

Der BMW i3. Inhaltsverzeichnis.



1. Der BMW i3. (Einleitung)	2
2. Fahrfreude neu definiert: Antrieb, Fahrwerk und Leichtbau.	6
3. Intelligente Vernetzung für nachhaltige Mobilität: BMW ConnectedDrive im BMW i3.	15
4. Weiter gedacht: 360° ELECTRIC bietet Lösungen rund um das Fahrzeug.	21
5. Übersicht der Fahrzeug-Hauptspezifikationen.	24

1. Der BMW i3. (Einleitung)



Bei der Gestaltung von individueller Mobilität auf Premium-Niveau übernimmt die BMW Group auch in Zukunft eine führende und zugleich wegweisende Rolle. Mit der seit 2007 im Rahmen des project i geleisteten Forschungs- und Entwicklungsarbeit wurden die Grundlagen für nachhaltige Mobilitätslösungen geschaffen, die den weltweiten ökologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel berücksichtigen. Die notwendige Balance zwischen den individuellen Bedürfnissen und den globalen Anforderungen an die Mobilität von morgen adressiert die BMW Group mit einem ganzheitlichen Ansatz, der von der neuen Marke BMW i verkörpert wird. BMW i steht für zukunftsweisende Fahrzeuge und Mobilitätsdienstleistungen, deren Premium-Charakter sich konsequent über Nachhaltigkeit definiert. Jetzt wird diese Vision Realität. Der BMW i3, das erste Serienmodell der neuen Marke, ermöglicht emissionsfreie Mobilität in einem Premium-Automobil.

Der BMW i3 ist das weltweit erste Premium-Elektrofahrzeug, das von Grund auf für diese Antriebsform konzipiert wurde. Dabei entstand ein Automobil, das pure BMW typische Fahrfreude vermittelt – emissionsfrei und dabei intensiver als jemals zuvor in einem elektrisch angetriebenen Fahrzeug. Ebenso wie die einzigartige Fahrzeugarchitektur mit LifeDrive-Struktur einschließlich der aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) bestehenden Fahrgastzelle werden im Rahmen von BMW eDrive auch der Elektromotor, die Leistungselektronik und die Hochleistungs-Lithium-Ionen-Batterie eigenständig von der BMW Group entwickelt und gefertigt. So wird die charakteristische Freude am Fahren auch beim ersten Elektrofahrzeug der Marke BMW i zu einem elementaren Produktmerkmal. Dazu tragen auch die speziell für den BMW i3 konzipierten Fahrerassistenzsysteme und Mobilitätsdienste von BMW ConnectedDrive und 360° ELECTRIC bei. Durch intelligente Vernetzung unterstreichen sie das Premium-Erlebnis im Umgang mit rein elektrischer Mobilität im urbanen Umfeld.

LifeDrive-Architektur und BMW eDrive: Der konsequente Weg zu purer Fahrfreude.

Die sprichwörtliche Fahrfreude im BMW i3 ist das Ergebnis eines konsequent umgesetzten Gesamtkonzepts. Dabei gelang es, Fahrzeuggewicht, Fahrleistungen und Reichweite in ein ideales Verhältnis für die urbane Mobilität zu setzen. Die Voraussetzungen dafür schaffen die LifeDrive-Architektur und die BMW eDrive Technologie. Der Einsatz des

Leichtbauwerkstoffs CFK für die Fahrgastzelle kompensiert das Gewicht der Lithium-Ionen-Batterie. Die tiefe und mittige Position des Energiespeichers begünstigt die Agilität des Fahrzeugs durch eine perfekt ausgewogene Achslastverteilung von 50 : 50. Und der in unmittelbarer Nähe zur angetriebenen Hinterachse platzierte Elektromotor bietet eine für diese Antriebsart einzigartige Leistungscharakteristik mit einer bestmöglichen Traktion. Die Fahreigenschaften des BMW i3 sind von einer gezielt auf den Stadtverkehr abgestimmten Handlichkeit geprägt. Die spontane Kraftentfaltung des Elektromotors und die steife Fahrwerksauslegung, die präzise Lenkung und der mit 9,86 Metern auffallend kleine Wendekreis führen zu einer BMW typischen Ausprägung der Elektromobilität. Der Elektromotor erzeugt eine Leistung von 125 kW/170 PS sowie ein maximales Drehmoment von 250 Newtonmetern, das unmittelbar aus dem Stand heraus zur Verfügung steht. Die Leistungsdichte und das Ansprechverhalten der nur rund 50 Kilogramm schweren E-Maschine erreichen ein auf dem Gebiet der Elektromobilität bislang einzigartiges Niveau. Die spezifische, exklusiv für den BMW i3 entwickelte Bauart des Hybrid-Synchron-Elektromotors führt dabei zu einer Kraftentfaltung, die sich bis in hohe Drehzahlbereiche hinein linear fortsetzt. Den Spurt von null auf 100 km/h absolviert der BMW i3 in 7,2 Sekunden. Eine Geschwindigkeit von 60 km/h wird aus dem Stand heraus bereits nach 3,7 Sekunden erreicht

Zum intensiven Fahrerlebnis trägt auch das von den Antriebsentwicklern der BMW Group konfigurierte One-Pedal-Feeling im BMW i3 bei. Nimmt der Fahrer den Fuß vom Fahrpedal, setzt umgehend der Rekuperationsmodus ein. Die E-Maschine wechselt aus der Antriebs- in die Generatorfunktion, speist Strom in den Lithium-Ionen-Akku ein und erzielt dabei eine präzise kontrollierbare Bremswirkung. Dabei ist die Rekuperationsleistung geschwindigkeitsabhängig, sodass bei hohen Geschwindigkeiten ein möglichst effizientes „Segeln“ und bei niedrigem Tempo eine hohe Bremswirkung erzielt wird.

Der Lithium-Ionen-Akku verhilft dem BMW i3 im Alltagsbetrieb zu einer Reichweite von 130 bis 160 Kilometern. Im ECO PRO Mode lässt sich die Reichweite um rund 20 Kilometer und im ECO PRO+ Mode um nochmals den gleichen Wert erhöhen. Auf Wunsch kann der BMW i3 außerdem mit einem Reichweitenverlängerer (Range Extender) ausgestattet werden, der das Ladeniveau des Lithium-Ionen-Akkus während der Fahrt konstant hält, sobald dieses auf einen bestimmten Wert gesunken ist. Diese Funktion übernimmt ein 650 Kubikzentimeter großer und 25 kW/34 PS starker Zweizylinder-Benzinmotor, der unmittelbar neben dem E-Antrieb über der Hinterachse untergebracht wird. Die maximal erzielbare Reichweite im Alltagsbetrieb erhöht sich damit auf rund 300 Kilometer.

BMW ConnectedDrive: Das erste vollständig vernetzte Elektrofahrzeug der Welt.

Der BMW i3 ist das weltweit erste vollständig vernetzte Elektrofahrzeug. Nirgendwo sonst erreicht der Informationsaustausch zwischen dem Fahrzeug, seinem Fahrer und der Außenwelt ein ähnlich umfassendes Niveau. Die bewährten Dienstleistungen von BMW ConnectedDrive in ihrer 2013 präsentierten Neuausrichtung werden für den BMW i3 durch eine serienmäßig im Fahrzeug verbaute SIM-Karte ermöglicht. Navigationsdienste, die speziell für das Thema Elektromobilität entwickelt wurden, ergänzen dabei die bekannten Angebote wie den Auskunftsdienst Concierge Services und den intelligenten Notruf. Darüber hinaus kann der Fahrer mithilfe der BMW i Remote App über sein Smartphone jederzeit Informationen mit seinem Fahrzeug austauschen. Zusätzlich zur Fußgängernavigation für den Weg vom Parkplatz bis zum endgültigen Zielpunkt und zurück bietet BMW ConnectedDrive eine weltweit einzigartige intermodale Routenführung, die auch Verbindungen des öffentlichen Nahverkehrs in die Mobilitätsplanung einbezieht. Ziel dieser intelligenten Vernetzung: maximale Freude am Fahren in einem lokal emissionsfrei angetriebenen Automobil.

Der Schwerpunkt der spezifischen BMW ConnectedDrive Services für BMW i liegt in den Bereichen Navigation und Energiemanagement. Der Reichweitenassistent begleitet die Routenplanung und die aktuelle Fahrt. Liegt das im Navigationssystem ausgewählte Ziel außerhalb der Reichweite, wird der Fahrer durch den Vorschlag, in den ECO PRO beziehungsweise ECO PRO+ Modus zu wechseln sowie durch die Berechnung einer effizienteren Alternativroute unterstützt. Für den Fall, dass ein Aufladen an einer öffentlichen Ladestation erforderlich werden sollte, werden dem Fahrer entsprechende verfügbare Stationen in seiner Umgebung angezeigt. Das Navigationssystem des BMW i3 bietet zudem eine dynamische Reichweitenanzeige, die dem Fahrer außergewöhnlich präzise, aktuelle und zuverlässige Informationen darüber liefert, ob und mit welchen Energiereserven er sein Ziel erreicht. Dabei werden für die Berechnung alle die Reichweite beeinflussenden Faktoren berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt auf einem BMW Server und wird über die im Fahrzeug verbaute SIM-Karte in das Navigationssystem übertragen. Besonders übersichtlich gestaltet sich die Darstellung der Reichweite in Form einer Umkreiscontur (Reichweitemspinn) auf der im zentralen Informationsdisplay angezeigten Navigationskarte.

Auch die Vernetzung zwischen Fahrer und Fahrzeug erreicht beim BMW i3 eine neue Dimension. Die BMW ConnectedDrive Remote App für BMW i stellt die für die Mobilitätsplanung nützlichen Fahrzeugdaten auch auf dem Smartphone des Kunden zur Verfügung. Ist der BMW i3 an eine Ladestation oder die BMW i Wallbox angeschlossen, kann die Energieeinspeisung vom

Smartphone aus gesteuert werden. Ebenso lassen sich die Klimaanlage und die Heizung des Hochvoltspeichers aus der Ferne aktivieren. Per Smartphone können ferner Navigationsziele ins Fahrzeug übertragen werden. Auch in der App bekommt der Fahrer freie und belegte Ladestationen angezeigt und kann erkennen, ob diese innerhalb der aktuellen Reichweite des Fahrzeugs liegen. Dazu wird auch hier, analog zum Navigationssystem im Fahrzeug, die Reichweitenkontur angezeigt. Darüber hinaus sind für den BMW i3 zahlreiche innovative Fahrerassistenzsysteme von BMW ConnectedDrive erhältlich, die gezielt zur Steigerung von Komfort und Sicherheit bei der urbanen Mobilität entwickelt wurden, darunter die Optionen Driving Assistant Plus, Parkassistent, Rückfahrkamera und Speed Limit Info.

Ganzheitlicher Ansatz: 360° ELECTRIC als Komplettlösung für Energieversorgung und Mobilität.

Ziel der Auslegung der Reichweite für den BMW i3 war es, dafür zu sorgen, dass die Kunden ihren typischen Energiebedarf durch zwei- bis dreimaliges Aufladen pro Woche decken können. Die im Rahmen des project i durchgeführten Studien mit mehr als 1000 Teilnehmern und über rund 20 Millionen Kilometer ergaben, dass die durchschnittlich pro Tag tatsächlich zurückgelegte Strecke bei etwa 45 Kilometern liegt. Alternativ zu der von BMW i angebotenen Wallbox kann zum Aufladen auch eine konventionelle Haushaltssteckdose genutzt werden. Für alle individuellen Kundenbedürfnisse in den Bereichen Energieversorgung und Mobilitätsplanung hält BMW i unter der Bezeichnung 360° ELECTRIC ein umfassendes Produkt- und Service-Angebot bereit. Die Bandbreite der Leistungen reicht von der Installation der BMW i Wallbox in der Garage des Kunden über spezielle Angebote für eine Versorgung mit regenerativ erzeugter Energie bis hin zur Ladekarte für die komfortable Nutzung der öffentlichen Infrastruktur und zusätzlichen Assistenzdiensten von BMW ConnectedDrive. Und für den Fall, dass sich ein Mobilitätsbedürfnis mit dem Fahrzeugkonzept des BMW i3 einmal nicht erfüllen lässt, bietet 360° ELECTRIC unter dem Stichwort Flexible Mobility Lösungen mit Alternativfahrzeugen aus der Modellpalette von BMW und DriveNow.

2. Fahrfreude neu definiert: Antrieb, Fahrwerk und Leichtbau.



Mit der Markteinführung des BMW i3 beginnt auch für die Elektromobilität eine neue Ära. Das erste Serienfahrzeug der Marke BMW i ist zugleich das weltweit erste Premium-Automobil mit einem rein elektrischen Antrieb. Ebenso wie das Design und das Raumkonzept sind die Fahreigenschaften des BMW i3 Bestandteil eines Gesamtpakets, das es ermöglicht, emissionsfreie Mobilität vollkommen neu zu erleben. Der revolutionäre Charakter des BMW i3 resultiert aus einer einzigartigen Fahrzeugarchitektur in Kombination mit einer eigenständig von der BMW Group und exklusiv für BMW i Automobile entwickelten Antriebstechnologie. LifeDrive-Architektur und BMW eDrive Technologie bilden die Basis für Elektromobilität auf Premium-Niveau und ebnen den Weg zu purer Fahrfreude.

Der BMW i3 ist das erste Serienmodell, in dem die Ergebnisse der von der BMW Group im Rahmen des project i geleisteten Forschungs- und Entwicklungsarbeit für nachhaltige Mobilitätslösungen in den Alltagsverkehr einfließen. Fahrzeugkonzept und Antriebstechnologie basieren auf der Innovationskraft des weltweit erfolgreichsten Herstellers von Premium-Automobilen. Der BMW i3 ist damit ein originäres Produkt der BMW Group und zugleich Repräsentant einer neuen, aber BMW typischen Ausprägung individueller Mobilität.

Die von der BMW Group für den BMW i3 entwickelten Komponenten Elektromotor, Leistungselektronik und Lithium-Ionen-Akku sind Bestandteile der BMW eDrive Technologie. BMW eDrive kennzeichnet alle Konzepte, die rein elektrisches, lokal emissionsfreies Fahren ermöglichen und wird damit zu einer besonders zukunftsweisenden Säule von BMW EfficientDynamics. Der reine Elektroantrieb des BMW i3 ist die konsequenteste Ausprägung der BMW eDrive Technik.

BMW i3 – von Beginn an für rein elektrische Mobilität konzipiert.

Das Fahrzeugkonzept des BMW i3 wurde von Beginn an auf den Einsatz eines rein elektrischen Antriebssystems ausgelegt. Gegenüber sogenannten Conversion-Fahrzeugen, bei denen der ursprüngliche Verbrennungsmotor nachträglich gegen einen E-Antrieb ausgetauscht wird, ergeben sich daraus zahlreiche Vorteile. Bauart, Dimensionierung und Anordnung aller Komponenten des E-Antriebs können frei gewählt werden. Außerdem setzen die angestrebten Produkteigenschaften den Rahmen für die Entwicklung und nicht das bereits

vorgefundene Fahrzeug-Package. So lassen sich bei einem Conversion-Fahrzeug beispielsweise die für den Kraftstofftank oder die Abgasanlage reservierten Bauräume nach der Umrüstung kaum sinnvoll nutzen. Beim BMW i3 waren derartige Kompromisse nicht erforderlich.

Die Entwickler hatten vielmehr die Möglichkeit, den Charakter des BMW i3 als sportlich-agiles und komfortables Premium-Automobil für das urbane Umfeld konsequent zu schärfen. In Bezug auf die Fahreigenschaften bedeutet dies, dass insbesondere Fahrzeuggewicht, Fahrleistungen und Reichweite in ein ideales Verhältnis zueinander gesetzt werden konnten. Dies ist auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil sich die drei Faktoren gegenseitig beeinflussen. Mehr Reichweite lässt sich durch größere Batterien erzielen, dabei steigt allerdings das Gewicht und die Fahrleistungen verschlechtern sich. Ein besonders starker Motor erfordert mehr Energie, was ebenfalls zu schweren Batterien oder eingeschränkter Reichweite führt. Alternativ kann eine Leichtbaukarosserie für bessere Fahrleistungen sorgen, das eingesparte Gewicht kann auch in größere Batterien „investiert“ werden, die wiederum die Reichweite steigern.

Der BMW i3 verfügt in dieser Hinsicht über das perfekte Package für sportliche Fahrfreude im Stadtverkehr. Mit einem DIN-Leergewicht von 1 195 Kilogramm ist er leichter als die meisten Fahrzeuge des Kompaktsegments und bietet zugleich deutlich mehr Platz für bis zu vier Insassen. Beim Spurt von null auf 100 km/h in 7,2 Sekunden sowie von null auf 60 km/h in 3,7 Sekunden hält er herkömmlich angetriebene Modelle vergleichbarer Größe und Leistung auf Distanz. Und die Reichweite von 130 bis 160 Kilometern im Alltagsbetrieb genügt – wie umfangreiche Praxistests im Rahmen des project i ergaben –, um die Mobilitätsbedürfnisse der Kundenzielgruppe im Alltag komfortabel abzudecken.

Vom Konzept bis ins Detail: intelligenter Leichtbau konsequent umgesetzt.

Intelligenter Leichtbau als Voraussetzung für mehr Fahrfreude, einen geringeren Energiebedarf und eine größere Reichweite wird beim BMW i3 besonders konsequent umgesetzt. Vom grundsätzlichen Konzept für die Fahrzeugarchitektur über die Entwicklung einzelner Komponenten bis zu kleinsten konstruktiven Details stand jeder Schritt auf dem Weg zum Serienfahrzeug im Zeichen der Gewichtsoptimierung. Jeder Entscheidung über die Materialauswahl und die Bauteilgeometrie lag dabei das Prinzip des intelligenten Leichtbaus, höchste Funktionalität bei geringstmöglichem Gewicht zu realisieren, zugrunde.

Mit der speziell für BMW i Automobile entwickelten LifeDrive-Architektur wurden ideale Voraussetzungen für maßgeschneiderte Elektrofahrzeugkonzepte geschaffen. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Verwendung von kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) für die Fahrgastzelle (Life-Modul). Der Einsatz des leichten und crachsicheren Hightech-Werkstoffs in dieser Größenordnung ist für die Großserienproduktion eines Fahrzeugs einzigartig. Auch das aus Aluminium gefertigte Drive-Modul und die Verbindung zwischen beiden Elementen orientieren sich konsequent am Leichtbau-Prinzip: Die von der LifeDrive-Architektur geprägte Karosseriestruktur ermöglicht die Verwendung eines Heckabschluss-Elements aus glasfaserverstärktem Kunststoff-Spritzguss. Im Vergleich zur herkömmlichen Stahlblech-Lösung führt die Variante zu einer Gewichtsreduzierung um 30 Prozent. Der direkte Anschluss der Leistungselektronik an den Elektromotor im Heck des BMW i3 reduziert die Länge der Kabelverbindungen und senkt das Gesamtgewicht des Antriebsstrangs um rund 1,5 Kilogramm. Ebenso sind die Fahrwerkskomponenten des BMW i3 durch eine gewichtsoptimierte Konstruktionsweise geprägt. So beträgt die Gewichtspersparnis der Aluminium-Schmiedelenker etwa 15 Prozent im Vergleich zur herkömmlichen Bauart. Die hohle Abtriebswelle ist um 18 Prozent leichter als ein konventionelles Pendant. Und die serienmäßigen 19 Zoll großen Aluminium-Schmiederäder des BMW i3 weisen ein um 36 Prozent geringeres Gewicht auf als vergleichbare Stahl-Felgen dieser Größe.

Gleich in zweifacher Hinsicht wird durch die Verwendung einer Magnesium-Tragstruktur für die Instrumententafel Gewicht reduziert. Aufgrund ihrer dem herkömmlichen Stahlblech überlegenen Materialeigenschaften können die Bauteile in einer optimierten Geometrie gefertigt werden, die zu einer rund 20-prozentigen Gewichtsreduzierung führt. Zusätzlich erzielt die Magnesium-Tragstruktur dank ihrer hohen Verbundsteifigkeit eine stabilisierende Wirkung, die eine Reduzierung der Bauteile und eine damit verbundene nochmalige Gewichtsreduzierung um 10 Prozent ermöglicht. Die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellten Türverkleidungen sind um rund 10 Prozent leichter als konventionelle Bauteile. Die konsequente Umsetzung der Leichtbaustrategie reicht darüber hinaus bis hin zu Schrauben und Bolzen, die aus Aluminium gefertigt sind. Sichtbar ist die bis ins Detail gehende Orientierung am Leichtbau-Prinzip an der Wabenstruktur der Wischerblätter. Speziell für den BMW i3 wurde außerdem ein Aluguss-Halter für den Scheibenwischer entwickelt, dessen kraftflussoptimierte Geometrie ebenfalls zu einer Gewichtsreduzierung führt.

Perfekte Bedingungen für Agilität und Fahrfreude: Hinterradantrieb, tiefer Schwerpunkt, harmonische Achslastverteilung, spezifische Fahrwerksabstimmung.

Die tiefe und mittige Position des Energiespeichers begünstigt die Agilität des Fahrzeugs ebenso wie die durch die Anordnung aller Komponenten im Drive-Modul erzielte harmonische Achslastverteilung im Verhältnis 50 : 50. Auch hinsichtlich der Crash-Sicherheit ist die von Aluminiumprofilen ummantelte Batterie in einer besonders günstigen Lage platziert. Elektromotor und Getriebeeinheit sind in unmittelbarer Nähe zur angetriebenen Hinterachse untergebracht. Ihre platzsparende Integration in das Drive-Modul erforderte eine kompakte und aufeinander abgestimmte Bauart, die sich durch die eigenständige Entwicklung der Antriebskomponenten bei der BMW Group realisieren ließ. Aufgrund der klaren Unterteilung zwischen Life- und Drive-Modul ist kein Mitteltunnel erforderlich – eine konstruktive Besonderheit, die der Bewegungsfreiheit und dem Raumkomfort im Interieur des BMW i3 spürbar zugutekommt.

Dank des Hinterradantriebs bleibt die Vorderachse frei von Antriebseinflüssen und kann ihre Lenkfunktion optimal wahrnehmen. Ähnlich wie bei aktuellen Modellen der Marken BMW und MINI gewährleistet die elektrische Lenkkraftunterstützung auch beim BMW i3 eine komfortable und zugleich präzise Übertragung der Lenkbefehle des Fahrers. Der außergewöhnlich kleine Wendekreis von 9,86 Metern und die Lenkungsauslegung mit 2,5 Umdrehungen von Anschlag zu Anschlag unterstützen das agile Handling, das vor allem im Stadtverkehr, dem bevorzugten Einsatzgebiet des BMW i3, das Fahrverhalten bestimmt. Zugleich sind mit dem langen Radstand von 2570 Millimetern, dem steifen Aluminiumrahmen des Drive-Moduls und einer hochwertigen Fahrwerkstechnik ideale Voraussetzungen für souveränen, entspannten Fahrkomfort gegeben.

Die Fahrwerkskomponenten des BMW i3 zeichnen sich durch eine gewichtsoptimierte und zugleich besonders steife Bauweise aus. Der BMW i3 ist mit einer Mc Pherson-Eingelenk-Federbeinachse vorn und einer direkt an das Drive-Modul angebundenen Fünflenker-Hinterachse ausgestattet. Die Fahrwerkskonstruktion begünstigt eine funktionale Trennung von Radführung und Federung. So lassen sich sportliche, von hoher Längs- und Querdynamik geprägte Fahreigenschaften mit souveränem Federungskomfort kombinieren. Die konsequente Leichtbauweise führt zu einer Reduzierung der ungefederten Massen zugunsten des Aufbau- und Fahrkomforts in allen Geschwindigkeitsbereichen. Die Aluminium-Schmiederäder des BMW i3 weisen ebenfalls eine hohe Steifigkeit sowie ein besonders geringes Gewicht von jeweils weniger als sieben Kilogramm auf.

Die Reifendimension von 155 / 70 R19 in der Serienausstattung wurde speziell für den BMW i3 konzipiert. Mit den großen und vergleichsweise schmalen Reifen wird ein optimiertes Verhältnis zwischen Fahrdynamik und Luftwiderstand erzielt. Die Aerodynamikeigenschaften und der Rollwiderstand der Reifen sind auf besonders effizientes Fahren ausgerichtet. Ihre Aufstandsfläche unterscheidet sich dennoch kaum von der Serienbereifung herkömmlicher Automobile, auch bei betont sportlicher Fahrweise ist daher stets eine souveräne Übertragung der längs- und querdynamischen Kräfte gewährleistet. Eingriffe der Fahrstabilitätsregelung DSC (Dynamische Stabilitäts Control) sind auch beim BMW i3 nur in extremen Fahrsituationen erforderlich. Die Aufbaubewegungen bleiben minimal.

Das serienmäßige DSC System bietet den aus aktuellen BMW Modellen bekannten Funktionsumfang einschließlich Antiblockiersystem (ABS), Kurvenbremsunterstützung Cornering Brake Control (CBC), Dynamischer Bremsen Control (DBC), Bremsassistent, Bremsbereitschaft, Anfahrassistent, Fading-Ausgleich und Trockenbremsfunktion. Der per Tastendruck aktivierbare Modus DTC (Dynamische Traktions Control) hebt die Ansprechschwelle der Stabilitätsregelung an und ermöglicht es dem Fahrer eines BMW i3, kontrollierbaren Schlupf an den Antriebsrädern zum Anfahren auf Schnee oder lockerem Sand beziehungsweise für besonders dynamische Kurvenfahrten zu nutzen.

BMW eDrive: Elektromotor setzt neue Maßstäbe bei Leistungsdichte und Wirkungsgrad.

Der von der BMW Group speziell für den Einsatz im BMW i3 entwickelte und produzierte Hybrid-Synchron-Elektromotor erzeugt eine Leistung von 125 kW/170 PS sowie ein maximales Drehmoment von 250 Newtonmetern, das unmittelbar aus dem Stand heraus zur Verfügung steht. Den Spurt von null auf 100 km/h absolviert der BMW i3 in 7,2 Sekunden, innerhalb von nur 3,7 Sekunden erreicht das Fahrzeug aus dem Stand heraus eine Geschwindigkeit von 60 km/h. Auch mit einem Elastizitätswert von 4,9 Sekunden für die Beschleunigung von 80 auf 120 km/h wird Sportlichkeit in einem Maß erzeugt, das bei von Verbrennungsmotoren angetriebenen Automobilen vergleichbarer Größe nur mit deutlich höherer Leistung realisierbar ist.

Über die für Elektromotoren typische Spontaneität beim Anfahren hinaus bleibt die Leistungsentwicklung auch in höheren Lastbereichen jederzeit präsent. Die Kraftübertragung an die Hinterräder erfolgt über ein einstufig ausgelegtes Getriebe. Damit beschleunigt der BMW i3 ohne Zugkraftunterbrechung bis zu seiner aus Effizienzgründen auf 150 km/h limitierten Höchstgeschwindigkeit.

Die sich bis in hohe Drehzahlbereiche hinein linear fortsetzende Kraftentfaltung ist auf eine spezifische, exklusiv für den BMW i3 entwickelte Bauart des Elektromotors zurückzuführen. Im Rahmen der BMW eDrive Technologie wurde das Prinzip der permanenten Synchronmaschine detailliert optimiert. Eine spezifische Anordnung und Dimensionierung der für die Entstehung des Antriebsmoments zuständigen Bauteile bewirkt einen ansonsten nur bei sogenannten Reluktanzmotoren auftretenden Selbstmagnetisierungseffekt. Aufgrund dieser zusätzlichen Anregung bleibt das durch die Stromzufuhr aufgebaute elektromechanische Feld auch bei hohen Motordrehzahlen stabil. Die Höchstdrehzahl des für den BMW i3 entwickelten und aufgrund seiner gezielt kombinierten Eigenschaften als Hybrid-Synchron-Maschine bezeichneten Motors beträgt $11\,400\text{ min}^{-1}$.

Das innovative Konstruktionsprinzip verhilft dem Elektromotor des BMW i3 über einen breiten Lastbereich hinweg zu einem herausragend günstigen Wirkungsgrad. Der vor allem in Relation zur Höchstleistung und zum maximalen Drehmoment außergewöhnlich geringe Stromverbrauch von durchschnittlich rund 0,13 Kilowattstunden pro Kilometer im Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) trägt wesentlich zur Optimierung der Reichweite bei. Der BMW i3 ist damit das verbrauchsgünstigste Elektrofahrzeug seiner Größe und Leistungsklasse. Auch die Leistungsdichte der nur rund 50 Kilogramm schweren E-Maschine erreicht ein auf dem Gebiet der Elektromobilität bislang unerreichtes Niveau. Zusätzlich zeichnet sich der Motor des BMW i3 durch einen ruhigen und vibrationsarmen Lauf aus. Damit entspricht er auch hinsichtlich des Akustik- und Schwingungskomforts den hohen Anforderungen, die an ein Premium-Automobil gestellt werden.

Fahrfreude im Stil von BMW i: Spontan, agil und unvergleichlich souverän.

Die lokal auf null reduzierten CO₂-Emissionen liefern das überzeugendste Argument für Elektromobilität im urbanen Umfeld. Zusätzliche Attraktivität gewinnen rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge durch die spontane Kraftentfaltung, die auch dem BMW i3 zu begeisterndem Spurtvermögen im Stadtverkehr verhilft und durch die Geräuscharmheit, die wesentlich zum entspannten und komfortablen Fahrgefühl im BMW i3 beiträgt.

Zum intensiven Fahrerlebnis trägt auch das von den Antriebsentwicklern der BMW Group sorgsam konfigurierte One-Pedal-Feeling im BMW i3 bei. Nimmt der Fahrer den Fuß vom Fahrpedal, setzt der sogenannte Rekuperationsmodus ein. Die E-Maschine wechselt aus der Antriebs- in die Generatorfunktion, speist Strom in den Lithium-Ionen-Akku ein und erzielt dabei eine präzise kontrollierbare Bremswirkung. Dabei ist die Rekuperationsleistung geschwindigkeitsabhängig, sodass bei hohen Geschwindigkeiten ein

möglichst effizientes „Segeln“ und bei niedrigem Tempo eine hohe Bremswirkung erzielt wird. Durch die Möglichkeit des Beschleunigens und Bremsens mit nur einem Pedal entsteht eine außergewöhnlich direkte Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug. Im Stadtverkehr können bei vorausschauender Fahrweise rund 75 Prozent aller Verzögerungsvorgänge ohne Aktivierung des Bremspedals absolviert werden. Kommt dabei die Rekuperationsleistung einer tatsächlichen Bremsleistung gleich, leuchten auch die Bremslichter auf. Erst wenn der Fahrer durch einen Tritt auf das Bremspedal eine höhere Verzögerung anfordert, greift zusätzlich die konventionelle Bremsanlage ein.

Eine intensive Nutzung dieser Form der Bremsenergierückgewinnung durch den Motor führt außerdem zu einer Erhöhung der Reichweite des BMW i3 um bis zu 20 Prozent. Zusätzlichen Komfort bei der Nutzung des One-Pedal-Feelings schafft die Möglichkeit des „Segelns“. Der BMW i3 verfügt über eine ausgeprägte Neutralstellung des Fahrpedals, in der die E-Maschine nicht sofort rekuperiert, wenn der Fahrer das Pedal entlastet, sondern über die Nullmomentenregelung den Motor vom Antriebsstrang entkoppelt und allein die bereits vorhandene Bewegungsenergie für den Vortrieb nutzt. In diesem Modus gleitet der BMW i3 nahezu ohne Energieverbrauch dahin. Auch dadurch kann eine vorausschauende Fahrweise die Energiereserven schonen und die elektrische Reichweite zusätzlich steigern.

Optimierte Leistung und Reichweite durch Eigenentwicklung auf dem Gebiet der Speichertechnologie und des Energiemanagements.

Für die Energieversorgung des Antriebs sorgen speziell entwickelte Lithium-Ionen-Speicherzellen. Für eine umfassende Optimierung des Hochvoltspeichers nutzt die BMW Group ihre Technologiekompetenz bei der Entwicklung zahlreicher Bestandteile des Batteriesystems. Dazu gehören spezifische Komponenten, die die Verbindung der Zellen untereinander sowie des Batteriesystems mit dem Fahrzeug sicherstellen ebenso wie das integrierte Steuergerät und zellnahe Elektronikbauteile einschließlich Sensoren für das Batteriemanagement. Mit Ausnahme der von einem Spezialhersteller bezogenen Speicherzellen erfolgen alle Entwicklungs- und Fertigungsschritte bei der BMW Group. Produziert wird der Hochvoltspeicher auf einer hochmodernen Montagelinie im BMW Werk Dingolfing.

Der Hochvoltspeicher des BMW i3 setzt sich aus acht Modulen mit jeweils 12 Einzelzellen zusammen, die gemeinsam eine Nominalspannung von 360 Volt erzeugen und eine Energiemenge von etwa 22 Kilowattstunden zur Verfügung stellen. Die in der Batterie eingesetzten Lithium-Ionen-Zellen zeichnen sich durch eine hohe Energiedichte und eine hohe Zyklenfestigkeit aus. Sie sind daher darauf ausgerichtet, über den gesamten Lebenszyklus des

Fahrzeugs hinweg ihre Aufgabe als Energiespeicher zu erfüllen. Um das Leistungs- und Speichervermögen auf Dauer zu erhalten, steuert das Batteriemanagement sowohl die Lade- und Entladeprozesse als auch die Betriebstemperatur der Zellen. Im Fahrzeugbetrieb werden alle Zellen gleichmäßig zur Energieversorgung genutzt. Dennoch besteht die Möglichkeit, im Falle eines Defekts einzelne Module auszutauschen. Für eine besonders wirksame Kühlung des Hochvoltspeichers wird das Kältemittel der Klimaanlage genutzt. Mithilfe eines Wärmetauschers lässt sich die Flüssigkeit auch erwärmen. So wird auch bei niedrigen Außentemperaturen die optimale Betriebstemperatur von etwa 20 Grad Celsius vor Fahrtantritt erreicht. Diese Vorkonditionierung stellt den für Leistungsfähigkeit, Reichweite und Langlebigkeit der Batterie optimalen Betrieb sicher.

Die BMW Group hat diese Batterie so konzipiert und entwickelt, dass sie ein Fahrzeugleben lang hält. Kunden erhalten auf die Batterie eine auf acht Jahre oder 100.000 Kilometer geltende Garantie.

Ebenso wie die Antriebseinheit sind alle weiteren elektrischen Verbraucher des BMW i3 auf einen möglichst effizienten Betrieb ausgelegt. Für die Beleuchtung innen und außen kommen stromsparende Leuchtdioden zum Einsatz. Eine optionale, nach dem Prinzip einer Wärmepumpe arbeitende Innenraumheizung beansprucht im Stadtverkehr bis zu 30 Prozent weniger Energie als eine konventionelle elektrische Heizung.

Das Gewicht des flach im Drive-Modul angeordneten Energiespeichers beträgt etwa 230 Kilogramm. Für einen umfassenden Schutz des Hochvoltspeichers vor Umwelteinflüssen sowie im Crashfall sorgt das von der BMW Group entwickelte Batteriegehäuse einschließlich der fahrzeugspezifischen Befestigungssysteme. Drei Sicherheitsebenen inklusive Abschaltmechanismus sowohl auf Software- als auch auf Hardware-Seite sichern das gesamte elektrische System zuverlässig ab.

Auch die für das Zusammenwirken von Batterie und Elektromotor zuständige Leistungselektronik wurde von der BMW Group entwickelt. Die Leistungselektronik dient sowohl als Inverter bei der Versorgung des Elektromotors mit Strom aus der Batterie als auch als Spannungswandler im Wechselspiel zwischen dem Hochvoltspeicher und dem 12-Volt-Bordnetz. Ihre leistungsfähige Software regelt zudem den möglichst effizienten Stromfluss bei der Rekuperation von Energie im Schubbetrieb. Darüber hinaus ist auch die Funktion des Ladegeräts in die Leistungselektronik integriert. Beim Aufladen der Batterie regelt sie je nach Stromquelle Leistungen zwischen drei und 50 kW.

Flexibel, schnell und komfortabel: Aufladen per Anschluss an das Stromnetz.

Um das Auffrischen des Energievorrats für den Fahrer so einfach und komfortabel wie möglich zu gestalten, verfügt der BMW i3 über ein ebenso flexibles wie leistungsfähiges Aufladesystem. Alternativ zu einer herkömmlichen Haushaltssteckdose kann der Kunde eine BMW i Wallbox installieren lassen, die für das Aufladen die maximale im Haushalt zur Verfügung stehende Stromstärke nutzt und damit bereits in der Basiskonfiguration nach etwa sechs Stunden für eine aufgeladene Batterie sorgt. Länderspezifisch werden unterschiedliche Ausführungen der BMW i Wallbox angeboten, die auf die jeweiligen Gegebenheiten hinsichtlich Stromstärke und Spannung abgestimmt sind. Je nach Stromnetz und Wallbox-Ausführung ergeben sich dadurch unterschiedliche Ladezeiten.

Mit einer modernen öffentlichen Schnellladevorrichtung (50 kW) stehen bereits nach etwa 30 Minuten rund 80 Prozent der Batteriekapazität zur Verfügung. Selbst im seltenen Fall einer fast komplett ausgereizten Reichweite genügt so bereits eine Mittagspause zum Aufladen.

Optionaler Range Extender als „Reservekanister“.

Der BMW i3 kann auf Wunsch mit einem Reichweitenverlängerer (Range Extender) ausgestattet werden, der das Ladeniveau des Lithium-Ionen-Akkus während der Fahrt konstant hält, sobald dieses auf einen bestimmten Wert gesunken ist. Diese Funktion übernimmt ein 650 Kubikzentimeter großer Zweizylinder-Benzinmotor, der unmittelbar neben dem E-Antrieb über der Hinterachse untergebracht wird. Die zusätzliche Ausstattung des Fahrzeugs mit dem Range Extender bleibt ohne Einfluss auf das Gepäckraumvolumen: Der neun Liter umfassende Tank ist im Frontbereich untergebracht.

Der Verbrennungsmotor erzeugt eine Höchstleistung von 25 kW/34 PS und treibt einen Generator zur Stromerzeugung an. Sein Betrieb wird bedarfsgerecht gesteuert und erfolgt lastoptimiert und mit hoher Effizienz. Ergänzend zu der Möglichkeit, durch das Fahren im ECO PRO Modus beziehungsweise im ECO PRO+ Modus die Reichweite um jeweils rund 20 Kilometer zu steigern, lassen sich durch den Einsatz des Range Extenders nochmals mehr als 100 Kilometer hinzufügen. Die maximale Reichweite beträgt damit rund 300 Kilometer. Der BMW i3 ist das weltweit erste Elektrofahrzeug mit einem ausschließlich für die Stromerzeugung eingesetzten Range Extender.



3. Intelligente Vernetzung für nachhaltige Mobilität: BMW ConnectedDrive im BMW i3.

Der BMW i3 ist das erste vollständig vernetzte Elektrofahrzeug der Welt. Innovative Fahrerassistenzsysteme und speziell auf die rein elektrische Antriebstechnik abgestimmte Mobilitätsdienste von BMW ConnectedDrive optimieren nicht nur die Sicherheit, den Komfort und die Nutzung von Infotainment-Angeboten im Fahrzeug, sondern auch die Möglichkeiten, den Alltagsverkehr emissionsfrei zu bewältigen. BMW ConnectedDrive unterstützt den Fahrer in einzigartiger Weise dabei, seine Mobilitätspläne in einer Form zu verwirklichen, die Nachhaltigkeit und Fahrfreude perfekt miteinander kombiniert.

Navigationsdienste, die speziell für die Anforderungen der Elektromobilität entwickelt wurden, ergänzen dabei die bewährten Angebote von BMW ConnectedDrive in ihrer 2013 präsentierten Neuausrichtung. Dazu gehören Mobilitätsdienste wie der Auskunftsdienst Concierge Services und der intelligente Notruf ebenso wie zahlreiche innovative Fahrerassistenzsysteme, die gezielt zur Steigerung von Komfort und Sicherheit bei der urbanen Mobilität beitragen. Die Nutzung der BMW ConnectedDrive Dienste wird mithilfe einer serienmäßig im Fahrzeug verbauten SIM-Karte gewährleistet.

Auch die Vernetzung zwischen Fahrer und Fahrzeug erreicht beim BMW i3 eine neue Dimension. Die BMW ConnectedDrive Remote App für BMW i stellt die für die Mobilitätsplanung nützlichen Fahrzeugdaten auch auf dem Smartphone des Kunden zur Verfügung. Zusätzlich zur Fußgängernavigation für den Weg vom Parkplatz bis zum endgültigen Zielpunkt und zurück bietet BMW ConnectedDrive eine weltweit einzigartige intermodale Routenführung, die auch Verbindungen des öffentlichen Nahverkehrs in die Mobilitätsplanung einbezieht. Von der Fahrt im BMW i3 über die Parkplatzsuche und den Umstieg auf eine Bus- oder U-Bahnlinie bis zur letzten, zu Fuß zurückgelegten Etappe – die BMW ConnectedDrive Services für BMW i führen den Kunden präzise und effizient an jedes Ziel.

BMW ConnectedDrive Dienste für sichere und komfortable Mobilität im urbanen Umfeld.

Die für den BMW i3 erhältliche Option Driving Assistant Plus umfasst die Auffahrwarnung mit Anbremsfunktion, die bei Geschwindigkeiten von bis zu 60 km/h aktiv wird und sowohl auf vorausfahrende und stehende Fahrzeuge als auch auf Personen reagiert, sowie die Aktive Geschwindigkeitsregelung

mit Stop & Go-Funktion. Das System kann zusätzlich zu akustischen und optischen Warnsignalen das Fahrzeug bei Bedarf selbsttätig bis zur maximal möglichen Verzögerung abbremsen. Der ebenfalls optional verfügbare Parkassistent übernimmt neben den Lenkbewegungen auch die Steuerung von Fahrpedal, Bremse und Gangwahl, um den BMW i3 vollautomatisch auf einen parallel zur Fahrbahn angeordneten Stellplatz zu manövrieren. Als Ergänzung zur serienmäßigen Park Distance Control (PDC) mit Sensoren am Heck wird für den BMW i3 außerdem eine Rückfahrkamera angeboten. Als weitere Sonderausstattung ist der Stauassistent zu haben, dem der Fahrer das Anfahren und Bremsen sowie die zum Spurhalten nötigen Lenkbewegungen übertragen kann. In Verbindung mit dem Navigationssystem wird auch das System Speed Limit Info angeboten.

Im Mittelpunkt der speziell für BMW i entwickelten Mobilitätsdienste von BMW ConnectedDrive und 360° ELECTRIC stehen die Aspekte Navigation und Energiemanagement. Durch einen umfassenden Informationsaustausch zwischen Fahrer und Fahrzeug wird das aktuelle Mobilitätsbedürfnis mit den bestehenden Energieressourcen abgeglichen. Unter Alltagsbedingungen kann der BMW i3 mit einem vollständig aufgeladenen Akku eine Strecke von 130 bis 160 Kilometern zurücklegen, bevor ein erneuter Anschluss an das Stromnetz erforderlich wird. Aus den im Rahmen des project i durchgeführten Feldversuchen mit mehr als 1000 Testkunden und über 20 Millionen Kilometer im Praxisbetrieb geht hervor, dass diese Reichweite die alltäglichen Mobilitätsbedürfnisse im urbanen Umfeld komfortabel abdeckt, weil die durchschnittlich pro Tag zurückgelegte Strecke bei etwa 45 Kilometern liegt. Die zur Serienausstattung des BMW i3 gehörenden Mobilitätsdienste von BMW ConnectedDrive tragen dazu bei, diese generelle Kompatibilität auf alle individuellen Fahrsituationen zu übertragen. Intelligente Vernetzung ebnet den Weg zu maximaler Freude am Fahren in einem lokal emissionsfrei angetriebenen Automobil.

Präzise, aktuell, zuverlässig: Navigationssystem mit dynamischer Reichweitenanzeige.

Der BMW i3 ist optional mit einem Navigationssystem ausgestattet, dessen Funktionsumfang um die speziell für BMW i entwickelten BMW ConnectedDrive Services ergänzt wurde. Der Reichweitenassistent begleitet die Routenplanung und die aktuelle Fahrt. Liegt das im Navigationssystem ausgewählte Ziel außerhalb der Reichweite, wird der Fahrer durch den Vorschlag, in den ECO PRO beziehungsweise ECO PRO+ Modus zu wechseln sowie durch die Berechnung einer effizienteren Alternativroute unterstützt. Für den Fall, dass ein Aufladen an einer öffentlichen Ladestation erforderlich werden sollte, werden dem Fahrer entsprechende verfügbare Stationen in seiner Umgebung angezeigt.

Ein weiteres zentrales Element der vernetzten Navigationseinheit ist eine dynamische Reichweitenanzeige, die alle relevanten Einflussfaktoren berücksichtigt und dadurch außergewöhnlich präzise, aktuelle und zuverlässige Angaben liefert. Neben dem Ladezustand der Batterie, dem Fahrstil, der Aktivität von elektrischen Komfortfunktionen und dem gewählten Fahrmodus werden auch topografische Gegebenheiten sowie die aktuelle Verkehrslage und Außentemperatur in die Berechnung einbezogen. Das System kann eine bevorstehende Bergauffahrt ebenso wie Stop-and-go-Verkehr oder einen Stau auf der ausgewählten Strecke als energieintensiv und daher reichweitendmindernd einkalkulieren. Aktuelle und detaillierte Echtzeit-Verkehrsdaten der Real Time Traffic Information werden ebenfalls herangezogen. Die Analyse und Auswertung der Informationen erfolgt zentral auf dem permanent mit dem Fahrzeug verbundenen BMW ConnectedDrive Server. Die zuverlässige Verbindung zwischen dem Fahrzeug und dem BMW ConnectedDrive Server wird über eine fest im BMW i3 verbaute SIM-Karte gewährleistet.

Die dynamische Reichweitenanzeige wird auf dem zentralen Informationsdisplay des BMW i3 als Umkreisstruktur innerhalb der Navigationskarte dargestellt. Ausgehend vom aktuellen Standort des Fahrzeugs werden alle erreichbaren Punkte in Form einer „Reichweitemspinnne“ für die verschiedenen Fahrmodi angezeigt.

BMW ConnectedDrive Services ermöglichen Mobilitätsplanung über das aktuelle Ziel hinaus.

Zusätzlich zu den für die aktuelle Routenführung notwendigen Informationen unterstützt das Navigationssystem den Fahrer auch bei der darüber hinausgehenden Mobilitätsplanung. Bezüglich des Energiemanagements werden dazu nicht nur die aktuellen Batteriekapazitäten, sondern auch die Möglichkeiten zum Aufladen berücksichtigt. Der Lithium-Ionen-Akku des BMW i3 kann an jeder konventionellen Haushaltssteckdose aufgeladen werden. Dadurch ist ein Höchstmaß an Flexibilität gewährleistet, denn das zum Anschluss an das Stromnetz erforderliche Ladekabel hat der BMW i3 jederzeit an Bord. Besonders schnell und komfortabel erfolgt das Auffrischen der Energiereserven jedoch an einer speziell für Elektrofahrzeuge konzipierten Ladestation. Die BMW ConnectedDrive Services unterstützen den Fahrer gezielt bei der Suche nach einer solchen Einrichtung, indem auf der Navigationskarte alle entlang der Strecke beziehungsweise in der Nähe des Zielortes verfügbaren Ladestationen angezeigt werden.

In Anlehnung an die Darstellung sogenannter points of interest wie Restaurants, Hotels oder Sehenswürdigkeiten sind im Informationsdisplay auf Wunsch auch Ladestationen und Parkmöglichkeiten zu sehen. Der Fahrer

erkennt freie und belegte Parkplätze und Ladestationen, deren Zahl über die Verbindung zum BMW Server ständig aktualisiert wird. In naher Zukunft wird es außerdem möglich sein, eine Ladestation aus dem Fahrzeug heraus zu reservieren. Die vollständige Vernetzung verschafft dem Kunden die Möglichkeit, diese und andere zusätzliche Angebote von BMW ConnectedDrive auch nach Auslieferung des Fahrzeugs zu buchen.

Zusätzlich überträgt der BMW ConnectedDrive Server permanent aktualisierte Angaben darüber, ob die in Frage kommenden Stationen zum Zeitpunkt der Ankunft verfügbar sind. So kann sich der Fahrer beispielsweise eine in der Nähe seines Zielorts befindliche Ladestation frühzeitig anzeigen lassen. Zusätzlich informiert ihn das System auch darüber, welche Ladezeit erforderlich ist, um anschließend den Rückweg beziehungsweise die Fahrt zu einem weiteren Navigationsziel antreten zu können. Dank dieser Funktionsfülle des Navigationssystems mit seinen BMW i spezifischen BMW ConnectedDrive Diensten lässt sich rein elektrische Mobilität mit einzigartiger Präzision, Zuverlässigkeit und Bequemlichkeit planen.

Intelligente Vernetzung zwischen Fahrer und Fahrzeug: Die BMW ConnectedDrive Remote App für BMW i.

Die für die Mobilitätsplanung bereitgestellten Informationen stehen nicht nur im Fahrzeug, sondern auch auf dem Smartphone des Kunden zur Verfügung. Dazu dient eine eigens für BMW i entwickelte Applikation für Mobiltelefone mit den Betriebssystemen iOS und Android. Diese Applikation stellt eine Weiterentwicklung der Remote-Funktionen von BMW ConnectedDrive dar.

Über die Remote App für BMW i hat der Fahrer jederzeit Zugriff auf die Fahrzeugdaten und die für die Routenplanung relevanten Informationen. Auch in der App bekommt der Fahrer freie und belegte Ladestationen angezeigt und kann erkennen, ob dieser innerhalb der aktuellen Reichweite des Fahrzeugs liegen. Dazu wird auch hier, analog zum Navigationssystem im Fahrzeug, die Reichweitenkontur angezeigt. Dank dieser intelligenten Vernetzung kann er auch außerhalb des Fahrzeugs – zu Hause, am Arbeitsplatz oder auf dem Weg zum Parkplatz – den Status seines BMW i3 überprüfen und bevorstehende Fahrten planen. Eine permanent aktualisierte Übersicht über Ladestationen und Parkmöglichkeiten findet er online auch auf dem BMW ConnectedDrive Kundenportal. Darüber hinaus werden ihm Auflademöglichkeiten des Ladestationsnetzwerks ChargeNow angezeigt.

Ist das Fahrzeug an eine öffentliche Ladestation oder die BMW i Wallbox angeschlossen, lässt sich der Ladevorgang aus der Ferne sowie über eine Timerfunktion steuern. Eine grafisch aufbereitete Reichweiten-Berechnung kann in identischer Anmutung wie im Fahrzeug auch auf dem Smartphone

betrachtet werden. Ein Navigationsziel sowie eine freie Ladestation können mit der BMW i App gesucht, ausgewählt und anschließend ins Fahrzeug übertragen werden. Darüber hinaus werden ebenso wie auf dem Informationsdisplay des Fahrzeugs auch in der BMW i App die entlang der Strecke und in der Nähe des Zielortes verfügbaren Ladestationen dargestellt. Der Fahrer kann so bereits frühzeitig und vorausschauend nicht nur die unmittelbar bevorstehende Fahrt planen, sondern auch die Vorbereitungen für weitere Mobilitätsanforderungen treffen.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, neben dem Ladevorgang auch eine Vorkonditionierung des Fahrzeugs aus der Ferne zu steuern. Ist der BMW i3 an eine Ladestation oder die BMW i Wallbox angeschlossen, kann die Energieeinspeisung vom Smartphone aus gesteuert werden. Ebenso lassen sich die Klimaanlage und die Heizung des Hochvoltspeichers aus der Ferne aktivieren. Das Vorwärmen des Speichers stellt einen für Leistungsfähigkeit, Reichweite und Langlebigkeit der Batterie optimalen Betriebszustand auch bei niedrigen Außentemperaturen sicher. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Ladeprozess mittels App so zu programmieren, dass günstige Stromtarife, beispielsweise während der Nachtstunden, genutzt werden.

Intermodale Routenplanung: BMW i Mobilitätsdienste führen effizient und komfortabel ans Ziel.

Verlässt der Kunde auf einem ausgewählten Parkplatz sein Fahrzeug, wird er zudem über eine in die BMW i App integrierte Fußgängernavigation bis an sein endgültiges Ziel geführt. Dazu wird das Navigationsziel, welches der Fahrer im Fahrzeug ausgewählt hat, automatisch über den BMW ConnectedDrive Server an die BMW i App übertragen, um die Routenführung mittels Smartphone fortzusetzen. Darüber hinaus bietet das Navigationssystem, das speziell für BMW i und die Bedürfnisse in urbanen Zentren entwickelt wurde, die weltweit einzigartige Funktion einer intermodalen Routenplanung.

Die intermodale Routenplanung integriert auch das Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs. Hierzu werden bei Bedarf die Verbindungen des öffentlichen Nahverkehrs in die Routenplanung einbezogen und bereits während der Fahrt im Navigationssystem des BMW i3 angezeigt. Der Fahrer hat dadurch die Möglichkeit, in seinem BMW i3 eine intermodale Route zu wählen. Daraufhin wird er zu einem Parkplatz oder Parkhaus geführt. Er verlässt sein Fahrzeug und wird mit Hilfe der BMW i App zur richtigen Bus- oder U-Bahnlinie, auf der letzten Etappe zu Fuß zu seinem Zielort und anschließend auch wieder zurück zum Fahrzeug geführt. Die App bietet dabei jederzeit die Möglichkeit, zu erkennen, wo das Fahrzeug abgestellt wurde.

Nach Abschluss der Fahrt kann der Kunde in anonymisierter Form sein Fahrverhalten in Bezug auf die Effizienz mit anderen Nutzern eines BMW i3 vergleichen. Dabei erhält er Hinweise auf weitere Potenziale für effiziente Mobilität und Tipps zur Optimierung des Fahrverhaltens.

Darüber hinaus werden durch BMW i zukunftsweisende Mobilitätsdienstleistungen im Rahmen von 360° ELECTRIC angeboten, die sich in die Mobilitätsplanung des Kunden integrieren lassen. So steht beispielsweise das Premium Carsharing Angebot DriveNow seit 2011 in Deutschland und seit September 2012 auch in San Francisco im US-Bundesstaat Kalifornien zur Verfügung. Dort wurde gleichzeitig als Weltpremiere auch der Service ParkNow eingeführt, mit dem sich über eine Smartphone-App Stellflächen buchen lassen. ParkNow und andere Dienstleistungen werden dem Kunden über BMW ConnectedDrive angeboten und in seiner Navigationseinheit nutzbar gemacht.

4. Weiter gedacht: 360° ELECTRIC bietet Lösungen rund um das Fahrzeug.



Damit der BMW i3 optimal eingesetzt werden kann, hält BMW i ein umfassendes Produkt- und Serviceangebot bereit, das die individuellen Bedürfnisse der Kunden über das Fahrzeug hinaus abdeckt. Mit dem Komplettpaket 360° ELECTRIC lassen sich die Vorteile der Elektromobilität im Alltag besonders zuverlässig, komfortabel und flexibel erleben. Welche Angebote der Kunde nutzen möchte, entscheidet er immer selbst. Das Portfolio von 360° ELECTRIC basiert auf vier Säulen und umfasst im Wesentlichen die Bereiche Aufladen zu Hause, Aufladen an öffentlichen Ladestationen, Mobilitätssicherung sowie die Integration in innovative Mobilitätskonzepte zur Überwindung von Reichweitenrestriktionen.

Home Charging: Komfortables Laden zu Hause.

Für Kunden mit eigener Garage oder privatem Stellplatz bietet BMW i maßgeschneiderte Lösungen an, mit denen das Aufladen zu Hause sicher, einfach und besonders schnell vonstattengeht. Zu diesem Zweck hat BMW i im Januar 2013 eine weitreichende Partnerschaft mit Schneider Electric und The Mobility House (TMH) geschlossen. Die Zusammenarbeit hat zum Ziel, bei Markteinführung des BMW i3 kundenfreundliche und leistungsfähige Lademöglichkeiten anzubieten, die ein komfortables Laden in der eigenen Garage ermöglichen. Die Vereinbarung umfasst Leistungen wie die Prüfung der Hausinstallation beim Kunden vor Ort, die Lieferung und Montage der Ladestation (die BMW i Wallbox) sowie Wartungs-, Beratungs- und weitere Serviceleistungen.

Außerdem unterstützt BMW i die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Quellen und stellt in Zusammenarbeit mit ausgewählten Partnern unterschiedliche Grünstromprodukte zur Wahl. Im Rahmen einer strategischen Kooperation zwischen der BMW AG und der Naturstrom AG haben die Kunden in Deutschland zukünftig die Möglichkeit, ein Ökostrompaket für den Betrieb ihres BMW i3 zu erwerben. Da die Naturstrom AG zu 100 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien mit sehr hohem Windstromanteil liefert, ist ein CO₂-freier Betrieb des Elektrofahrzeugs gewährleistet. Und BMW i ist auch dann behilflich, wenn sich der Kunde beispielsweise für einen Carport mit Solarpaneelen entscheidet.

Public Charging: Laden unterwegs.

Wer seinen BMW i3 weder zu Hause noch am Arbeitsplatz aufladen kann, findet bei 360° ELECTRIC ebenfalls individuelle Lösungen vor. In Kooperation mit Parkhausbetreibern und Anbietern von öffentlichen Ladestationen bietet BMW i den Kunden einen zuverlässigen Zugang zur öffentlichen Ladeinfrastruktur. Dabei unterstützt BMW i zusammen mit seinen Partnern die Vernetzung zwischen Fahrzeug, Fahrer und Umgebung, um den Nutzern Komfortmerkmale wie die Anzeige verfügbarer Ladestationen im Navigationssystem und auf dem Smartphone des Kunden sowie einfache, transparente Bezahlprozesse mit der ChargeNow Karte zu ermöglichen. Die ChargeNow Karte ermöglicht den übergreifenden Zugang zu Ladesäulen und die bargeldlose Bezahlung. Dabei bündelt sie in allen BMW i Märkten die größtmögliche Anzahl an Anbietern von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum, sodass der Kunde mit nur einer Karte Zugang zu den Ladesäulen verschiedener Anbieter nutzen kann und eine einheitliche Abrechnung von BMW i bekommt.

Alleine in Deutschland gibt es über 70 verschiedene Anbieter von öffentlichen Lademöglichkeiten, die derzeit noch auf unterschiedliche Bezahl- und Servicekonzepte setzen. Eine Harmonisierung dieser Landschaft ist unabdingbar. Die ChargeNow Karte ist das BMW i eigene Produkt, das jetzt schon eine intelligente Lösung für Kunden darstellt. Die Herausforderung besteht nun darin, gemeinsam mit allen beteiligten Partnern die übergreifenden Angebote weiter auszubauen.

Ein aktuelles Beispiel für die Vernetzung der öffentlichen Ladeinfrastruktur ist das kürzlich vorgestellte Lösungsportfolio der Hsubject GmbH, eines Joint Ventures von BMW Group, Bosch, Daimler, EnBW, RWE und Siemens. Das Unternehmen ermöglicht Anbietern von Elektromobilitätsdienstleistungen, ihr Angebot um das sogenannte eRoaming zu erweitern. Fahrer von Elektrofahrzeugen erhalten dadurch mit nur einem Anbietervertrag Zugang zu jedem öffentlichen Ladepunkt eines entstehenden europäischen Netzwerks, das der BMW i Kunde mit der ChargeNow Karte nutzen kann. Damit gestaltet sich das Aufladen von Elektrofahrzeugen in Zukunft so unkompliziert wie das Abheben von Bargeld an einem Bankautomaten. Der Zugang an der Ladesäule erfolgt über einen standardisierten QR-Code, der den Ladevorgang mittels Scan-Funktion und Smartphone-App startet und beendet.

Flexible Mobility: Alternativen geschickt nutzen.

Für den Fall, dass die Reichweite eines BMW i3 einmal nicht ausreicht, kann der Kunde auf ergänzende Mobilitätsbausteine zurückgreifen, mit deren Hilfe sich auch größere Distanzen bewältigen lassen – beispielsweise über die zeitweilige Nutzung eines BMW mit Verbrennungsmotor oder Hybridantrieb.

Zu diesem Zweck lassen sich über 360° ELECTRIC individuelle Jahreskontingente hinzubuchen. Daneben steht dem BMW i Kunden auch das Carsharing-Angebot DriveNow zur Verfügung.

Assistance Services.

Damit der BMW i3 im Alltagseinsatz stets zuverlässig funktioniert, werden die Batterie und die übrigen elektrischen Systeme auch während der Fahrt permanent überwacht. Im seltenen Fall einer Störung sind die BMW Service-Mobile oder Werkstätten in der Lage, im Rahmen der Diagnose fehlerhafte Komponenten zu ermitteln und innerhalb kürzester Zeit die Fahrtüchtigkeit des BMW i3 wiederherzustellen. Hinsichtlich Umfang und Qualität des Services ergeben sich dabei keine Unterschiede zu konventionell angetriebenen BMW Automobilen. Auch im Fall einer Zwangspause aufgrund erschöpfter Batteriekapazitäten kann der Kunde auf Unterstützung durch den Service von BMW vertrauen. Eine im BMW Service Mobil installierte Aufladeeinrichtung übernimmt dabei die Funktion des „Reservekanisters“ und überträgt Strom in den Hochvoltspeicher des BMW i3, um dem Kunden die Weiterfahrt zu ermöglichen.

5. Übersicht der Fahrzeug- Hauptspezifikationen. BMW i3.



BMW i3		
Karosserie		
Länge	mm	3999
Radstand	mm	2570
Wendekreis	m	9,86
Leergewicht nach DIN/EU	kg	1195 / 1270
Motor		
Motor-Technologie	BMW eDrive Technologie: Hybrid-Synchronmotor mit integrierter Leistungselektronik, Ladegerät und Generatorfunktion zur Rekuperation	
Leistung	kW/PS	125 / 170
Drehmoment	Nm	250
Hochvoltspeicher		
Nominalspannung	V	360
Energiekapazität (Brutto)	kWh	22
Speichertechnik	Lithium-Ionen	
Fahrdynamik		
Antriebskonzept	Hinterradantrieb	
Vorderradaufhängung	Eingelenk McPherson Federbein-Achse in Aluminiumbauweise mit Bremsnickausgleich	
Hinterradaufhängung	Fünf-Lenker-Achse mit direkter Anbindung an das Drive-Modul	
Reifen vorne/hinten	155/70 R19	
Felgen vorne/hinten	5J x 19 LM	
Getriebe		
Getriebeart	Automatikgetriebe, einstufig mit fester Übersetzung	
Fahrleistungen		
Leistungsgewicht (DIN)	kg/kW	9,6
Beschleunigung 0–100 km/h	s	7,2
0–60 km/h	s	3,7
80–120 km/h	s	4,9
Höchstgeschwindigkeit	km/h	150
Reichweite im Alltagsbetrieb		
(Comfort Modus)	km	130 – 160
(ECO PRO+ Modus)	km	bis 200
(Comfort Modus mit Range Extender)	km	rund 300
Reichweite im EU-Zyklus		
(Comfort Modus)	km	190
Ladezeiten (für 80 % Ladung)		
		Von < 30 min. bei 50 kW Schnellladung bis ~ 8 h an Haushaltssteckdose
Verbrauch im EU-Zyklus		
insgesamt	kWh/km	0,13
CO ₂	g/km	0

Technische Daten gültig für ACEA Märkte/Zulassungsrelevante Daten teilweise nur für Deutschland (Gewichte)
Bei allen technischen Daten handelt es sich um vorläufige Angaben