



## Die Automobilbranche im Umbruch

# Frischer Wind dank zunehmender Konnektivität

Konnektivität verändert nicht nur das Fahrzeug an sich, sondern auch das Nutzungsverhalten seines Fahrers und der Passagiere. Was ein vernetztes Auto konkret ausmacht und welche Rolle dabei eine gut funktionierende und immer verfügbare Konnektivität spielen, beleuchtet der nachfolgende Artikel.

**Gerhard Großberger**

Heutzutage ist es wichtiger denn je, vernetzt zu sein. Sei es das Smartphone unterwegs, der Laptop am Arbeitsplatz, der intelligente Fernseher im Wohnzimmer oder auch der heimische Kühlschrank. Ein Anschluss ans Internet ist in den meisten Lebensbereichen zu einer Selbstverständlichkeit geworden. Das macht sich auch in der Automobilbranche bemerkbar, in der klassische Werte wie Pferdestärke, Umdrehungen pro Minute oder Hubraum zunehmend an Bedeutung verlieren. Abgelauften wird ihnen ihr Rang durch das „Nutzererlebnis“, das einem – vor allem auch in Hinsicht auf das autonome Fahren – die Zeit im Auto versüßt. Welche Unterhaltungsmöglichkeiten bietet ein Fahrzeug? Wie wird die Zeit, die man im Auto verbringt, zur „Quality Time“? Und was sonst ist durch Vernetzung möglich? Dieser Dynamik entsprechend, verändert sich die Art und Weise, wie die Mobilitätsbranche mit ihren Kunden in Geschäftsbeziehung steht, derzeit grundlegend.

Tatsächlich sehen immer mehr Automobilbauer ihre Zukunft in der Entwick-

lung hin zum Tech-Unternehmen. Und das ist auch nötig, weil die Verbraucher schon jetzt ganz andere Erwartungen an ihre Fahrzeuge und die Zeit, die sie in ihnen verbringen, haben. Aller Voraussicht nach werden im Jahr 2026 mehr als 60 Prozent aller Neufahrzeuge vernetzt sein, bis 2030 soll dieser Anteil auf fast 100 Prozent [1] steigen.

### Funktionen on demand

Früher war es üblich, den Funktionsumfang seines Autos beim Kauf festzulegen, zum Beispiel bei der Entscheidung für oder gegen ein Navigationssystem, ohne diese im Nachhinein noch ändern zu können. Diese Zeiten gehören der Vergangenheit an. Mit Software-Updates Over-the-Air (OTA) werden Fehler behoben und Programme aktualisiert. Zudem ist es möglich, neue oder verbesserte Funktionen über das Internet zu installieren, ohne dass man dafür in die Werkstatt fahren muss. Einen Schritt weitergedacht, lässt sich das, was bisher in einem Konfigurator beim

Fahrzeugkauf ausgewählt wird, in Zukunft in Echtzeit direkt im Fahrzeug ein- oder ausschalten. Die Kosten für solche Funktionen werden nach Bedarf abgerechnet, abhängig davon, wie lange oder wie oft sie verwendet werden. Ein Benutzerkonto beim Autohersteller der Wahl wird bald alltäglich sein.

### Kaufkriterien: Neu- und Gebrauchtwagen

Beim Entscheidungsprozess für ein Fahrzeug haben den Käufer – neben dem grundsätzlichen Markenimage – lange Jahre technische Details wie die Leistung, der Kraftstoffverbrauch oder der Schadstoffausstoß beeinflusst. Bei einem Gebrauchtwagen wird der Kaufpreis vor allem daran bemessen, ob alles funktioniert. Vernetzte Fahrzeuge stellen diesen Ansatz auf den Kopf. Dinge wie Unterhaltung, Nutzererfahrung und eine dynamische Mensch-Maschine-Schnittstelle werden immer wichtiger. Ein hochwertiges Fahrzeug ohne Konnektivität kann kaum noch verkauft werden. Und

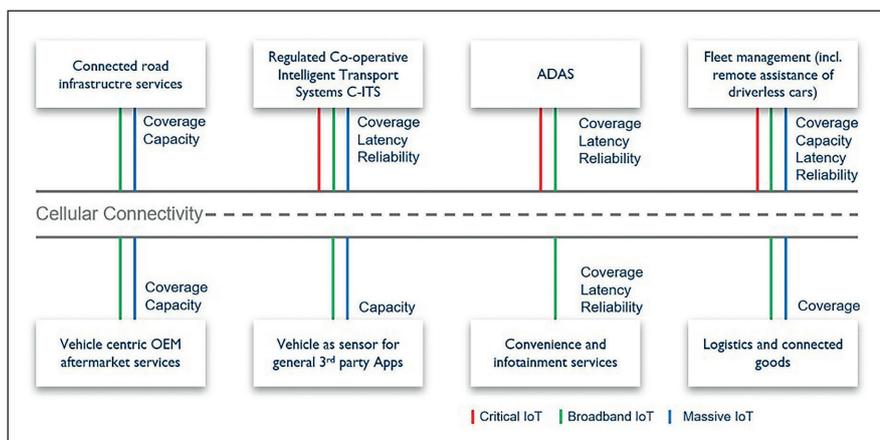


Bild: Konnektivität und Geschäftsmodelle © Harman

was heute Premium ist, ist morgen Standard. Das wird auch den Gebrauchtwagenmarkt ändern, weil immer mehr Fahrzeuge u.a. ein permanentes Tagebuch führen. Damit lässt sich dokumentieren, ob über die bisherige Lebenszeit alles fehlerfrei funktioniert hat, wie der Fahrstil war oder wann welche Teile getauscht wurden. Auch Online-Bestellungen von Neuwagen werden üblicher.

### Dienstleistungen

Versicherungen, die ihre Prämien von der Fahrweise des Versicherten abhängig machen, sind nicht mehr ungewöhnlich. Konnektivität macht es zudem möglich, derartige Modelle noch zu erweitern, zum Beispiel durch ein Bonusprogramm. Wie wäre es, wenn bei effizienter und sicherer Fahrweise jeden Monat Meilen auf das Miles-&More-Konto kämen? Oder die Reichweite der Batterie beim unfallfreien Fahren erhöht würde?

Vernetzte Fahrzeuge eröffnen Unternehmen ein weites Feld für Innovationen. Ein Beispiel ist der Familienurlaub mit dem eigenen Auto. Kinder sind in der Regel nicht begeistert, dass sie viele Stunden ruhig sitzen sollen. Jetzt könnte das Fahrzeug zu einer Spieleplattform werden. Nicht nur einfache Videospiele am Bildschirm, sondern interaktive Spiele. Spiele, bei denen zum Beispiel erraten werden kann, wie viele Passagiere in dem roten Kombi 500 m vor dem eigenen Fahrzeug sitzen oder wie viele Autos tagtäglich diese Brücke passieren. Der Ideenvielfalt sind keine Grenzen gesetzt.

Solche Dienstleistungen haben eines gemeinsam: sie erzeugen eine Kundenbindung. Die Beziehung zwischen Automobilhersteller und seinem Kunden wird sich vom einmaligen Kauf alle paar Jahre

wandeln hin zu einer lebenslangen Geschäftsbeziehung. Zwar sind hier noch Fragen zu klären, sowohl technischer als auch rechtlicher Natur. Konnektivität wird aber das Erlebnis des bisher reinen Fahrens von A nach B gravierend verändern.

### Fallbeispiel: Autovermietung und Flottenmanagement

Die Verwaltung und Aufrechterhaltung größerer Fahrzeugbestände ist aufwendig. Immer wieder erstaunlich ist beispielsweise, wie lange es dauert, einen Mietwagen abzuholen, auch wenn schon alle Daten vorab mit dem Betreiber geteilt wurden. Wenn man auf dem eigenen Smartphone die gesammelten Daten des gemieteten Fahrzeuges hätte, einfach zum Parkplatz gehen und mit dem Smartphone die Türen öffnen könnte, wäre das nicht eine Erleichterung auch für den Vermieter? Ein solches Szenario ist zwar noch Zukunftsmusik, aber nicht allzu fern. Es müssen sich nur die Hersteller auf standardisierte Dienste einigen, der nötige Grad an Vernetzung ist schon heute vorhanden.

Auch das Management von Fahrzeugflotten umfasst Geschäftsbereiche und -prozesse, die durch vernetzte Fahrzeuge neu definiert werden. So kann eine Firma das Leasing und den Wiederverkaufswert ihrer Dienstautos individuell nach Fahrleistung optimieren. Car-Sharing-Anbieter setzen Konnektivität bereits als Bestandteil ihres Geschäftsmodells ein. Auch alles rund um die Logistik wäre ohne Konnektivität nicht mehr denkbar.

Eine Sache ist in diesem Zusammenhang besonders wichtig: Es muss ein Geschäftsmodell hinter den Anwendungen (Bild) bestehen, damit diese erfolgreich sind. Die meisten der beschriebenen

Fälle stoßen früher oder später auf eine Hürde – nämlich auf die Frage der Kundenfreundlichkeit des Produkts. Es sind die Probleme der Kundschaft, die man verstehen sollte, bevor man sich daransetzt, eine Lösung zu erarbeiten. Entwickelt man eine (meist technische) Lösung, ohne das Problem genau zu kennen, besteht die Gefahr, dass man ein schönes Produkt bekommt, das aber niemand kaufen will. In der virtuellen Welt vernetzter Fahrzeuge ist diese Denkweise umso wichtiger, zumal es darum geht, das Problempotenzial bestehender Verfahren zu erkennen – auch wenn es nicht immer einfach ist, Abläufe, die schon lange etabliert sind, neu zu definieren.

### Konnektivität: Technische Voraussetzungen

In technischer Hinsicht baut die Vernetzung von Fahrzeugen im Wesentlichen auf drei Ebenen der Konnektivität auf, wobei die Anwendungsfälle und Geschäftsmodelle davon abhängig sind, auf welcher Ebene sie implementiert sind.

#### Cloud

Die Verbindung von Fahrzeugen via Cloud oder dem Internet war die Eintrittskarte in die Ära der vernetzten Fahrzeuge. Es handelt sich um große Rechenzentren, die meist unter der Hoheit der Automobilbauer gewisse Dienste zur Verfügung stellen, oftmals solche rund um die Kernkompetenz der Hersteller – also das Auto an sich. Darin enthalten sind Services wie automatische Karten-Updates, Software OTA, elektronische Fahrtenbücher oder Ferndiagnose-Tools, die man schon beim Kauf eines neuen Autos im Konfigurator auswählen kann. Cloud-Dienste von Drittanbietern gehen hingegen einen Schritt weg vom Fahrzeug, hin zu Verwaltung, Unterhaltung und Multimedia-Erlebnissen.

#### Edge

Ein Cloud-Server kann irgendwo in den Weiten des Internets stehen. Mit einer großen Anzahl verteilter Edge-Server rücken die Dienste näher ans Geschehen vor Ort. Der Vorteil davon ist, dass geringere Laufzeiten der Nachrichten auch sicherheitsrelevante Anwendungen ermöglichen. Zudem unterscheiden

sich Edge und Cloud dadurch, dass die Erstere das Umfeld eines jeden Fahrzeuges besser kennt. So sind typische Smart-City-Dienste prädestiniert für die Edge. Das reicht von einer effizienten Verkehrssteuerung bis hin zu lokalen Werbemöglichkeiten.

Ein weiterer Unterschied der Edge zur Cloud ist das Geschäftsmodell, denn bei einem Edge-Service steht nicht ein großer Anbieter im Hintergrund, sondern viele kleinere lokale. Das ist eine Herausforderung, derer sich aller Wahrscheinlichkeit nach die Mobilfunkanbieter annehmen werden. Diese haben zum einen schon eine Infrastruktur, auf der man aufbauen kann. Zum anderen können die Edge-Dienste leicht über einen vorhandenen Mobilfunkvertrag abgerechnet werden, was keinen Neuaufwand für Mobilfunkanbieter darstellt.

### Vehicle-to-Everything

Noch einen Schritt näher ins unmittelbare Fahrzeugumfeld rückt die Vehicle-to-Everything-Kommunikation (V2X). Dabei werden über einen speziellen Funkkanal Nachrichten direkt zwischen den Fahrzeugen, zwischen Fahrzeugen und anderen Verkehrsteilnehmern oder Fahrzeugen und der Infrastruktur ausgetauscht.

Derzeit gibt es zwei Technologien, die den Markt bestimmen: Digital Short Range Communications (DSRC) und Cellular C-V2X. Die Erstere arbeitet mit WiFi-Funk, die Letztere mit 5G. Cellular C-V2X hat sowohl aus technischer als auch aus geschäftlicher Sicht einige Vorteile, darunter die folgenden:

- C-V2X ist Bestandteil des globalen 5G-Rollouts, es gibt eine definierte Funktions-Roadmap für die nahe und ferne(re) Zukunft.
- C-V2X ermöglicht die parallele Kommunikation zwischen Autos und zellularen Basisstationen. Zusammen mit der geringen Latenzzeit erlaubt diese Uu-Schnittstelle Anwendungsfälle und Geschäftsmodelle, die auf kleine regionale Zellen ausgerichtet sind, bei

denen nur wenige Fahrzeuge an eine Basisstation angeschlossen sind.

Entscheidend ist, dass V2X kostenfrei verwendet werden darf, allerdings nur für sicherheitsrelevante Anwendungen. Ein klassisches Geschäftsmodell mit gewinnorientierten Betreibern ist hier also weniger denkbar. Anders auf Seiten der Autohersteller: Fahrzeuge in Europa werden ab 2024 einen Sicherheitsbonus [2] bekommen, wenn sie mit einer V2X-Funktion ausgestattet sind – für Premium-Anbieter ein wichtiges Verkaufsargument. ■ (eck)

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

### Quellenverzeichnis

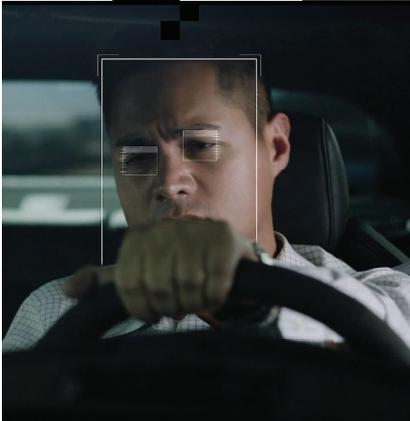
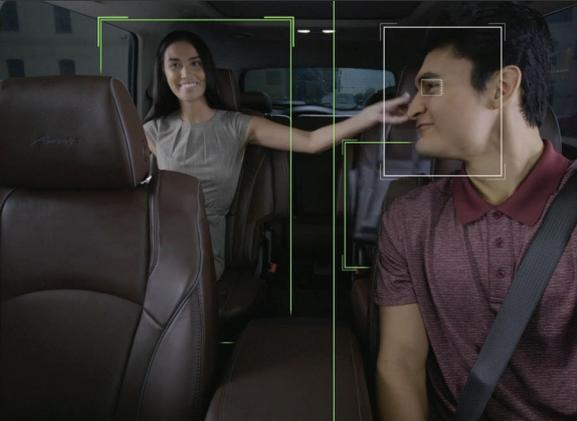
[1] Share of new vehicles shipped worldwide, Statista, <https://www.statista.com/statistics/1276018/share-of-connected-cars-in-total-new-car-sales-worldwide/>. Abgerufen im April 2022.

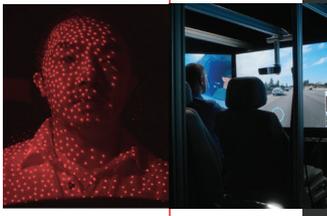
[2] Euro NCAP Roadmap 2025, <https://cdn.euroncap.com/media/euroncap-roadmap-2025-v4.pdf>. Abgerufen im April 2022.



**Gerhard Großberger** ist Director Product Management Telematics bei Harman © Harman

## VISIONARY CABIN MONITORING





Die neue KI-basierte Kameratechnologie von Gentex kombiniert maschinelle Bildverarbeitung, Tiefenwahrnehmung und Mikrovibrationserkennung, um vielfältige Cabin Monitoring Funktionen bereitzustellen.

Die ideale plattformübergreifende Lösung. Diskret in den Rückspiegel (oder nahegelegenen) integriert für optimierte Leistung, hohe Verfügbarkeit, verbessertes Styling und gemeinsam genutzte Elektronik.

**Umfassend und skalierbar:**

- + Fahrerbeobachtung – Ablenkung, Müdigkeit, plötzliches Unwohlsein, Rückkehr zur manuellen Steuerung
- + Innenraumbesichtigung – Insassen, Verhalten, Objekte
- + Kommunikation – Videotelefonate, Meetings, Selfies
- + Überwachung der Luftqualität – Rauch, Dämpfe, chemische Substanzen

Besuchen Sie [Gentex.com](http://Gentex.com),  
um mehr zu erfahren.

