

Amag Import AG
Katja Cramer
PR-Manager Audi
Telefon: +41 56 463 93 61
E-Mail: audi.pr@amag.ch
www.audi.ch

Januar 2019

PRESSE-INFORMATION

Audi auf der CES 2019

Kompakt informiert	2
Vom Fahrerlebnis zur Erlebnisfahrt	
Langfassung	4
Audi bringt den Erlebnispark ins Auto	
▶ Audi Experience Ride	5
▶ Audi Immersive In-Car Entertainment	6
Die Mobilität von morgen ist bereits heute nachhaltig, persönlich und intelligent	7
▶ Audi e-tron	7
- functions on demand	8
- Amazon Alexa	8
- e-tron Services	9
- Virtueller Aussenspiegel	11
▶ Die Intelligenz des Schwarms: Das Prinzip „Car-to-X“	12
▶ Neue Kommunikationswege: Lichttechnologien der Zukunft	14



Kompakt informiert

Vom Fahrerlebnis zur Erlebnisfahrt: Audi auf der CES 2019

Auch dieses Jahr präsentiert Audi auf der Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas wieder einige seiner stärksten Ideen für die Zukunft. Im Fokus stehen dabei zwei Technologien für das In-Car-Entertainment von morgen. Mit innovativen Online- und Lade-Services sowie der Möglichkeit, Funktionen nach Bedarf buchen zu können, wartet der Audi e-tron auf. Damit zeigt er einmal mehr, dass Premiummobilität bei Audi nicht nur nachhaltig, sondern auch persönlich und einfach ist.

Audi geht neue Wege – die Marke mit den Vier Ringen erarbeitet innovative Konzepte für die individuelle Mobilität und vernetzt diese eng mit der digitalen Welt. So werden die künftigen autonom fahrenden Audi Modelle auf Wunsch Erlebnisräume sein, die ihren Passagieren die "25. Stunde" schenken. Dafür steht unter anderem der Audi Aicon, ein „2+2“-Sitzer der Zukunft mit vollelektrischem Antrieb. Mit ihrer vielseitigen Vernetzung bieten solche Autos ihren Benutzern völlig neue Möglichkeiten, diese Zeit zu verbringen – beispielsweise mit dem In-Car-Entertainment der nächsten Generation. Auf der CES zeigt Audi, wie der Weg von A nach B zu einem Erlebnis für alle Sinne wird.

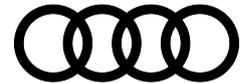
Audi verwandelt beim „Audi Experience Ride“ das Auto in einen mobilen Erlebnispark: Zukünftig können Passagiere auf dem Rücksitz mithilfe einer Virtual-Reality-Brille Filme, Videospiele und interaktive Inhalte noch realistischer erleben. Die Premiummarke präsentiert eine Technologie, die virtuelle Inhalte in Echtzeit an die Fahrbewegung des Autos anpasst. Um dieses neue Unterhaltungsformat möglichst schnell und umfassend am Markt zu etablieren, hat Audi über die Tochtergesellschaft Audi Electronics Venture GmbH das Start-up holoride GmbH mitgegründet, an dem es eine Minderheitsbeteiligung hält.

Reichlich Action bietet das Projekt „Audi Immersive In-Car Entertainment“ – während das Auto steht. Die Technologie greift Impulse aus Filmszenen auf und übersetzt sie in reale Fahrzeugbewegungen. So entsteht ein Kino der besonderen Art; der Blockbuster bewegt im Wortsinne und kann mit allen Sinnen genossen werden. Auch bekommt der Betrachter eine Vorstellung davon, dass das Auto in Zukunft mehr sein wird als „nur“ ein Auto.



Der Audi e-tron integriert sich nahtlos in die digitale Lebenswelt der Kunden und macht so die tägliche Mobilität noch bequemer und einfacher. Das erste voll-elektrische Serienmodell der Marke hat auf Wunsch den Sprachdienst Amazon Alexa an Bord. Ein weiteres Highlight ist functions on demand. Zum ersten Mal überhaupt bietet Audi seinen Kunden die Möglichkeit, Funktionen nach Bedarf zu buchen – auch nach dem Kauf des Autos. Somit ergibt sich eine völlig neue Form der Individualisierung. Funktionen können dabei in unterschiedlichen Laufzeiten gebucht werden – so simpel wie aus bekannten Online-Shops. Features wie der e-tron Routenplaner oder der e-tron Charging Service machen das Laden von Gleich- und Wechselstrom unterwegs leicht und bequem. Viele Online-Dienste aus dem Portfolio von Audi connect sind in der kostenlosen myAudi App gebündelt, die das Smartphone des Kunden mit dem Auto vernetzt. Ein völlig neues Technikerlebnis bieten die virtuellen Aussenspiegel am Audi e-tron – Design und Funktionalität übersetzt ins Elektrozeitalter.

Wie die Interaktion zwischen einem autonom fahrenden Auto und den Passanten in Städten in mittlerer Zukunft ablaufen kann, zeigt Audi anhand eines 1:3-Modells. Die Lichttechnologien von Audi sind zweierlei – optische Faszination und pures Hightech.



Audi auf der CES 2019

Vom Fahrerlebnis zur Erlebnisfahrt

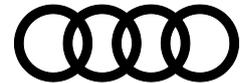
Audi definiert In-Car-Entertainment völlig neu und bringt auf der CES 2019 in Las Vegas den Erlebnispark ins Auto. Dabei zeigt die Marke, wie Entertainment im Auto in unterschiedlichen Situationen mit allen Sinnen erlebt werden kann. Die Digitalisierung des Autos wird bei Audi mit Hochdruck und einem klaren Ziel vorangetrieben: Mobilität ist in Zukunft nicht nur nachhaltig, sondern auch persönlich und intelligent – dafür steht bereits heute der Audi e-tron. Er bietet Funktionen, die flexibel und nach Bedarf gebucht werden können sowie Online- und Ladeservices, die Mobilität noch einfacher und bequemer machen.

Digitale Technologien ermöglichen ein gutes Stück Freiheit – Audi arbeitet mit Hochdruck an neuen, attraktiven Konzepten, die den Mobilitätsalltag seiner Kunden nahtlos mit der digitalen Welt vernetzen. Mit vollvernetzten und selbstfahrenden Autos wie der Designstudie Audi Aicon gibt Audi seinen Kunden Zeit zurück für Dinge, die ihnen wichtig sind. In dieser „25. Stunde“ wird der Audi von morgen zu einem perfekten Arbeitsplatz, zu einem Ort der Entspannung oder zu einer Erlebniswelt.

Detaillierte Informationen zum Audi Aicon finden Sie [hier](#).

Wie stark selbstfahrende Autos unseren Alltag verändern, untersucht Audi seit dem Jahr 2017 im Rahmen des Projekts „25. Stunde“. Heute verbringen Autofahrer im Schnitt etwa 50 Minuten pro Tag hinter dem Lenkrad. Diese Zeit lässt sich in einem autonomen Auto sinnvoll nutzen: Die Passagiere entspannen sich, arbeiten oder nutzen verschiedene Unterhaltungsangebote. Für die Strategen und Designer bei Audi ist das sehr relevant. Digitalisierung und Urbanisierung verändern Städte, Mobilität und Nutzerverhalten. Automobile Konzepte werden aber heute geplant und entwickelt – und müssen in Zukunft intelligent und effizient mit urbanen Verkehrssystemen verschmelzen.

Weitere Informationen zum Projekt „25. Stunde“ finden Sie [hier](#).



Neue Erlebniswelten für den Rücksitz: Audi Experience Ride

Audi präsentiert ein zukunftsweisendes Konzept, das völlig neue Erlebnisse bietet. Zukünftig können Passagiere auf dem Rücksitz mithilfe einer Virtual-Reality-Brille Filme, Videospiele und interaktive Inhalte noch realistischer erleben. Die vorgestellte Technologie passt die virtuellen Inhalte in Echtzeit an die Fahrbewegungen des Autos an. Audi zeigt auf der CES eine erste Demonstration der immersiven Technologie. In einem interaktiven VR-Erlebnis taucht der Mitfahrer auf dem Rücksitz eines Audi e-tron über die VR-Brille in eine fantasievolle Weltraumdarstellung ein – der Audi e-tron wird dabei zum Raumschiff und der Passagier bahnt sich einen Weg durch ein Asteroidenfeld. Jede Bewegung des Autos wird in Echtzeit in das VR-Erlebnis übertragen. Fährt das Auto eine enge Kurve, so umkreist der Spieler in der virtuellen Realität ein gegnerisches Raumschiff. Beschleunigt der Fahrer den Audi e-tron, beschleunigt auch das Raumschiff im Erlebnis.

Technisch möglich macht dies eine hochgenaue Lokalisierung, die Ansätze aus dem Bereich des automatisierten Fahrens verwendet. Die VR-Brille ist mit dem Datenbussystem des Autos verbunden. Sie erhält vom zentralen Fahrwerkssteuergerät detaillierte Informationen über die Bewegung des Autos – wie es beschleunigt, bremst, um Kurven lenkt. Diese Bewegungsdaten werden in die virtuelle Welt und damit an das virtuelle Raumschiff übertragen. Zum visuellen Bild der VR-Brille kommen so zusätzlich passende Bewegungs- und Beschleunigungseindrücke, die den Passagier auf dem Rücksitz tief in das Spiel- und Unterhaltungsgeschehen einsteigen lassen.

Um dieses neue Unterhaltungsformat möglichst schnell und umfassend am Markt zu etablieren, wählt Audi einen neuen Ansatz: Die Premiummarke hat das Start-up holoride GmbH mitgegründet und hält eine Minderheitsbeteiligung über die Tochtergesellschaft Audi Electronics Venture GmbH, die die Technologie entwickelt hat. Zudem wird Audi die Technologie an holoride lizenzieren. Bereits innerhalb der nächsten drei Jahre will holoride das Unterhaltungsangebot mithilfe handelsüblicher VR-Brillen für Mitfahrer auf dem Rücksitz auf den Markt bringen. Über eine offene Plattform werden Automobilhersteller und Content-Entwickler die Möglichkeit haben, weitere Extended-Reality-Formate zu kreieren und anzubieten. Ob Arcade Game, Unterwasserabenteuer, Weltraumerkundung, Lehrfahrt durch eine historische Stadt oder den Blutkreislauf: Den virtuellen Möglichkeiten sind nahezu keine Grenzen gesetzt. Auch herkömmliche Filme, Serien oder Präsentationen lassen sich mit der Technologie mit einem viel geringeren Risiko für Reiseübelkeit betrachten, da visuelle und sensorische Lageeindrücke synchronisiert werden. Mit dem weiteren Ausbau der Car-to-X-Infrastruktur könnte langfristig auch das Verkehrsgeschehen Teil des Erlebnisses werden: Stopps an der Ampel wären dann unerwartete Hindernisse in der Handlung oder würden ein Lernprogramm mit einem kurzen Zwischenquiz unterbrechen.

Dynamik im Stand: Audi Immersive In-Car Entertainment

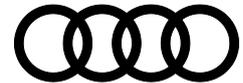
Das Projekt „Audi Immersive In-Car Entertainment“ präsentiert einen neuartigen Ansatz, wie Kinofilme, Serien oder Streaming-Content im Auto mit allen Sinnen erlebt werden können. Technisch geht es genau den umgekehrten Weg als die „Audi Experience Ride“: Das Auto steht; nur seine Karosserie bewegt sich – passend zu den Bildern, die die Insassen sehen. Sie tauchen ein in die Welt des Films, Sitzvibrationen, Sound und Innenlichtanimationen verstärken diesen Effekt. Spannende Verfolgungsjagden, stürmische Winde oder auch die Hitze bei einem Ritt durch die Wüste werden so am eigenen Körper spürbar.

Auf der CES wird den Zuschauern mit Action-Filmen eingeheizt. Als Demonstrator für das „Audi Immersive In-Car Entertainment“ dient ein Audi A8. Die Filmszenen werden auf einem grossen Bildschirm gezeigt, der vor dem Auto steht, sowie auf dem MMI Display im Auto und den Tablets im Fond. Für die Insassen ein bewegendes Erlebnis!

Die Luxuslimousine hat das optionale Aktivfahrwerk an Bord, das in Kürze in Serie gehen wird. Es nutzt vier elektromechanische Aktuatoren, um jedes Rad gezielt mit bis zu 1.100 Nm zu be- oder entlasten und so die Lage der Karosserie zu regeln. Binnen fünf Zehntelsekunden kann das Aktivfahrwerk die Karosserie an allen vier Ecken um bis zu 85 Millimeter aus der Mittellage anheben. Für das Projekt „Audi Immersive In-Car Entertainment“ führt das Aktivfahrwerk eine ganz spezielle Aufgabe aus: Es übersetzt die Impulse aus dem Film in physische Vertikalbewegungen. Dabei wird der Fahrzeugaufbau mit hoher Frequenz durchgeschüttelt und Bewegungen wie Heben und Senken, Nicken und Wanken werden ermöglicht. Jeweils genau passend zu den im Film gezeigten Sequenzen.

Um das Erlebnis noch eindrucksvoller zu machen, verfügen die Kissen und Lehnen an den Vordersitzen über je zehn kleine Motoren, die Vibrationen bis zu 200 Hz Frequenz erzeugen – ähnlich wie bei Motion Seats in modernen 4D-Kinos. Für Überraschungseffekte in Action- oder Gruselfilmen ist somit gesorgt! Zusätzlich wird dieses „Kinoerlebnis“ von der Lüftung der Klimaanlage und den insgesamt 40 LEDs der Ambiente- und Konturbeleuchtung unterstützt – die individuell und zeitsynchron zum Filmgeschehen angesteuert werden können. Die High-End Soundanlage des Demonstrators mit insgesamt 23 Lautsprechern sorgt für einen besonderen Raumklang und rundet so das einmalige Erlebnis ab.

Ein Rechner im Kofferraum greift auf die Technik des Autos zu und speist seine Kommandos in die betreffenden Steuergeräte ein. Voraussetzung dafür ist eine Elektronikarchitektur, die eine vollständige Vernetzung sämtlicher Fahrzeugfunktionen und intelligente Ansteuerung der Steuergeräte ermöglicht. Derzeit handelt es sich bei „Audi Immersive In-Car Entertainment“ um ein Projekt im Vorentwicklungsstatus. Es hat das Potenzial, Stand- und Wartezeiten, ob in der heimischen Garage oder im Stau, in ein Vergnügen zu verwandeln. Aber auch bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten ist es möglich, Entertainment-Inhalte völlig neu zu inszenieren und den Immersionsgrad für die Passagiere zu erhöhen. Speziell in solchen Situationen könnte das Projekt eine Ergänzung sein für den „Audi Experience Ride“.



Während auf der CES die Inhalte auf dem MMI Bildschirm des Technikträgers sowie auf den Tablets im Fond abgespielt werden, ist es ist für die Zukunft auch denkbar, dass dies – wie beim „Audi Experience Ride“ – über VR-Brillen erfolgt, um den Kineffekt nochmals zu verstärken.

Audi denkt bereits weiter: Die Technologie soll zukünftig auch bei Videospielen zum Einsatz kommen, um den Immersionsgrad deutlich zu erhöhen. Damit wäre zukünftig in einem Serienautomobil ein realitätsnahes Rennspiel vorstellbar, wie man es heute nur aus Simulatoren kennt.

Die Mobilität von morgen ist bereits heute nachhaltig und intelligent

Digitalisierung ermöglicht uns, Dinge neu zu denken. Dabei gilt es, die Bedürfnisse der Kunden konsequent in den Mittelpunkt zu stellen und dabei ein einzigartiges Produkterlebnis zu schaffen. Der e-tron, das erste vollelektrische Serienmodell von Audi, gibt hier das Tempo vor. Audi integriert nahtlos Services und Plattformen wie Amazon Alexa, die für den Kunden zum Alltag gehören. Mit functions on demand lässt sich das Auto auch nach dem Kauf den persönlichen Bedürfnissen anpassen. Und auch bei den Lichttechnologien der Zukunft spielt Personalisierung eine wesentliche Rolle.

Aufbruch in eine neue Ära: der Audi e-tron

Der sportliche SUV vereint den Raum und Komfort eines Oberklasse-SUV mit einer alltags-tauglichen Reichweite, einem dynamischen elektrischen Allradantrieb und einem völlig neuen Level an Vernetzung. Optisches und aerodynamisches Highlight zugleich sind die optionalen virtuellen Aussenspiegel. Dank des ganzheitlichen Ladeangebots mit intelligenten Lösungen für zu Hause und unterwegs fährt der Kunde elektrisch ohne Kompromisse. Der e-tron katapultiert seine Kunden und die Marke Audi in ein neues Zeitalter. Für das Modell liegen derzeit und noch vor dem Marktstart weltweit bereits rund 20.000 Reservierungen vor.

Detaillierte Informationen zum Audi e-tron finden Sie [hier](#).



Mehr Freiheit für den Kunden: functions on demand

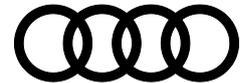
Mit der Markteinführung des Audi e-tron unternimmt die Marke einen grossen Schritt in Richtung Digital Business als neues Geschäftsfeld. Ab Mitte 2019 können Kunden verschiedene Funktionen aus den Bereichen Licht, Fahrerassistenz und Infotainment auch noch nach dem Fahrzeugkauf völlig flexibel und nach Bedarf buchen. Welche Funktionen gebucht werden können und wie viel sie kosten ist, in den jeweiligen Märkten geregelt. Bei der Fahrzeugkonfiguration bleibt für die Kunden alles wie gewohnt. Funktionen, die nicht in der initialen Konfiguration gewählt wurden, können jedoch erstmals auch nach Fahrzeugauslieferung bei Bedarf gebucht werden. Dabei stehen dem Kunden verschiedene Laufzeiten zur Verfügung. Möchte er eine Ausstattung erst einmal kennenlernen, so hat er die Möglichkeit, einmalig eine einmonatige Testphase zu buchen. Bereits während dieser Phase besteht die Möglichkeit, die Buchung zu verlängern – erneut für die Dauer von einem Monat, alternativ für ein Jahr oder dauerhaft. Entscheidet sich der Kunde gegen eine Verlängerung, so läuft die Buchung automatisch und ohne aktive Kündigung am Ende der Laufzeit aus.

Funktionen werden immer für das jeweilige Auto, analog der initialen Fahrzeugkonfiguration, gebucht. Bei einem Weiterverkauf des Autos bleiben sie somit mit der verbleibenden Restlaufzeit aktiv – und für den nächsten Besitzer nutzbar. Die Tarife von functions on demand orientieren sich an der klassischen Preisliste und werden marktspezifisch festgelegt. Buchung und Bezahlung erfolgen über die myAudi App oder den Shop im MMI des Audi e-tron. Dabei wird grösster Wert auf die sichere Abwicklung der Transaktion gelegt. Nach Abschluss des Buchungsvorgangs sendet das IT-Backend von Audi ein signiertes Datenpaket über das Mobilfunknetz zum Auto. Die Übertragung dauert nur wenige Sekunden. Ab dem nächsten Fahrzeugstart ist die Funktion aktiv und kann genutzt werden.

Nach dem Start im Audi e-tron werden weitere Fahrzeugmodelle und weitere Funktionen in kurzem Abstand folgen. Zudem arbeitet Audi an weiteren Nutzungs- und Abo-Modellen, um den Kunden grösstmögliche Flexibilität zu bieten.

Shoppen, streamen, informiert bleiben: der Amazon-Sprachdienst Alexa

Auf Wunsch hat der Audi e-tron den Amazon-Sprachdienst Alexa an Bord. Damit geniesst der Kunde viele Funktionen und Services, die er auch zu Hause oder mit anderen Alexa-fähigen Endgeräten nutzen kann. Der cloudbasierte Dienst ist in das MMI-Bediensystem eingebunden, ein Smartphone ist nicht erforderlich. Sobald der Fahrer die Sprachsteuerung aktiviert und das Aktivierungswort „Alexa“ ausspricht, gelangen seine Anfragen an die Server von Amazon; das LTE-Modul im MMI-System stellt über ein Audi-Backend die Verbindung her. Die angeforderten Informationen werden über die Audioanlage des Autos ausgegeben.

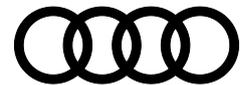


Mit Alexa kann sich der e-tron-Fahrer über Nachrichten, Wetter und aktuelle Spielstände von Sportveranstaltungen informieren. Er kann Lebensmittel bestellen oder Dinge auf seine Aufgabenliste setzen – ohne dabei die Hände vom Lenkrad zu nehmen oder den Blick von der Strasse abzuwenden. Alexa streamt Musik und Hörbücher und bietet Zugriff auf über 50.000 Alexa Skills. Mit der Smart-Home-Steuerung lassen sich aus dem Auto heraus zum Beispiel Türen im Haus verriegeln, die Beleuchtung regeln und das Garagentor schliessen. Da der Sprachdienst cloudbasiert funktioniert, lernt Alexa auch kontinuierlich dazu und passt sich so noch besser dem Nutzer an.

Intelligent: der e-tron Routenplaner

Im Audi e-tron steht ein spezieller connect-Dienst bereit – der e-tron Routenplaner. Der Kunde kann ihn in der myAudi App nutzen. Alternativ ist dies auch im MMI-System im Auto möglich. In beiden Fällen wird die passende Route mit den erforderlichen Ladepunkten angezeigt. Dabei berücksichtigt die Navigation neben dem aktuellen Füllstand der Batterie auch die Verkehrslage und berechnet die Ankunftszeit inklusive der notwendigen Ladedauer. Der e-tron Routenplaner bevorzugt DC-Schnellladestationen, um die Route optimal und entsprechend der Nutzervorgaben zu berechnen. Selbstverständlich bezieht der Routenplaner aber auch alle Ladepunkte aus einer hochaktuellen Datenbank in die Berechnungen mit ein. Während der Fahrt erscheinen im Audi virtual cockpit Informationen über die verbleibende Reichweite; der Fahrer kann sie sich als Grafik in Form eines Reichweiten-Teppichs zeigen lassen. Alternativ kann der Kunde den von der Topographie abhängigen Reichweitenbereich um seinen aktuellen Standort auch in der Navigationskarte abrufen. Die Ladeplanung passt sich ständig an die Gegebenheiten an. Sollte beispielsweise eine anvisierte DC-Schnellladestation nicht mehr erreichbar sein, erscheint ein neuer Vorschlag. Parallel zur Anzeige im Auto läuft die Ladeplanung in der myAudi App auf dem Smartphone mit. Während eines aktiven Ladevorgangs zeigt sie die verbleibende Ladezeit und den aktuellen Ladezustand der Batterie an.

Mit der myAudi App kann der Kunde die Ladevorgänge und die Vorklimatisierung des Audi e-tron auf seinem Smartphone planen, fernsteuern und überwachen. Beispielsweise kann er einen Timer für die Abfahrtszeit anlegen, so dass der Elektro-SUV zum gewünschten Zeitpunkt geladen und/oder vorklimatisiert bereitsteht. Dabei kann er bestimmte Zonen im Auto bevorzugt klimatisieren und an kalten Wintertagen die Sitz-, Lenkrad- und Heckscheibenheizung aktivieren.



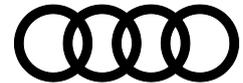
Unterwegs ohne Hürden laden: der e-tron Charging Service

Ein Audi-eigener Ladedienst, der e-tron Charging Service, gewährt den e-tron-Kunden einfachen Zugang zu mehr als 72.000 Ladepunkten in 16 Ländern in Mittel- und Westeuropa. Ob AC- oder DC-Laden, ob 11 oder 150 kW – eine einzige Karte genügt, um den Vorgang zu starten. Um den e-tron Charging Service zu nutzen, muss sich der Kunde im myAudi Portal registrieren und einen individuellen Ladevertrag abschliessen. Die Abrechnung erfolgt gebündelt und zentral über diesen Vertrag automatisch am Monatsende. Im myAudi Portal kann der Kunde neben den aktuellen Abrechnungen auch die aktuelle Ladehistorie seines Audi e-tron einsehen und den abgeschlossenen Ladevertrag verwalten.

In den USA arbeitet Audi eng mit Electrify America zusammen. Ebenfalls in den USA kooperiert Audi mit Amazon, um den e-tron-Kunden einen starken Partner für die Installation des Ladeequipments in ihrem Zuhause anzubieten. Noch komfortabler wird das Laden mit der Funktion Plug & Charge: über modernste kryptographische Verfahren autorisiert sich der Audi e-tron selbst an Ladesäulen und schaltet sie frei – eine Karte oder eine App wird nicht mehr benötigt. Voraussetzung hierfür ist ein gültiger Ladevertrag (Europa: e-tron Charging Service, USA: Electrify America). Diese Funktion wird im Laufe des Jahre 2019 zur Verfügung stehen. Auch im privaten Umfeld kann der Kunde Plug & Charge zur Freischaltung seines Ladesystems „connect“ nutzen. Die Eingabe einer PIN zum Schutz vor Fremdnutzung entfällt dann.

Zu Hause laden: zuverlässig und intelligent

Für das Laden in der eigenen Garage bietet Audi verschiedene Lösungen an. Das serienmässige mobile Ladesystem „kompakt“ lässt sich sowohl an einer Haushalts- als auch an einer Industriesteckdose nutzen. Es ermöglicht dabei Ladeleistungen bis zu 11 kW. Das optionale Ladesystem „connect“ verdoppelt die Ladeleistung auf bis zu 22 kW. Das dafür erforderliche zweite Onboard-Ladegerät im Auto wird im Laufe des Jahres 2019 als Option verfügbar sein. Zusätzlich bietet das Ladesystem „connect“ intelligente Ladefunktionen, etwa das Laden zu kostengünstigen Zeiten oder die Dokumentation der geladenen Energie in myAudi.



Im Zusammenspiel mit einem kompatiblen Heimenergie-Managementsystem (HEMS) bietet das Ladesystem „connect“ zusätzliche Funktionen wie zum Beispiel die Optimierung des Ladeprozesses hinsichtlich der Nutzung von eigenerzeugtem Solarstrom, sofern das Haus über eine Photovoltaik-Anlage verfügt. Ebenfalls profitiert der Kunde in Kombination mit einem HEMS von einem Blackout-Schutz. Der Kunde lädt immer mit der maximal verfügbaren Leistung, die der Hausanschluss und das Auto ermöglichen. Dabei berücksichtigt das Ladesystem den Bedarf der anderen Verbraucher und vermeidet so ein Überlasten des Hausanschlusses und das Auslösen der Haupt-Sicherung. Auf Wunsch vermittelt der Audi Partner einen zertifizierten Elektriker, der die Elektroinstallation im Haus des Kunden überprüft, ihn hinsichtlich der bestmöglichen Ladelösung berät und auf Wunsch das Ladeequipment auch installiert. Zudem vermittelt Audi in ausgewählten Märkten Grünstromangebote für das Laden zu Hause in Zusammenarbeit mit lokalen Energieversorgern.

Weitere Informationen finden sie [hier](#).

Aerodynamik im Elektrozeitalter: virtuelle Aussenspiegel im Audi e-tron

Im Audi e-tron geben die virtuellen Aussenspiegel ihre Weltpremiere in einem Serienautomobil; ein optisches und aerodynamisches Highlight zugleich. Ihr flacher Träger integriert an seinem sechseckigen Ende eine kleine Kamera mit einer Auflösung von 1.280 x 1.080 Pixel. Sie regelt die Bildhelligkeit automatisch entsprechend der Umgebungsbedingungen, etwa bei der Fahrt durch einen Tunnel. Eine Heizfunktion schützt die Kamera vor Beschlag und Vereisung. Jeder Träger birgt zudem einen LED-Blinker sowie optional eine Top-View-Kamera. Gegenüber den standardmässigen Spiegeln reduzieren die virtuellen Aussenspiegel die Fahrzeugbreite des Audi e-tron um 15 Zentimeter. Sie lassen sich wie konventionelle Aussenspiegel manuell anklappen.

Im Innenraum erscheinen die Kamerabilder digital aufbereitet auf kontraststarken OLED-Displays. Sie haben 7 Zoll Diagonale, eine Auflösung von 1.280 x 800 Pixel und verfügen neben einer automatischen Helligkeitsregelung auch über eine Annäherungssensorik. Bewegt der Fahrer seinen Finger auf die Oberfläche zu, aktiviert er Symbole, mit denen er den Bildausschnitt verschieben kann. Per Umschaltfunktion kann er auch den virtuellen Beifahrerspiegel justieren.



Die Displays passen sich automatisch an drei Fahrsituationen an: Autobahn, Abbiegen und Parken. Die Autobahnsicht erscheint, wenn der Fahrer schneller als 90 km/h fährt und die Navigationsdaten melden, dass er auf der Autobahn unterwegs ist. Das Sichtfeld wird verkleinert, um Geschwindigkeiten bei schneller Fahrt besser abschätzen zu können – Fahrzeuge erscheinen im Display entsprechend grösser. Signalisiert der Fahrer einen Abbiegevorgang oder einen Spurwechsel durch Blinken, erweitert die Blinker-Sicht den Bildausschnitt zur entsprechenden Seite. Dadurch wird der tote Winkel verringert. Legt der Fahrer den Rückwärtsgang ein, verbessert die Bordstein-Sicht die Übersicht beim Rangieren und Parken. Das Bild wird nach unten erweitert – ähnlich dem automatischen Absenken bei einem konventionellen Aussenspiegel. Das Display visualisiert das Blinklicht als grüne Kontur an seinem äusseren Rahmen und zeigt auch die Hinweise des Spurwechselassistenten Audi side assist und der Ausstiegswarnung an.

Selbstverständlich bietet der Audi e-tron noch weitere Connectivity Highlights. Ausgewählte Beispiele finden Sie hier:

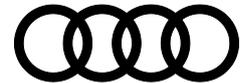
- ▶ [Modularer Infotainmentbaukasten 2+ \(MIB 2+\)](#)
- ▶ [Natürlich-sprachliche Steuerung auf Basis des Modulare Infotainmentbaukasten 2+ \(MIB 2+\)](#)
- ▶ [Audi connect](#)

Die Intelligenz des Schwarms: Das Prinzip Car-to-X

Die Car-to-X-Technologien, die Audi entwickelt, eröffnen viele neue Möglichkeiten, das Fahren sicherer, entspannter und intelligenter zu machen. Autos, die miteinander vernetzt sind, können sich beispielsweise gegenseitig auf Gefahren hinweisen.

C-V2X: Audi auf dem Daten-Highway

Für das autonome Fahren der Zukunft ist eine möglichst enge Vernetzung der Verkehrsteilnehmer essenziell: Wenn Autos, Motorräder und Nutzfahrzeuge in Echtzeit Daten untereinander und mit der Infrastruktur austauschen, sind alle sicher, komfortabel und effizient unterwegs. Gemeinsam mit starken Partnern arbeitet Audi an einer Vernetzungstechnologie mit der Bezeichnung Cellular Vehicle to Everything (C-V2X). Dabei kann die Technologie sowohl das heutige als auch künftige 5G-Mobilfunknetz nutzen; die Übertragungszeiten bewegen sich im Bereich von Millisekunden.



Zur CES demonstriert Audi den Stand der Entwicklung anhand eines markenübergreifenden Showcases gemeinsam mit Ducati, Ford und Qualcomm. Hier geht es darum, Gefahrenlagen zu entschärfen – etwa beim Linksabbiegen, auf schlecht einsehbaren Kreuzungen oder zur Warnung vor vorausfahrenden stark bremsenden Fahrzeugen. Alle teilnehmenden Fahrzeuge, darunter zwei Audi Q8, schicken ihre Positionsdaten an die anderen Fahrzeuge; dort erscheinen auffällige Hinweise im Kombiinstrument, falls die Situation kritisch ist. Ein neuer Usecase der C-V2X-Kommunikation betrifft die „4-Way-Stop“-Kreuzungen, wie sie in den USA häufig sind. Hier kommunizieren die Fahrzeuge selbständig miteinander und legen fest, welches Auto wann – entsprechend der geltenden Verkehrsregeln – fahren darf. Dies führen die Fahrzeuge Ad-Hoc durch: sie berechnen anhand der Positionsdaten aller Beteiligten die vorgegebene Reihenfolge und bestätigen die Berechnungen gegenseitig. Die gewonnenen Informationen werden dazu genutzt, um dem Fahrer anzuzeigen, wann er die Kreuzung passieren darf.

Im Nahbereich erfolgt die C-V2X-Kommunikation direkt von Gerät zu Gerät. Im Fernbereich nutzt sie das Mobilfunknetz, so dass sich Teilnehmer und Infrastruktur über viele Kilometer hinweg frühzeitig informieren können.

Portfolio an Car-to-X-Diensten

In den meisten Audi-Modellen integriert das Angebot von Audi connect mehrere Car-to-X-Dienste, die die Schwarmintelligenz der Audi-Flotte nutzen. Autos, die sie an Bord haben, warnen sich gegenseitig vor Gefahrenstellen wie Nebel oder Glatteis und melden aktuelle Geschwindigkeitsgebote.

On-Street-Parking, ein weiterer Service, erleichtert die Parkplatzsuche: Die Autos aus dem Schwarm melden ihre Ein- und Ausparkvorgänge an Server in der Cloud. Aus diesen Informationen und mithilfe statistischer Modelle errechnet ein Algorithmus die Anzahl der freien Parkplätze am Strassenrand. Über eine Anzeige in der Navigationskarte im MMI Display erhält der Fahrer Informationen über seine Chancen, eine Lücke zu finden. Besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit an freien Parkplätzen, so ist der entsprechende Strassenzug in der Navigationskarte grün, bei einer mittleren Wahrscheinlichkeit gelb und bei einer geringen Wahrscheinlichkeit orange markiert.

Auf dem US-Markt bietet Audi in ausgewählten Städten einen weiteren Car-to-X-Dienst: Ampelinformation Online. Wenn das Auto auf eine an den Service angebundene Ampel zufährt, sieht der Fahrer im Audi virtual cockpit oder im Head-up-Display, ob er sie mit der erlaubten Geschwindigkeit bei Grün erreichen wird. Ist das nicht der Fall, zählt ein Countdown die Zeit bis zur nächsten Grünphase; dadurch kann der Fahrer frühzeitig den Fuss vom Gas nehmen. Für die Ampelinformation arbeitet Audi mit dem Projektpartner Traffic Technology Services TTS zusammen. Er bereitet die Daten der Ampelrechner auf und schickt sie über das Mobilfunknetz an die Audi-Fahrzeuge.

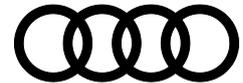
Neue Kommunikationswege: Lichttechnologien der Zukunft

Die Lichttechnologien von Audi bilden einen prägenden Bestandteil des Fahrzeugdesigns; sie sind optische Faszination und pures Hightech. Auf der CES gibt die Marke mit den Vier Ringen Ausblicke in die Zukunft – auf ein Licht, das der Kunde selbst konfigurieren kann und auf Technologien, die der Sicherheit im Verkehr zugutekommen.

Mit dem Showcase LUX (Light Urban eXperience) öffnet Audi ein Fenster in eine Zukunft, in der viele autonom fahrende Autos auf den Strassen unterwegs sein werden. Es soll die Sicherheit im Strassenverkehr erhöhen und anderen Verkehrsteilnehmern, insbesondere Fussgängern und Radfahrern, Vertrauen vermitteln. Das LUX-Konzept, auf der CES an einem 1:3-Modell dargestellt, übersetzt das menschliche Kommunikationsverhalten in technische Ausdrucksformen, die intuitiv verständlich sind. Das Modell bildet eine grosse Limousine ab, deren lange Dachkuppel in einem Zug von der Front zum Heck verläuft und mit einer Vielzahl kleiner Lichtpunkte bespielt wird. Sie bilden ein Netz, das permanent in Bewegung ist und damit die Wachsamkeit des Autos signalisiert. Das zentrale Thema ist die Kommunikation mit Fussgängern und Radfahrern, die das Auto mit seiner Onboard-Sensorik erkennt. Wenn es beispielsweise an einem Überweg steht, konzentriert sich in dem Bereich, wo sich der Fussgänger befindet, helles grünes Licht. Es leitet ihn an, die Strasse zu überqueren und begleitet ihn dabei. Wenn in einer anderen Situation der Passant stehenbleiben soll, leuchtet das Licht rot auf; zudem kann ein Stoppschild oder eine Handfläche auf der Frontscheibe erscheinen. Der Kontakt mit einem Radfahrer läuft ähnlich ab – ein grünes Licht an der Flanke etwa signalisiert ihm, dass er wahrgenommen worden ist und passieren kann.

Ein wichtiges Erkennungsmerkmal aller Audi-Scheinwerfer ist die LED-Tagfahrlichtsignatur. Per Design on Demand kann der Besucher sie auf einem Tablet selbst mitgestalten. Im gezeigten Showcase wird sein Entwurf mit einer Animation auf die ausgestellte Fahrzeugfront übertragen. Im 360 Grad Rundumflug wird für den Besucher auch ersichtlich, dass die Signatur auch automatisch im Heck des Autos integriert wurde.

Zu sehen ist auch ein Matrix OLED Exponat. Dabei handelt es sich um eine dreidimensionale Anordnung aus 60 OLED-Einheiten, wie sie optional in den Heckleuchten des Audi-Flaggschiffs A8 montiert sind. Jede dieser hauchdünnen Leuchten ist in mehrere Segmente aufgeteilt. Ähnlich wie bei Design on Demand kann der Besucher per Tablet auch hier eine statische und eine animierte Signatur entwerfen, die dann auf der OLED Skulptur in Echtzeit zum Leben erwacht.



Das digitale Matrixlicht zeigt das Scheinwerferlicht der nächsten Generation. Er zerlegt das Licht in eine Vielzahl winziger Pixel und leuchtet die Strasse mit neuartiger Präzision und Auflösung aus. Die Technologie ist in ähnlicher Form in vielen Video-Projektoren im Einsatz. Jeder Scheinwerfer birgt eine Matrix von mehr als einer Million Mikrospiegeln, die nur wenige Hundertstelmillimeter Kantenlänge aufweisen. Mithilfe elektrostatischer Felder lässt sich jeder Spiegel separat pro Sekunde bis zu 5.000 Mal kippen.

Mit dem digitalen Matrixlicht kann Audi für jede Fahrsituation die ideale Ausleuchtung erzeugen. Gezieltes Licht hilft dem Fahrer beim Einschätzen von Kurven und beim Halten der Spur, wenn es wie ein Teppich vor dem Auto liegt. In Baustellen unterstützt die Lichtfunktion durch das Anzeigen der Fahrzeugbreite auf der Fahrbahn. Das hochauflösende Licht kann den Fahrer entlasten, informieren und warnen; es kann wichtige Verkehrszeichen hervorheben oder das Blenden anderer Verkehrsteilnehmer mit chirurgischer Präzision vermeiden. Für den Fahrer und alle weiteren Verkehrsteilnehmer in seiner Nähe bedeuten die Scheinwerfer der nächsten Generation ein grosses Plus an Sicherheit. So können beispielsweise relevante Informationen für Fussgänger und Fahrradfahrer auf die Strasse projiziert werden.