

BMW Concept ActiveE. Inhaltsverzeichnis.



Steckbrief.	2
Elektromobilität im Stil von BMW: BMW Concept ActiveE.	5

BMW Concept ActiveE. Steckbrief.



Charakter:

- Konzeptstudie eines rein elektrisch angetriebenen Modells auf Basis des BMW 1er Coupé. Mit dem BMW Concept ActiveE werden die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der BMW Group zur Elektromobilität im Rahmen von project i konsequent fortgesetzt. Erstmals wird dabei ein Konzept für CO₂-freie Mobilität in Stil von BMW dargestellt.
- Mit dem BMW Concept ActiveE stellt die BMW Group nach dem MINI E das zweite Fahrzeug vor, das im Rahmen von project i entwickelt wurde. Gleichzeitig kündigt die BMW Group nach dem erfolgreichen Start des Pilotprojekts MINI E die Entwicklung einer weiteren Erprobungsflotte von Elektrofahrzeugen für die private Nutzung an. Dabei soll die alltagsgerechte Nutzung des Elektroantriebs in einem Fahrzeug, das die für BMW Automobile charakteristische Freude am Fahren bietet, erprobt werden.
- Zu den spezifischen Merkmalen des BMW Concept ActiveE gehören der BMW typische Hinterradantrieb, das kraftvolle Antriebssystem für dynamische Beschleunigungsmanöver und der hohe Wirkungsgrad für umfassende, über die urbane Mobilität hinausreichende Einsatzmöglichkeiten.
- Zusätzlich umfasst das Fahrzeugkonzept eine erweiterte Funktionalität mit hohem Praxisnutzen. Die intelligente Anordnung der Antriebskomponenten ermöglicht die Darstellung von vier vollwertigen Sitzplätzen und eines Gepäckraumvolumens von rund 200 Litern.
- Auf dem Weg zu einer CO₂-freien Mobilität treibt die BMW Group die Entwicklung des Elektroantriebs als weitere Säule von BMW EfficientDynamics voran. Neben der permanenten Optimierung aller Modelle mit reinem Verbrennungsmotor, der Markteinführung von BMW ActiveHybrid Technologie in Serienfahrzeugen und der mit dem BMW Hydrogen 7 unter Beweis gestellten Alltagstauglichkeit des Wasserstoff-antriebs bildet der Elektroantrieb eine zusätzliche Option für eine nachhaltige Form der individuellen Mobilität.

Technologie:

- Das BMW Concept ActiveE wird von einem neuen, speziell für dieses Fahrzeug entwickelten Elektrosynchronmotor angetrieben. Seine Höchstleistung beträgt 125 kW/170 PS, das maximale Drehmoment von 250 Newtonmetern steht in der für Elektromotoren typischen Ausprägung bereits aus dem Stand heraus zur Verfügung und bleibt über einen außergewöhnlich weiten Lastbereich hinweg nutzbar.
- Die Speicherung von elektrischer Energie erfolgt erstmals in gemeinsam von BMW und dem Kooperationspartner SB LiMotive speziell für das BMW Concept ActiveE entwickelten Lithium-Ionen-Akkus. Eine neue stabile Temperaturregelung sichert dem Kunden jederzeit optimale Leistungsabgabe.
- Weitere Charakteristika der beim BMW Concept ActiveE eingesetzten Antriebstechnik sind die gewichtsreduzierte Bauweise und die packageoptimierte Anordnung aller Komponenten. Der Elektromotor ist vollständig in die Hinterachse integriert, die Leistungselektronik oberhalb des Antriebs positioniert. Zur Unterbringung der Energiespeicher wird Raum genutzt, der bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor vom konventionellen Antrieb und dem Kraftstofftank eingenommen wird. Mit einem Gewicht von rund 1 800 Kilogramm (Leergewicht nach DIN), einem niedrigen Schwerpunkt und einer BMW typischen Achslastverteilung werden die Voraussetzungen für dynamische Fahreigenschaften und ein agiles Handling im Stil der BMW 1er Reihe geschaffen.
- Prognostizierte Fahrleistungen: Beschleunigung von null auf 60 km/h in weniger als 4,5 sowie von null auf 100 km/h in weniger als 9 Sekunden, Höchstgeschwindigkeit: etwa 145 km/h (90 mph, elektronisch abgeregelt). Die simulierte Reichweite des BMW Concept ActiveE beträgt nach dem amerikanischen FTP72 Zyklus rund 240 Kilometer (150 Meilen), im Alltagsbetrieb bei zugeschalteten Nebenverbrauchern wie Klimaanlage oder Scheibenheizung ergäbe sich daraus eine Reichweite von rund 160 Kilometern (100 Meilen).
- Der für das Concept Vehicle vom MINI E übernommene Ladestecker ist derzeit der einzige Ladestecker der für wirklich hohe Stromstärken zertifiziert ist. Die flexible Einspeisetechnik ermöglicht die Aufladung des Lithium-Ionen-Akkus wahlweise an einem herkömmlichen Stromanschluss, an öffentlich zugänglichen Ladestationen oder an einer speziellen Wallbox. Zur vollständigen Aufladung des Akkus an einem Starkstromanschluss (50 Ampere) genügen 3 Stunden.

- Die im BMW Concept ActiveE eingesetzten Antriebskomponenten werden im Rahmen des project i entwickelt. Die dabei zugrunde gelegten Zielsetzungen orientieren sich an den für die Serienentwicklung eines Megacity Vehicle definierten Anforderungen.
- Im BMW Concept ActiveE werden neue, exklusiv für die Anwendung in einem Elektrofahrzeug entwickelte Services von BMW ConnectedDrive präsentiert. Dazu gehören spezifische Fernfunktionen, die es ermöglichen, per Mobiltelefon den Ladezustand des Akkus abzufragen, nach öffentlichen Ladestationen zu suchen sowie die Standheizungs- beziehungsweise Standklimatisierungsfunktion des Fahrzeugs zu aktivieren.

Design:

- Das BMW Concept ActiveE basiert auf dem BMW 1er Coupé. Es symbolisiert eine neue Ausprägung der für dieses Modell charakteristischen Agilität. Damit werden CO₂-freie Mobilität und BMW typische Freude am Fahren für bis zu vier Insassen im Rahmen eines Elektrofahrzeug-Konzepts miteinander kombiniert.
- Eine klar erkennbare Differenzierung zum Serienmodell des BMW 1er Coupé erfolgt über die Karosserielackierung in Liquidwhite metallic sowie von elektrischen Leiterbahnen inspirierte Grafikelemente in Electricblue auf Fronthaube, Türen, Dach und Gepäckraumdeckel sowie die Schriftzüge „ActiveE“, „eDrive“ und „Efficient Dynamics“ auf Türen und Seitenwänden. Spezifische Leichtmetallfelgen, der Wegfall der Abgasanlage sowie blau illuminierte Elemente wie Dachfinne und Ladeanschluss unterstreichen den besonderen Charakter des elektrisch angetriebenen Konzeptfahrzeugs.
- Das Interieur des BMW Concept ActiveE weist unter anderem spezifische Ledersitze mit eingeprägten Grafikelementen und blauen Akzentnähten sowie Interieurleisten in Liquidwhite mit hinterleuchteter dreidimensionaler Grafik auf. Instrumentenkombi und Bediensystem iDrive sind um elektrospezifische Anzeigen erweitert. Die Nutzung der innovativen Fernfunktionen von BMW ConnectedDrive wird am Beispiel der vollständig in das Infotainmentsystem des Fahrzeugs integrierten Anbindung an ein Smartphone dargestellt.

Elektromobilität im Stil von BMW: BMW Concept ActiveE.



Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, CO₂-freien Mobilität präsentiert die BMW Group einen weiteren Meilenstein. Das BMW Concept ActiveE bietet einen Ausblick auf ein rein elektrisch angetriebenes Modell der Marke BMW. Die realitätsnahe Studie basiert auf dem weltweit erfolgreichen BMW 1er Coupé und verkörpert die herausragende Agilität und die charakteristische Fahrfreude dieses Modells erstmals im Rahmen eines emissionsfreien Antriebskonzepts.

Mit der Weltpremiere für das BMW Concept ActiveE auf der North American International Auto Show 2010 in Detroit unterstreicht die BMW Group die konsequente Fortsetzung ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich der Elektromobilität. Schon die im Rahmen des project i in den USA und Europa gestarteten Feldversuche mit dem MINI E liefern wichtige Erkenntnisse über die Anforderungen an künftige Serienfahrzeuge mit Elektroantrieb. Parallel dazu hat project i jetzt mit der Entwicklung einer mindestens ebenso umfangreichen zweiten Erprobungsflotte von Elektrofahrzeugen auf Basis des BMW 1er Coupé begonnen. Auch diese Fahrzeuge sind für die alltägliche Nutzung durch Privatkunden im Rahmen eines groß angelegten Feldversuchs bestimmt. Die dabei gesammelten Erkenntnisse werden in die Entwicklung eines elektrisch angetriebenen Serienfahrzeugs einfließen, welches die BMW Group unter einer Submarke von BMW in der ersten Hälfte des nächsten Jahrzehnts auf den Markt bringen wird.

Zu den spezifischen Merkmalen des BMW Concept ActiveE gehört die neuartige Anordnung des Elektroantriebs, der Leistungselektronik und des Energiespeichersystems. Die intelligente Integration der Komponenten innerhalb des bestehenden Fahrzeugkonzepts des BMW 1er Coupé bietet die Möglichkeit, vier vollwertige Sitzplätze und einen rund 200 Liter fassenden Gepäckraum zur Verfügung zu stellen. Der speziell für den ersten rein elektrisch angetriebenen BMW entwickelte Motor leistet 125 kW/170 PS und stellt ein maximales Drehmoment von 250 Newtonmetern zur Verfügung. Er beschleunigt das Fahrzeug in weniger als 9 Sekunden von null auf 100 km/h.

Seine Energie bezieht der Elektroantrieb aus ebenfalls völlig neu konzipierten Lithium-Ionen-Akkus. Die Hochvoltspeicher zeichnen sich durch optimierte Leistungs- und Kapazitätseigenschaften aus. Sie ermöglichen eine Reich-

weite von rund 160 Kilometern (100 Meilen) im Alltagsbetrieb. Durch ein intelligentes Batteriemanagement wird sichergestellt, dass diese Fahrzyklen weitgehend unabhängig von den äußeren klimatischen Bedingungen realisiert werden können. Darüber hinaus weisen die Lithium-Ionen-Akkus besonders kurze Ladezeiten auf. Das Speichersystem kann innerhalb von nur 3 Stunden an einer sogenannten Wallbox mit 50 Ampere Stromstärke bei 230/240 Volt Spannung vollständig aufgeladen werden.

Innovative Technologie für Freude am Fahren ohne CO₂-Emissionen.

Das BMW Concept ActiveE verkörpert eine neue Dimension der rein elektrischen Mobilität. Das dynamische Potenzial und hohe Drehmoment des Antriebssystems garantiert gemeinsam mit dem markentypischen Hinterradantrieb die für einen BMW charakteristische Freude am Fahren ohne jegliche CO₂-Emissionen. Überzeugende Funktionalität und hohe Alltagstauglichkeit sind weitere Merkmale für das Konzept, das erstmals Elektromobilität im Stil von BMW definiert.

Bei der Entwicklung von zukunftsweisenden Fahrzeugkonzepten und Antriebssystemen im Rahmen der Strategie Efficient Dynamics misst die BMW Group der Elektromobilität eine zentrale Bedeutung bei. Mittelfristig entwickelt die BMW Group innovative Fahrzeugkonzepte für die emissionsfreie Mobilität in großstädtischen Ballungsräumen. Das als Megacity Vehicle bezeichnete Konzept umfasst auch die Option eines rein elektrischen Antriebs. Das BMW Concept ActiveE markiert einen weiteren wichtigen Schritt im Rahmen der Realisierung dieses Konzepts. Komponenten des Fahrzeugs können für eine spätere Integration in das Megacity Vehicle weiterentwickelt werden.

Der Elektroantrieb: Emissionsfrei, kraftvoll und kompakt.

Das BMW Concept ActiveE stellt markentypische Freude am Fahren ohne Emissionen in Aussicht. Die Voraussetzungen für eine BMW typische Ausprägung der Elektromobilität werden durch weitere Entwicklungsfortschritte auf dem Antriebssektor geschaffen. Aktuelles Ergebnis ist ein neuartiger, speziell auf das BMW Concept ActiveE zugeschnittener Elektrosynchronmotor, der einen besonders hohen Wirkungsgrad, eine optimierte Leistungsentfaltung und eine kompakte Bauweise aufweist.

Die Höchstleistung des neuen Elektroantriebs beträgt 125 kW/170 PS. Das maximale Drehmoment von 250 Newtonmetern steht in der für Elektromotoren typischen Ausprägung bereits aus dem Stand heraus zur Verfügung und bleibt über einen außergewöhnlich weiten Lastbereich

hinweg nutzbar. Im Gegensatz zu Asynchron-Elektromotoren hält das neue Antriebsaggregat auch bei höheren Drehzahlen beziehungsweise Fahrzeuggeschwindigkeiten ein vergleichsweise hohes Drehmoment bereit, das mit erhöhter Last nicht abrupt, sondern kontinuierlich abfällt. Der Drehmomentverlauf bei höheren Drehzahlen ähnelt damit stärker der von einem Verbrennungsmotor gewohnten Charakteristik.

Fahrzeugkonzept und Antriebssystem ermöglichen die für das BMW 1er Coupé typische Agilität und dynamische Beschleunigungswerte. Anhand von realitätsnahen Simulationen wurde ein Wert von weniger als 9 Sekunden für den Spur von null auf 100 km/h ermittelt, die Marke von 60 km/h wird dabei bereits nach weniger als 4,5 Sekunden erreicht. Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs wird elektronisch limitiert und beträgt rund 145 km/h beziehungsweise 90 mph.

Der innovative Charakter des Elektroantriebs zeigt sich auch im optimierten Verhältnis zwischen der Motorleistung und dem Platzbedarf. Das kompakte Kraftpaket ist vollständig in die Hinterachse des BMW Concept ActiveE integriert. Dort nimmt es den Bauraum des bei herkömmlichen Fahrzeugen notwendigen Differenzials ein, dessen Funktion in das Antriebssystem integriert ist.

Rekuperation von Energie steigert die Reichweite.

Das intensive Fahrerlebnis im ersten rein elektrisch angetriebenen BMW wird nicht nur von einem beeindruckend spontanen Antritt, sondern auch von einer ebenfalls eng an die Bewegung des Fahrpedals gekoppelten Verzögerungsdynamik geprägt. Sobald der Fahrer den Fuß vom Gaspedal nimmt, übernimmt der Elektromotor die Funktion eines Generators, der den aus der Bewegungsenergie gewonnenen Strom in die Fahrzeughbatterie zurückspeist. Eine intensive Nutzung dieser so genannten Rekuperation von Energie durch den Motor führt zu einer Erhöhung der Reichweite um bis zu 20 Prozent.

Gleichzeitig entsteht dabei ein Bremsmoment, das bereits zu einer wirksamen Verzögerung des Fahrzeugs führt. Diese Reaktion ermöglicht vor allem bei mittlerem und dabei immer wieder leicht variierendem Tempo eine überaus komfortable Fahrweise. Im Stadtverkehr können rund 75 Prozent aller Verzögerungsvorgänge ohne Aktivierung des Bremspedals absolviert werden.

Die rekuperativ erzeugte Verzögerung wirkt ausschließlich auf die Hinterräder. Erst wenn der Fahrer durch einen Tritt auf das Bremspedal eine höhere Verzögerung anfordert, greift zusätzlich die konventionelle Bremsanlage des BMW Concept ActiveE ein. Ihre Verzögerungsleistung wird hydraulisch

generiert. Tritt beim rekuperativen oder hydraulischen Bremsen ein für die Fahrstabilität kritischer Zustand auf, wird durch die Dynamische Stabilitäts Control (DSC) durch gezielte Bremseneingriffe und Eingriffe in die Motorsteuerung dafür gesorgt, dass unter allen Umständen sicheres Bremsen gewährleistet ist.

Die Bremsanlage ist mit einer neu entwickelten elektrischen Unterdruckpumpe ausgestattet, die jeweils nur bei Bedarf aktiviert wird. Damit trägt sie ebenso wie die bereits aus den serienmäßigen Modellen der BMW 1er Reihe bekannte elektromechanische Servolenkung zur weiteren Steigerung der Gesamteffizienz des Fahrzeugs bei.

Innovativer Lithium-Ionen-Speicher mit eigener Flüssigkeitskühlung.

Für die Energieversorgung des Antriebs und aller weiteren Fahrzeugfunktionen des BMW Concept ActiveE sorgen speziell für dieses Fahrzeug entwickelte Lithium-Ionen-Speicherzellen. Die Hochvolt-Batterieeinheiten zeichnen sich durch eine besonders hohe Speicherkapazität und eine außergewöhnlich lange Lebensdauer aus. Erstmals kommen dabei Speicherzellen zum Einsatz, die von der BMW Group gemeinsam mit dem Kooperationspartner SB LiMotive speziell für die automobile Anwendung entwickelt wurden. Leistungsfähige Batterieeinheiten gehören zu den Schlüsselkomponenten bei der Konzeption von Serienfahrzeugen mit Elektroantrieb. Durch die Zusammenarbeit der BMW Group mit dem neuen Kooperationspartner, einem Joint Venture der Unternehmen Bosch und Samsung SDI, wird führendes Know-how auf dem Gebiet der Speichertechnologie und der Elektromobilität gebündelt. Ziel ist es, im Rahmen der Entwicklung des Megacity Vehicle auch auf dem Gebiet der Stromspeicherung die beste verfügbare Technologie zu nutzen.

Die Lithium-Ionen-Technologie hat auf vielen Anwendungsgebieten – so etwa in Mobiltelefonen und Laptops – bereits seit längerem ihre besonders hohe Speicherkapazität und Zyklenfestigkeit unter Beweis gestellt. Die technologische Kompetenz des Kooperationspartners SB LiMotive stellt sicher, dass diese Eigenschaften auch unter den besonderen Bedingungen eines Einsatzes im Automobil und den damit verbundenen Anforderungen hinsichtlich Lebensdauer, Betriebsfestigkeit und Sicherheit gewährleistet sind.

Die Lithium-Ionen-Akkus des BMW Concept ActiveE verfügen über ein eigenes Flüssigkeitskühlungssystem, das wesentlich zur Steigerung sowohl der Speicherkapazität als auch der Lebensdauer der Batteriezellen beiträgt. Die hohe Speicherkapazität ist der entscheidende Faktor für die Erzielung

einer möglichst großen Reichweite. Das für das BMW Concept ActiveE entwickelte Speichersystem bietet die Möglichkeit, mit einem vollständig aufgeladenen Akku im amerikanischen Verbrauchszyklus FTP72 eine Strecke von rund 240 Kilometern (150 Meilen) zurückzulegen. Im Kundenbetrieb würde die erwartete Reichweite mit eingeschalteten Nebenverbrauchern bei rund 160 Kilometern (100 Meilen) liegen. Ein speziell für das BMW Concept ActiveE entwickeltes, intelligentes Batteriemanagement stellt sicher, dass die außergewöhnlich hohe Reichweite auch in der realen Praxis des Alltagseinsatzes und darüber hinaus weitgehend unabhängig von äußeren klimatischen Bedingungen realisiert werden kann.

Modularer Aufbau, kompakte Bauweise, Platz sparende Integration.

Eine weitere Besonderheit des neu entwickelten Speichersystems besteht in seiner – insbesondere in Relation zu den Faktoren Leistung und Speicherkapazität – außergewöhnlich kompakten Bauweise. Sie ermöglicht eine auch in Bezug auf das Package, die Funktionalität und die Agilität des Fahrzeugs ideale Anordnung der auf mehrere Module unterteilten Speicherzellen. Dabei wird auf intelligente Weise Bauraum genutzt, der bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor für Komponenten vorgesehen ist, auf die das elektrisch angetriebene BMW 1er Coupé verzichten kann.

Die größte Batterieeinheit des BMW Concept ActiveE nimmt den Platz des konventionellen Antriebsstrangs im unteren Bereich des Fahrzeugs ein. Für die Unterbringung weiterer Speicherzellen wird der durch den Verzicht auf einen Kraftstofftank frei gewordene Raum im Heck genutzt. Zusätzlich wird auch der Platz vor der Stirnwand von Lithium-Ionen-Zellen besetzt.

Parallel zu ihrem Bauraum wird auch das Gewicht moderner Lithium-Ionen-Akkus für den Einsatz im Automobil permanent optimiert. Die im Hinblick auf die Anforderungen eines zukünftigen Megacity Vehicle konzipierte und im BMW Concept ActiveE erstmals eingesetzte Speichertechnologie markiert auch auf diesem Gebiet einen weiteren Fortschritt. Konsequente Gewichtsoptimierung sowohl bei den Batterieeinheiten als auch bei allen weiteren Elektro-Komponenten führt zu einem besonders günstigen Verhältnis von Fahrleistungen, Reichweite und Funktionalität zum Fahrzeuggewicht. Das Gesamtgewicht des BMW Concept ActiveE beträgt rund 1 800 Kilogramm.

BMW typisches Fahrerlebnis, Platzangebot wie im BMW 1er Coupé.

Die Positionierung der Speichereinheiten führt zu einer Verlagerung des Fahrzeugschwerpunkts nach unten. Zudem fördert die flexible Aufteilung die für BMW Fahrzeuge typische harmonische Achslastverteilung.

Das BMW Concept ActiveE bietet auch in dieser Beziehung ideale Voraussetzungen für ein markentypisches, von hoher Agilität geprägtes Fahrerlebnis.

Auch die Funktionalität des Fahrzeugs profitiert von der raumökonomisch optimierten Anordnung der Lithium-Ionen-Akkus. In Bezug auf das Platzangebot im Innenraum entspricht das BMW Concept ActiveE ohne Einschränkungen dem BMW 1er Coupé mit herkömmlichem Verbrennungsmotor. Es bietet vier vollwertige Sitzplätze, wobei Fahrer und Beifahrer ebenso wie die Passagiere im Fond die aus dem BMW 1er Coupé gewohnte Sitzposition einnehmen können und auch hinsichtlich Kopf-, Bein- und Schulterfreiheit keine Beeinträchtigungen hinnehmen müssen.

Eine konzeptbedingte Unterscheidung weist das BMW Concept ActiveE in Bezug auf die Nutzung des Gepäckraums auf. Die sowohl aus Sicherheits- als auch aus Funktionalitätsgründen optimale Positionierung der Leistungselektronik oberhalb des in die Hinterachse integrierten Motors erfordert eine spezifische Bauhöhe, die zu einer Reduzierung des Stauvolumens im Heck führt. Dennoch verfügt auch das BMW Concept ActiveE über einen im Alltagsbetrieb vielfältig nutzbaren Gepäckraum. Mit einem Volumen von rund 200 Litern übertrifft er sogar die Staukapazitäten, die im BMW 1er Cabrio bei geöffnetem Verdeck zur Verfügung stehen, und ermöglicht unter anderem die Unterbringung von zwei 46-Zoll-Golfsbags.

Zuverlässig und sicher:

Leistungselektronik steuert und überwacht die Fahrzeugfunktionen.

Die Leistungselektronik des BMW Concept ActiveE regelt die Versorgung des Elektromotors mit Strom in der erforderlichen Stärke und Spannung. Darüber hinaus steuert sie auch die Einspeisung von Energie in das Bordnetz. Mithilfe eines Spannungswandlers und unter Einbeziehung des intelligenten Batteriemanagements wird eine zuverlässige Versorgung aller Fahrzeugfunktionen einschließlich der aus den Serienmodellen der BMW 1er Reihe bekannten Komfort- und Entertainmentausstattungen gewährleistet. Sämtliche Antriebs-, Energieversorgungs- und Speichersysteme entsprechen den von der BMW Group definierten integralen Sicherheitsstandards für Elektrofahrzeuge.

Zentrale Kontrollfunktionen, die sowohl in die Leistungselektronik als auch in das Energiespeichersystem integriert sind, stellen die permanente Überwachung aller Komponenten sicher. Eventuelle Fehlfunktionen werden umgehend dem Fahrer signalisiert, falls erforderlich, führen sie zur automatischen Entladung und Abschaltung des Systems.

Moderne Aufladetechnologie: Schnell und flexibel zu frischer Energie.

Die konsequente Entwicklung von Serienfahrzeugen mit Elektroantrieb umfasst auch innovative Lösungen für eine flexible, alltagsgemäße und benutzerfreundliche Aufladung der Energiespeichersysteme im Fahrzeug. Die Lithium-Ionen-Akkus des BMW Concept ActiveE können aus externen Stromquellen verschiedenster Art mit frischer Energie versorgt werden. Das Fahrzeug ist daher nicht auf eine spezifische Ladestation angewiesen, je nach Verfügbarkeit kann Strom mit unterschiedlicher Stärke in die Speichereinheit eingespeist werden. Die entsprechende Umwandlung wird durch die leistungsfähige Batteriesteuerung gewährleistet.

Der Fahrer gewinnt dadurch maßgeblich an Flexibilität bei der Nutzung des Fahrzeugs. Neben der so genannten Wallbox, einer hinsichtlich möglichst kurzer Ladezeiten optimierten, im Haushalt des Nutzers installierten Versorgungsanlage, kann er das Fahrzeug auch an einer herkömmlichen Netzstromsteckdose oder an öffentlich zugänglichen, in Kooperation mit Energieversorgern zur Verfügung gestellten Ladestationen anschließen. Auf diese Weise können Zwischenstopps genutzt werden, um die Reichweite des Fahrzeugs flexibel und den individuellen Bedürfnissen entsprechend zu erweitern.

Voraussetzung für die flexiblen Versorgungsmöglichkeiten ist ein multifunktional einsetzbares Ladekabel. Beim BMW Concept ActiveE kommt die bewährte Ladesteckdose des MINI E zum Einsatz, die eine sichere und schnelle Einspeisung von Strom aus unterschiedlichsten Quellen ermöglicht. Zudem setzen die Lithium-Ionen-Akkus des BMW Concept ActiveE auch bezüglich der Energieaufnahme neue Maßstäbe für Speichersysteme in Elektrofahrzeugen. Unabhängig von der zur Verfügung gestellten Spannung und Stromstärke bauen sie innerhalb kürzester Zeit eine außergewöhnlich hohe Energiekapazität auf. So genügen beispielsweise bei einer Stromstärke von 50 Ampere schon 3 Stunden für eine vollständige Wiederaufladung der Batterieeinheiten.

Innovative Komfortmerkmale: Standheizung und Standklimatisierung einschließlich Fernbedienung.

Das Konzept eines rein elektrisch angetriebenen Fahrzeugs eröffnet in Verbindung mit einer besonders leistungsfähigen Stromspeicher-technologie zusätzliche Möglichkeiten zur Integration von innovativen Komfortmerkmalen. Für das BMW Concept ActiveE wurde ein spezifisches Heiz- und Klimatisierungssystem entwickelt, das über das Bordnetz mit Energie aus dem Hochvoltspeicher versorgt wird. Der elektrische Betrieb der Heizungsanlage und des Klimakompressors bietet die Möglichkeit,

auch bei stehendem Fahrzeug eine wunschgemäße Temperierung des Innenraums zu bewirken. Mittels Standheizung beziehungsweise Standklimatisierung kann der Fahrer bereits vor Fahrtantritt den Innenraum erwärmen beziehungsweise abkühlen. Diese Option steht dann zur Verfügung, wenn das Fahrzeug an einer Ladestation angeschlossen ist und die Batterie voll geladen ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Reichweite sich durch die Komfortfunktion nicht verringert, sondern sich sogar noch erhöht. Denn durch die Aufheizung beziehungsweise Kühlung des Fahrzeugs bei bestehender Verbindung zum Stromnetz, wird die dafür erforderliche Energie nicht mehr während der Fahrt aus der Batterie bezogen.

Die für das BMW Concept ActiveE entwickelten Klimatisierungsanlagen können auch außerhalb des Fahrzeugs aktiviert werden. Alternativ zu der bereits bei aktuellen Serienfahrzeugen verfügbaren Fernbedienung ist eine Steuerung mittels Mobiltelefon möglich. Diese Option umfasst auch eine Timer-Funktion. Der Fahrer kann auf diese Weise beispielsweise sicherstellen, dass er morgens in ein angenehm vorgekühltes oder beheiztes Fahrzeug einsteigt. Die klimatische Vorkonditionierung optimiert nicht nur den Fahrkomfort, sondern auch den Betriebsstatus des Energiespeichers zugunsten einer möglichst großen Reichweite. Die Steuerung der Heizungs- und Klimaanlage per Mobiltelefon wird von BMW ConnectedDrive zur Verfügung gestellt. Die umfangreichen Möglichkeiten zur Nutzung dieser Services werden im BMW Concept ActiveE am Beispiel der vollständig in das Infotainmentsystem des Fahrzeugs integrierten Anbindung eines Smartphones dargestellt.

Spezifische Fernfunktionen von BMW ConnectedDrive.

Über den intelligent gesteuerten und mittels Fernfunktion aktivierbaren Betrieb der Standheizung beziehungsweise -klimatisierung hinaus stehen im Rahmen von BMW ConnectedDrive noch weitere, speziell für das BMW Concept ActiveE entwickelte Services zur Verfügung. Im Mittelpunkt steht dabei die benutzerfreundliche und praxisgerechte Übermittlung von präzisen Informationen über den Fahrzeugzustand. Insbesondere kann der Fahrer in beliebiger Distanz zu seinem Fahrzeug Auskunft über den Ladezustand des Lithium-Ionen-Akkus und die daran geknüpfte Reichweite erhalten. Darüber hinaus unterstützen die Fernfunktionen ihn auch bei der Suche nach einer nahe gelegenen öffentlichen Ladestation.

Die Konfiguration der Fernfunktionen orientiert sich gezielt an den im Alltagsverkehr auftretenden Nutzungsszenarien. So kann der Fahrer beispielsweise Einkäufe tätigen oder ein Restaurant aufsuchen, während das Fahrzeug an einer Ladestation mit Strom versorgt wird. Per Mobiltelefon erhält er bei Bedarf innerhalb kürzester Zeit Auskunft über den aktuellen

Ladezustand der Batterien. Zusätzlich kann er dabei auch ermitteln, welche Ladezeit erforderlich ist, bis die Akkus eine für den Heimweg ausreichende Energiekapazität aufweisen, und seine weiteren Aktivitäten entsprechend planen. Einen ausreichenden Ladezustand vorausgesetzt, kann der Fahrer auch unterwegs die Standklimatisierung aktivieren, wenn das Fahrzeug am Stromnetz hängt. Innerhalb weniger Minuten und rechtzeitig vor dem Start wird so für eine angenehme Temperatur im Innenraum gesorgt.

Auch spontane Aktivitäten, die mit zusätzlichen Fahrten verbunden sind, lassen sich mithilfe der innovativen Fernfunktionen komfortabel vorbereiten. Der Fahrer kann beispielsweise am Arbeitsplatz oder in einem Café sitzend den Ladezustand der Fahrzeugakkus und die aktuell zur Verfügung stehende Reichweite überprüfen. So ist schnell und bequem feststellbar, ob vor der Heimfahrt noch ein weiteres Reiseziel angesteuert werden kann, ohne dass die Energievorräte vorzeitig zur Neige gehen. Zusätzliche Flexibilität gewinnt der Fahrer, indem er ebenfalls per Fernfunktion nach öffentlichen Ladesäulen in der Nähe eines beliebigen Ortes sucht. Anhand der auf das Mobiltelefon übertragenen Informationen erkennt er frühzeitig, ob er den kurzfristig geplanten Zwischenstopp zum Aufladen der Akkus seines Fahrzeugs nutzen kann.

Design: Unverkennbar ein BMW 1er Coupé, eindeutig ein ganz besonderes Konzept.

Mit der Integration von BMW ActiveE Technologie in das Coupé der BMW 1er Reihe ist auch eine gezielte Differenzierung im Design verbunden. Das BMW Concept ActiveE basiert unverkennbar auf dem für seine herausragende Agilität und Effizienz bekannten Kompaktklasse-Modell von BMW. Zugleich werden spezifische optische Akzente gesetzt, die auf den besonderen Charakter des ersten rein elektrisch angetriebenen BMW hinweisen.

Mit seinen kraftvollen Proportionen strahlt auch das BMW Concept ActiveE eine besonders sportliche Form der Eleganz aus. Seine Seitenansicht wird von der markanten Schulterlinie und den kurzen Überhängen geprägt. Zusätzlich fallen beim BMW Concept ActiveE spezifische, aerodynamisch optimierte Leichtmetallfelgen ins Auge. Zum besonderen Auftritt trägt auch die konzeptspezifische komplett geschlossene Heckschürze bei, die aufgrund des Wegfalls der Abgasanlage darauf hinweist, dass das Fahrzeug ohne Emissionen unterwegs ist. Darüber hinaus sind die Karosserielackierung im Farbton Liquidwhite metallic sowie die von elektrischen Leiterbahnen inspirierten Grafikelemente in Electricblue auf Fronthaube, Türen, Dach und Gepäckraumdeckel sowie die Schriftzüge „ActiveE“, „eDrive“ und „Efficient Dynamics“ auf Türen und Seitenwänden unverwechselbare Erkennungs-

merkmale der Konzeptstudie. Zusätzlich weisen folgende Elemente auf den besonderen Charakter des Elektrofahrzeugs hin: ein blau illuminierter Ladeanschluss hinter einer transluzenten Tankklappe, eine blau leuchtende Dachfinne sowie blau lackierte Nierenstäbe. Blaue Ringe auf den Reifen sorgen darüber hinaus für eine optische Vergrößerung der 18 Zoll-Felgen.

Auch im Innenraum werden die unveränderten konzeptionellen Merkmale des BMW 1er Coupé mit individuellen Details kombiniert, die den eigenständigen Stil der Studie betonen und in einem funktionellen Zusammenhang mit dem Elektroantrieb stehen. Das Interieur des BMW Concept ActiveE weist unter anderem spezifische Ledersitze mit eingeprägten Grafikelementen und blauen Akzentnähten auf. Armaturentafel und Türverkleidungen tragen Interieurleisten in der Ausführung Liquidwhite. Die Dekorleiste in der Instrumententafel ist mit einer dreidimensionalen hinterleuchteten ActiveE Grafik ausgeführt. Der blau beleuchtete Start-Stopp-Taster und die Wählhebelplakette in White/Blue ergänzen das grafische Gesamtkonzept. Außerdem sind sowohl das Instrumentenkombi als auch das Bediensystem iDrive um elektrospezifische Anzeigen erweitert.

Anstelle des Drehzahlmessers findet sich in der Instrumententafel eine Batteriekapazitäts-Anzeige. Der aktuelle Ladezustand der Akkus wird dabei in Prozentwerten dargestellt. Zusätzlich zeigt ein zweites Instrument, wie viel Strom momentan aus der Batterie entnommen wird, beziehungsweise den Umfang der aktuell durch Rekuperation eingespeisten Energie.

Im zentralen Informationsdisplay werden neben den bereits bekannten Umfängen hinaus eine Batteriezustandsanzeige, eine fahraktive Systemzustandsanzeige sowie die Positionen der nächstgelegenen Elektroladestationen dargestellt.

Im Kofferraum gewährt eine beleuchtete Plexiglasscheibe den freien Blick auf die Leistungselektronik des elektrischen Antriebsstrangs. Das Ladekabel ist komfortabel und elegant in einem zusätzlichen Staufach zwischen dem linkem Radhaus und der Leistungselektronik untergebracht.

Markenübergreifend und zukunftsweisend: Elektromobilität als tragende Säule der Entwicklungsstrategie Efficient Dynamics.

Mit dem BMW Concept ActiveE demonstriert die BMW Group die konsequente Fortsetzung ihrer im Rahmen von project i laufenden Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit dem Ziel einer emissionsfreien und von fossilen Rohstoffen unabhängigen Mobilität. Erstmals wird dabei das Konzept eines rein elektrisch angetriebenen Fahrzeugs mit den

charakteristischen Merkmalen eines BMW 1er Coupé kombiniert und so im markentypischen Stil umgesetzt.

Die BMW Group entwickelt Elektromobilität als weitere tragende Säule der Strategie Efficient Dynamics. Neben der permanenten Optimierung aller Modelle mit reinem Verbrennungsmotor, der Markteinführung von BMW ActiveHybrid Technologie in Serienfahrzeugen und der mit dem BMW Hydrogen 7 unter Beweis gestellten Alltagstauglichkeit des Wasserstoffantriebs bildet der Elektroantrieb eine zusätzliche Option für eine nachhaltige Form der individuellen Mobilität.

Die Serienentwicklung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb wird bei der BMW Group im Rahmen von project i betrieben. Im Mittelpunkt steht dabei die Konzeption eines Megacity Vehicle, das die Anforderungen an eine nachhaltige Mobilitätslösung für großstädtische Ballungsräume erfüllt und unter anderem die Option eines Elektroantriebs beinhaltet.

Im Rahmen des project i betreibt die BMW Group in einem weltweit einzigartigen Umfang Feldversuche zur Nutzung von rein elektrisch angetriebenen Fahrzeugen im Alltagsverkehr. Aktuell wird der in einer Auflage von rund 600 Fahrzeugen produzierte MINI E in den US-Bundesstaaten Kalifornien, New York und New Jersey sowie an mehreren europäischen Standorten von Privatkunden genutzt. Dieses Pilotprojekt dient zur Gewinnung wichtiger Erkenntnisse über das Nutzerverhalten und die Anforderungen an das Fahrzeugkonzept, seine elektrospezifischen Komponenten sowie die Energieversorgungsinfrastruktur.

Das BMW Concept ActiveE schafft die Voraussetzungen für eine Ausweitung und Intensivierung der Feldversuche zur Elektromobilität mit der klaren Perspektive der Großserienbefähigung. Vorgesehen ist die Produktion einer Flotte, deren Umfang die Größenordnung des MINI E überschreiten wird.

Mit einer erweiterten Funktionalität, die unter anderem vier vollwertige Sitzplätze einschließt, einer besonders intelligenten Anordnung der ActiveE Technologie und den nicht zuletzt durch den für BMW charakteristischen Hinterradantrieb bedingten fahrdynamischen Qualitäten setzt das Konzeptfahrzeug neue und markentypische Akzente. Die Komponenten des elektrischen Antriebsstrangs wurden mit Blick auf die Anforderungen eines zukünftigen Megacity Vehicle konzipiert, um die Entwicklung eines Serienfahrzeugs voranzutreiben. Die Zukunft einer individuellen Mobilität, die Freude am Fahren und CO₂-freie Fortbewegung miteinander in Einklang bringt, rückt mit dem BMW Concept ActiveE wieder ein Stück näher.