungenutzten Fahrzeugfunktionen, die hilfreich für den Fahrer sein können. Im Zusammenspiel mit dem intelligenten Fahrzeug orchestriert der persönliche Assistent komplexe Aufgaben und nimmt damit dem Fahrer nicht nur die Bedienung ab, sondern auch die gedankliche Auseinandersetzung darüber, wie er eine bestimmte Funktion auslöst.

Im Zuge der stetigen Weiterentwicklung von BMW iDrive wird auch der BMW Intelligent Personal Assistant neue Funktionen und neue Ausdrucksformen lernen. Diese Neuerungen werden mittels Remote Software Upgrade regelmässig aufgespielt.

### **Mehr Personalisierung mit der BMW ID.**

Die Kunden profitieren in der Interaktion mit dem BMW Intelligent Personal Assistant und generell beim neuen BMW iDrive von einer zunehmenden Personalisierung des Nutzererlebnisses auf Basis der BMW ID. Zukünftig lassen sich noch mehr personalisierte Einstellungen sicher in der BMW ID speichern und zwischen Fahrzeugen übertragen. Durch die Vergabe einer PIN oder der Verknüpfung eines Schlüssels mit der BMW ID sind die persönlichen Daten vor dem Zugriff anderer Fahrzeugnutzer geschützt. Via QR Code Scan lässt sich auf dem Smartphone besonders einfach eine neue BMW ID erstellen. Besitzt der Nutzer die My BMW App, wird bei einem QR Code Scan automatisch die bestehende BMW ID im Fahrzeug geladen.

Die BMW ID lässt sich somit mühelos und sicher in Fahrzeuge mit BMW Operating System 8 oder BMW Operating System 7 übertragen. Ist die BMW ID angemeldet, wird der Fahrer persönlich begrüsst, dabei erscheint auch das individuelle Profilbild, welches sich über die My BMW App hochladen lässt. Zudem werden persönlichen Einstellungen zu Sitz- und Lenkradposition, Seitenspiegeln, Navigation, Fahrassistentenfunktionen, Anzeigen-Layouts, Shortcuts, Favoriten und Einstellungen im Infotainmentsystem automatisch geladen. Selbst personalisierte Vorschläge durch den BMW Intelligent Personal Assistant, ein persönliches Aktivierungswort sowie Privacy-Einstellungen sind in der BMW ID hinterlegt. Nach Aktivierung der BMW ID mit dem verknüpften Schlüssel oder durch Auswahl der BMW ID im Fahrzeug sind persönliche Einstellungen sofort verfügbar.

### **Fahrzeug nimmt den Fahrer in Empfang: Great Entrance Moments.**

BMW iDrive macht die Beziehung zwischen Mensch und Fahrzeug persönlicher und gestaltet gleichzeitig einzigartige Erlebnisse, die sich durch eine intelligente und holistische Inszenierung für nahezu alle Sinne auszeichnen. „Great Entrance Moments“ bezeichnet das Nutzererlebnis von der Annäherung des Fahrers an das Fahrzeug bis hin zum Starten der Fahrt.

Alle Schritte werden optimal vom Fahrzeug orchestriert und zu einem begeisternden Gesamterlebnis verknüpft.

Eine zentrale Technologie, die dies ermöglicht, ist die Ultra-Wideband Funktechnologie (UWB). Damit ist eine präzise Lokalisierung zwischen Fahrzeug und Schlüssel beziehungsweise Smartphone möglich. Das Fahrzeug kann auf wenige Zentimeter genau erkennen, von wo sich der Fahrer nähert und in welcher Entfernung er sich befindet. Sobald eine Distanz von drei Metern unterschritten wird, beginnt das Fahrzeug zu erwachen und signalisiert dies durch ein ansteigendes und dynamisches Lichtspiel aus Front- und Heckleuchten. Im Interieur wird ein sanftes und gedämpftes Licht aktiviert. Das Fahrzeug weist dem Kunden den Weg zum Einstiegsbereich. Der Lichtteppich im Bereich der Fahrertür erleuchtet den Einstiegsbereich mit Geometrien, die an die Elemente der graphischen Benutzeroberfläche angelehnt sind. Ausserdem werden die Türgriffe und der Griff an der Heckklappe beleuchtet, um dem Kunden schon den nächsten Handgriff zu erleichtern.

Nähert sich der Fahrer auf eine Distanz von weniger als eineinhalb Metern an, entriegelt das Fahrzeug, unabhängig davon, ob der Kunde seinen UWB-Schlüssel oder ein Smartphone mit BMW Digital Key Plus bei sich trägt. Gleichzeitig signalisiert das Fahrzeug erstmals, dass es sich fahrbereit macht, indem es die Seitenspiegel ausklappt. Mit dem Öffnen der Türen werden die Einstieghilfe des Sitzes, die Flächen- und die Lenkradheizung aktiviert. Das Interieurlicht erhellt den Einstiegsbereich und dehnt sich auf den Bereich der Mittelkonsole aus. Auf dem gesamten BMW Curved Display startet eine markentypische Willkommensanimation, die das Hochfahren des Systems begleitet.

Während des Einsteigens werden die persönlichen Einstellungen der BMW ID geladen und die Kopplung zwischen dem Smartphone des Kunden aufgebaut. Ist in diesem Moment ein Telefonat aktiv, wird dieses nahtlos auf das Mikrofon und die Lautsprecher des Fahrzeugs übertragen. Zum Abschluss der Animation werden auf dem Information Display Angaben zum Ladezustand des Fahrzeugs eingespielt. Auf dem Control Display erscheint ein Willkommensfenster mit persönlicher Begrüssung, Vorschlägen zur Aktivierung bzw. Einrichtung von Diensten oder Hinweisen zu Fahrzeugfunktionen oder verfügbaren Upgrades. Beim Drücken des Start-/Stopp-Knopfes ertönt der markentypische Sound, die Frontleuchten richten sich aus und das Licht im Innenraum wird gedimmt. „Great Entrance Moments“ führt den Kunden ans Fahrzeug, erleichtert ihm das Einsteigen, heisst ihn willkommen und bereitet ihn perfekt auf die Fahrt vor.

# BMW iDrive unterstützt den Fahrer optimal und begeistert durch Intelligenz.



BMW iDrive ist perfekt auf den Fahrer und seine Fahraufgabe ausgerichtet. Das Zusammenspiel der Anzeigeflächen aus Head-Up Display und dem zum Fahrer hin gebogenen BMW Curved Display nach dem Prinzip „Act, Locate and Inform“ garantiert, dass der Fahrer stets die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort vorfindet. Informationen werden situationsabhängig reduziert oder zusätzlich eingespielt. Der Fahrer wird optimal unterstützt, erhält alle entscheidungsrelevanten Informationen in der Sichtachse auf die Strasse und wird nicht durch zusätzliche oder unnötige Angaben vom Verkehrsgeschehen abgelenkt.

## **Ganzheitliches Fahrerlebnis für die Sinne: My Modes.**

Für ein ganzheitliches, an den individuellen Präferenzen des Fahrers orientiertes Nutzererlebnis sorgen die neuen My Modes. Mit ihnen werden einzigartige Momente für den Fahrer und seine Mitreisenden geschaffen. In der Konzeption der My Modes wurde eine Vielzahl von für die Fahrsituation relevanten Funktionen betrachtet, um ein möglichst funktionales und emotionales Nutzererlebnis für die jeweiligen Situation zu kreieren. Mit den My Modes werden mehrere Sinne angesprochen – vom Sehen über das Hören bis zum Fühlen. Aufrufbar sind die My Modes ganz einfach mittels Sprachbefehl oder über eine speziell dafür geschaffene Taste auf der Mittelkonsole, die zukünftig den Fahrerlebnisschalter ablöst und funktional erweitert.

In der ersten Ausbaustufe der My Modes werden bis zu zehn unterschiedliche Stellhebel im Fahrzeug zusammengefasst und aufeinander abgestimmt, deren jeweilige Einstellungen mit nur einem Befehl aktiviert werden. Eingeschlossen sind die Funktionsumfänge der bisherigen Fahrerlebnismodi wie beispielsweise Antriebs- und Getriebesteuerung, Lenkungskennlinie und Fahrwerkseinstellungen. Sichtbar wird die jeweilige Konfiguration anhand von Anpassungen in den speziell für die My Modes entwickelten Artworks, dem Darstellungsstil und den Anzeigen-Layouts sowie durch einen Wechsel im Farbton der Anzeigen, der sich wie das Ambiente Licht an der entsprechende Erlebniswelt orientiert. Ausserdem ist der Wechsel der My Modes mit hörbaren Veränderungen wie der Anpassung des Motorsounds verbunden.

Der Efficient Mode ist klar auf nachhaltiges Fahren ausgelegt und konditioniert das Fahrzeug auf einen möglichst geringen Verbrauch.



Unterstützt wird der Fahrer durch den intelligenten Effizienztrainer. Das Design der Anzeigen ist inspiriert von fließendem Wasser mit Reflektionen von Sonnenlicht. Das Ambiente im Interieur wird maximal beruhigt, in der Lichtstimmung dominiert ein angenehmes Blau und die Motorgeräusche werden reduziert. Auf diese Weise taucht der Fahrer in eine einzigartige und entspannende Umgebung ein.

Der Sport Mode hingegen zieht den Fahrer in den Bann der Fahrfreude. Die Fahrzeugeigenschaften wie Beschleunigung und Handling werden auf sportliches Fahren ausgelegt. Der Motorsound ist deutlich hörbar und vermittelt eine klare akustische Rückmeldung über die Beschleunigung. Die dominierende Innenraumlichtfarbe ist Thrilling Orange, die Anzeigen werden reduzierter und fokussierter, um die volle Konzentration auf das Fahrgeschehen zu unterstützen.

Der Personal Mode bietet dem Kunden Möglichkeiten, sich seinen eigenen My Mode zu kreieren. Die Fahrzeugeigenschaften sind ausgewogen ausgelegt. Der Kunde kann zwischen verschiedenen Licht- und Farboptionen auswählen, Layouts konfigurieren und weitere Einstellungen festlegen, um das nach seinem persönlichen Vorlieben ideale Fahrerlebnis zu erschaffen.

Das neue BMW iDrive startet mit den drei Modes Efficient, Sport und Personal. Im Rahmen der zukünftigen Weiterentwicklung von BMW iDrive werden weitere Modi hinzukommen. Dabei werden auch Modi vorgehalten, die nicht primär auf den Fahrer oder die Fahraufgabe ausgelegt sind. Darüber hinaus werden weitere Funktionen in die Modes integriert und die Ausprägungsmöglichkeiten von Funktionen erweitert. Die Aktualisierungen werden per over-the-air Upgrade in die Fahrzeuge gespielt.

### **Navigation, Parken und Laden mit BMW Maps.**

Das Navigationssystem BMW Maps wurde im Jahr 2020 für Fahrzeuge mit BMW Operating System 7 ausgerollt. Mit dem erstmals cloudbasierten System wird die Routenberechnung signifikant schneller und ausserdem dynamischer, indem es Echtzeitinformationen mit Vorhersagemodellen kombiniert. Dies bedeutet, dass bei längeren Strecken nicht die aktuelle Verkehrslage in die Berechnung des vermeintlichen Ankunftszeitpunkts einfließt. Stattdessen werden, basierend auf Wahrscheinlichkeitsmodellen, auch Verkehrslagen auf den kommenden Streckenanschnitten in 15-Minuten-Intervallen bis zum Ziel berücksichtigt. Die damit erzielte Präzision in der Berechnung des Ankunftszeitpunkts repräsentiert nicht nur im Automobil- sondern auch im Smartphonebereich ein führendes Niveau. Datengrundlage ist dabei die HERE Karte, angereichert mit dem gesammelten Wissen der

Schwarmintelligenz der gesamten vernetzten BMW Group Flotte von über 14 Millionen Fahrzeugen weltweit.

In der BMW Cloud werden nicht nur Echtzeitdaten integriert, sondern es kommen auch Machine Learning Algorithmen zum Einsatz, die basierend auf Langzeitdatenreihen probabilistische Modelle zum Eintreten bestimmter Verkehrsphänomene berechnen. Ausserdem liegen in der Cloud zusätzliche Kontextinformationen zu Points of Interest vor wie zum Beispiel Bewertungen, Öffnungszeiten und Bilder.

Mit dem Start des neuen BMW Operating System 8 werden die digitalen Dienste zur Navigation, zum Parken und Laden vollumfänglich und nutzerorientiert in das cloud-basierte System BMW Maps integriert. Ausserdem werden die intelligenten Funktionen von BMW Maps weiter ausgebaut.

Eine zentrale Funktion ist dabei die „Learning Navigation“. Das bedeutet, dass BMW Maps auf Basis der Gewohnheiten, die mit der individuellen BMW ID verknüpft sind, lernt und antizipiert, welches Ziel der Fahrer wahrscheinlich als nächstes anfahren wird. Bei allen regelmässig durchgeführten Fahrten und insbesondere bei Pendlerfahrten erspart das die erneute Zieleingabe, um trotzdem proaktiv auf Verzögerungen und Gefahren auf der Strecke hingewiesen zu werden. Rechtzeitig vor der Abfahrt werden Informationen zur aktuellen Verkehrslage auf der Strecke und zur wahrscheinlichen Fahrzeit an die My BMW App geschickt. Im Fahrzeug zeigt ein persönlich konfigurierbares Traffic Widget ebenfalls das wahrscheinliche Ziel mit den zugehörigen Verkehrsinformationen an. Falls eine Alternativroute gewünscht ist, kann über eine Schnellwahltaste die zu diesem Zeitpunkt schnellste Route zum Ziel aktiviert werden. Alle gelernten Ziele können im Fahrzeug und in der My BMW App eingesehen und auch gelöscht werden.

Für die Navigationskarte stehen drei Ansichten zur Auswahl. Dadurch wird eine personalisierte und individuelle Darstellung ermöglicht. In der adaptiven (Adaptive) Ansicht werden relevante Informationen entlang der Strecke angezeigt, die sich an die jeweilige Fahrsituation und Nutzergewohnheiten anpassen. Ist beispielsweise der Kraftstoffvorrat oder der Ladezustand der Hochvoltbatterie auf einem geringen Niveau, werden automatisch Tankstellen beziehungsweise Ladestationen in der Umgebung dargestellt. Besonders fokussiert werden die Informationen in der reduzierten Ansicht (Reduced) ausgewählt, denn nur noch die vier am meisten genutzten Kategorien der Points of Interest werden eingeblendet, auf Detailinformationen über die Umgebung wird verzichtet. Dagegen sind in der erweiterten Ansicht (Expanded) alle verfügbaren Umgebungsinformationen in der Kartenansicht

zu sehen. Dazu zählen beispielsweise Points of Interest wie Tankstellen, Lade- und Parkmöglichkeiten, Restaurants und andere Verpflegungsmöglichkeiten, aber auch die Verkehrslage auf den Nebenstrassen und die aktuelle Parksuch-Situation.

Kurz vor Erreichen des Ziels wird der Fahrer vom System gefragt, ob er Unterstützung bei der Suche nach einem Parkplatz benötigt und ob er einen Stellplatz am Strassenrand oder in einem dem Ziel nahegelegenen Parkhaus bevorzugt. Entsprechend wird die aktive Routenführung angepasst. Für das Parken am Strassenrand wird basierend auf Wahrscheinlichkeiten die Parksuchroute berechnet. Sie führt den Fahrer auf einem Weg zum Ziel, auf dem die Chance, einen Parkplatz zu finden, besonders gross ist.

Diese Logik wurde auf das Laden erweitert. Das Fahrzeug schlägt in der direkten Umgebung Parkplätze mit zusätzlichen Lademöglichkeiten vor. Dies ist vor allem für rein batterieelektrische Fahrzeuge im urbanen Raum hilfreich.

### **Intelligente Automatisierung der Klimatisierung.**

Die Einführung der neuen BMW iDrive Generation geht mit einer Reduzierung der Bedienelemente im Cockpit einher. Auch die Regelung der Klimaanlage ist künftig in das BMW Curved Display integriert, denn nur noch in seltenen Fällen soll es erforderlich sein, dass der Kunde einzelne Klimatisierungsparameter anpasst. Ermöglicht wird dies, indem erstmals alle Temperatur- und Komfortfunktionen gesamthaft und intelligent gesteuert werden. Anpassungen der Klimaeinstellungen über Sprachkommando oder über das Menü im Control Display werden vom System registriert und mittels der BMW ID für das Nutzerprofil gespeichert, um so die Notwendigkeit von wiederkehrenden Nutzeranpassungen zu reduzieren.

Grundlage für die bestmögliche Voreinstellung ist die Auswertung von mehr als 440 Millionen Kundenfahrten über alle Fahrzeugklassen und Weltregionen hinweg. Die intelligente Klimaautomatik regelt neben der Gebläsestärke (Luftmenge) und Luftverteilung ebenfalls die Lenkradheizung, Flächenheizung, Sitzheizung sowie die Sitzlüftung, um einen optimalen Klimakomfort zu gewährleisten. Die automatische Ansteuerung dieser zusätzlichen Komfortfunktionen erfolgt situativ und individuell für den Fahrer und Beifahrer. Die Klimaautomatik berücksichtigt ausserdem eine Vielzahl von weiteren Informationen wie zum Beispiel die Anzahl und Position der Insassen sowie die Intensität und Richtung der Sonneneinstrahlung, sodass das Klimasystem möglichst energieeffizient betrieben werden kann. Damit ist die intelligente Klimaregelung von BMW wahrscheinlich das erste so hochgradig vernetzte Klimasystem in der Automobilbranche.

Die Bedienung des Klimasystems erfolgt zentral über die Vorgabe einer Solltemperatur für jede Klimazone. Die intelligente Klimaautomatik regelt – auf Basis der individuellen Nutzervorgaben im Klima-Menü – die Luftmenge sowie alle vorhandenen Zusatzkomponenten automatisch mit. Eine manuelle Steuerung von Zusatzfunktionen wie beispielsweise der Sitzheizung ist somit nicht mehr notwendig. Die aktuell gewählte Temperatur für den Fahrer- und den Beifahrerbereich wird im unteren Bereich des Control Displays angezeigt. Dort kann die Wunschtemperatur per Touchfunktion oder Sprachbefehl eingestellt werden. Per Sprachbefehl können ausserdem verschiedene Bedürfnisse direkt mitgeteilt werden. Der Hinweis „Meine Füsse sind kalt“ führt beispielsweise zu einer Anhebung der Fussraumtemperatur. Das System erkennt dabei selbstständig, von welchem Sitzplatz aus die Anfrage gestellt wurde, und passt die Einstellungen entsprechend an. Die Integration der Klimaanzeige und -bedienelemente in das Control Display erlaubt es, zusätzliche Informationen einzublenden, um das Systemverhalten dem Nutzer näherzubringen. Ein Beispiel hierfür ist die Visualisierung des Abkühl- und des Aufheizvorgangs durch eine blaue beziehungsweise rote Animation neben der Anzeige der Solltemperatur. Der Zielzustand ist erreicht, sobald die Animation nicht mehr sichtbar ist.



## **BMW Operating System 8.**

Das BMW Operating System 8 ist der leistungsstärkste und umfangreichste Technologie-Stack, den BMW je entwickelt hat. Dieser bildet die Grundlage für die achte Generation und die Neuinterpretation von BMW iDrive.

In Zuge der Entwicklung sind die Softwareumfänge im Gesamtsystem iDrive über die Jahre stark angestiegen. Heute übernimmt das BMW Operating System eine Vielzahl von Aufgaben, weit über ein klassisches Anzeigen- und Bedienkonzept hinaus. Sie reichen von der Integration von Telematik- und vernetzten Diensten über Datenverarbeitung und -aufbereitung, Anbindung von Endgeräten, Tiefenintegration von 3rd Party Applikationen oder Projected Modes bis hin zur nahtlosen Einbindung von cloud-basierten Diensten wie BMW Maps. Zusätzlich kam mit Remote Software Upgrade ein Funktionsumfang hinzu, der ein völlig neues Mass in Sachen Modularität und Flexibilität im Software-Stack verlangt.

Seit 2013 entwickelt die BMW Group die zentrale Steuereinheit und Softwareintegrationsplattform komplett auf Linux und in Eigenregie. Voraussetzung für ein stabiles, upgradefähiges, qualitativ hochwertiges und markenprägendes System ist die uneingeschränkte Hoheit über die Software. Im Schnitt wurde in der Vergangenheit alle drei Jahre das BMW Anzeige- und Bediensystem überarbeitet. Diese Zyklen entsprechen etwa der Hälfte eines vollen Produktentwicklungszyklus eines Fahrzeugs. In Zeiten der rasanten digitalen Entwicklung ist es nicht mehr ausreichend, die digitalen Umfänge im Fahrzeug nach jeweils drei Jahren rundum zu erneuern. Deshalb wurde dieses Grundprinzip im Jahr 2018 erstmals ersetzt.

Mit Remote Software Upgrade wird das Fahrzeug konsequent als digitale Plattform konzipiert und gedacht. Die Einführung einer neuen BMW Operating System Generation entspricht nicht mehr einer abgeschlossenen Entwicklung, sondern ist die Basis für stetige Weiterentwicklungen während des Lebenszyklus. Essenziell sind das Zusammenspiel der digitalen Softwareplattform mit der Hardware und die Möglichkeit, dieses vom ersten Moment der Entwicklung gesamthaft zu denken. Nur auf diese Weise wird eine dynamische funktionale Weiterentwicklung möglich. Das digitale und funktionale Zielbild am Ende des Lebenszyklus schreibt die Anforderungen an die benötigte Hardware in der Entwicklung fest.

Dieses integrale Zusammenspiel aus Hardware und Software, die technischen Möglichkeiten von Remote Software Upgrade und die agilen Entwicklungsprozesse im Unternehmen schaffen die Grundlage, um neue Funktionen in wenigen Wochen und Monaten direkt für den Kunden nutzbar zu machen. Mit dem BMW iX geht das BMW Operating System 8 erstmals live, und bereits heute arbeiten die Entwickler an den Funktionen der nachfolgenden Monate und Jahre.

### **Immer auf dem aktuellen Stand: Remote Software Upgrade.**

Seit 2018 und der Einführung des BMW Operating System 7 ist es den Fahrern von BMW Modellen möglich, ihr Fahrzeug mithilfe von Remote Software Upgrade immer auf dem neuesten Softwarestand zu halten. Neue Funktionen lassen sich komfortabel und schnell over-the-air ins Fahrzeug übertragen, entweder über die dort verbaute SIM Karte oder über die My BMW App. Die Installationsdateien werden im Fahrzeug während der Fahrt im Hintergrund vorbereitet. Sobald die Installation bereit ist, kann diese durch den Kunden gestartet werden. Für die reine Installation und selbst bei umfangreichen Upgrades werden nur selten mehr als 20 Minuten benötigt.

Auch im neuen BMW Operating System 8 hat Remote Software Upgrade eine zentrale Bedeutung. Die bisher verfügbare Funktionalität wird fortgeführt und weiter optimiert. So hält Remote Software Upgrade im BMW Operating System 8 auch die Möglichkeiten für aussergewöhnlich anspruchsvolle und grosse Softwareaktualisierungen zum Beispiel im Bereich Fahrassistenz und Teilautomatisierung vor. Der Upgrade-Prozess wurde dahingehend weiterentwickelt, auch weil der Installationsvorgang für solche komplexen Funktionen bis zu 30 Minuten dauern kann.

Mit dem BMW Operating System 8 wird es zusätzlich die Möglichkeit geben, die Installation eines Remote Software Upgrades zu terminieren. Das Fahrzeug muss dazu vorher den Anweisungen entsprechend sicher abgestellt werden. Anschliessend kann die Installation selbstständig zu einem vorher definierten Zeitpunkt und damit auch über Nacht durchgeführt werden, ohne dass der Kunde im Fahrzeug den Start der Installation initiieren muss.

Die BMW Group ist einer der zentralen Treiber auf dem Gebiet der funktionalen over-the-air Upgrades. Bereits im Jahr 2020 war die BMW Group derjenige europäische Automobilhersteller, der die grössten Upgrade-Kampagnen durchgeführt hat. Erst Ende Februar 2021 wurde ein Remote Software Upgrade gleichzeitig für mehr als eine Million Fahrzeuge weltweit zur Verfügung gestellt. Und für Ende 2021 hat die BMW Group das Ziel, weltweit der Hersteller mit der grössten over-the-air upgradefähigen Flotte zu sein.

Insgesamt werden bis Ende des Jahres mehr als 2,5 Millionen Fahrzeuge der Marke BMW Remote Software Upgrades empfangen können.

### **Nachrüstung over-the-air: Functions on Demand:**

Seit dem Start des Angebots Functions on Demand haben Besitzer eines BMW die Möglichkeit, Fahrzeugfunktionen, die in der Vergangenheit ausschliesslich als Sonderausstattung ab Werk verfügbar waren, auch nachträglich im BMW ConnectedDrive Store zu erwerben und over-the-air in ihrem Fahrzeug zu installieren. Im August 2019 liessen sich für Fahrzeuge, die mit dem BMW Operating System 7 und Remote Software Upgrade ausgestattet waren, ausgewählte Funktionen wie zum Beispiel der Fernlichtassistent oder die Aktive Geschwindigkeitsregelung mit Stop & Go-Funktion nachbuchen und direkt im Fahrzeug herunterladen. Bis heute wurde das Angebot kontinuierlich um zusätzliche Funktionen erweitert und für mittlerweile mehr als 20 Modelle in den BMW ConnectedDrive Märkten verfügbar gemacht.

Functions on Demand bietet den Kunden flexible Möglichkeiten, den Funktionsumfang des BMW nachträglich an neue Bedürfnisse und Wünsche anzupassen. Seit seiner Einführung verzeichnet das Geschäftsfeld Functions on Demand eine steigende Nachfrage und eine positive Resonanz der Kunden. Bereits heute machen die over-the-air nachbuchbaren Sonderfunktionen mehr als zehn Prozent des Umsatzes im BMW ConnectedDrive Store aus.

Mit dem neuen BMW Operating System 8 wird es zukünftig auch möglich sein, noch mehr Funktionen nachträglich zu buchen und over-the-air zu installieren. Ausserdem bietet die neue technische Umsetzung weitere Möglichkeiten in der Flexibilisierung der Angebote. Kunden werden entscheiden können, ob sie eine Funktion kaufen oder für drei Jahre, für zwölf Monate oder sogar nur für einen Monat buchen möchten.

### **Schnelle und zuverlässige Datenübertragung mit dem Mobilfunkstandard 5G.**

Der BMW iX wird das erste weltweit verfügbare Premiumfahrzeug sein, das mit dem 5G-Mobilfunkstandard ausgestattet ist. 5G bietet eine extrem hohe Datenbandbreite, eine niedrige Latenz – und damit eine schnelle Datenübertragung – sowie erweiterte Möglichkeiten für eine Vernetzung des Fahrzeugs mit seiner Umwelt. 5G ist die Basis, um umfangreiche Daten und Sensorik-Informationen in die BMW Cloud in Echtzeit zu übertragen und zu empfangen. Dies und die mit dem 5G-Netz erstmals verfügbare 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, um grosse Datenmengen und komplexe Aufgaben zu verarbeiten. Mittels 5G werden die berechneten Daten innerhalb von wenigen Millisekunden an das Fahrzeug zurückgeschickt.

Das Bordnetz und die Antennen der neuen Fahrzeuggeneration sind für das volle Leistungsspektrum von 5G konzipiert. Ebenso ist das neue BMW Operating System 8 darauf vorbereitet, die Datengeschwindigkeit von 5G optimal nutzen zu können. Dies betrifft die Integration weiterer cloud-basierter Funktionen, aber auch die Datenübertragung über die vier Aussenantennen des Fahrzeugs an zahlreiche Smart Devices der Insassen – beispielsweise für Streaming in HD-Qualität.

### **BMW Digital Key Plus mit Ultra-Wideband Funktechnologie.**

Seit 2018 ist BMW Vorreiter beim Einsatz des Smartphones als digitaler Fahrzeugschlüssel. Seitdem wird die Entwicklung des BMW Digital Key weiter konsequent vorangetrieben. So entwickelte der Premium-Automobilhersteller jetzt eine bequeme und sichere Möglichkeit, das Fahrzeug zu entsperren und zu starten, ohne das Apple iPhone aus der Hosentasche nehmen zu müssen.

Die kommende Ausbaustufe BMW Digital Key Plus basiert auf der Ultra-Wideband-Technologie (UWB), die im Fahrzeug und zum Beispiel auf dem U1-Chip des iPhone integriert ist. UWB ist eine digitale Funktechnik für den Nahbereich mit hoher Bandbreite, die sich durch eine aussergewöhnlich präzise Lokalisierung bei grösstmöglicher Security auszeichnet. Die Präzision von UWB stellt ausserdem sicher, dass Relay Angriffe, bei denen das Funksignal gestört oder abgefangen wird, nicht möglich sind.

Apple und die BMW Group haben eng mit dem Car Connectivity Consortium (CCC) zusammengearbeitet, um die Digital Key-Spezifikation 3.0 für UWB zu etablieren, die gleichzeitig einen globalen Standard für die Automobilindustrie darstellt. Der BMW Digital Key Plus wird erstmals mit dem vollelektrischen BMW iX eingeführt. Auch die Funkschlüssel der neuen Generation verfügen über UWB-Technologie und liefern den gleichen Komfort und die gleiche Sicherheit.

### **Mehr Apps, mehr Vielfalt: Optimierte 3rd Party Integration.**

Die neue Generation des BMW iDrive bietet neue Möglichkeiten, die Gewohnheiten und Wünsche der Kunden nahtlos in das Bediensystem zu integrieren. Das gesteigerte Mass an Flexibilität sorgt unter anderem dafür, dass sich Apps von Drittanbietern künftig noch einfacher und komfortabler im



Fahrzeug nutzen lassen. Eine umfassende Integration von Apple CarPlay und Android Auto ist auch durch das BMW Operating System 8 gewährleistet. Ebenso werden für chinesische Kunden die Services von Alibaba und Tencent mit dem neuen BMW iDrive umfänglich integriert.

Im Menü des Systems werden alle verfügbaren Apps übersichtlich dargestellt. Die grosse Anzeigefläche des Control Displays bietet dafür ideale Voraussetzungen. Die bevorzugten Apps können über das Hauptmenü oder mithilfe der Toolbar besonders schnell und komfortabel aufgerufen werden. Durch eine vertiefte Integration der App-Funktionen im Information Display und sogar im BMW Head-Up Display entsteht ausserdem ein nahtloser Übergang im gesamten Anzeigenverbund.

Darüber hinaus sind Musik-Streaming- und Kommunikations-Apps tief im BMW Operating System 8 integriert. Im Hauptmenü werden sie als originäre Quelle angezeigt, sodass der Kunde die Funktionen seiner App vollumfänglich im Fahrzeug geniessen kann.

### **Zentralisierte Bordnetzarchitektur und Gigabit Ethernet.**

Eine Vielzahl besonders leistungsfähiger Sensoren, gepaart mit mehr als 30 Antennen, sowie eine stark zentralisierte Bordnetzarchitektur, in der die komplexen Softwarefunktionen in einer Handvoll zentraler Hochleistungsrechner gebündelt werden, machen die Fahrzeuge der neuen Generation, die mit dem BMW iX startet, zu digitalen Spitzenperformern auf vier Rädern. Der neu eingesetzte Technologiebaukasten ermöglicht neue, hochkomplexe Fahrzeugfunktionen und setzt neue Massstäbe in puncto Vernetzung, Datenverarbeitung und Intelligenz.

Sind im Fahrzeug alle Funktionen unter Volllast aktiv, beträgt der zu verarbeitende Datenfluss im Bordnetz bis zu 30 Gbit pro Sekunde und ist damit zehn- bis maximal 20-mal so gross wie bei der aktuellen Fahrzeuggeneration. Dies wird ermöglicht, weil erstmals Gigabit-Ethernet-Technologie in einem BMW zum Einsatz kommt.

Der Löwenanteil des Datenmengen-Zuwachses entstammt der verbesserten Fahrzeugsensorik mit ihren mehr als 40 Einzelsensoren und wird für die Fahrassistenzsysteme benötigt. Die Daten müssen entsprechend in kürzester Zeit weiterverarbeitet und ausgewertet werden, damit die Funktionen in Echtzeit reagieren können. Zum Vergleich: Das Bordnetz des BMW iX kann das Datenvolumen einer kompletten DVD in etwas mehr als einer Sekunde übertragen.

### **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 2020 erzielte die BMW Group einen weltweiten Absatz von mehr als 2,3 Mio. Automobilen und über 169.000 Motorrädern. Das Ergebnis vor Steuern im Geschäftsjahr 2020 belief sich auf 5,222 Mrd. €, der Umsatz auf 98,990 Mrd. €. Zum 31. Dezember 2020 beschäftigte das Unternehmen weltweit 120.726 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Seit jeher sind langfristiges Denken und verantwortungsvolles Handeln die Grundlage des wirtschaftlichen Erfolges der BMW Group. Das Unternehmen hat frühzeitig die Weichen für die Zukunft gestellt und rückt Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung konsequent ins Zentrum seiner Ausrichtung, von der Lieferkette über die Produktion bis zum Ende der Nutzungsphase aller Produkte.

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

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

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

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

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmw-group/>