



# **Auswirkungen von Patenten der Telekommunikation auf die Innovationsfähigkeit der Automobilindustrie**

**GUTACHTEN ERSTELLT FÜR:**

**Audi AG, BMW AG, Daimler AG, Volkswagen AG**

**ERSTELLT VON:**

**Prof. Dr. Stefan Bratzel**

**Center of Automotive Management (CAM)**

**Dr. Bratzel Center of Automotive Management GmbH & Co. KG**

**An der Gohrsmühle 25**

**51465 Bergisch Gladbach**

**Bergisch Gladbach, 20.1.2021**



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung und Problemstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bedeutung des Vernetzten Fahrzeugs in der Automobilindustrie</b> .....	<b>6</b>
	2.1 Definition, Marktrelevanz und Breite der Anwendungsfelder .....	6
	2.2 Technische Systemstruktur des Vernetzten Fahrzeugs .....	8
<b>3</b>	<b>Wertschöpfungsstrukturen der Automobilindustrie und das Vernetzte Fahrzeug</b> .....	<b>10</b>
	3.1 Struktur der Hersteller-Zulieferer Beziehungen .....	10
	3.2 Auswirkungen der Lizenzverweigerung standardessenzieller Patente der Telekommunikation an Automobilzulieferer .....	14
	3.3 Auswirkungen einer gerichtlichen Unterlassung auf die Automobilproduktion .....	16
<b>4</b>	<b>Abschätzung des ökonomischen Werts von Mobilfunkpatenten der Konnektivität für das vernetzte Fahrzeug</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassende Empfehlungen und Fazit</b> .....	<b>23</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>25</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Technologie- und Innovationsfelder des vernetzten Fahrzeugs.....	7
Abbildung 2: Architektur von Vernetzungstechnologien im vernetzten Fahrzeug.....	9
Abbildung 3: Unterschiede von Connectivity-Lösungen im Fahrzeug.....	9
Abbildung 4: Ebenen der Wertschöpfung des vernetzten Fahrzeugs.....	10
Abbildung 5: Vielfalt der Bauteile und Komplexität im Fahrzeugbau .....	13
Abbildung 6: Vernetztes Fahrzeug, Wertschöpfungsmodelle und potenzielle Use Cases.....	21

# 1 Einleitung und Problemstellung

Das vernetzte Fahrzeug zählt zu den zentralen Zukunftstrends der Automobilindustrie. Dadurch kommt die Automobilbranche in Innovations- und Produktentwicklungsprozessen zunehmend in Kontakt mit der Informations- und Kommunikationsbranche, wodurch sich gleichsam sowohl der Wertschöpfungsfokus als auch die Lieferantenstruktur der Branche verändert. Insbesondere nimmt der Anteil von Hardware und Software aus der Unterhaltungselektronik und der Telekommunikationsbranche im Fahrzeug stark zu. In der komplexen und integrierten Lieferkette der Automobilindustrie werden diese neuen Vernetzungstechnologien und -funktionen durch eine Vielzahl Lieferanten eingebracht. In diesem Zusammenhang kommt die Automobilbranche immer mehr auch in Berührung mit geistigem Eigentum bzw. mit patentierten Erfindungen aus dem Digital- und Telekommunikationssektor, die für die Realisierung der neuen Funktionen essenziell sind und gleichzeitig für die die Technologie implementierenden Automobilhersteller und Zulieferer jedoch auch ein neues Kompetenzfeld darstellen. Eine besondere Rolle spielen dabei standardessenzielle Patente, die bei der Entwicklung von neuen Telekommunikationsstandards wie 4G und nun 5G eingesetzt und deklariert werden.

Rund um das vernetzte Auto sind ernste Rechtstreitigkeiten um Verletzungen von Patenten zwischen der Automobil- und Telekommunikationsbranche entstanden, die erhebliche Auswirkungen auf die etablierte Wertschöpfungsstruktur der Automobilindustrie haben.<sup>1</sup> Diese betreffen im Wesentlichen zwei Fallgruppen, nämlich die gerichtliche Handhabung des Unterlassungsanspruchs in Deutschland einerseits und den Zugang zu Lizenzen an standardessenziellen Mobilfunkpatenten andererseits.

Während in der ersten Fallgruppe Verletzungen von geistigem Eigentum grundsätzlich ein globales Problem darstellen, ergeben sich für Rechtstreitigkeiten in Deutschland besondere Herausforderungen durch den sogenannten automatischen Unterlassungsanspruch im Patentgesetz (§ 139). Die Drohung einer gerichtlichen Unterlassungsverfügung erhöht zwar den Anteil außergerichtlicher Vergleiche im Vergleich zu anderen Ländern signifikant. Gleichzeitig können auf diese Weise erzwungene Vergleiche jedoch auch zu sehr hohen Entschädigungszahlungen führen, die nicht den eigentlichen wirtschaftlichen Wert der verletzten Erfindung widerspiegeln.<sup>2</sup>

Die zweite Fallgruppe betreffend weigern sich aktuell einige Patentinhaber aus der Telekommunikationsbranche Lizenzen an ihren standardessenziellen Patenten<sup>3</sup> an die Automobilzulieferer zu vergeben, sondern vergeben diese nur direkt an die Automobilhersteller. In einem

---

<sup>1</sup> Schulze 2020, online unter: <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/collision-course-set-for-no-kia-and-daimler/>

<sup>2</sup> Vgl. Fügemann et al. 2019, S.31.

<sup>3</sup> Für eine Diskussion der Lizenzierung von standardessenziellen Patenten, vgl. Geradin 2019.

aktuellen anhängigen Fall argumentiert Nokia als Inhaber solcher standardessenzieller Mobilfunkpatente (SEP), dass diese bislang, d.h. in ihrer Wertschöpfungskette, auf der Endproduktenebene lizenziert wurden.<sup>4</sup> Für Automobilhersteller und deren Lieferantenkette droht damit jedoch ein nicht gerechtfertigter Eingriff in die Lieferbeziehungen. Gleichzeitig drohen den Automobilherstellern unangemessen hohe Lizenzgebühren bei gerichtlich ausgerichteten Unterlassungsverfügungen, die erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen auf die Automobilbranche haben können.

Vor dem Hintergrund der vorstehend beschriebenen Fallgruppen von Patentrechtsstreitigkeiten haben die AUDI AG, BMW AG, DAIMLER AG und VOLKSWAGEN AG ein wirtschaftswissenschaftliches Gutachten in Auftrag gegeben. Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die Auswirkungen dieser Patentrechtsstreitigkeiten auf die Kooperation zwischen Fahrzeugherstellern und Lieferanten und den erschwerten Zugang der Automobilindustrie zu Nutzungsrechten an standardessentiellen Patenten der Informations- und Kommunikationstechnologie.

Die Studie verfolgt nachfolgende Zielsetzungen:

- Es sollen die Folgen der gerichtlichen Auseinandersetzungen um Patente aus der Halbleiter- und Telekommunikationsindustrie in Deutschland für die eingespielte Praxis von Hersteller-Zulieferer-Beziehungen bzw. für die Lieferketten des komplexen Produktes Automobil analysiert und im Hinblick auf mögliche Markteffekte bewertet werden.
- Abgeschätzt werden soll, wie sich eine etwaige Verweigerung der Lizenzvergaben an die Automobilzulieferer in der Praxis auswirkt und welche Folgen durch eine gerichtliche Unterlassungsverfügung für die Lieferkette bzw. Produktion der maßgeblichen Akteure entstehen können.
- Außerdem soll für die im Raume stehenden hohen Lizenzgebühren bzw. Vergleichs- bzw. Entschädigungszahlungen für Patente aus der Halbleiter- und Telekommunikationsindustrie der ökonomische Wert der den Patenten zugrundeliegenden Erfindungen vor dem Hintergrund der Wertschöpfungskette abgeschätzt werden.
- Schließlich sollen angesichts bereits erfolgter oder noch bevorstehender Verlautbarungen der EU-Kommission<sup>5</sup> und Entscheidungen des Europäischen Gerichtshofes<sup>6</sup> zur Lizenzierung von SEP sowie möglicher Anpassungen des Patentrechts in Deutschland hinsichtlich des patentrechtlichen Unterlassungsanspruchs (§ 139) in einer Zusammenschau Schlussfolgerungen

---

<sup>4</sup> Vgl. Geradin 2019, S.18.

<sup>5</sup> Vgl. Europäische Kommission (2020), online unter: [https://ec.europa.eu/growth/content/intellectual-property-action-plan-strengthen-eu-economic-resilience-and-recovery-published\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/intellectual-property-action-plan-strengthen-eu-economic-resilience-and-recovery-published_en) (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)

<sup>6</sup> Vgl. Hubik, F. (2020), online unter: <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/landgerichtsentscheid-auto-patentstreit-zwischen-daimler-und-nokia-geht-in-teilen-vor-den-eugh/26661074.html?ticket=ST-7099942-HybJZM25ID3i1XL9qIRS-ap5> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)

für die derzeit erkennbaren Auswirkungen patentrechtlicher Fallgestaltungen auf die automobilen Wertschöpfungskette und die Automobilbranche am Standort Deutschland beleuchtet werden.

Der Ablauf der Untersuchung gliedert sich wie folgt:

Nachfolgend wird in Kapitel 2 die Bedeutung der Vernetzungstechnologien und des Vernetzten Fahrzeugs für die Automobilindustrie diskutiert sowie die technische Systemstruktur erläutert.

Im Kapitel 3 stehen die Wertschöpfungsstrukturen der Automobilindustrie im Mittelpunkt. Dabei werden zunächst die Besonderheiten der vertikalen Lieferantenkette für das Produkt Automobil erläutert und danach die Folgen einer gerichtlich verfüigten Unterlassung bzw. eines Produktions- und Verkaufsstopps analysiert. Anschließend werden die Folgen für den Fall untersucht, dass Automobilzulieferern der direkte Zugang zu Lizenzen an standardessenziellen Patenten verweigert wird.

In Kapitel 4 werden die aus erzwungenen Vergleichen resultierenden möglichen Höhen von Lizenzgebühren bzw. Entschädigungszahlungen und der tatsächliche ökonomische Wert von standardessenziellen Mobilfunkpatente abgeschätzt.

Kapitel 5 fasst die Ergebnisse der Studie zusammen.

## 2 Bedeutung des Vernetzten Fahrzeugs in der Automobilindustrie

### 2.1 Definition, Marktrelevanz und Breite der Anwendungsfelder

Die Bedeutung vernetzter Technologien und Services in der Automobilindustrie hat sich im Zuge der starken Durchdringung von Informations- und Kommunikationstechnologien in die Arbeits- und Lebenswelt der Menschen in den letzten 20 Jahren drastisch erhöht. Die Ära des Vernetzten Fahrzeugs kann bereits auf das Jahr 1978 datiert werden als für einen BMW der 7er-Reihe erstmals eine Autotelefonvorbereitung ab Werk angeboten wurde.<sup>7</sup> Im Jahre 1996 führte General Motors mit „Onstar“ ein E-Call Notrufsystem ein. Fest eingebaute SIM-Karten und die Integration von Smartphones in den 2000er Jahren machten eine Vielzahl weiterer kundenrelevanten Services möglich.

Zu den häufig auch unter dem Begriff des „Vernetzten Fahrzeugs“ oder „Connected Car“ firmierenden Applikationen zählen mittlerweile eine breite Palette von sicherheitsrelevanten Features wie vernetzte Bedien- und Anzeigesysteme, Telematik bzw. Infotainment-Anwendungen, Fahrerassistenzsysteme und Stufen des automatisierten Fahrens und Fahrzeug-zu-Fahrzeug oder Fahrzeug zu Infrastruktur Anwendungen. Diese werden mithilfe einer Kombination von Technologien bereitgestellt, darunter die bordeigene Fahrzeugelektronik, Satellitenkommunikation mit globalem Ortungssystem („GPS“), Datenanalyse, Cloud Computing, Internet und auch drahtlose Telekommunikationssysteme mit kleiner Reichweite im Nahfeld der Fahrzeugumgebung oder mit großer Reichweite außerhalb des Nahfeldes. Die mobilen Kommunikationsstandards, insbesondere des Mobilfunks der neuen Generation (3G, 4G, 5G), sind dabei eine wichtige technologische Basis für die neuen Konnektivitätsprodukte und -dienstleistungen.<sup>8</sup>

Mit der Weiterentwicklung von vernetzten Technologien und Anwendungen hat sich auch die Definition des Vernetzten Fahrzeugs in den Jahren erweitert<sup>9</sup>: Im Kern kann unter einem „Vernetzten Fahrzeug“ ein Fahrzeug verstanden werden, das unter Verwendung von mobilen Kommunikationstechnologien ständig mit dem Internet verbunden ist und mit dem Fahrer bzw. Insassen, anderen Endgeräten bzw. Fahrzeugen oder der digitalen Umwelt interagieren kann.<sup>10</sup> Die Zahl der vernetzten Fahrzeuge hat in den letzten Jahren exponentiell zugenommen. Die Zahl der weltweit neu zugelassenen vernetzten Fahrzeuge soll von 51 Mio. Pkw im

---

<sup>7</sup> Vgl. <http://www.oebf.de/BMW/index.html>

<sup>8</sup> Für einen Überblick zu den Vernetzten Fahrzeug Technologien, vgl. Lawson 2015, S.21 ff.; NTT Data 2015, S. 8 ff.; Coppola/Morisio 2016, S.10 ff.

<sup>9</sup> Im Folgenden wird die Vielzahl der hier relevanten Vernetzungstechnologien unter dem Begriff Vernetztes Fahrzeug oder Vernetztes Fahrzeug gefasst. Zu den Definitionen vgl. auch: Coppola/Morisio 2016, S.3 ff.

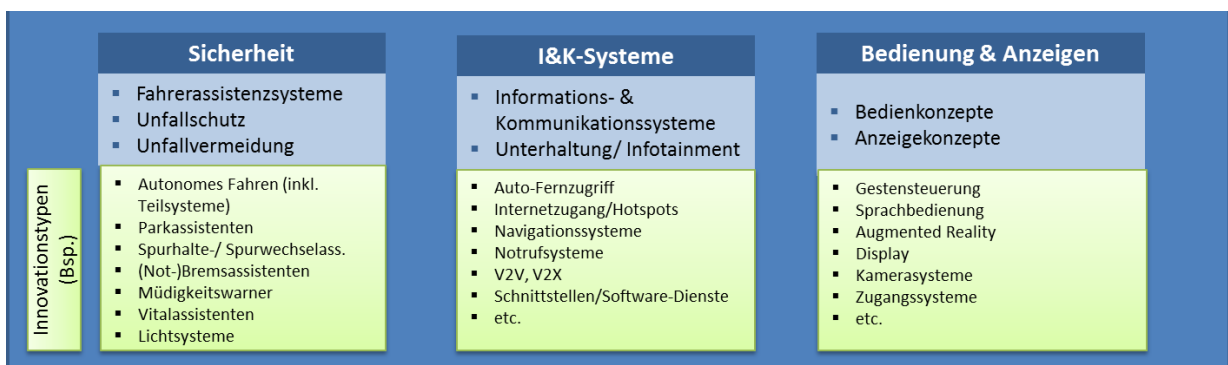
<sup>10</sup> Vgl. Coppola/Morisio 2016, S.4.; vgl. McKinsey 2014, S.7. IDC 2019: „IDC defines a connected vehicle as a light-duty vehicle or truck that contains a dedicated cellular network wireless wide area connection that interfaces with the vehicle data (e.g., gateways, software, or sensors).“



Jahr 2019 auf 76 Mio. im Jahr 2023 steigen.<sup>11</sup> Im Jahr 2019 sind bereits weltweit rund 120 Mio. vernetzte Fahrzeuge unterwegs.<sup>12</sup>

Entsprechend besteht mittlerweile eine hohe Breite von Produkten und Services des vernetzten Fahrzeugs, die die Automobilhersteller entwickeln und ihren Kunden anbieten. Unterscheiden lassen sich die vernetzungsrelevanten Technologiefelder Sicherheit, Informations- und Kommunikationssysteme sowie Bedien- und Anzeigesysteme mit einer Vielzahl von Innovationstypen (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Technologie- und Innovationsfelder des Vernetzten Fahrzeugs



Quelle: CAM

Die Bedeutung von vernetzten Produkten und Services in der Automobilindustrie kann an der Zahl der Innovationen abgelesen werden. Eine Studie, die regelmäßig die fahrzeugtechnischen Innovationen der 30 globalen Automobilhersteller mit mehr als 80 Marken untersucht, zeigt eine enorme Zunahme der Innovationen im Zeitverlauf. Zwischen dem Jahr 2005 und dem Jahr 2018 haben sich die vernetzten fahrzeugtechnischen Neuerungen der Branche von 110 auf rund 650 Innovationen fast versechsfacht. Der Anteil der Innovationen im Vernetzten Fahrzeug an allen fahrzeugtechnischen Neuerungen ist in diesem Zeitraum auf mehr als 50 Prozent angestiegen.<sup>13</sup>

Die Vernetzung von Fahrzeugen ist neben fahrzeugbezogenen Produktmerkmalen gleichzeitig auch die Voraussetzung für eine Vielzahl von Mobilitätsdienstleistungen wie Carsharing, Ride Hailing, Parking Services u.v.m.<sup>14</sup> Automobilhersteller wie Daimler, BMW oder Volkswagen streben dabei an, sowohl als Hersteller als auch als Betreiber von Mobilitätsdienstleistungen

<sup>11</sup> IDC 2019, Worldwide Connected Vehicle Forecast, 2019-2023, online: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS45092819>; nach europäischem Recht müssen alle Neufahrzeuge seit April 2018 einen automatischen Notruf (eCall) aussenden können, wodurch die eingebetteten Vernetzungstechnologien im Fahrzeug wesentlich beschleunigt wurden, online unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ecall-all-new-cars-april-2018>

<sup>12</sup> Vgl. Statista 2019, zitiert in Heiden 2020, S. 32. In den USA sind insgesamt 49,2 Mio. Fahrzeuge vernetzt, was einem Anteil von 18% des Bestandes entspricht. Online unter: <https://contentstorage-nax2.emarketer.com/b6cbb549c7edb1f8169e7024b6c7a0ef/251492>

<sup>13</sup> Bratzel/Tellermann 2019, S.4, online unter: [https://cci.car-it.com/wp-content/uploads/2019/09/CCI\\_Studie\\_2019\\_web\\_n.pdf](https://cci.car-it.com/wp-content/uploads/2019/09/CCI_Studie_2019_web_n.pdf)

<sup>14</sup> Für einen aktuellen Überblick zu den globalen Mobilitätsdienstleistungen: Vgl. Bratzel/Tellermann 2019a.

aufzutreten, bei denen wiederum die Vernetzung der Fahrzeuge eine essenzielle Voraussetzung darstellt.<sup>15</sup>

## 2.2 Technische Systemstruktur des vernetzten Fahrzeugs

Die vernetzten Produkte und Services der Automobilhersteller sind – wie oben dargestellt – von einer enormen technologischen Breite und Vielfalt der Anwendungen gekennzeichnet. Die Attraktivität der Angebote für den Kunden wird gewährleistet durch das Zusammenspiel und die Kombination einer Vielzahl von Komponenten im Fahrzeug. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Vernetzung, also die technische Verbindung des Fahrzeugs mit dem Internet.

Beispielhaft lässt sich die Grundstruktur von Vernetzungstechnologien im Fahrzeug vereinfacht folgendermaßen darstellen (vgl. Abbildung 2). Die drahtlose Übertragung von Daten ins Internet erfordert ein Modem, um Signale zu verarbeiten und eine SIM (Subscriber Identity Module), um den Endbenutzer zu authentifizieren und zu autorisieren. Um das Fahrzeug bzw. den Fahrer mit dem Internet zu verbinden gibt es prinzipiell drei Möglichkeiten<sup>16</sup>, wobei der Fahrzeug-Bildschirm eine Schnittstelle (User Interface) ist, über die Benutzer auf Inhalte zugreifen und kommunizieren können (vgl. Abbildung 3).

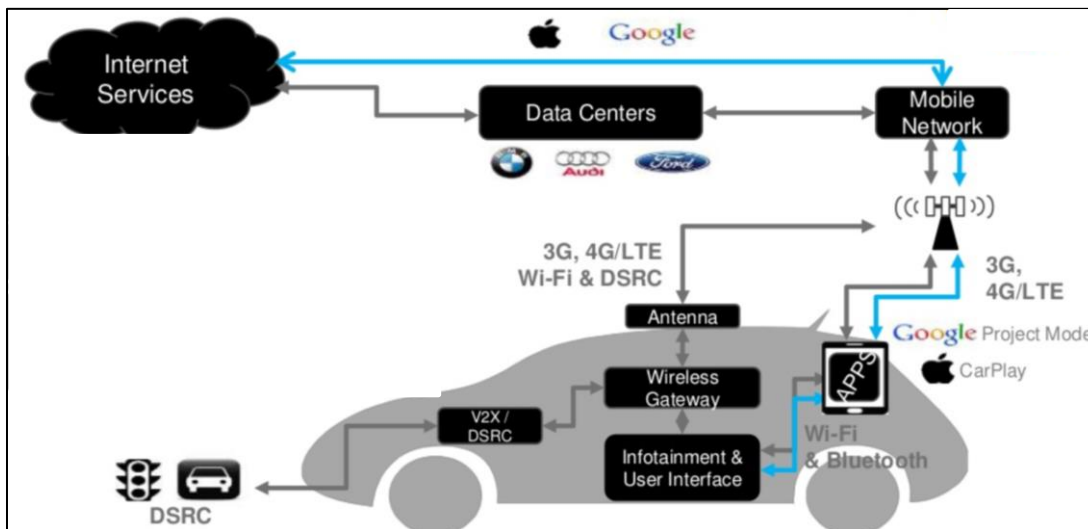
- Bei der **Eingebetteten Lösung** (Embedded Solution) ist sowohl die Connectivity (SIM, Modem) und die Intelligenz im Fahrzeug verbaut, ohne Bedarf für andere Geräte.
- Bei der **Tethered Lösung** wird die Konnektivität über das Smartphone hergestellt, während die Intelligenz und die Applikationen des Fahrzeugs genutzt werden.
- Bei der **Smartphone Lösung** (Smartphone Integration) wirkt das Dashboard des Autos wie eine Erweiterung des Bildschirms des Smartphones und es ist keine Intelligenz im Fahrzeug integriert (z. B. CarPlay und Android Auto).

---

<sup>15</sup> Daimler und BMW betreiben im Rahmen ihres Joint Ventures ShareNOW eine Car Sharing Flotte von rund 20.000 (vernetzten) Fahrzeugen, vgl. <https://brandhub.share-now.com/web/6570a0eb69e15b2f/factsheets/?mediaId=1B4D451F-596E-458B-99D94C9DD12439FC>; vgl. <http://www.grueneautos.com/2019/03/car2go-und-drivenow-buendeln-kraefte-share-now-wird-groesster-anbieter-fuer-free-floating-carsharing/>;

<sup>16</sup> Neben dem Mobilfunk gibt es für die drahtlose Konnektivität weitere Verbindungswege: DSRC, Wi-Fi, Bluetooth und Nahfeldkommunikation (NFC).

Abbildung 2: Architektur von Vernetzungstechnologien im vernetzten Fahrzeug



Quelle: Visteon (2015)

Die drei Ansätze schließen sich nicht aus. Vielmehr nutzen viele Automobilhersteller diese Wege parallel. Allerdings haben mittlerweile fast alle Automobilhersteller realisiert, dass die Kontrolle der Schnittstelle zum Kunden im Auto erfolgskritisch ist und sehen die Embedded Solution, unter anderem auch aus regulatorischen Gründen<sup>17</sup>, für alle neuen Fahrzeuge vor.

Abbildung 3: Unterschiede von Connectivity-Lösungen im Fahrzeug

Connectivity Type	Embedded	Tethered (IP sharing)	Smartphone integration
Modem	Built-in	Brought-in	Brought-in
UICC ("SIM")	Built-in	Brought-in	Brought-in
Intelligence/ Applications	Built-in	Embedded	Brought-in
User Interface	Vehicle HMI	Vehicle HMI	In vehicle HMI OR Phone HMI

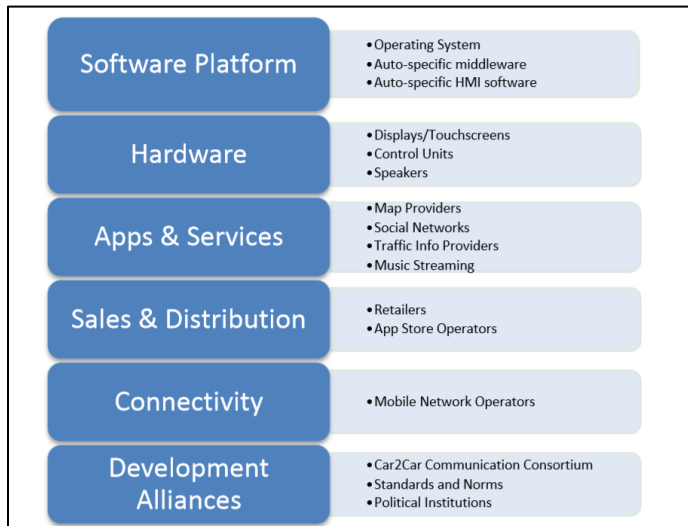
Quelle: GSMA 2013

Die bereits zu konventionellen Fahrzeugen bestehende Wertschöpfungsstruktur, bei der Fahrzeughersteller aus der Integration diverser Technologien und zugelieferter Komponenten Wert schöpfen, wird bei vernetzten Fahrzeugen durch eine Vielzahl von für die etablierten Automobilhersteller neuen Hardware- und Software-Komponenten aus anderen Industrien, insbesondere aus dem Bereich Kommunikation und der Unterhaltungselektronik, erweitert. Verschiedene Wertschöpfungsebenen können dabei unterschieden werden: Auf einer unteren Ebene zählen hierzu Kommunikationstechnologien (3G, 4G, 5G) und Kommunikationsinfrastrukturen. Eine weitere Ebene stellen verschiedene Hardware-Bauteile dar wie Displays

<sup>17</sup> Vgl. Europäische Kommission (2015), online unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ecall-all-new-cars-april-2018> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)

und Steuergeräte. Eine wichtige Rolle spielen ferner die Software-Plattformen mit entsprechenden Betriebssystemen sowie autospezifischen Software-Elementen (Middleware) zur Anbindung der fahrzeugspezifischen Hardware sowie zum Zugriff auf Apps und Services (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Ebenen der Wertschöpfung des vernetzten Fahrzeugs



Quelle: NTT Data 2015, S.20

Um diese verschiedenen Ebenen und Funktionen technisch und organisatorisch darzustellen, haben die Automobilhersteller eine Vielzahl von Partnerschaften bzw. Lieferantenbeziehungen aufgebaut (vgl. hierzu, Kap. 3.1).

Auf Basis dieser Ebenen bauen die Automobilhersteller eine große Breite von häufig zusammenhängenden vernetzten Produkten und Services auf, z.B. im Bereich Telematik, der erweiterten Navigation oder der Fahrerassistenzsysteme. Mit jedem neuen Kommunikationsstandard (z.B. 3G/4G und 5G) verbessern die Hersteller die Funktionalitäten für den Endkunden (z.B. wird mit 5G-Technologie „Vehicle-to-Infrastructure“-Kommunikation verbessert). Während diese Connectivity-Features in der Vergangenheit ergänzende Elemente des Produktangebots der Automobilhersteller waren, werden diese im Zuge der Transformation der Branche hin zu Mobilitätsdienstleistern immer selbstverständlicher für die Nutzer.

### 3 Wertschöpfungsstrukturen der Automobilindustrie und das vernetzte Fahrzeug

#### 3.1 Struktur der Hersteller-Zulieferer Beziehungen

Die Automobilindustrie nimmt hinsichtlich der Charakteristika ihres Kernprodukts als auch der darauf aufbauenden Wertschöpfungsstrukturen eine Sonderstellung in der produzierenden Wirtschaft ein. Zum einen zählt das Automobil zu den komplexesten Massenprodukten über-

haupt. Im Zuge höherer Sicherheits- und Komfortausstattungen hat sich in den letzten 20 Jahren die Zahl der verbauten Teile weiter erhöht. Hersteller beziehen bei ihren Lieferanten inkl. aller Varianten zwischen 4.000 bis 6.000 Bauteile pro spezifisches Fahrzeug. Da Zulieferer ihre Bauteile aus weiteren Einzelteilen fertigen, kann ein einzelnes Automobil je nach Fahrzeugtyp und Ausstattung insgesamt aus weit über 10.000 Einzelteilen bestehen. Zum anderen ist das Produktprogramm von großen Automobilherstellern in den letzten Dekaden immer stärker gewachsen und setzt sich meist aus mehreren Marken sowie einer Vielzahl von Modellen und Varianten zusammen.<sup>18</sup> Die Entwicklung und Herstellung eines solchen Produkts bzw. Produktprogramms setzt daher sehr hohe Anforderungen an die Entwicklung als auch an die Produktionsprozesse.

Grundsätzlich dauert die Entwicklung eines neuen Fahrzeugs bis zum Start der Produktion vier bis fünf Jahre. Die Serienproduktion, also die Spanne zwischen dem Start of Production (SOP) und dem End of Production (EoP), läuft i.d.R. über sechs bis sieben Jahre. Etwa alle zwei bzw. drei Jahre finden sogenannte Modellpflegen und Produktaufwertungen statt, in denen kleinere technische Verbesserungen bzw. Erweiterungen und designtechnische Anpassungen umgesetzt werden. Nach dem Serienauslauf (EoP) ist der Automobilhersteller noch dazu verpflichtet, weitere 15 Jahre die Ersatzteilversorgung sicherzustellen.<sup>19</sup> Inklusiv der Entwicklungsphase dauert der Lebenszyklus eines Automobils damit rund 25 Jahre. In den jeweiligen Phasen des Lebenszyklus haben sich vor diesem Hintergrund enge und verflochtene Wertschöpfungsk Kooperationen zwischen Automobilherstellern und Zulieferunternehmen gebildet, um diese Anforderungen überhaupt gewährleisten zu können.<sup>20</sup>

Die Phase der automobilen Produktentwicklung ist geprägt von einer Vielzahl von Herausforderungen in den Bereichen Technik, Zulassungsbedingungen und Schutzrechte: Bei den hier im Mittelpunkt stehenden Vernetzungstechnologien ist nicht nur deren technische Einbettung im Einzelfahrzeug zu berücksichtigen, sondern auch die Integration in markenübergreifende Entwicklungsbaukästen sowie in unterschiedliche Produktversionen und Varianten. Im Hinblick auf die Zulassungsverfahren müssen etwa die in den internationalen Absatzmärkten nicht harmonisierten Zulassungsvoraussetzungen und Rechtslagen erfüllt und aufwendige Prüfprozeduren realisiert werden. Die neue Herausforderung im Bereich der Schutzrechte liegt darin, dass zu dem ohnehin schon breiten technischen Spektrum benötigter Teile, etwa im Antrieb, Fahrwerk und Interieur, neuerdings auch das viel patentintensivere Technologiefeld der Halbleiter- und Vernetzungskomponenten zu beachten ist. Hinzu kommt, dass dabei jeweils noch eine hohe Anzahl von Standards zu berücksichtigen sind. Insbesondere bei Informations- und Kommunikationstechnologien (I&K) sind die zugelieferten Komponenten durch

---

<sup>18</sup> Allein bei den in einer Studie analysierten Marken Audi, Mercedes-Benz, Opel, Peugeot und Volkswagen steigt die Anzahl der Modelle von 1980 bis 2010 im Durchschnitt um 142 Prozent (vgl. Bratzel/Tellermann 2013, S.7). Noch stärker steigt die Zahl der Modellvarianten oder -typen, die als Kombinationen aus Motor, Karosserie, Ausstattungslinie etc. eines Modells verstanden werden: „Bei Mercedes-Benz steigt die Anzahl der Typen von 138 im Jahr 1980 auf 3.609 in 2010. Beim Volumenhersteller Opel waren im Jahr 1980 rund 700 Typen verfügbar, während im Jahr 2010 bereits 6.482 Typen gezählt werden können“ (ebd., S. 8).

<sup>19</sup> Die OEMs geben diese Lieferverpflichtungen i.d.R. als Vertragsbestandteile an ihre Zulieferer weiter.

<sup>20</sup> Vgl. Bratzel et al. 2015, S.61 ff.

eine sehr hohe Anzahl von Patenten geschützt. Für Automobilhersteller und auch viele Zulieferer zählen diese I&K-Technologien und die entsprechenden Bauteile nicht zu ihren originären Kompetenz- und Leistungsfeldern, in denen eine hohe Eigenleistung bei der Entwicklung und Fertigung stattfindet. Die Entwicklung und Fertigung von Kommunikationsmodulen wird üblicherweise von den Automobilherstellern bei spezialisierten Automobilzulieferunternehmen eingekauft. Diese Automobilzulieferunternehmen übernehmen für Komponenten und ganze (Telematik-)Teilsysteme die entsprechenden Entwicklungsleistungen.

Entsprechend hat sich für das Management dieser hohen Komplexität der Fahrzeugherstellung eine spezifische Arbeitsteilung zwischen Automobilherstellern und Zulieferern herausgebildet. Die Vielzahl der Lieferanten sind entsprechend der Hierarchie bzw. Nähe zum Automobilhersteller gestuft: Direktlieferanten, sog. Tier-1 Supplier, entwickeln und produzieren meist ganze Systeme (z.B. Telematiksysteme) oder Module im Auftrag der Automobilhersteller. Dafür verwenden die Tier-1 Supplier wiederum Bauteile von eigenen Komponenten- oder Teilleistern (sog. Tier-2 Supplier), die ihrerseits wiederum Subkomponenten oder Rohmaterialien von Lieferanten der dritten Stufe (Tier-3 Supplier) ordern. Meistens haben Automobilhersteller für die Vielzahl der benötigten Teile und Rohstoffe keine direkten Kundenbeziehungen mit Tier-2 oder Tier-3 Zulieferern, sondern nur mit dem Tier-1 Zulieferer.

Automobilzulieferer übernehmen im Zuge der Arbeitsteilung immer größere Teile der Wertschöpfung sowohl in der Produktion als auch in der Produktentwicklung.<sup>21</sup> Inwieweit Zulieferer bzw. die Vorlieferanten dabei ihre Teile und Komponenten „frei von Rechten Dritter“ bereitstellen, beruht auf der jeweiligen Vertragspraxis. Ein Grundsatz der unverbindlichen VDA-Empfehlung zum Einkauf von Produktionsmaterial i.d.F. von 2015 lautet entsprechend.<sup>22</sup>

Diese Arbeitsteilung stellt eine wichtige komplexitätsreduzierende Entlastungsfunktion für die Hersteller und auch viele Zulieferer im Entwicklungsprozess dar, zumal die Detailkenntnis möglicher Schutzrechtverletzungen für die Vielzahl der benötigten Komponenten und Systeme bei Endherstellern und Zulieferern etwa auf Systemebene fehlt.

Im Zuge der zunehmenden Teilevielfalt und Komplexität der Fahrzeuge haben die Automobilhersteller ihren Eigenleistungsanteil in der Produktentwicklungsphase in den letzten Jahrzehnten auf unter 50 Prozent reduziert. Demgegenüber tragen die Automobilzulieferer bereits mehr als 50 Prozent zur Forschungs- und Entwicklungsleistung. Im Bereich der Fertigung liegt der Wertschöpfungsanteil der Automobilzulieferer in Deutschland sogar bei rund 70 bis 75 Prozent und die Eigenleistung der Automobilhersteller entsprechend bei 25 bis 30 Prozent (vgl. Abbildung 5).<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Zu den Lieferantenbeziehungen, Make-or-Buy-Entscheidungen und Einkaufsbedingungen, vgl. Bratzel et al. 2015, S.71-75.

<sup>22</sup> Siehe Empfehlung des VDA, Ziff. XII, <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/agb-f-r-produktionsmaterial-ersatz.html>, online, abgerufen am 19.3.2020).

<sup>23</sup> Vgl. Bratzel et al. 2015, S.62f und vgl. VDA 2020a: „Auf die Zulieferer entfallen 70% der Wertschöpfung.“ (<https://www.vda.de/de/themen/automobilindustrie-und-maerkte.html>, online, abgerufen am 19.3.2020) bzw.

Abbildung 5: Vielfalt der Bauteile und Komplexität im Fahrzeugbau



Quelle: Eigene Darstellung

Die Komplexität der Lieferkette und die hohe Wettbewerbsintensität der globalisierten Automobilindustrie verlangt ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit des Lieferantennetzwerks. Um die Qualität sicherzustellen, müssen Automobilzulieferunternehmen hohe Standards erfüllen und entsprechende Zertifizierungen vorweisen.<sup>24</sup> Der Ausfall bereits einer Komponente kann zum Stillstand der gesamten Produktion eines Werkes bei einem Automobilhersteller führen. Dies zeigen verschiedene Beispiele von Produktionsstopps, die durch natürliche bzw. unbeabsichtigte Ereignisse (Brand, Erdbeben, Insolvenz)<sup>25</sup> oder durch absichtliches und zielgerichtetes Handeln (bewusste Lieferverweigerung von Teilen)<sup>26</sup> bei Zulieferern ausgelöst wurden. Eine durch fehlende Bauteile bedingte Produktionsunterbrechung stellt eine enorme Beeinträchtigung des Geschäftsbetriebs bei der Herstellung und dem Vertrieb von Fahrzeugen dar

VDA 2020b: Für den gemeinsamen Erfolg von OEM und Zulieferern spielt die enge Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette eine entscheidende Rolle. Der größte Teil der Wertschöpfung des Endprodukts – etwa 75 Prozent – wird in vor- und zwischengeschalteten Stufen erbracht.“ (<https://www.vda.de/de/themen/automobilindustrie-und-maerkte/mittelstand/zulieferindustrie-und-mittelstand.html>, online, abgerufen am 19.3.2020)

<sup>24</sup> VDA 2020: „Die deutsche Automobilindustrie hat die in der ISO 9001 festgelegten Anforderungen weiterentwickelt und in den Regelwerken VDA 6.1, VDA 6.2 und VDA 6.4 dokumentiert“, <https://www.vda-qmc.de/>, abgerufen am 19.3.2020

<sup>25</sup> „Der Autobauer Toyota hat durch den Produktionsstopp, ausgelöst durch eine Explosion bei Aichi Steel, über 70.000 Autos weniger produziert.“ Vgl. Automobil-Produktion, 15. Feb. 2016, online: <https://www.automobilproduktion.de/serp.html?q=Produktionsausfall>; Vgl. Automobil-Produktion, 1. Juni 2017: „Nach Lieferproblemen und Produktionsausfällen beim Kunden BMW zieht der Technologiekonzern Bosch die Konsequenzen“ (<https://www.automobilproduktion.de/zulieferer/nach-lieferproblemen-bei-bmw-bosch-kauft-zulieferer-329.html>); „Ford büßt wegen Lieferengpaß 100 Mill.DM Umsatz ein“ (Tagesspiegel, 17.06.1998, online: <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/ford-buesst-wegen-lieferengpass-100-mill-dm-umsatz-ein/46416.html>)

<sup>26</sup> Beispielhaft für eine absichtliche Unterbrechung der Lieferkette ist die Auseinandersetzung zwischen Volkswagen und der Prevent Gruppe im August 2016, vgl. Automobil-Produktion, 7. Jan. 2020: online <https://www.automobilproduktion.de/hersteller/wirtschaft/vw-will-schadenersatz-von-prevent-263.html>

und kann binnen kurzer Zeit zu enormen Kosten bei Automobilherstellern führen, die sich innerhalb weniger Wochen auf dreistellige Millionenbeträge summieren können. Insofern haben Automobilhersteller hier einen hohen Grad an Verwundbarkeit.

Lieferengpässe von Bauteilen führen deshalb in der gesamten Automobilindustrie bereits in kurzer Zeit zum Produktionsstopp, da wegen der spezifischen Wertschöpfungsverteilung und den Kosten- und Prozessoptimierungen nur eine sehr geringe Lagerhaltung üblich ist. Vielmehr werden die Teile oder Module von den Zulieferunternehmen „just in time“ und „just in sequence“ ans Band angeliefert, d.h. also genau zu der vorgegebenen Zeit und in der individuellen Fahrzeugtyp- bzw. Ausstattungsreihenfolge, die die Produktionsplanung vorgibt. Dies bedeutet teilweise eine tage- oder sogar stundengenaue Anlieferung.

Bei dem hier besonders interessierenden vernetzten Fahrzeug sind wie oben dargestellt viele auch kleinste Teile von höchster Relevanz für das Gesamtsystem, die dann in Komponenten bzw. Teilsystemen von Lieferanten verbaut werden. Diese Bauteile werden teilweise von Zulieferern zweiter oder dritter Ordnung der Lieferkette hergestellt. Den Automobilherstellern und Lieferanten sind daher auch die technischen Details einzelner Teilkomponenten und Bauteilen und in der Folge auch Details möglicher Patentverletzungen meist unbekannt. Gleichzeitig ist aufgrund von komplexen Zusammenhängen, technischen Adaptionen sowie weltweiten unterschiedlichen Zertifizierungsanforderungen ein Austausch solcher Bauteile bzw. die technische Umgehung von Patenten kurzfristig nicht möglich, da Voraussetzung dafür langwierige Freigabe- und Erprobungsprozesse sind.

### **3.2 Auswirkungen der Lizenzverweigerung standardessenzieller Patente der Telekommunikation an Automobilzulieferer**

Die möglichen Auswirkungen der Verweigerung der Lizenzierung von standardessenziellen Patenten der Telekommunikation an Automobilzulieferer<sup>27</sup> müssen vor dem Hintergrund der dargestellten spezifischen Wertschöpfungsstrukturen und der Hersteller-Zulieferer-Beziehungen in der Automobilindustrie und der wettbewerblichen Rahmenbedingungen bewertet werden. Folgende Aspekte sind hervorzuheben:

- 1) Bedingt durch die hohe Anzahl an Fahrzeugteilen und der Komplexität des Produkts Automobil hat sich weltweit eine spezifische Wertschöpfungsstruktur in der Automobilindustrie herausgebildet. Die sich verändernden Strukturen mit neuen Teilnehmern, die etwa neue Materialien wie z.B. Carbon oder Software verwenden, waren über die Zeit immer wieder in die automobilen Wertschöpfungskette zu integrieren. Die über viele Jahrzehnte hinweg entwickelte Arbeitsteilung zwischen Herstellern und Lieferanten ist dabei einer der Erfolgsfaktoren für die deutsche Automobilindustrie geblieben.

---

<sup>27</sup> Vgl. Schulze 2020, online unter: <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/collision-course-set-for-nokia-and-daimler/>



- 2) Ein Eingriff in die Vertragsautonomie zwischen Herstellern und Lieferanten über standardessenzielle Patente und damit eine erzwungene Übertragung der Aufgabe des Überprüfens möglicher Verletzungen von Rechten Dritter und des Aushandelns von Lizenzen allein auf den Automobilhersteller oder einzelne Systemlieferanten hätte erhebliche negative Folgen: Aufgrund der großen Anzahl von Teilen wären auch beim Automobilhersteller erhebliche zusätzliche Personalkapazitäten erforderlich, die zu einer Verlängerung der Produktentwicklungszyklen führen würden. Im Unterschied zu den spezialisierten Lieferanten fehlt es den Kunden wegen der enormen Breite der Technologiefelder im Fahrzeug auch an ausreichendem Wissen, um diese Aufgabe in Eigenregie zu übernehmen. Dies gilt auch und gerade für das Connectivity- und Mobilfunkumfeld. Insgesamt würden die Kosten der Fahrzeugentwicklung und damit die Endkundenpreise spürbar steigen.
- 3) Automobilzulieferer sind zum Erhalt ihrer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit darauf angewiesen, Zugang über Lizenzierung zu IK-Technologien zu erhalten. Werden die Lizenzen dauerhaft verweigert, haben Zulieferer auf den verschiedenen Ebenen immer weniger Möglichkeiten, ihre Komponenten und Systeme im IKT-Bereich anzubieten. Somit haben sie ihrerseits ein berechtigtes Interesse, die notwendigen Lizenzen von den Inhabern standardessenzieller Patente zu fairen und nicht-diskriminierenden Bedingungen<sup>28</sup> zu erwerben. Die spezialisierten Zulieferer müssen auch ihre Produkte gleichzeitig an verschiedene Kunden aus der Automobilindustrie verkaufen können, was eine Lizenzvergabe auf einer unteren Stufe der Wertschöpfung erfordert. Deswegen wäre die Vergabe der Lizenzen an Zulieferer auch effizienter, da es Patentinhabern ermöglicht, mit einer begrenzten Anzahl von Lizenzverhandlungen viel mehr Lizenznehmer zu erreichen.
- 4) Fraglich ist außerdem, ob und inwieweit ein SEP-Inhaber, der sich einer Standardisierungsorganisation gegenüber verpflichtet hat, Lizenzen zu FRAND-Bedingungen zu erteilen, im Rahmen einer Patenverletzungsklage Unterlassungsansprüche geltend machen kann, ohne damit seine marktbeherrschende Stellung i.S.v. Art. 102 AEUV, § 18 und § 19 GWB zu missbrauchen. Insbesondere bei tiefen Wertschöpfungsketten mit vielen Produktionsstufen wie in der Automobilindustrie muss gelten, dass Unternehmen auf mehreren, unterschiedlichen Stufen dieser Produktionskette Interesse an einer eigenen, vollen Lizenz des SEP-Portfolios haben. Kartellrechtlich besteht ein öffentliches Interesse an der Erhaltung des freien Wettbewerbs sowohl in einem Markt, der durch die Qualifizierung eines Rechts als „standardessentiell“ bereits mangels technischer Alternativen im Wettbewerb geschwächt ist (daher FRAND), als auch auf anderen Märkten, die möglicherweise von der Verwertung des Rechts betroffen sind und/oder sich in Entwicklung befinden. Letztendlich ist es als ein Verstoß gegen Art. 102 AEUV zu bewerten, wenn ein SEP-Inhaber Unternehmen auf der Endebene einer

---

<sup>28</sup> In der einschlägigen Literatur ist „FRAND“ Bedingungen die Rede bei der Verhandlung von Lizenzverträgen zu standardessenziellen Patenten gelten sollen („FRAND“: fair, reasonable and non-discriminatory); vgl. hierzu: Geradin 2020, S. 1ff.

Produktionskette (= Fahrzeughersteller) wegen einer Verletzung seines SEP-Portfolios verklagt und gleichzeitig lizenzierungswilligen Unternehmen auf anderen Ebenen derselben Verwertungskette (= Zulieferer) eine volle, eigene Lizenz zu FRAND-Bedingungen nicht zugänglich macht.

Insgesamt hätte die Verweigerung von Lizenzen zu standardessenziellen Patenten der Telekommunikation an Automobilzulieferer erhebliche negative Folgen für die Fahrzeugentwicklungskosten, die Entwicklungszeit mit signifikanten Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Automobilhersteller und Zulieferer. An sich sind Inhaber standardessenzieller Patente verpflichtet, zu sogenannten FRAND-Bedingungen (Fair, Reasonable and Non-Discriminatory) unabhängig vom Status in der Lieferkette einem Lizenzsucher ein Lizenzangebot für standardessenziellen Patenten zu machen.<sup>29</sup>

Es ist gleichwohl einsichtig, dass die Inhaber der standardessenziellen Patente angemessen entschädigt werden müssen.

Bei standardessenziellen Patenten erscheint eine Verweigerung der Lizenzvergabe an Automobilzulieferer auch jenseits rechtlicher Betrachtungen angesichts der Auswirkungen für die Automobilindustrie als nicht sachgerecht.

### **3.3 Auswirkungen einer gerichtlichen Unterlassungsverfügung auf die Automobilproduktion**

In den gerichtlichen Patentverletzungsverfahren im Allgemeinen und in Auseinandersetzungen zwischen den Inhabern von standardessenziellen Patenten zu Telekommunikationsstandards und Unternehmen der Automobilindustrie im Besonderen stehen auch gerichtliche Unterlassungsverfügungen<sup>30</sup> im Raum, deren Auswirkungen im Folgenden kurz abgeschätzt werden. Aber auch sogenannte Implementierungspatente aus dem Bereich der Halbleiterindustrie bilden zunehmend die Grundlage für Patentklagen gegen Automobilhersteller.<sup>31</sup>

Grundsätzlich hätte eine mögliche gerichtliche Unterlassungsverfügung für bestimmte Bauteile enorme Auswirkungen auf die Automobilproduktion der Automobilhersteller für die betroffenen Baureihen bzw. Modelle. Aufgrund der oben skizzierten Just-in-Time Fertigungsprozesse in der Automobilindustrie sind die Hersteller enorm verwundbar für Lieferengpässe, deren Kosten sich in kurzer Zeit auf zwei- bis dreistellige Millionen Eurobeträge summieren. Die Durchsetzung einer solchen gerichtlichen Unterlassung erscheint im Falle der betreffenden Bauteile, die auf standardessenziellen Patenten der Telekommunikation beruhen können, als ein schwer zu rechtfertigender, unverhältnismäßiger Nachteil. Wie oben ausgeführt, handelt es sich hier um wenige, aber funktions- und für das Gesamtfahrzeug zulassungsnotwendige

---

<sup>29</sup> Vgl. Geradin 2020, S.16.

<sup>30</sup> Schulze 2020a: Standard essential patents. Nokia's first suit against Daimler dismissed, online <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/nokias-first-suit-against-daimler-dismissed/>

<sup>31</sup> Vgl. z.B. die Klagen von Broadcom/Avago gegen BMW und Daimler, online: <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/next-broadcom-battle-over-daimler-and-bmw/>

Bauteile von technisch komplexen Komponenten bzw. Teilsystemen, die häufig von Zulieferunternehmen zweiter und dritter Ordnung in der Lieferkette entwickelt und produziert werden. Diese Bauteile können entwicklungsbedingt gewöhnlich auch nicht in zumutbarer Zeit durch ein patentfreies oder anderweitig lizenziertes Produkt ersetzt werden. Ein technisches Redesign im Bereich vernetztes Fahrzeug zur Vermeidung von Patentverletzungen kann sich je nach Art (Ersetzung von Software und Hardware) und Umfang deutlich unterscheiden. In der Regel muss jedoch von mindestens zwei Jahren ausgegangen werden, bis die neue Lösung dem Kunden angeboten werden kann.<sup>32</sup>

Da für die betreffenden Automobilhersteller das Szenario einer gerichtlichen Unterlassungsverfügung mit der Folge eines entsprechendem Verkaufs- und Produktionsstopps der Baureihe bzw. der Modelle ein Risiko mit hohem Schadensausmaß darstellt, ist bereits die Androhung durch Patentinhaber eine solche Unterlassungsverfügung zu erwirken, ein unverhältnismäßig starkes Druckmittel, das die Automobilhersteller zu einer Einwilligung auf hohe Lizenzgebühren zwingen kann.<sup>33</sup> Dies erscheint wiederum als schwer zu rechtfertigender Nachteil, zumal viele Patente später in letzter Instanz vom Bundesgerichtshof für nichtig erklärt oder nur mit Einschränkungen aufrechterhalten werden.<sup>34</sup>

Automobilhersteller sind hier zusätzlich in einer Zwickmühle. Falls sie sich dafür entscheiden, selbst die Lizenzen von den Inhabern einzelner standardessenzieller Patente der Telekommunikation zu nehmen, riskieren sie, dass sie zunehmend auch das Angriffsziel anderer großer Portfolio-Inhaber von standardessenziellen Patenten zu Software und Telekommunikation werden. Letztere sind wie zuvor schon ausgeführt an sich verpflichtet, entsprechend ihrer vertraglichen Verpflichtungen gegenüber den Standardisierungsorganisationen jedem Glied in der Lieferkette den Zugang zu einer Lizenz unter FRAND-Bedingungen zu gewähren. Aktuelle Fälle zeigen bereits, dass Automobilhersteller mit standardessenziellen Patenten angegriffen werden, um sie durch Unterlassungsklagen erheblich unter Druck zu setzen.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Vgl. hierzu auch: Fügemann et al. 2019, S. 25.

<sup>33</sup> Vgl. Fügemann et al. 2019, S. 10 f.; vgl. Schulze 2020, online <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/collision-course-set-for-nokia-and-daimler/>

<sup>34</sup> „Validity proceedings between 2010 and 2012, resulted in findings of full invalidity in 41 to 53% of cases, and partial invalidity in 24 to 40% of cases – with only 7 to 35% of patents remaining valid as granted at BPatG in the first instance“ (Fügemann et al. 2019, S.4).

<sup>35</sup> Vgl. Geradin 2020, S. 19. Erste Vergleiche im Mobilfunkumfeld hat es bereits gegeben, vgl. <https://www.juve.de/nachrichten/verfahren/2018/11/schnelles-ende-broadcom-und-autokonzerne-vergleichen-patentstreit-um-vernetztes-auto>. Aktuelle Fälle sind etwa Nokia vs. Daimler oder Sharp vs. Daimler, vgl. <https://www.juve.de/nachrichten/verfahren/2020/08/connected-cars-nokia-setzt-sich-im-patentstreit-mit-arnold-ruess-gegen-daimler-durch>).

## 4 Abschätzung des ökonomischen Werts von standardessenziellen Mobilfunkpatenten der Konnektivität für das vernetzte Fahrzeug

Bei den Patentstreitigkeiten um das vernetzte Fahrzeug steht unter anderem auch die Frage zur Diskussion, wie hoch mögliche Lizenzgebühren für standardessenzielle Patente der Telekommunikation angesetzt werden sollen. Aktuell hat etwa der Automobilzulieferer Continental in den USA hierzu eine Klage gegen Avanci, Nokia und andere Patentpoolinhaber eingereicht. Danach wird den Inhabern von standardessenziellen Patenten vorgeworfen, ihre dominante Wettbewerbsposition auszunutzen und die Lizenzgebühren nicht nach dem Prinzip fairer, angemessener und nicht-diskriminierender wirtschaftlicher Bedingungen (FRAND, siehe oben) zu erheben.<sup>36</sup> Continental schätzte, dass für den 4G-Standard die Patentinhaber inklusive der existierenden Pools von jedem OEM in Summe 30 USD pro lizenziertem Fahrzeug fordern, was einer Lizenzgebühr von bis zu 40 Prozent für eine von Continental verkaufte Telematic Control Unit (TCU) bedeuten würde. Da die von Continental verklagten Lizenzgeber den Lieferanten von Komponenten und Teilsystemen in der Lieferkette gegenüber solche exorbitanten Lizenzgebühren nicht rechtfertigen könnten, hätten sie ihnen eine Lizenzierung verweigert und stattdessen die Lizenzierung nur den Automobilherstellern angeboten.<sup>37</sup> Beispielfür die Lizenzierung an Automobilhersteller sei hier der Lizenz-Pool AVANCI genannt, der nach eigenen Angaben bereits 2016 gegründet wurde<sup>38</sup>, aber bis 2019 lediglich 12% des relevanten Automobilmarkts unter Vertrag nehmen konnte<sup>39</sup>.

Im Folgenden soll der ökonomische Wert<sup>40</sup> von standardessenziellen Patenten der Telekommunikation vor dem Hintergrund der damit ermöglichten kundenrelevanten Konnektivitätslösungen diskutiert und abgeschätzt werden.

Im Allgemeinen wird über die Vergabe und die Höhe der Lizenzgebühren für die Nutzung eines Patentes in einem Verhandlungsprozess zwischen dem Patentinhaber und dem potenziellen Lizenznehmer entschieden. Dabei spielen verschiedene Faktoren eine Rolle<sup>41</sup>: Der ökonomi-

---

<sup>36</sup> Vgl. Rosen 2019, online unter: <https://www.ratnerprestia.com/2019/05/29/continental-makes-a-big-splash-in-the-connected-car-patent-pool-over-oem-only-licensing-practices/>

<sup>37</sup> Vgl. ebd.: „Continental erklärte, da die Beklagten den Lieferanten von Komponenten und Teilsystemen in der Lieferkette solche exorbitanten Lizenzgebühren nicht rechtfertigen könnten, hätten sie ihre exorbitanten Lizenzgebühren - und damit ihr Monopol - beibehalten, indem sie die Lizenzierung von Tier 1, Tier 2 oder Tier verweigerten 3 Lieferanten.“

<sup>38</sup> Vgl. Avanci (2016), online unter: <https://www.avanci.com/2016/09/14/avanci-launches-one-stop-licensing-platform-accelerate-wireless-connectivity-internet-things/> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)

<sup>39</sup> Vgl. Heiden, B./ Padilla, J./ Peters, R. (2020), S. 31

<sup>40</sup> Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Ansätze, um den ökonomischen Wert von Gütern bzw. von Patenten (IP) zu bewerten. Heiden unterscheidet etwa folgende Methoden: „1. Total Market Revenue/Value - this is based on the price of a good/service on the market (i.e. supply and demand), whereby the total market value of a good/service is equal to total revenue. (...) 2. Total Economic Value - this is based on the subjective benefit derived from a good/service by the consumer, which is often described as the consumer's willingness to-pay. (...) 3. Net Social Value - this is based on the total value impacting society that is both included and excluded from the market pricing mechanism.“ (Heiden 2019, S.11)

<sup>41</sup> Vgl. Fügemann et al. 2019, S.6-9, auf dem auch die folgenden Ausführungen im Wesentlichen beruhen.

sche Wert der patentierten Erfindung, eine mögliche Konkurrenzbeziehung zwischen den Parteien, branchenübliche Lizenzpraktiken, mögliche Wertbeiträge des Lizenznehmers<sup>42</sup> und potenzielle Technologien zur Umgehung der patentierten Erfindung. Falls der Lizenzverhandlungsprozess scheitert, kann der Patentinhaber außerdem einen Rechtsstreit anstrengen, wenn aus seiner Sicht die Erfindung bereits angewandt wird. Diese Optionen und deren entsprechenden Risiken und ökonomischen Folgen (z.B. Schadensersatz) werden durch die Parteien jeweils in den Lizenz- oder Settlement-Verhandlungen antizipiert und beeinflussen das Verhalten. Hinzu kommt, dass der Patentinhaber auch das Recht hat, seine Patente bei einer vertikalen Lieferkette auch gegenüber dem Endhersteller, z.B. dem Automobilhersteller, geltend zu machen. Aufgrund des deutschen Patentgesetzes in seiner derzeitigen Ausgestaltung können häufig unter dem Druck von drohenden oder bereits ausgeurteilten Unterlassungsverfügungen wesentlich höhere Lizenzgebühren erzwungen werden als in einer Verhandlungssituation mit Verhandlungspartnern auf Augenhöhe.<sup>43</sup>

Das Risiko einer gerichtlichen Unterlassungsverfügung verbessert in hochkomplexen Wertschöpfungssystemen bzw. vertikalen Lieferketten wie der Automobilindustrie die Verhandlungsposition des Patentinhabers und sorgt in Deutschland gegenüber anderen Ländern zu einer signifikant höheren Vergleichsrate bei Patentklagen.<sup>44</sup> Allerdings führt das auch dazu, dass sich der Beklagte, z.B. der Automobilhersteller, unter dem Druck eines hohen Schadensausmaßes einer möglichen Unterlassungsverfügung außergerichtlich im Rahmen eines Vergleichs auf eine sehr viel höhere Entschädigungssumme einlässt, die losgelöst ist vom eigentlichen ökonomischen Wert der verletzten patentierten Erfindung.<sup>45</sup> Entsprechend ist der Vergleich die einzig praktische Option für Automobilhersteller, um nicht schwere Störungen der komplexen Lieferkette und der Geschäftsprozesse zu riskieren, die ein sofortiger Produktions- und Verkaufstopp der betroffenen Modelle auslösen würde.

Vor diesem Hintergrund bleibt festzustellen, dass von den Parteien vereinbarte Settlement-Zahlungen nicht dem eigentlichen ökonomischen Wert der jeweils patentierten Erfindungen, die im Fokus von Verletzungsklagen stehen, entsprechen, sondern vorwiegend der geltenden deutschen Patentgesetze sowie der spezifischen Wertschöpfungsstruktur der betroffenen In-

---

<sup>42</sup> Wenn die Erfindung nur ein Teil einer Produktgesamtlösung ist, unterscheidet sich zudem der Gewinnbeitrag, der durch die Erfindung generiert wird von dem Gesamtgewinn, der durch das Produkt ermöglicht wird (Fügemann et al. 2019, S.9).

<sup>43</sup> Fügemann et al. 2019, S.9. Grundsätzlich kann der Kläger einen Anspruch auf Schadensersatz geltend machen und dafür drei Methoden zur Berechnung des Schadens anwenden: der eigene entgangene Gewinn des Klägers (1), der Gewinn des Verletzers (2) oder eine angemessene Lizenzgebühr (3). Dem Kläger ist es zwar verboten eine unangemessene Schadensersatzanspruch anzumelden. Allerdings einigen sich viele Kläger und Angeklagte außergerichtlich, so dass dieser Aspekt im gerichtlichen Verfahren nicht relevant ist (Fügemann et al. 2019, S.5)

<sup>44</sup> Vgl. Cremers 2017.

<sup>45</sup> „Without settlement, the defendant will forgo all revenue and profit it would otherwise expect to receive for its (potentially) infringing products into the future, or until it can implement technically and commercially feasible alternatives to ensure its products do not infringe. An injunction may also have on-going repercussions beyond the infringing products, for example if customers decide to switch to competing products, or if the company's reputation is irreparably harmed.“ (Fügemann et al. 2019, S.10); vgl. auch oben: Kapitel 3.3.

dustrie zuzuschreiben sind. Anhaltspunkte für die Bewertung der Höhe solcher Entschädigungen und des tatsächlichen ökonomischen Werts der Erfindungen können beispielhaft aus dem Patentstreit zwischen Broadcom und der Volkswagen Gruppe entnommen werden. Broadcom hat im September und Oktober 2017 insgesamt 18 Patentverletzungsklagen im Bereich Fahrzeugnavigations- und Unterhaltungssysteme bei deutschen Gerichten mit einem Entschädigungs- und Vergütungsanspruch in Höhe von einer Milliarde Dollar eingereicht.<sup>46</sup> Volkswagen hat sich daraufhin im November 2018 auf einen Vergleich mit Broadcom geeinigt, wobei die Vergleichsbedingungen und die Höhe der Ausgleichszahlungen nicht offengelegt wurden.

In einer umfassenden Analyse mittels der Spieltheorie schätzen Fügemann et al. die Höhe der tatsächlichen Vergleichszahlungen im Bereich eines hohen dreistelligen USD-Millionenbetrags.<sup>47</sup> Begründet wird die Abschätzung vor allem damit, dass das Schadensausmaß einer einstweiligen Verfügung für Volkswagen auch durch den Kläger Broadcom abgeschätzt werden kann und dies ihm die Möglichkeit eröffnet, hohe Forderungen durchzusetzen, die in keinem vernünftigen Verhältnis zum Wert der Lizenz an den beklagten Patenten steht. Tatsächlich kommen Fügemann et al. (2019) bei der Analyse des ökonomischen Werts der Patente zu dem Ergebnis, dass die Höhe des finanziellen Vergleichs nicht annähernd dem tatsächlichen Wert der geltend gemachten Patente entspricht. Vielmehr würde sich der ökonomische Wert einer Lizenz an den beklagten Patenten auf Basis eines Top-Down-Bewertungsansatzes unter Berücksichtigung aller betroffenen Fahrzeuge lediglich im Bereich eines niedrigen einstelligen Millionenbetrags befinden. Dies wird unter anderem auch damit begründet, dass sich die Broadcom-Klagepatente im Wesentlichen auf verbesserte Funktionalitäten von Grafikprozessoren innerhalb von Chips des Kombi-Instruments und des Infotainmentsystems beziehen. Damit ermöglichen sie nur einen kleinen Teil einer Gesamtfunktionalität einer Komponente eines Teilsystems eines Zulieferers (Nvidia).<sup>48</sup>

Wie beim Patentstreit zwischen Broadcom und Volkswagen wird auch bei den standardessenziellen Mobilfunkpatenten für Produkte und Services für vernetzte Fahrzeuge der Unterlassungsanspruch als Druckmittel eingesetzt, beispielsweise bei dem aktuellen Patentstreit zwischen Nokia und Daimler. So sind die durch Mobilfunkpatente geschützten Erfindungen in den Vernetzungsbaueteile im Fahrzeug realisiert, die wiederum die infrastrukturellen Voraussetzungen konstituieren, um eine Vielzahl von vernetzten Produkten und Services mit zahlreichen Use Cases anzubieten (vgl. Abbildung 6). Entsprechend ist die durch standardessenzielle Mobilfunkpatente ermöglichte Vernetzung einerseits die Grundlage für multiple Anwendungen in vernetzten Fahrzeugen. Andererseits stellen die Vernetzungstechnologien nur einen kleinen Teil der jeweiligen Gesamtlösung für den Kunden dar.<sup>49</sup> Diese Komplexität erschwert eine

---

<sup>46</sup> Nachfolgende Ausführungen beruhen auf den Analysen von Fügemann et al. 2019, S.23ff., die diesen Fall ausführlich untersucht haben.

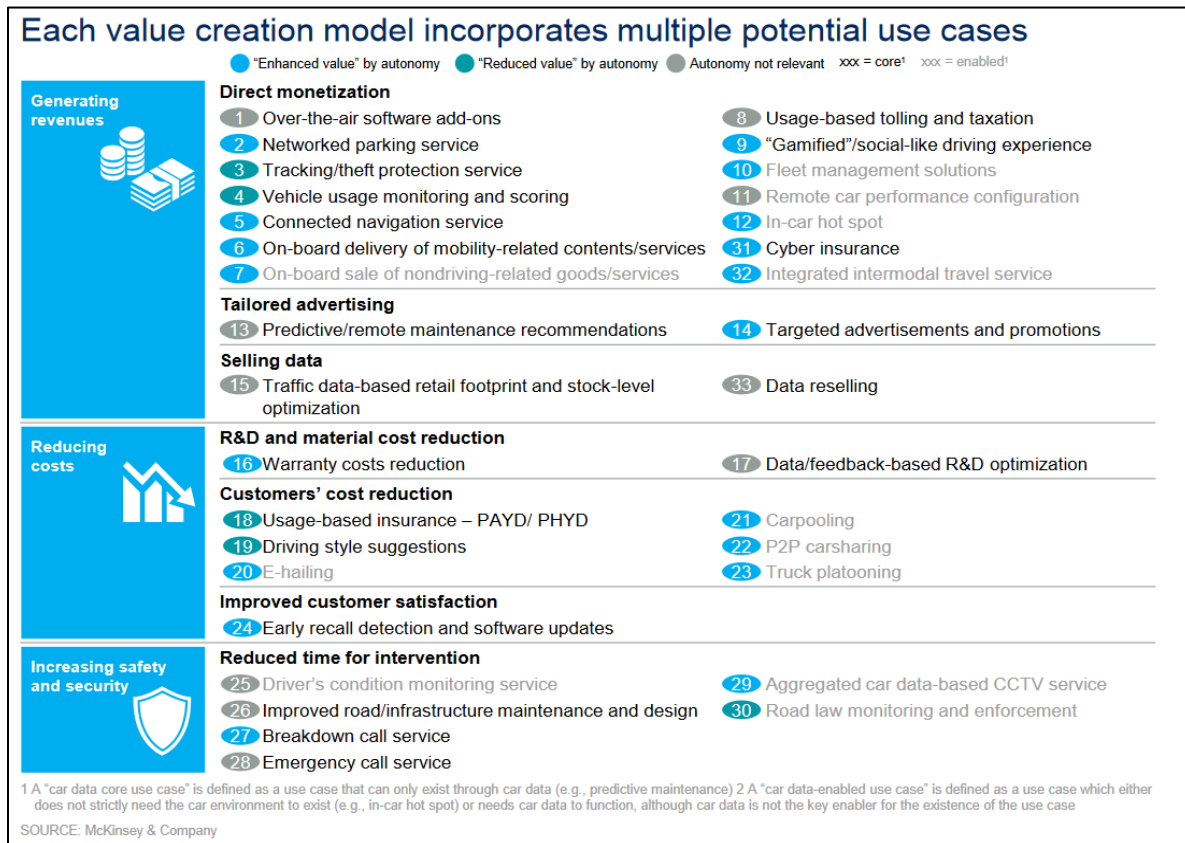
<sup>47</sup> Fügemann et al. 2019, S.31.

<sup>48</sup> Unter anderem wird geschätzt, dass Nvidia für ihren Tegra3 Chip ein Preis von 22 Euro aufruft und dafür rund 3.000 weitere Patente nutzt (vgl. Fügemann et al. 2019, S.33).

<sup>49</sup> Hinzu kommt, dass der Gesamtumsatz für Automotive-bezogene Konnektivitätsprodukte sowohl das Ökosystem des Fahrzeugs als auch Ökosystems des Smartphones umfassen, die miteinander im scharfen Wettbewerb

Abschätzung des ökonomischen Wertes einzelner patentierter Erfindungen erheblich. Noch schwerwiegender erscheint aber der Umstand, dass mit Hilfe des Unterlassungsanspruchs ein auf Lizenzierung des Fahrzeugherstellers basiertes Geschäftsmodell durchgesetzt werden soll, dass der Arbeitsteilung in der automobilen Lieferkette nicht gerecht wird und zudem kartellrechtlichen Bedenken begegnet.<sup>50</sup>

Abbildung 6: Vernetztes Fahrzeug, Wertschöpfungsmodelle und potenzielle Use Cases



Quelle: McKinsey 2018, S.45

Allerdings zeigt sich schon jetzt, dass die u.a. auch durch die standardessenziellen Mobilfunkpatente realisierte Konnektivität nur einen sehr begrenzten Anteil im Gesamtkonzert des Wertschöpfungsumfangs von Anwendungen in vernetzten Fahrzeugen besitzt. Auch die in ähnlich komplexen Fällen erzielten hohen Vergleichszahlungen (wie etwa im Broadcom-VW Klageverfahren) entsprechen bei weitem nicht dem tatsächlichen ökonomischen Wertbeitrag der patentierten Erfindung, sondern sind vor allem der durch das deutsche Patentrecht den

stehen und einen „Kampf der Welten“ begründen. Bei ersterem sind die Automobilhersteller die zentralen Akteure, während bei letzterem die Smartphone-Anbieter bzw. die Digital- und Mobilfunkakteure wie Apple, Alphabet/Google die zentralen Spieler sind, die um diese Gesamtumsätze miteinander im starken Wettbewerb stehen. Vgl. Bratzel 2016, online unter: [https://www.auto-institut.de/index\\_htm\\_files/P6200048\\_HBJ-Automobilindustrie%208.pdf](https://www.auto-institut.de/index_htm_files/P6200048_HBJ-Automobilindustrie%208.pdf).

<sup>50</sup> Vgl. Hubik, F. (2020), online unter: <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/landgerichtsentscheid-auto-patentstreit-zwischen-daimler-und-nokia-geht-in-teilen-vor-den-eugh/26661074.html?ticket=ST-7099942-HybJZM25ID3i1XL9qIRS-ap5> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021).

Patentinhabern zugestandenen Verhandlungsmacht und der patentgesetzlichen Rahmenbedingungen in Deutschland geschuldet (insbes. hinsichtlich des patentrechtlichen Unterlassungsanspruchs). Dies gilt strukturell auch für die standardessenziellen Patente der Telekommunikation für Produkte und Dienstleistungen in vernetzten Fahrzeugen.



## 5 Zusammenfassende Empfehlungen und Fazit

Untersucht werden die Auswirkungen der aktuellen Konflikte und Rechtsstreitigkeiten um standardessenzielle Mobilfunkpatente in Deutschland auf die Wertschöpfungsstrukturen und Geschäftsprozesse der Automobilindustrie. Die Studie kommt zu folgenden Ergebnissen:

Erstens eröffnet die u.a. durch die Mobilfunkpatente realisierte Konnektivität ein wichtiges Technologiefeld für die Automobilhersteller und Zulieferer. Die deutsche Automobilindustrie ist zur Weiterentwicklung der vernetzten Fahrzeuge auf den Zugang zu IK-Technologien angewiesen. Gleichzeitig betreffen die Mobilfunkpatente jedoch nur einen kleinen, aber funktionswesentlichen Bestandteil des äußerst komplexen Produkt- und Serviceangebots der Hersteller von vernetzten Fahrzeugen.

Zweitens hat sich in der Automobilindustrie aufgrund der hohen Anzahl und technischen Komplexität des einzelnen Fahrzeugs bestehend aus Tausenden von Bauteilen und des damit verwobenen Produktprogramms von Fahrzeugbaureihen, -typen und -varianten eine spezifische Arbeitsteilung bei der Produktentwicklung und Produktion zwischen Herstellern und der gestuften Lieferantenkette entwickelt. Ein wesentliches Element zur Beherrschung dieser branchentypischen Komplexität ist, dass die Zulieferer und deren Sublieferanten ihre Systeme und Komponenten in ihren jeweiligen Technologiefeldern selbst entwickeln können. Dazu ist es notwendig, dass die Zulieferer oder ihre Sublieferanten für die von ihnen entwickelten Systeme und Komponenten gegebenenfalls erforderliche Lizenzen von Dritten direkt nehmen können. Da die spezialisierten Zulieferer ihre Lösungen in der Regel an verschiedene Automobilhersteller anbieten, erscheint die Verweigerung der Lizenzvergabe an Zulieferer durch den IKT-Patentinhaber zudem als geschäftskritisch und Komplexitätserhöhend. Letztendlich müssten diese Zulieferer aus dem internationalen Innovationswettbewerb aussteigen.

Drittens birgt die im deutschen Patentrecht mögliche quasi-automatische Verurteilung zur Unterlassung bei Patentverletzungen - selbst wenn für solche Verletzungen in komplexen Produkten kleinste Bauteile oder Funktionen ursächlich sind - ein enormes wirtschaftliches Risiko für die Automobilindustrie. Das Verbot der Verwendung bereits einzelner auf standardessenziellen Patenten beruhender Bauteile, wie etwa im vorliegenden Fall der Mobilfunkmodule, führt zwangsläufig zu einem Verkaufs- und damit Produktionsstopp der betroffenen Fahrzeugmodelle mit erheblichen wirtschaftlichen Auswirkungen für die Automobilhersteller und die angeschlossene Lieferantenkette. Da in der Regel auch ein Ersetzen durch eine patentfreie oder anderweitig lizenzierte Komponente entwicklungsbedingt nicht in zumutbarer Zeit möglich ist, ergibt sich dadurch ein erheblicher Nachteil für die Automobilunternehmen, zumal viele Patente später vom Bundesgerichtshof für nichtig erklärt oder nur mit Einschränkungen aufrechterhalten werden.

Viertens stellt bei Patentdisputen bereits die Androhung einer gerichtlichen verfügten Unterlassung ein unverhältnismäßig starkes Druckmittel gegen Automobilhersteller dar in Verglei-

chen hohen Entschädigungssummen zuzustimmen, um keine schweren Störungen der Geschäftsprozesse zu provozieren. Erste Abschätzungen lassen eine sehr hohe Diskrepanz vermuten zwischen den in ähnlichen Fällen (vermutlich) vereinbarten hohen Entschädigungssummen und dem tatsächlichen ökonomischen Wert der patentierten Erfindung.

Fünftens ergibt sich aus den Ergebnissen, dass Gerichte die vorhandenen Spielräume des aktuell geltenden Patentrechts nutzen sollten, um unzumutbare Nachteile bzw. unverhältnismäßige wirtschaftlichen Auswirkungen aus möglichen Unterlassungen auf Seiten der Automobilindustrie zu verhindern. Außerdem erscheint notwendig, dass die bereits eingeleiteten Schritte zu einer Anpassung der patentrechtlichen Regelungen in Deutschland durch eine Verhältnismäßigkeitsprüfung bei der Unterlassungsverfügung zügig vorangetrieben werden, um den wirtschaftlich kritischen Folgen automatischer Unterlassungsverfügungen zu begegnen. Andernfalls drohen daraus dem Entwicklungs- und Produktionsstandort Deutschland erhebliche Wettbewerbsnachteile im internationalen Vergleich zu entstehen.

## Literaturverzeichnis

Automobil-Produktion (2016): Toyota verliert durch Explosionsunglück über 70.000 Einheiten (15. Feb. 2016), online unter: <https://www.automobil-produktion.de/hersteller/wirtschaft/toyota-verliert-durch-explosionsunglueck-ueber-70-000-einheiten-117.html> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Automobil-Produktion (2017): Nach Lieferproblemen bei BMW: Bosch kauft Zulieferer (1. Juni 2017), online unter: (<https://www.automobil-produktion.de/zulieferer/nach-lieferproblemen-bei-bmw-bosch-kauft-zulieferer-329.html>) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Avanci (2016): Avanci Launches One-Stop Licensing Platform to Accelerate Wireless Connectivity for the Internet of Things (14.09.2016), online unter: <https://www.avanci.com/2016/09/14/avanci-launches-one-stop-licensing-platform-accelerate-wireless-connectivity-internet-things/> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)

Bonadio, E./ Mc Donagh, L. (2020): Car Wars. how Nokia could find itself at centre of EU investigation over technology patents, in: The Conversation, January 16, 2020, online <https://theconversation.com/car-wars-how-nokia-could-find-itself-at-centre-of-eu-investigation-over-technology-patents-129643> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Bratzel, S. (2016): Car Wars – Automobilindustrie im Kampf der Welten, in: Euroforum Handels SE (Hrsg.), Handelsblatt Journal – Die Zukunft der Automobilindustrie, Düsseldorf, S. 8–9, online unter: [https://www.auto-institut.de/index\\_htm\\_files/P6200048\\_HBJ-Automobilindustrie%208.pdf](https://www.auto-institut.de/index_htm_files/P6200048_HBJ-Automobilindustrie%208.pdf) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Bratzel, S. /Retterath, G./ Hauke, N. (2015): Automobilzulieferer in Bewegung. Strategische Herausforderungen für mittelständische Unternehmen in einem turbulenten Umfeld, Baden-Baden: Nomos Verlag.

Bratzel, S./ Thömmes, J. (2018): Alternative Antriebe, Autonomes Fahren, Mobilitätsdienstleistungen. Neue Infrastrukturen für die Verkehrswende im Automobilsektor. Heinrich Böll Stiftung (Band 22), Berlin.

Bratzel, S./Tellermann, R. (2013): Zur Modell- und Variantenvielfalt in der europäischen Automobilindustrie. Gutachten im Auftrag von Osborne Clarke und Gesamtverband Autoteile-Handel e.V., Bergisch Gladbach.

Bratzel, S.; Tellermann, R. (2019): CCI 2019 – Connected Car Innovation Studie. Center of Automotive Management, Bergisch Gladbach. (Kurzfassung online unter: [https://cci.car-it.com/wp-content/uploads/2019/09/CCI\\_Studie\\_2019\\_web\\_n.pdf](https://cci.car-it.com/wp-content/uploads/2019/09/CCI_Studie_2019_web_n.pdf) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020)).

Bratzel/Tellermann (2019a): Mobility Services Report 2019. Entwicklungstrends der Mobilitätsdienstleistungen von Automobilherstellern und Mobility Providern, Bergisch Gladbach, CAM-Report 09-2019 (Kurzfassung unter: <http://www.mobility-services-report.car-it.com/> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020)).

Cacilo, A./ Haag, M. (2018): „Beschäftigungswirkungen der Fahrzeugdigitalisierung: Wirkungen der Digitalisierung und Fahrzeugautomatisierung auf Wertschöpfung und Beschäftigung“, (No. 406), Studie der Hans-Böckler-Stiftung.

- Continental (2015): Allgemeine Einkaufsbedingungen der Continental Aktiengesellschaft und der ContiTech AG sowie deren Konzerngesellschaften, Stand Oktober 2015, online unter: <https://www.continental.com/resource/blob/55610/ccfce8eea4656d51c7a6b6e7bb2e61e5/allgemeine-einkaufsbedingungen-data.pdf> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).
- Coppola, R./Morisio, M. (2016): Connected cars: technologies, issues, future trends. In: ACM COMPUTING SURVEYS, vol. ACM Computing Surveys (CSUR) Volume 49 (3).
- Cremers, K. /Ernicke, M./ Gaessler, F./ Harhoff, D./ Helmers, C. /McDonagh, L./ Schliessler, P./ Zeebroeck, N. (2017). Patent litigation in Europe, in: European Journal of Law and Economics, volume 44, pages1–44, online unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10657-016-9529-0> (zuletzt abgerufen am 24.3.2020).
- Daimler (2016): Einkaufsbedingungen für Entwicklungsleistungen nicht-exklusiv, Stand 10/2016, online unter: <https://docmaster.supplier.daimler.com/DMPublic/en/doc/ALD00000559.2018-11.DE.pdf> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).
- Europäische Kommission (2015): eCall in all new cars from April 2018 (28.04.2015), online unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ecall-all-new-cars-april-2018> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)
- Europäische Kommission (2020): Intellectual property action plan to strengthen EU economic resilience and recovery published (25.11.2020), online unter: [https://ec.europa.eu/growth/content/intellectual-property-action-plan-strengthen-eu-economic-resilience-and-recovery-published\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/intellectual-property-action-plan-strengthen-eu-economic-resilience-and-recovery-published_en) (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)
- Fitchard, K. (2013): „GM’s plan to turn the car into a smartphone on wheels“, in Gigaom, online unter: <https://gigaom.com/2013/08/03/gms-plan-to-turn-the-car-into-a-smartphone-on-wheels/> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).
- Fügemann, H./ Danielsson, C./ Gallagher, N. (2019): ECONOMIC IMPLICATIONS OF AUTOMATIC INJUNCTIONS IN GERMAN PATENT LITIGATION. Bargaining, settlement outcomes, and patent valuation, Copenhagen Economics.
- Geradin, D. (2020): SEP Licensing After two Decades of Legal Wrangling: Some Issues Solved, Many Still to Address (March 3, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).
- GSMA (2013): Connecting Cars: Bring your own Device - Tethering Challenges, online: [https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2013/02/cl\\_ma\\_tethering\\_02\\_13.pdf](https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2013/02/cl_ma_tethering_02_13.pdf) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).
- Heiden, B. (2019): The Value of Connectivity in the Automotive Sector – A First Look (December 12, 2019). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3521488> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3521488> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).
- Heiden, B./ Padilla, J./ Peters, R. (2020): The Value of Standard Essential Patents and the Level of Licensing (October 23, 2020). Available at SSRN: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3717570](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3717570) (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)
- Hubik, F. (2020): Auto-Patentstreit zwischen Daimler und Nokia geht in Teilen vor den EuGH (26.11.2020), online unter: <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/landgerichtsentcheid-auto-patentstreit-zwischen-daimler-und-nokia-geht-in-teilen-vor-den-eugh/26661074.html?ticket=ST-6708756-hea69PyeOJs7OcfPTNXc-ap2> (zuletzt abgerufen am 19.01.2021)
- IDC (2019): Worldwide Connected Vehicle Forecast, 2019-2023, online unter: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS45092819> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Lawson, P. (2015): The Connected Car: Who is in the Driver's Seat, Vancouver: FIPA, online unter: [https://fipa.bc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2018/01/CC\\_report\\_lite.pdf](https://fipa.bc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2018/01/CC_report_lite.pdf) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

McKinsey (2017): The Automotive Revolution is Speeding up, McKinsey Center for Future Mobility.

McKinsey 2018: FROM BUZZ TO BUCKS – AUTOMOTIVE PLAYERS ON THE HIGHWAY TO CAR DATA MONETIZATION, McKinsey Center for Future Mobility.

McKinsey Advanced Industries (2014): Connected Car, automotive value chain unbound, online unter: [https://www.sas.com/images/landingpage/docs/3\\_McKinsey\\_John\\_Newman\\_Connected\\_Car\\_Report.pdf](https://www.sas.com/images/landingpage/docs/3_McKinsey_John_Newman_Connected_Car_Report.pdf) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Müller, F.: (2020): Nokia vs. Daimler: Angetreten zur Patentschlacht, Heise online, online unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Nokia-vs-Daimler-Angetreten-zur-Patentschlacht-4655934.html> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

NTT Data (2015): Connected Car Report, online unter: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiXmp\\_QlavuAhWtyoUKHaQ1DYkQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.everis.com%2Fglobal%2FWCRepositoryFiles%2Feveris%2520connected%2520car%2520report.pdf&usg=AOvVaw052s6xfusqanT-VfGMR6Lm3](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiXmp_QlavuAhWtyoUKHaQ1DYkQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.everis.com%2Fglobal%2FWCRepositoryFiles%2Feveris%2520connected%2520car%2520report.pdf&usg=AOvVaw052s6xfusqanT-VfGMR6Lm3) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

PwC Strategy& 2018: The 2018 Strategy& Digital Auto Report. The future is here: winning carmakers balance metal and mobility, online unter: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2018/the-future-is-here/digital-auto-report-2018.pdf> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Rosen, B (2019): Continental Makes a Big Splash in the Connected Car Patent Pool over OEM-Only Licensing Practices, online unter: <https://www.ratnerprestia.com/2019/05/29/continental-makes-a-big-splash-in-the-connected-car-patent-pool-over-oem-only-licensing-practices/> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Schulze, C. (2020): Connected Cars. Collision course set for Nokia and Daimler, online unter: <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/collision-course-set-for-nokia-and-daimler/> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Schulze, C. (2020a): Standard essential patents. Nokia's first suit against Daimler dismissed, online <https://www.juve-patent.com/news-and-stories/cases/nokias-first-suit-against-daimler-dismissed/> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Tagesspiegel 1998: Ford büßt wegen Lieferengpaß 100 Mill. DM Umsatz ein (17.06.1998), online unter: <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/ford-buesst-wegen-lieferengpass-100-mill-dm-umsatz-ein/46416.html> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

VDA (2002): Einkaufsbedingungen (Stand 05.12.02), online unter: [https://www.zf.com/site/supplier-board/media/de/zf\\_media\\_import/document/corporate\\_2/company\\_4/purchasing\\_and\\_logistics/downloads\\_sachs/A111\\_VDAKOND.pdf](https://www.zf.com/site/supplier-board/media/de/zf_media_import/document/corporate_2/company_4/purchasing_and_logistics/downloads_sachs/A111_VDAKOND.pdf) (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

VDA (2020): Qualitäts Management Center im Verband der Automobilindustrie. VDA QMC: Wir setzen Standards. Wir qualifizieren praxisgerecht, online unter: <https://www.vda-qmc.de/> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

VDA (2020a): Zulieferindustrie und Mittelstand, online unter: <https://www.vda.de/de/themen/automobilindustrie-und-maerkte/mittelstand/zulieferindustrie-und-mittelstand.html> (zuletzt abgerufen am 19.3.2020).

Visteon (2015): A Simple Journey Enabled by Connected Corridors, online unter: <https://www.slideshare.net/VisteonCorporation/mgreen-mar5-2015> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

Wirtschaftswoche (2019), Daimler legt Beschwerde gegen Nokia-Patente ein, vom 30. März 2019, online unter: <https://www.wiwo.de/unternehmen/auto/kommunikation-daimler-legt-beschwerde-gegen-nokia-patente-ein/24162606.html> (zuletzt abgerufen am 27.3.2020).

### *Disclaimer*

Die Erstellung dieser Studie erfolgte mit großer Sorgfalt auf Basis wissenschaftlicher Methodik und unter Zuhilfenahme der angegebenen Quellen. Für die Korrektheit der Daten kann gleichwohl keine Haftung übernommen werden. Die Aussagen in diesem Gutachten mit prognostischem Charakter wurden auf Basis der vorliegenden Informationen getroffen, die derzeit als realistisch angenommen werden können. Dennoch könnten derzeit nicht absehbare, exogene Schocks (z.B. in Form einer lang andauernden Wirtschaftskrise mit massiven Einkommenseinbußen in wichtigen Automobilmärkten oder drastische Veränderungen in der Einschätzung der noch vorhandenen fossilen Rohstoffe) zu anderen Entwicklungen führen.

### *Copyright*

© 2021 by Center of Automotive Management. Alle Rechte vorbehalten. Alle Inhalte (Texte, Tabellen, Datenbanken, Bilder, Grafiken sowie deren Anordnungen) unterliegen dem Schutz durch Copyrights und anderen Schutzrechten. Die Inhalte dieses Gutachtens dürfen nicht unerlaubt vervielfältigt, verteilt, verändert oder Dritten zugänglich gemacht werden, sofern dies bestehende Schutzrechte verletzt. Die Wiedergabe von Namen, Marken, Logos etc. impliziert nicht die freie Verwendbarkeit.

### **Center of Automotive Management (CAM)**

Dr. Bratzel Center of Automotive Management GmbH & Co. KG  
An der Gohrsmühle 25  
51465 Bergisch Gladbach

### **Autor:**

Prof. Dr. Stefan Bratzel

### **Kontaktdaten:**

Telefon: +49 (0) 2202 / 2 85 77 - 0  
Telefax: +49 (0) 2202 / 2 85 77 - 28  
E-Mail: [info@auto-institut.de](mailto:info@auto-institut.de)  
Website: [www.auto-institut.de](http://www.auto-institut.de)