

Connected Cars

Chancen und Risiken für die künftigen Anbieter im Automobilmarkt

Die Autorengruppe „Connected Cars“ im Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V. beleuchtet in einer Serie von drei Diskussionspapieren die Perspektiven verschiedener Marktseiten in Hinblick auf Anforderungen und Entwicklungen zukunftsorientierter Services rund um das Ökosystem von Connected Cars. Die Serie dient der Auseinandersetzung mit spezifischen Aspekten in Hinsicht auf Märkte und Technologien und will ein einheitliches Verständnis dafür schaffen, die gemeinsamen Herausforderungen bei der Weiterentwicklung zu identifizieren. Das vorliegende Papier beleuchtet die Chancen und Risiken neuer Geschäftsmodelle im Bereich Connected Cars und diskutiert sensible Felder wie IT-Sicherheit, Datenschutz und Haftungsrecht.

Inhalt

1. Connected Cars: Ein Markt im Umbruch
2. Marketing
3. IT-Sicherheit
4. Datenschutz
5. Haftungsrecht
6. Fazit: Das Rennen hat begonnen

1. Connected Cars: Ein Markt im Umbruch

Die Anforderungen an Mobilität ändern sich rasant. Die Digitalisierung hat eine zuvor nie geahnte Vernetzung ermöglicht und das Mobilitätsverhalten deutlich verändert. Allein der Trend zu Carsharing macht deutlich, wie sehr die digitale Vernetzung das Mobilitätsverhalten verändert. Gleichzeitig werden durch das Internet of Things und Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) intelligente Verbindungen von Fahrzeugen, Verkehrsdaten, Infrastrukturinformationen und Nutzungsgewohnheiten realisiert, ebenso wie neue Produkte und Lösungen seitens der Mobilitätsdienstleister entwickelt.

Mit diesem Trend entsteht ein völlig neuer Markt: Mobility-Services, also Dienstleistungen, die Personen von einem Ort zu einem anderen bringen und sie vor, während und nach der Fahrt unterstützen. Eine Vielfalt an Funktionen ist vorstellbar: Entertainment-Angebote (z.B. Streamen von Videos oder WLAN-Hotspots), Fahrtüchtigkeits-Assistenten (z.B. Müdigkeitssensoren), Mobilitätsmanagement (z.B. hochaktuelle Verkehrsinformationen oder Verbrauchsoptimierung), Fahrzeugmanagement (z.B. Fernbedienung oder Wartungsinformationen) und Sicherheitsfunktionen (z.B. Gefahrenwarnungen oder Notruf-Funktionen).¹ Mit jedem Schritt der Automatisierung bis zum vollständig autonomen Fahren werden diese Geschäftsmodelle noch mehr an Bedeutung gewinnen. Zudem entstehen neue Mobilitätskonzepte, in denen nicht klassische Geschäftsmodelle wie Fahrzeugkauf, -finanzierung und -leasing im Vordergrund stehen, sondern Fahrzeug(mit)nutzung und Bereitstellung von Mobilität jenseits des Autos.

Das Wertschöpfungspotenzial ist gewaltig: Der Gesamtmarkt Connected Cars umfasste 2015 ca. 32 Mrd. Euro. Bis 2020 wird ein beträchtliches Wachstum auf ca. 115 Mrd. Euro erwartet. Dabei wächst allein das Marktvolumen für die Funktionsbereiche Sicherheit und autonomes Fahren auf

¹ strategy&, PwC, CAM: *Connected Car Studie 2014*. Düsseldorf u.a. 2014

geschätzte 83 Mrd. Euro und nimmt damit zwei Drittel des Marktvolumens ein. Entsprechend verbleibt ein Marktpotenzial von 32 Mrd. Euro für die Funktions- bzw. Erlebnisbereiche Entertainment, Mobility, Well-Being und Home-Integration.²

Es ist allerdings völlig offen, welche Marktteilnehmer sich dieses Marktvolumen tatsächlich erschließen werden. Bislang konnten sich die Automobilhersteller (*Original Equipment Manufacturers*, OEM) und -zulieferer den Markt aufteilen. In der Zukunft wird jedoch der Umsatz- und Gewinntrieb des Automobilvertriebs nicht mehr allein der Verkauf von Autos selbst sein, sondern ganzheitliche Mobilitätslösungen.³ Gleichfalls werden After Sales und Finanzdienstleistungen an Bedeutung verlieren.

Neue Player treten in Erscheinung und setzen die traditionelle Automobilbranche unter Druck. Während die klassischen Hersteller sich – neben öffentlichkeitswirksamen Prototypen – vor allem auf die Effizienzsteigerung insbesondere in der Motorentechnologie, bei Sicherheitssystemen, Beleuchtung oder der Adaption von Multi-Touch fokussieren, investieren die digitalen Unternehmen im großen Stil in eigene Angebote. Google und Apple investieren Milliardenbeträge in die Entwicklung selbstlenkender Fahrzeuge; Amazon entwickelt neue Konzepte für den individuellen Gütertransport in Metropolen und für abgelegene Regionen; Uber nutzt das bestehende Fahrzeug- und Fahrernetz für die Erschaffung eines eigenen Ökosystems für Personen- und Warentransport und Airbnb bietet heute neben Unterkünften auch Fahrzeugnutzung und Stromtankstellen an. Pay-per-Use-Geschäftsmodelle lösen klassisch besitzorientierte Geschäftsmodelle mehr und mehr ab, insbesondere in Großstädten. Daimler und BMW betreiben bereits gemeinsam mit Partnern weltweit Carsharing-Angebote, basierend auf einem festen Minutentarif, der sämtliche administrative und verbrauchsabhängige Kosten wie Kraftstoff, Versicherung und Parken beinhaltet.

Im Gegensatz zu den traditionellen Automobilherstellern verstehen die digitalen Unternehmen das Automobil in erster Linie als Plattform für digitale Dienste. Bei einem großen digital-mobilen Anbieter wie beispielsweise Tesla geht es längst nicht mehr um den Vertrieb von Fahrzeugen oder um das Produkt selbst. Vielmehr geht es um den Aufbau eines Ökosystems, in dem solche Dienste und Produkte verkauft werden, die häufig in Anspruch genommen werden und in der Summe besser monetarisierbar sind als ein Autoverkauf alle fünf bis sieben Jahre.

Wie die Business-Ökosysteme der Zukunft funktionieren

Noch liegt viel Potenzial für das vernetzte Auto brach, denn das Internet of Things kommt nur langsam im Auto an. Hier und da finden sich zwar einzelne Funktionen, wie die Fernsteuerung der Standheizung oder Informationen zu freien Parkplätzen. Die Bestseller fehlen aber noch. Einer der Gründe für die stockende Entwicklung ist, dass sich sowohl die Anzahl als auch die Qualität der Nutzwertsteigerungen im Vergleich zu Preis und Aufwand für die Bedarfe noch nicht attraktiv genug sind und Defizite in der Anwendbar-/Bedienbarkeit aufweisen. Wenn jede neue Funktion über eine App konfiguriert und bedient werden muss, werden sogar einfache Aufgaben zur anspruchsvollen Kopfarbeit. Connected Cars machen uns also vor allem erst einmal Arbeit, indem sie die Anzahl an Entscheidungen, die wir täglich treffen müssen, weiter erhöhen.

Die Lösungsansätze für dieses Dilemma stehen aber schon bereit: intelligente Programme wie der mit Spracherkennung ausgestattete Personal Assistant von Google Now, vorausschauende Liefersysteme wie Amazon Predictive Shipping oder selbstlernende Thermostate wie Nest. Diese Innovationen haben gemeinsam, dass Software nicht nur Entscheidungsmöglichkeiten anzeigt, sondern proaktiv Entscheidungen trifft, indem sie vom Verhalten der Nutzer lernt.

² Vgl. *Connected Car Studie 2014*, Fn. 1

³ Oliver Wyman: *Systemprofit 2035: Strukturwandel Automobilindustrie*. München 2015

Diese Fähigkeit, projiziert auf Autos, wird dazu führen, dass vernetzte Fahrzeuge uns auch zunehmend Kaufentscheidungen abnehmen. Zum Beispiel indem sie automatisch Dienstleister wie eine Werkstatt auswählen, Ausflugsziele vorschlagen oder Tankstellen aussuchen.

Um automatisch Entscheidungen zu treffen, benötigen die Fahrzeuge von morgen allerdings möglichst detaillierte Daten von ihren Nutzern. Sie müssen wissen, was diese wann und mit wem tun, um vorherzusehen, welche Ziele angesteuert und welche Produkte gekauft werden sollen. All das sind Daten, die Internetunternehmen schon heute sammeln. Bisher nutzen sie die Daten hauptsächlich für Werbung, aber das wird sich schon bald ändern. Mit Google und Apple drängen bereits zwei der weltweit größten Datenverwalter in das Mobilitätsgeschäft. Diese Unternehmen haben allerdings wenig Interesse daran, das Auto als Produkt zu verkaufen. Vielmehr geht es ihnen darum, das Auto als Plattform zu erschließen, die ihnen dann neue Interaktions- und Vertriebsmöglichkeiten eröffnet.

Nicht der Verkauf des Autos birgt heute das höchste Skalierungspotenzial in sich, da die zugehörigen Umsätze nur einmalig erzielt werden. Sehr viel größeres Potenzial bieten Produkte und Services, die über den gesamten Lebenszyklus hinweg abgesetzt werden können. Ziel ist, einmal gewonnene Kunden möglichst eng und lang an das Unternehmen zu binden. So entstehen abgeschlossene Plattformen und Ökosysteme des Konsums (so genannte Walled Gardens). Sie vereinfachen das Leben ihrer Kunden, da sie komplexe (Kauf-) Entscheidungen automatisieren, indem sie diverse Produkte und Dienstleistungen sinnstiftend miteinander verknüpfen.

Viele Hersteller versuchen inzwischen, ihre Geschäftsmodelle stärker als bisher von der physischen Entität bzw. der „reinen Hardware“ Fahrzeug zu entkoppeln, zumindest darüber hinaus zu planen. Fahrzeughersteller müssen sich zu integrierten Dienstleistern entwickeln, die in jeder Situation passende Services und Inhalte anbieten können. Dafür müssen sie sich – über die eigenen Produkte oder Dienstleistungen hinweg – mit anderen Unternehmen zusammentun.

Im Automotive-Sektor wird es in Zukunft um den Zugang zur jeweiligen Zielgruppe der Insassen gehen, darum, welche Dienste von welchem Anbieter für wen ins Fahrzeug kommen. Wer die meisten Nutzer auf seiner Plattform hat, wird das System bestimmen, wird die Services definieren und letztlich auch die Preise und die Margen von Dienstleistungen, die über das Endgerät Auto verkauft werden.

In Zukunft werden also – gerade für die weltweit operierenden Autohersteller – zwei Strategien im Mittelpunkt stehen:

Erstens: Kundendaten sammeln und daraus lernen.

Zweitens: Kooperationen anbahnen, um umfassende Konsum-Ökosysteme aufzubauen.

Neue Mobilitätskonzepte – neue Geschäftsmodelle

Für den Erfolg im Mobilitätsmarkt der Zukunft müssen sich Anbieter mit nachfolgenden fünf Entwicklungen stärker beschäftigen:

1. Pay-per-Use wird durch mobile Endgeräte und moderne Zahl- und Autorisierungsverfahren immer einfacher.
2. Mobilitätsnutzung wird zunehmend wichtig und konkurriert mit statischem Fahrzeugbesitz. Carsharing-Modelle arbeiten zunehmend profitabel.
3. Personalisierte Dienste, nutzungsbasierte und Full-Service-Modelle, sowie flexible Finanzierungs- und Versicherungsmodelle nehmen zu.
4. Digitale Unternehmen treten verstärkt in die Automobilwirtschaft ein und entwickeln sich hierbei als Plattformen-, und Ökosystembetreiber sowie Innovatoren.
5. Die Geschäftsmodelle der digitalen Unternehmen fokussieren sich auf Pay-per-Use- und Lock-in-Modelle.

Die meisten Geschäftsmodelle der klassischen Automobilbranche haben bislang keine nachhaltigen, geschweige denn visionären Antworten auf diese Anforderungen gefunden. Daneben führt ein weiterer Faktor zu einem deutlichen Ungleichgewicht zwischen Automobilindustrie und digitalen Unternehmen: Der Erfolg eines Automobilherstellers basiert im Wesentlichen auf den Verkaufszahlen von Fahrzeugen. Der Erfolg der digitalen Unternehmen basiert dagegen auf der Nutzung der eigenen Netzwerkeffekte und Nutzerzahlen. Für den Mobilitätsmarkt liegt der Hebel in einer immer effizienteren Nutzung von Fahrzeugkapazitäten, insbesondere:

- je mehr Mitfahrer pro Fahrzeug, desto mehr Umsatz;
- je höher die tägliche Auslastung, desto höher das Streamingvolumen;
- je mehr Nutzer des Carsharing-Fahrzeugs, desto mehr Umsatz.

Für Autohersteller besteht daher die Herausforderung, neue nutzungsbasierte Geschäftsmodelle zu entwickeln und hierbei eine eigene digitale Beziehung zum Kunden zu formen. Aus Kundensicht wird heute eine nahtlose Integration von Betriebssystemen wie iOS oder Android erwartet. Funktionen wie Apple CarPlay vernetzen die Autoelektronik mit dem Smartphone und greifen in das klassische Ökosystem des Herstellers ein. Jedoch ist die Abschottung der eigenen Infrastruktur ein kaum zu präferierender Weg. Vielmehr bietet sich für die Hersteller die Chance, digitale Unternehmen aktiv am eigenen Ökosystem partizipieren zu lassen. Ein Teil des Erfolgs großer Plattformen wie Amazon, Uber oder Airbnb liegt in der gezielten Öffnung der eigenen Infrastruktur, um andere Marktteilnehmer und Wettbewerber in das eigene Ökosystem zu integrieren. Hierdurch wird nicht nur eine hohe Marktabdeckung (Angebotsseite) und Reichweite (Nachfrageseite) erzielt, sondern auch die Grundlage für ein eigenes Geschäftsmodell gelegt.

Daneben gilt es, strategisch digitale Geschäftspotenziale mit eigenen USP (*Unique Selling Proposition*, einzigartiger Verkaufsnutzen) zu besetzen. Dies kann durch die Akquisition und Integration digitaler Anbieter geschehen, wie beim Kauf des Kartendienstes Nokia Here gemeinschaftlich durch BMW, Audi und Mercedes im Jahr 2015. Es geht dabei um mehr als hochpräzise Karten- und Navi-Technologie für selbstfahrende Autos: Dieses Konsortium will die Kontrolle im gesamten Cockpit behalten und ein Hersteller-Ökosystem als Alternative zu Google und Apple aufzubauen. Auch das Carsharing-Angebot DriveNow als Joint Venture von Sixt und BMW ist eine Initiative, mit vernetzten Mobilitätskonzepten ein eigenes Ökosystem zu erschaffen.

Mittel- bis langfristig besteht für die Automobilhersteller mit eigenem Markenverständnis die zwingende Notwendigkeit, die Kundenschnittstellen tendenziell standardisierend selbst zu definieren und damit zu besetzen. Nur so besteht die Möglichkeit, die eigene Marke in der Kundenwahrnehmung nachhaltig zu präsentieren und nicht nur als Infrastrukturdienstleister oder „Hardware“- bzw. Plattform-Zulieferer für andere zu fungieren.

2. Marketing

Bordcomputer als Kanal für Marketingkommunikation

Der mit dem Internet verbundene Bordcomputer ist ein zentraler Bestandteil jedes vernetzten Fahrzeugs. Über den Bordcomputer lassen sich jedoch beispielsweise nicht nur Verkehrs- oder Entertainmentinhalte abrufen, sondern er kann auch als Kanal für Marketing- und Servicekommunikation dienen. Genau wie ein Smartphone ist ein Bordcomputer prinzipiell ein formatneutrales Endgerät, das verschiedene Anwendungen und Medienformate ausspielen kann. Dies können bereits etablierte Kanäle wie E-Mail, Mobile Messenger oder Push-Nachrichten aus Apps sein, aber auch die Entwicklung eines vollständig neuen Formates ist denkbar.

In jedem Fall müssen die Inhalte des genutzten Formates per Sprachausgabe übermittelt werden können. Bei E-Mails würde das beispielsweise bedeuten, dass diese eine alternative Version enthalten müssten, die maschinenlesbar ist. Diese maschinenlesbare Version sollte idealerweise komprimiert sein bzw. sich inhaltlich auf das Wesentliche konzentrieren. Ein Fahrer, dem erst einmal eine Minute lang eine Newsletter-Einleitung vorgelesen wird, verliert bereits Interesse und Geduld, bevor er zu den Angeboten kommt.

Zudem sollten die Formate ihrerseits auf Sprachbefehle reagieren. Beispiel: Ein Fahrer ist an einem bestimmten Angebot eines Fashion-Anbieters interessiert. Per Sprachbefehl kann er das Produkt in den Warenkorb legen lassen, es direkt bestellen, in einer Filiale zur Anprobe bereitlegen lassen oder an einen bestimmten Empfangsort liefern lassen, zu dem er gerade unterwegs ist. Alternativ kann er sich über die Freisprechanlage telefonisch mit einem Mitarbeiter des Fashion-Anbieters verbinden lassen, der daraufhin die gewünschten Schritte einleitet.

Location-based Communication

GPS ist heutzutage eine Standardfunktion jedes Bordcomputers und ermöglicht die standortbezogene Aussteuerung von Marketingkommunikation. Hier gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit ist die dynamische Anpassung der Regelkommunikation an den Standort. Beispiel: Ein Fahrer hat den wöchentlich verschickten Newsletter (oder sonstigen Info-Service) einer Modekette abonniert. Dieser erreicht ihn während der Autofahrt. Im Moment der Nutzung erkennt das System den Standort des Fahrzeugs und liest die Sonderangebote der nächstgelegenen Filiale vor. „Nur noch 500 Meter. Wenn Sie innerhalb der nächsten halben Stunde einkaufen, erhalten Sie zusätzlich einen Rabatt von fünf Prozent.“ Bei Interesse schaltet sich das Navigationssystem ein und der Fahrer wird direkt zum Geschäft oder zu einem nahen Parkplatz gelotst.

Die zweite Möglichkeit ist die Ausspielung von Nachrichten nach location-basierten Triggern. Nähert sich das Fahrzeug der Supermarktfiliale im Abstand von beispielsweise einem Kilometer, erhält er die Nachricht genau in diesem Moment. Wenn aufgrund der Zieleingabe im Navigationssystem bekannt ist, wo der Fahrer hinfährt, können Angebote an seine Route angepasst werden. „Voraussichtlich um 18 Uhr treffen Sie in München ein. Sicher haben Sie Hunger nach dieser langen Fahrt. Direkt hinter der Ausfahrt wartet Ihr Lieblingsmenü XY zum heutigen Sonderpreis von XY auf Sie.“

Noch effektiver wird die Kommunikation durch die Einbeziehung personenbezogener Daten des Fahrers (Soziodemografie, Hobbys, Produktvorlieben usw.): „Das neue Schuhmodell ihrer Lieblingsmarke gibt es jetzt zum halben Preis.“ Weitere standortüberschreitende Kontexte, beispielsweise die Orientierung an Tageszeit und/oder Wetterlage, bieten Zusatzanreize: „Schon Feierabend? Genießen Sie die Abendsonne mit Ihren Lieblingsnacks.“

Nicht nur für das Marketing eignet sich standortbezogene Kommunikation. Auch für den Service gibt es viele Anknüpfungspunkte. Beispiel: Ein Anbieter von Kfz-Werkstätten fordert seine Kunden rechtzeitig vor dem ersten Schneefall zum Winterreifenwechsel auf und schlägt Filialen in einem bestimmten Umkreis vor, die kurzfristig noch Termine frei haben. Bei Interesse wird der Kunde direkt telefonisch zur gewünschten Werkstatt durchgestellt.

Fahrzeugdaten für Service- und Marketingkommunikation nutzen

Connected Cars generieren eine Vielzahl an Daten, die sich für Marketing- und Servicekommunikation nutzen lassen, sowohl durch die Hersteller als auch durch Dritte – die Zustimmung des Nutzers vorausgesetzt. Dadurch eröffnen sich neue Kommunikationsmodelle.

Beispiel Spritverbrauch: Sei es durch blinkende Lichter oder Geräusche, Tankanzeigen machen darauf aufmerksam, wenn dem Fahrzeug der Sprit zur Neige geht. Darüber hinaus könnte aber auch ein Tankstellenbetreiber den Fahrer über den Bordcomputer auf „die“ – gemeint ist seine – nächstgelegene Filiale aufmerksam machen, möglicherweise mit einem Rabatt oder einem zusätzlichen Gimmick aus dem Tankstellenshop als Incentive, damit der Fahrer nicht zur Konkurrenz fährt. Ist das Ziel der Fahrt bekannt, kann die Kommunikation sogar vorausschauend erfolgen. „Bei Ihrem aktuellen Verbrauch wird Ihr vorhandener Kraftstoff nicht bis nach München reichen. An unserer Tankstelle kurz vor Augsburg tanken Sie zum Sonderpreis.“

Beispiel Verschleiß: Ein Auto enthält diverse Bauteile, die verschleiben oder aufgrund äußerer Umstände beschädigt werden können. Erkennen die verbauten Sensoren, dass ein solches Teil auswechselt oder repariert werden muss, kann der Fahrer das Angebot einer Vertragswerkstatt im Umkreis erhalten, mit der Möglichkeit der sofortigen Terminvereinbarung.

Beispiel Fahr- und Nutzungsverhalten: Angaben über das Fahr- und Nutzungsverhalten können von Herstellern und Händlern verwendet werden, um dem Fahrer nach einer gewissen Zeit passende Angebote für einen Neuwagen zu unterbreiten. Beispiel: Der Fahrer hat einen Kleinwagen, der maximal 150 km/h schnell ist und wenig Stauraum bietet. Aus den Fahrzeugdaten geht hervor, dass der Fahrer die Geschwindigkeit meist maximal ausreizt, häufig lange Strecken fährt und den Wagen schwer belädt. Das deutet darauf hin, dass der Fahrer eher einen schnelleren, komfortableren Wagen mit großem Kofferraum benötigt – ein perfekter Anknüpfungspunkt beim Neuwagenkauf.

3. IT-Sicherheit

Die IT-Sicherheit hat im Connected Car einen elementaren Stellenwert, da im ungünstigsten Fall erhebliche Personenschäden oder sogar Todesfälle mit signifikanten Haftungsrisiken (und zusätzlich für die Anbieterseite immensem Vertrauensverlust) drohen. Die Gewährleistung der IT-Sicherheit im Connected Car ist auch eine Grundvoraussetzung, um das Vertrauen der Fahrgäste bzw. Insassen in einen immer stärker automatisierten Verkehr zu gewinnen.

Rechtliche Vorgaben existierten lange Zeit vor allem im Zusammenhang mit der Verarbeitung personenbezogener Daten (Datensicherheit) und in speziellen Wirtschaftsbereichen. Die Rechtsentwicklung geht hier aber eindeutig in Richtung einer umfassenden Verpflichtung, gesellschaftlich relevante IT-Systeme (einschließlich Software) mit angemessenen technischen und organisatorischen Maßnahmen zu schützen. Insofern ist es nicht auszuschließen, sondern zunehmend wahrscheinlich, dass auch auf Connected Cars zugeschnittene Gesetze erlassen

werden. So wurde in den USA als Reaktion auf die bekannt gewordenen Fälle des Fahrzeug-Hackings bereits der sog. „Spy Car Act“ in den Senat eingebracht, der Sicherheitstechnologien im Autobereich vorantreiben soll.⁴

Im Connected Car stellt sich im Hinblick auf die IT-Sicherheit insbesondere die Frage der Trennung von sicherheitskritischen und sonstigen Systemen sowie der Vermeidung bzw. Korrektur von Programmierfehlern. Die Autokonzerne haben die Gefahren erkannt, die sich aus unterschiedlichen Entwicklungszyklen der Kfz- und der IT-Industrie, der wachsenden Anzahl von Schnittstellen des Fahrzeugs mit der Umwelt sowie der zunehmenden Integration von Fremdsystemen in ihre Fahrzeuge ergeben und treffen entsprechende Maßnahmen. In diesem Zusammenhang gewinnen internationale Standards und Zertifikate, wie die ISO-Normen der 27000er-Reihe, immer weiter an Bedeutung.⁵ Die sich verschärfenden Anforderungen zur IT-Sicherheit treffen auch weitere Anbieter im Connected Car-Bereich, die diesen stetig neuen Herausforderungen daher bereits in der Entwicklung einen sehr hohen Stellenwert einräumen sollten.

Durch die zunehmende Vernetzung von Automobilen steht die Connected Car-Branche vielen, zum Teil heute noch ungeahnten Möglichkeiten und natürlich potenziell ebenso vielen neuen Risiken gegenüber. Eine mangelnde Berücksichtigung der Datensicherheit kann daher eine Gefahr für den Endnutzer und den Fahrzeughersteller bedeuten, aber auch den entstehenden Markt insgesamt stören.

Apps für mobile Endgeräte

Funktionen eines Fahrzeuges können häufig über diverse Apps der Hersteller ausgelöst werden. Daraus resultiert, dass in diesen Fällen die potenzielle Angriffskette – um Sicherheitslücken zu prüfen – nicht am Fahrzeug, sondern im Wohnzimmer des Anwenders beginnen muss. Durch Sicherheitslücken in Apps können Zugangsdaten des Fahrzeughalters durch einen potenziellen Angreifer abgefangen und verwendet werden. Als Beispiel kann der Fall eines Automobilherstellers herangezogen werden, dessen App keinen Schutz vor einem „Man-in-the-Middle-Angriff“ implementiert hatte. Angreifer im selben privaten oder öffentlichen Wireless-LAN konnten durch Vortäuschung eines gefälschten SSL-Zertifikats Passwörter im Klartext mitschneiden. Wird die App nun auf einem anderen Gerät installiert, können die erspähten Login-Daten eingegeben und das Fahrzeug durch unbefugte Dritte geöffnet sowie Inhalte entwendet werden. Stellt der Fahrzeughalter nun einen Antrag bei seiner Versicherung auf finanzielle Entschädigung, wird diese erfragen wollen, ob das Fahrzeug genügend (daten-) gesichert war.

Spoofing

Mechanismen und Technologien müssen nicht zwangsläufig durch Hacker geknackt werden, sondern können auch durch technische Tricks überlistet werden. Ein Paradebeispiel stellt hierbei das so genannte Spoofing dar, also das Vortäuschen falscher Signale an das Fahrzeug. GPS-Empfänger, wie sie onboard in Fahrzeugen installiert sind, agieren als reine Empfangsstationen. Satellitensignale werden von den Geräten übersetzt und der Standort ermittelt. Ein Großteil der Fahrzeuge bietet den Kunden an, eine versteckt externe Antenne am Navigationssystem anzuschließen. Diese externe Antenne kann ein potenzieller Angreifer dazu missbrauchen, dem

⁴ Vgl. <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/senate-bill/1806/text>

⁵ Vgl. z. B. den VDA-Fragebogen „Information Security Assessment“, den Autohersteller regelmäßig vorlegen: <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/information-security-assessment.html>

Navigationsgerät falsche Signale zu übermitteln. Entsprechende Hardware muss nicht selbst erstellt, sondern kann betriebsbereit über das Internet bezogen werden. Der batteriebetriebene und leicht zu versteckende Aufbau, der kleiner als eine Milchpackung ist, kann ebenfalls dazu benutzt werden, um falsche Signale über das Datenübertragungssystem (den sogenannten CAN-Bus) an das Fahrzeug zu übermitteln. Dadurch können falsche Angaben bezüglich Geschwindigkeiten auf dem Armaturenbrett getriggert werden.

Angreifbarkeit über multimediale Schnittstellen

Die Schnittstellen an Fahrzeugen mehren sich und bieten ein potenzielles Einfallstor für Schadsoftware. Malware, die über die multimediale Schnittstelle in das Hauptsystem eindringt, könnte über ein infiziertes USB-Gerät, Bluetooth, WLAN oder eine App, die zum Beispiel die Musik im Fahrzeug verwaltet, eingespeist werden. Die Möglichkeiten von Drittanbietern, die ein potenziell schwächeres Bewusstsein für Datensicherheit haben und die Anwendungen für das Fahrzeug entwickeln, müssen von den Fahrzeugherstellern berücksichtigt und in die Konzipierung der multimedialen Schnittstellen eingearbeitet werden.

Car-Hijacking und Sicherheitsupdates

Das größte Risiko stellt bisher eine komplette räuberische Übernahme des Fahrzeugs durch einen Angreifer dar. Da die Konzipierung von möglichst sicheren Fahrzeugen stets eine Momentaufnahme des aktuellen Stands der Technik ist, müssen auch nach der Fahrzeugauslieferung Sicherheitsupdates zur Verfügung stehen. Natürlich sollte stets sichergestellt sein, dass der Endanwender bereit ist, ein solches Update in den jeweils erforderlichen Zeitabständen durchzuführen. Seit Entstehung von PC-Betriebssystemen gehören Sicherheitsupdates zur Routine; allerdings kann ein Sicherheitsupdate auch suggerieren, dass das aktuelle Fahrzeug nicht sicher war bzw. wieder unsicher sein wird und somit das Vertrauen in eine Automarke senken.

4. Datenschutz

Connected Cars bieten vielversprechende Möglichkeiten für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle in Form von Mobility-Services und -Produkten. Gemeinsam ist der Mehrzahl dieser Dienste und Produkte der Umstand, dass diese die – häufig sehr umfassende – Verarbeitung von Daten erfordern. Bei diesen Daten handelt es sich beispielsweise um Orts-, Bewegungs- oder Betriebszustandsdaten des Kraftfahrzeugs.

Weil sich aus vielen dieser Daten konkrete Informationen über den jeweiligen Halter bzw. Fahrer des Fahrzeugs gewinnen lassen, beispielsweise über dessen Aufenthaltsort, die Dauer der Fahrt oder dessen Fahrverhalten, wird man für viele der aktuellen und künftigen Mobility-Services und -Produkte davon ausgehen müssen, dass (in nicht unerheblichem Ausmaß) personenbezogene Daten erfasst und verarbeitet werden. Damit kommen die gesetzlichen Anforderungen für den Schutz personenbezogener Daten ins Spiel.

Der Verlust der Gatekeeper-Stellung der Autokonzerne in ihren Fahrzeugen gibt neuen Anbietern die Chance, in eine direkte Interaktion mit den Fahrzeuginsassen einzutreten. Die zu erwartende starke Personalisierung von Diensten ermöglicht auch zielgerichtete und stark situationsbezogene Werbemaßnahmen. Diese werden nur dann dauerhaft Akzeptanz finden,

wenn sie für die Fahrzeuginsassen vertrauenswürdig erscheinen, einen Mehrwert bzw. gesteigerten Nutzwert bieten und insbesondere diese nicht belästigen. Häufig werden stark personalisierte Werbemaßnahmen nur mit einer Einwilligung der Betroffenen rechtskonform umsetzbar sein. Die Gestaltung und Umsetzung von Einwilligungsprozessen stellen dabei eine große Herausforderung dar, die bei guter Umsetzung aber auch zu einem echten Vorteil des Anbieters im Wettbewerb werden können. Aus Haftungssicht ist zu berücksichtigen, dass entsprechende Angebote auf absehbare Zeit weiterhin unter der Prämisse zu beurteilen sein werden, dass die Aufmerksamkeit des Fahrers auf die Straße gerichtet bleiben muss.

Datenschutz als qualitativer Mehrwert

Die gesetzlichen Anforderungen an den Datenschutz werden in der Wirtschaft bisweilen als Hemmnis betrachtet. Mag diese Betrachtung in mancherlei Hinsicht als nicht vollends unberechtigt erscheinen, so lässt sich die Berücksichtigung der datenschutzgesetzlichen Vorschriften jedoch vielfach auch anders verstehen: nämlich als qualitative Wertsteigerung des Produktes.

Tatsächlich zeigt die Erfahrung in anderen Branchen seit geraumer Zeit, dass sich der gesetzliche Datenschutz in ein umsichtig gestaltetes Produkt- bzw. Service-Konzept derart einbetten lässt, dass das Produkt (bzw. der Dienst) in seiner Qualität und Marktfähigkeit nicht beeinträchtigt wird. Ein mit umsichtigem Blick auf den Datenschutz gestaltetes Produkt kann gar zu einem Wettbewerbsvorteil des Herstellers beitragen. Auf der anderen Seite zeigt sich mit zunehmender Tendenz, dass ohne ausreichenden Blick auf die datenschutzgesetzlichen Belange gestaltete Produkte nicht oder nur eingeschränkt marktfähig sind.

Wenn man bedenkt, dass bei der Erhebung und Verarbeitung von Personendaten im Rahmen von Connected Car durchaus erhebliche Sicherheitsrisiken und Missbrauchspotenziale bestehen, dürfte deutlich werden, wie wichtig das vorstehend skizzierte Verständnis des Datenschutzes für die Automobilbranche und deren Zulieferer künftig sein wird.

Herausforderungen und Lösungsansätze

Für die Gestaltung datenschutzkonformer Connected-Car-Produkte liegt eine grundlegende Herausforderung darin, dass Produkte im Automobilssektor in der Regel für einen internationalen Markt gestaltet werden, der als solcher hinsichtlich der datenschutzgesetzlichen Anforderungen divergent ist. Allerdings profitieren deutsche und europäische Unternehmen von dem innerhalb der EU weitgehend einheitlichen und hohen gesetzlichen Datenschutzniveau. Damit lassen sich zum einen die datenschutzgesetzlichen Anforderungen zumindest innerhalb Europas weitestgehend konvergent abdecken. Zum anderen ist es vorstellbar, dass die Berücksichtigung dieses – insbesondere aus globaler Sicht – ausgesprochen hohen Datenschutzniveaus für die weltweite Vermarktung künftig ein ernst zu nehmendes Qualitätsmerkmal darstellen könnte.⁶

Folglich gilt zu beachten, dass Connected-Car-Produkte zukünftig ohne ausreichenden Blick auf die datenschutzgesetzlichen Belange häufig nicht oder nur eingeschränkt marktfähig sein werden. Auf der anderen Seite sollte aber der gesetzliche Datenschutz die Entwicklung innovativer Connected-Car-Produkte nicht behindern. Hier ist die Politik gefragt, eine sinnvolle Balance zu finden und die Entwicklung technischer Datenschutzlösungen wie Anonymisierung und Pseudonymisierung zu ermöglichen und zu fördern.

⁶ Vgl. zur Gestaltung datenschutzkonformer Connected-Car-Produkte auch die Entschließung „Datenschutz im Kraftfahrzeug – Automobilindustrie ist gefordert“ der 88. Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder vom 8./9.10.2014 in Hamburg

Vorgehen in der Praxis

Für eine optimale Berücksichtigung der datenschutzgesetzlichen Anforderungen im Sinne eines qualitativen Produkt-Mehrwerts empfiehlt es sich, frühzeitig bereits zu Beginn der Produktkonzeptionierung eine sorgfältige rechtliche Betrachtung der geplanten Datenflüsse vorzunehmen. Steht die Erfassung, Verarbeitung bzw. Übermittlung von Personendaten zur Rede, sollte geprüft werden, ob und inwieweit die Datenerhebung oder deren Personenbezug für das Produkt tatsächlich erforderlich ist oder ob sich der Personenbezug innerhalb der erforderlichen Datenverarbeitung mittels adäquater Verfahren wie Anonymisierung oder Pseudonymisierung ohne Nachteil für das Produkt vermeiden lässt. Im letzteren Fall wird ein besonderer rechtlicher Schutz der Daten in der Regel nicht mehr erforderlich sein.

Soweit der Personenbezug bei der Datenverarbeitung konkret benötigt wird, lässt sich für die rechtliche Legitimierung der Datenverarbeitung in aller Regel eine gesetzliche Ermächtigungsgrundlage identifizieren – beispielsweise aus den europäischen Bestimmungen zum Datenschutz oder aus deren Verkörperung in den nationalen Datenschutzgesetzen. Die Datenverarbeitung ist im Rahmen dieser gesetzlichen Legitimation zu gestalten, d.h. auch in enger Abstimmung mit den Entwicklern. Soweit eine gesetzliche Legitimation nicht vorhanden ist, bietet sich die Gestaltung von Einwilligungskonzepten an, mittels derer die Personendatenverarbeitung in einem ausreichenden Rahmen rechtlich legitimiert werden kann.

Insgesamt spielen bereits in der Konzeptionsphase die Grundsätze der „Privacy by Design“ (Schutz der Privatsphäre als integraler Bestandteil des Geschäftsmodells) sowie „Privacy by Default“ (privatsphärenfreundliche Standard-Einstellungen) eine jeweils wichtige Rolle. Dazu gehören etwa moderne juristische Lösungsansätze, beispielsweise in Bezug auf die Verarbeitung und Übertragung von Standortdaten (§98 Telekommunikationsgesetz).

5. Haftungsrecht

Mit einer zunehmenden Automatisierung des Fahrens stellen sich darüber hinaus auch grundsätzliche Fragen der Verantwortlichkeit im Dreiecksverhältnis von Fahrer, Halter und Hersteller der steuernden, möglicherweise selbstlernenden Systeme. Während eine zunehmende Automatisierung eine bessere Lenkung der Verkehrsströme, eine geringere Anzahl von Unfällen sowie generell eine Entlastung des Fahrers verspricht, muss das Recht auf der anderen Seite mit diesen Entwicklungen Schritt halten und Verantwortlichkeiten regeln und zuweisen. Hier dürfte sich in Zukunft eine gewisse Verschiebung der Haftung zum Hersteller zeigen.

6. Fazit: Das Rennen hat begonnen

Der einstige Produktmarkt Automobil, in dem es zu allererst um den Verkauf von Kraftfahrzeugen ging, steht vor einem fundamentalen Wandel. Der neue Trend „Zugang statt Eigentum“ führt zu gänzlich neuen Geschäftsmodellen wie etwa intermodalen Smart-Mobility-Plattformen und Pay-per-Use-Konzepten. Bei all dem spielt die Digitalisierung nicht nur eine zusätzliche Rolle im Sinne von Informations- und Entertainment-Services, sondern sie ist die treibende Kraft hinter dem Strukturwandel. Das Automobil wird zu einem genuin digitalen Produkt, zu einem Träger digitaler Dienste und wird spätestens bei der letzten digitalen Entwicklungsstufe – dem autonomen Fahren – auch zu einer Marketing- und Commerce-Plattform.

Damit ändert sich auch das Wettbewerbsumfeld. Wo vorher Hersteller gegen Hersteller konkurrierten, stürmen nun Internetgiganten (wie Apple und Google) oder auch unerwartete Start-ups auf den Markt, die das Rennen um die Herrschaft der strategisch relevanten Smart-Mobility-Plattformen befeuern. Sie werden allerdings nicht zwangsläufig dieses Rennen gewinnen, denn: Neben technologischen Herausforderungen spielt der Datenschutz eine entscheidende Rolle, die erheblich anders akzentuiert ist als in anderen Märkten. In einem solch hochsensiblen Risikobereich lassen sich Internetkonzepte nicht eins zu eins übertragen, sondern müssen besonderen Sicherheitsanforderungen genügen. Ein gut geleiteter Datenschutz kann für ein Land oder auch für einzelne Player zu einem wichtigen Wettbewerbsvorteil werden.

Das Rennen hat also begonnen. Die Hersteller können ihren Platz noch behaupten, aber sie haben keine Zeit zu verlieren, sich selbst digital neu zu erfinden!

Autoren

Dr. Stefan Alich

Rechtsanwalt (Fachanwalt für IT-Recht), Taylor Wessing Partnerschaftsgesellschaft mbB

Prof. Dr. Christoph Bauer

Geschäftsführender Gesellschafter, ePrivacy GmbH

Michael Eckard

Head of Research & App-Testing, ePrivacy GmbH

Wolfgang Gründinger

Referent Digitale Transformation, BVDW

Achim Himmelreich

Partner, MÜCKE STURM | COMPANY GmbH
BVDW-Vizepräsident

Jens Kohnen

Manager Digital Commerce und Mobility Services, Dr. Thede Consulting GmbH
Leiter Lab „Connected Cars – Chancen & Risiken“ im BVDW

Elmar B. Kreiß

Senior Projekt Manager, artegic AG

Jan Schneider

Rechtsanwalt, Fachanwalt für IT-Recht
Partner, SKW Schwarz Rechtsanwälte Wirtschaftsprüfer Partnerschaft mbB

Marcel Zauche

Senior Strategische Planung, denkwerk GmbH

Kontakt

Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V.
Hauptstadtbüro im Haus der Bundespressekonferenz
Schiffbauerdamm 40, D-10117 Berlin
Tel.: +49 30206218615
gruendinger@bvdw.org
www.bvdw.org

Stand: Januar 2016