



Die Zukunft der intelligenten Vernetzung: BMW Vision ConnectedDrive.

Bereits zu Beginn der 1970er Jahre beginnt BMW das Automobil mit der Außenwelt und die Fahrzeugsysteme untereinander zu vernetzen, um innovative Informations-, Kommunikations- und Assistenzsysteme zu realisieren. Seitdem hat diese Vernetzung enorme Fortschritte gebracht – Fortschritte, die maßgeblich der Innovationskraft von BMW Ingenieuren zu verdanken sind. Viele davon waren wegweisend für die gesamte Automobilindustrie, wie beispielsweise die Park Distance Control oder das integrierte Navigationssystem.

Heute ist BMW ConnectedDrive der Inbegriff für die intelligente Vernetzung von Fahrer, Fahrzeug und Umgebung. Das Produktportfolio von BMW ConnectedDrive umfasst inzwischen zahlreiche innovative Funktionen, die den Komfort während der Fahrt maßgeblich erhöhen, Infotainment in einer neuen Dimension erlebbar machen und die Sicherheit in den BMW Fahrzeugen und um diese herum signifikant steigern.

Die Konzeptstudie BMW Vision ConnectedDrive denkt das Prinzip der intelligenten Vernetzung von Fahrer, Fahrzeug und Außenwelt konsequent in die Zukunft weiter: Das Fahrzeug wird zu einem selbstverständlichen, voll integrierten Teil der vernetzten Welt und setzt einen neuen Maßstab für zukünftige Komfort-, Infotainment und Sicherheitsfunktionen. Das BMW Vision ConnectedDrive zeigt eindrucksvoll, welches Potential die Technologien von BMW ConnectedDrive für die Zukunft noch bergen. Dabei ist die Konzeptstudie als Skulptur zu verstehen, als Vision, die den innovativen Technologien und zukunftsweisenden Ideen Gestalt verleiht und sie anschaulich zum Leben erweckt. Für einen visuellen Eindruck und detaillierte Informationen zum BMW Vision ConnectedDrive besuchen Sie auch www.visionconnecteddrive.de oder mobil www.visionconnecteddrive.mobi.

Der Ausdruck von Vernetzung im Design – verbindende Fahrzeuggestaltung.

Das übergreifende Thema der ausdrucksstarken Fahrzeuggestaltung des BMW Vision ConnectedDrive ist „Verbindung und Vernetzung“ und unterteilt

sich in die drei Bereiche „Sicherheit“, „Infotainment“ und „Komfort“. Der Grundgedanke von BMW ConnectedDrive – die intelligente Vernetzung von Fahrer, Fahrzeug und Außenwelt – findet seinen Ausdruck über vier Ebenen: das Anzeige-Bedien-Konzept, eine einzigartige Lichtinszenierung, die Formgestaltung und die Einbettung in die multimediale Inszenierung des Messestands.

„Das Design des Fahrzeugs verkörpert den Gedanken von BMW ConnectedDrive. Alles ist miteinander verbunden: Fahrer und Fahrzeug, Fahrer und Beifahrer, Exterieur und Interieur, innen und außen.“
(Juliane Blasi, Exterieurdesignerin)

Von innen nach außen – das Fahrzeugkonzept.

„Ein offener Roadster ist die emotionalste Verbindung von Fahrer, Straße und Umwelt, während die innovativen Technologien von Connected Drive das Fahrerlebnis entspannter, angenehmer und sicherer machen. Die Aufgabe des Designers liegt darin, diese Kombination authentisch zum Leben zu erwecken.“
(Adrian van Hooydonk, Leiter BMW Group Design)

Mehr als bei allen anderen Fahrzeugen steht beim BMW Vision ConnectedDrive der Mensch im Mittelpunkt. Das Fahrzeug und seine Funktionen sind um die Bedürfnisse von Fahrer und Beifahrer herum konzipiert, sie bilden den Ausgangs- und Endpunkt jeder Interaktion. Diese Ausrichtung auf die Passagiere zeigt sich besonders im Interieur. Eine klare, umschließende Gestik gliedert den Innenraum in drei Ebenen – auch Layer oder Schalen genannt. Jede Ebene symbolisiert einen der drei Themenbereiche von BMW ConnectedDrive – Komfort, Infotainment, Sicherheit – und integriert entsprechend bestimmte Funktionalitäten, Bedienelemente und Displays. Mit der Gestaltung der drei Ebenen entwickelt das BMW Vision ConnectedDrive das Layering-Prinzip im Innenraum, bekannt auch aus dem BMW Vision EfficientDynamics, konsequent weiter. „Layering“ umschreibt eine neue Herangehensweise an Gestaltung und Formensprache der BMW Group, der den bisherigen Umgang mit Flächen, Fugen und Materialien neu definiert. Durch die Arbeit mit verschiedenen Schichten (Layer), organischen Radien und Flächen bricht Layering große Volumina, wie beispielsweise die Instrumententafel, auf und lässt so Freiräume für

Funktionen wie Belüftung, Bedienelemente oder Ablagen entstehen. Das Ergebnis ist eine moderne und organische Ästhetik, die leicht und emotional wirkt.

Verschiedenfarbige Lichtleiter markieren die drei Ebenen und unterstreichen die formale Unterteilung der unterschiedlichen Bereiche. Für alle drei Bereiche ist eine individuelle Lichtinszenierung dargestellt, die sich sowohl über Farbgebung als auch Rhythmus, Bewegung und Textur unterscheidet. Bei aktivierter Funktionalität ermöglichen transparente Flächen und Lichtleiter den Weg der Information durch das Fahrzeug nach zu verfolgen und heben so die Interaktion zwischen Umgebung, Fahrzeug und Fahrer im Rahmen von BMW ConnectedDrive hervor.

Sicherheit – Fokus auf die Fahraufgabe.

Der zentrale Bereich „Sicherheit“ symbolisiert die Interaktion von Fahrer und Umwelt über Maßnahmen zur aktiven Sicherheit wie beispielsweise Fahrerassistenzsysteme. Funktionen also, in denen das Fahrzeug sicherheitsrelevante Information an den Fahrer weitergibt. Sehr klar gestaltet umschließt die erste Ebene den Fahrer im Innenraum wie ein Band und definiert so seinen Verantwortungsbereich. Zur weiteren Verdeutlichung ziehen sich rot-orange Lichtleiter aus der Frontsensorik eng um den Fahrerbereich und führen weiter zu den Bremsleuchten im Heck. Alle Linien der ersten Schale laufen im Cockpit zusammen, das seine Fortsetzung im „Cone of Vision“ findet, einer transparenten, sich kegelförmig zum Fahrer öffnenden Fläche in der Motorhaube. Der Cone of Vision symbolisiert den Fokus des Fahrers auf die Straße und in die Gegenrichtung gleichzeitig die Verdichtung der Informationen zum Fahrer hin.

Als Ausdruck der BMW typischen Fahrerorientierung bündelt der Sicherheits-Layer alle fahrrelevanten Informationen und Bedienelemente. Hier befinden sich die beiden Anzeigeinstrumente, die dem Fahrer Zugang zu sämtlichen relevanten Informationen ermöglichen. Die Windschutzscheibe vor dem Fahrer unterstützt das Head-Up Display und macht die für die Fahrt aktuell wichtigen Informationen wie Geschwindigkeit, Navigation und Verbrauch sichtbar, ohne dass der Fahrer den Blick von der Straße nehmen muss. Darüber hinaus gibt das frei programmierbare dreidimensionale Kombiinstrument in der Hutze bei

Bedarf erweiternde und vertiefende Information zu den Anzeigen im Head-Up Display.

Die unter und neben dem Cone of Vision verlaufenden tieforangen Lichtleiterbahnen visualisieren den sicherheitsspezifischen Informationsfluss in Richtung Fahrer und stellen die Verbindung zwischen der Sensorik in Front und Heck sowie dem Fahrer dar. Zahlreiche Sensoren erfassen die Umgebung vor, hinter und neben dem Fahrzeug, erkennen Menschen und Fahrzeuge und geben relevante Informationen zum Fahrer weiter. Die gesamte Sensorik der Front ist in die Scheinwerfer integriert, die wie „Augen“ des Fahrzeugs den Bereich nach vorne erfassen. Ebenso im Heck: Dort liegt die Sensorik einschließlich Kameras zur Erfassung des Rückraums in den Rückleuchten.

Infotainment – Verbindung statt Trennung.

Die zweite Ebene, der Infotainment-Layer, umgibt den Sicherheits-Layer und erweitert den Aktionsbereich auf den Beifahrer. Durch eine umschließende Gestik um beide Sitze schafft der Infotainmentbereich eine Kommunikationsebene zwischen Fahrer und Beifahrer und fördert auch räumlich den aktiven Austausch und die Begegnung zwischen beiden. Auch beim Infotainment-Layer zeichnen Lichtleiter den Bereich nach. Die Empfangsantenne unter Plexiglas zwischen den beiden Sitzen ist dabei Ausgangspunkt der blau gehaltenen Lichtinszenierung. Von hier fließt die über das Licht dargestellte Information über eine beide Sitze umfassende Spange in die jeweiligen Informationsbereiche für Fahrer und Beifahrer und wird dort in den jeweiligen Anzeigeelementen verfügbar gemacht.

In der Instrumententafel vor dem Beifahrer befindet sich das Passenger Information Display, der Zugang zur Entertainment-Welt des Beifahrers. In ausgeschaltetem Zustand integriert es sich unsichtbar in die Instrumententafel. Durch das Berühren der darunter liegenden, mit leitfähigem, transparentem Stoff überzogenen Fläche, erwacht es zum Leben. Eine durch den Stoff ansprechende Touch-Fläche erlaubt die Bedienung und Steuerung der Infotainmentfunktionen im Display allein mit den Fingern. Lichtakzente im Stoff leuchten bei Berührung auf und geben dem Beifahrer Feedback auf seine Eingabeaktion. Das Fahrzeug interagiert mit dem Beifahrer.

Die Verbindung des BMW Vision ConnectedDrive zur Infotainment-Welt ist die mittig hinter den Kopfstützen angebrachte Antenne, die durch eine

Plexiglasabdeckung sichtbar ist. Diese Antenne erfüllt ähnliche Funktionen wie das bereits etablierte finnenförmige Antennencluster in Serienfahrzeugen.

Komfort – die Kommunikation von Fahrzeug und Umgebung.

Die dritte Ebene umfasst das Fahrzeug selbst und stellt damit die für BMW ConnectedDrive zentrale Kommunikationsebene der beiden Passagiere zur Außenwelt in den Mittelpunkt. Die Verbindung von Fahrzeug und Außenwelt findet ihren Ausdruck im BMW Vision ConnectedDrive vor allem in den Randbereichen des Fahrzeugs. Anstelle der beiden Außenspiegel visualisieren zwei finnenförmige Antennen die Verbindung zur Datenwelt. Ob Navigation und Verkehrsdaten oder mobiles Internet – sie nehmen komfortrelevante Informationen auf, leiten sie ins Wageninnere oder geben Information nach außen ab.

„Die Verbindung nach außen – die dritte Ebene – ist die Seele des Autos.“
(Robert Hlinovsky, Interieurdesigner)

Da das Fahrzeug selbst als Bindeglied zur Außenwelt fungiert, inszenieren die grünen Lichtleiter des Komfort-Layers den gesamten Fahrzeugbereich. Das Licht läuft über die Antennen in das Fahrzeug und aus dem Fahrzeug heraus, wobei die Außenbereiche des Fahrzeugs besonders hervorgehoben werden.

Die Unterteilung der drei Ebenen spiegelt sich auch über das Farb- und Materialdesign wider. Klar voneinander getrennte Sitzschalen in hochwertigem grauen Leder visualisieren die erste Ebene und die Individualität der Passagiere, während ein Band aus anthrazitgrauem Nubukleder beide Bereiche über die Tür und die Instrumententafel verbindet und die zweite Ebene visualisiert. Die exklusive Exterieurfarbe Interactive Silver, ein helles, rauchiges Grau in seidenmatter Optik, unterstreicht den technischen Charakter des Fahrzeugs und betont die Formensprache. Die bewusst zurückhaltenden, achromatischen Farben bringen die rotorange, blaue und grüne Lichtinszenierung der drei Ebenen jeweils besonders gut zu Geltung.

Das Exterieurdesign – ein typischer BMW.

Als hoch emotionaler, zweisitziger Roadster zeigt das BMW Vision ConnectedDrive eine besonders dynamische und puristische Interpretation der BMW typischen Formensprache: Die lange Motorhaube, der lange Radstand und die weit zurückversetzte Fahrgastzelle beschleunigen

das Fahrzeug bereits im Stand. Motorhaube und Windschutzscheibe fließen ineinander, bilden eine homogene Fläche und verleihen dem BMW Vision ConnectedDrive eine außerordentlich flache und sportliche Silhouette. Innerhalb dieser knackigen Roadsterproportionen ziehen klare, prägnante Linien über die straff gespannten Flächen des Fahrzeugkörpers. Das resultierende Spiel aus Licht und Schatten verleiht dieser Konzeptstudie einen faszinierenden und emotionalen Charakter. Die ausdruckstarken, dreidimensional gestalteten Felgen in 20-Zoll-Dimension unterstreichen die sportlich dynamische Wahrnehmung des Fahrzeugs.

In der Front zeigt das BMW Vision ConnectedDrive die typischen BMW Designmerkmale in einer stark horizontalen und breitenbetonenden Ausrichtung. Doppelnieren und Doppelrundscheinwerfer sind besonders flach ausgeführt und verleihen der Front einen dynamisch modernen Ausdruck. Darunter betonen zwei große Lufteinlässe die Breite des Fahrzeugs und lassen das Fahrzeug sehr sportlich wirken.

Eine Besonderheit im Exterieur des BMW Vision ConnectedDrive ist das Türkonzept. Angelehnt an das innovative, elektromechanisch versenkbare Türkonzept des BMW Z1, bei dem ein Fahren selbst mit offenen Türen möglich und erlaubt ist, findet diese Idee im BMW Vision ConnectedDrive ihre Erweiterung. Zwei verschiebbare Türelemente – eins innen, eins außen – verschwinden beim Türöffnen im Fahrzeugkörper und ermöglichen so den Einstieg. Während die äußere Schale sich nach vorne schiebt, verschwindet die innere Schale in einer gegenläufigen Bewegung im hinteren Bereich des Fahrzeugs. Auch beim BMW Vision ConnectedDrive ist das Fahren mit offener äußerer Tür ein zentraler Aspekt.

Im Heck findet die ausdruckstarke, moderne Flächenarbeit von Front und Seite ihre Fortsetzung. Zwei große Luftauslässe stellen die formale Verbindung zur Front her und betonen die Sportlichkeit des Fahrzeugs im Heck. Die weit außen liegenden Rückleuchten zeigen das BMW typische L-Design in einer sehr skulpturalen Ausprägung. Die Sensorik ist hier wie auch in der Front in den Rückleuchten integriert. Der Layering-Gedanke aus dem Interieur, in dem Bauteile mehrere Funktionen übernehmen, setzt sich damit im Exterieur fort.

Das Konzeptfahrzeug BMW Vision ConnectedDrive wurde bewusst als Roadster dargestellt, denn durch das offene Roadsterkonzept zeigt das Fahrzeug sein gestalterisches Gesamtkonzept am besten. Aus der Vogelperspektive betrachtet verschmelzen Interieurdesign, Lichtkonzept und Exterieurdesign zur einer klaren Gesamtaussage: BMW ConnectedDrive.

Perspektivenwechsel – die Messeinszenierung.

Um das BMW Vision ConnectedDrive auf dem Genfer Automobilsalon 2011 auch mit allen Innovationen entsprechend präsentieren zu können, zeigt der Messestand nicht nur die Konzeptstudie an sich, sondern inszeniert das Fahrzeug außerdem auf einer großen hochauflösenden LED-Wand. Der Besucher erlebt das BMW Vision ConnectedDrive dort aus zwei Perspektiven: in der ersten Perspektive durchfährt das Fahrzeug virtuell drei Szenarien, die die Funktionen der einzelnen Ebenen Sicherheit, Infotainment und Komfort herausstellen. Zusätzliche Informationen, die die Insassen beispielsweise über das Head-Up Display erhalten, sind in die virtuelle Darstellung eingebettet.

Für die zweite Ansicht wechselt die Perspektive in den Birdview und ein Teil der LED-Wand verfärbt und gibt den Blick auf ein zweites, reales und in die Medienwand integriertes Modell des BMW Vision ConnectedDrive frei. Dieser so genannte „Avatar“ – ein realer Darsteller in einem virtuellen Umfeld – macht eine Vogelperspektive möglich und lässt den Besucher noch besser miterleben, was in den drei layer-spezifischen Nutzungsszenarien im und um das Fahrzeug herum passiert. So kommen die einzelnen Ebenen durch die Lichtinszenierung bestens zur Geltung und die eigentlich unsichtbare Vernetzung zwischen Fahrzeug und Umgebung wird sichtbar. Die transparenten Flächen, Lichtleiter und Antennen können zeigen, welchen Weg die unterschiedlichen Informationsströme bei bestimmten Aktionen nehmen und wie das Fahrzeug mit seiner Umwelt, dem Fahrer und Beifahrer in Verbindung steht.

Die Zukunft von BMW ConnectedDrive in drei Szenarien.

Das BMW Vision ConnectedDrive integriert zahlreiche zukunftsweisende Funktionen und Denkansätze. All diesen Funktionen liegen bereits konkrete Forschungs- und Vorentwicklungsprojekte zu Grunde. Die Ingenieure der BMW Group arbeiten schon heute daran, die dargestellten Funktionsumfänge Realität werden zu lassen. Über drei verschiedene Szenarien zeigt das BMW Vision ConnectedDrive die Funktionsweise der einzelnen Ebenen und damit, was in Zukunft im Rahmen von BMW ConnectedDrive möglich ist. Steigen Sie ein! Die Funktionen und Technologien der einzelnen Ebenen des BMW Vision ConnectedDrive erklären sich am besten während der Fahrt.

Komfort – das Fahrzeug als persönlicher Concierge.

Im ersten Funktionsszenario des BMW Vision ConnectedDrive sind Sie alleine im Auto. Nachdem Sie eingestiegen sind, verbindet sich Ihr Smartphone automatisch mit dem Fahrzeug, die fahrzeugspezifischen Apps aktivieren sich und sind über das Hauptmenü des Fahrzeugs im frei programmierbaren Kombiinstrument zugänglich. Sofort synchronisiert sich das Auto mit Ihrem Terminkalender und weiß so, dass Sie gleich mit einem Kollegen zum Mittagessen in der Stadt verabredet sind. Es übernimmt die hinterlegte Adresse des Restaurants in die Zielführung und sucht eine geeignete Route, um das Ziel pünktlich zu erreichen. Dabei bezieht es aktuelle Verkehrsdaten in die Routenberechnung mit ein, ebenso eventuell voreingestellte Präferenzen wie besonders schnell oder besonders effizient das Ziel zu erreichen. Außerdem berücksichtigt es Parkmöglichkeiten sowie Mobilitätsalternativen über öffentliche Verkehrsmittel.

Auf dem Weg ins Restaurant erhalten sie eine SMS von Ihrem Kollegen. Das Head-Up Display informiert sie über den Eingang der SMS, die Nachricht selbst können Sie im Kombi nachlesen oder sich einfach per Text-to-Speech-Funktion vorlesen lassen. Ihr Kollege schreibt, dass er bereits an dem vereinbarten Treffpunkt ist, es dort jedoch viel zu voll ist. Er fragt Sie nach einer Alternative. Daraufhin aktivieren Sie den Auskunftsdienst von BMW Assist. Ihr persönlicher Ansprechpartner im BMW ConnectedDrive Call Center sucht Ihnen eine gleichwertige Option in der Nähe und tätigt, nach Ihrer Bestätigung des Vorschlags, eine Reservierung für Sie. Dieser Concierge

Service sendet Ihnen auch die neuen Adressdaten an Ihr Navigationsgerät, Sie bestätigen das neue Ziel in der Routenplanung und die Zielführung beginnt. Danach aktivieren Sie die SMS Funktion des Fahrzeugs und formulieren über Speech-to-Text eine SMS an Ihren Kollegen mit der Adresse des neuen Restaurants.

Das als Alternative gewählte Restaurant liegt im 25. Stock eines Hochhauses mit integriertem Parkhaus. Dort angekommen schlägt Ihnen das Fahrzeug die nächstgelegene freie Parkmöglichkeit vor und hebt diese über das Head-Up Display in Augmented Reality hervor. Bevor Sie aussteigen und Ihr Smartphone die Verbindung trennt, überträgt das Fahrzeug die letzten Meter der Wegbeschreibung durch das Gebäude zum Restaurant als MicroMap auf Ihr Handy, das den Rest der Zielführung übernimmt. Nachdem Sie bequem ausgestiegen sind, parkt das Auto selbstständig ein.

Vernetzung für höchsten Navigationskomfort.

Das hier dargestellte Szenario zeigt vor allem zukünftige Möglichkeiten rund um eine vernetzte Navigation, komfortable Parkfunktionen, sowie eine maximale Integration von Consumer Electronics Geräten (CE-Geräten). Mit Mobilitätsdiensten wie der Parkhaussuche kann sich der BMW Fahrer schon heute nicht nur zu einem Parkhaus oder Stellplatz führen lassen, die BMW Parkinfo zeigt ihm auch noch automatisch die aktuell freien Stellplätze im gewählten Parkhaus an. Über 820 Parkhäuser in ganz Deutschland liefern bereits diese dynamischen Daten. Auch das selbstständige Einparken wird in dem Forschungsprojekt „Remote Controlled Parking“ prototypisch bereits Realität. Das Auto fährt nach dem Aussteigen von alleine in die Garage – die Aktivierung erfolgt über den Fahrzeugschlüssel. Dies ist nur ein Beispiel wie umfeldvernetzte Assistenzsysteme in Zukunft zu automatisierten Fahrfunktionen mit hohem Kundennutzen werden können.

Damit die letzten Meter zum Ziel auch ohne Auto schnell überwunden sind, können BMW Fahrer per „Send to Phone“ schon heute die letzten Meter bis zur Zieladresse auf ein mobiles Endgerät übertragen. Eine Zielführung mittels Auto und CE-Gerät innerhalb größerer, nicht auf aktuellen Navigationskarten erfasster Areale und sogar in Gebäuden entwickeln Spezialisten der BMW Group im Rahmen des Forschungsprojekts „microNavigation“.

Wie stark die Welt der Smartphones bereits in die Fahrzeugarchitektur eingebunden werden kann, zeigen MINI Connected und BMW Connected. Über eine fahrzeugspezifische App werden unter anderem Webradio, Facebook und Twitter im Fahrzeug zugänglich. Durch den applikationsbasierten Charakter sind hier zukünftig viele Erweiterungen möglich, die sich einfach über ein Update der Applikation integrieren lassen. Und nicht nur die Erkennung von CE-Geräten macht deutliche Fortschritte. Während das Fahrzeug heute schon mittels Text-to-Speech vorlesen kann, arbeiten die BMW Ingenieure im Forschungsprojekt „MessageDictation“ momentan an der Erkennung von Freitext, so dass der Fahrer eine SMS oder E-Mail schreiben kann ohne dabei die Hände vom Lenkrad zu nehmen – einfach indem er sie diktiert.

Ein weiteres Forschungsprojekt zur Vereinfachung der Reisetätigkeiten ist der „Fahrzeugschlüssel der Zukunft“. Hier fungiert der Fahrzeugschlüssel als persönlicher Zugang zu einem neuen Mobilitätserlebnis und bietet deutlich mehr Funktionen als Öffnen und Schließen des Fahrzeugs oder Starten des Motors. Er ermöglicht die einfache und komfortable Nutzung von zukünftigen Dienstleistungen entlang der Reisekette und im alltäglichen Gebrauch. Über die integrierte NFC-Technologie (Near Field Communication), kann er als Kreditkarte eingesetzt werden und ermöglicht es, aus dem Fahrzeug heraus Bahntickets oder Karten für Veranstaltungen zu kaufen. Über eine Schnittstelle im Fahrzeug wird der Schlüssel dann selbst zum Ticket, das nur noch an ein geeignetes Lesegerät gehalten werden muss.

Infotainmentwelt im Fahrzeug.

Im zweiten Szenario des BMW Vision ConnectedDrive erfahren Sie, was BMW ConnectedDrive zukünftig an Infotainment im Fahrzeug ermöglichen kann. Ausgangspunkt dieses Szenarios sind Sie als Beifahrer. Auf der Fahrt durch eine Ihnen unbekannte Stadt aktivieren Sie den Emotional Browser über die berührungsempfindliche Fläche der Instrumententafel. Das Passenger Information Display in der Instrumententafel erwacht zum Leben. Sofort erhalten Sie magazinartig eingeblendete Informationen zu Point of Interests wie Cafés, Museen oder Sehenswürdigkeiten, die sich in Ihrer Umgebung befinden. Über den Emotional Browser haben Sie die Möglichkeit, die Informationen einfach nach bestimmten Gesichtspunkten zu filtern und die Anzeigefläche dadurch noch besser zu strukturieren.

Gerade in dem Moment fahren Sie an einem Café vorbei, das bekannt für seine gute Musik ist. Der Emotional Browser zeigt an, dass eine Playlist mit ausgewählten, im Café gespielten Titeln als Audio-Stream zur Verfügung steht. Sie lassen sich die Titel anzeigen und würden die Musik gerne hören. Dazu schicken Sie dem Fahrer die Playlist über eine einfache Geste ins Kombiinstrument, wo sie während dem nächsten Ampelstopp angezeigt wird. Auch ihm sagt die Playlist zu und so bestätigt er die Wiedergabe der Playlist über das Multifunktionslenkrad oder den iDrive-Controller. Das Streaming und die Wiedergabe beginnen. Zeitgleich wandert das Cover der Playlist in die Menüleiste unter den Punkt Entertainment/Multimedia und wird dort während der Wiedergabe angezeigt.

Mit der guten Musik im Hintergrund möchten Sie nun mehr zu den Gebäuden um Sie herum erfahren und aktivieren den Filter „Architektur“. Der Browser blendet Ihnen jetzt nur noch relevante Informationen zu den architektonischen Highlights in der näheren und weiteren Umgebung ein. Während Sie in Ihrem Display ausführliche Informationen erhalten, markieren im Head-Up Display dezente Punkte auf den jeweiligen Gebäuden die architektonischen Sehenswürdigkeiten für den Fahrer.

Ein Gebäude interessiert Sie näher und Sie lassen sich ausführlichere Informationen anzeigen. Es ist ein Museum, dessen aktuelle Ausstellung Sie anspricht. Per Geste leiten Sie dem Fahrer gezielt nähere Informationen dazu ins Kombi weiter und schlagen das Museum als neues Ziel vor. Der Fahrer kann sich kurz genauer informieren oder die Adresse gleich als neues Ziel in die Zielführung übernehmen. Nach Bestätigung des neuen Ziels informiert das Fahrzeug den Fahrer über die Entfernung zum Objekt, die Dauer der Fahrt und alternative Routenvorschläge. Noch auf der Fahrt dorthin kaufen Sie online die Tickets für die Ausstellung. Sobald das Ziel in Sichtweite ist, wird das Gebäude für den Fahrer zur leichteren Zielführung in Augmented Reality hervorgehoben.

Location-Based Information und intelligente Filterfunktionen.

Das Infotainment-Szenario des BMW Vision ConnectedDrive basiert vor allem auf standortbasierten Informationen. Dabei werden lediglich die Informationen angezeigt, die die Umgebung in einem bestimmten, vorher definierten Umkreis betreffen. Dazu erlaubt die Filterfunktion die verfügbaren

Informationen inhaltlich einzugrenzen und dadurch spezifisch oder sogar personalisiert zur Verfügung zu stellen. Diese Filtereinstellungen können Sie bequem von zu Hause tätigen oder aktuell im Fahrzeug verändern. Aus reinen Daten werden so individuell relevante Informationen. Dabei agieren die Filter semantisch, bereiten Information also nicht nur nach Stichwort sondern auch nach mit dem Stichwort verknüpften Bedeutungen auf. Neben dem gezeigten Filter „Architektur“ könnten dann Filter wie „Freizeitgestaltung“ oder „Veranstaltungen“ Kinotermine, Konzerte und Ausstellungen nebeneinander aufführen – je nach eingestellten oder gelernten Präferenzen. Dabei sind die vorgegebenen Filter nicht statisch, sondern lassen sich an eigene Vorlieben anpassen oder komplett neu erstellen. Standortbezogene Dienste ermöglichen dann die Nutzung der bereitgestellten Information, wie beispielsweise eine „digitale“ Stadtführung, oder eine Ticketbuchung mit passendem Kalendereintrag in den digitalen Terminkalender.

Standortbezogene Dienste in allen BMW Fahrzeugen – schon heute.

Schon seit Anfang 2002 ermöglicht BMW ConnectedDrive – zu Hause oder über den Internetzugang im Fahrzeug – die Nutzung standortbezogener Dienste per Auskunftsdienst, seit 2007 ergänzt um den Google-Dienst Branchensuche und seit 2010 durch Bilder vom Zielort über Google Panoramio und Street View. Recherchierte Adressen können direkt in die Zielführung des integrierten Navigationssystems übernommen werden. Der Auskunftsdienst von BMW ConnectedDrive hat auch darüber hinaus stets die richtigen Antworten per Telefon parat, z.B. zu Öffnungszeiten oder Eintrittspreisen. Anfragen aller Art – ob Notdienstapotheke, Fluginformation, der nächstgelegene Baumarkt oder die Anschrift eines Freundes – werden im persönlichen Gespräch beantwortet. Auf Wunsch sendet der Auskunftsdienst die Adresse und Kontaktdaten des gewünschten Ziels direkt ins Fahrzeug und ans Navigationssystem. Die Adresseingabe erfordert dann nur noch eine sehr komfortable Bestätigung per Druck auf den BMW iDrive Controller.

Um die Filterfunktionen in Zukunft noch intuitiver zu machen, forscht die BMW Group an semantischen Aufbereitungen von Informationen, beispielsweise bei der Mood-based Playlist. Diese Funktion ermöglicht dem Fahrer schnellen und intuitiven Zugang zu Musik, die seinem augenblicklichen Musikgeschmack entspricht. Die Musikauswahl beschränkt sich dabei nicht auf die private Sammlung zu Hause oder auf dem MP3-Player, sondern holt

sich die Auswahl aus der unbeschränkten Vielfalt der „Cloud“. Auf Basis einer ausgewählten Stimmung stellt die Mood-based Playlist daraus dem Fahrer eine Vorauswahl von Musik zusammen, die er durch die Auswahl weiterer Parameter – beispielsweise Genre oder Zeitraum – zusätzlich einengen kann. Der Fahrer erhält ein persönliches Musikprogramm nach seinem Geschmack aus Millionen von Songs – schnell, einfach, ohne umständliche Suche und von überall aus.

Vorausschauend sicher.

Für das letzte Szenario begeben wir uns wieder in die Stadt. Sie fahren mit Ihrem Beifahrer durch die belebten Straßen, die Zielführung ist aktiviert. Über das dreidimensionale Head-Up Display haben Sie sämtliche fahrrelevanten Informationen wie Geschwindigkeit, Verbrauch oder Navigationshinweise direkt im Blick. Durch die Darstellung in Augmented Reality scheinen die Navigationshinweise direkt auf der Straße zu liegen und visualisieren Ihnen den weiteren Routenverlauf. Zusätzlich zeigt das frei programmierbare Kombiinstrument eine zweidimensionale Kartenansicht der Umgebung, Ihre Route ist darauf hervorgehoben. Ihr Beifahrer sieht einen Film im Passenger Information Display vor ihm. Parallel erfasst die Sensorik des Fahrzeugs permanent den Raum um das Fahrzeug herum und entlang Ihrer Route.

Achtung! Einige Ampeln auf ihrer Route sind soeben ausgefallen. Sofort blendet Ihnen das Fahrzeug im direkten Sichtfeld des Head-Up Displays eine entsprechende Warnung ein. Zeitgleich bietet Ihnen das Kombiinstrument eine Kartenaufsicht des betroffenen Bereichs an, die im Detail aufzeigt, welche Ampeln entlang der gewählten Route ausgefallen sind. Mit der Warnung stoppt außerdem der Film im Display des Beifahrers, so dass Sie nichts von der vor Ihnen liegenden Gefahrensituation ablenkt. Denn bei allen Warnszenarien von BMW ConnectedDrive gilt das Grundprinzip, Warnungen mit Priorität vor allen anderen Anzeigen zu behandeln. So können Sie die Situation bestmöglich erfassen, einschätzen und entsprechend reagieren. Nach der Akutwarnung wandert das Warn-Icon zur Seite und erinnert Sie daran, mit erhöhter Aufmerksamkeit weiter zu fahren. Der Film läuft wieder weiter.

Unsichtbares wird sichtbar – Sensoren, die um Ecken sehen.

Kurz vor der ersten Kreuzung mit ausgefallenen Ampeln erscheint eine neue Warnung: Kollisionsgefahr! Noch bevor die Kreuzung in Sichtweite ist, hat sich Ihr Fahrzeug mit den anderen Verkehrsteilnehmern auf der vorausliegenden Route ausgetauscht und dabei ein Gefahrenpotential erfasst. Ein anderes Auto nähert sich ungebremst von links der Kreuzung, obwohl es nicht vorfahrtsberechtigt ist. Bei gleichbleibender Geschwindigkeit beider Fahrzeuge ist ein Zusammenstoß wahrscheinlich. Ihr Fahrzeug weist Sie deshalb über das Head-Up Display sofort auf die mögliche Kollision hin und stellt im Kombi das sich nähernde Fahrzeug auf der Karte dar. Wieder stoppt der Film im Beifahrerdisplay. Sobald das Auto in Sichtweite ist, wird es in Augmented Reality durch eine Umrandung hervorgehoben. So können sie rechtzeitig bremsen, das Fahrzeug passieren lassen und einen möglichen Unfall vermeiden.

Auf der Weiterfahrt parkt auf einmal unerwartet rechts vor Ihnen ein Fahrzeug aus. Auch das hat die Sensorik sofort erfasst, und blendet das ausparkende Fahrzeug als Gefahr im Head-Up Display ein. Ein automatisches Anbremsen verringert Ihre Geschwindigkeit, der kurze Ruck signalisiert Ihnen außerdem, selbst zu handeln und entweder weiter zu bremsen oder auszuweichen. Da der Umgebungsscan ergeben hat, dass ein gefahrloses Ausweichen möglich ist, legt das Fahrzeug zeitgleich in beiden Displays einen Ausweichvorschlag als Navigationspfeil über die Spuren der Straße. Die Darstellung der Handlungsoption in Augmented Reality ermöglicht ein schnelles Erfassen der Situation, so dass Sie intuitiv rechtzeitig und angemessen reagieren können.

Car2Car-Kommunikation und automatisierte Eingriffe.

Allein während dieser kurzen Sequenz konnten die Sicherheitsfunktionen des BMW Vision ConnectedDrive vor drei kritischen Situationen warnen und dadurch zwei sehr wahrscheinliche Unfälle vermeiden. Das Szenario zeigt, welches Potenzial in der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation, erweiterter Objekterfassung, sowie in teil-automatisierten Sicherheitsfunktionen steckt. In diesen Disziplinen forscht die BMW Group bereits seit Jahren intensiv und konnte bereits entscheidende Funktionen wie beispielsweise die Personenerkennung von BMW Night Vision in Serie bringen.

Der direkte Austausch von Informationen mit anderen Verkehrsteilnehmern via Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation (Car2Car) ermöglicht dem Auto „in die

Zukunft“ und „um die Ecke“ zu sehen. So kann es feststellen, wo sich andere Fahrzeuge oder Personen befinden, wie sie sich zur eigenen Route verhalten und frühzeitig kritische Situationen erkennen. Die Kombination von teilautomatisierten Sicherheitsfunktionen mit einer ausgefeilten Umgebungserkennung über Sensoren und Sensordatenfusion erlaubt im Falle einer kritischen Situation kontrollierte Notfallmanöver – je nach Situation eine Gefahrenbremsung oder ein Ausweichmanöver.

Grundsätzlich gilt jedoch bei den Sicherheitsfunktionen von BMW ConnectedDrive heute wie auch in Zukunft: Solange der Fahrer eingreifen kann, wird die Information und Warnung des Fahrers einem aktiven Eingriff des Fahrzeugs vorgezogen. Erst wenn der Fahrer nicht entsprechend reagiert oder reagieren kann, unterstützt ihn das Fahrzeug als letzte Möglichkeit durch einen automatisierten Eingriff.

Stand der aktuellen Forschung der BMW Group.

In zahlreichen Forschungsprojekten der BMW Group arbeiten die Ingenieure bereits daran, die gezeigten Szenarien Wirklichkeit werden zu lassen. Bei den Projekten AMULETT oder dem Kreuzungsassistenten ermöglicht kooperative Sensorik bzw. Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation via WLAN den Prototypen schon heute „um die Ecke“ zu sehen und dort verdeckte Fußgänger oder Fahrzeuge frühzeitig zu erkennen. Falls Kollisionsgefahr besteht warnt das Fahrzeug den Fahrer, damit dieser bremsen oder ausweichen kann. Reicht die Zeit zu einer Bremsung nicht mehr aus, verzögert das Fahrzeug bereits bei beiden Projekten selbsttätig. Auch die Aktive Gefahrenbremsung ist ein Forschungsprojekt bei dem das Fahrzeug kritische Auffahrsituationen selbsttätig erkennt, mit einem mehrstufigen Szenario vor einer Kollision warnt und falls erforderlich selbst bei hohen Geschwindigkeiten unfallvermeidend bis zum Stillstand bremst.

Zudem arbeiten die Entwickler der BMW Group an der Absicherung des Bereichs neben dem Fahrzeug. Im Prototyp des Projekts Lateral Collision Avoidance verhindert ein Fahrassistenzsystem, dass sich Fahrzeuge seitlich zu nahe kommen oder kollidieren. Unterschreitet ein Fahrzeug einen kritischen Abstand, wird aus der zunächst informierenden Darstellung eine Warnung, zu der dann ein leichtes, stets übersteuerbares Lenkmoment eingespielt wird.

Folgt der Fahrer dieser haptischen Handlungsempfehlung, wird die drohende Kollision vermieden.

Um selbsttätig auszuweichen, muss ein weitaus größerer Raum um das Fahrzeug verlässlich erfasst werden, damit auch entgegenkommender oder abbiegender Verkehr berücksichtigt wird. Außerdem muss das Fahrzeug autonom lenken können. Dies zeigt bereits der Prototyp im Vorentwicklungsprojekt „Stau- und Kolonnenassistent“. Die intelligente Tempomat- und Abstandshaltfunktion übernimmt nicht mehr nur Längsbeschleunigungsfunktion sondern kann in begrenztem Rahmen auch selbsttätig lenken und dadurch die Spur halten. Da die Umfelderkennung heute – gerade bei höheren Geschwindigkeiten – noch nicht ausreichende Radien abdeckt, steht bei diesem Projekt die Komforterhöhung im Vordergrund, nicht das komplett automatisierte Fahren.

Sicherheitsrelevante Einsatzmöglichkeiten dieser Technologien zeigt das Forschungsprojekt „Nothalteassistent“. Hier bringt das Fahrzeug den nicht mehr fahrfähigen Fahrer in einem Notfallszenario auf der Autobahn selbsttätig über mehrere Spuren auf dem Standstreifen sicher zum Stillstand. Gleichzeitig setzt es einen detaillierten Notruf ab.

Im BMW Vision ConnectedDrive wird die Zukunft heute schon Realität. Die Ingenieure der BMW Group arbeiten intensiv daran, dies auch für Serienfahrzeuge zur Realität werden zu lassen. Gleichzeitig können Kunden heute schon von ausgefeilten Fahrerassistenzsystemen in den Fahrzeugen der BMW Group profitieren. Die Kamera von BMW Night Vision macht in der Dämmerung und nachts nicht nur einfach Menschen und Tiere per Wärmebild sichtbar, sie analysiert die aufgenommenen Bilder, erkennt Personen, berechnet mögliche Kollisionskorridore und warnt den Fahrer vor mit bloßem Auge kaum oder nicht zu erkennenden Gefahren. Auch die Aktive Geschwindigkeitsregelung mit Auffahrwarnung und Anbremsfunktion oder der Erweiterte Notruf von BMW ConnectedDrive erhöhen die Sicherheit in den aktuellen BMW Fahrzeugen.

Interfacedesign – In touch with your world.

Ebenso visionär wie innovativ ist das neue Anzeige- und Bedienkonzept des BMW Vision ConnectedDrive. Als Kern und gleichzeitig als Ausdruck der hoch integrierten Vernetzung des Fahrzeugs schaffen die Interfaces die Kontaktpunkte, über die Fahrer und Beifahrer zum einen mit dem Fahrzeug und auch darüber hinaus mit Umwelt und Datenwelt in Interaktion treten. Drei unabhängige aber untereinander vernetzte Anzeigeinstrumente bereiten die eingehenden Informationen auf und machen die relevanten Informationen im Sichtfeld von Fahrer und Beifahrer sichtbar. Perfekt aufeinander abgestimmt erweitern sie die Wahrnehmung zur Außenwelt und ins Fahrzeug hinein.

„Wie das Fahrerlebnis zugänglich gemacht wird, darüber wird sich in Zukunft Premium definieren. Das wird den Unterschied machen.“
(Marc Girard, Leiter BMW Interieurdesign und Interface)

Der ergonomische und bedarfsgerechte Zugang zu Informationen ist seit jeher eine besondere Kompetenz von BMW. Mit den dreidimensionalen Anzeigen im BMW Vision ConnectedDrive unterstreichen die Entwickler der BMW Group dies eindrucksvoll. Für den Fahrer halten ein dreidimensionales Head-Up Display sowie das aus dem BMW Vision EfficientDynamics bekannte dreidimensionale frei programmierbare Kombiinstrument sämtliche Informationen bereit. Der Beifahrer verfügt mit dem Passenger Information Display erstmals über eine eigene, unabhängige Anzeige, die vom Fahrer nicht einzusehen ist. Die Anzeigen sowie ihre Funktion und Position sind damit konsequent auf die Sichtachsen der beiden Personen ausgerichtet.

Das Wichtige immer im Blick – das dreidimensionale Head-Up Display.

Im BMW Vision ConnectedDrive fungiert ein großer Teil der Windschutzscheibe vor dem Fahrer als Head-Up Display. Diese Augmented Reality ist im BMW Vision ConnectedDrive die Hauptanzeigefläche für den Fahrer und löst damit das herkömmliche Kombiinstrument ab. Die für die Fahrt wichtigen Informationen wie Geschwindigkeit, Navigationshinweise oder Warnungen werden auf die Windschutzscheibe projiziert. Dabei scheint die Anzeige des Head-Up Displays im direkten Sichtwinkel des Fahrers über der Motorhaube zu schweben. Der große Vorteil: Das Auge muss beim Erfassen der Information

nicht neu fokussieren, da diese genau dort ist, wo die Aufmerksamkeit des Fahrers ruht – auf der Straße.

„Der Fahrer muss beim Head-Up Display den Blick nicht mehr abwenden, um Informationen zu bekommen. Er hat alles Relevante direkt im Blick. Damit bietet es eine optimale Unterstützung der Fahrsituation.“

(Jürgen Schröder, Leiter Interface & Detaildesign)

Eine innovative Darstellungstechnik ermöglicht es, verschiedene Inhalte in der Anzeige dreidimensional übereinander zu legen. Diese Überlagerung erlaubt es, verschiedene Signale je nach Fahrsituation und vor allem ihrer Wichtigkeit in den Vorder- oder Hintergrund zu stellen. Dadurch bleibt beispielsweise die Geschwindigkeitsanzeige im Hintergrund sichtbar, während im Vordergrund aktuelle Hinweise zur Routenführung oder Warnsignale dargestellt werden. Eine weitere Besonderheit der dreidimensionalen Darstellung im Head-Up Display ist die Möglichkeit, die Fahrsituation in Augmented Reality darzustellen. Die reale Fahrsituation wird durch die Überlagerung von virtueller Information erweitert, der Fahrer sieht mehr. Dazu legt das Head-Up Display die zusätzlichen Informationen deckungsgleich über das Bild der normalen Fahrsituation und erlaubt so beispielsweise die Einblendung von Navigationshinweisen direkt auf die Straße oder die Hervorhebung von bestimmten Gebäuden oder Gefahren wie Fahrzeugen oder Personen. Der Fahrer kann durch die Hervorhebung Wichtiges schneller erfassen und entsprechend handeln.

„Durch Augmented Reality erhält der Fahrer wichtige Zusatzinformationen zur realen Welt, die er dort nicht sieht. Augmented Reality macht verborgene Information sichtbar.“

(Pia Karasz, Interface Designer BMW Vision ConnectedDrive)

Mehr Information – das frei programmierbare Kombiinstrument.

Die perfekte Ergänzung zum dreidimensionalen Head-Up Display ist das ebenfalls dreidimensionale frei programmierbare Kombiinstrument. Es übernimmt die Aufgaben des zentralen Informations-Displays. Als Ausdruck einer maximalen Fahrerorientierung ist es jedoch in der direkten Sichtachse des Fahrers angebracht und nimmt den Ort des bisherigen Kombiinstrumentes ein. So sind die dort angezeigten Informationen für den Fahrer besser und mit minimaler Blinkabwendung ablesbar. Das Kombiinstrument ergänzt die

Einblendungen im Head-Up Display um weiterführende Informationen, beispielsweise eine Kartenansicht zur aktuellen Zielführung, Entertainmentinformationen wie Cover oder Titellisten oder auch kurze Texte wie SMS oder E-Mails. Es übertrifft damit die Möglichkeiten eines klassischen Instrumentenkombis bei Weitem. Wie im Head-Up Display erlauben auch hier mehrere Ebenen die dreidimensionale Darstellung von Inhalten und deren Überlagerung, um die Priorität der einzelnen Informationen visualisieren. Durch die freie Programmierbarkeit der Anzeigefläche können die Entwickler der BMW Group die Informationen im Kombi optimal darstellen und ihrem warnenden oder informierenden Charakter entsprechend gestalten und priorisieren.

„Das dreidimensionale Kombi ist ein Instrument, das sich stets den Gegebenheiten anpasst. Je nach Fahrsituation blendet das Fahrzeug hier relevante vertiefende Informationen in Form von verschiedenen graphischen Aufbereitungen ein. Diese Flexibilität erlaubt die optimale Information des Fahrers.“

(André Franco Luis, Interfacedesigner)

Passenger Information Display – individuelles

Beifahrerentertainment.

Da das bisherige zentrale Display an die Stelle des Instrumentenkombis wandert, erhält der Beifahrer mit dem Passenger Information Display sein eigenes Interface. Losgelöst von den beiden Anzeigeelementen des Fahrers, verfügt der Beifahrer über seinen Interaktionsbereich. Vom Fahrer uneinsehbar und damit nicht ablenkend, ermöglicht es dem Beifahrer, Informationen und Entertainmentprogramm individuell für sich zu steuern, aber auch zusätzliche Informationen abzufragen und sie mit einer einfachen Geste an den Fahrer ins Kombiinstrument zu senden. Diese Möglichkeit macht das Passenger Information Display im BMW Vision ConnectedDrive zu einer großen Besonderheit und zeigt den verbindenden BMW ConnectedDrive Gedanken im Detail. Informationen, Musik oder Adressdaten für die Zielführung können hier während der Fahrt vom Beifahrer recherchiert und danach an den Fahrer weitergeleitet werden.

„Durch die Möglichkeit zwischen Beifahrer- und Fahrer-Display Informationen auszutauschen, durchbrechen wir das bisherige Nebeneinanderher von Fahrer

und Beifahrer und schaffen ein Miteinander. Außerdem kann der Fahrer so entlastet werden.“

(Jürgen Schröder, Leiter Interface & Detaildesign)

Das Beifahrer-Interface wird über eine darunter liegende touch-sensitive Fläche bedient und über Gesten gesteuert. Lichtpunkte im leitfähigen Bezug der Instrumententafel reagieren auf jede Berührung und geben Feedback über die Interaktion von Fahrzeug und Beifahrer. Die geometrische Trennung von Bedienfläche und Display auf zwei Layern ermöglicht beste Bedieneigenschaften. Durch die Anordnung auf dem zum Beifahrer strebenden, unteren Layer ist das Bedienelement optimal erreichbar. Das Display darüber liegt höher und für optimale Sicht weiter entfernt. In ausgeschaltetem Zustand verschwindet das Display unsichtbar in der homogenen Fläche der Instrumententafel. Die Integration von Bedienfläche und Display in die Layer und deren Flächen bringt den besonderen Funktionalitätsgedanken des Layering-Designs zum Ausdruck: Formen und Flächen haben Funktion und dienen in diesem Fall als Anzeigeorte und Bedienflächen.

Emotional Browser – surfen durch die Wirklichkeit.

Eine besondere Funktion im Beifahrerdisplay ist der „Emotional Browser“, ein emotionaler, virtueller Zugang zu Information, der ein näheres Kennenlernen der Umgebung in Form von magazinartig eingeblendeten Informationen ermöglicht. Der Beifahrer kann stöbern oder mittels Filtern bestimmte Themen nach Interesse hervorheben oder ausschließen und verschafft sich damit einen völlig neuartigen Zugang zu Informationen – emotional und intuitiv. Damit erfüllt der Emotional Browser zwei Funktionen. Zum einen erweitert er die Wahrnehmung des Beifahrers durch zusätzliche Informationen zur Umgebung, andererseits fungiert er als Filter, der nur gewünschte oder relevante Information durchlässt. Verschiedene (semantische) Filter erlauben, die Vielzahl an Informationen im Emotional Browser gezielt einzuschränken und ermöglichen einen interessen geleiteten Zugang zu vorhandenen Informationen. Ein Haus, an dem man vorher vielleicht vorbei gefahren wäre, entpuppt sich über die Information aus dem Emotional Browser auf einmal als ein Museum mit einer bewegten Geschichte und einer interessanten aktuellen Ausstellung. Informationen aus der Daten-Cloud und an den Emotional Browser angeschlossene standortbasierte Dienste ermöglichen die weitere

Nutzung dieser Informationen, wie beispielsweise die Zielführung zu dem neu entdeckten Restaurant, den Ticketkauf für die momentane Ausstellung oder eine digitale audiovisuelle Stadtführung.

„Der Emotional Browser zeigt mir alles, was meine Umgebung bietet. Ich surfe wie im Internet durch die Welt um mich herum. Ich entdecke meine Umwelt damit viel Intuitiver und situativer. Die Umgebung ist dabei meine Inspiration.“
(Pia Karasz, Interface Designer BMW Vision ConnectedDrive)

Interfacedesign als BMW Kompetenz.

Gutes Interfacedesign vergrößert den Fahrspaß, indem es die Nutzung vereinfacht und gleichzeitig das Fahrerlebnis erweitert. Diese Kombination hat bei der BMW Group bereits lange Tradition. Noch bevor es Displays und Controller gab, machte BMW als erster Automobilhersteller die Fahrfunktionen bereits durch leichte eine Neigung des Center Stacks zum Fahrer hin optimal verfügbar. Die BMW typische Fahrerorientierung war geboren.

Fahrerorientierung bedeutet heute jedoch deutlich mehr: nicht nur eine Gradzahl in der Instrumententafel, sondern ergonomisch angeordnete Bedienelemente und Displays unterstützen den Fahrer bei der Fahraufgabe. Insbesondere das Head-Up Display zeigt, dass Anzeigen- und Bedienelemente neben hohem Komfort einen wertvollen Beitrag zur Steigerung der Sicherheit im Straßenverkehr leisten können und sollten.

„Gutes Interfacedesign ist eine Informations-, Komfort- und Sicherheitserweiterung.“
(Jürgen Schröder, Leiter Interface & Detaildesign)

Doch Interfacedesign leistet mehr: Es vereinfacht die Informationsaufnahme indem relevante Information in der richtigen Priorität ablenkungsfrei verfügbar macht. Dadurch nimmt es dem Fahrer komplexe Transferleistungen ab, kann beispielsweise durch die Darstellung in Augmented Reality Handlungen nahelegen und so schnellere Reaktionen ermöglichen.

„Wir beim Interfacedesign versuchen immer optimale Möglichkeiten zu gestalten, wie in Zukunft jeder - ob Fahrer oder Beifahrer - für seine Bedürfnisse ausgestattet werden kann.“
(André Franco Luis, Interfacedesigner)

BMW ConnectedDrive – In touch with your world.

Der Ursprung von ConnectedDrive.

Als Pionier auf dem Gebiet der Fahrzeugelektronik beginnt BMW bereits Anfang der 1970er Jahre mit der Entwicklung von Technologien und Innovationen, die Informationen der Außenwelt für den Fahrer erfassen und dadurch die aktive Sicherheit erhöhen. Wichtige Meilensteine dieser Forschungsarbeiten sind Fahrwerksregelsysteme wie das Bremsregelsystem ABS (1979), die automatische Stabilitätskontrolle (plus Traktion) mit Bremseingriffen (= ASC+T, 1989) und die Dynamische Stabilitätskontrolle (= DSC, 1999). Heute erweitern Systeme von BMW ConnectedDrive wie die Auffahrwarnung mit Anbremsfunktion oder BMW Night Vision mit Fußgängererkennung die Aktive Sicherheit der BMW Fahrzeuge und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Unfallvermeidung. Fahrerassistenzsysteme wie die Aktive Geschwindigkeitsregelung mit Stop & Go Funktion oder der Parkmanöverassistent sorgen darüber hinaus für ein Plus an Komfort.

Basis dieser und vieler zukünftiger Entwicklungen ist die Interaktion von Fahrzeug und Umwelt. Intelligente Sensoren erfassen das Umfeld und erkennen Objekte wie andere Fahrzeuge oder Fußgänger. Die BMW Ingenieure entwickeln dabei nicht nur Sicherheitsfunktionen. Mit zahlreichen innovativen Fahrerassistenz- und Komfortfunktionen kann die BMW Group ihre technologische Innovationsführerschaft über die Jahre weiter ausbauen: Nach dem ersten Bordcomputer mit Außentemperaturmesser (1980) und der weltweit ersten elektronischen Einpark-Abstandsregelung PDC (1991), verbaut BMW 1994 europaweit das erste fest installierte Navigationssystem. Dies legt den Grundstein für die Vernetzung von Fahrer des Fahrzeugs mit der Umwelt – und damit für BMW ConnectedDrive. Die Mobilfunkverbindung zwischen Fahrzeug und Servicezentrale ermöglicht im Auto die Nutzung größerer und aktuellerer Datenmengen, aus denen die Vielzahl der informativen und nützlichen Dienste von BMW Assist entstehen. Offiziell feiert der Begriff „BMW ConnectedDrive“ sein Debüt 1999 auf der Internationalen Automobilausstellung (IAA) in Frankfurt. Präsentiert werden neben weiteren Forschungs- und Entwicklungsthemen vor allem die damals neu verfügbaren Funktionen Auskunftsdienst, Notruf (neu in Europa) und Verkehrsinformationen von BMW Assist. 2003 setzen die BMW ConnectedDrive Teleservices einen neuen Maßstab hinsichtlich

Wartungskomfort und -effizienz. Schon 1980 erlaubte der erstmalige Einsatz von Telemetrie den BMW Renningenieuren im Leitstand, die Vorgänge im Fahrzeug in Echtzeit drahtlos mitzuverfolgen und eventuelle Probleme schnell zu erkennen. Basierend auf dieser wegweisenden Technologie weiß ein BMW heute selbst, ob und wann eine Wartung ansteht und kann im Falle eines technischen Problems relevante Daten schnell an den BMW Service weiterleiten. Bei Bedarf erlaubt dies außerdem dem BMW Service auf die Fahrzeugelektronik zuzugreifen, um bestimmte Probleme sofort „aus der Ferne“ zu beheben.

Doch das stetig wachsende Produktportfolio umfasst auch Infotainment auf höchstem Niveau. Bereits 1995 ist BMW der erste Anbieter mit TV an Bord, 2001 startet mit BMW Online das erste internetbasierte Fahrzeugportal im Netz und 2004 bietet BMW weltweit als erster Automobilhersteller eine vollintegrierte iPod-Schnittstelle im Fahrzeug. Seit 2008 ermöglicht BMW als erster Automobilhersteller sogar den freien, voll integrierten Zugang zum Internet im Fahrzeug.

Heute: die perfekte Vernetzung für mehr Komfort, Infotainment und Sicherheit.

Heute umfasst die Philosophie von BMW ConnectedDrive alle innovativen Funktionen und Angebote, die technologisch auf der Vernetzung von Fahrer, Fahrzeug und Außenwelt basieren. Dieses einzigartige Portfolio an Innovationen adressiert Komfort, Infotainment und Sicherheit und damit die Freude am Fahren. Für jede Baureihe und jedes Fahrzeug sind eine Vielzahl an Funktionen verfügbar. Dazu gehören beispielsweise der telefonischer Auskunftsdienst mit Datenübertragung ins Navigationssystem, der Import von Routen in das Navigationssystem via Mobilfunkverbindung oder USB, die kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung Speed-Limit-Anzeige, sowie der Notruf, mit dessen Hilfe das Fahrzeug genau geortet und Rettungskräfte schnell zum Unfallort geleitet werden können.

Komfortables Fahren und Fahrzeughandling – das Fahrzeug als perfekter Reisemanager.

Bereits seit 1994 bringt ein integrierte Navigationssystem den BMW Fahrer zuverlässig ans Ziel. Doch Navigationsdienste umfassen heute nicht mehr nur die Zielführung allein. Inzwischen bieten die Services von

BMW ConnectedDrive zahlreiche hilfreiche Funktionen um die reine Zielführung herum. Während der Fahrt agiert beispielsweise der Auskunftsdienst von BMW ConnectedDrive wie ein virtueller Beifahrer, der Restaurants, Sehenswürdigkeiten oder andere Points of Interest (POIs) findet, deren Adressen an das Navigationssystem sendet und sogar Reservierungen tätigt. Unterwegs informiert die 2011 in Serie gehende neue Verkehrsinfo „Real Time Traffic Info“ den Fahrer in Echtzeit über die aktuelle Verkehrslage auf den meist befahrenen Straßen, wie Autobahnen und Bundesstraßen sowie auf innerörtlichen Haupt- und Nebenstraßen. Damit gehört Stau der Vergangenheit an, jeder stockende Verkehr kann sofort umfahren werden. Kurz vor dem Ziel erleichtern dann die seit 2010 in allen BMW Fahrzeugen verfügbaren Funktionen wie Google Panoramio und Street View das Finden des Zielortes deutlich, da sie unterwegs bei aktiver Zielführung die online geladenen Bilder vom Zielort anzeigen. Damit machen die Komfortfunktionen von BMW ConnectedDrive das Fahrzeug zum perfekten Reisemanager, der den Fahrer während der Fahrt mit seiner Lebenswelt verbindet und mit allen wichtigen Informationen versorgt.

Infotainment – Informationen und Unterhaltung im Fahrzeug.

Mit der Integration von Smartphones, USB-Schnittstellen, Bluetooth und dem Zugang zum Internet macht BMW ConnectedDrive das Fahrzeug heute schon zu einem Teil der digitalen Lebenswelt. Aber erst aufgrund der intuitiven Bedienlogik und dem durchdachten Anzeigeconcept von BMW ConnectedDrive sind sämtliche Funktionen ergonomisch perfekt und ablenkungsfrei nutzbar. Ab 2011 können Sie mit der iPhone App „BMW Connected“ zum Beispiel Facebook, Twitter oder Webradio optimal integriert in Ihrem BMW nutzen.

„In Zukunft ermöglichen webserver-basierte Anwendungen eine vollkommen neue Dimension des InCar-Infotainment. Daten müssen dann nicht mehr ins Fahrzeug mitgebracht werden, sondern werden ‚aus der Cloud‘ abgerufen. Das Fahrzeug wird zu einem integralen Bestandteil im Netz. Und durch eine applikationsbasierte Programmierung lassen sich Umfänge von Funktionen zukünftig lediglich durch ein Update erweitern und optimal an die Bedürfnisse der Nutzer anpassen.“

(Dr. Eckhard Steinmeier, Leiter BMW ConnectedDrive)

NEW! BMW bietet neue Schnittstelle für die iPhone-Integration ins Fahrzeug.

Ab März 2011 ist außerdem eine neue Fahrzeug-Entertainment-Funktion verfügbar, die Apples iPod Out nutzt. Sie ist eine weitere BMW ConnectedDrive Innovation, kann in typischer BMW Art über den iDrive Controller bedient werden und minimiert so die Ablenkung des Fahrers. Die neu entwickelte Schnittstellentechnologie bietet die einfache und bekannte Bedienung, an die der Fahrer bei iPhone und iPod gewöhnt ist. Der Fahrzeugbildschirm bietet dem BMW Fahrer direkten Zugang zu den neusten iPod-Funktionen wie Genius, was dem Fahrer erlaubt, automatisch Playlists mit Liedern aus seiner Musik-Bibliothek zu generieren, die sehr gut zusammen passen. Alle gespeicherten Playlists werden mit ihren originalen Album Cover-Arts angezeigt – genauso wie auf einem iPhone oder iPod. BMW unterstreicht hier einmal mehr seine Führung im Infotainment-Bereich.

Die von BMW ConnectedDrive optimierten Anzeige- und Bedienmöglichkeiten für Musik Playback unterstützen das iPhone 3G, iPhone 3GS und iPhone 4 mit iOS 4.2.1 oder höher. Da die Software auf dem iPhone des Nutzers die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von BMW ConnectedDrive ermöglicht, können Software Updates ständig die Funktionalitäten erweitern und anpassen und so die Langzeitnutzung aktueller und zukünftiger iPhone-Funktionen garantieren. Damit beginnt eine neue Ära der Integration von Consumer Elektronik ins Fahrzeug.

Voraussetzung für diese umfassende Integration ist ein Snap-in Adapter mit USB/Audio-Schnittstelle und die Sonderausstattung „Apps“ aus dem BMW Angebot. Verfügbar ist die neue Funktion aktuell in Europa, USA, Kanada, Türkei, Südafrika, Neuseeland für den BMW 7er, 6er, 5er, 3er, 1er Coupé und Cabrio, X5, X3, X1 und Z4 und wird sukzessive erweitert.

Sicherheit – Gefahren früh erkennen und Unfälle vermeiden.

Intelligente Fahrwerkregel- und Fahrerassistenzsysteme sind der beste Schutz vor einem Unfall, den der Automobilhersteller dem Fahrer mit auf den Weg geben kann. Denn die Ursache der meisten Unfälle liegt in menschlichem Fehlverhalten. Deshalb erweitern die Sicherheitsinnovationen von BMW ConnectedDrive den Handlungs- und Reaktionsspielraum des Fahrers deutlich und tragen bei kritischen und unübersichtlichen Situationen auf der

Autobahn oder im dichten Stadtverkehr dazu bei, Unfälle zu vermeiden oder zumindest deren Folgen zu mindern. Fahrerassistenzsysteme wie das Head-Up Display oder BMW NightVision ermöglichen schon heute eine ablenkungsfreie Darstellung und die Erweiterung der Wahrnehmung und tragen damit deutlich zur Erhöhung der Sicherheit bei. Aktuell forscht die BMW Group bereits an höher automatisierten Sicherheitssystemen, die notfalls nicht nur selbständig bremsen, sondern auch ausweichen können. Doch bei aller Automatisierung muss auch in Zukunft der Fahrer letztendlich Herr über sein Fahrzeug bleiben und in der Lage sein, die Eingriffe der Systeme zu übersteuern. Denn gerade bei komplexeren Entscheidungen ist der Mensch durch eine Maschine nicht immer adäquat zu ersetzen.

Was bringt die Zukunft von BMW ConnectedDrive?

Wie das BMW Vision ConnectedDrive zeigt, wird das Auto in Zukunft zu einem hoch integrierten und damit selbstverständlichen Teil der vernetzten Welt werden. Bei der Vernetzung wird es jedoch nicht nur um die Verbindung des Fahrzeugs an sich mit der Außenwelt gehen, sondern um eine möglichst intelligente Vernetzung. Clevere und bedarfsorientierte Lösungen, die auch filtern und vorsortieren, werden den Unterschied machen. Denn man wird in Zukunft nahezu immer und überall „online“ sein können. Konnektivität muss nicht erst eingeschaltet werden, sie ist da. Alle Daten sind in einer weltumspannenden „Datenwolke“ jederzeit und überall verfügbar. Gleichzeitig werden „von außen“ bezogene Informationen nicht mehr von lokal gespeicherten Informationen unterschieden. Im Fokus steht die richtige Information zur richtigen Zeit. Voraussetzung dafür ist die zielgerichtete und bedarfsgerechte Verarbeitung, Zusammenführung und Filterung der Daten aus verschiedensten Quellen. Ziel ist die optimale Information für Fahrer, Beifahrer oder die Fahrzeugsysteme.

Ausgefeilte Anzeige- und Bedienkonzepte helfen dabei, die benötigten Informationen intuitiver und schneller zu finden und bringen nur individuell und aktuell Relevantes zur Anzeige. Orts-, stimmungs- oder situationsbedingte Dienste wie die bekannte Google Local Search oder der im Konzeptfahrzeug BMW Vision ConnectedDrive vorgestellte Emotional Browser, sind da nur der Anfang. Sie filtern die Informationen nach den Vorstellungen von Fahrer und Beifahrer und sorgen dafür, dass passende Informationen verfügbar sind – und zwar in der individuell richtigen Dosis. Die Vernetzung mit der Außenwelt wird

in Zukunft auch dazu beitragen, Unfälle mit anderen Fahrzeugen und Verkehrsteilnehmern zu vermeiden. Die mit dem BMW Vision ConnectedDrive vorgestellten Sicherheitssysteme wie das Erfassen von noch nicht sichtbaren Fahrzeugen oder das hochautomatisierte Bremsen und Ausweichen basieren auf konkreten aktuellen Forschungsprojekten wie der Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation oder dem Stau- und Kolonnenassistenten.

Aus einer bewegten Geschichte blickt das Thema BMW ConnectedDrive in eine spannende Zukunft. Die schnelle Technologieentwicklung bietet wachsende Möglichkeiten, Infotainment, Komfort und Sicherheit weiter in bislang unbekanntem Maß zu steigern. Überlegte man vor gut zehn Jahren, zu Beginn von BMW ConnectedDrive, noch, wie man den Faxempfang in einem Auto einfach realisieren kann, haben inzwischen E-Mail und SMS das Medium bereits vollständig abgelöst. Und vielleicht sind in zehn Jahren die im BMW Vision ConnectedDrive dargestellten Funktionen schon nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken.