

Entwurf einer Verordnung und des nachfolgenden  
Implementierungsprozesses zur Einführung eines  
europaweit gültigen standardisierten  
Telematik-Systems

Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors der Philosophie  
(Dr. phil.) an der Europa-Universität Flensburg



Vorgelegt von  
Neofitos Arathymos  
Altstadtstraße 34e, 51379 Leverkusen

## VORWORT

### *Vorwort*

Die vorliegende Arbeit entstand aus Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die der Verfasser extern, jedoch in Verbindung mit einem Fachvertreter des Faches an der Europa-Universität Flensburg, durchführte.

Die Arbeit betreute Herr Universitätsprofessor a. D. Dr. Martin Burgmer. Ihm danke ich für seine Anregungen und Kritik. Weiterhin danke ich Priv.-Doz. Dr. Giuseppe Strina für die Übernahme eines Gutachtens.

Abschließend bedanke ich mich auch bei Herrn Dr.-Ing. Christian Knobloch für seine konstruktive und kritische Begleitung der Arbeit, insbesondere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik.

Leverkusen, im Dezember 2017

Neofitos Arathymos

## EIDESSTÄTLICHE ERKLÄRUNG\*

### ***Eidesstattliche Erklärung\****

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen (einschließlich elektronischer Quellen, dem Internet und mündlicher Kommunikation) direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind ausnahmslos unter genauer Quellenangabe als solche kenntlich gemacht. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe sogenannter Promotionsberaterinnen/ Promotionsberater in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar Geld oder geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen. Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Leverkusen, im Dezember 2017

Neofitos Arathymos

\* Entsprechend der Promotionsordnung (Satzung) der Universität Flensburg vom 15. August 2012,  
§ 5

## ***Inhaltsverzeichnis***

<b>Vorwort .....</b>	<b>2</b>
<b>Eidesstattliche Erklärung* .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Anlass, Rahmenbedingungen, Zielsetzung und Methode der Arbeit.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Problemkontext.....</b>	<b>10</b>
<b>3 Beschreibung aktueller und zukünftiger Geschäftsmodelle im Kontext des Kraftfahrzeugverkaufs und -services.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Airbnb und Uber .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Automobilindustrie.....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Geschäftsmodelle - Händlerbetriebe .....	20
3.2.2 Geschäftsmodelle - Servicebetriebe.....	23
<b>3.3 Das pannenfreie Kraftfahrzeug .....</b>	<b>25</b>
<b>4 Telematik-Systeme - Überblick und Bewertung .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Betrachtung aktueller Forschungsprojekte .....</b>	<b>35</b>
4.1.1 Die Applikation eCall der Europäischen Union.....	36
4.1.2 Systeme der Fahrzeughersteller und der Zuliefererindustrie .....	37
<b>4.2 Standardisiertes Telematik-System.....</b>	<b>50</b>
<b>4.3 Vor- und Nachteile der verschiedenen Telematik-Systeme .....</b>	<b>52</b>
<b>5 Zentraler Ansatz.....</b>	<b>60</b>
<b>6 Europäische Typgenehmigung .....</b>	<b>61</b>
<b>7 Standardisiertes Telematik-System .....</b>	<b>67</b>
7.1 Telematik-Verordnung - Gliederung .....	67
7.2 Textliche Ausgestaltung der Telematik-Verordnung .....	67
<b>8 Lastenheft - Standardisiertes Telematik-System.....</b>	<b>77</b>
<b>8.1 Anforderungen an den Fahrzeughersteller.....</b>	<b>77</b>
8.1.1 Globale Sicherheitsanforderungen an das Kraftfahrzeug.....	84
8.1.2 Globale Sicherheitsanforderungen an die Sicherheit/Integrität der externen Kommunikation (Kommunikation Kraftfahrzeug/Server) .....	90
8.1.3 Sicherer Prozess für die Entwicklung, Validierung und Implementierung von Applikationen .....	95
<b>8.2 Anforderung an die Marktbeteiligten und Halter .....</b>	<b>102</b>
8.2.1 Europäische Telematik Organisation (ETA) .....	106
8.2.2 European co-operation for Accreditation (EA).....	107
8.2.3 Nationale Akkreditierungsstelle (NAS) .....	109
8.2.4 Konformitätsbewertungsstelle (KBS).....	111
8.2.5 Service-Anbieter (SA).....	115

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
8.2.6 Zertifikatsstelle (ZS).....	116
8.2.7 Kraftfahrzeughalter (KH).....	119
<b>9 Zusammenfassung .....</b>	<b>121</b>
<b>10 Anmerkungen und Schrifttum .....</b>	<b>123</b>
<b>Anlage Webbasierter Applikationsshop.....</b>	<b>128</b>
<b>Anlage ETA.....</b>	<b>141</b>
<b>Anlage EA.....</b>	<b>145</b>
<b>Anlage NAS .....</b>	<b>147</b>
<b>Anlage KBS .....</b>	<b>151</b>
<b>Anlage SA.....</b>	<b>166</b>
<b>Anlage KH.....</b>	<b>173</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>177</b>

# **1 *Anlass, Rahmenbedingungen, Zielsetzung und Methode der Arbeit***

Nach allem, was man bisher darüber weiß, sind Werkzeuggebrauch und individuelles Lernvermögen für die Entwicklung der Menschheit konstitutiv. Zur Daseinsbewältigung benötigte der Mensch von Anfang an Werkzeuge - später auch Feuer und Kommunikation - um seine Bedürfnisse zu befriedigen. [1]

Der Mensch entdeckte und optimierte Verfahren zur Umwandlung von Stoffen und zur Umformung von Energie, aber auch Verfahren zur Verarbeitung von Informationen, etwa von den frühen Höhlenmalereien über die griechische Fackeltelegrafie, den Druck mit beweglichen Lettern, die Rechenmaschinen, die vollautomatisierte Steuerung von Fertigungsstraßen hin zu Mobiltelefon, Laptop und Internet. [2]

Es ist evident, dass solche Verfahren immer im Zusammenhang mit menschlicher Arbeit gesehen werden müssen; daher sind diese, wie auch deren Zweck und Zielsetzung, immer gesellschaftsbezogenen Bewertungen unterworfen. [3]

Die Reflexion menschlicher Existenz und gesellschaftlicher Kommunikation führt letztlich zur Entwicklung von soziologischen, ökonomischen, ökologischen sowie philosophischen und religiösen Vorstellungen und Normen, um hier nur einige beispielhaft zu nennen. Die Gesamtheit dieser gesellschaftlichen Vorstellungen und Normen beeinflusst zum ersten die Bewusstmachung und die Feststellung eines materiellen, energetischen und/oder kommunikativen Bedarfs, der durch technisches Denken und Handeln gedeckt werden kann. Zum zweiten bestimmen die gesellschaftlichen Prämissen die Zielsetzungen des menschlichen Denkens während des Gebrauchs der gewünschten Systeme, Prozesse, Produkte und Informationen. Bewertungen der technischen Problemlösungen leiten ihrerseits in Rückkopplungseffekten die Überprüfung und Weiterentwicklung der gesellschaftlichen Vorstellungen und Normen ein. [4]

Ausgehend von diesen Grundüberlegungen soll nun die Zielsetzung der Arbeit entwickelt werden. Anfänge und Entwicklung digitaler telematischer Funktionen im mobilen System Kraftfahrzeug wurden ausgelöst durch die gesellschaftlich getriebene Forderung, die zunehmenden Staus und Unfälle infolge des dichter werdenden Straßenverkehrs zu reduzieren, besser noch ganz zu vermeiden, was vor allem mittels technischer Systeme bewerkstelligt werden sollte. Dies führte zur Verknüpfung zweier Technologien: der Kommunikationstechnologie mit der Einführung des ersten digitalen Mobilfunknetzes im Jahre 1993 mit europaweit einheitlichem Standard und der zivilen

Öffnung eines militärisch genutzten Ortungssystems nach dem Standard Global Positioning System, GPS. Die Erkennung von Staus erfolgte zunächst an Autobahnen über Brückensensoren, deren Daten über eingebaute digitale Mobiltelefone an eine zentrale Datensammelstelle übermittelt wurden. Diese Daten ergänzten die vom öffentlich-rechtlichen Rundfunk übermittelten Verkehrsinformationen. Eine Weiterentwicklung führte zum sogenannten Floating Car Data, FCD, bei welchem staurelevante Daten vom einzelnen Fahrzeug aus dem fließenden Verkehr unter Nutzung von Navigationssystemen ermittelt, an die Datenzentrale weitergegeben und von dort ins Fahrzeug zurückgegeben wurden.

Die Weiterentwicklung dieser Funktionen kann geradezu als Paradebeispiel für die dargestellte Wechselwirkung zwischen gesellschaftlichen Implikationen und technischem Denken und Handeln gesehen werden. Die Mitte der 1990er Jahre technologisch getriebene Vernetzung der Bereiche Unterhaltung, Komfort, Telekommunikation, Sicherheit und Kontrolle/Diagnose über Bussysteme im Kraftfahrzeug mit einer zentralen Anzeige- und Bedieneinheit als Mensch-Maschine-Schnittstelle sowie die Einbindung des Internet mit der Forderung nach fehlersicherer, schneller Datenübertragung zeitigte neue, gesellschaftlich und privat getriebene Bedürfnisse. Dies alles setzte eine rasante Entwicklung in Gang, deren Ende derzeit nicht abzusehen ist. Nach aktuellen Studien scheint sich eine Bedeutungsverschiebung zumindest für einen bestimmten Kreis von Nutzern abzuzeichnen: vom reinen Nutzen des eigenen Fahrzeugs als sicheres, umweltverträgliches und dynamisches Fortbewegungsmittel hin zur Priorisierung mobiler Informations- und Kommunikationstechnik als "Fortsetzung des Lebensstils auf vier Rädern mit always online".

Die derzeit verfügbaren und erkennbaren Telematik-Dienstleistungen sind interessengeleitet. So unterscheiden sich die Vorstellungen und Bewertungen von Fahrzeugherstellern und die von Nutzern hinsichtlich frei zugänglicher, allgemeingültiger Standards von Systemen, die mobile Telematik-Dienstleistungen im Fahrzeug realisieren: der Nutzer unterliegt herstellerabhängigen Beschränkungen. Diese Beschränkungen aufzuheben und allen Nutzern automobiler Telematik-Systeme frei zugängliche, allgemeingültige Standards verfügbar zu halten, ist das Forschungs- und Entwicklungsziel der vorliegenden Arbeit. Dazu werden in einem ersten Schritt zunächst alle derzeit verfügbaren und erkennbaren Telematik-Dienstleistungen systematisch beschrieben und zusammengefasst. Daraus werden sodann Kriterien herausgearbeitet, anhand derer dann Vor- und Nachteile derzeit implementierter, mobiler Telematik-Dienstleistungen zu bestimmen sind. Dieser Schritt schließt mit der Offenlegung vorhandener Mängel derartiger Funktionen. Zur Beseitigung der beschriebenen Mängel sind in einem weiteren Schritt die konkreten Anforderungen an ein nutzerfreundliches und somit standardisiertes Telematik-System mit frei zugänglichen, allgemeingültigen Standards im Rahmen eines Lastenheftes vorzulegen. Sodann wird der europaweite Implementierungsprozess entworfen und detailliert beschrieben. Hierzu legt der Autor

einen Verordnungsentwurf vor. Damit kann der heute nicht gesetzlich geregelte Bereich des nicht stationären Zugangs zu Daten, Funktionen und Ressourcen des Kraftfahrzeugs beschrieben werden. In der nachfolgenden Abbildung 1-1 und Abbildung 1-2 wird dies am Beispiel der Fahrzeugdiagnose und -programmierung dargestellt.

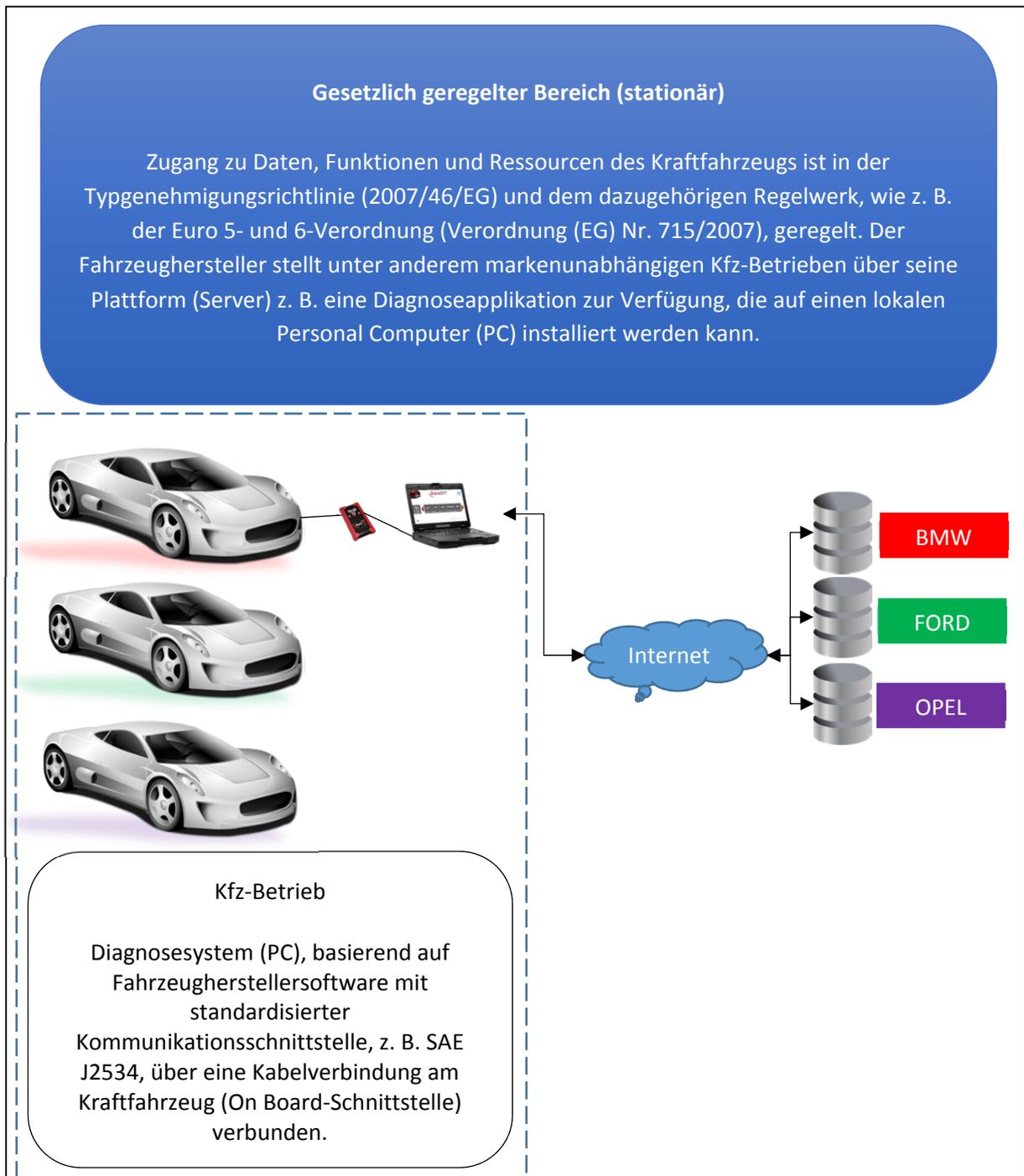


Abbildung 1-1: Geregelter Bereich bezüglich des Zugangs zu Daten, Funktionen und Ressourcen des Kraftfahrzeugs

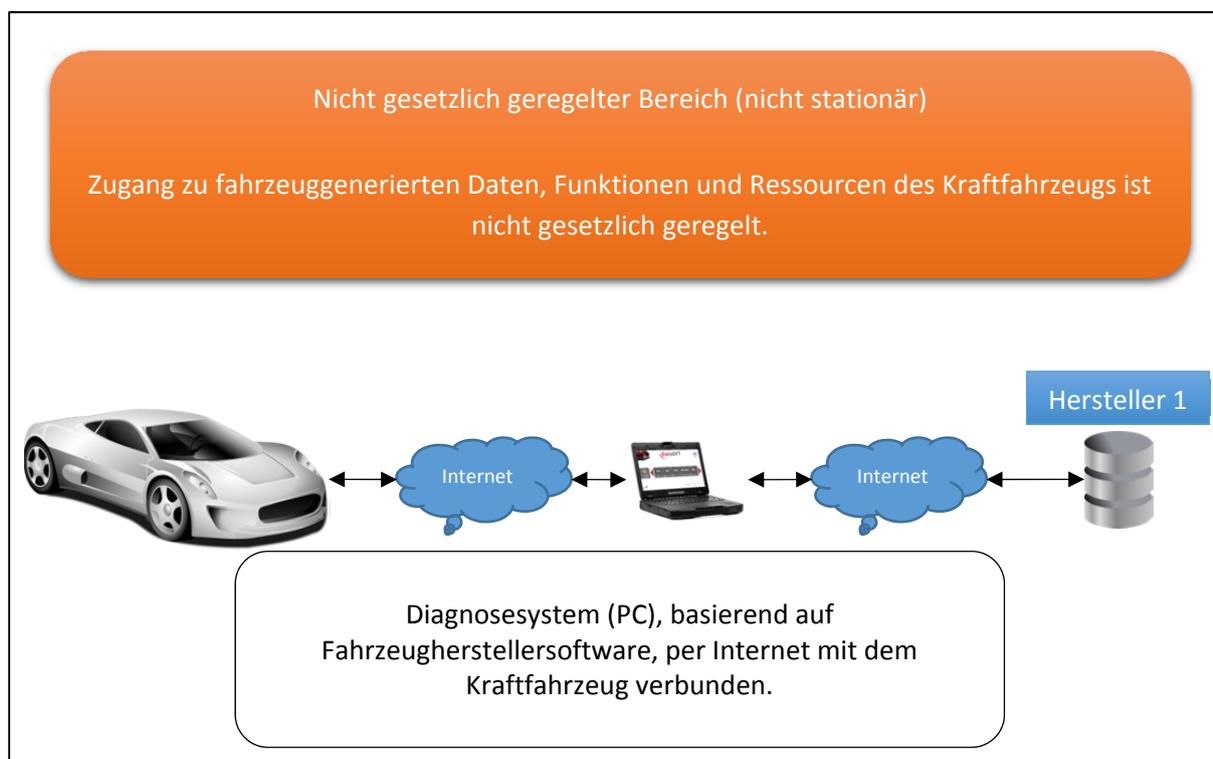


Abbildung 1-2: Nicht geregelter Bereich am Beispiel der Diagnose und Programmierung von Kraftfahrzeugen

Die Entwicklung eines Simulationssystems zur Vermittlung der beschriebenen Anforderungen sowie des Implementierungsprozesses ist noch offen. Die Vermittlung derartiger Qualifikationen in der Aus- und Weiterbildung von Ingenieuren des Kraftfahrzeugwesens sowie - didaktisch reduziert - für Mitarbeiter im Kraftfahrzeuggewerbe sollten einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Auch die Betrachtung von technischen Systemen im Rahmen des automatisierten Fahrens - angefangen von assistiert, teilautomatisiert, hochautomatisiert, vollautomatisiert bis hin zu fahrerlos - ist nicht Bestandteil dieser Arbeit. Dennoch können verschiedene Prozesse und Festlegungen des standardisierten Telematik-Systems auch für diesen Anwendungsfall verwendet werden.

## 2 *Problemkontext*

Einführung und rasante Verbreitung des Internet hat die Kommunikation zwischen den Menschen in ihrem privaten, öffentlichen und beruflichen Umfeld nachhaltig verändert. Netzbasierte Interaktionen von Menschen in sozialen Medien (z. B. Facebook, Whatsapp) sowie mit Dingen des täglichen Lebens (z. B. Smart Home Produkte zur Hausüberwachung) und mit öffentlichen Einrichtungen (z. B. internetbasierte Kraftfahrzeugzulassung) entwickeln sich seit Jahren beachtlich schnell. Der automatisierte Austausch von Daten verschiedener technischer Systeme untereinander (Datenaustausch z. B. zwischen Facebook und Smart Home Produkten) in Kombination mit personenbezogenen Daten kann sogar neue Geschäftsmodelle generieren; dieser Umstand wird viele bestehende Strukturen im Binnenmarkt gravierend verändern. Heutzutage wird gerade im industriellen Bereich durch die Vernetzung der technischen Systeme untereinander der gesamte Prozess der Produktentstehung in mannigfaltiger Hinsicht verbessert. Angefangen von der Idee bis hin zur Produktion, Produktwartung und -instandhaltung sind alle Prozesse logisch miteinander vernetzt; primäres Ziel dieser Vorgehensweise ist immer die Steigerung des Unternehmenswertes.

Mit der in den 1990er Jahren erfolgten Verknüpfung des Mobilfunkstandards GSM und des Ortungssystems GPS wurde zunächst Floating Car Data möglich, ein Verkehrsinformationssystem basierend auf generierten Daten aus dem fließenden Verkehr. Damit war die Basis für die Nutzung von Telematik im Kraftfahrzeug gelegt. Einen erheblichen Entwicklungsschub erhielt diese Technologie durch die Nutzung des Internet auch im Kraftfahrzeug (Internet on wheels), die der Digitalisierung der Mobilität im Verkehrswesen, und vor allem der gesamten Automobilwirtschaft, viele neue Möglichkeiten eröffnete.

Zur Automobilwirtschaft zählen neben dem Fahrzeughersteller vor allem auch weitere Marktbeteiligte wie z. B. Anbieter von Wartung und Reparatur von Kraftfahrzeugen, Anbieter von Pannenhilfsdiensten, Prüfdienstleistungen, Versicherungen, Anbieter von Kraftfahrzeugleasing und Zubehörteilen sowie deren gesamte Lieferkette. Alle diese Marktbeteiligten streben das Ziel an, dem Kraftfahrzeughalter sogenannte Telematik-Dienstleistungen sowohl im Primärmarkt als auch im Sekundärmarkt (Aftermarket) anzubieten.

Das Ziel der Fahrzeughersteller ist es, das Kraftfahrzeug (Produkt) technisch so zu gestalten, dass die Wertschöpfung möglichst lange im eigenen Wertschöpfungsnetzwerk bestehen bleibt beziehungsweise das Wertschöpfungsnetzwerk sinnvoll durch Partner zu ergänzen. Das Ziel der übrigen Marktbeteiligten ist ebenfalls das Kraftfahrzeug möglichst lange im eigenen Wertschöpfungsnetzwerk zu halten. Zur Sicherstellung eines fairen Wettbewerbs zwischen den

einzelnen Marktbeteiligten sind z. B. auf europäischer Ebene verschiedene Normen erlassen worden. In diesen Normen werden Aufforderungen an den jeweiligen Fahrzeughersteller festgelegt, wie z. B. der Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen, das heißt, dass jeder Fahrzeughersteller verpflichtet ist, neben seinen Werksniederlassungen, autorisierten Autohäusern und Servicebetrieben auch berechtigten Dritten alle benötigten Informationen zur Verfügung zu stellen, um das Kraftfahrzeug ordnungsgemäß nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers zu reparieren.

Durch den Einzug der Digitalisierung finden jedoch diese bestehenden Normen z. B. im Bereich der Reparatur und Wartung von Kraftfahrzeugen keine Anwendung, da heutzutage auch der Fahrzeughersteller Reparaturen z. B. mittels Ferndiagnose durchführt; diese Form der Reparatur (Ferndiagnose) kann nur der Fahrzeughersteller anbieten. Es ist davon auszugehen, dass dieses einen großen Einfluss auf die kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) und den Binnenmarkt haben wird.

Das Ausmaß der Auswirkungen auf die Marktteilnehmer sowohl in positiver als auch in negativer Richtung hängt massiv von der technischen Implementierung des Internet on wheels ab.

Die Europäische Union wird einen entscheidenden Einfluss - z. B. durch die erlassenen Rechtsakte im Bereich des eCall Rechtsakts [5] oder auch bezüglich der Regelungen im Bereich zum Intelligent Transport Service (ITS) und eventuell sogar über eine Regelung im Bereich Telematik-Dienstleistungen - über die technische Implementierung nehmen. Folglich müssen diese gesetzlichen Anforderungen für alle Marktteilnehmer so erlassen werden, dass keine Benachteiligungen entstehen.

Aus diesem Grund sollten Anreize geschaffen werden, um z. B. die zurzeit vorherrschenden Leitlinien der Fahrzeugindustrie zur Schaffung einer proprietären Implementierung des Telematik-Systems pro Fahrzeughersteller zu ändern. Solche Anreize liegen beispielsweise im Bereich des Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ), welcher in der Regelung Nr. 101 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) beschrieben und Teil der Typgenehmigung des Kraftfahrzeugs ist [6]. Der NEFZ dient vor allem dazu, den Kraftstoffverbrauch und somit auch die Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen unter definierten Rahmenbedingungen zu ermitteln. Angesichts der seit langem bestehenden Debatte über Abweichungen zwischen ermitteltem/n Kraftstoffverbrauch/CO<sub>2</sub>-Emissionen im Rahmen der Typgenehmigung und dem tatsächlichen Kraftstoffverbrauch hat die Europäische Union entschieden, den NEFZ zu novellieren. Es ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, einen neuen Zyklus (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure, WLTP) und zusätzlich Realmessungen (RDE - Real Driving Emissions) vorzuschreiben. Diese neuen Anforderungen haben großen Einfluss auf die gesamte Fahrzeugindustrie, da durch die

Einführung der neuen Anforderungen im Jahr 2017/2018 unweigerlich der während der Typgenehmigung ermittelte Kraftstoffverbrauch und somit auch die Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen steigen werden.

Werden in diesem Kontext die gesetzlichen Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen (geändert durch Verordnung (EU) Nr. 397/2013 der Kommission vom 30. April 2013, Verordnung (EU) Nr. 333/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2014 und Delegierte Verordnung (EU) 2015/6 der Kommission vom 31. Oktober 2014) näher betrachtet, so könnten durch Erleichterungen entscheidende Anreize für alle Fahrzeughersteller geschaffen werden [7].

In dieser Verordnung sind unter anderem für alle Kraftfahrzeuge mit Otto- oder Dieselmotoren europaweit Emissionsgrenzwerte in den Einheiten Gramm pro Kilometer (g/km) bei Personenkraftwagen oder Gramm pro Kilowattstunde (g/kWh) bei Nutzfahrzeugen festgelegt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen von neuen Personenkraftwagen sind bis zum Jahr 2015 auf 120 g/km und ab dem Jahr 2020 auf 95 g/km begrenzt. Für leichte Nutzfahrzeuge liegt der CO<sub>2</sub>-Grenzwert bei 175 g/km für das Jahr 2017 und 147 g/km ab dem Jahr 2020. Überschreitet der jeweilige Fahrzeughersteller, bezogen auf seine gesamte Neuwagenflotte, diese Werte, müssen Strafzahlungen an die Europäische Union geleistet werden. Diese Strafzahlungen könnten als Anreiz zur Implementierung eines einheitlichen Telematik-Systems minimiert beziehungsweise ausgelassen werden.

Vorerst ist die Position der Fahrzeughersteller jedoch gegenüber der Öffnung der Telematik-Systeme für den gesamten Markt und somit auch für alle Marktteilnehmer reserviert. Die Gründe der Fahrzeughersteller hierfür sind mannigfaltig. Sicherheit, Haftung, Datenschutz, technologische Hürden sind nur ein kleiner Auszug aus der vorgetragenen Palette. Somit kann der Fahrzeughersteller bis zum Vorhandensein der gesetzlichen Regelungen alle Daten und die daraus resultierenden Informationen aus dem Kraftfahrzeug alleine für seine Geschäftsmodelle nutzen. Der Fahrzeughersteller sammelt, selbstverständlich nur mit Zustimmung der Kraftfahrzeughalter, heute schon diese enorme Menge an fahrzeuggenerierten Daten/Informationen und hat dadurch viele Vorteile gegenüber allen anderen am Markt befindlichen Akteuren.

Folglich haben heutzutage Daten und Informationen von Kraftfahrzeugen, vor allem in Kombination mit personenbezogenen Daten (Kundeninformationen), einen sehr großen Stellenwert für die Fahrzeugindustrie. Dies gilt im Übrigen schon sehr lange für bestimmte Unternehmen/Industrien, die das gesamte Geschäftsmodell ausschließlich auf Daten/Informationen (Big Data) stützen.

Der Begriff "Big Data" bezeichnet große unstrukturierte Datenmengen, die weltweit in den verschiedenen Datenbanken von mobilen Service-Anbietern, wie z. B. facebook, Google, Payback und Twitter, aber auch schon von der Automobilindustrie enthalten sind. Diese Datenmengen werden durch die Weltbevölkerung, insbesondere durch die Verwendung von Kommunikationsmedien, wie beispielsweise das Mobiltelefon, generiert. Fakten im Zusammenhang mit Big Data sind vor allem:

- ca. 85 Prozent der Weltbevölkerung haben einen Mobilfunkvertrag [8]
- ca. 30 Prozent der Weltbevölkerung haben einen Internetzugang [9]
- mehr als 15 Prozent der Weltbevölkerung haben schnelles Internet (> 2Mbits) [10]

Die Datenmengen durch das Verwenden der Kommunikationsmedien seitens der Weltbevölkerung betragen für das Jahr 2010 1,227 Zettabyte; im Jahr 2015 sind diese Daten auf über 8,591 Zettabyte gestiegen [11]. Das entstehende Datenvolumen kann allgemein in zwei Datenkategorien unterteilt werden; diese sind:

- Profildaten, das heißt Daten der individuellen Person (personenbezogene Daten)
- Nutzdaten, das heißt alle Daten, die während einer Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Entitäten ausgetauscht werden

Um aus den großen und unstrukturierten Datenmengen für die verschiedenen Geschäftsmodelle brauchbare Informationen (aggregierte Daten) zu generieren, müssen entsprechende Auswertungen durchgeführt werden. Diese Auswertungen von Daten zu Informationen sind ein neuer und wesentlicher Bestandteil, der heute von Unternehmen mit dem Ziel durchgeführt wird, Wissen z. B. über Personen und deren (Kauf-) Verhalten zu gewinnen. Erst wenn dieses Wissen von den Daten generiert wurde, besteht für ein Unternehmen die Möglichkeit, angepasste Produktempfehlungen und Dienstleistungen anzubieten.

Mit dem Einzug der Telematik in die Kraftfahrzeuge erhält nun auch der Fahrzeughersteller fahrzeuggenerierte Daten und Informationen von allen Steuergeräten des Kraftfahrzeugs in Kombination mit personenbezogenen Daten (Halter).

Diese Daten und Informationen des Kraftfahrzeugs (fahrzeuggenerierte Daten und Informationen) in Kombination mit den personenbezogenen Daten des Fahrzeughalters/Fahrzeuglenkers kann der Fahrzeughersteller nutzen, um seine Geschäftsmodelle anzubieten. Geschäftsmodelle, die in diesem Zusammenhang vor allem relevant sind, könnten beispielsweise die Ferndiagnose, Navigationskarten-Updates und Concierge-Dienste sein. Ergänzend dazu kann der Fahrzeughersteller ausschließlich die fahrzeuggenerierten Daten seiner produzierten Fahrzeuge - nach Entzug der

personenbeziehbaren Daten - natürlich für die Etablierung weiterer Geschäftsmodelle nutzen. Ein neues Geschäftsmodell in diesem Zusammenhang könnte z. B. im Bereich der Versicherungswirtschaft (Garantieversicherung) liegen.

Der Anwendungsfall "Garantieversicherung" basiert auf fahrzeuggenerierte Daten, die im jeweiligen Steuergerät des Kraftfahrzeugs durch die verschiedenen Sensoren/Akteure generiert werden. Diese Daten könnte der jeweilige Fahrzeughersteller (z. B. bezogen auf eine Modellreihe, einen Produktionszeitraum, eine Karosserievariante bis hin zu einer spezifischen Ausstattung) in Bezug auf die Ausfallhäufigkeit einzelner Komponenten analysieren. Sofern gesicherte Erkenntnisse über die Ausfallhäufigkeit bestimmter Komponenten der Kraftfahrzeuge vorliegen, könnte der jeweilige Fahrzeughersteller, bezogen auf seine Modellpalette, angepasste Garantieversicherungen anbieten. Alle anderen Versicherungsunternehmen könnten - aufgrund der fehlenden Daten - nicht in der gleichen Form agieren.

Aus diesem Grund müsste rechtlich der Sachverhalt "Eigentum von Daten" geklärt werden, um vor allem Wettbewerbsverzerrungen entgegenzuwirken. Insbesondere sollte neben den personenbezogenen Daten auch der Fokus auf die fahrzeuggenerierten Daten gelegt werden, da gerade auch mit dieser Art von Daten Geschäftsmodelle initiiert werden können. Nach umfassender Recherche des Autors liegen bislang keine rechtlichen Normen zu diesen beiden Sachverhalten vor. Der Fahrzeughersteller kann demzufolge - auch ohne Zustimmung des Kraftfahrzeughalters - alle Daten des Halter und des Kraftfahrzeugs für weitere Geschäftsfelder nutzen.

Allein durch die Bewertung dieser Punkte kann angenommen werden, dass alle sonstigen Marktteilnehmer, die direkt oder auch indirekt Telematik-Dienstleistungen rund um das Kraftfahrzeug zukünftig anbieten wollen, einen entscheidenden Wettbewerbsnachteil haben werden. Dieser Wettbewerbsnachteil entsteht zum einem durch die nicht vorhandene Möglichkeit, dem Fahrzeughalter bestimmte Telematik-Dienstleistungen auf Augenhöhe mit dem jeweiligen Fahrzeughersteller anzubieten (z. B. Öffnen und Schließen der Kraftfahrzeugtüren); dies gilt auch für Dienstleistungen durch die Zweit- und Drittverwertung von fahrzeuggenerierten Daten des jeweiligen Kraftfahrzeugs. Zusätzlich zu diesen Punkten kommt noch erschwerend hinzu, dass, sofern Kraftfahrzeughaltern Telematik-Dienstleistungen von Dritten angeboten werden, diese im Funktionsumfang und in der Bedienung (Komfort) immer eingeschränkt sein werden. Ein anschauliches Beispiel ist die fehlende Möglichkeit, dem Kraftfahrzeughalter im Informationsdisplay des Kraftfahrzeugs eine Meldung zu geben beziehungsweise fahrzeuggenerierte Daten im Kraftfahrzeug direkt zu verarbeiten.

Dieser Wettbewerbsnachteil resultiert in eine Verlagerung der Kundenbeziehung und damit einhergehend eine reduzierte Kundenbindung bei allen Marktteilnehmern, die im Sekundärmarkt aktiv sind. Um dieses Szenario aufzuhalten, müssen zukünftig die Telematik-Systeme im Kraftfahrzeug bestimmte Anforderungen erfüllen.

Somit kann, durch die Konnektivitätsfunktion der Kraftfahrzeuge, der jeweilige Fahrzeughersteller sein wirtschaftliches Handeln erweitern. Bereits heute verlässt der Fahrzeughersteller seine Rolle als "Fahrzeughersteller" und erschließt sich, durch den direkten und uneingeschränkten Zugang zu allen Daten seiner Kraftfahrzeuge, weitere Geschäftsfelder.

Im Kapitel 4 werden die verschiedenen Telematik-Systeme betrachtet und bewertet.

### **3 Beschreibung aktueller und zukünftiger Geschäftsmodelle im Kontext des Kraftfahrzeugverkaufs und -services**

Die Ziele der Europäischen Union sind unter anderem die Schaffung eines einheitlichen Markts, in dem der freie Verkehr von Waren, Dienstleistungen, Kapital und Personen gewährleistet ist. Die in den letzten Jahren durchgeführten Programme und Strategien und die daraus erlassenen Normen hatten zudem das Ziel, den Binnenmarkt immer stärker für den Wettbewerb zu öffnen, um beispielsweise Arbeitsplätze zu schaffen. Ein Beispiel hierfür ist der achte Erwägungsgrund zur Euro 5- und Euro 6-Verordnung:

*“Unbeschränkter Zugang zu den für die Fahrzeugreparatur notwendigen Informationen über ein standardisiertes Format zum Auffinden technischer Informationen und ein wirksamer Wettbewerb auf dem Markt für Fahrzeug-Reparatur- und Wartungsinformationsdienste sind für ein besseres Funktionieren des Binnenmarkts notwendig, insbesondere hinsichtlich des freien Warenverkehrs, der Niederlassungsfreiheit und der Dienstleistungsfreiheit. Ein großer Teil dieser Informationen betrifft On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme) und ihr Zusammenwirken mit anderen Fahrzeugsystemen. Es ist angebracht, technische Spezifikationen für die Bereitstellung solcher Informationen durch die Hersteller im Internet festzulegen sowie zweckmäßige Maßnahmen zu ergreifen, um einen angemessenen Zugang für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sicherzustellen. Gemeinsame Normen, die unter Einbeziehung der Akteure vereinbart werden, wie etwa das OASIS-Format (4), können den Informationsaustausch zwischen Herstellern und Dienstleistern erleichtern. Es ist daher angebracht, zunächst die Anwendung der technischen Spezifikationen des OASIS-Formats zur Auflage zu machen und die Kommission zu bitten, CEN/ISO um die Weiterentwicklung des Formats in einer Norm im Hinblick darauf zu ersuchen, dass das OASIS-Format zu gegebener Zeit ersetzt wird.“ [12]*

Diese bis heute andauernden Bemühungen der Europäischen Union werden durch die Globalisierung, Digitalisierung und mit dem in den letzten Jahren einhergehenden schnellen technologischen Wandel vor immer neue Herausforderungen gestellt. Die Wertschöpfungsketten werden somit durch die oben genannten Faktoren (Globalisierung, Digitalisierung und technologischer Wandel) massiv beeinflusst; diese Beeinflussung könnte den etablierten Binnenmarkt empfindlich stören. Diese Behauptung wird nachfolgend an drei Beispielen dargestellt; diese sind:

- Airbnb
- Uber
- Automobilindustrie

### 3.1 Airbnb und Uber

Airbnb ist ein Unternehmen, welches im August 2008 durch Joe Gebbia, Brian Chesky und Nathan Blecharczyk gegründet wurde. Der Sitz dieses Unternehmens befindet sich in San Francisco, Kalifornien. Airbnb ist eigentlich nur ein sogenannter digitaler Marktplatz (Online-Plattform). Auf diesem digitalen Marktplatz können einzelne natürliche und juristische Personen auf der Angebotsseite Unterkünfte jeglicher Art auf der ganzen Welt zur zeitlich begrenzten Vermietung inserieren (z. B. Einzelzimmer, Wohnungen, Häuser). Auf der Nachfrageseite befinden sich wiederum natürliche und juristische Personen, die diese Unterkünfte buchen können. Nach Angaben des Unternehmens Airbnb ist dieser Funktionsumfang in verschiedenen Preiskategorien in über 65.000 Städten und 191 Ländern möglich [13].

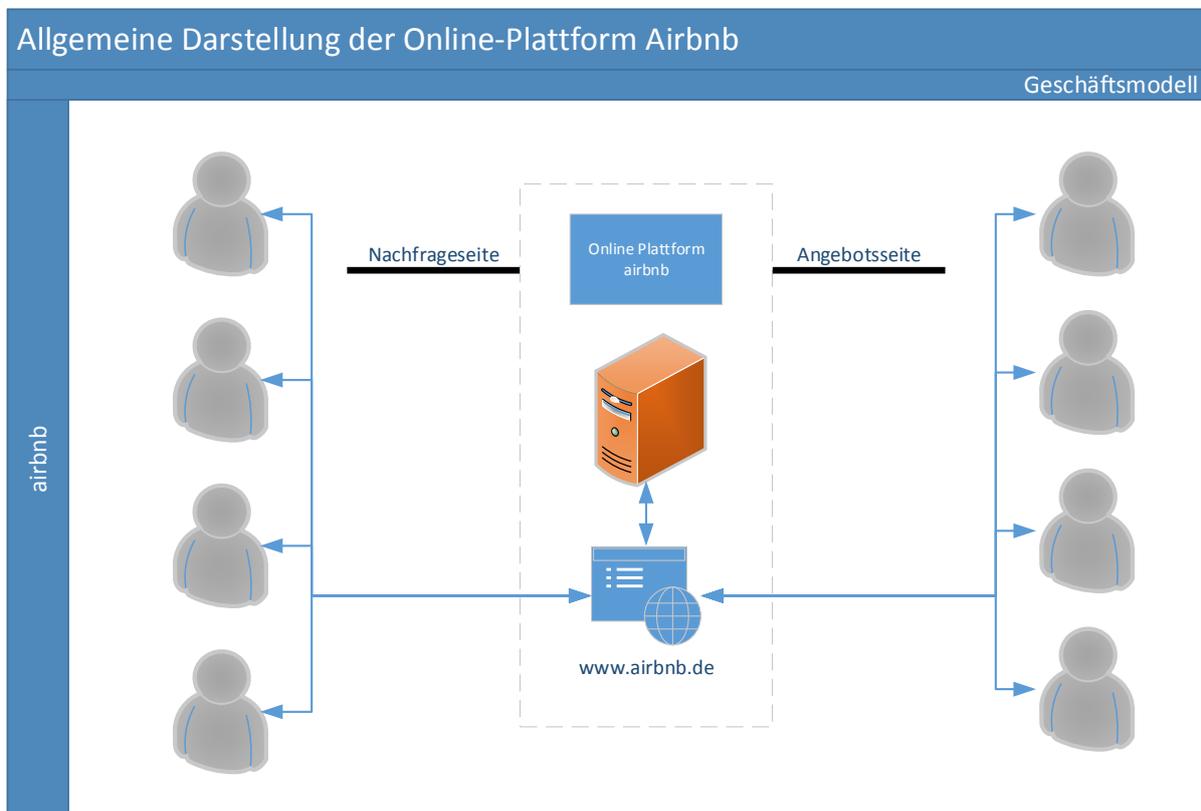


Abbildung 3-1: Allgemeine Darstellung der Online-Plattform Airbnb

Selbstverständlich können die Personen auf der Angebots- und der Nachfrageseite (Nutzer) dieselben sein. Die direkten Vorteile, die sich für die Nutzer sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite ergeben, sind, dass freie Unterkünfte für einen bestimmten Geldbetrag vermietet beziehungsweise für einen bestimmten Geldbetrag angemietet werden können. Das gesamte Prozedere der Vermietung und des Mietens wird über eine zentrale Webseite ermöglicht, nachdem durch die Nutzer ein digitales Konto erstellt wurde. Dieses Konto beinhaltet im Wesentlichen die personenbezogenen Daten der Nutzer und die Informationen zu der zu vermietenden Immobilie für die Buchung einer Unterkunft oder die Erstellung eines Inserates.

Uber funktioniert ähnlich wie Airbnb. Bei Uber handelt es sich ebenfalls um einen digitalen Marktplatz (Online-Plattform), auf dem auf der Angebotsseite eine Dienstleistung angeboten und auf der Nachfrageseite diese Dienstleistung in Anspruch genommen wird. Die Dienstleistung, die bei Uber gehandelt wird, liegt im Bereich der Fahrdienstleistung. Darunter fällt insbesondere, dass ein bei Uber registrierter Kunde für eine definierte Fahrtstrecke ein Kraftfahrzeug samt Fahrer mietet.

Der Fahrer kann, muss aber nicht, eine juristische Person sein; gleiches gilt auch für die vertragliche Anstellung mit einem gültigen Arbeitsvertrag bei Uber. Das heißt, dass auch jede natürliche Person, die nicht bei Uber fest angestellt ist, mit dem privaten Kraftfahrzeug Fahrten über die Online-Plattform Uber anbieten kann.

Zusammenfassend kann zu den Geschäftsmodellen von Airbnb und Uber folgendes gesagt werden:

- Beide Geschäftsmodelle basieren nur auf Daten/Informationen der Nutzer sowohl auf der Angebots- als auf der Nachfrageseite. Das heißt, weder Airbnb noch Uber verfügen über die Anzahl an angebotenen Unterkünften (Airbnb) beziehungsweise Kraftfahrzeugen (Uber).

Dieser generelle Grundsatz ermöglicht somit allen Online-Plattformen, klassische beziehungsweise bisherige Geschäftsmodelle zu eliminieren, da ein globales Angebotsspektrum einzelnen lokalen Kunden angeboten werden kann.

Zu beachten in diesem Zusammenhang ist, dass die Taxiverbände gegen Uber und deren weitere Geschäftsmodelle UberPop (Privatfahrer) und UberBlack (Limousinen-Service) in einigen deutschen Städten erfolgreich geklagt haben. So darf nach heutigem Kenntnisstand des Autors in Berlin und weiteren deutschen Städten die Vermittlung von Taxen nur noch über die Uber Server/Applikation durchgeführt werden; dies ist ein kleiner Erfolg für die Branche. Uber erhält weiterhin eine gewisse Provision von jedem kooperierenden Taxiunternehmer. Das klassische Geschäftsmodell, wonach

Taxiunternehmen selbst eine Zentrale zur Verteilung der Taxifahrten hatten oder sich aufgrund ihrer Größe an einer Taxizentrale beteiligten, hat sich durch Uber geändert.

Diesen Beispielen folgend, könnte auch die Fahrzeugindustrie zukünftig ähnliche Geschäftsmodelle im Mobilitätssektor aufbauen. Nähere Informationen hierzu sind im folgenden Kapitel dargestellt.

## **3.2 Automobilindustrie**

In der gesamten Automobilwirtschaftskette ist vor allen durch die erlassenen Normen auf europäischer Ebene ein Markt entstanden, der sich in fast allen europäischen Ländern in vielen Branchen in einen Primär- und Sekundärmarkt aufteilt. Im sogenannten Primärmarkt ist der Fahrzeughersteller mit seinem neuen Produkt und eigenen Werkstatt-Niederlassungen bis hin zur Reparatur und Wartung seiner Kraftfahrzeuge tätig. Im sogenannten Sekundärmarkt (Aftermarket) werden - z. B. im gesamten Reparatur- und Wartungssektor, hierzu gehören insbesondere die Kraftfahrzeug- und Karosseriebetriebe, Teilehersteller und Teilehändler, Automobilclubs, Diagnosegerätehersteller, die unabhängig vom Fahrzeughersteller sind - Dienstleistungen angeboten.

Ebenfalls fallen in die Aufzählung des Sekundärmarkts Nicht-Herstellerbanken in Bezug auf die Finanzierung (Reparaturfinanzierung, Neuwagenfinanzierung) und Nicht-Herstellersicherungen in Bezug auf die gesetzlich festgeschriebenen Versicherungen.

Heutzutage werden im Geschäftsmodell der Reparatur und Wartung - unabhängig ob im Primär- oder Sekundärmarkt - durchaus hohe Renditen erwirtschaftet, die in Einzelfällen bis zu 10 Prozent (nicht repräsentative Erhebung durch den Autor) des Umsatzes erwirtschaften können. Auch ist im diesem Zusammenhang zu beachten, dass dieser Markt in den meisten Fällen renditestärker sein kann als der Primärmarkt im Bereich des eigentlichen Verkaufs des Kraftfahrzeugs. Daher ist es nicht unüblich, dass gerade der Fahrzeughersteller ein Interesse hat, neben dem Primärmarkt auch den Sekundärmarkt und die dazugehörigen Geschäftsmodelle über sein Produkt, z. B. durch ein proprietäres Design, zu dominieren. Schlagworte wie beispielsweise Reparaturfähigkeit mit üblichen Werkzeugen gewinnen im Zusammenhang mit den Zielen des Binnenmarkts immer größere Bedeutung.

Die heutigen Geschäftsmodelle im sogenannten Sekundärmarkt in Bezug auf das Automobil sind mannigfaltig. Nachfolgend werden nur für den Bereich des Kfz-Gewerbes einige grundlegende Aspekte zu den Geschäftsmodellen dargestellt. Diese Geschäftsmodelle stehen bereits heute durch die Digitalisierung im Umbruch.

### 3.2.1 Geschäftsmodelle - Händlerbetriebe

*“Die Händlerbetriebe des Kfz-Gewerbes beschäftigen sich mit dem Handel von Neu- und/oder Gebrauchtfahrzeugen. Die Händlerbetriebe mit Fabrikatsbindung handeln neben Neufahrzeugen zumeist auch mit Gebrauchtfahrzeugen, wohingegen sich Händlerbetriebe ohne Fabrikatsbindung auf den Verkauf von Gebrauchtfahrzeugen konzentrieren. Beide Formen bieten zumeist auch den Service an den verkauften Fahrzeugen an.*

*Während es unter der Verordnung (EG) Nr. 1400/2002 (Gruppenfreistellungsverordnung, GVO) noch möglich war, den Handel mit Neufahrzeugen auch ohne zusätzlichen Kundendienst anzubieten, ist dies seit dem 1. Juni 2013 nur noch mit Zustimmung des Herstellers/Importeurs möglich. Seither gilt auch für den Neuwagenvertrieb die Verordnung (EU) Nr. 330/2010 (Vertikal-GVO). In der Praxis hat dies regelmäßig zur Folge, dass ein autorisierter Neuwagenvertrieb zweierlei voraussetzt:*

- *Die Zugehörigkeit zum Vertriebsnetz des Herstellers/Importeurs, dessen Fahrzeuge vertrieben werden sollen, durch Abschluss des betreffenden Fabrikatsvertriebs- beziehungsweise -händlervertrages und*
- *die Zugehörigkeit zum Servicenetz des betreffenden Herstellers/Importeurs durch Abschluss eines Service- beziehungsweise Werkstattvertrages.*

*Die Erfüllung der Verpflichtungen aus einem Händlervertrag ist grundsätzlich mit erheblichen Investitionen für einen Kfz-Betrieb verbunden, da Hersteller und Importeure immer kostenintensivere Standards aufstellen, die vom Kfz-Betrieb zu erfüllen sind.*

*Alternativ zur Vertragshändlerstätigkeit kommt im Neuwagenbereich auch eine Tätigkeit als Neuwagenvermittler in Betracht. Dabei ist zu unterscheiden zwischen der Neuwagenvermittlung mit und ohne Zustimmung des betreffenden Fahrzeugherstellers. Wenn die Europäische Kommission vom “Vermittler“ spricht, versteht sie darunter Personen oder Unternehmen, die ein neues Kraftfahrzeug für einen Verbraucher kaufen, ohne Mitglied des jeweiligen Vertriebsnetzes zu sein. In diesem Falle schließt der Vermittler, der häufig auch als “EU-Vermittler“ bezeichnet wird, den Kaufvertrag nicht zum Zwecke des späteren Weiterverkaufs an einen Fahrzeuginteressenten ab, sondern unmittelbar im Namen eines bestimmten Verbrauchers. Da es nach dem Willen der Europäischen Kommission jedem Kunden möglich sein muss, einen Vermittler damit zu beauftragen, für ihn ein bestimmtes Neufahrzeug bei einem Vertragshändler zu beschaffen, darf die Neuwagenvermittlung in diesen Fällen nicht von der Zustimmung des Herstellers/Importeurs abhängig gemacht werden. Die Vermittlung ist aber nur dann zustimmungsfrei, wenn der Kunde den Vermittler zum Kauf, zur*

*Entgegennahme, zur Beförderung oder zur Verwahrung des neuen Kraftfahrzeugs in seinem Namen bevollmächtigt.*

*Diese Art der Vermittlertätigkeit ist nicht nur für fabrikatsfremde Händler oder Inhaber einer markengebundenen oder freien Werkstatt eine interessante Möglichkeit, zusätzliche Geschäfte zu realisieren, sondern insbesondere auch für gekündigte Vertragshändler, die dem betreffenden Servicenetz als Servicebetrieb erhalten bleiben und auch in Zukunft ihre bisherigen Neufahrzeugkunden bedienen möchten.*

*Vom Vermittler im Sinne der Europäischen Kommission zu unterscheiden sind Unternehmen, die Neufahrzeuge für einen oder mehrere Vertragshändler vermitteln. Verkauft ein Unternehmer ein Neufahrzeug im Namen eines Vertragshändlers an einen Kunden, so bedarf dies der Zustimmung des Herstellers/Importeurs, wenn der Hersteller/Importeur sich im Vertragshändlervertrag einen entsprechenden Zustimmungsvorbehalt eingeräumt hat. Enthält der Vertragshändlervertrag keinen diesbezüglichen Zustimmungsvorbehalt, ist es dem Vertragshändler nach dem Vertragshändlervertrag nicht verboten, Verträge mit Handelsvertretern auch ohne Zustimmung des Herstellers/Importeurs abzuschließen“ [14].*

Diese gesetzlichen Rahmenbedingungen sind heutzutage bei der Generierung eines Geschäftsmodells im Bereich Handel mit Neu- und/oder Gebrauchtfahrzeugen zu beachten. Das Geschäftsmodell in diesem Zusammenhang beschreibt global die logische Abfolge und interne Funktionsweise eines Kfz-Betriebs zum Verkauf eines Kraftfahrzeugs. Mit einem funktionierenden Geschäftsmodell werden die Gewinne eines Kfz-Betriebs erwirtschaftet.

Mit dem Einzug der Digitalisierung in den verschiedenen Branchen und im speziellen im Kfz-Gewerbe ist die Frage zu klären, ob das aktuelle Geschäftsmodell im digitalen Zeitalter noch Bestand hat. Wenn dies nicht der Fall ist, muss als logische Konsequenz das aktuelle Geschäftsmodell angepasst werden. Nachfolgend werden für den Bereich Handel die grundlegenden Geschäftsmodelle dargestellt und bewertet, die heute durchgeführt werden:

- Neu- und/oder Gebrauchtwagenverkauf stationär, das heißt in einer Ausstellungshalle
- Neu- und/oder Gebrauchtwagenverkauf durch die Nutzung von Online-Plattformen, wie z. B. Auto Scout, Mobile
- Neuwagenverkauf durch die Nutzung von Online-Vermittlern

Das heutige Geschäftsmodell basiert folglich im Wesentlichen auf Initiative des Kunden und auf eine darauf folgende Reaktion des Kfz-Betriebs bis hin zum Abschluss des Kaufvertrags. Dieses

Geschäftsmodell kann als sogenanntes analoges Geschäftsmodell bezeichnet werden, da nur wenige digitale Anteile verwendet werden, um das Produkt Kraftfahrzeug zu verkaufen.

Dieses klassische analoge Geschäftsmodell kann durch den Eintrag von fahrzeuggenerierten Daten/Informationen in Kombination mit personenbezogenen Daten des einzelnen Kraftfahrzeugs in ein digitales Geschäftsmodell überführt werden. Ein sinnvoller Eintrag von Daten/Informationen könnte z. B. in der Form geschehen, dass der Kfz-Betrieb direkten Zugang zu Daten/Informationen erhält, wenn beispielsweise ein Unfall mit Totalschaden entsteht, oder sogar Informationen über den technischen Zustand des Kraftfahrzeugs (Motorzustand nach definierten Verschleißparameter) bezieht. Diese Daten/Informationen könnten für ein Angebot an den Kunden für einen Neubeziehungsweise Gebrauchtwagen genutzt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch weitere fahrzeuggenerierte Daten dem Kunden zusätzliche Erträge im Bereich der Mobilitätsdienstleistung zu eröffnen.

Es ist durchaus denkbar, dass sich der Halter des Kraftfahrzeugs - ähnlich wie bei Airbnb/Uber - entscheidet, sein Kraftfahrzeug für einen begrenzten Zeitraum zu vermieten beziehungsweise für eine gewisse Zeit ein Kraftfahrzeug zu mieten; dies könnte ebenfalls für einen Autohaus bezüglich des Gebrauchtwagenparks gelten. Hierzu sind in Endeffekt fast die gleichen Prozesse, wie eingangs beschrieben, durchzuführen gepaart mit verschiedenen Daten/Informationen von anderen Systemen zur Etablierung eines auf den Kunden zugeschnittenen Mobilitätskonzepts.

Die nachfolgende Abbildung 3-2 zeigt das neue Mobilitätskonzept.

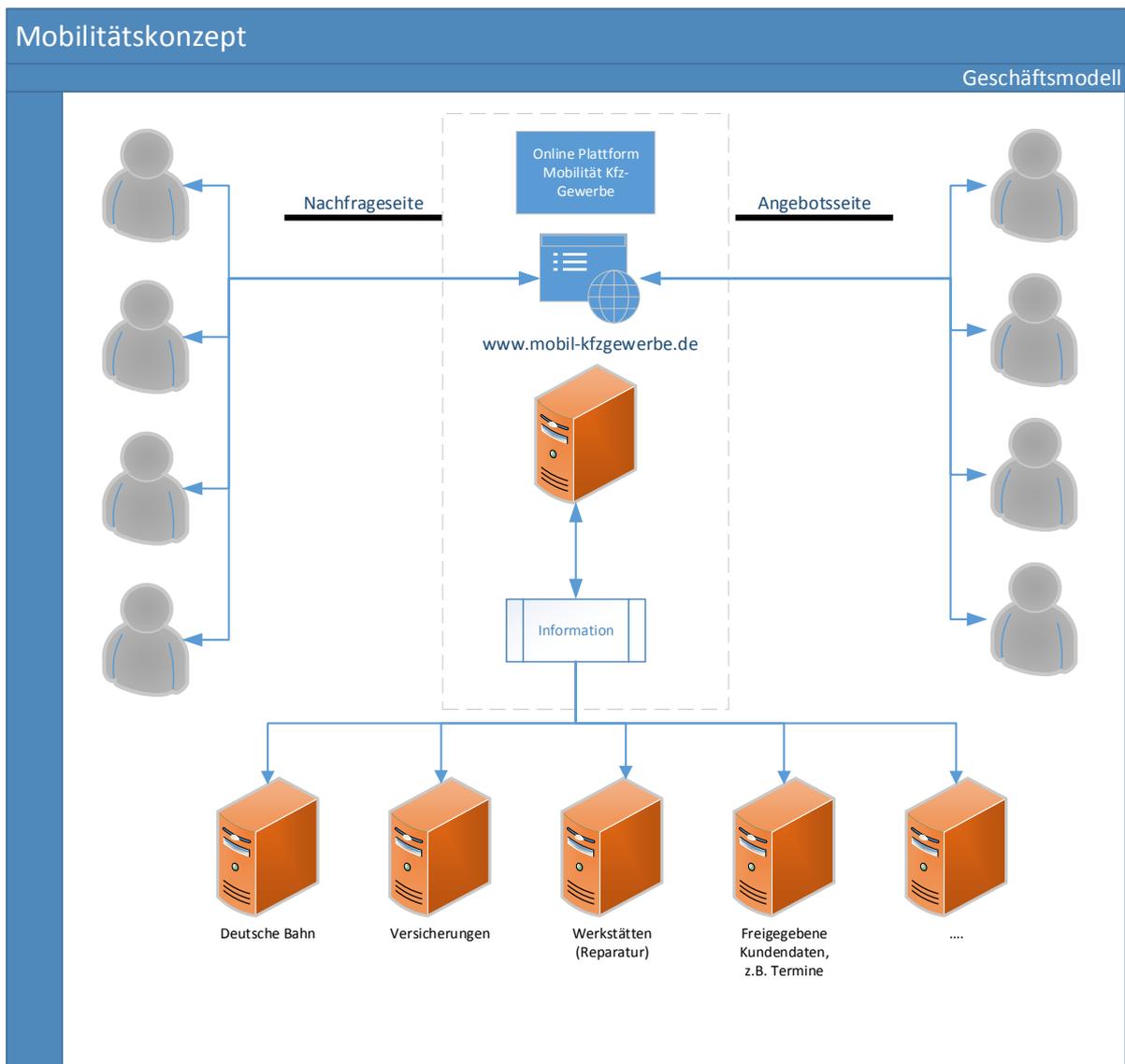


Abbildung 3-2: Neues Mobilitätskonzept

Sofern der Fahrzeughersteller der Einzige ist, der über sein proprietäres Telematik-System die relevanten Daten (z. B. Lokation) und insbesondere Funktionen wie beispielsweise das Öffnen und Schließen des Kraftfahrzeugs kontrolliert, um dieses Geschäftsmodell komfortabler durchzuführen, wird der Binnenmarkt ebenfalls gestört.

### 3.2.2 Geschäftsmodelle - Servicebetriebe

Die Servicebetriebe des Kfz-Gewerbes führen im allgemeinen Reparatur- und Wartungsarbeiten an Fahrzeugen durch. Servicebetriebe können generell in fünf Kategorien unterteilt werden:

- Markengebundene Servicebetriebe als Teil eines fabrikatsgebundenen Autohauses
- Markengebundene (autorisierte) Servicebetriebe (ohne Vertriebsvertrag)
- Markenungebundene Servicebetriebe
- Servicebetriebe mit Systembindung
- Spezialisierte Servicebetriebe

Selbstverständlich sind Kombinationen unter den Kategorien durchaus möglich und in bestimmten Situationen auch äußerst sinnvoll.

Das Leistungsangebot umfasst dabei typischerweise die Tätigkeitsfelder Verschleißreparaturen, Wartungsarbeiten sowie Karosserieinstandsetzungs- und Lackierungsarbeiten. In der Regel werden darüber hinaus weitere Dienstleistungen wie beispielsweise die Abgasuntersuchung an Kraftfahrzeugen und Krafträdern (AU und AUK), die Gassystemeinbau- und Gasanlagenprüfung (GSP und GAP), die Hauptuntersuchung (HU) sowie von den Servicebetrieben für Nutzfahrzeuge z. B. die Sicherheitsprüfung (SP) angeboten.

Zu den sonstigen Dienstleistungen im Kfz-Gewerbe zählen unter anderem folgende:

- “Shop-in-Shop“-Konzepte über Verträge mit Externen, die Leistungen rund um das Thema Automobil anbieten, oder auch mit weiteren Interessenten, die eine bestimmte Fläche im Kfz-Betrieb für ihren Shop pachten und auf diese Weise mitunter zu einer Erhöhung der Kundenfrequenz beitragen
- Betrieb einer hauseigenen Waschstraße mit entsprechenden Angeboten im Bereich Fahrzeugpflege
- Betrieb einer Autovermietung
- Abschleppdienst/24-Stunden-Notdienst, der bei zahlreichen Werkstattbetrieben ohnehin als zusätzliche Dienstleistung zur Verfügung gestellt wird
- Dienstleistungen im Bereich der Finanzen, Versicherungen und Fahrzeugvermietung
- Reparaturmethoden rund um das Kraftfahrzeug, die zur Beseitigung von Kleinschäden an Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommen (Smart–Repair)
- Handel mit Ersatzteilen und Zubehör

Aus diesen Dienstleistungen entstehen verschiedene Geschäftsmodelle, die im Wesentlichen auf die Initiative des Kunden starten und mit Abschluss der Reparatur beziehungsweise Wartung des Kraftfahrzeugs enden. Diese Geschäftsmodelle können auch als sogenannte analoge Geschäftsmodelle bezeichnet werden, da nur wenige digitale Anteile für das Produkt/Geschäftsmodell Reparatur beziehungsweise Wartung und die dazugehörigen Dienstleistungen verwendet werden.

Die neuen digitalen Geschäftsmodelle entsprechen dem heutigen Prozess der Reparatur und Wartung, jedoch werden zusätzlich Daten beziehungsweise Informationen vom Kraftfahrzeug direkt und von externen Quellen verwendet, um den Prozess durch Einbindung der sonstigen Dienstleistungen für den Kraftfahrzeughalter wesentlich zu verbessern. Durch die Nutzung dieser Möglichkeit könnte z. B. der Kfz-Betrieb dem Kraftfahrzeughalter "Das pannenfreie Kraftfahrzeug" als neues digitales Geschäftsmodell anbieten.

Die Rahmenbedingungen und der Umfang der Dienstleistung dieses digitalen Geschäftsmodells werden immer vom Kraftfahrzeughalter festgelegt. In diesem Zusammenhang bedeuten Rahmenbedingungen und Umfang, dass der Kraftfahrzeughalter bestimmt, in welcher Art und Weise der Service-Anbieter z. B. der Kfz-Betrieb die durch das Kraftfahrzeug generierten Daten beziehungsweise Informationen erhebt, verarbeitet, nutzt oder sogar an Dritte weiterleitet.

Somit spielt der Datenschutz im Zusammenhang mit dem Angebot der digitalen Geschäftsmodelle (Telematik-Dienstleistungen) eine entscheidende Rolle. Um den Datenschutz des Kraftfahrzeughalters zu respektieren, müssen die in dem jeweiligen Mitgliedstaat der Europäischen Union geltenden aktuellen Normen zum Datenschutz beachtet werden.

In Deutschland wird die Einholung einer sogenannten schriftlichen Einwilligung als ausreichend angesehen. Diese Einwilligung ist nur wirksam, wenn sie z. B. auch im Bereich Automobil auf der freien Entscheidung des Kraftfahrzeughalters beruht. In dieser Einwilligung muss der eigentliche beziehungsweise vorgesehene Zweck der Erhebung, Verarbeitung oder Nutzung der Daten des Kraftfahrzeughalters eindeutig formuliert sein.

### **3.3 Das pannenfreie Kraftfahrzeug**

Die Digitalisierung der Mobilitätsdienstleistungen im Bereich Service könnte durch folgenden Anwendungsfall dargestellt werden. Für das digitale Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug" hat der Autor die entsprechenden Datenschutzhinweise erstellt, die mit einem Vertrag zwischen dem Kunden und dem jeweiligen Service-Anbieter einhergehen.

RAHMENBEDINGUNGEN

DATENSCHUTZHINWEISE NACH DEM BUNDESDATENSCHUTZGESETZ  
 "DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG"

Die nachfolgenden Datenschutzhinweise geben einen Überblick über die Erhebung und Verarbeitung der personenbezogenen Daten zwischen den Vertragspartnern im Rahmen der Nutzung der Applikation "Das pannenfreie Kraftfahrzeug".

Bevor die Applikation verwendet wird, muss die Registrierung vorgenommen werden. Alle für die Applikationen relevanten Daten müssen in die dafür vorgesehenen Felder eingetragen werden.

VERTRAGS-PARTNER	Kfz-Betrieb Muster Musterstr. 234 12345 Musterstadt <a href="mailto:musterkfh@hhtr.de">musterkfh@hhtr.de</a>
	Kraftfahrzeughalter Muster Max Muster Musterweg 567 67890 Musterland <a href="mailto:muster@mstxx.de">muster@mstxx.de</a> Tel. 045637 537738

Die Abbildung wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

RAHMENBEDINGUNGEN	
DATENSCHUTZHINWEISE NACH DEM BUNDESDATENSCHUTZGESETZ "DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG"	
DATENSCHUTZ- RECHTLICHE HINWEISE	<p>Mit der Unterschrift geben Sie Ihre Einwilligung, dass Ihre Daten/Informationen zum folgenden Zweck erhoben, verarbeitet und genutzt sowie an Dritte weitergegeben bzw. übermittelt und dort ebenfalls zu den folgenden Zwecken verarbeitet und genutzt werden. Die folgenden Teildienstleistungen sind Bestandteil der gesamten Dienstleistung des pannenfreien Kraftfahrzeugs.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Teildienstleistung Nr. 1 "Prognose der relevanten Kraftfahrzeugsysteme"</li><li>▪ Teildienstleistung Nr. 2 "Diagnose"</li><li>▪ Teildienstleistung Nr. 3 "Autovermietung"</li><li>▪ Teildienstleistung Nr. 4 "Abschleppen"</li></ul> <p>Ich bin darauf hingewiesen worden, dass die im Rahmen der vorstehend genannten Zwecke erhobenen persönlichen Daten meiner Person unter Beachtung aller Normen zum Datenschutz erhoben, verarbeitet, genutzt und an den/die hier genannten Dritten übermittelt werden.</p> <p>Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die vom Kraftfahrzeug generierten Daten (technische Daten) nicht an Dritte weitergegeben werden.</p>

Die Abbildung wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

RAHMENBEDINGUNGEN	
DATENSCHUTZHINWEISE NACH DEM BUNDESDATENSCHUTZGESETZ "DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG"	
<p>ÜBERSICHT DER DATEN/ INFORMATIONEN DIE ZUM FOLGENDEN ZWECK ERHOBEN, VERARBEITET UND GENUTZT SOWIE AN DRITTE WEITERGEGEBEN BZW. ÜBERMITTELT UND DORT EBENFALLS ZU DEN FOLGENDEN ZWECKEN VERARBEITET UND GENUTZT WERDEN</p>	<p><b>Kundendaten:</b>                      Kraftfahrzeughalter Muster                      Max Muster                      Musterweg 567                      67890 Musterland  <a href="mailto:muster@mstxx.de">muster@mstxx.de</a>                      Tel. 045637 537738                      VIN: ABCDEFGHJI1234567                      Amtliches Kennzeichen: XXX-XX 9999</p> <p>Teildienstleistung Nr. 1                      "Prognose der relevanten Kraftfahrzeugsysteme"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Name des Kraftfahrzeughalters</li> <li>▪ VIN und Kennzeichen des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Prognoseinformation</li> </ul> <p>Teildienstleistung Nr. 2                      "Diagnose"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VIN und Kennzeichen des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Softwarestand des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ OBD-relevante Daten/Informationen des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Steuergeräte-basierte Fehlereinträge des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Zustands- und Umgebungsdaten der Steuergeräte mit Fehlereinträgen</li> </ul> <p>Teildienstleistung Nr. 3                      "Autovermietung"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Name des Kraftfahrzeughalters</li> <li>▪ Relevante Informationen über den Kraftfahrzeughalter, z. B. Führerscheinklasse</li> <li>▪ Lokation des Kraftfahrzeugs, z. B. GPS-Koordinaten</li> <li>▪ Rahmenbedingungen des Mietfahrzeugs</li> </ul> <p>Teildienstleistung Nr. 4                      "Abschleppen"</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Name des Kraftfahrzeughalters</li> <li>▪ Lokation des Kraftfahrzeugs, z. B. GPS-Koordinaten</li> <li>▪ Mitglied in einem Automobilverein (z. B. ADAC) mit der Mitgliedsnummer</li> <li>▪ Lokation des anzufahrenden Kfz-Betriebs</li> <li>▪ Verschiedene Informationen zum Kraftfahrzeug             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meldung des Kraftfahrzeugkennzeichens</li> <li>○ Meldung über den Schaden, z. B. Fehler im OBD-System</li> <li>○ Hersteller des Kraftfahrzeugs, z. B. Mercedes Benz</li> <li>○ Modell des Kraftfahrzeugs, z. B. C-Klasse</li> <li>○ Baujahr des Kraftfahrzeugs, z. B. 08.2015</li> <li>○ Karosserieform des Kraftfahrzeugs, z. B. Limousine</li> <li>○ Relevante Parameter zum Kraftfahrzeug, z. B. rollfähig</li> </ul> </li> </ul> <p>Sofern die Applikation gestartet wird, werden bei jedem Login folgende Daten erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeitstempel</li> <li>▪ IP-Adresse</li> <li>▪ Browsertyp</li> <li>▪ Betriebssystem</li> <li>▪ Gerätedaten</li> </ul>
<p>WIDERRUFS- BELEHRUNG UND WIDERRUFS-RECHT</p>	<p>Im Fall des Widerrufs werden mit dem Zugang Ihrer Widerrufserklärung alle Daten/Informationen sowohl beim Service-Anbieter als auch bei dem/den Dritten gelöscht.</p> <p>Diese Widerrufsbelehrung können Sie jederzeit an Kfz-Betrieb Muster, Musterstr. 234, 12345 Musterstadt (<a href="mailto:musterkz@mstxx.de">musterkz@mstxx.de</a>) senden. Nach Eingang haben Sie das Recht, Auskunft über alle gespeicherten personenbezogenen und fahrzeugbezogenen technischen Daten zu erhalten; ergänzend werden automatisch alle Daten gelöscht.</p>

Abbildung 3-3: Datenschutzhinweise

In den folgenden Abbildungen werden auf Grundlage der Datenschutzhinweise die einzelnen Prozessschritte des Geschäftsmodells “Das pannenfreie Kraftfahrzeug” beschrieben. Diese Einwilligungserklärung muss unterschrieben vorliegen, bevor durch die Applikation personenbezogene Daten in Kombination mit den vom Kraftfahrzeug generierten Daten gesendet werden. Mit der Einwilligung durch den Kraftfahrzeughalter hat der Kfz-Betrieb die Möglichkeit erhalten, die folgenden Dienstleistungen durchzuführen: Prognose der relevanten Kraftfahrzeugsysteme, Diagnose, Autovermietung und Abschleppen.

DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG	
TEILDienstLEISTUNG 1: PROGNOSE DER RELEVANTEN KRAFTFAHRZEUGSYSTEME	
DEFINITION	Eine über den Kfz-Betrieb im Kraftfahrzeug installierte Applikation überprüft laufend bestimmte Kraftfahrzeugsysteme, wobei eine Vorhersage (Predictive Analytics on Vehicle Electronic Control Units) durchgeführt werden kann.
BESCHREIBUNG	<p>Das Telematik-System im Kraftfahrzeug bietet die Möglichkeit, eine Applikation zu installieren. Diese installierte Applikation kann den Status bestimmter Kraftfahrzeugsysteme (Steuergeräte) wie z. B. Status Gemischbildung prüfen und daraus eine Prognose nach einem Algorithmus berechnen, ob in einem bestimmten Zeitrahmen ein Fehler in einem überwachten System stattfinden könnte (Predictive Analytics of Vehicle Electronic Control Units).</p> <p>Sofern Störungen im Betrieb des Kraftfahrzeugs auftreten, werden durch die Applikation bestimmte Routinen aktiviert. So könnte z. B. als erstes durch die Applikation, je nach Störfall, eine Nachricht an das zentrale Display im Kraftfahrzeug mit bestimmten Anweisungen an den Kraftfahrzeughalter gegeben werden. Beispielhaft ist folgende Nachricht zu sehen:</p> <p><b><i>"Bitte halten Sie das Fahrzeug, sofern möglich, an, weil sich in Kürze ein Fehler im OBD-System ereignen wird. Sobald Sie halten, wird automatisch die Fahrzeugdiagnose gestartet und Ihr Service-Anbieter wird informiert."</i></b></p> <p>Sobald das Kraftfahrzeug hält, wird automatisch die Diagnoseapplikation gestartet.</p>
BENÖTIGTE DATEN UND INFORMATIONEN	<p>Folgende Daten/Informationen werden durch den Service-Anbieter nach Weiterleitung erhoben, verarbeitet und genutzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Name des Kraftfahrzeughalters (Teil der Applikation)</li> <li>▪ VIN und Kennzeichen des Kraftfahrzeugs (Teil der Applikation)</li> <li>▪ Prognoseinformation</li> </ul>

Abbildung 3-4: Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 1: Prognose der relevanten Kraftfahrzeugsysteme

DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG	
TEILDienstLEISTUNG 2: DIAGNOSE	
DEFINITION	<p>Die Applikation Diagnose führt, sobald das Kraftfahrzeug steht, selbstständig einen Kraftfahrzeugtest durch, um mögliche Fehler im Detail zu detektieren.</p>
BESCHREIBUNG	<p>Die Applikation Diagnose ordnet mit Unterstützung des jeweiligen Kfz-Betriebs einer Ursache in einer elektrischen und/oder elektronischen Komponente ein Fehlerbild zu. Auch diese Applikation sollte im Kraftfahrzeug installiert sein. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, die Diagnose-Logik von einem Cloud-Backendsystem aus zu steuern. In diesem Fall ist die Diagnosefunktionalität durch die Latenzzeit, Datenübertragung vom Kraftfahrzeug zum Server, eingeschränkt.</p> <p>Üblicherweise führt die Applikation Diagnose folgendes durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Globale Kontrolle der Steuererätefunktionen</li> <li>▪ Geführte Fehlersuche</li> <li>▪ Auslesen und Löschen von Fehlerspeichern</li> <li>▪ Auslesen und Löschen gespeicherter Informationen</li> <li>▪ Auslesen aktueller Zustandsinformationen</li> <li>▪ Stellen von Aktoren</li> <li>▪ Aktualisierung einer Softwarekomponente (Softwareaktualisierung eines Steuergeräts)</li> </ul> <p>Nach Empfang der Daten/Informationen informiert die Applikation bzw. der Service-Anbieter entsprechend dem Fehler den Kraftfahrzeughalter mit einer spezifischen Antwortmeldung, wie z. B.:</p> <p><b><i>"Die Abgaswerte Ihres Kraftfahrzeugs sind zu hoch. Um Schäden an Ihrem Kraftfahrzeug auszuschließen, können Sie noch maximal eine Fahrstrecke von 180 Kilometer zurücklegen. Bitte fahren Sie zu Ihrem Kfz-Betrieb.</i></b></p> <p><b><i>Ein Ersatzwagen ist bereits für Sie reserviert und steht bei Ihrem Kfz-Betrieb zur Verfügung.</i></b></p> <p><b><i>Bitte bestätigen Sie ..."</i></b></p>

	Diese Nachricht eröffnet dem Kraftfahrzeughalter bessere Möglichkeiten, mit diesem Pannenfall umzugehen.
BENÖTIGTE DATEN UND INFORMATIONEN	<p>Folgende Daten/Informationen werden durch den Service-Anbieter nach Weiterleitung erhoben, verarbeitet und genutzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VIN und Kennzeichen des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Softwarestand des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ OBD-relevante Daten/Informationen des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Steuergeräte-basierte Fehlereinträge des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Zustands- und Umgebungsdaten der Steuergeräte mit Fehlereinträgen</li> </ul>

Abbildung 3-5: Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 2: Diagnose

DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG	
TEILDienstLEISTUNG 3: AUTOVERMIETUNG	
DEFINITION	Organisation eines Mietfahrzeugs über eine Autovermietung.
BESCHREIBUNG	Der Kfz-Betrieb sendet eine Meldung an den Autovermieter.
BENÖTIGTE DATEN UND INFORMATIONEN	<p>Folgende Daten/Informationen werden vom Service-Anbieter an den Autovermieter weitergeleitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Name des Kraftfahrzeughalters</li> <li>▪ Relevante Informationen über den Kraftfahrzeughalter, z. B. Führerscheinklasse</li> <li>▪ Lokation des Kraftfahrzeugs, z. B. GPS-Koordinaten</li> <li>▪ Rahmenbedingungen des Mietfahrzeugs</li> </ul> <p>Der Autovermieter prüft die Anfrage und organisiert auf Grundlage der eingehenden Informationen den Mietwagen.</p>

Abbildung 3-6: Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 3: Autovermietung

Sofern das Kraftfahrzeug nicht mehr fahrbereit ist, besteht auch die Möglichkeit, das Kraftfahrzeug abschleppen zu lassen.

DAS PANNENFREIE KRAFTFAHRZEUG	
TEILDienstLEISTUNG 4: ABSCHLEPPEN	
DEFINITION	Der Kfz-Betrieb sendet dem Abschleppdienst alle relevanten Informationen zu, damit die weiteren Schritte durchgeführt werden können (Organisation des Abschleppdienstes).
BESCHREIBUNG	Der Kfz-Betrieb sendet eine Meldung an den Abschleppdienst.
BENÖTIGTE DATEN UND INFORMATIONEN	<p>Folgende Daten/Informationen werden vom Service-Anbieter an den Abschleppdienst weitergeleitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Name des Kraftfahrzeughalters</li> <li>▪ Lokation des Kraftfahrzeugs, z. B. GPS-Koordinaten</li> <li>▪ Mitglied in einem Automobilverein (z. B. ADAC) mit der Mitgliedsnummer</li> <li>▪ Lokation des anzufahrenden Kfz-Betriebs</li> <li>▪ Verschiedene Informationen zum Kraftfahrzeug: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meldung des Kraftfahrzeugkennzeichens</li> <li>○ Meldung über den Schaden, z. B. Fehler im OBD-System</li> <li>○ Hersteller des Kraftfahrzeugs, z. B. Mercedes Benz</li> <li>○ Modell des Kraftfahrzeugs, z. B. C-Klasse</li> <li>○ Baujahr des Kraftfahrzeugs, z. B. 08.2015</li> <li>○ Karosserieform des Kraftfahrzeugs, z. B. Limousine</li> <li>○ Relevante Parameter zum Kraftfahrzeug, z. B. rollfähig</li> </ul> </li> </ul>

Abbildung 3-7: Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 4: Abschleppen

Diese vier auf einander aufbauenden Prozesse mit hohen digitalen Anteilen ändern den heute etablierten Prozess des Pannenfalls.

## 4 *Telematik-Systeme - Überblick und Bewertung*

In diesem Kapitel werden die aktuellen Projekte im Zusammenhang mit den Telematik-Dienstleistungen im Kraftfahrzeugsektor näher beschrieben und bewertet. In der nachfolgenden Abbildung 4-1 werden die heute bekannten Telematik-Systeme dargestellt; diese sind:

- Proprietäres Telematik-System; geschlossenes Telematik System implementiert im Kraftfahrzeug des jeweiligen Fahrzeugherstellers mit Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen
- OBD-Adapter; der OBD-Adapter wird auf die genormte im Kraftfahrzeug installierte Schnittstelle montiert und ermöglicht nur das Auslesen eines minimierten fahrzeuggenerierten Datensatzes. Der Zugang zu Funktionen und Ressourcen ist bisher nicht möglich
- Extended Vehicle; neue digitale Schnittstelle des Kraftfahrzeugs hauptsächlich nur zur Übertragung von bestimmten aggregierten Daten (im Bereich Service) an einen zentralen Server für die sonstigen Marktbeteiligten; der Zugang zu Funktionen und Ressourcen ist nicht möglich
- Apple/Google; mittels Apple Carplay beziehungsweise Google Android Auto können ausgewählte Smartphone Applikationen auf den Display des Kraftfahrzeugs dargestellt werden (Zugang zu Ressourcen). Ebenfalls wird, sehr stark eingeschränkt, der Zugang zu fahrzeuggenerierte Daten aus den einzelnen Steuergeräten, wie z. B. die Position des Kraftfahrzeugs und des Tankinhalts, durch den Fahrzeughersteller ermöglicht
- Standardisiertes Telematik-System; in dieser Arbeit dargestelltes standardisiertes Telematik-System

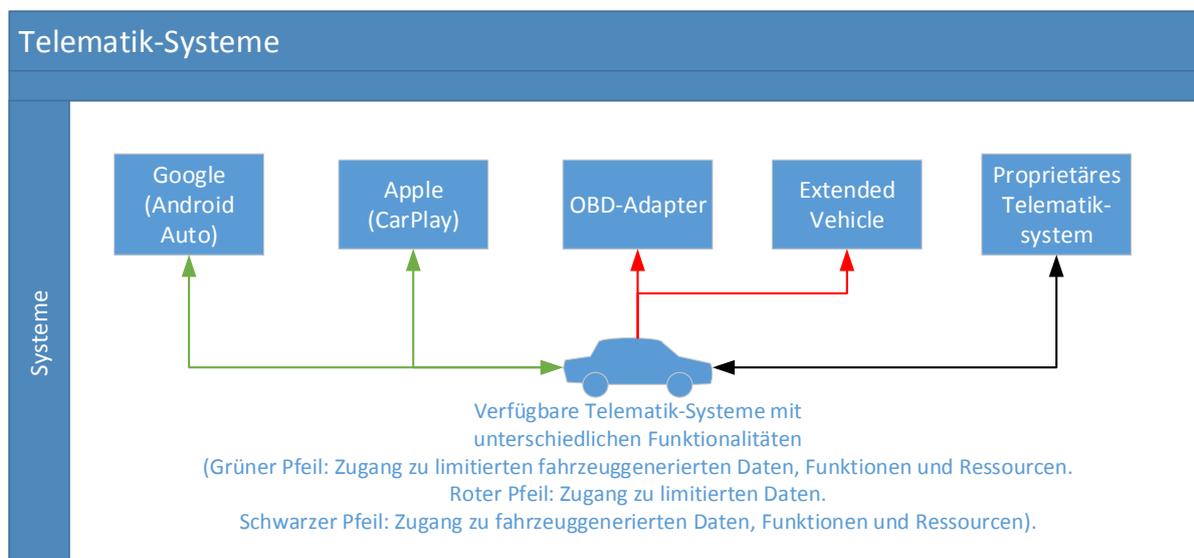


Abbildung 4-1: Telematik-Systeme

Grundlage der in den nachfolgenden Kapiteln durchgeführten Bewertung sind vor allem die Systeme OBD-Adapter, Extended Vehicle und das standardisierte Telematik-System, für die hier gesicherte Erkenntnisse vorliegen; bei den anderen Systemen sind diese Erkenntnisse nur zum Teil vorhanden, so dass eine Bewertung nicht ordnungsgemäß möglich wär.

Die detaillierte Bewertung aller Telematik-Systeme ist im Kapitel 4.2 hinterlegt.

## 4.1 Betrachtung aktueller Forschungsprojekte

Im Rahmen dieser Arbeit war es erforderlich, den Stand einschlägiger Projekte zu betrachten. Im Ergebnis ist festzustellen, dass aktuell neben dem in dieser Arbeit dargestellten standardisierten Telematik-System im Bereich des Kraftfahrzeugsektors keine vergleichbaren Projekte diskutiert werden, die einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen. Ein ganzheitlicher Ansatz sollte mindestens folgenden Umfang betrachten:

- Zugang zum Display des Kraftfahrzeugs, um die Kommunikation mit dem Halter zu ermöglichen, damit der Service sicher und interaktiv durchgeführt werden kann
- Zugang zu Funktionen des Kraftfahrzeugs, um den Service realisieren zu können, z. B. durch Löschen eines Fehlercodes im Steuergerät beziehungsweise die Aktivierung des Notlaufprogramms, um die Weiterfahrt zu ermöglichen
- Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, um die Notwendigkeit einer Serviceerbringung erkennen zu können (z. B. Analyse von Drehzahlschwankungen)

- Definition von einheitlichen Anforderungen (Rollen- und Rechtekonzept), um allen Marktbeteiligten und auch dem Halter die Möglichkeit zu eröffnen, den Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen sicher durchzuführen

Zu erwähnen ist hier - neben den in den nachfolgenden Kapiteln dargestellten Systemen - das Projekt *Oversee* der Europäischen Kommission. In diesem Projekt hat ein Konsortium, bestehend aus einem Fahrzeughersteller und verschiedenen weiteren Unternehmen, die Möglichkeiten der Implementierung einer im Kraftfahrzeug befindlichen Plattform geprüft. Detaillierte Informationen hierzu sind auf der Webseite von *Oversee* hinterlegt (<https://www.oversee-project.com/index.html>). In diesem Projekt ist z. B. die Definition von einheitlichen Anforderungen (Rollen- und Rechtekonzept), um alle Marktbeteiligten und auch dem Halter die Möglichkeit zu eröffnen, den Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen sicher durchzuführen, nicht enthalten; dies gilt auch für die in den folgenden Kapiteln dargestellten Telematik-Systeme.

Bestehende Projekte im Bereich autonomen Fahren in Kombination mit Fahrzeug zu Fahrzeug-Kommunikation (C2C) und Fahrzeug zu Infrastruktur Kommunikation (C2I beziehungsweise C2X) liegen außerhalb des Gegenstands der vorliegenden Arbeit.

#### 4.1.1 Die Applikation eCall der Europäischen Union

In diesem Kapitel wird der eCall entsprechend der Verordnung (EU) 2015/758 näher dargestellt, der seitens der Europäischen Union festgeschrieben wurde. Nach dieser Verordnung müssen Personenkraftwagen (Pkw) und leichte Nutzfahrzeuge spätestens bis zum 31. März 2018 mit dem eCall-System durch den Fahrzeughersteller ausgestattet werden. Das eCall-System ist das erste Telematik-System, welches verpflichtend im Rahmen der Genehmigung von Kraftfahrzeugen rechtlich vorgeschrieben ist. Im Kollisionsfall sendet das System eigenständig einen gewissen Datensatz an die nächstgelegene Rettungsleitstelle. Die Hilfsmaßnahmen können schneller und präziser eingeleitet werden, da z. B. auch eine telefonische Verbindung zum verunfallten Kraftfahrzeug aufgebaut werden kann. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat hierzu folgende Information auf der Webseite publiziert (Auszug, Stand 02.02.2017);

*“eCall (emergency call oder automatischer Notruf) ist ein System, mit dem im Falle eines Autounfalls automatisch durch den auslösenden Airbagsensor und über das Mobilfunknetz die örtlich zuständige Notrufabfragestelle informiert wird. Dabei wird ein sogenannter Minimaldatensatz übertragen, der u.a. die Positionsdaten des Unfallfahrzeugs enthält. Weiterhin wird eine Sprechverbindung zwischen dem Fahrzeug und der Notrufabfragestelle aufgebaut. Notwendige Rettungsmaßnahmen können so sehr viel schneller eingeleitet werden als wenn die Rettungskräfte auf herkömmlichem Wege*

*alarmiert werden. Aber auch wenn zum Beispiel aufgrund von Verletzungen der Fahrzeuginsassen keine Sprechverbindung zustande kommt, kann zukünftig die Notrufabfragestelle eine sofortige Hilfeleistung veranlassen.*

*Für den eCall wird die europaweite Notrufnummer 112 genutzt. Die Positionsdaten werden mit Hilfe des Satellitennavigationssystems GNSS (Global Navigation Satellite System) ermittelt. So ist die schnelle Feststellung des Unfallortes gewährleistet. Sodann kann mit einem Mitarbeiter der Notrufabfragestelle telefoniert werden. Ein länderübergreifender Praxistest hat ergeben, dass in 90 Prozent aller Fälle eine Verbindung zur Notrufzentrale innerhalb von 25 Sekunden hergestellt wurde, in 97 Prozent innerhalb von 45 Sekunden.*

*Die Absichtserklärung zur Einführung des interoperablen In-vehicle eCall ("Memorandum of Understanding"), die bereits im Mai 2004 im Rahmen der eSafety Initiative der Europäischen Kommission vorgelegt wurde, richtet sich unter anderem an die Automobilindustrie, Mobilfunkunternehmen, Automobilclubs, Versicherungen und die Mitgliedstaaten. Sie ist inzwischen von Deutschland, Österreich, Finnland, Schweden, Slowenien, Litauen, Italien, Griechenland, Zypern, Tschechische Republik, Estland, Spanien, Niederlande, Portugal, Slowakische Republik, Rumänien, Malta, Luxemburg, Belgien, Dänemark, Ungarn, Lettland, der Schweiz, Norwegen, Island, Kroatien, Bulgarien, Irland, der Türkei und den europäischen Automobilunternehmen unterzeichnet worden.“*  
[15]

#### **4.1.2 Systeme der Fahrzeughersteller und der Zuliefererindustrie**

Das Themengebiet Telematik wird von den Fahrzeugherstellern und der Zuliefererindustrie seit einigen Jahren aktiv begleitet. Global betrachtet unterscheiden sich die technischen Lösungen der einzelnen Fahrzeughersteller nicht voneinander; ähnliches gilt auch für die Telematik-Systeme der Zuliefererindustrie.

Mit der Einführung der sicherheitsrelevanten Systeme (z. B. ABS) in Fahrzeugen war es notwendig, fahrzeuggenerierte Daten zwischen den einzelnen Systemen (Steuergeräten) auszutauschen.

Die Sensoren in einem Kraftfahrzeug (z. B. ein Temperaturfühler des Kühlwassers oder ein Sensor an der Kurbelwelle) nehmen physikalische Größen auf; diese sind unter anderem Drehzahl, Temperatur. Diese physikalischen Größen werden anschließend in Eingangssignale für die jeweiligen Steuergeräte in Form von Spannungen umgewandelt. Da diese Signale in das Steuergerät "hineingehen", spricht man auch von der Eingabe.

Im Steuergerät werden die Eingangssignale (Spannung/Volt) "umgeformt", das heißt aus den analogen Drehzahl- und Temperatursignalen werden digitale Signale. Danach werden diese digitalen Signale (fahrzeuggenerierte Daten (Istwerte)) auf Plausibilität geprüft und mit abgespeicherten Sollwerten im Steuergerät verglichen (Verarbeitung). Sofern Istwerte mit den Sollwerten nicht übereinstimmen, wird ein bestimmter Aktuator durch das Steuergerät aktiviert; das Steuergerät gibt ein Signal an den Aktuator aus. Dieses Verhalten zwischen Sensor, Steuergerät (ECU) und Aktuator wird allgemein das EVA-Prinzip genannt.

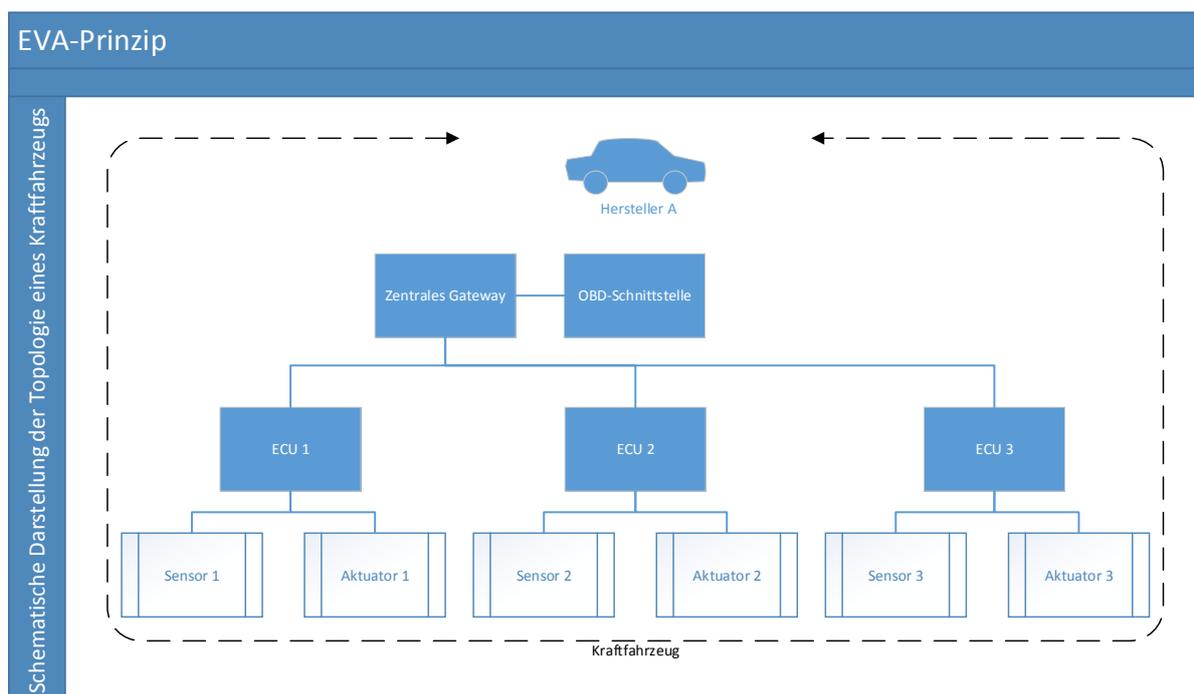


Abbildung 4-2: EVA-Prinzip

Die Grundlage z. B. für die Reparatur und Wartung von Kraftfahrzeugen und allen anderen Telematik-Dienstleistungen bilden somit die fahrzeuggenerierten Daten der einzelnen Steuergeräte. Heutzutage werden diese fahrzeuggenerierten Daten von allen Marktbeteiligten aus dem Kraftfahrzeug über eine einheitliche, im Fahrzeug befindliche On-Board-Diagnose-Schnittstelle (OBD-Schnittstelle nach ISO 15031 [16]) unter Verwendung eines Diagnosegerätes für Reparatur- und Wartungszwecke ausgelesen. Das heißt, dass der Wettbewerb zwischen allen Marktbeteiligten und somit auch dem Fahrzeughersteller - gerade auch durch die Verordnung (EG) Nr. 715/2007 zum Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge - nicht gestört ist; die nachfolgende Abbildung zeigt dieses.

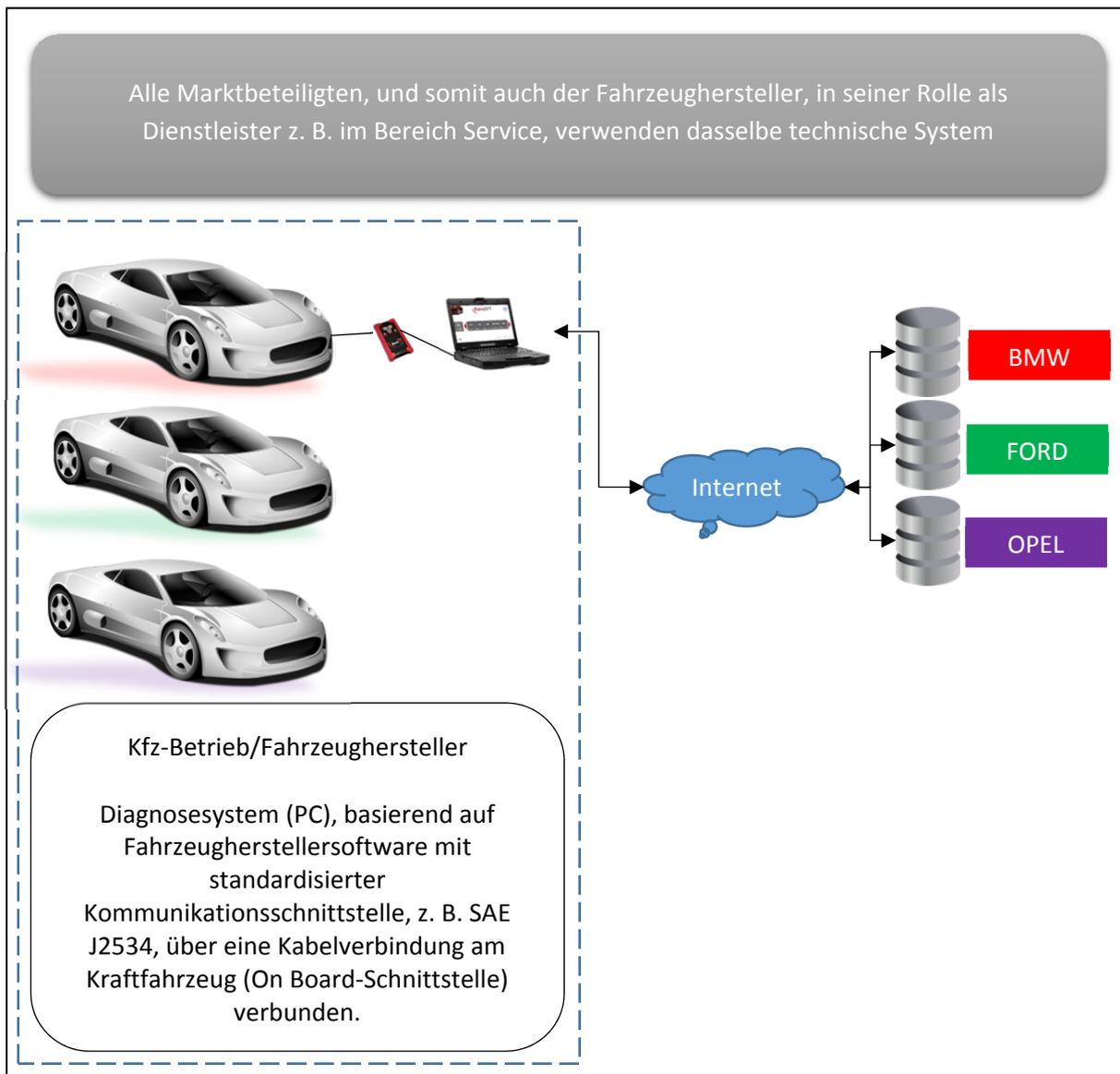


Abbildung 4-3: Zugang über die OBD-Schnittstelle

Die Digitalisierung und die fortschreitende Entwicklung neuer Fahrzeugsysteme (ABS, ESP, kamerabasierte Systeme) ändert diese Situation. Moderne Kraftfahrzeuge können heute zu jeder Zeit, stehend oder auch während der Fahrt, alle fahrzeuggenerierten Daten aus den verschiedenen Systemen im Kraftfahrzeug im proprietären Telematik-System des jeweiligen Fahrzeugherstellers weiter verarbeiten und diese aggregierten Daten (Informationen) anschließend "drahtlos" unter Verwendung des Internets direkt an den jeweiligen Fahrzeughersteller senden. Zu beachten ist hierbei, dass auch fahrzeuggenerierte Daten an den Server des Fahrzeugherstellers zur spezifischen Auswertung (Verarbeitung) gesendet werden können, sofern diese nicht hochverfügbar und/oder zeitkritisch sind.

Selbstverständlich ist auch bei den Fahrzeugherstellern jederzeit der Empfang von Daten zur Aktivierung von bestimmten Funktionen wie z. B. Löschen eines Fehlercodes bzw. die Kommunikation mit dem Halter über das Display möglich.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass bereits heute der jeweilige Fahrzeughersteller hochverfügbare und/oder zeitkritische fahrzeuggenerierte Daten im Kraftfahrzeug unter Verwendung seines eigenen Algorithmus (Software-Applikation) im Kraftfahrzeug verarbeitet; diese Tatsache wird in naher Zukunft stark zunehmen. Alle anderen Marktbeteiligten können diesen nicht durchführen. Die nachfolgende Abbildung zeigt diese zusätzliche Möglichkeit mit dem jeweiligen Fahrzeughersteller. Selbstverständlich wird diese neue Möglichkeit nicht nur für die Reparatur- und Wartung von Kraftfahrzeugen eingesetzt, sondern für viele weitere Geschäftsmodelle.

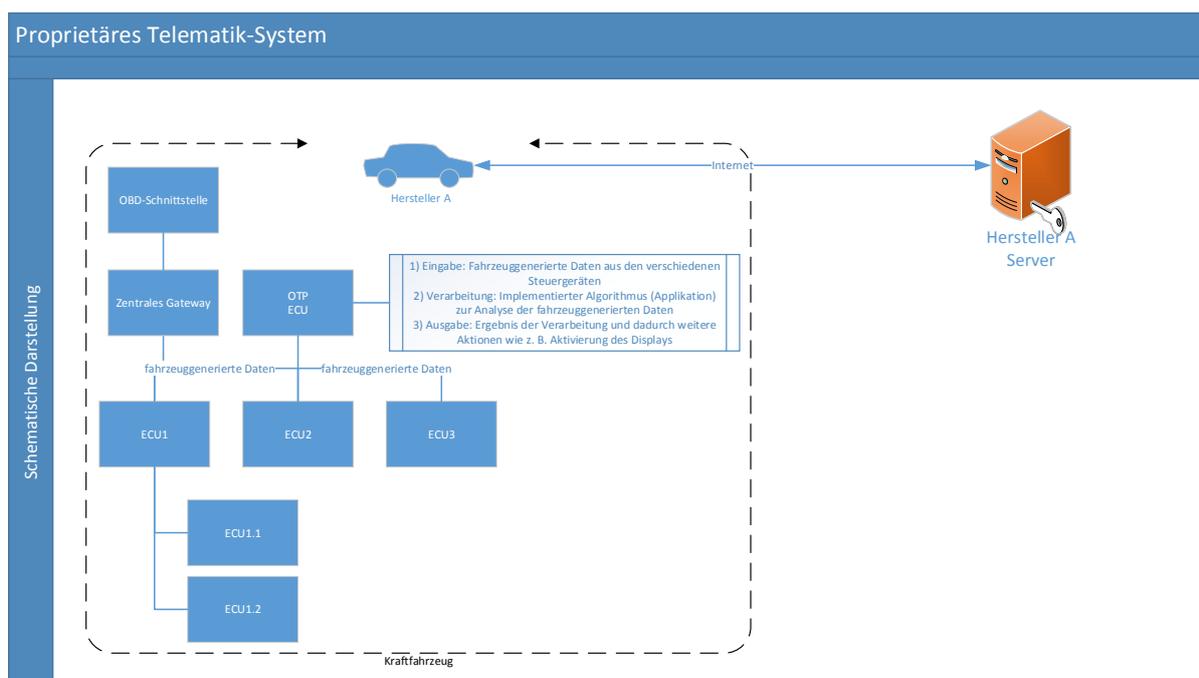


Abbildung 4-4: Zusätzlicher Datenaustausch moderner Kraftfahrzeuge mit einem Telematik-System des jeweiligen Fahrzeugherstellers

Der Datenaustausch erfolgt über ein im Fahrzeug vom Fahrzeughersteller verbautes Telematik-System. Dieses System ermöglicht auch eine direkte Kommunikation mit dem Fahrzeughalter über das zentrale Informationsdisplay des Fahrzeugs. Damit das Telematik-System diese und weitere Aufgaben erfüllen kann, muss mindestens folgendes im Kraftfahrzeug passieren:

- Alle Systeme (Steuergeräte) im Kraftfahrzeug übergeben dem Telematik-System sämtliche im Fahrzeug generierten Daten.
- Die bereitgestellten Daten können im Fahrzeug verarbeitet werden (aggregierte Daten).
- Sendung der im Fahrzeug aggregierten Daten in Kombination mit personenbezogenen Daten ausschließlich an den jeweiligen Fahrzeughersteller. Beispiel: Max Muster (personenbezogene Daten), Bremsbelag Verschleißgrenze erreicht (im Fahrzeug aggregierte Daten).
- Kommunikation dieses Wissens an den Fahrzeughalter z. B. gepaart mit einem Angebot; "Sehr geehrter Herr Max Muster, Ihre Bremsanlage muss instandgesetzt werden. Die Kosten hierfür sind 149€."

Zur Verarbeitung der fahrzeuggenerierten Daten verwendet der Fahrzeughersteller je nach Anwendungsfall seine eigenen Algorithmen (Software-Applikationen), die im proprietären Telematik-System installiert sind. Mit diesen im Fahrzeug installierten Applikationen des Fahrzeugherstellers können dem Fahrzeughalter verschiedene Anwendungsfälle und daraus entstehende Telematik-Dienstleistungen rund um das Kraftfahrzeug, wie z. B. Ferndiagnose und -wartung, angeboten werden. Der Fahrzeughersteller verlässt damit seine eigentliche Rolle als Hersteller von Fahrzeugen und tritt in seiner neuen Rolle als Dienstleister in den direkten Wettbewerb zu anderen Marktbeteiligten im gesamten Aftermarket.

Da der Fahrzeughersteller das Telematik-System selbst entwickelt und die volle Kontrolle hierüber hat, bestimmt er alleine, welche Applikationen installiert werden. Somit kann der Fahrzeughalter (Eigentümer oder Fahrer) dem Grunde nach nur aus Applikationen des Fahrzeugherstellers auswählen. Gleichberechtigte Möglichkeiten zur Installation von Applikationen bestehen für Dritte bis heute nicht. Auf diese Weise ist der Fahrzeughersteller in der Lage, den gesamten Markt rund um das Fahrzeug zu beeinflussen.

Um das digitale Serviceangebot des Fahrzeugherstellers zu erweitern, wird das Telematik-System im Kraftfahrzeug mit einem externen Server verbunden. Dieser Server dient unter anderem dazu, dem Halter des Fahrzeug über sein mobiles Endgerät (Mobiltelefon/Tablet) die Möglichkeit zu eröffnen, bestimmte Zustände wie beispielsweise den Ölstand oder den Reifenluftdruck seines Fahrzeugs auch von Zuhause einzusehen. Hierzu sendet das Fahrzeug nach einem vom Fahrzeughersteller festgelegten Rhythmus (z. B. beim Ausschalten des Motors) bestimmte aggregierte Daten/Informationen zum Server des Fahrzeugherstellers. Der Halter des Fahrzeugs kann nach einer entsprechenden Registrierung, unter Angabe seiner personenbezogenen Daten, auf diese Informationen zugreifen. Die nachfolgende Abbildung zeigt dieses ergänzte Konzept mit der Einbeziehung eines externen Servers.

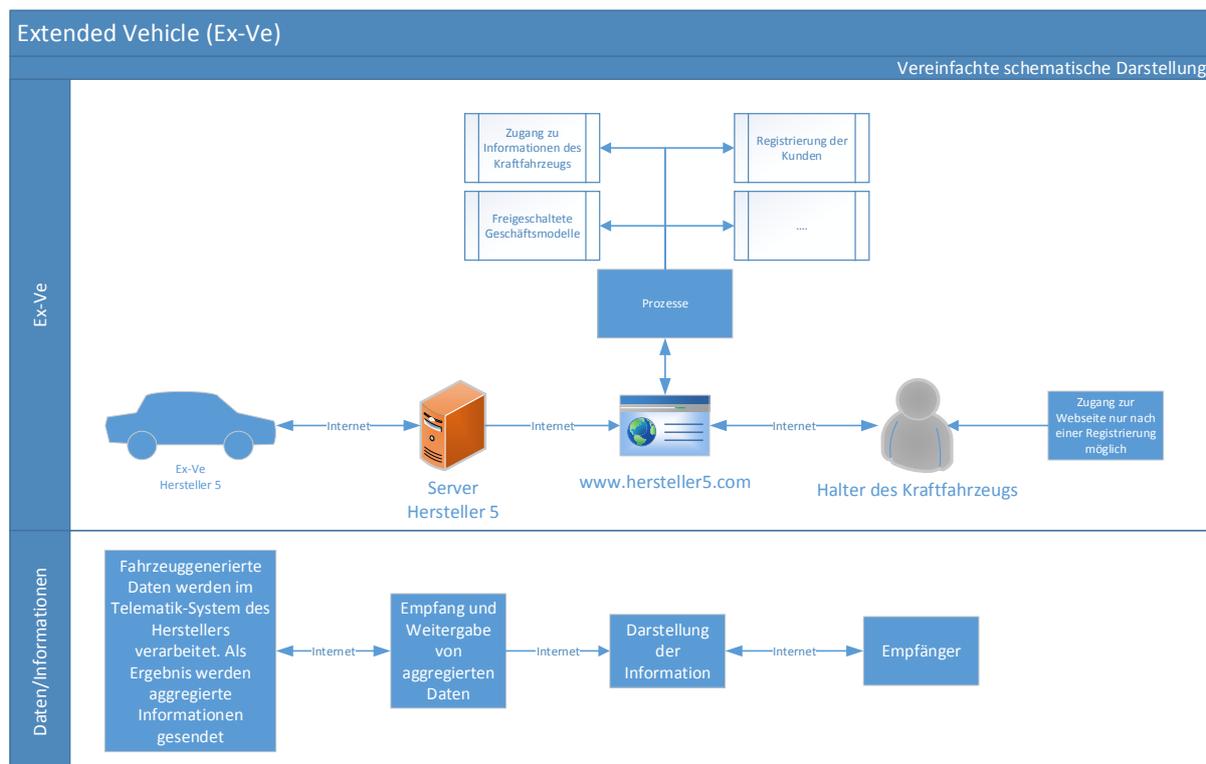


Abbildung 4-5: Externer Server

Das in Abbildung 4-5 dargestellte Konzept soll aus Sicht der Fahrzeughersteller nun - obwohl es ursprünglich dafür nicht vorgesehen war und aus den nachfolgenden technischen Gründen auch nicht geeignet ist - in modifizierter Form auch dazu genutzt werden, Dritten (sonstige Marktbeteiligte, z. B. Aftermarket) Zugang zu den aggregierten Daten/Informationen eines Kraftfahrzeugs zu gewähren. Ein derartiges Konzept wird als "Extended Vehicle" bezeichnet und wird zurzeit, von ISO (International Organization for Standardization) initiiert, von den Fahrzeugherstellern standardisiert. Die Fahrzeughersteller haben die Entwicklung der folgenden ISO-Standards vorgesehen:

- ISO 20077-1: Road vehicles - Extended vehicle (ExVe) methodology - Part 1: General information
- ISO 20077-2: Road Vehicles - Extended Vehicle (ExVe) methodology - Part 2: Methodology for designing the Extended Vehicle
- ISO 20078-1: Road Vehicles - Extended Vehicle (ExVe) Part 1: ExVe Content
- ISO 20078-2: Road Vehicles - Extended Vehicle (ExVe) Part 2: ExVe Access
- ISO 20078-3: Road Vehicles - Extended Vehicle (ExVe) Part 3: ExVe Security
- ISO 20078-4: Road Vehicles - Extended Vehicle (ExVe) Part 4: ExVe Control

- ISO 20080-1: Road vehicles - Information for remote diagnostic support – Part 1: General requirements, definitions and use cases

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Extended Vehicle-Konzept.

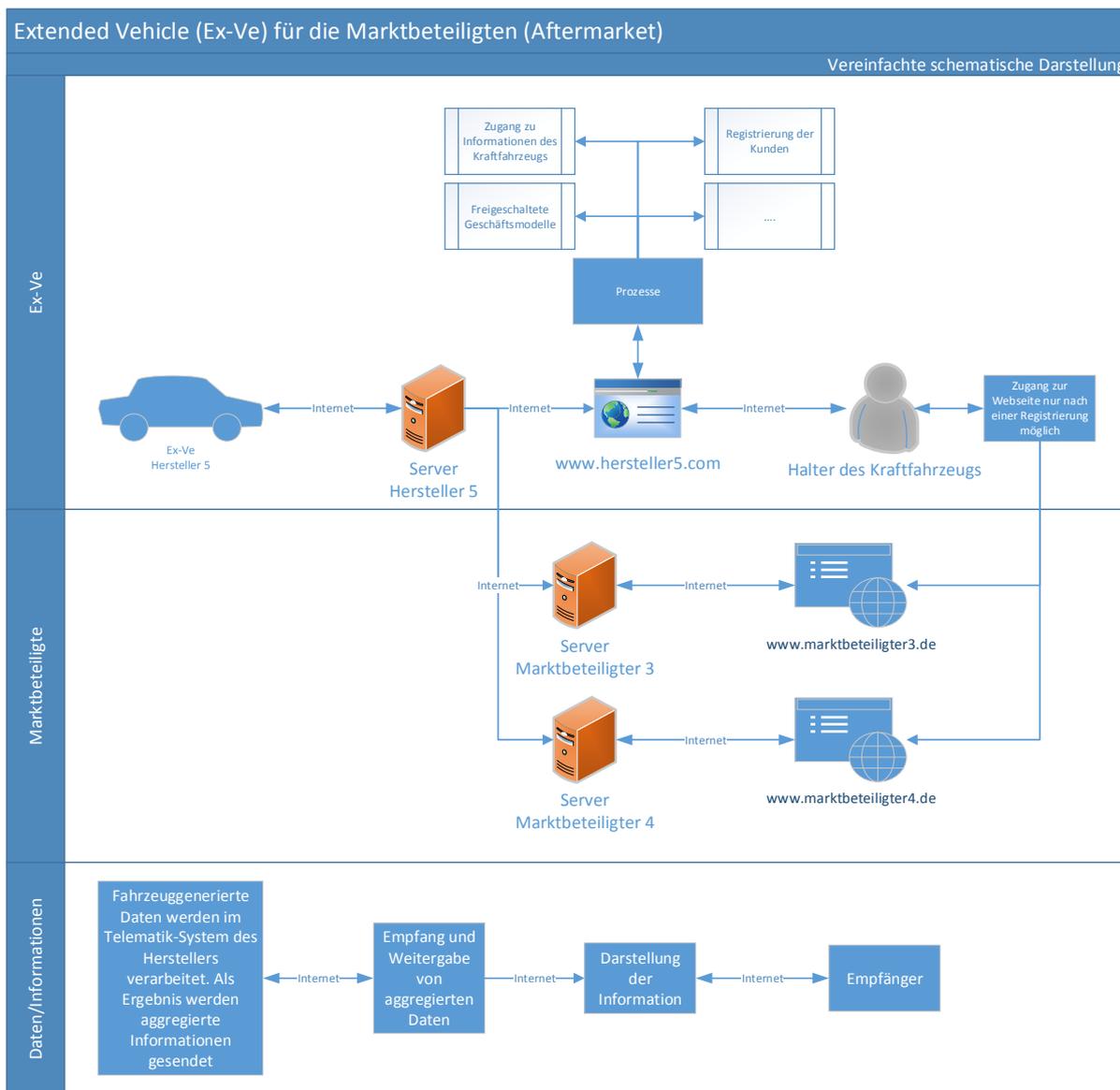


Abbildung 4-6: Extended Vehicle-Konzept

Die Standards ISO 20077-1 und 20077-2 beschreiben auf einer sehr globalen Ebene das Kraftfahrzeug und den Server; technische Spezifikationen z. B. im Bereich Sicherheit (Kommunikation zwischen Kraftfahrzeug und Server) und Anwendungsfälle in Lastenheftform fehlen gänzlich. Die Standards ISO 20078-1 bis 20078-4 beschreiben lediglich die Kommunikation zwischen Fahrzeughersteller-Server

und den Servern Dritter. Als technisches Konzept wird der bereits etablierte Standard OAuth2 gewählt und, sofern nötig, entsprechend ergänzt. So kann mit OAuth2 jeder Client (Dritter (Marktbeteiligter) Server) den Server des Fahrzeugherstellers (Schnittstelle (API) am Server des Fahrzeugherstellers) ansprechen. Jeder Client, der ein mit OAuth2 geschütztes API ansprechen möchte, muss sich zuerst beim Anbieter des API, z. B. Daimler, registrieren. Hierfür muss das Unternehmen dem jeweiligen Fahrzeughersteller alle firmenspezifischen Informationen zur Verfügung stellen. Danach bekommt das Unternehmen, z. B. von Daimler, eine Client-ID und einen Client-Secret zugewiesen, die im späteren Verlauf der Autorisierung benötigt werden. Erst danach wird nach dem Standard ISO 20078-1 Zugang zu den aggregierten Daten/Informationen gewährt. Abschließend beschreibt der Standard ISO 20080-1 auf einer sehr globalen Ebene einen Anwendungsfall (Ferndiagnose-Informationen), der mit Extended Vehicle möglich ist. Nach Auffassung des Autors ist die Diagnose nur mit der vom jeweiligen Fahrzeughersteller angebotenen Software möglich; die Durchführung einer Diagnose mit Systemen von Drittanbietern ist dementsprechend nicht beziehungsweise nur schwer möglich.

Alle Standards zum Extended Vehicle sind zurzeit in der Entwicklungsphase.

Die detaillierte Betrachtung der einzelnen Standards zum Extended Vehicle ergibt, dass bestimmte Anwendungsfälle, deren Umsetzung zeitkritische und/oder hochverfügbare fahrzeuggenerierten Daten voraussetzt (z. B. Ferndiagnose und Wartung des Positionssensors der Dieseleinspritzpumpe), für Marktbeteiligte im Sekundärmarkt nicht möglich sind. Ergänzend dazu fehlt die Möglichkeit das Display zur Kommunikation mit dem Halter vor allem während der Fahrt zu verwenden und das Schreiben (Codierung, Initialisierung, Programmierung) von Daten in die einzelnen Steuergeräte.

Der entscheidende Nachteil ist jedoch, dass die Innovationskraft der einzelnen Marktbeteiligten im Sekundärmarkt eingeschränkt wird, da die unabhängige Erstellung von Applikationen, welche alle betriebsspezifische Gegebenheiten berücksichtigen, nicht mehr stattfindet. Die einzige sinnvolle Möglichkeit, die vorhanden ist, um Applikationen mit Einschränkungen zu betreiben, ist, diese auf dem ausgelagerten Server des jeweiligen Herstellers zu installieren. Dies wird jedoch aufgrund der Vielfalt an Applikationen im Sekundärmarkt durch den Fahrzeughersteller nicht durchgeführt.

Nachfolgend sind zwei Anwendungsfälle beschrieben, die mit dem Extended Vehicle Konzept nicht möglich sind. Der erste Anwendungsfall beschreibt die Einschränkung der Anwendungsfälle im Sekundärmarkt; der zweite Anwendungsfall beschreibt den benötigten Zugang zu zeitkritischen und/oder hochverfügbaren Daten.

ANWENDUNGSFALL 1	
VERSICHERUNG	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Anwendungsfall (Applikation) "Versicherungsbeitrag in Abhängigkeit der Fahrweise" (pay how you drive) soll entsprechend der betriebsspezifischen Gegebenheiten und Erfahrungen erstellt werden.
BESCHREIBUNG	<p>Die Definition der genannten Anforderung wird von der Versicherung X unter Beachtung bestimmter fahrzeugspezifischer Parameter erstellt (Applikation X)</p> <p>Die Definition der genannten Anforderung wird von der Versicherung X<sub>n</sub> unter Beachtung bestimmter fahrzeugspezifischer Parameter erstellt (Applikation X<sub>n</sub>)</p> <p>Die Definition der genannten Anforderung wird von der Versicherung X<sub>n+1</sub> unter Beachtung bestimmter fahrzeugspezifischer Parameter erstellt (Applikation X<sub>n+1</sub>)</p> <p>Die fahrzeugspezifischen Parameter werden entsprechend der betriebsspezifischen Gegebenheiten und Erfahrungen ausgewählt. So basiert z. B. die Bewertung des Fahrverhaltens bei der Versicherung X auf folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschleunigung in der Stadt maximal &lt; 7 m/s<sup>2</sup></li> <li>▪ Beschleunigung Landstraßen/Autobahn &lt; 5 m/s<sup>2</sup></li> <li>▪ Querschleunigung Kraftfahrzeug &lt; 2 m/s<sup>2</sup></li> <li>▪ Kamerabild des Kraftfahrzeugs bei jeder Vollbremsung</li> </ul> <p>Die anderen Versicherungen werden diese Parameter entsprechend anders bewerten beziehungsweise ergänzende Punkte hinzufügen (z. B. Nutzung des mobilen Endgeräts während der Fahrt) und somit unterscheiden sich die verschiedenen Applikationen der einzelnen Versicherungen. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Fahrzeughersteller diese Vielfalt nicht umsetzen kann.</p>

Abbildung 4-7: Anwendungsfall 1 "Versicherung"

ANWENDUNGSFALL 2	
EINSTELLUNG DER DIESELEINSPRITZPUMPE UNTER VERWENDUNG VON EXTENDED-VEHICLE	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Zweck dieses Anwendungsfalles ist es, den Start der Kraftstofflieferung (Förderbeginn) der Dieselpumpe genau einzustellen. Verschleiß und sonstige Einflussfaktoren können diesen verändern.
BESCHREIBUNG	<p>Fehlermeldung: Der Fahrzeugmotor startet, aber während des Fahrens "ruckt" das Kraftfahrzeug.</p> <p>Der Fahrer "ruft" seinen Service-Anbieter (unabhängiger Betreiber) an, um das Problem zu lösen. Der Service-Anbieter führt eine Ferndiagnose des Gesamtfahrzeugs durch. Der Fehler wird festgestellt; der Förderbeginn muss neu eingestellt werden (Parametrisierung der Dieseleinspritzpumpe). Um die Parametrisierung ordnungsgemäß durchzuführen wird als Eingangsgröße das Signal vom Positionssensor der Dieseleinspritzpumpe in einer hohen Frequenz und in Abhängigkeit der Motortemperatur benötigt.</p> <p>Beim Extended Vehicle ist dies durch die technischen Gegebenheiten nicht möglich. Durch die Implementierung dieses Anwendungsfalles im Kraftfahrzeug können alle benötigten Funktionen durchgeführt werden.</p>

Abbildung 4-8: Anwendungsfall 2 "Einstellung der Dieseleinspritzpumpe"

Entscheidender Nachteil des Extended Vehicle-Konzepts ist somit, dass Dritten der direkte Zugang zu den fahrzeuggenerierten Daten aus dem Telematik-System des Fahrzeugs nicht gewährt wird; dies gilt auch für der Zugang zu Funktionen und Ressourcen. Eine unmittelbare Kommunikation mit dem Halter des Fahrzeugs über das zentrale Informationsdisplay des Kraftfahrzeugs ist für Dritte ebenfalls nicht möglich. Nachfolgend hat der Autor mit juristischer Unterstützung das Extended Vehicle-Konzept nach folgenden Punkten im Detail bewertet.

1. Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten (zeitkritisch/hochverfügbar) nach dem Extended Vehicle-Konzept

Fahrzeuggenerierte Daten, vor allem in Kombination mit den personenbezogenen Daten des Fahrzeughalters, sind für die gesamte Wertschöpfungskette rund um das Kraftfahrzeug von maßgeblicher Bedeutung. Die Marktstellung eines Unternehmens wird erheblich von seinem Zugang zu diesen Daten beeinflusst. Es müssen daher Lösungen gefunden werden, um allen Marktbeteiligten

dieselben Chancen im digitalisierten Markt zu bieten. Der europäische Gesetzgeber hat diese Notwendigkeit frühzeitig erkannt und mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/758 die Basis gesetzlicher Anforderungen für eine interoperable, standardisierte, sichere und frei zugängliche Telematik-Plattform geschaffen (Artikel 12 Absatz 2).

Das Extended Vehicle-Konzept wird diesem Leitbild allerdings nicht gerecht. Es privilegiert in hohem Maße die Interessen der Fahrzeughersteller und verschafft ihnen einen sachlich nicht gerechtfertigten Wettbewerbsvorteil gegenüber sonstigen Marktteilnehmern, deren Geschäftsmodelle gleichartige Dienstleistungen umfassen. Das heißt, dass nur der Fahrzeughersteller fahrzeuggenerierte Daten - darunter fallen vor allem auch fahrzeuggenerierte Daten, die zeitkritisch und hochverfügbar sind - im Kraftfahrzeug (proprietäres Telematik-System) verarbeiten kann und somit gegenüber den sonstigen Marktteilnehmern einen gewissen Vorteil hat.

Aufgrund des uneingeschränkten Zugriffs auf alle fahrzeuggenerierten Daten und der Möglichkeit, diese Daten im Telematik-System selbst zu verarbeiten, stehen dem Fahrzeughersteller jederzeit bis zu 100 Prozent der Daten zur Verfügung (Datenquantität und -qualität).

Im Vergleich hierzu haben Dritte (Mitbewerber) ausschließlich Zugang zu Teilen der aggregierten Fahrzeugdaten über den Server des Fahrzeugherstellers. Auf dem Weg vom Fahrzeug zum Server des Herstellers und von diesem zum Server des Dritten unterfallen die Daten notwendigerweise technischen Beschränkungen (z. B. unterschiedlich lange Sendezeiten (Latenzzeiten)), die dazu führen, dass Dritte nur auf eine limitierte Datenquantität und -qualität (deutlich weniger als 100 Prozent) zurückgreifen können.

## 2. Wettbewerbsrechtliche Auswirkungen des Extended Vehicle-Konzepts

Beispielhaft sollen anhand der folgenden Punkte die wettbewerbsrechtlichen Auswirkungen des Extended Vehicle-Konzepts aufgezeigt werden:

- Daten  
Der Zugriff auf Daten und die Möglichkeit diese zu nutzen, sind für Unternehmen bereits heute maßgebliche Faktoren zur Festigung ihrer Marktposition und Etablierung innovativer, digitaler Geschäftsmodelle zum Vorteil der Verbraucher. Die Quantität der Daten wird zukünftig rapide zunehmen und damit die Abhängigkeit der Unternehmen von diesen Daten erheblich steigen. Jegliche Zutrittsbarrieren oder Einschränkungen beim Zugriff auf Daten, die eine direkte und unabhängige Kommunikation mit einem Fahrzeug erschweren, werden sich in erheblichem Maße auf den freien Wettbewerb

und die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Marktbeteiligten auswirken. Genau dies ist jedoch der Kernpunkt des Extended Vehicle-Konzepts, das die Auslagerung der Telematik-Plattform auf einen externen, vom jeweiligen Fahrzeughersteller vorgehaltenen Server außerhalb des Kraftfahrzeugs vorsieht. Die Umsetzung und Ausgestaltung des Extended Vehicle-Konzepts würden die Automobilhersteller in vielerlei Hinsicht gegenüber konkurrierenden Anbietern privilegieren und damit zu deutlichen Einschränkungen im Wettbewerb führen.

- Telematik-Vertrag

Voraussetzung für die Nutzung sämtlicher Telematik-Dienstleistungen ist der Abschluss eines sogenannten Telematik-Vertrags zwischen dem Fahrzeughersteller und dem Fahrzeughalter, das heißt bei Nichtunterzeichnung des Vertrages durch den Fahrzeughalter wird die Kommunikation des Fahrzeugs nach außen durch den Fahrzeughersteller deaktiviert. Dieser Telematik-Vertrag wird dem Halter zusammen mit den Kaufvertragsunterlagen über das Fahrzeug zur Gegenzeichnung vorgelegt und beinhaltet oftmals eine Reihe obligatorischer Telematik-Dienstleistungen. Durch die Kopplung mit Dienstleistungen des Herstellers - ob vom Kunden gewünscht oder nicht - haben Drittanbieter faktisch keine Möglichkeit mehr, dem Fahrzeughalter ihre vergleichbaren Leistungen nachträglich anzubieten. Der Erstkontakt zum Kunden und die inhaltliche Ausgestaltung der Telematik-Verträge stellen für die Fahrzeughersteller somit einen erheblichen Wettbewerbsvorteil dar. Diese Telematik-Verträge müssen auch bei einem Kraftfahrzeugverkauf zwischen dem neuen Fahrzeughalter und dem jeweiligen Fahrzeughersteller abgeschlossen werden. Verbraucher sind damit faktisch auf ein monopolistisches Angebot des Fahrzeugherstellers angewiesen. Die Folge ist eine deutliche Einschränkung der Innovationen und der Wettbewerbsfähigkeit des Aftermarket.

- Kontroll- und Überwachungsmöglichkeit (Marktüberwachung) durch die Automobilhersteller mittels des Extended Vehicle-Konzepts

Das Extended Vehicle-Konzept sieht vor, dass Drittanbieter nur über einen ausgelagerten Server des Fahrzeugherstellers Zugang zum Fahrzeug erhalten. Eine direkte und uneingeschränkte Kommunikation zwischen diesen Anbietern und den Fahrzeughaltern wäre nicht mehr möglich. Dies wäre eine deutliche Wettbewerbsverzerrung zugunsten der Fahrzeughersteller. Wenn die Fahrzeughersteller sämtliche Details der Erbringung und Inanspruchnahme von Leistungen ihrer Konkurrenten ständig überwachen könnten, würde auch dies eine massive Verzerrung des Wettbewerbs bedeuten. Fahrzeughersteller könnten nicht nur das Kundenverhalten

und das der Konkurrenten auswerten, sondern auch deren Preise einsehen und darauf reagieren. Ebenso könnten sie die Kaufgewohnheiten der Kunden und deren Bereitschaft, für bestimmte Produkte und Dienstleistungen zu zahlen, analysieren und dementsprechend Preise für bestimmte Kundengruppen festsetzen. Die Folge wäre eine nicht akzeptable datenbezogene Preisdiskriminierung.

Die vorgenannten Beispiele zeigen sehr deutlich, wie erheblich der Wettbewerb durch die Umsetzung des Extended Vehicle-Konzepts eingeschränkt und die marktbeherrschende Stellung der Fahrzeughersteller manifestiert würde.

Neben dem Extended Vehicle-Konzept, welches die Fahrzeughersteller allen dritten Marktbeteiligten anbieten, haben sich zwei weitere Möglichkeiten zum Zugang zu Daten aus dem Kraftfahrzeug etabliert; diese sind:

- OBD-Adapter (Dongle) für die OBD-Schnittstelle im Kraftfahrzeug
- Google-/Apple-Implementierung im Kraftfahrzeug

Dongle können zum Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten aus dem Kraftfahrzeug verwendet werden. Diese Dongle werden auf der im Kraftfahrzeug befindlichen OBD-Schnittstelle angebracht. Die Gründe, die gegen die Verwendung eines Dongle stehen, sind vor allem folgende:

- Dongle können nur eingeschränkt fahrzeuggenerierte Daten aus dem Fahrzeug auslesen und anschließend versenden; das Empfangen von Daten zur Aktivierung von Funktionen und Ressourcen ist nicht möglich. Dritte Marktbeteiligten und vor allem Kfz-Betriebe brauchen jedoch alle genannten Zugänge
- Die Daten, die aus dem Kraftfahrzeug ausgelesen werden können, sind limitiert. Wesentliche Daten können nicht, oder nur sehr aufwendig, ausgelesen werden (z. B. GPS-Signal, Kilometerstand, Kraftstoffstand)
- Dongle-Anbieter entwickeln in Abhängigkeit ihrer Unternehmensphilosophie unterschiedliche Geschäftsmodelle. In der Regel müsste der Halter mehrere Dongles einsetzen, um die benötigten Serviceleistungen zu erhalten. Die OBD-Schnittstelle kann jeweils nur mit einem Dongle bestückt werden, so dass der Halter die von ihm verwendeten Dongles regelmäßig tauschen muss; eine parallele Verwendung der einzelnen Dongles ist nicht möglich.
- Die OBD-Schnittstelle ist für den Halter nicht direkt zugänglich. Beispielsweise muss eine Abdeckung im Fahrgastraum aufgeklappt werden, bevor der Dongle eingesteckt werden kann; diese Abdeckung bleibt offen, solange der OBD-Adapter angesteckt ist.

- Durch die Verwendung von Dongles kann es zu einer Überlastung der Systeme im Fahrzeug kommen. Dies kann beispielsweise dazu führen, dass sich das Fahrzeug automatisch in den Notbetrieb schaltet.

Aufgrund der steigenden Kundenerwartungen und des daraus resultierenden Marktdrucks sind einige Fahrzeughersteller dazu übergegangen, ihre Telematik-Systeme im Kraftfahrzeug minimal zu öffnen.

Die Fahrzeughersteller haben den zwei größten Unternehmen im digitalen Bereich - Google und Apple - die Möglichkeit eröffnet, ihre Betriebssysteme und ausgewählte Applikationen unter ihren strengen Vorgaben in das Telematik-System des Kraftfahrzeugs zu installieren. Allerdings haben auch Google und Apple lediglich einen vom Hersteller definierten, sehr eingeschränkten Datenzugang; so stehen fahrzeuggenerierte Daten der Bereiche zeitkritisch und hochverfügbar bisher nicht zur Verfügung. Durch die Nutzung der Telematik-Systeme ist es möglich, eine Vielzahl von Applikationen - unter der vollständigen Kontrolle des Fahrzeugherstellers - sicher zu nutzen (Sicherheitsebene des Fahrzeugherstellers (Hypervisor und Firewall)).

Derzeit lauten die Bedingungen für die Installation der Anwendungen ausgewählter Drittanbieter auf Basis von Google oder Apple im Telematik-System des Fahrzeugs wie folgt:

- Der Fahrzeughersteller entscheidet, welche Drittanbieter-Anwendungen im Telematik-System des Fahrzeugs implementiert werden (B2B-Vertrag).
- Der Fahrzeughersteller definiert und kontrolliert durch die Sicherheitsebene (Hypervisor und Firewall) den Zugang zu den Fahrzeugdaten (Menge der Fahrzeugdaten pro Applikation) und mit wem diese ausgetauscht werden.

Selbst wenn die Möglichkeit bestünde, über die Betriebssysteme und Schnittstellen von Google oder Apple Applikationen Dritter in das Telematik-System zu installieren und damit auch im Informationsdisplay des Kraftfahrzeugs sichtbar zu machen, wäre dies aufgrund des vom Fahrzeughersteller eingeschränkten Datenzugriffs nicht ausreichend.

## **4.2 Standardisiertes Telematik-System**

Der technologische Fortschritt in Bereich Digitalisierung ändert die bereits heute produzierten Kraftfahrzeuge. Das Kraftfahrzeug wird heute seitens der Automobilindustrie und vieler Marktteilnehmer als ein sogenanntes Smartphone on wheels gesehen. Um den Zugang und die Nutzung zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen des Kraftfahrzeugs allen Service

Anbietern sicher zu ermöglichen, müssen standardisierte Systeme und Prozesse geschaffen werden. Diese standardisierten Systeme und Prozesse müssen einen fairen Wettbewerb zwischen allen Marktbeteiligten sicherstellen; hierzu zählt vor allem der Fahrzeughersteller in seiner Rolle als Dienstleister z. B. im Bereich der Serviceleistungen.

Eine im Kraftfahrzeug implementierte technische Einheit (standardisierten Telematik-System) bestehend aus Hardwarekomponenten und Softwarekomponenten sowie ein europaweit standardisierter Prozess zu Anerkennung und Autorisierung von Marktbeteiligten samt aller entwickelten Serviceleistungen stellen die technische prozessuale und organisatorische Basis zur Schaffung dieses gleichberechtigten digitalen Binnenmarkts dar; diese technische Einheit erfüllt folgende Anforderungen:

- Zugang zum Display des Kraftfahrzeugs, um die direkte Kommunikation mit dem Halter zu ermöglichen, damit der Service sicher und interaktiv durchgeführt werden kann
- Direkter Zugang zu Funktionen des Kraftfahrzeugs, um den Service realisieren zu können, z. B. durch Löschen eines Fehlercodes im Steuergerät beziehungsweise die Aktivierung des Notlaufprogramms, um die Weiterfahrt zu ermöglichen
- Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, um die Notwendigkeit einer Serviceerbringung erkennen zu können (z. B. Analyse von Drehzahlschwankungen)
- Definition von einheitlichen Anforderungen (Rollen- und Rechtekonzept), um allen Marktbeteiligten und auch dem Halter die Möglichkeit zu eröffnen, den Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen sicher durchzuführen

Ein Kraftfahrzeug mit einem standardisierten Telematik-System überträgt alle fahrzeuggenerierten Daten der einzelnen Steuergeräte an eine zentrale Analyseeinheit zur weiteren Verarbeitung. Nach Verarbeitung der fahrzeuggenerierten Daten mittels verschiedener Applikationen (Geschäftsmodelle) unterschiedlicher Marktbeteiligter können je nach Ergebnis/Auswertung verschiedene Funktionen (z. B. Löschen eines Fehlercodes) beziehungsweise Ressourcen (Aktivierung des Displays um den Halter eine Nachricht zu senden) des Kraftfahrzeugs über einen gesicherten Prozess aktiviert werden. Ergänzend dazu kann z. B. der Halter über das Internet Zugang zu Daten seines Kraftfahrzeug mit einem mobilen Endgerät erhalten beziehungsweise auch bestimmte Funktionen (Temperatur des Innenraums einstellen) aktivieren. Zur Umsetzung dieser doch sehr einfachen dargestellten Punkte müssen einheitliche Anforderungen für die Kraftfahrzeuge und für die Beteiligten am Markt definiert werden.

Der Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen bringt bereits heute einzigartige Einblicke z. B. auf den technischen Zustand und das aktuelle Fahrerverhalten des

Kraftfahrzeugs und daraus abgeleitet viele Möglichkeiten für zukünftige Geschäftsmodelle für die Unternehmen. Aktuelle Studien wie z. B. von TÜV Rheinland [17] zeigen, dass abhängig vom Anwendungsfall (Applikation) mehr als 90 Prozent der Halter bereit sind, die fahrzeuggenerierten Daten mit dem jeweiligen Fahrzeughersteller zu teilen und fast 82 Prozent der Halter sind sogar bereit, für datenbezogene Dienstleistungen (Durchschnitt 51 Euro pro Jahr) zu zahlen. Dieser Trend wird nach Meinung des Autors in Zukunft weiter zunehmen. Folglich wird der Zugang zu allen fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen, wie z. B. das Display des Kraftfahrzeugs, für im Sekundärmarkt aktive Marktbeteiligte relevant, um überhaupt im wachsenden digitalen Markt zu bestehen. Weiterhin ist sich der Autor sicher, dass eine Lösung mit der Automobilindustrie z. B. im Rahmen einer freiwilligen Selbstverpflichtung, um Zugang zu den fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen zu erhalten, nicht möglich sein wird. Aus diesem Grund besteht nach Auffassung des Autors ein dringender Regulierungsbedarf z. B. auf europäischer Ebene. Ziel ist es, Anforderungen im Rahmen der Vorschriften zur Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen zu erlassen, um über ein standardisiertes Telematik-System Zugang zu den fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen für Dritte zu gewährleisten..

Zur Erfüllung dieser Prinzipien bedarf es einer interoperablen, standardisierten, sicheren und offenen Plattform (standardisiertes Telematik-System), wie in Artikel 12 der eCall-Verordnung erwähnt. Detaillierte Beschreibungen des dieses Telematik-Systems sind in den folgenden Kapiteln hinterlegt.

### **4.3 Vor- und Nachteile der verschiedenen Telematik-Systeme**

Die Vor- und Nachteile der in diesem Kapitel betrachteten Telematik-Systeme, die am Markt vorhanden sind, werden unter Verwendung der folgenden von Autor festgelegten Kriterien mit dem dargestellten Punkteschlüssel bewertet (Abbildung 4-10).

Die Auswahl der Kriterien ist unter der Maßgabe erfolgt ein Telematik-System zu eruieren, welches allen Marktbeteiligten z. B. dieselben Möglichkeiten in Binnenmarkt eröffnet. Nur durch das Erreichen dieses Ziels können von der Entwicklung bis zur finalen Umsetzung gleiche Wettbewerbsbedingungen bei den zukünftigen digitalen Geschäftsmodellen geschaffen werden.

Zur Bewertung der Telematik-Systeme sind von Autor drei Bereichen mit den dazugehörigen Kriterien festgelegt worden; diese sind:

#### **1. Bereich 1: Rechtliche Kriterien**

In diesen Bereich fällt das Kriterium "Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen" und das Kriterium "wettbewerbskonform". Faire Digitalisierung

bedeutet, dass die betrachtete Telematik-Lösung allen gesetzlichen Normen sowohl auf nationaler als auch auf europäische Ebene entsprechen muss.

## 2. Bereich 2: Wirtschaftliche Kriterien

In diesen Bereich fällt das Kriterium "Kosten" und das Kriterium "Marktüberwachung der Service-Anbieter aufgrund des Aufbaus des Telematik-Systems". Faire Digitalisierung bedeutet, dass alle Beteiligten (Fahrzeughersteller und die übrigen Marktbeteiligten) auch unter denselben wirtschaftlichen Bedingungen Geschäftsmodelle etablieren und umsetzen können.

## 3. Bereich 3: Technische Kriterien

In diesen Bereich fallen die restlichen Kriterien. Faire Digitalisierung bedeutet, z. B. die Sicherheit gerade im Bereich der Informationstechnologie dauerhaft sicherzustellen, um jegliche Schäden auszuschließen. Kompatibilität mit bestehenden Systemen (z. B. mit der technischen Architektur des Kraftfahrzeugs) und Zukunftsfähigkeit der Telematik-Lösung tragen ebenfalls zum Erreichen des Ziels bei.

Ergänzend zu den genannten Kriterien mit dem dazugehörigen Punkteschlüssel werden aufgrund der unterschiedlichen Gewichtung folgende Faktoren vom Autor festgelegt.

Die Gewichtungsfaktoren sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

GEWICHTUNGSFAKTOREN	
KRITERIEN	FAKTOR
KOSTEN	20
SICHERHEIT	20
ZUKUNFTSFÄHIGKEIT	10
ZUGANG ZU FAHRZEUGGENERIERTEN DATEN, FUNKTIONEN UND RESSOURCEN	10
WETTBEWERBSKONFORM	20
MARKTÜBERWACHUNG DER SERVICE-ANBIETER AUFGRUND DES AUFBAUS DES TELEMATIK-SYSTEMS	10
BEDIENBARKEIT DES TELEMATIK-SYSTEMS DURCH DEN HALTER DES KRAFTFAHRZEUGS	10

Abbildung 4-9: Gewichtungsfaktoren

Nach diesem Schema wird die Bewertung durchgeführt. Als Ergebnis wird ein Telematik-System identifiziert, welches alle genannten Kriterien erfüllt.

BEWERTUNG DER VERSCHIEDENEN TELEMATIK-SYSTEME				
KRITERIEN	BEGRÜNDUNG PUNKTESCHLÜSSEL			
	0 BIS 25	26 BIS 50	51 BIS 75	76 BIS 100
KOSTEN	Die Kosten sind im Vergleich zu den dargestellten Lösungen, z. B. im Bereich Funktionsumfang, sehr hoch und somit nicht mehr verhältnismäßig.	Die Kosten sind im Vergleich zu den dargestellten Lösungen, z. B. im Bereich Funktionsumfang, hoch.	Die Kosten sind im Vergleich zu den dargestellten Lösungen, z. B. im Bereich Funktionsumfang, akzeptabel.	Die Kosten sind im Vergleich zu den dargestellten Lösungen, z. B. im Bereich Funktionsumfang, niedrig.
SICHERHEIT	Die Sicherheitsmechanismen sind nicht bekannt und die Sicherheit kann nicht eindeutig bewertet werden.	Die Sicherheitsmechanismen sind teilweise bekannt und die Sicherheit kann somit nicht eindeutig bewertet werden.	Die Sicherheitsmechanismen sind bekannt; eine Validierung/ Zertifizierung der Sicherheitsmechanismen liegt nicht vor.	Die Sicherheitsmechanismen sind bekannt; eine Validierung/ Zertifizierung der Sicherheitsmechanismen ist jederzeit gewährleistet.
ZUKUNFTS-FÄHIGKEIT	Der Funktionsumfang ist entwicklungsbedingt festgelegt und kann nicht erweitert werden.	Der Funktionsumfang ist entwicklungsbedingt festgelegt und kann unter bestimmten Maßgaben erweitert werden.	Der Funktionsumfang ist entwicklungsbedingt nicht festgelegt und kann nur in bestimmten Bereichen unter bestimmten Maßgaben erweitert werden.	Der Funktionsumfang ist entwicklungsbedingt nicht festgelegt und kann jederzeit in allen Bereichen unter bestimmten Maßgaben erweitert werden.
ZUGANG ZU FAHRZEUG-GENERIERTEN DATEN, FUNKTIONEN UND RESSOURCEN	Der Zugang zu fahrzeug-generierten Daten, Funktionen und Ressourcen ist nicht möglich.	Der Zugang zu fahrzeug-generierten Daten, Funktionen und Ressourcen ist nur bedingt und in Abhängigkeit der Funktion (Applikation) möglich.	Der Zugang zu fahrzeug-generierten Daten, Funktionen und Ressourcen ist nicht nur in Abhängigkeit der jeweiligen Funktion ohne Einschränkung (Applikation) möglich.	Der Zugang zu fahrzeug-generierte Daten, Funktionen und Ressourcen ist ohne Einschränkungen möglich.

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

DIE BEWERTUNG DER VERSCHIEDENEN TELEMATIK-SYSTEME				
KRITERIEN	BEGRÜNDUNG PUNKTESCHLÜSSEL			
	0 BIS 25	26 BIS 50	51 BIS 75	76 BIS 100
WETTBEWERBS-KONFORM	Es ist davon auszugehen, dass wettbewerbsrechtliche relevante Aspekte vorliegen.	Keine Bewertung in dieser Kategorie möglich.	Keine Bewertung in dieser Kategorie möglich.	Es ist davon auszugehen, dass keine wettbewerbsrechtlichen relevanten Aspekte vorliegen
MARKTÜBER-WACHUNG DER SERVICE-ANBIETER AUFGRUND DES AUFBAUS DES TELEMATIK-SYSTEMS	Die Marktüberwachung der Service-Anbieter aufgrund des Aufbaus des Telematik-Systems ist jederzeit möglich.	Die Marktüberwachung der Service-Anbieter aufgrund des Aufbaus des Telematik-Systems ist teilweise möglich.	Die Marktüberwachung der Service-Anbieter aufgrund des Aufbaus des Telematik-Systems ist sehr schwer möglich.	Die Marktüberwachung der Service-Anbieter aufgrund des Aufbaus des Telematik-Systems nicht möglich.
BEDIENBARKEIT DES TELEMATIK-SYSTEMS DURCH DEN HALTER DES KRAFTFAHR-ZEUGS	Die Bedienbarkeit aller Funktionen (Applikationen) des Telematik-Systems durch den Halter des Kraftfahrzeugs ist nicht während der Fahrt über das Display möglich. Die Bedienbarkeit ist nur über ein mobiles Endgerät möglich.	Die Bedienbarkeit einiger Funktionen (Applikationen) des Telematik-Systems durch den Halter des Kraftfahrzeugs ist während der Fahrt über das Display möglich. Die Bedienbarkeit ist auch über ein mobiles Endgerät möglich.	Die Bedienbarkeit vieler Funktionen (Applikationen) des Telematik-Systems durch den Halter des Kraftfahrzeugs ist während der Fahrt über das Display möglich. Die Bedienbarkeit ist auch über ein mobiles Endgerät möglich.	Die Bedienbarkeit aller Funktionen (Applikationen) des Telematik-Systems durch den Halter des Kraftfahrzeugs sind auch während der Fahrt über das Display möglich. Dasselbe gilt auch über die Bedienbarkeit über ein mobiles Endgerät.

Abbildung 4-10: Kriterien und Punkteschlüssel

FUNKTIONEN (APPLIKATIONEN) FÜR A: EXTENDED VEHICLE B: STD. TELEMATIK- SYSTEM C: OBD-ADAPTER	KOSTEN (FAKTOR 20)			SICHERHEIT (FAKTOR 20)			ZUKUNFTS-FÄHIGKEIT (FAKTOR 10)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C

MÖGLICHE APPLIKATION SEITENS DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION

CO <sub>2</sub> -Überwachung	20	90	15	20	80	20	15	90	15
Emissionswerte-Überwachung	35	95	15	20	80	20	12	90	12
Kraftstoffverbrauch	80	95	50	20	80	20	40	90	40
Periodisch technische Fahrzeuguntersuchung	75	90	70	20	80	20	30	90	30

MÖGLICHE APPLIKATION FÜR DEN KRAFTFAHRZEUGHALTER

Pannenfrees Kraftfahrzeug	50	85	20	20	80	20	30	90	30
Versicherung (Zahlen in Abhängigkeit vom Fahrverhalten)	15	80	15	20	80	20	35	90	35
Unterstützung im Pannenfall einschließlich Diagnose	70	95	40	20	80	20	40	90	40
Kraftfahrzeug finden	95	95	95	20	80	20	70	90	70
Reservierung Hotel	95	100	95	20	80	20	80	90	80
Reservieren Eintrittskarten	95	100	95	20	80	20	80	90	80

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

FUNKTIONEN (APPLIKATIONEN) FÜR A: EXTENDED VEHICLE B: STD. TELEMATIK- SYSTEM C: OBD-ADAPTER	ZUKUNFTSFÄHIGKEIT (FAKTOR 10)			ZUGANG ZU FAHRZEUG- GENERIERTEN DATEN (FAKTOR 10)			WETTBEWERBS-KONFORM (FAKTOR 20)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C

MÖGLICHE APPLIKATION SEITENS DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION

CO <sub>2</sub> -Überwachung	20	100	20	0	100	100	0	100	100
Emissionswerte-Überwachung	20	100	20	0	100	100	0	100	100
Kraftstoffverbrauch	50	100	50	0	100	100	0	100	100
Periodisch technische Fahrzeuguntersuchung	20	100	20	0	100	100	0	100	100

MÖGLICHE APPLIKATION FÜR DEN KRAFTFAHRZEUGHALTER

Pannenfrees Kraftfahrzeug	20	100	20	0	100	100	0	100	100
Versicherung (Zahlen in Abhängigkeit vom Fahrverhalten)	15	100	20	0	100	100	0	100	100
Unterstützung im Pannenfall, einschließlich Diagnose	30	100	50	0	100	100	0	100	100
Kraftfahrzeug finden	100	100	100	0	100	100	0	100	100
Reservierung Hotel	100	100	100	0	100	100	0	100	100
Reservieren Eintrittskarten	100	100	100	0	100	100	0	100	100

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

FUNKTIONEN (APPLIKATIONEN) FÜR A: EXTENDED VEHICLE B: STD. TELEMATIK- SYSTEM C: OBD-ADAPTER	MARKTÜBERWACHUNG (FAKTOR 10)			BEDIENBARKEIT (FAKTOR 10)			GESAMTBEWERTUNG		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C

MÖGLICHE APPLIKATION SEITENS DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION

CO2-Überwachung	0	100	100	25	100	25	14	93	43
Emissionswerte-Überwachung	0	100	100	25	100	25	17	94	43
Kraftstoffverbrauch	0	100	100	25	100	25	32	94	56
Periodisch technische Fahrzeuguntersuchung	0	100	100	25	100	25	27	93	56

MÖGLICHE APPLIKATION FÜR DEN KRAFTFAHRZEUGHALTER

Pannenfrees Kraftfahrzeug	0	100	100	25	100	25	22	92	46
Versicherung (Beitrag in Abhängigkeit vom Fahrverhalten)	0	100	100	25	100	25	15	91	45
Unterstützung im Pannenfall, einschließlich Diagnose	0	100	100	25	100	25	28	94	53,5
Kraftfahrzeug finden	0	100	100	25	100	25	43	94	73
Reservierung Hotel	0	100	100	25	100	25	44	95	74
Reservieren Eintrittskarten	0	100	100	25	100	25	44	95	74

Abbildung 4-11: Gesamtbewertung Telematik-Systeme

## **5 Zentraler Ansatz**

Die bisherigen Darlegungen zeigen, dass zurzeit kein Telematik-System vorhanden ist, das in einem Kraftfahrzeug implementiert ist und die in Kapitel 4 genannten Kriterien erfüllt.

Selbst die Kombination von Extended Vehicle und OBD-Adapter ist nicht zielführend, da der Zugang zu den Ressourcen des Kraftfahrzeugs, z. B. das Informationsdisplay, nicht gegeben ist. Allein durch das Fehlen dieser einen Ressource könnte der Wettbewerb und damit einhergehend der Binnenmarkt gestört werden. Diese Aussage - Wettbewerbsverzerrung/Störung des Binnenmarkts - basiert auf der Annahme des Autors, dass mit dem Einzug des hochautomatisierten beziehungsweise vollautomatisierten bis hin zu fahrerlosen Fahrens ein neuer sogenannter Verkaufsort (Point of Sale), das Informationsdisplay des Kraftfahrzeugs, entsteht.

Der Ansatz hin zu einem standardisierten Telematik-System ist somit gegeben. Wettbewerbsverzerrungen durch ein standardisiertes Telematik-System liegen nicht mehr vor und der Binnenmarkt wird nicht gestört, da jeder Marktbeteiligte - und dazu zählt auch der Fahrzeughersteller - unter exakt denselben Bedingungen am Wettbewerb teilnimmt. Der jeweilige Kraftfahrzeughalter entscheidet auf Grundlage seines Ermessens über die Telematik-Dienstleistung.

In den nachfolgenden Kapiteln wird die technische und organisatorische Implementierung des standardisierten Telematik-Systems beschrieben. Dabei ist die generelle Vorgehensweise die Beschreibung des standardisierten Telematik-Systems im erweiterten Sinn als Components-Off-The-Shelf (COTS). Das heißt, dass die bestehende Gesetzgebung seriengefertigte Produkte, etablierte Systeme beziehungsweise internationale und europäische Normen aus den verschiedenen Sektoren, z. B. aus dem Elektronik- und/oder Softwaresektor, zur Implementierung für den Zweck des standardisierten Telematik-Systems adaptiert und anschließend verwendet werden.

Der für den Fahrzeughersteller entstehende Entwicklungszeitraum wird dadurch drastisch reduziert, so dass ein standardisiertes Telematik-System nach einem kurzen Entwicklungszeitraum vorhanden wäre.

## 6 *Europäische Typgenehmigung*

Der Ansatz hin zu einem standardisierten Telematik-System lässt sich nur realisieren, wenn seitens der Europäischen Union klare gesetzliche Vorgaben vorliegen. Die nachfolgenden Institutionen teilen sich die Rechtsetzungsgewalt in der Europäischen Union, die gemeinschaftlich Normen in Form von Verordnungen und Richtlinien erlassen dürfen. Es sind

- die Europäische Kommission,
- der Rat der Europäischen Union und
- das Europäische Parlament.

Nachfolgend wird auf das System der Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen in Europa eingegangen und hierbei auch das Gesetzgebungsverfahren kurz dargestellt. Den gesetzlichen Rahmen zur Typgenehmigung von Personenkraftwagen (Pkw) und Nutzfahrzeugen (Lastkraftwagen und Kraftomnibusse) stellt die bereits eingangs erwähnte Richtlinie 2007/46/EG - die sogenannte Rahmenrichtlinie - dar [18]. Das ergänzende Normenwerk zur dieser Richtlinie besteht aus mehr als 60 weiteren Rechtsakten in Form von Verordnungen und Richtlinien und einer Vielzahl von UN/ECE-Regelungen und harmonisierten und nicht harmonisierten CEN/ISO-Standards. Dieses ergänzende Normenwerk dient zur Konkretisierung der Rahmenrichtlinie. In der nachfolgenden Abbildung ist exemplarisch der Zusammenhang dargestellt.

Diese Richtlinie 2007/46/EG wird seit dem Jahr 2016 novelliert. Die Fertigstellung der neuen Rahmenrichtlinie beziehungsweise Typgenehmigungsverordnung soll nach derzeitigem Kenntnisstand im ersten Quartal 2018 vorliegen. Diese Novellierung wird das bestehende System der Typgenehmigung nicht gravierend verändern; es werden neben den regulären Anpassungen an den Stand der Technik Maßnahmen zur besseren Kontrolle Typgenehmigungsanforderungen im Bereich Emissionen definiert. Aus diesem Grund sind die Ausführungen in den folgenden Kapiteln auch unter der neuen Gesetzgebung möglich.

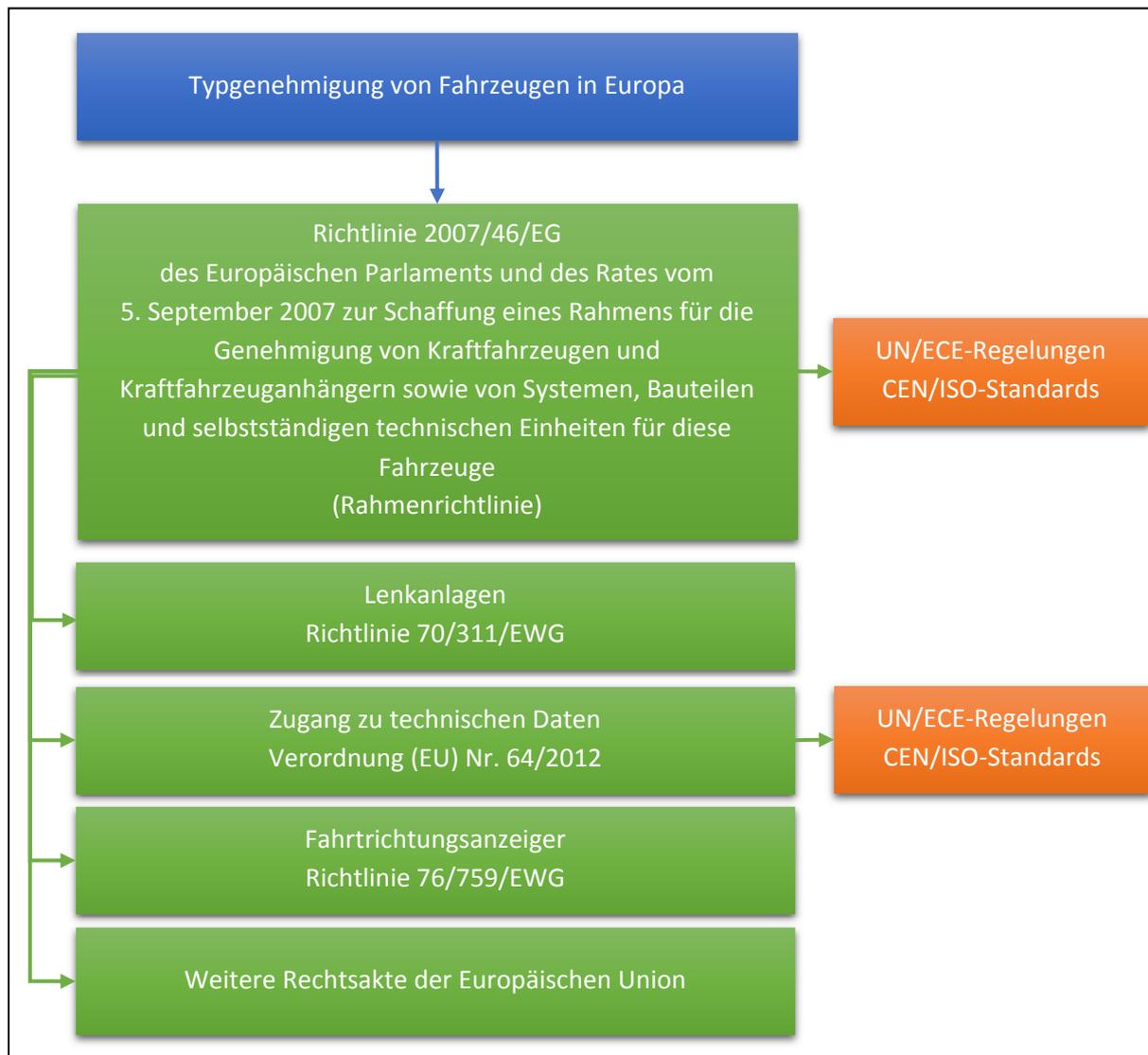


Abbildung 6-1: Typgenehmigung in Europa

Je nachdem, welchen Fahrzeugtyp (z. B. Pkw, Nutzfahrzeuge) die einzelnen Fahrzeughersteller typgenehmigen wollen, müssen die entsprechenden gesetzlichen Normen beachtet werden. Somit müssen für die verpflichtende europaweite Einführung eines Telematik-Systems gesetzliche Vorgaben als Teil der Typgenehmigungsgesetzgebung, z. B. als separate Richtlinie oder Verordnung zur Richtlinie 2007/46/EG in der jeweils gültigen Fassung, erlassen werden. Das heißt, der Fahrzeughersteller muss die Vorgaben an ein standardisiertes Telematik-System umsetzen, um das gesamte Kraftfahrzeug typgenehmigen zu können.

Zur Schaffung dieser gesetzlichen Vorgabe existieren bei der Europäischen Kommission mehrere Gesetzgebungsverfahren. Eines dieser Gesetzgebungsverfahren ist das sogenannte Ordentliche

Gesetzgebungsverfahren [19], welches im Bereich Transport und Verkehr häufig Anwendung findet. Dieses Verfahren ist im Vertrag von Maastricht über die Europäische Union im Jahr 1992 eingeführt - damals noch unter der Bezeichnung Mitentscheidungsverfahren - und durch den Vertrag von Amsterdam im Jahr 1999 im Hinblick auf eine Erhaltung der Effektivität und Steigerung der Effizienz ausgeweitet und angepasst worden.

Der Beginn eines Rechtsaktes kann z. B. durch eine Bürgerinitiative beziehungsweise mit einem Initiativbericht des Europäischen Parlaments starten. Ein solcher Initiativbericht des Europäischen Parlaments zum Themenkomplex eCall ist im Jahr 2012 publiziert worden. In diesem Bericht werden erstmals in einem amtlichen Dokument die Begriffe *“interoperable and open-access platform“* und *“interfaces should be standardised“* genannt. Nachfolgend ist ein Auszug der relevanten Passagen eingefügt.

- Punkt 39

*Considers that, in order to ensure open choice for customers, the eCall in-vehicle system should be accessible free of charge and without discrimination to all stakeholders such as providers of car aftermarket products and services, equipment suppliers, repair shops and independent service providers, roadside assistance and related services; calls on the Commission to ensure that the eCall system is based on an interoperable and open-access platform for possible future in-vehicle applications or services, in order to encourage innovation and boost the competitiveness of the European information technology industry on the global markets; stresses that any such applications and services shall remain optional.*
- Punkt 40

*Considers that open choice for customers and open access for service providers should become part of the original equipment manufacturer (OEM) in-vehicle platform design criteria, and that in-vehicle related interfaces should be standardised to allow fair competition and to encourage innovation in the European telematics market;*
- Punkt 41

*Stresses that any additional services to be used in a vehicle – especially when driving – will need to comply with clear safety, security and data protection privacy standards, and that compliance with such standards must be measured and controlled;*

Die Europäische Kommission hat auf Grundlage dieses Initiativberichts mehrere Legislativvorschläge (z. B. COM (2013) 316, 2013/0165 (COD)) erarbeitet. Mit diesen Legislativvorschlägen werden

organisatorische, technische und funktionelle Anforderungen in das System der Typgenehmigung und in weitere Rechtsgebiete aufgenommen, um die Implementierung eines eCall-Telematik-Systems im Fahrzeug und im Feld verpflichtend vorzuschreiben. Neben diesem Legislativvorschlag sind demzufolge auch weitere Vorschläge eingebracht worden; diese sind:

- Empfehlung 2011/750/EU der Kommission vom 8. September 2011 zur Unterstützung eines EU-weiten eCall-Dienstes in elektronischen Kommunikationsnetzen für die Übertragung bordseitig ausgelöster 112-Notrufe („eCalls“)
- Delegierte Verordnung (EU) Nr. 305/2013 der Kommission vom 26. November 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die harmonisierte Bereitstellung eines interoperablen EU-weiten eCall-Dienstes
- Vorschlag für Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einführung des interoperablen EU-weiten eCall-Notrufs
- Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Anforderungen für die Typgenehmigung zur Einführung des bordeigenen eCall-Systems in Fahrzeuge und zur Änderung von Richtlinie 2007/46/EG (COM(2013) 316, 2013/0165 (COD))

Entscheidend für die weitere Beurteilung dieser Arbeit ist der Legislativvorschlag für die Typgenehmigung zur Einführung des bordeigenen eCall-Systems in Fahrzeuge und zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG. In diesem Legislativvorschlag findet sich jedoch nichts zu der *“interoperable and open-access platform“*; lediglich ist in einem Erwägungsgrund hierzu folgendes niedergeschrieben.

- Erwägungsgrund (9)  
*In order to ensure open choice for customers and fair competition, as well as encourage innovation and boost the competitiveness of the Union’s information technology industry on the global market, the eCall in-vehicle system should be accessible free of charge and without discrimination to all independent operator and based on an interoperable and open-access platform for possible future in-vehicle applications or services.*

Nachdem die Europäische Kommission ihren Legislativvorschlag am 13. Juni 2013 vorgelegt hatte, wurde der Legislativvorschlag dem Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union zur Fortführung des Gesetzgebungsverfahrens zur Kommentierung zugeleitet. Seitens der Europäischen Kommission wurden die nachfolgend aufgeführten Ausschüsse für die Kommentierung dieses Legislativvorschlags benannt.

- IMCO, Internal Market and Consumer Protection
- ITRE, Industry, Research and Energy
- TRAN, Transport and Tourism
- LIBE, Civil Liberties, Justice and Home Affairs

Nach Abschluss der Beratungen in diesen Ausschüssen und Konsolidierung der einzelnen Berichte wurde während der Sitzung des Europäischen Parlaments am 26. Februar 2014 die finale Kommentierung (legislative EntschlieÙung) festgelegt. Relevant in diesem Zusammenhang ist vor allem der neu eingefügte Artikel 10 a Absatz 3; in diesem ist folgendes festgelegt:

- Festlegung eines neuen Artikels 10 a Absatz 3 nach Diskussion in den einzelnen Ausschüssen durch das Europäische Parlament.  
*As soon as possible and in any event not later than by...\*, the Commission shall report to the European Parliament and to the Council, following a broad consultation with all stakeholders, including vehicle manufacturers and independent operators, and an impact assessment, on the technical requirements for an interoperable, standardised, secure and open-access platform. The Commission shall accompany that report, if appropriate, with a legislative proposal to that effect. The 112-based eCall in-vehicle system shall be based on the standards for that platform as soon as they become available.*

Nach Abschluss der Beratungen wurde der Rat der Europäischen Union entsprechend aktiv. Die Ergebnisse des Rates der Europäischen Union wie auch der Bericht des Europäischen Parlaments flossen direkt in den sogenannten Trilog ein. Kurz gesagt handelt es sich bei einem Trilog (Vermittlungsausschuss) um ein Treffen ausgewählter Vertreter aller Institutionen der Rechtsetzungsgewalt (Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union und Europäische Kommission). Ziel eines Trilogs ist das Erzielen einer annehmbaren Einigung für alle Seiten, wenn unterschiedliche Sichtweisen zu einem Legislativvorschlag bestehen. In der eCall-Verordnung ist nach mehreren Sitzungen folgender Kompromissvorschlag durch die ausgewählten Vertreter erarbeitet worden.

Auszug aus der Verordnung (EU) Nr. 2015/758 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2015 über Anforderungen für die Typgenehmigung zur Einführung des auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systems in Fahrzeugen und zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG Artikel 12 Berichterstattung und Überprüfung:

- (1)  
*Die Kommission arbeitet bis zum 31. März 2021 einen Bewertungsbericht über die mit dem auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen 112-eCall-System erzielten Ergebnisse und seine Verbreitung aus und übermittelt diesen Bericht dem Europäischen Parlament und dem Rat. Sie prüft, ob der Anwendungsbereich dieser Verordnung auf andere Fahrzeugkategorien wie beispielsweise Lastkraftwagen, Kraftomnibusse, Krafträder und landwirtschaftliche Zugmaschinen ausgeweitet werden sollte. Sie legt gegebenenfalls einen Gesetzgebungsvorschlag hierzu vor.*
  
- (2)  
*Im Anschluss an eine umfassende Konsultation aller maßgeblichen Interessenträger und einer Studie zur Bewertung der Kosten und des Nutzens prüft die Kommission die Notwendigkeit, Anforderungen für eine interoperable, standardisierte, sichere und frei zugängliche Plattform festzulegen. Die Kommission nimmt gegebenenfalls spätestens am 9. Juni 2017 eine Gesetzgebungsinitiative an, deren Grundlage diese Anforderungen bilden.*

Bevor der Legislativvorschlag final erlassen wird, müssen jedoch alle im Trilog gefundenen Kompromisse durch den Rat der Europäischen Union und das Europäische Parlament (Plenarsitzungen) bestätigt werden.

Dieser Artikel 12 Absatz 2 ermöglicht gemeinsam mit allen Beteiligten die Definition einer interoperablen, standardisierten, sicheren und offenen Plattform. In den nachfolgenden Kapiteln ist diese Definition näher beschrieben.

## **7 Standardisiertes Telematik-System**

Die Europäische Union kann, wie bereits erwähnt, in Normen (Verordnungen, Richtlinien) Vorgaben an die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen festlegen; nur wenn diese eingehalten werden, erhält das Kraftfahrzeug seine Genehmigung/Betriebserlaubnis. Eine Norm in Form einer Verordnung im Bereich Telematik (nachfolgend "Telematik-Verordnung") als Teil der Typgenehmigungsrichtlinie auf europäischer Ebene garantiert, dass alle Fahrzeughersteller ein standardisiertes Telematik-System implementieren müssen, wenn sie Kraftfahrzeuge in Europa über ihre Handelsorganisationen an Kraftfahrzeughalter vertreiben wollen.

Somit ist zum Beleg des im Kapitel 5 dargestellten Ansatzes die erste und wichtigste Grundlage der Erlass einer Telematik-Verordnung im Rahmen der Gesetzgebung zur Typgenehmigung. Damit werden die Fahrzeughersteller zum serienmäßigen Verbau eines standardisierten Telematik-Systems in alle Kraftfahrzeuge verpflichtet.

Der Aufbau und die textliche Ausgestaltung der Telematik-Verordnung werden in den nachfolgenden Kapiteln dargelegt.

### **7.1 Telematik-Verordnung - Gliederung**

Der Aufbau einer Richtlinie beziehungsweise einer Verordnung auf europäischer Ebene ist fest vorgegeben. Vereinfacht dargestellt kann eine Norm in vier Bereiche aufgeteilt werden; diese sind [20]:

- *Teil 1: Titel des Rechtsakts*
- *Teil 2: Präambel, hauptsächlich bestehend aus den Erwägungsgründen*
- *Teil 3: Verfügender Teil, bestehend aus den einzelnen Artikeln*
- *Teil 4: Anhänge und eventuell zugehörige Anlagen [20]:*

### **7.2 Textliche Ausgestaltung der Telematik-Verordnung**

Nachfolgend hat der Autor, basierend auf den heute bestehenden rechtlichen Regelungen in Rahmen der Typgenehmigung, die textliche Ausgestaltung für eine Telematik-Verordnung mit allen relevanten Anforderungen zur verpflichtenden Einführung eines standardisierten Telematik-Systems erstellt. Als Basis diente hierzu die Typgenehmigungs-Verordnung (EG) Nr. 715/2007.

TEIL 1

TITEL DES RECHTSAKTS

VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom XX.XX.XXX

*über Anforderungen für die Typgenehmigung zur Einführung einer interoperablen, standardisierten, sicheren und frei zugänglichen Plattform in Fahrzeuge und zur Änderung von Richtlinie 2007/46/EG*

*(Text von Bedeutung für den EWR)*

---

TEIL 2

PRÄAMBEL, HAUPTSÄCHLICH BESTEHEND AUS DEN ERWÄGUNGSGRÜNDEN

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION

*gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 95,*

*auf Vorschlag der Kommission,*

*nach Stellungnahme der Europäischen Ausschüsse,*

*gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags,*

*in Erwägung nachstehender Gründe:*

- (1) Um den Wettbewerb, z. B. in der Reparatur- und Dienstleistungsbranche aber auch in weiteren Branchen, die rund um das Fahrzeug Dienstleistungen für die Verbraucher anbieten, zu erhalten und damit ebenfalls die Wahlfreiheit der Verbraucher zu stärken, sollten von Fahrzeughersteller zukünftig keine proprietären Telematik-Systeme in die Fahrzeuge verbaut werden.*
  
  - (2) Die Umsetzung der technischen Anforderungen ist wesentlicher Bestandteil zum Funktionieren des Telematik-Systems im Fahrzeug. Die einzelnen technischen Anforderungen sollen in Form eines Lastenheftes erstellt werden, so dass die Fahrzeughersteller zur tatsächlichen Implementierung ein fahrzeughersteller-spezifisches Pflichtenheft erstellen müssen. Somit kann der Fahrzeughersteller seine eigene technische Lösung erstellen und im Kraftfahrzeug implementieren.*
-

- (3) *Um zu gewährleisten, dass Europas Verbraucher von dieser neuen Fahrzeug-Telematik-Technologie profitieren, muss sich das Telematik-System im Fahrzeug auf eine interoperable, standardisierte, sichere und frei zugängliche Plattform stützen. Dies beinhaltet eine standardisierte Schnittstelle als Teil der Anforderungen im Fahrzeug, die alle heute möglichen und alle zukünftigen Fahrzeug-Telematik-Funktionalitäten unterstützen sollte.*
- 

TEIL 3

VERFÜGBARER TEIL, BESTEHEND AUS DEN EINZELNEN ARTIKELN

KAPITEL I

GEGENSTAND, ANWENDUNGSBEREICH UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Artikel 1

Gegenstand

*Diese Verordnung legt gemeinsame technische Vorschriften für ein standardisiertes Telematik-System für die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen (nachstehend "Fahrzeuge" genannt) fest.*

Artikel 2

Anwendungsbereich

*Diese Verordnung gilt für Fahrzeuge der Klassen M und Klassen N im Sinne des Anhangs der Richtlinie 2007/46/EG.*

Artikel 3

Begriffsbestimmungen

*Im Sinne dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck folgendes:*

*"Telematik", die Verbindung von mindestens zwei Systemen mit Hilfe eines Telekommunikations-Systems; Telematik ermöglicht zwischen den Systemen eine spezielle Informations- und Datenverarbeitung.*

*"Telematik-System", eine im Kraftfahrzeug implementierte technische Einheit. Mit dieser Einheit werden telematische Dienstleitungen unterstützt.*

*"interoperable, standardisierte, sichere und frei zugängliche Plattform", ein Synonym für Telematik-System nach der eCall-Verordnung.*

---

*“Steuergerätedaten“, alle im Fahrzeug enthaltenen Daten aus den einzelnen Steuergeräten, die der Fahrzeughersteller für sich und alle Service-Anbieter freigibt.*

*“Fahrzeuginformationen“, alle Informationen, die benötigt werden und die Steuergerätedaten verständlich und eindeutig interpretieren.*

*“Service-Anbieter“, ein Unternehmen und dessen Mitarbeiter, die nach einer Anerkennung und Autorisierung durch eine Konformitätsbewertungsstelle ermächtigt werden, Zugang zum standardisierten Telematik-System zu erhalten (Marktbeteiligte). Hersteller entsprechend Artikel 3 dieser Verordnung gelten auch als Service-Anbieter sofern Telematik-Dienstleistungen in Rahmen dieser Verordnung angeboten werden*

*“Hersteller“, die Person oder Stelle gemäß Artikel 3 Absatz 27 der Richtlinie 2007/46/EG, die gegenüber der Genehmigungsbehörde für alle Belange verantwortlich ist.*

*“Anerkennung“, der Prozess zwischen der vertretungsberechtigten Person des Service-Anbieters und der Konformitätsbewertungsstelle.*

*“Autorisierung“, der Prozess zwischen dem Mitarbeiter des Service-Anbieters und der Konformitätsbewertungsstelle.*

*“Harmonisierte Standardisierung“, die Standardisierung über das offizielle Europäische Standardisierungsinstitut mit einem Mandat der Europäischen Kommission in Verbindung mit der Verordnung (EG) Nr. 1025/2012.*

*“Fahrzeug-Identifikationsnummer“, ist der alphanumerische Code, den der Hersteller nach Artikel 2 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 19/2011 einem Fahrzeug zum Zweck der eindeutigen und einwandfreien Identifizierung zuweist.*

*“Konformitätsbewertungsstelle“, die Stelle, die nach einer erfolgreichen Akkreditierung durch die Nationale Akkreditierungsstelle Bewertungen von Service-Anbietern durchführen kann.*

*“Nationale Akkreditierungsstelle“, die Stelle in jedem Mitgliedstaat, die nach der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 bereits etabliert ist.*

KAPITEL II  
PFLICHTEN DES HERSTELLERS FÜR DIE TYPGENEHMIGUNG

Artikel 4  
Pflichten des Herstellers

- (1) *Der Hersteller weist nach, dass alle von ihm verkauften, zugelassenen oder in der Gemeinschaft in Betrieb genommenen Neufahrzeuge über eine Typgenehmigung gemäß dieser Verordnung verfügen.*
  - (2) *Der Hersteller gewährt den anerkannten und autorisierten Service-Anbietern Zugang zu allen fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen. Der Umfang dieser Steuergerätedaten, Funktionen und Ressourcen ist derselbe, den der jeweilige Hersteller verwendet, um seine Telematik-Dienstleistungen dem Endverbraucher anzubieten.*
  - (3) *Der Hersteller stellt unentgeltlich den anerkannten und autorisierten Service-Anbietern alle Informationen und deren Änderungen und Ergänzungen zur Verfügung; diese sind insbesondere:*
    - i. *Fahrzeug-Identifikationsnummer-basierte Steuergerätedaten (Drehzahlsignal, Temperatursignal) zur Entwicklung von Applikationen*
    - ii. *Informationen zur Aktivierungen von Funktionen und Ressourcen*
    - iii. *Richtlinien zur Entwicklung von Applikationen*
    - iv. *Richtlinien zur Validierung von Applikationen*
    - v. *Zugang zu allen Fahrzeuginformationen, um die Steuergerätedaten eindeutig zu interpretieren*
  - (4) *Der Hersteller erfüllt mindestens die im diesem Artikel Absatz 5 bis Absatz 8 genannten technischen Anforderungen für eine im Kraftfahrzeug befindliche interoperable, standardisierte, sichere und frei zugängliche Plattform.*
  - (5) *Für den Teil des Senders und Empfängers dieser Plattform im Fahrzeug gelten folgende technische Anforderungen.*
    - i. *Transmission control protocol/internet protocol (TCP/IP) shall be used for data transfer between vehicle telematics control unit and service provider.*
    - ii. *Transmitter/Receiver shall allow communication to all service providers per integrated application. This communication shall be secured using state of the art methods.*
    - iii. *Transmitter/Receiver shall include an integrated Network Access Device (NAD) with*
-

*commonly used and standardized broadband wireless networks like GSM, UMTS or LTE module including a valid and activated Subscriber Identity Module (SIM).*

- iv. SIM shall be accessed without disassembly*
- v. Vehicle phone number shall follow the international public telecommunication numbering plan.*
- vi. Voice communication shall be possible parallel or serial to standardized data transfer.*
- vii. Telecommunication provider swap must be possible (User can actively choose). Alternatively, have the possibility to install a second SIM card.*

*(6) Für den Teil der Schnittstelle dieser Plattform im Fahrzeug gelten folgende technische Anforderungen.*

- i. Access to all applications in a vehicle concerning telematics and the communication of these applications with the E/E-architecture shall be done by a single standardized interface.*
- ii. Parameters of the interface shall be standardized and published in a digital Annex.*
- iii. Standardized data transfer information between vehicle and service provider shall be transmitted only by using formatted text in a standardized manner with defined data content per application.*
- iv. The interface shall contain functions to use the integrated user interface (human machine interface (HMI)) for information, interaction and control of transmitted/received data.*
- v. Ensure the write once run everywhere principle.*
- vi. The interface shall contain functions for the coding or programming of electronic control units*

*(7) Für den Teil der gesamten Plattform im Fahrzeug gelten folgende Voraussetzungen.*

- i. Manufacturers shall provide a validation procedure for the developed applications.*
- ii. Service providers shall be enabled to implement and run applications in the application level.*
- iii. The operating system for e.g. storing the applications shall have a certain market share.*

*KAPITEL III  
Akkreditierungssystem*

*Artikel 5  
Pflichten der Europäischen Telematik Organisation*

- (1) The Commission hereby establishes the European Telematics Association, ETA. ETA shall be composed of an Assembly of Members and an Operation Group. The Commission is an observatory and advisory body to ETA. The Commission acts as the final arbitrator when the Assembly of Members or the Operation Group is unable to take a decision due to a lack of consensus.*
- (2) The Commission hereby mandates the European Telematics Association, ETA, to introduce an accreditation and authorization process for service providers to access the in vehicle Telematics Control Unit for sending receiving vehicle information using a wide area network (WAN).*
- (3) The Commission hereby mandates "The European Telematics Association, ETA" to introduce an authorisation process for vehicle owners for the standardized telematics system.*
- (4) The Commission hereby mandates "The European Telematics Association, ETA" to run the Digital Annex for the standardized interface.*
- (5) The Commission hereby mandates "The European Telematics Association, ETA" to check after the granted type approval periodically on behalf of the respective manufacturer if the overall security concept sufficient.*
- (6) The Commission may decide to keep the discussions and findings of ETA confidential.*

*KAPITEL IV  
Mandat*

*Artikel 6  
Normung*

- (1) Die Europäische Kommission kann zur näheren Definition der Pflichten des Herstellers ein Mandat zur Erarbeitung von harmonisierten Normen nach der Verordnung (EG) Nr. 1025/2012 an das Europäische Komitee für Normung (CEN) geben.*
  - (2) Die in dieser Verordnung genannten technischen Anforderungen gelten bis zur Referenzierung der unter Artikel 6 Absatz 1 genannten Normung nicht. In der Zwischenzeit muss der Hersteller sein proprietäres Telematik-System in der Form anpassen, dass die in dieser Verordnung genannten Ziele nach Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen*
-

*und Ressourcen erreicht werden.*

- (3) *Nach Fertigstellung der harmonisierten Normen überprüft die Kommission die Möglichkeit einer Referenzierung im Rahmen der Genehmigungsvorschriften.*

## KAPITEL V PFLICHTEN DER MITGLIEDSTAATEN

### Artikel 7 Typgenehmigung

- (1) *Ab dem [Datum einfügen] dürfen die nationalen Behörden einen Antrag des Herstellers für die EG-Typgenehmigung oder die nationale Typgenehmigung für einen neuen Fahrzeugtyp nicht versagen oder die Zulassung verweigern oder den Verkauf oder die Inbetriebnahme eines neuen Fahrzeugs untersagen, wenn das betreffende Fahrzeug dieser Verordnung entspricht.*
- (2) *Mit Wirkung vom [ein Jahr später als unter (1) einfügen] versagen die nationalen Behörden die EG-Typgenehmigung oder die nationale Typgenehmigung für neue Fahrzeugtypen der Klasse M und Klasse N nach dieser Verordnung und insbesondere dem Artikel 4 und dem Artikel 5.*
- (3) *Mit Wirkung vom [zwei Jahre später als unter (2) einfügen] sehen die nationalen Behörden für neue Fahrzeuge ausgestellte Übereinstimmungsbescheinigungen (COC-Dokumente) nicht mehr als gültig an, wenn diese Fahrzeuge dieser Verordnung und insbesondere dem Artikel 4 und dem Artikel 5 nicht entsprechen, und verweigern aus diesem Gründen die Zulassung und untersagen ihren Verkauf oder ihre Inbetriebnahme.*

### Artikel 8 Übergreifende Sicherheit

- (1) *Der Hersteller ist für die Fahrzeugintegrität verantwortlich. Es werden Sicherheitsmechanismen implementiert - Hypervisor/Firewall - die unverzüglich greifen, sofern die Fahrzeugintegrität beeinflusst wird.*
  - (2) *Maßnahmen in diesem Zusammenhang sind vor allem die physikalische Trennung und/oder die Abschaltung des standardisierten Telematik-Systems von der Fahrzeugarchitektur.*
  - (3) *Das Konzept der Maßnahmen zur funktionellen Sicherheit kann unter Verwendung der ISO 26262 erfolgen.*
  - (4) *Das grundlegende Sicherheitskonzept und die laufenden Aktualisierungen werden von der unter Artikel 5 genannten Stelle erstellt. Der Hersteller kann dieses Sicherheitskonzept als*
-

*Grundlage verwenden und entsprechend ergänzen.*

*Artikel 9  
Sanktionen*

- (1) Die Mitgliedstaaten legen für Verstöße von Herstellern gegen die Vorschriften dieser Verordnung Sanktionen fest und treffen die zu ihrer Anwendung erforderlichen Maßnahmen. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.*
- (2) Die Mitgliedstaaten und vor allem eine nationale Genehmigungsbehörde können jederzeit aus eigener Initiative anlässlich einer Beschwerde oder aufgrund einer Bewertung eines Technischen Dienstes prüfen, ob ein Hersteller die Vorschriften dieser Verordnung einhält.*
- (3) Stellt eine Genehmigungsbehörde fest, dass ein Hersteller seinen Verpflichtungen hinsichtlich des Artikels 4 und des Artikels 5 nicht nachgekommen ist, leitet die Behörde, die die entsprechende Typgenehmigung erteilt hat, geeignete Schritte ein, um Abhilfe zu schaffen. Dies können auch der Entzug oder die Aussetzung der Typgenehmigung, Bußgelder oder sonstige Maßnahmen sein.*

*KAPITEL VI  
DATENSCHUTZ*

*Artikel 10  
Regelungen zum Datenschutz*

- (1) Im Umgang mit personenbezogenen Daten gelten die Richtlinie 95/46/EG und die Richtlinie 2002/58/EG für die Service-Anbieter und die Konformitätsbewertungsstellen.*
    - i. Um den Datenschutz im Bereich der Anerkennung und Autorisierung zu gewährleisten, darf nur die Konformitätsbewertungsstelle personenbezogene Daten verarbeiten und speichern.*
    - ii. Um den Datenschutz per Applikation der Service-Anbieter zu gewährleisten, müssen die Service-Anbieter in den "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" alle Daten, die vom Fahrzeug an eine bestimmte Stelle gesendet werden, benennen.*
  - (2) Konformitätsbewertungsstellen dürfen im Bereich der Anerkennung und Autorisierung folgende Daten verarbeiten und speichern.*
    - i. Vor- und Nachname der vertretungsberechtigten Person*
-

- ii. *Vor- und Nachname des Mitarbeiters/der Mitarbeiter*
- iii. *Adresse des Service-Anbieters*
- iv. *Adresse der einzelnen Mitarbeiter (Datenschutz)*
- v. *Kopie eines entsprechenden Dokumentes, aus dem Punkt 1 bis Punkt 4 nachvollzogen werden kann*
- vi. *Umsatzsteueridentifikationsnummer des Service-Anbieters*
- vii. *Polizeiliches Führungszeugnis der vertretungsberechtigten Person ohne Eintrag*
- viii. *Polizeiliches Führungszeugnis des Mitarbeiters/der Mitarbeiter ohne Eintrag*
- ix. *Bestätigung des Beschäftigungsverhältnisses zwischen Service-Anbieter und dem/der einzelnen Mitarbeiter*
- x. *Angabe der Kategorie*

#### *Kapitel VII*

#### *SCHLUSSBESTIMMUNGEN*

#### *Artikel 11*

*Die Mitgliedstaaten können in Abstimmung mit der Europäischen Union im Bereich des "Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ)", welcher in der Regelung Nr. 101 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) beschrieben ist, Anreize schaffen in Form der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.*

#### *Artikel 12*

#### *Inkrafttreten*

*Diese Verordnung tritt direkt nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union in Kraft.*

*Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.*

---

## 8 Lastenheft - Standardisiertes Telematik-System

Nach den Vorgaben der Telematik-Verordnung kann das standardisierte Telematik-System allgemein in zwei Bereiche unterteilt werden (Abbildung 8-1). Die technischen beziehungsweise funktionellen Anforderungen müssen von den Fahrzeugherstellern erfüllt werden (Kapitel 8.1) und die organisatorischen Anforderungen sind seitens der Marktteilnehmer (Fahrzeughersteller, Service-Anbieter, Halter) umzusetzen (siehe Kapitel 8.2)

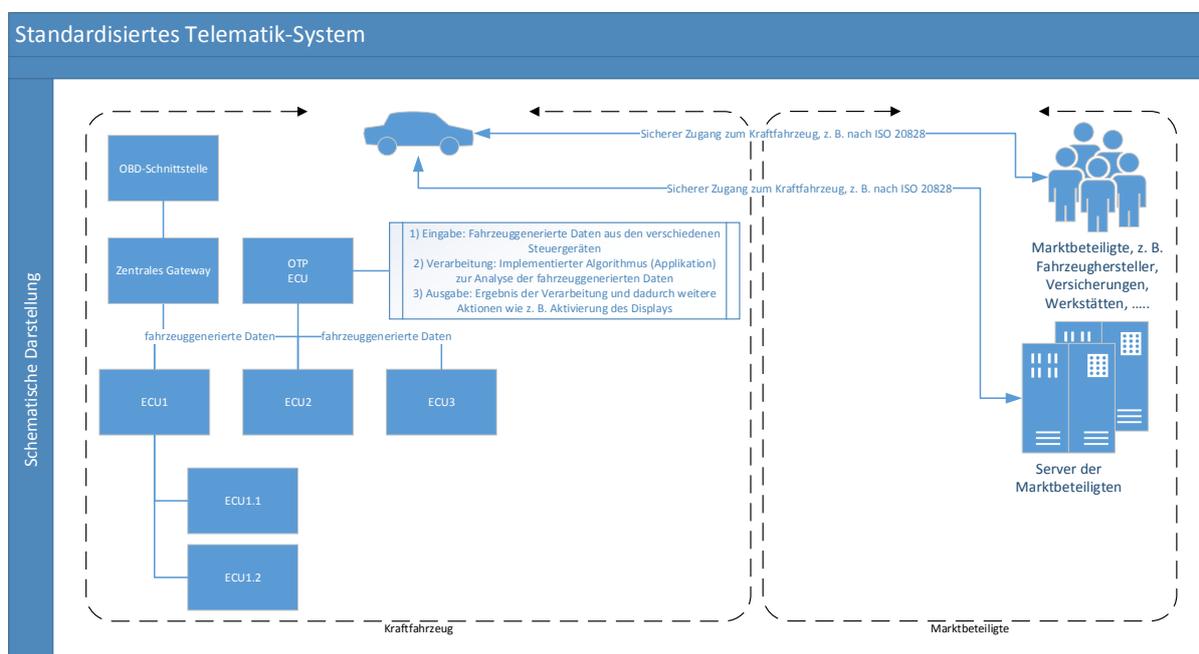


Abbildung 8-1: Standardisiertes Telematik-System

### 8.1 Anforderungen an den Fahrzeughersteller

Die funktionellen und nicht funktionellen Anforderungen an das standardisierte Telematik-System, die von den Fahrzeugherstellern erfüllt werden müssen, sind im diesem Kapitel hinterlegt. Die Anforderungen aus der Telematik-Verordnung dienen als Grundlage zur Definition eines Lastenhefts. In diesem Lastenheft wird die Gesamtheit der technischen und funktionellen Anforderungen beschrieben.

Auf Grundlage des Lastenhefts kann der jeweilige Fahrzeughersteller sein eigenes, auf seine Bedürfnisse (z. B. Qualitätsanspruch, Bedienung, Kosten) bezogenes Pflichtenheft erstellen. Ziel

dieses Kapitel ist es somit, die Anforderungen nach folgendem allgemein gültigen Grundsatz zu formulieren: So allgemein wie möglich und so einschränkend wie nötig.

Durch dieses Vorgehen hat der jeweilige Fahrzeughersteller die Wahlfreiheit, das standardisierte Telematik-System bei Beachtung der Anforderungen in jeglicher Hinsicht so zu gestalten, dass für ihn eine akzeptable und kostenorientierte Lösung entsteht. Diesen Vorteil bieten die europäische Rahmenrichtlinie und das ergänzende Normenwerk seit mehr als 40 Jahren.

Das standardisierte Telematik-System im Kraftfahrzeug wird zukünftig mannigfaltige Prozesse umsetzen. Hierzu gehören insbesondere die Implementierung und Löschung von z. B. Android, IOS oder auch Windows-Applikationen nach Wunsch des Kraftfahrzeughalters und die bidirektionale Sendung von personenbezogenen und fahrzeuggenerierten Daten und/oder Informationen (Kommunikation) zwischen den verschiedenen Beteiligten.

Bezüglich der Kommunikation ist zwischen mehreren Fällen zu unterscheiden; diese sind z. B. die Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Fahrzeugen (Fahrzeug zu Fahrzeug Kommunikation), die Kommunikation mit einer bestimmten Infrastruktur, z. B. einer Ampel zur Verkehrsoptimierung (Fahrzeug zu Infrastruktur Kommunikation), die Kommunikation zur Programmierung von Steuergeräten im Kraftfahrzeug mit Unterstützung des jeweiligen Fahrzeugherstellers (z. B. in Form der aktuellen Steuergeräte-Software) oder auch mit mehreren externen Servern zum Austausch von Daten/Informationen vom Kraftfahrzeug.

Weiterhin sollen mit dem standardisierten Telematik-System im Kraftfahrzeug durch die Speicherung von verschiedenen Applikationen vielfältige Rechenoperationen im Kraftfahrzeug durchgeführt werden, um nicht enorme Datenmengen zu externen Servern zwecks Durchführung der Rechenoperationen zu senden. Probleme im Umgang mit zeitkritischen und hochverfügbaren fahrzeuggenerierten Daten, z. B. der Motordrehzahl, lassen sich so vermeiden und die Produktvielfalt (Applikationen) ist nicht eingeschränkt.

Ein weiteres wesentliches Merkmal des standardisierten Telematik-Systems ist somit auch, aufgrund des vorhandenen Standardisierungsgrades mannigfaltige Applikationen durch die in der IT-Branche tätigen Unternehmen programmieren zu lassen. Das sogenannte Prinzip "Write once, implement everywhere" spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Alle Marktbeteiligten erhalten über die Eigenschaften der standardisierten Plattform im Kraftfahrzeug, welches das oben genannte Prinzip erst ermöglicht, die einmalige Möglichkeit, im Wettbewerb mit allen anderen und somit auch den Fahrzeugherstellern Applikationen zu programmieren. Der Kunde - in diesem Fall der

Kraftfahrzeughalter - kann die Applikationen auswählen, die in sein Kraftfahrzeug ausschließlich durch den Fahrzeughersteller implementiert werden sollen.

Die nachfolgende Skizze zeigt zwei mögliche Implementierungen eines standardisierten Telematik-Systems im Kraftfahrzeug.

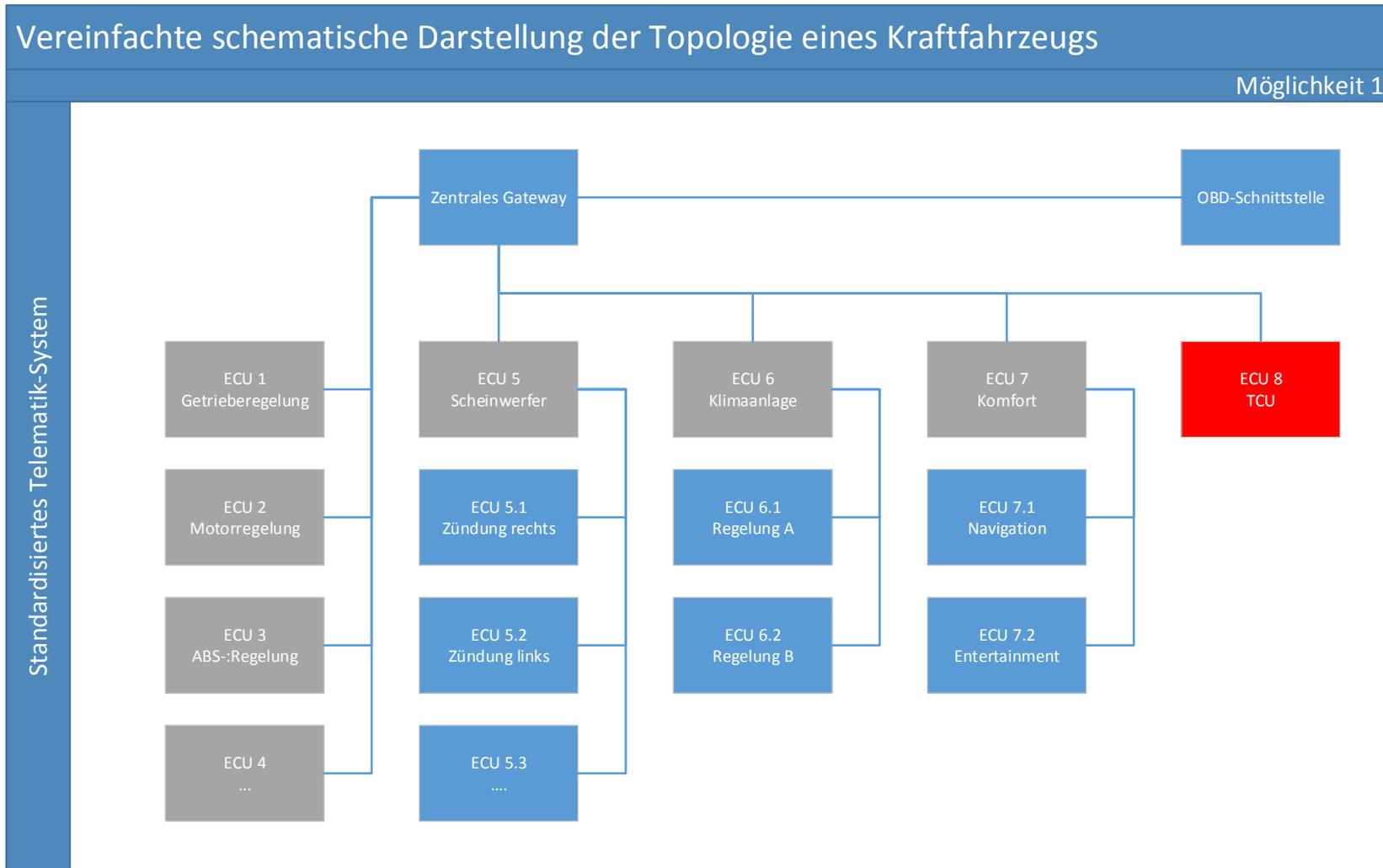


Abbildung 8-2: Möglichkeit 1: Vereinfachte schematische Darstellung der Topologie eines Kraftfahrzeugs mit einer möglichen Implementierung des standardisierten Telematik-Systems als ein separates Steuergerät mit allen geforderten Funktionalitäten

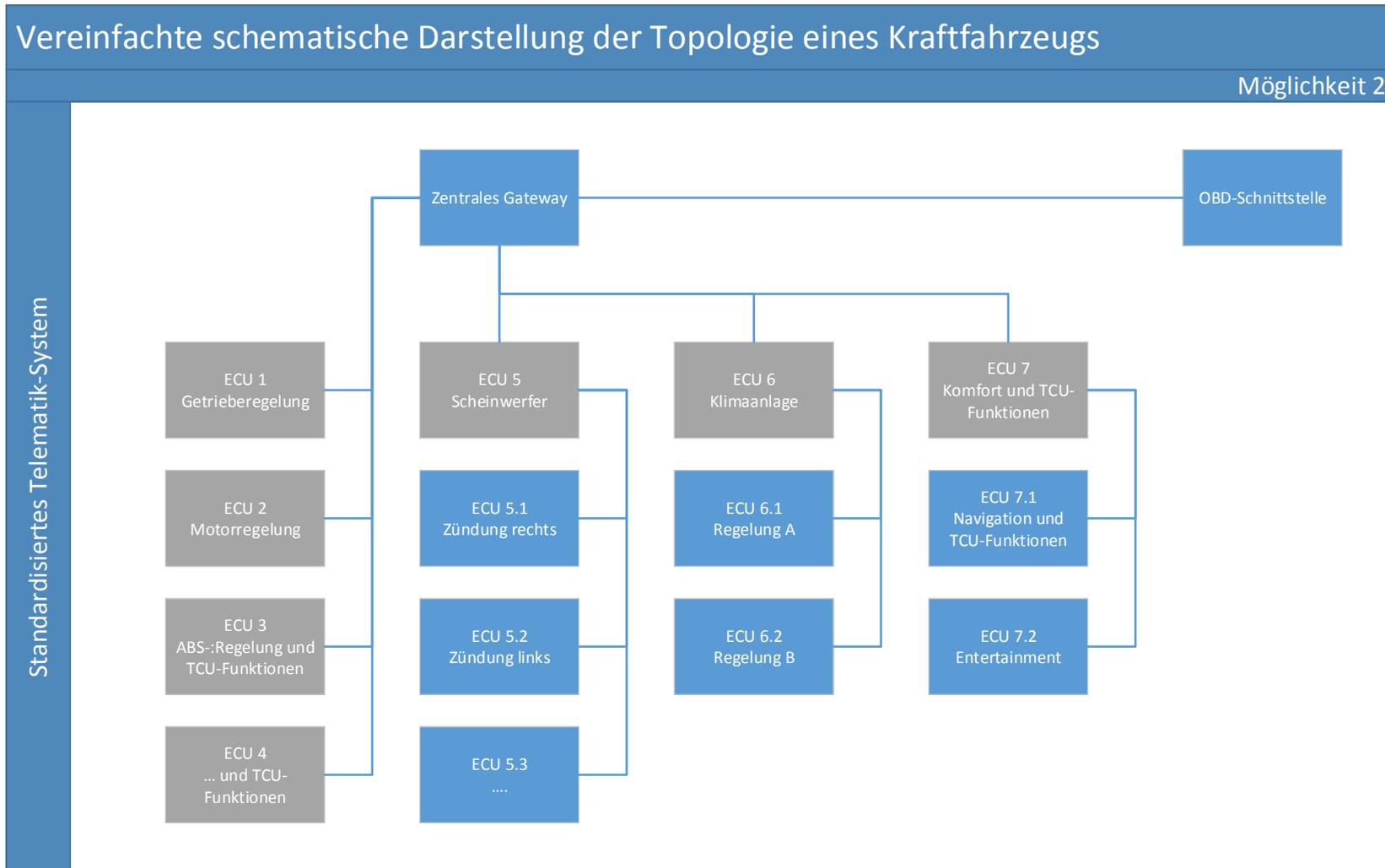


Abbildung 8-3: Möglichkeit 2: Vereinfachte schematische Darstellung der Topologie eines Kraftfahrzeugs mit einer möglichen Implementierung des standardisierten Telematik-Systems mit verteilten Funktionalitäten in vielen unterschiedlichen Steuergeräten

Üblicherweise können alle Aufgaben/Funktionen des standardisierten Telematik-Systems, wie in der Abbildung 8-2 dargestellt, durch ein sogenanntes Telematik-Steuergerät (Gateway, z. B. um eine sichere Kommunikation zwischen den einzelnen Steuergeräten zu gewährleisten und die Kommunikation innerhalb des Kraftfahrzeugs (unterschiedliche Domänen) zu ermöglichen) durchgeführt werden; in der nachfolgenden Abbildung 8-4 ist schematisch der Aufbau eines Telematik-Steuergeräts (TCU) dargestellt.

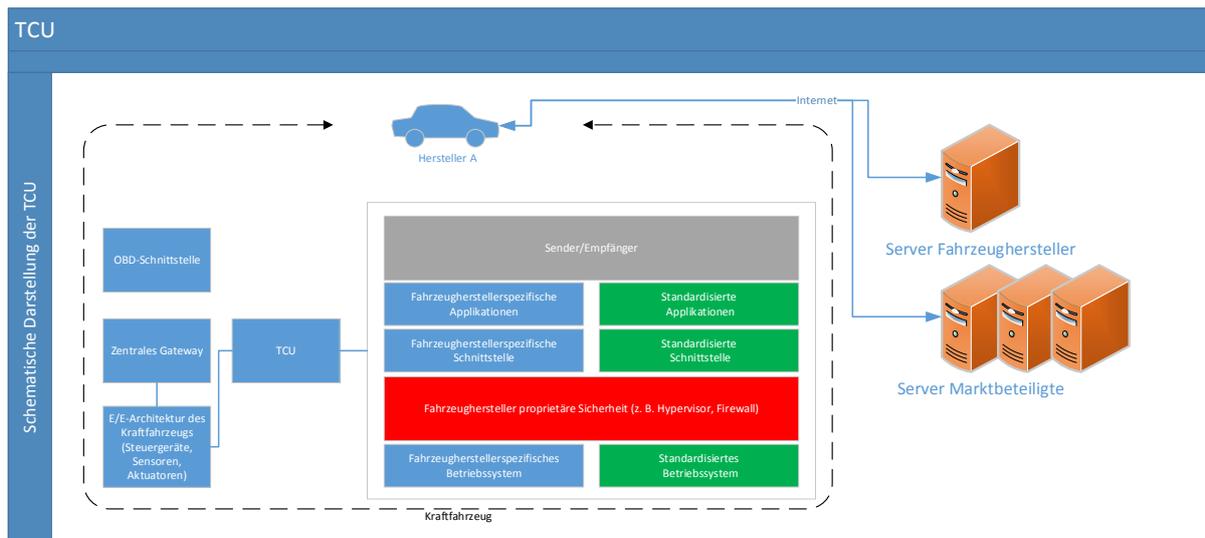


Abbildung 8-4: Schematischer Aufbau eines Telematik-Steuergeräts (TCU) im Kraftfahrzeug

Die Implementierung eines standardisierten Telematik-Systems mit dem beschriebenen Funktionsumfang muss auch einhergehen mit einem ausreichenden Sicherheitskonzept. Aus diesem Grund wird auch der Aspekt der Sicherheit mit grundlegenden Anforderungen beschrieben. Der Fahrzeughersteller muss die globale Sicherheit und Integrität seiner Kraftfahrzeuge sicherstellen. Hierfür sind die in der Abbildung 8-5 beschriebenen Punkte umzusetzen. Es ist äußerst wichtig, dass die Umsetzung aller Punkte durch einen Zusammenschluss verschiedener Behörden/Unternehmen im Bereich Sicherheit festgelegt und durch den Fahrzeughersteller beziehungsweise Service-Anbieter erfolgt. In diesem Zusammenhang sollte auch nicht unerwähnt bleiben, dass durch die fortschreitende Entwicklung im Bereich des automatisierten Fahrens diese Punkte bereits heute durch die Fahrzeughersteller umgesetzt werden müssen, um die Sicherheit/Integrität der Kraftfahrzeuge jederzeit zu erhalten.

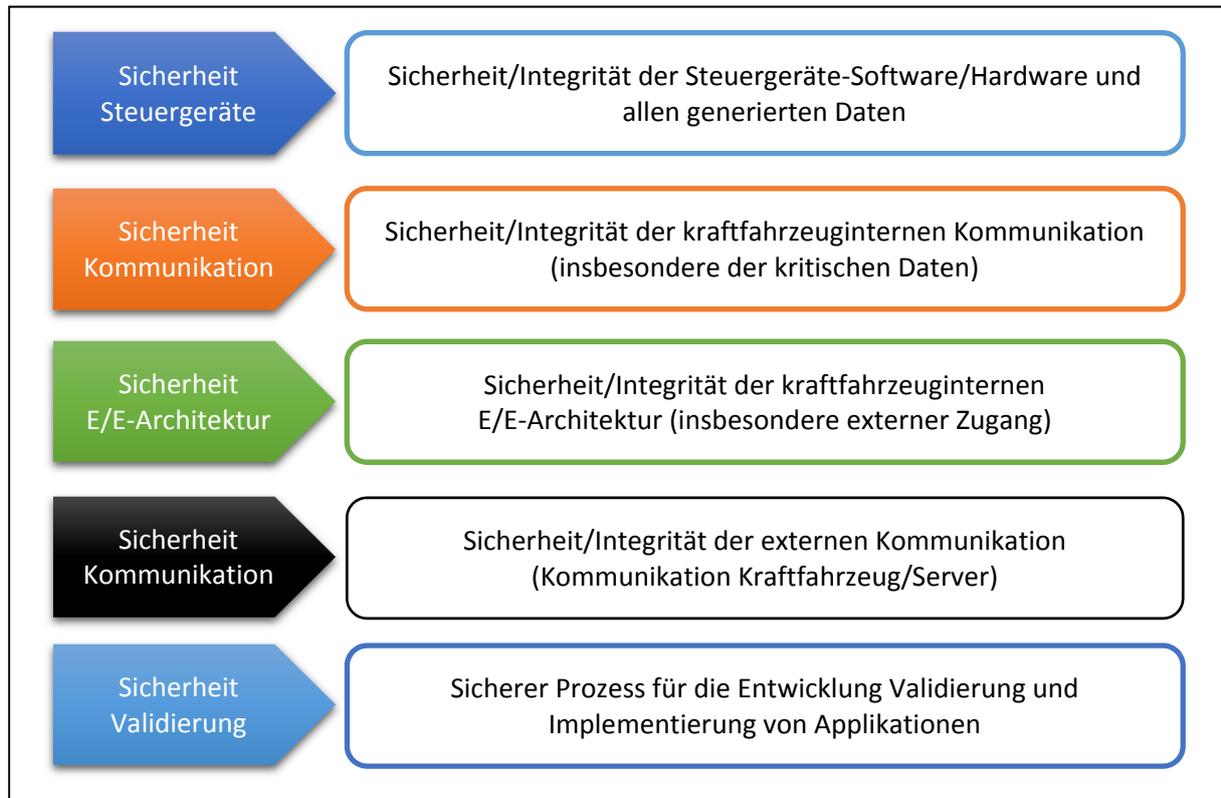


Abbildung 8-5: Globales Sicherheits- und Integritätskonzept

Nachfolgend sind die bezüglich der Sicherheit/Integrität des standardisierten Telematik-Systems erforderlichen Anforderungen (TA) beschrieben.

Zur besseren Übersicht werden die Anforderungen des standardisierten Telematik-Systems und insbesondere der TCU in Tabellenform prozessual beschrieben (Anwendungsfälle). Das Zusammenspiel der einzelnen Prozesse gibt den gesamten Umfang der Funktionalität wieder. Das Muster der Tabelle zur Darstellung der Anforderungen (TA) ist in Abbildung 8-6 dargestellt.

TA <FORTLAUFENDE NUMMERIEUNRG>	
<TITEL DER TA>	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	

Abbildung 8-6: Beschreibungsform der technischen und funktionellen Anforderungen

## 8.1.1 Globale Sicherheitsanforderungen an das Kraftfahrzeug

Die globalen Sicherheitsanforderungen an das Kraftfahrzeug betreffen vor allem folgende Aspekte:

- Sicherheit/Integrität der Steuergeräte, Software und Hardware und aller generierten Daten
- Sicherheit/Integrität der kraftfahrzeuginternen Kommunikation
- Sicherheit/Integrität der gesamten kraftfahrzeuginternen E/E-Architektur

Es ist durchaus sinnvoll, dass für diese Bereiche alleinig der Fahrzeughersteller das gesamte Sicherheitskonzept verantwortet, da ein externes Sicherheitskonzept aufgrund der zwischen der einzelnen Fahrzeugherstellern bereits etablierten Prozesse schwer möglich ist. Nichtsdestotrotz werden nachfolgend einige Beispiele für ein Sicherheitskonzept gegeben.

Die TCU bildet die Schnittstelle zur elektrischen und elektronischen Architektur des Kraftfahrzeugs und der Kommunikation nach außen. Diese Schnittstelle zum Kraftfahrzeug muss dementsprechend mit einem sehr guten Sicherheitskonzept gesichert werden. Die Sicherheitsmechanismen hierzu sind mannigfaltig.

Der jeweilige Fahrzeughersteller sollte in diesem Bereich auf jeden Fall schon bei der Entwicklung der TCU den Fokus auf den Bereich Sicherheit legen. So können bereits während der Entwicklungsphasen Punkte im Bereich Sicherheit adressiert werden, um z. B. kritische Fehler und Schwachstellen der TCU auszuschließen. Weiterhin sollte insbesondere auch die Produktionsphase der TCU im Bereich Sicherheit näher betrachtet werden. Vor dem Hintergrund, dass mehr als 80 Prozent der im Kraftfahrzeug befindlichen Steuergeräte von einem externen Hersteller (Zuliefererindustrie) stammen, können Schwachstellen wie z. B. offene Schnittstellen (Entwicklungs-Schnittstellen) auftreten. Um diese beiden Punkte - Sicherheitslücken in der Entwicklung und Produktion - zu prüfen, empfiehlt es sich, die festgelegte Sicherheitsarchitektur des hergestellten Steuergeräts (TCU) laufend zu betrachten; ein strenger Penetrationstest der TCU kann in diesem Fall durchgeführt werden. Idealerweise sollte dieser Test von unabhängigen und erfahrenen Sicherheitsexperten durchgeführt werden, um ein gutes Maß an Sicherheit zu gewährleisten.

Da die TCU in das Kraftfahrzeug eingebaut sind und sich nicht in einer sicheren Umgebung befinden, hätte ein möglicher Angreifer direkten Zugriff. Dieser besondere Aspekt muss durch das Sicherheitskonzept unbedingt berücksichtigt werden. Ein Sicherheitsmechanismus in diesem Fall ist z. B. die Kapselung der TCU.

Auch die Kommunikation zwischen TCU und der E/E-Architektur ist relevant. In der nachfolgenden Abbildung sind die wesentlichen Aspekte für eine sichere Kommunikation mit der Architektur des Kraftfahrzeugs genannt.

TA1	
TCU - HYPERVISOR/FIREWALL	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Implementierung eines Sicherheitskonzepts zur Kommunikation der E/E-Architektur des Kraftfahrzeugs unter Verwendung von Hypervisor/Firewall
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Die Aufgabe von Hypervisor/Firewall ist es, alle Anfragen (Requests) zu prüfen. Anfragen können z. B. von einer Applikation, die in der TCU implementiert ist, kommen.</p> <p>Üblicherweise wird durch Sicherheitsexperten eine Liste mit erlaubten Anfragen erstellt. Ist eine Anfrage gelistet, so wird diese auch ausgeführt. Anfragen die nicht gelistet sind, müssen gelöscht werden; eine Kommunikation mit der E/E-Architektur findet somit nicht statt. Ergänzend zu dieser Anforderung haben sich auch weitere Sicherheitsmethoden etabliert, wie z. B. tiefergehende Analysen der Anfragen und Abgrenzung der TCU von der übrigen Architektur entsprechend des Entwurfs der Telematik-Verordnung (Kapitel 7.2).</p> <p>Die Liste der möglichen Anfragen kann durch die Europäische Telematik Organisation (ETA) in Kooperation mit weiteren Sicherheitsexperten erstellt werden.</p> <p>Selbstverständlich kann der jeweilige Fahrzeughersteller ergänzende Anfragen ermöglichen. Der Fahrzeughersteller darf Anfragen nicht limitieren.</p>

Abbildung 8-7: TA1: TCU - Hypervisor/Firewall

Die Kommunikation seitens der TCU mit den entsprechenden Servern der Service-Anbieter und des Fahrzeugherstellers wird in dem folgenden Kapitel betrachtet; die hier dargestellten Sicherheitsmechanismen der TCU gelten ergänzend dazu. Kommunikation mit vielen externen Servern ist dann sicher möglich, sofern eine eindeutige Identifizierung (Identität) der einzelnen Entitäten (Marktteilnehmer) sichergestellt werden kann. Eine sichere Methode hierfür ist der Einsatz von Zertifikaten, z. B. entsprechend der Norm ISO 20828 (X.509V3) [21] in Verbindung mit einer asymmetrischen Kryptographie. Die Speicherung dieser Zertifikate in der TCU ist auch Teil eines guten Sicherheitskonzepts.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Zertifikate sicher auf der TCU zu speichern. Der Fahrzeughersteller sollte die Ausgestaltung dieser Anforderung selbst vornehmen, da die technologischen Möglichkeiten mannigfaltig sind; darunter fallen unter anderem:

- Verschlüsselte Speicherung des Zertifikats auf dem elektronischen Speicher (SRAM)
- Verwendung von Hardware-Sicherheitsmodulen (HSM) zum Schutz von kryptographischen Schlüsseln

Nach Auffassung des Autors ist heutzutage die Verwendung eines im Kraftfahrzeug separat implementierten Hardware-Sicherheitsmoduls der sicherste Weg, Zertifikate zu schützen.

Abschließend sollte der Fahrzeughersteller einen sicheren Prozess zur Aktualisierung der TCU etablieren, um z. B. Applikationen nachträglich zu installieren oder um die Zertifikate auf eine höhere Sicherheitsstufe anzupassen.

Ein sicherer Prozess zur Aktualisierung der TCU besteht bereits heute im Rahmen der Typgenehmigungsnormen und des Standards ISO 18541-1 Abschnitt 7 [22]; ergänzend hierzu gelten auch die folgenden Anforderungen:

- Die nachträgliche Programmierung der TCU darf nur mit Unterstützung des Fahrzeugherstellers durch einen anerkannten und autorisierten Service-Anbieter durchgeführt werden.
- Die gesamte Software (z. B. Firmware) ist vor der Installation durch gängige IT-Mechanismen auf Gültigkeit zu prüfen.
- Manipulationen (z. B. an der Firmware) muss durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt werden.
- Falls die nachträgliche Programmierung nicht ordnungsgemäß erfolgt ist oder der Verdacht einer Manipulation vorliegt, muss die letzte gültige Software-Version (z. B. Bios, Firmware, Betriebssystem) verwendet werden.

Den Bereich der funktionellen Anforderungen der TCU betreffen vor allem die Entwicklung und laufende Aktualisierung der standardisierten Schnittstelle. Hierzu sind folgende Prozesse umzusetzen.

TA2	
SCHNITTSTELLE IM FAHRZEUG	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Implementierung einer standardisierten Schnittstelle im Fahrzeug
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten des Kraftfahrzeugs erfolgt nur über die standardisierte Schnittstelle der TCU.</p> <p>Der Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen soll mittels der standardisierten Schnittstelle erfolgen; dies gilt auch für aktuell etablierende Sprachassistenten.</p> <p>Gesichert wird diese Kommunikation zwischen der elektrischen und elektronischen Architektur (E/E-Architektur) und den Applikationen entsprechend der Sicherheitsanforderungen im Kapitel 8.1.1.</p> <p>Die Schnittstellendefinition muss durch eine Norm erfolgen. Sinnvoll ist aufgrund der schnellen Änderung/Anpassung, z. B. im Bereich Datenzugang, die Umsetzung eines digitalen Anhangs im Rahmen einer Normierung auf europäischer Ebene. Die Europäische Union kann entsprechend der Anforderungen aus der Telematik-Verordnung das Europäische Komitee für Normung (CEN) mandatieren, eine Norm in diesem Bereich zu entwickeln.</p> <p>Nach Auffassung des Autors sollte weiterhin eine Stelle im Rahmen der Norm beschrieben werden, die alle Aufgaben rund um die standardisierte Schnittstelle wahrnimmt. An dieser Stelle sollten sich die Mitgliedsverbände der Service-Anbieter und Hersteller beteiligen.</p> <p>Die Stelle dient als Kommunikationsebene der einzelnen Beteiligten zur Aktualisierung/Anpassung der Schnittstelle. Die im Konsens getroffenen Ergebnisse werden, wie bereits erwähnt, in einem digitalen Anhang verwaltet und veröffentlicht.</p> <p>Die veröffentlichte Sprache ist ausschließlich Englisch.</p> <p>Die European Telematik Organisation (ETA) könnte diese Stelle gründen.</p>

Abbildung 8-8: TA2: Schnittstelle in Fahrzeug

Zur Erfüllung dieser Anforderung (TA2) muss mindestens eine harmonisierte Norm nach der Verordnung (EG) Nr. 1025/2012 [23] erstellt werden. Normen beziehungsweise Standards sowohl auf nationaler (Deutsches Institut für Normung, DIN) als auch auf europäischer (Europäisches Komitee für Normung, CEN) und auf internationaler Ebene (Internationale Organisation für Normung, ISO)

können von jedermann beantragt werden. Die Beantragung beginnt mit einem sogenannten NWIP (New Work Item Proposal, Normungsvorschlag). Nach einem festgelegten Wahl- und Kommentierungsprozess durch die direkt Beteiligten (z. B. Fahrzeughersteller, Service-Anbieter) kann beziehungsweise wird der Normungsvorschlag angenommen werden. Im Anschluss erarbeiten die verschiedenen eingesetzten Ausschüsse nach festgelegten Grundsätzen sowie Verfahrens- und Gestaltungsregeln die harmonisierte Norm. Relevant in diesem Zusammenhang ist auch die Tatsache, dass alle Normen im Konsens und unter Berücksichtigung von bestehenden gesetzlichen Normen und nach dem Stand der Technik entstehen. Die nachfolgende Abbildung 8-9 zeigt den Standards, der im Zusammenhang mit der Definition der Schnittstelle in Kraftfahrzeug entstehen muss.

- Teil 1 der Norm: Standardisierte Schnittstelle im Fahrzeug (API)  
Diese Norm beschreibt den Aufbau der Schnittstelle in der TCU. Die Schnittstelle dient zum Zugang zu fahrzeuggenerierten Daten, Funktionen und Ressourcen.
- Teil 2 der Norm: Stelle für die standardisierte Schnittstelle  
Diese Norm beschreibt die Arbeitsweise einer Expertengruppe zur Weiterentwicklung der Schnittstellenparameter (z. B. Aktualisierung der Daten und Informationen). Die Schnittstellenparameter werden sich z. B. aufgrund der technologischen Entwicklung der Fahrzeuge ändern. Das heißt, dass bestimmte Parameter wegfallen und neue Parameter hinzukommen werden.
- Teil 3 der Norm: Verwaltungssystem der API-Parameter  
Diese Norm beschreibt ein technisches System zur Verwaltung der einzelnen Schnittstellen-Parameter. Die Verwaltung muss elektronisch erfolgen und muss eine Funktion zur Historie der Parameter enthalten. Die Parameter sind in einem digitalen Anhang zu publizieren.

Hintergrund für die Normierung in diesem Bereich ist vor allem, dass der jeweilige Fahrzeughersteller eine gesichtete Quelle benötigt, um sich die letzte Version der normierten Schnittstelle herunterzuladen; somit kann der Fahrzeughersteller die gesetzliche Anforderung der Typgenehmigungs-Verordnung entsprechend Kapitel 7.2 sicher umsetzen.

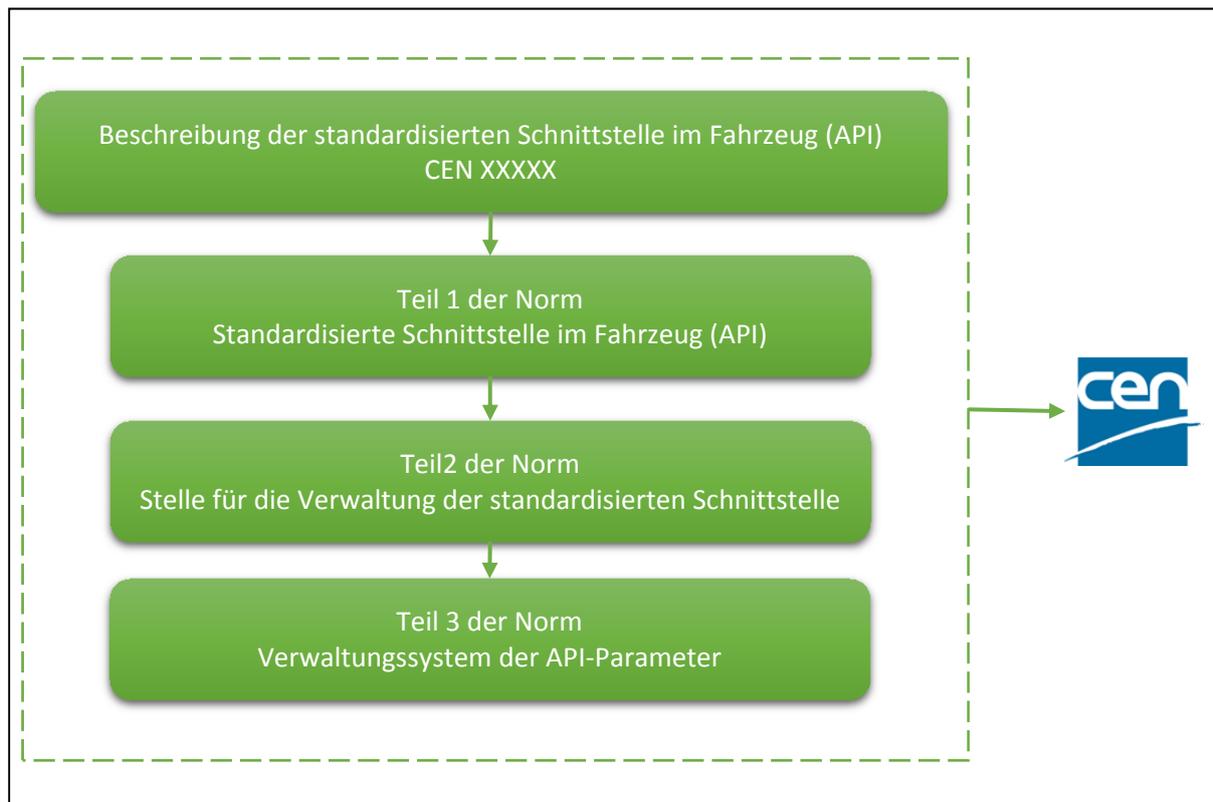


Abbildung 8-9: Überblick über die zu erstellenden Standards im Bereich “standardisierte Schnittstelle“

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass ausreichend Speicherplatz in der TCU vorhanden ist. Als Richtwert sollte der minimale Festspeicherplatz für die Applikationen und die darin enthaltenen Informationen mindestens 32 Gigabyte betragen, wobei ein bestimmter Festspeicherplatz immer für Applikationen mit einem gesetzlichen Hintergrund frei bleiben muss. Applikationen mit einem gesetzlichen Hintergrund sind vor allem die, die zukünftig eventuell durch die Europäische Union im Rahmen der Typpenehmigung vorgeschrieben werden; darunter können vor allem folgende Applikationen fallen:

- Applikationen für die CO<sub>2</sub>-Überwachung der Kraftfahrzeuge im Feld
- Applikationen im Bereich “Fahrzeug zu Fahrzeug Kommunikation“ beziehungsweise “Fahrzeug zu Infrastruktur Kommunikation“

Der Richtwert für den Bereich der gesetzlichen Applikationen muss mindestens vier Gigabyte betragen. Die weiteren technischen Anforderungen sind nachfolgend aufgeführt.

## **8.1.2 Globale Sicherheitsanforderungen an die Sicherheit/Integrität der externen Kommunikation (Kommunikation Kraftfahrzeug/Server)**

Die Kommunikation vom oder zum Kraftfahrzeug auf Grundlage der im Kraftfahrzeug implementierten verschiedenen Applikationen in Abhängigkeit von deren Funktionsumfang an eine externe Stelle ist eine wesentliche Funktion des standardisierten Telematik-Systems.

Der Begriffe "externe Stelle" steht für alle Beteiligten; dazu zählen vor allem der Kraftfahrzeughalter mit seinem mobilen Endgerät (z. B. Mobiltelefon, Tablet) und die verschiedenen Service-Anbieter und Fahrzeughersteller mit ihren Servern. Nachfolgend sind die zwei Kommunikationsmöglichkeiten aufgeführt (TA3, TA4):

- TA3: Kommunikation zwischen Kraftfahrzeug und einem Server
- TA4: Kommunikation zwischen Kraftfahrzeug und Kraftfahrzeughalter über einen Server

TA3 beschreibt die Kommunikation zwischen dem Kraftfahrzeug und den jeweiligen externen Servern meist in Abhängigkeit von der Funktionsweise der installierten Applikation. Es wird durchaus die Situation entstehen, dass aufgrund der Auswahl des Kraftfahrzeughalters an Applikationen von verschiedenen Service-Anbietern/Fahrzeugherstellern das Telematik-System auch mit verschiedenen Servern kommunizieren wird/muss. TA1 kann auch adaptiert werden, um die Programmierung von Steuergeräten im Kraftfahrzeug zu ermöglichen. Diesbezüglich meldet sich der Service-Anbieter nur beim jeweiligen Fahrzeughersteller an und erhält nach dem etablierten Verfahren "Webseite zum Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen" nach der ISO 18541 Teil 1 bis Teil 4 alle notwendigen Informationen.

TA4 beschreibt die Kommunikation zwischen dem Kraftfahrzeug und dem Kraftfahrzeughalter über den Server des Service-Anbieters/Fahrzeugherstellers.

Selbstverständlich muss die gesamte Kommunikation vom oder zum Kraftfahrzeug mit einem ausreichenden Sicherheitskonzept, in dem Mindestvoraussetzungen definiert sind, gepaart werden. Der Fahrzeughersteller darf bei der finalen Festlegung und fortlaufenden Aktualisierung des Sicherheitskonzeptes im Bereich der externen Kommunikation nur eine untergeordnete Rolle übernehmen, da so die Sicherheit des Telematik-Systems eindeutiger sichergestellt werden kann. Es empfiehlt sich gerade für diese Kommunikation, auf die Vorgaben des jeweiligen Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik zu verweisen.

Die nachfolgende Abbildung 8-10 zeigt die möglichen Kommunikationsmöglichkeiten in Abhängigkeit von den installierten Applikationen im Telematik-Steuergerät (TCU) des Kraftfahrzeugs.

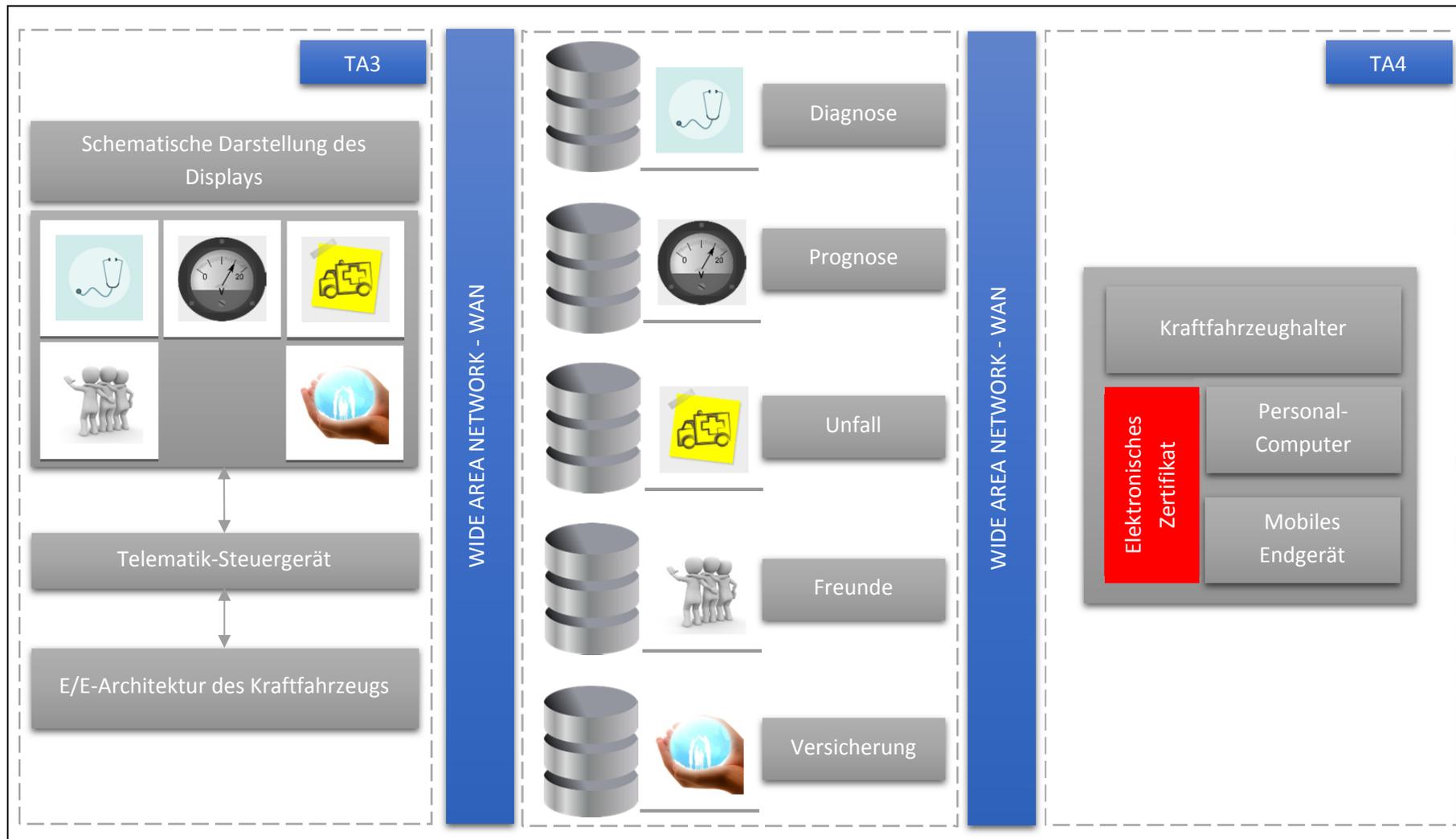


Abbildung 8-10: Darstellung eines Informationsdisplays im Kraftfahrzeug mit fünf verschiedenen Applikationen und die Kommunikationsmöglichkeiten

TA3	
SENDER UND EMPFÄNGER – KOMMUNIKATION ZWISCHEN KRAFTFAHRZEUG UND EINEM SERVER	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Standardized and secure method shall be used for data transfer between vehicle and a dedicated server (service provider)
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>This technical requirement is archived by using e.g. the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) for the data transfer. Secure communication to and from the vehicle to a dedicated server (external interface) is achieved by using state-of-the-art methods defined e.g. in the ISO 15764 [24]. Following methods shall at least be applied:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Data from the vehicle to a dedicated server (external interface) shall be exchanged ensuring confidentiality, integrity and protection against replay.</i></li> </ol> <p><i>To ensure e.g. confidentiality of data sent to or from the vehicle to a dedicated server the data shall be encrypted with a secure encryption algorithm like the Advanced Encryption Standard (AES).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <i>Mutual authentication between vehicle and dedicated server before data transfer. This point is also valid if data is downloaded from different servers e. g. in case of programming an ECU.</i></li> </ol> <p><i>For a secure communication between the vehicle and the dedicated server, a mutual authentication shall be done before the data transmission. That can be done with a challenge-response algorithm based on asymmetric cryptography using Transport Layer Security (TLS) - Virtual Private Network (VPN) in conjunction with Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <i>Protection against “Man in the middle” attack. [24]</i></li> </ol>
BEMERKUNG	<p>Transmitter/Receiver shall allow communication to many dedicated servers per integrated application.</p> <p>Standardized data transfer information between vehicle and service provider shall be transmitted e.g. only by using open text formats with defined data content per application.</p> <p>The respective communication security concept shall be updated according to the recommendations of ETA in respect of the different national security agencies, like BSI in Germany.</p>

Abbildung 8-11: TA3: Sender und Empfänger - Kommunikation zwischen Kraftfahrzeug und einem Server

TA4	
SENDER UND EMPFÄNGER – KOMMUNIKATION ZWISCHEN SERVER UND SERVICE-ANBIETER/KRAFTFAHRZEUGHALTER	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Standardized and secure method shall be used for data transfer between dedicated server and customer
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>This technical requirement is archived by using e.g. the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) for the data transfer.</p> <p>Secure communication to and from the vehicle service provider/customer is archived by using state-of-the-art methods defined e.g. in the ISO 15764. Following methods shall at least be applied:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data from the vehicle to service provider/customer (external interface) shall be exchanged ensuring confidentiality, integrity and protection against replay.</li> </ol> <p>To ensure confidentiality of data sent to or from the vehicle to a dedicated server the data shall be encrypted with a secure encryption algorithm like the Advanced Encryption Standard (AES).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mutual authentication between vehicle and service provider/customer.</li> </ol> <p>For a secure communication between the server and the service provider/customer, a mutual authentication shall be done before the data transmission. This shall be done by using ISO 20828 certificates (Kapitel 8.2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Protection against “Man in the middle” attack. [24]</li> </ol>
BEMERKUNG	The respective communication security concept shall be updated according to the recommendations of ETA in respect of the different national security agencies, like BSI in Germany.

Abbildung 8-12: TA4: Sender und Empfänger - Kommunikation zwischen Server und Service-Anbieter/Kraftfahrzeughalter

TA5	
SENDER UND EMPFÄNGER – TELEKOMMUNIKATION	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	For telecommunication with the vehicle owner the vehicle phone number shall follow existing standards
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Die Möglichkeit zur Durchführung eines Telefonats zwischen dem Service Anbieter und der Kraftfahrzeughalter ist bereits in mehreren technischen Standards beschrieben und schon heute gängige Praxis.</p> <p>Einer dieser Standards, der in diesem Zusammenhang beachtet werden muss, ist z. B. der International Public Telecommunication Numbering Plan.</p> <p>Dieser Standard legt international die Nummerierung der Rufnummern zwischen den einzelnen nationalen Telefonnetzen fest. Ebenfalls wird festgelegt, aus welchen Teilen eine nationale Telefonnummer besteht und wie viele numerische Stellen sie enthalten darf.</p> <p>Telekommunikation und Datentransfer sollten parallel möglich sein.</p>

Abbildung 8-13: TA5: Sender und Empfänger - Telekommunikation

### 8.1.3 Sicherer Prozess für die Entwicklung, Validierung und Implementierung von Applikationen

Im Folgenden sind grundlegende Sicherheitsanforderungen beschrieben, verbunden mit dem Ziel, ein Sicherheitskonzept rund um den Bereich Entwicklung, Validierung und Implementierung von Applikationen festzulegen.

Der Autor weist ausdrücklich darauf hin, dass die folgenden Anforderungen nicht die Notwendigkeit der Festlegung eines auf die Systeme der Fahrzeughersteller ausgelegten Sicherheitskonzepts ersetzen. Sie können jedoch als Richtlinien für die Entwicklung eines Konzepts verstanden werden.

Die Richtlinien bestehen im Wesentlichen aus drei Teilen.

- Teil 1:  
Der Fahrzeughersteller stellt den Service-Anbietern alle notwendigen Informationen zur Verfügung, um bereits in der Entwicklungsphase der Applikation die proprietären Regeln umzusetzen.
- Teil 2:

Durchführung eines fahrzeugherstellerspezifischen Validierungsverfahrens, um z. B. sicherzustellen, dass die Anwendungen den proprietären Regeln folgen.

- Teil 3:  
Sichere Implementierungsmethode für die Applikation in die TCU.

TA6	
TEIL 1:APPLIKATION – ENTWICKLUNG	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Fahrzeughersteller stellt den Service-Anbietern alle notwendigen Informationen zur Verfügung, um bereits in der Entwicklungsphase der Applikation die proprietären Regeln des Fahrzeugherstellers umzusetzen.
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Zugang zu Informationen zur Entwicklung der verschiedenen Applikation muss über einer der Webseiten des Fahrzeugherstellers gewährt werden.</p> <p>Es empfiehlt sich, sowohl die benötigten Informationen als auch den Vertrag auf die Webseite zum Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen entsprechend des Standards ISO 18541-1 zu hinterlegen.</p> <p>Folgende Informationen werden benötigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fahrzeug-Identifikationsnummer-basierte Steuergerätedaten (Drehzahlsignal, Temperatursignal) zur Entwicklung von Applikationen</li> <li>▪ Richtlinien des Fahrzeugherstellers beziehungsweise allgemein gültige Richtlinien zur Entwicklung von Applikationen.</li> <li>▪ Richtlinien zur Validierung von Applikationen</li> <li>▪ Zugang zu allen Fahrzeuginformationen, um die Steuergerätedaten eindeutig zu interpretieren.</li> </ul> <p>Abschließend stellt der Fahrzeughersteller Prüfdaten zur Verfügung, um die entwickelten Applikationen zu testen.</p>

Abbildung 8-14: TA6: Applikation - Entwicklung

TA7	
TEIL 2: APPLIKATION – VALIDIERUNG (1)	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Dokumentation des Validierungsprozesses durch den Fahrzeughersteller.
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der Fahrzeughersteller muss alle Applikationen, die in das Kraftfahrzeug implementiert werden, einem Validierungsprozess unterziehen.</p> <p>Der Validierungsprozess gilt auch für die seitens des Fahrzeugherstellers programmierten Applikationen. Der Prozess der Validierung muss auf einer der offiziellen Webseiten des Fahrzeugherstellers dokumentiert werden.</p> <p>Es empfiehlt sich, sowohl die benötigten Informationen als auch den Vertrag auf die Webseite zum Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen entsprechend des Standards ISO 18541-1 zu hinterlegen. Folgende Informationen müssen mindestens hinterlegt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontaktdaten der verantwortlichen Person beim Fahrzeughersteller</li> <li>▪ Aktueller Bearbeitungszeitraum</li> <li>▪ Einzureichende Dokumentation</li> <li>▪ Vertrag zur Durchführung des Validierungsprozesses, in dem unter anderem die Anforderungen zum Gebrauch der Informationen und Testdaten festgelegt sind.</li> </ul>

Abbildung 8-15: TA7: Applikationsvalidierung (1)

TA8	
TEIL 2: APPLIKATION – VALIDIERUNG (2)	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Manufacturers shall provide a validation procedure for the development of applications from service providers
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>The validation process of applications from third parties shall be done only by the vehicle manufacturer in order to ensure manufacturer internal certain security and safety requirements.</p> <p>The validation process and the business to business contract shall be published in one of the official websites of the respective manufacturer, e. g. the website according to ISO 18541.</p> <p>The validation process shall be done by using existing ISO/CEN</p>

---

standards like ISO 26261 or state of the art methods.

Neben den allgemein gültigen Regeln zur Durchführung der Validierung setzt der Fahrzeughersteller auch eigene Regeln für die Validierung der Applikationen fest, um vor allem die Integrität des Kraftfahrzeugs zu sichern; hierzu gehört vor allem:

Die Applikation darf z. B. nicht direkt auf die E/E-Architektur zugreifen. Der Zugriff zu den Daten im Kraftfahrzeug ist nur über die standardisierte Schnittstelle möglich.

The manufacturers shall at least distinguish between three security categories:

1. Category 1: High safety level

Applications need time critical/high available data and/or information coming from the different powertrain electronic control units and/or radar/camera systems. As an example the following applications may fall under this category:

- Application for car-to-car-communication
- Application for CO<sub>2</sub> monitoring
- Application for programming of one or many electronic control units in the vehicle
- Application for pay how you drive

2. Category 2: Medium safety level

Applications need data and/or information coming from all electronic control units in the vehicle. As an example the following applications may fall under this category:

- Application for diagnostic of the vehicle electronic control units
- Application for pay as you drive

3. Category 3: Low safety level

Applications do not need data and/or information coming from all electronic control units in the vehicle. As an example the following applications may fall under this category:

- Application in the area of media
- Application in the area of navigation

The definition of the safety category shall be done by the respective manufacturer.

---

---

After the finalisation of the validation process - regardless whether passed or not - the respective manufacturer shall send a detailed report to the service provider.

Neben den allgemein gültigen Regeln zur Durchführung der Validierung setzt der Fahrzeughersteller auch eigene Regeln für die Validierung der Applikationen fest, um vor allem die Integrität des Kraftfahrzeugs zu sichern; hierzu gehört vor allem:

Die Applikation darf z. B. nicht direkt auf die E/E-Architektur zugreifen. Der Zugriff zu den Daten im Kraftfahrzeug ist nur über die standardisierte Schnittstelle möglich.

Jede Applikation verfügt über einen sogenannten "Watchdog", um die Funktionen der Applikation zur Minimierung von Fehlern zu überprüfen; ein Fehlerprotokoll muss abgelegt werden.

Der jeweilige Fahrzeughersteller stellt sicher, dass nach einer erfolgreichen Validierung die Applikation im webbasierten Applikationsshop (Anlage Webbasierter Applikationsshop) zur Verfügung steht.

Der Fahrzeughersteller legt im Rahmen dieses Prozesses eine Priorisierung der fahrzeuggenerierten Daten fest.

---

Abbildung 8-16: TA8: Applikationsebene - Validierung (2)

TA9	
TEIL 3: SICHERE IMPLEMENTIERUNGSMETHODE FÜR DIE APPLIKATION IN DIE TCU	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Fahrzeughersteller implementiert einen sicheren Prozess für die Programmierung der TCU und damit einhergehend auch eine sichere Implementierungsmethode für die verschiedenen Applikationen in die TCU.
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der Hersteller implementiert einen sicheren Prozess für eine mögliche nachträgliche Programmierung des Telematik-Steuergeräts (TCU) im Feld; mindestens folgende Punkte sind umzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die nachträgliche Programmierung der TCU darf nur mit Unterstützung des Fahrzeugherstellers durch einen anerkannten und autorisierten Service-Anbieter durchgeführt werden.</li> <li>• Die gesamte Software (z. B. Firmware) ist vor der Installation durch gängige IT-Mechanismen auf Gültigkeit zu prüfen.</li> <li>• Manipulationen, z. B. an der Firmware, muss durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt werden.</li> <li>• Falls die nachträgliche Programmierung nicht ordnungsgemäß erfolgt ist oder der Verdacht einer Manipulation vorliegt, muss die letzte gültige Software-Version (z. B. Bios, Firmware, Betriebssystem) verwendet werden.</li> <li>• Ein direkter Zugang zum Kraftfahrzeug und somit auch zum Telematik-Steuergerät ist nicht erlaubt; dies gilt auch für alle in dieser Arbeit beschriebenen Verfahren.</li> <li>• Die Implementierung von Applikationen darf nur nach Zustimmung des Fahrzeughalters in das Kraftfahrzeug erfolgen. Die Zustimmung und der Erwerb der Applikationen sind ausschließlich über den webbasierten Applikationsshop möglich.</li> </ul> <p>Dieser Anwendungsfall gilt auch, sofern der jeweilige Fahrzeughersteller die einzelnen Funktionen der TCU auf mehrere Steuergeräte im Kraftfahrzeug verteilt.</p> <p>Vorhandene Applikationen, z. B. von Drittanbietern (Service-Anbieter), nebst Konfiguration und Informationen/Daten sind bei einer möglichen nachträglichen Programmierung des Telematik-Steuergeräts (TCU) zu erhalten.</p>

Abbildung 8-17: TA9: Sichere Implementierungsmethode für die Applikation in die TCU

Die Anforderungen nach dem webbasierten Applikationsshop entsprechend des Prozesses zu “Teil 3: Sichere Implementierungsmethode für die Applikation in die TCU“ müssen seitens der

Fahrzeughersteller umzusetzen werden. Diese technischen Anforderungen betreffen die Erstellung eines sogenannten webbasierten Applikationsshops, in dem alle validierten Applikationen der verschiedenen Service-Anbieter beziehungsweise Fahrzeughersteller enthalten sind. Der webbasierte Applikationsshop bietet mindestens folgende Funktionalitäten:

- Registrierung des Kraftfahrzeughalters und des Service-Anbieters (TA10-1)
- Login des Kraftfahrzeughalters und des Service-Anbieters (TA10-2)
- Verwaltung/Löschung der Registrierungsinformationen (TA10-3)
- Identifikation des Kraftfahrzeugs (TA10-4)
- Suchfunktion (TA10-5)
- Zahlungsoptionen (TA10-6)
- Hilfefunktion (TA10-7)
- Informationen/Meldungen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter) (TA10-8)
- Bestellung/Erwerb von Applikationen (TA10-9)
- Updatemeldung an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter) (TA10-10)
- Sperrung des elektronischen Zertifikats (TA10-11)
- Prüfung des elektronischen Zertifikats (TA10-12)

Die eindeutige Identifizierung während des initialen Registrierungsprozesses ist aufgrund der hohen Anzahl an Nutzern (Kraftfahrzeughalter (ca. 250 Millionen in Europa), Service-Anbieter (ca. 500.000 in Europa)) sehr wichtig. Aus diesem Grund wird von dem üblichen Registrierungs- und Login-Verfahren, das heißt die nach Eingabe von personenbezogenen und sonstigen Informationen auf einer Webseite wird ein Benutzername und ein Passwort durch den Administrator der Webseite vergeben, abgewichen. Aus diesem Grund werden bei der Registrierung folgende Informationen vom Kraftfahrzeughalter beziehungsweise vom Service-Anbieter benötigt:

- Vor- und Nachname
- Vollständige Adresse
- E-Mail-Adresse
- Nummer des Mobiltelefons
- Elektronisches Zertifikat nach Kapitel 8.2.7 (Prozess KH2)

Nach Eingabe der Informationen muss der Kraftfahrzeughalter beziehungsweise der Service-Anbieter die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des webbasierten Applikationsshops bestätigen sowie gesetzliche Regelungen (z. B. Datenschutzbestimmungen) akzeptieren und, falls vorhanden, die gewünschte Sprache wählen. Sofern alle Informationen eingegeben worden sind, akzeptiert der

webbasierte Applikationsshop den Kraftfahrzeughalter beziehungsweise den Service-Anbieter als neuen Nutzer und sendet eine Bestätigungs-E-Mail. Der Login darf nur durch das elektronische Zertifikat erfolgen. Nach dem ersten Login können darüber hinaus bestimmte Parameter, wie z. B. Zahlungsoptionen, eingestellt werden. Der webbasierte Applikationsshop steht zur Nutzung bereit. Es können alle nach dem Login verfügbaren Funktionen verwendet werden; diese sind mindestens folgende:

- Verwaltung/Löschung der Registrierungsinformationen
- Identifikation des Kraftfahrzeugs
- Suchfunktion
- Zahlungsoptionen
- Hilfefunktion
- Bestellung/Erwerb von Applikationen
- Informationen/Meldungen an den Nutzer
- Bestellung/Erwerb von Applikationen
- Updatemeldung an den Nutzer

Grundsätzlich bestimmt der Kraftfahrzeughalter, welche Applikationen über einen webbasierten Applikationsshop bestellt werden und anschließend über den Fahrzeughersteller beziehungsweise über den Service-Anbieter in das Telematik-Steuergerät seinen Kraftfahrzeugs installiert werden. Einzige Ausnahme bilden - wie bereits beschrieben - eventuell vorinstallierte Applikationen in dem Telematik-Steuergerät, die auf einer gesetzliche Grundlage basieren.

Die detaillierte Beschreibung der genannten Funktionen ist der Anlage Webbasierter Applikationsshop zu entnehmen. Alle Funktionen sind technologieneutral beschrieben, z. B. bezüglich der Benutzeroberfläche (Graphical User Interface (GUI)) und verwendeter Programmiersoftware. Relevant ist lediglich, dass die beschriebene Funktionalität vollständig vorliegt.

## **8.2 Anforderung an die Marktbeteiligten und Halter**

Ziel der Anforderungen an die verschiedenen Marktbeteiligten samt Fahrzeughersteller und Halter ist die Etablierung eines sicheren und vor allem harmonisierten Prozesses zum Zugang zum standardisierten Telematik-System. Für die sichere Durchführung dieses Prozesses werden bestehende gesetzliche Rahmenbedingungen, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben sind, auf den benötigten Sachverhalt adaptiert; diese bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen werden heute bereits im Bereich der Marktüberwachung von Produkten eingesetzt. Als Beispiel kann

hierfür die Europäische Union genannt werden, die im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 die organisatorische Implementierung eines Prozesses zum Zugang zu diebstahlrelevanten Reparatur- und Wartungsinformationen etabliert.

Die zurzeit geltende gesetzlich festgelegte Marktüberwachung soll sicherstellen, dass z. B. alle Produkte oder auch Dienstleistungen, die in der Europäischen Union verkauft werden, den Schutz des öffentlichen Interesses in Bezug auf die Gesundheit, Sicherheit und den Umweltschutz nicht minimieren. Das Thema Marktüberwachung von Produkten ist somit für Hersteller und Dienstleister ein überaus wichtiges Instrument, um die verschiedenen Märkte der einzelnen Mitgliedstaaten bedienen zu können. Das heißt, der jeweilige Hersteller darf erst dann ein Produkt erstmalig in den Markt bringen, wenn dieses sowohl die relevanten gesetzlich festgelegten Anforderungen sämtlicher in der Europäischen Union vorhandenen Verordnungen und Richtlinien erfüllt oder bei bestimmten Produkten zusätzlich der Nachweis der Normenkonformität mittels eines Konformitätsbewertungsverfahrens erbracht ist.

Dieses Konformitätsbewertungsverfahren dient vor allem den Herstellern von neuen beziehungsweise innovativen Produkten, da es für die Legislative äußerst schwierig ist, gesetzliche Anforderungen an Prüf- oder auch Qualitätsnormen für solche Produkte in einem akzeptablen Zeitraum zu erlassen. Durch die Schaffung der nachfolgend beschriebenen gesetzlichen Rahmenbedingungen wird das Ziel erreicht, innovative Produkte beziehungsweise Dienstleistungen anzubieten, ohne das von der Europäischen Union geforderte Schutzniveau zu minimieren; Verbraucher können davon positiv partizipieren.

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen und somit auch das in den nachfolgenden Kapiteln 8.2.1 bis 8.2.7 beschriebene Akkreditierungssystem basiert auf der Grundlage der Europäischen Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 339/93 des Rates [25] in Verbindung mit den ergänzenden Anforderungen aus der Telematik-Verordnung und weiteren Standards, wie z. B. dem ISO-Standard 17020. Die Verordnung (EG) Nr. 765/2008 und der genannte Standard ISO 17020 [26] dienen im Wesentlichen zur Beschreibung eines harmonisierten europaweit gültigen Prozesses, der den Erhalt von digitalen Zertifikaten zum Zugang zum standardisierten Telematik-System anhand einer Öffentlichen Schlüssel-Infrastruktur (PKI, Public Key Infrastructure) ermöglicht.

Die innerhalb einer PKI ausgestellten Zertifikate sind auf Personen (z. B. Mitarbeiter der Service-Anbieter, Mitarbeiter der Fahrzeughersteller, Kraftfahrzeughalter) festgelegt und werden zur Absicherung computergestützter Kommunikation verwendet. Die Beschreibung des gesicherten

Prozesses zum Ausstellen, Verteilen und Prüfen von Zertifikaten ist wesentlicher Bestandteil einer funktionierenden PKI. Dieser muss europaweit nach einem einheitlichen und harmonisierten Prozess ablaufen, um Wettbewerbsnachteile z. B. durch unterschiedliche organisatorische, personelle und technische Anforderungen bei der Ausstellung von Zertifikaten zwischen den einzelnen Beteiligten in den verschiedenen Mitgliedstaaten auszuschließen. Ein wesentlicher Akteur in diesem Zusammenhang ist die im Kapitel 7.1 genannte Europäische Telematik Organisation (ETA). Diese Organisation wird durch die Europäische Union verpflichtet, das Akkreditierungssystem initial zu beschreiben. Die Mitglieder der ETA sind die Fahrzeughersteller und die verschiedenen Verbände der Service-Anbieter. Zur Umsetzung des gesamten Prozesses sind weitere Akteure mit den unterschiedlichen Teilprozessen notwendig; diese sind:

- International Accreditation Forum (IAF/LAC) und European co-operation for Accreditation (EA)
- Nationale Akkreditierungsstelle (NAS)
- Konformitätsbewertungsstelle (KBS)
- Zertifikatsstelle (ZS)
- Berechtigte Dritte, wie z. B. der Service-Anbieter (SA)
- Kraftfahrzeughalter (KH)

Die nachfolgende Abbildung gibt einen hierarchischen Überblick über alle Akteure.

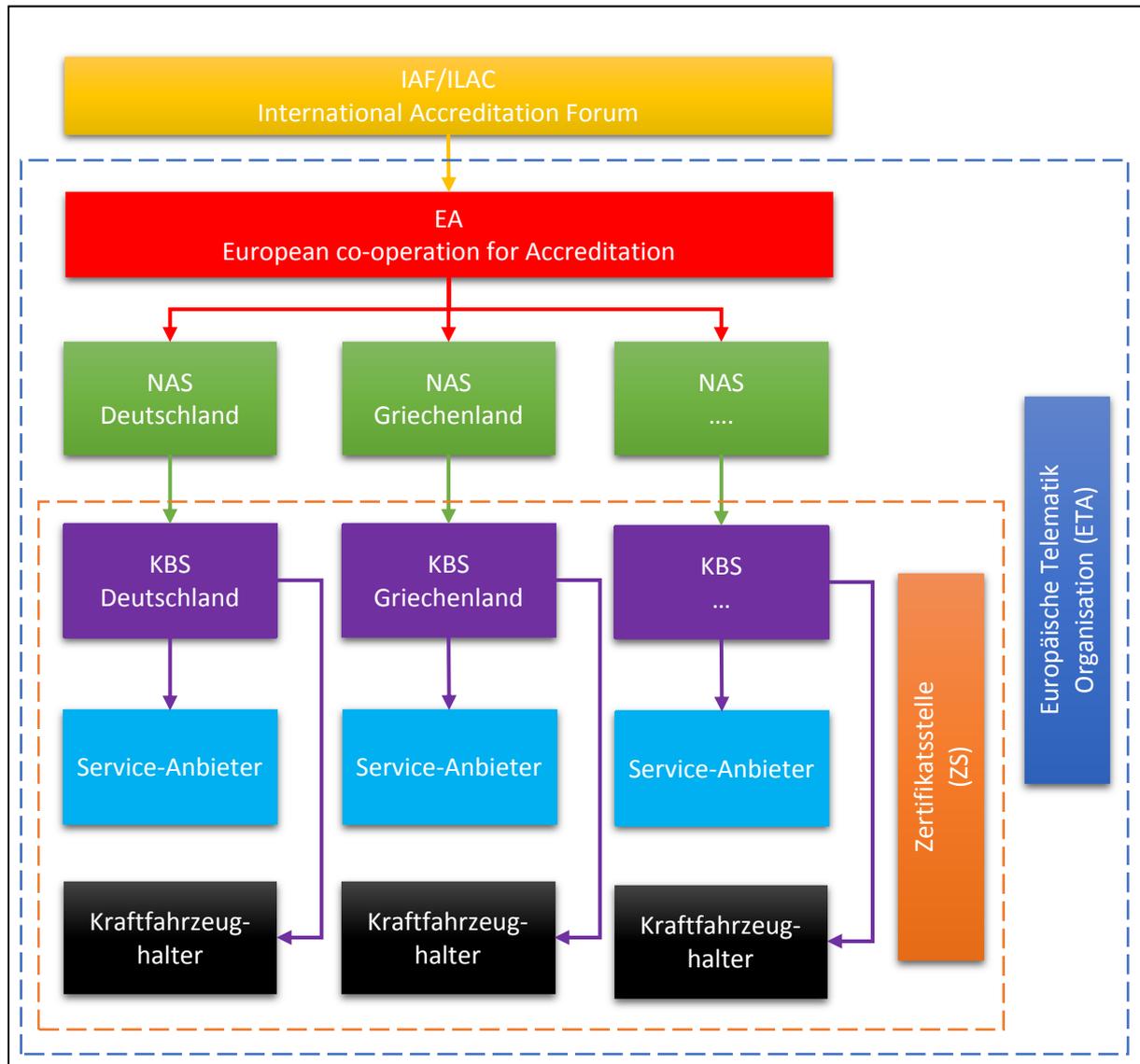


Abbildung 8-18: Alle Akteure des Akkreditierungssystems

In den nachfolgenden Kapiteln ist das Akkreditierungssystem durch den Autor erstellt worden. Es unterteilt sich in folgende Punkte:

- Beschreibung der Aufgaben der einzelnen Akteure, die am Akkreditierungssystem teilnehmen
- Definition der Teilprozesse der einzelnen Akteure

Alle Anwendungsfälle (use cases) zur organisatorischen Implementierung werden ebenfalls in Lastenform beschrieben, um auch den weiteren Beteiligten die Möglichkeit zu eröffnen, ein für ihre Verhältnisse angepasstes Pflichtenheft zu erstellen.

In diesem Akkreditierungssystem nehmen verschiedene Akteure teil, die jeweils eine gewisse Aufgabe wahrnehmen müssen. Sobald ein Akteur nicht mehr vorhanden ist, kann folglich der gesamte Prozess nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren. Nachfolgend sind die einzelnen Akteure mit den dazugehörigen Aufgaben beschrieben.

## 8.2.1 Europäische Telematik Organisation (ETA)

Die Europäische Telematik Organisation (ETA) ist eine Vereinigung der Verbände der einzelnen Beteiligten und besteht aus den Verbänden der Fahrzeughersteller und der Service-Anbieter (sonstige Marktbeteiligte). Die ETA muss im Wesentlichen das Akkreditierungssystem erstellen, laufend überprüfen und alle Punkte im Zusammenhang mit der Zertifizierung festlegen.

Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-19 die einzelnen Teilprozesse der ETA zusammengefasst; diese sind:

ETA1	Erstellung eines Akkreditierungssystems
ETA2	Laufende Überprüfung des Akkreditierungssystems
ETA3	Festlegung von Standards zur Kommunikation zwischen allen Beteiligten
ETA4	Festlegung von Standards zur Auswahl von Zertifikatsstellen
ETA5	Erstellung eines Dokumentationssystems nach TA2 zur Verwaltung und Publikation des digitalen Anhangs

Abbildung 8-19: Teilprozesse der Europäischen Telematik Organisation (ETA)

Um alle Aufgaben ordnungsgemäß durchzuführen, sollte die ETA die Rechtsform eines eingetragenen Vereins (z. B. ETA e.V.) beziehungsweise einer GmbH (ETA GmbH) haben und dadurch auch alle anfallenden Aufgabe/Fragen in den turnusmäßig stattfindenden Mitglieder- beziehungsweise Gesellschafterversammlungen klären; dies kann folgendermaßen durchgeführt werden.

- Die ETA sollte unabhängig von der Rechtsform neben den gesetzlich notwendigen Gremien (z. B. Mitgliederversammlung) eine Arbeitsgruppe einrichten, um die tägliche Arbeit durchzuführen. Diese Arbeitsgruppe muss paritätisch aufgestellt sein.
- Die ETA muss sicherstellen, dass die Europäische Kommission zumindest als Beratungsgremium in die Prozesse eingebunden wird. Die Europäische Kommission könnte auch als "Schiedsstelle" fungieren, sofern das höchste Gremium der ETA (z. B. die

Mitgliederversammlung) wegen eines Mangels an Konsens nicht in der Lage ist, eine Entscheidung zu treffen.

Die ETA ist durch die Mandatierung in einer Europäischen Verordnung zentraler Ansprechpartner bei der Umsetzung des standardisierten Akkreditierungssystems zum Zugang zum Telematik-System. Sie übernimmt in ihrer Funktion die wesentlichen Prozesse zur Umsetzung der organisatorischen Anforderungen. Dazu gehört insbesondere die Erstellung und laufende Überprüfung des Akkreditierungssystems, mit dem der gesamte Prozess des Zugangs zum standardisierten Telematik-System beschrieben wird. Diese Punkte sind in der folgenden Abbildung 8-20 dargestellt.

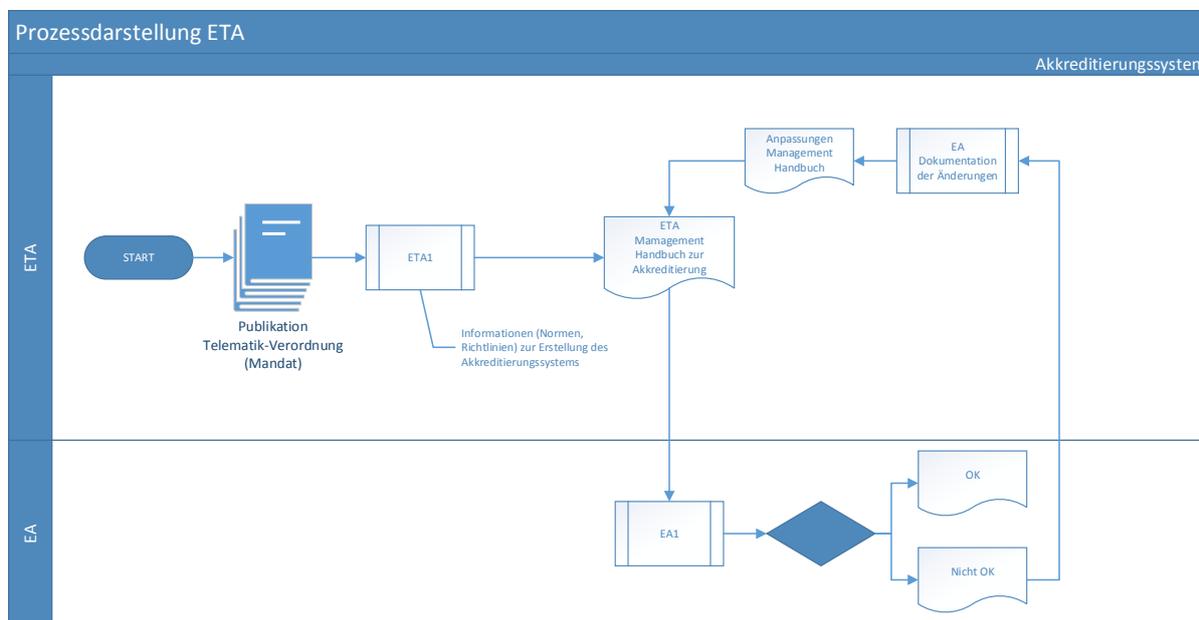


Abbildung 8-20: Prozessdarstellung ETA

Zusätzlich muss die ETA zur Kommunikation mit der Zertifikatsstelle (ZS), basierend auf dem Stand der Technik, Normen festlegen. Hierzu gehört nach jetzigem Stand der Technik z. B. das Online Certificate Status Protocol (OCSP) [27], das die Abfrage (Request) eines definierten Status (gültig/nicht gültig) von X.509V3-Zertifikaten der Norm ISO 20828 bei der Zertifikatsstelle ermöglicht. Diese und alle weiteren Prozesse sind im Detail in der Anlage ETA hinterlegt.

## 8.2.2 European co-operation for Accreditation (EA)

Die European co-operation for Accreditation (EA) koordiniert im europäischen Raum die Akkreditierung mit allen nationalen Akkreditierungsstellen. Die nationalen Akkreditierungsstellen sind folglich Mitglied in der EA. Gemeinsam werden neue und bestehende Akkreditierungssysteme

auf die Akkreditierungsfähigkeit hin überprüft. Nähere Informationen zur EA sind auf der Webseite (<http://www.european-accreditation.org>) zu finden.

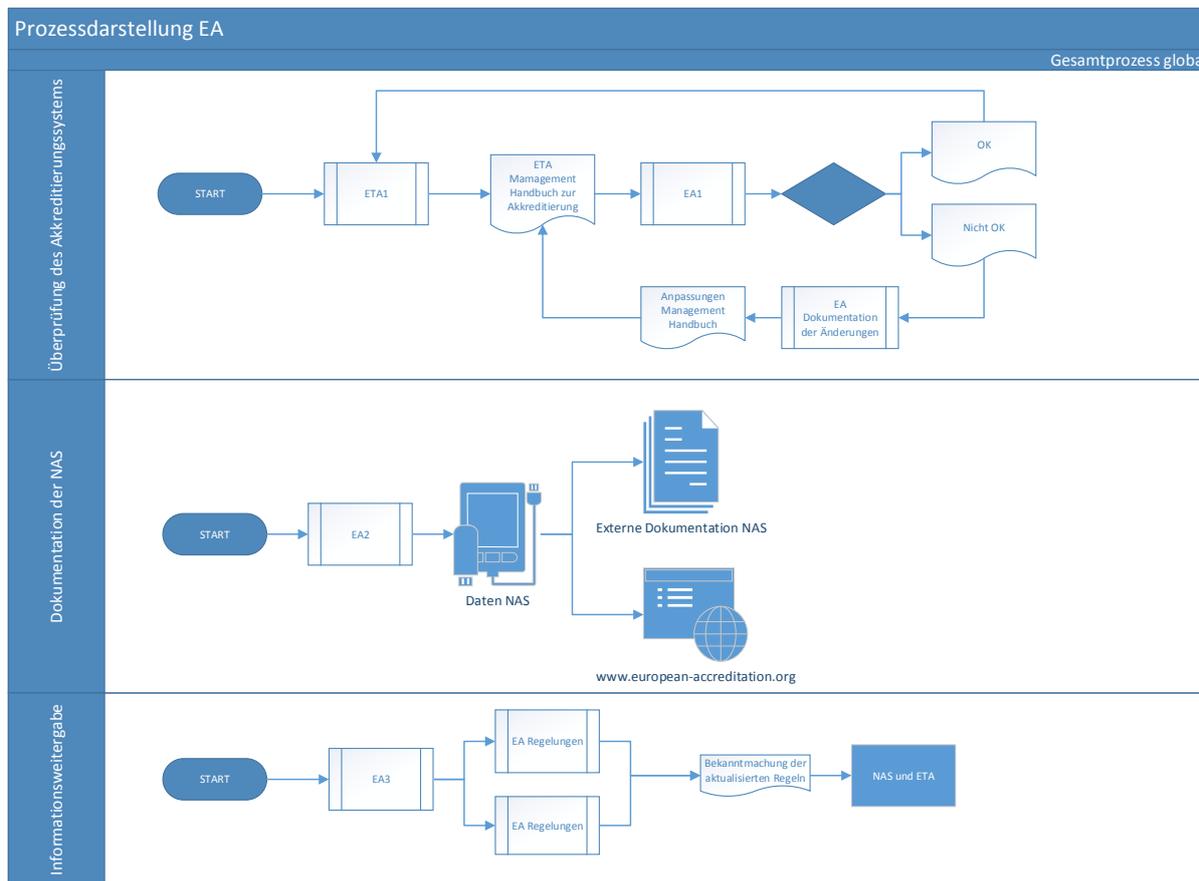


Abbildung 8-21: Prozessdarstellung EA

Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-22 die einzelnen Teilprozesse der EA zusammengefasst; diese sind:

<b>EA1</b>	Überprüfung des Akkreditierungssystems
<b>EA2</b>	Dokumentation der Nationalen Akkreditierungsstellen nach Verordnung (EG) Nr. 765/2008
<b>EA3</b>	Informationsweitergabe

Abbildung 8-22: Teilprozesse der European co-operation for Accreditation (EA)

Die ausführliche Beschreibung der Teilprozesse der EA, die für die Durchführung des Anerkennungs- und Autorisierungsprozesse notwendig sind, kann der Anlage EA entnommen werden.

### 8.2.3 Nationale Akkreditierungsstelle (NAS)

Die nationale Akkreditierungsstelle wird ebenfalls durch die Verordnung (EG) Nr. 765/2008 im jeweiligen Mitgliedstaat etabliert; das heißt, in der Europäische Union gibt es exakt 28 nationale Akkreditierungsstellen. Nachfolgend sind vier Beispiele aufgeführt [28]:

NATIONALE AKKREDITIERUNGSSTELLEN	
DATEN	
<p><b>Deutschland</b>                      DAkKS                      Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH                      Spittelmarkt 10                      10117 Berlin                      Telefon: +49 (0) 30 67 059 10                      Fax: +49 (0) 30 67 0591 90                      Webseite: www.dakks.de                      E-Mail: contact@dakks.de</p>	<p><b>Griechenland</b>                      ESYD                      Hellenic Accreditation System                      7 Thisseos str                      17676 Kallithea ATHENS                      Telefon: + 30 210 7204 502                      Fax: + 30 210 7204 501                      Webseite: www.esyd.gr                      E-Mail: ceo@esyd.gr</p>
<p><b>Ungarn</b>                      NAH                      National Accreditation Authority                      Tétényi út 82                      1119 Budapest                      Telefon: +36 (1) 203-3981                      Fax: +36 (1) 204-5075                      Webseite: www.nah.gov.hu                      E-Mail: zsolt.nemeth@nah.gov.hu</p>	<p><b>Island</b>                      ISAC                      Icelandic Board for Technical Accreditation                      Engjateigur 3                      IS-150 REYKJAVIK                      Telefon: +354 580 9400                      Fax: +354 580 9401                      Webseite: www.isac.is                      E-mail: isac@isac.is</p>

Abbildung 8-23: Nationale Akkreditierungsstellen (NAS)

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkKS) mit allen Aufgaben rund um die Akkreditierung betraut. Üblicherweise werden die nationalen Akkreditierungsstellen vom jeweiligen Mitgliedstaat mit der Erfüllung der Akkreditierungsaufgaben beliehen. Beleihung bedeutet in diesem Zusammenhang die Übertragung von staatlichen Aufgaben an private Unternehmen, wobei eine direkte Aufsicht des Mitgliedstaats besteht. Die Nationale Akkreditierungsstelle (NAS) setzt das durch die European co-operation for Accreditation (EA) in Zusammenarbeit mit der Europäischen Telematik Organisation (ETA) geprüfte Akkreditierungssystem nach dem Prozessschritt NAS1 im jeweiligen Mitgliedstaat um. Das heißt, dass die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkKS) durch zumindest eine Konformitätsbewertungsstelle (KBS) beauftragt

werden muss. Nach dieser Beauftragung akkreditiert die Nationale Akkreditierungsstelle die anfragende Konformitätsbewertungsstelle. Wiederkehrende Akkreditierungen und unangekündigte Überprüfungen gehören ebenfalls zu den Aufgaben der Nationalen Akkreditierungsstelle (NAS) um sicherzustellen, dass alle Prozessfälle seitens der Konformitätsbewertungsstelle (KBS) ordnungsgemäß umgesetzt werden. Dier nachfolgende Abbildung veranschaulicht diese Aufgaben.

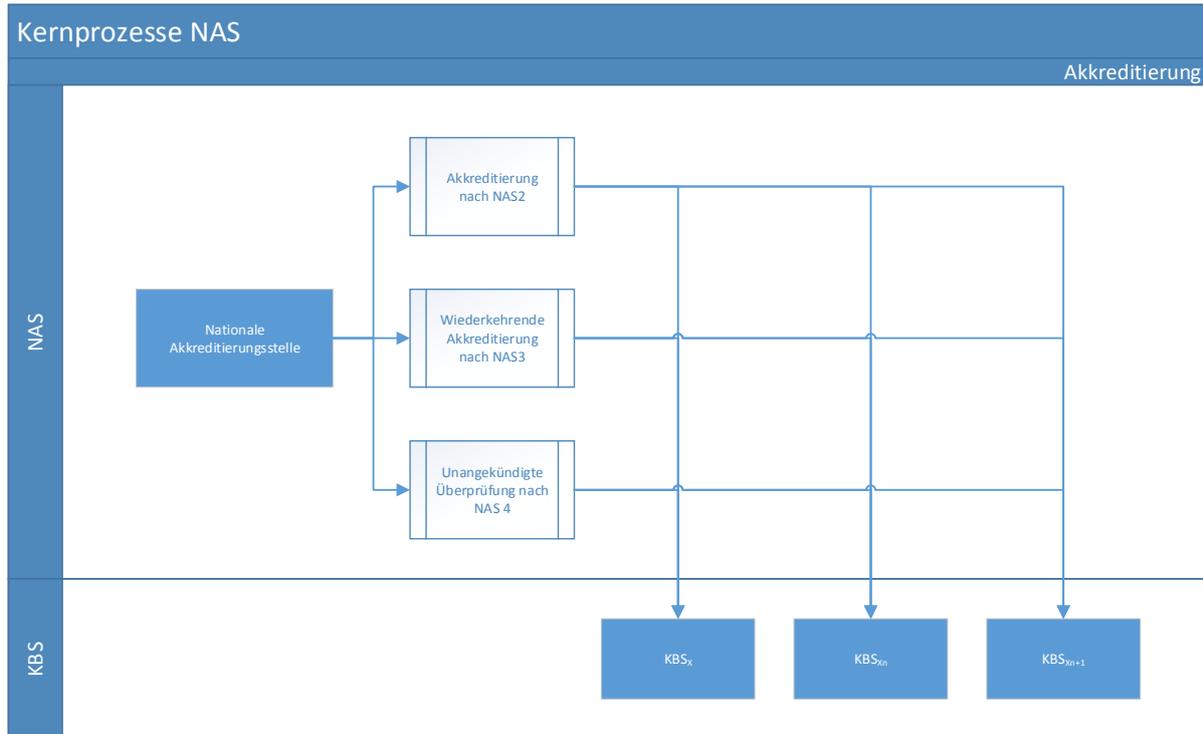


Abbildung 8-24: Kernprozesse (NAS)

Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-25 die einzelnen Teilprozesse der NAS zusammengefasst; diese sind:

NAS1	Umsetzung des Akkreditierungssystems im jeweiligen Mitgliedstaat
NAS2	Akkreditierung der Konformitätsbewertungsstellen (KBS)
NAS3	Wiederkehrende Akkreditierung Konformitätsbewertungsstellen (KBS)
NAS4	Unangekündigte Überprüfung Konformitätsbewertungsstellen (KBS)
NAS5	Dokumentation der akkreditierten Konformitätsbewertungsstellen (KBS)

Abbildung 8-25: Teilprozesse der Nationalen Akkreditierungsstelle (NAS)

Die ausführliche Beschreibung der Teilprozesse der NAS, die sowohl für die Umsetzung des Akkreditierungssystems als auch für die Akkreditierung und laufende Überprüfung der Konformitätsbewertungsstellen notwendig sind, kann der Anlage NAS entnommen werden.

#### 8.2.4 Konformitätsbewertungsstelle (KBS)

Die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) wird durch die Nationale Akkreditierungsstelle (NAS) akkreditiert, um alle im Akkreditierungssystem beschriebenen Aufgaben durchzuführen. Weiterhin wird die Konformitätsbewertungsstelle laufend durch die Nationale Akkreditierungsstelle überprüft. Die akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle führt die gesamten Prozesse um die Kraftfahrzeughalter (KH) und die Service-Anbieter (SA) zur Anerkennung beziehungsweise Autorisierung durch. Mit dieser Anerkennung beziehungsweise Autorisierung erhalten private und/oder juristische Personen das elektronische Zertifikat, um alle Funktionen des standardisierten Telematik-Systems nutzen zu können. In der nachfolgenden Abbildung 8-26 sind die wesentlichen Prozesse der KBS dargestellt.

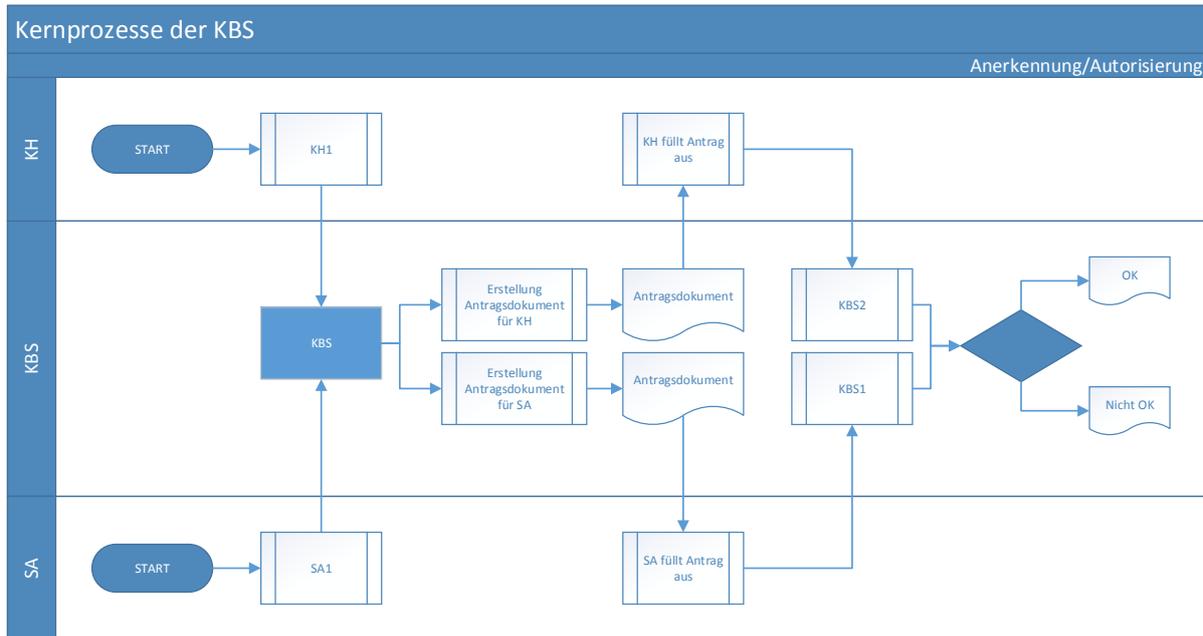


Abbildung 8-26: Kernprozesse der KBS

Die Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters und des Kraftfahrzeughalters werden nachfolgend näher betrachtet. Als erstes muss die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters (SA) in Erfahrung bringen, welche KBS z. B. im jeweiligen Land kontaktiert werden muss. Diesbezüglich wird über die Webseite der EA die Information über die jeweilige NAS in Erfahrung gebracht; die EA erstellt laufend eine Liste mit allen Nationalen Akkreditierungsstellen (NAS) und aktualisiert diese, diese Liste wird z. B. auf der Webseite der EA publiziert. Der Service-Anbieter (SA) kontaktiert die Nationale Akkreditierungsstelle, um die Information über die zuständige Konformitätsbewertungsstelle zu erhalten. Danach erst kann das Antragsformular von der entsprechenden Konformitätsbewertungsstelle angefordert werden. Die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters und der einzelne Mitarbeiter füllen das Antragsformular der Konformitätsbewertungsstelle aus. Dieses Antragsformular wird an die Konformitätsbewertungsstelle mit den zusätzlichen Unterlagen gesendet. Mindestens folgende Informationen werden von der Konformitätsbewertungsstelle angefordert, um ordnungsgemäß verfahren zu können:

- Vor- und Nachname der vertretungsberechtigten Person
- Vor- und Nachname des Mitarbeiters/der Mitarbeiter (Datenschutz)
- Adresse des Service-Anbieters
- Adresse der einzelnen Mitarbeiter (Datenschutz)

- Kopie eines entsprechenden Dokumentes, aus dem Punkt 1 bis Punkt 4 nachvollzogen werden kann
- Umsatzsteueridentifikationsnummer des Service-Anbieters
- Polizeiliches Führungszeugnis der vertretungsberechtigten Person ohne Eintrag
- Polizeiliches Führungszeugnis des Mitarbeiters/der Mitarbeiter ohne Eintrag
- Bestätigung des Beschäftigungsverhältnisses zwischen Service-Anbieter und den einzelnen Mitarbeitern
- Angabe der Kategorie des Service-Anbieters (z. B. Kfz-Betrieb, IT-Anbieter)
- Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung des einzelnen Mitarbeiter

Die Konformitätsbewertungsstelle prüft den Antrag und die dazugehörigen Unterlagen und informiert den Service-Anbieter/die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters/der Mitarbeiter über das Ergebnis der Bewertung. Liegen keine Beanstandungen seitens der Konformitätsbewertungsstelle vor, ist die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters "anerkannt" und die einzelnen Mitarbeiter sind "autorisiert".

Sofern seitens der Konformitätsbewertungsstelle Beanstandungen vorliegen, muss die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters/der Mitarbeiter schriftlich über die Beanstandung informiert werden (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Die Konformitätsbewertungsstelle muss der vertretungsberechtigten Person des Service-Anbieters/dem Mitarbeiter die Möglichkeit zur Nachbesserung geben. Eine gänzliche Ablehnung des Antrags durch die Konformitätsbewertungsstelle ist nur möglich, sofern die Anerkennungsvoraussetzungen (z. B. polizeiliches Führungszeugnis mit relevanten Einträgen) nicht vollständig eingehalten werden.

Entsprechend verfährt die Konformitätsbewertungsstelle beim Kraftfahrzeughalter (KH). Zu beachten ist jedoch, dass beim Kraftfahrzeughalter die Information an die Konformitätsbewertungsstelle nicht dieselben sind. So muss z. B. die Fahrzeugidentifizierungsnummer (VIN) des Kraftfahrzeugs aus den europaweit gültigen Kraftfahrzeugdokumenten (Zulassungsbescheinigung Teil I, Feld E) angegeben werden. Diese Information wird für die Registrierung beim webbasierten Applikationsshop benötigt, um anschließend z. B. das Kraftfahrzeug eindeutig zu identifizieren.

In nächsten Schritt kontaktiert die Konformitätsbewertungsstelle die vertragsgebundene Zertifikatsstelle (ZS). Zur Sicherstellung eines europaweiten beziehungsweise weltweiten Qualitätsniveaus werden seitens der Europäischen Telematik Organisation (ETA) Mindestanforderungen an die Zertifikatsstellen gestellt. Die Konformitätsbewertungsstelle geht nur

eine vertragliche Vereinbarung mit der Zertifikatsstelle ein, sofern alle Anforderungen durch die Zertifikatsstelle erfüllt sind. Die Konformitätsbewertungsstelle sendet der Zertifikatsstelle alle relevanten Daten zur Erstellung der elektronischen Zertifikate nach der ISO 20828. Bezüglich des Datenschutzes werden keine personenbezogenen Daten an die Zertifikatsstelle weitergegeben; insbesondere sind Namen der Service-Anbieter und Kraftfahrzeughalter als Pseudonym weiterzugeben. Die elektronischen Zertifikate werden nach Erstellung an die Konformitätsbewertungsstelle gesendet, wobei der Mitarbeiter des Service-Anbieters das elektronische Zertifikat erhält und die vertretungsberechtigte Person die persönliche Identifizierungsnummer (PIN). Beim Kraftfahrzeughalter gehen sowohl das elektronische Zertifikate als auch die PIN an die angegebene Adresse.

Die Erstellung einer Statistik ist ebenfalls eine Aufgabe der Konformitätsbewertungsstelle; hierzu gehören vor allem:

- Anzahl der positiv durchgeführten Anerkennungen der vertretungsberechtigten Personen und den Autorisierungen der Mitarbeiter von Service-Anbietern
- Anzahl der Ablehnungen von Anerkennungen der vertretungsberechtigten Personen und der Autorisierungen der Mitarbeiter von Service-Anbietern
- Anzahl der positiv durchgeführten Anerkennungen von Kraftfahrzeughaltern
- Anzahl der Ablehnungen von Anerkennungen von Kraftfahrzeughaltern
- Anzahl der durchgeführten Schiedsverfahren bei den Anerkennungen von vertretungsberechtigten Personen und bei den Autorisierungen der Mitarbeiter von Service-Anbietern
- Anzahl der durchgeführten Schiedsverfahren von Kraftfahrzeughaltern
- Anzahl der durchgeführten Vorortprüfungen bei Service-Anbietern und die Ergebnisse

Die ausführliche Beschreibung aller Teilprozesse der Konformitätsbewertungsstelle kann der Anlage KBS entnommen werden. Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-27 die einzelnen Teilprozesse der Konformitätsbewertungsstelle (KBS) zusammengefasst; diese sind:

KBS1	Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters (SA)
KBS2	Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern (KH)
KBS3	Wiederkehrende Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters (SA)
KBS4	Wiederkehrende Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern (KH)
KBS5	Verwaltung der Daten zur Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters (SA) und Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH)
KBS6	Durchführung der Vorortprüfung beim Service-Anbieter (SA)
KBS7	Erstellung statistischer Daten für die Nationale Akkreditierungsstelle (NAS)
KBS8	Erstellung eines Schiedsverfahrens zum gesamten Anerkennungs- und Autorisierungsprozess für Service-Anbieter/Mitarbeiter und Kraftfahrzeughalter
KBS9	Schiedsverfahren
KBS10	Entzug der Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters (SA) und Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH) nach dem Schiedsverfahren
KBS11	Entzug beziehungsweise zeitliche Sperrung der Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters (SA) und Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH) nach Meldungen
KBS12	Beauftragung der Zertifikatsstelle zur Erstellung von Zertifikaten für Service-Anbieter/Mitarbeiter und Kraftfahrzeughalter
KBS13	Vertragliche Vereinbarungen mit der Zertifikatsstelle (ZS)
KBS14	Webservice, z. B. für die Rückgabe der elektronischen Zertifikate

Abbildung 8-27: Teilprozesse der Konformitätsbewertungsstelle (KBS)

### 8.2.5 Service-Anbieter (SA)

Der Service-Anbieter (und natürlich auch der Fahrzeughersteller) ist der zentrale Ansprechpartner des Kraftfahrzeughalters (KH) im Bereich Kauf/Implementierung der Applikationen. Sobald sich der Kraftfahrzeughalter für eine Applikation aus dem webbasierten Applikationsshop entscheidet, wird diese Applikation in sein Kraftfahrzeug implementiert; dieses kann durch den Service-Anbieter (SA) nach Registrierung und anschließendem Login mittels des elektronischen Zertifikats aus dem webbasierten Applikationsshops erfolgen. Ein wesentlicher Punkt, der in diesem Zusammenhang beachtet werden muss, ist die ordnungsgemäße Verwendung des elektronischen Zertifikats beim jeweiligen Service-Anbieter. Um den missbräuchlichen Gebrauch zu verhindern, muss mindestens folgendes unternommen und schriftlich in einer Arbeitsanweisung dokumentiert werden.

- Meldung des Aufbewahrungsprozesses beim Service-Anbieter an die Konformitätsbewertungsstelle durch die vertretungsberechtigte Person
- Meldung an die Konformitätsbewertungsstelle bei Datenänderung des Service-Anbieters durch die vertretungsberechtigte Person beziehungsweise durch den Mitarbeiter
- Meldung an die Konformitätsbewertungsstelle beim Wechsel der vertretungsberechtigten Person des Service-Anbieters
- Meldung an die Konformitätsbewertungsstelle bei Mitarbeiterwechsel durch die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters
- Meldung an die Konformitätsbewertungsstelle bei Geschäftsaufgabe durch die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters

Bezüglich des ersten Punktes sollte die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters sicherstellen, dass die elektronischen Zertifikate der Mitarbeiter den Standort des Unternehmens nicht verlassen dürfen. Weiterhin muss jeder Mitarbeiter das elektronische Zertifikat nach Geschäftsschluss der vertretungsberechtigten Person übergeben.

Die ausführliche Beschreibung aller Teilprozesse des Service-Anbieters kann der Anlage SA entnommen werden. Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-28 die einzelnen Teilprozesse der Service-Anbieter (SA) zusammengefasst; diese sind:

SA1	Anfrage zur Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters (SA)
SA2	Ausgabe des elektronischen Zertifikates von der vertretungsberechtigten Person an den Mitarbeiter des Service-Anbieters (SA)
SA3	Interne administrative Prozesse für die gesamte Verwaltung (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe bei Mitarbeiterwechsel, Rückgabe bei Geschäftsaufgabe) der Zertifikate beim Service-Anbieter (SA)
SA4	Interne Dokumentation des Service-Anbieters (SA) der Zugänge zum standardisierten Telematik-System

Abbildung 8-28: Teilprozesse des Service-Anbieters (SA)

## 8.2.6 Zertifikatsstelle (ZS)

Die Zertifikatsstelle (ZS) muss ebenfalls mehrere Teilprozesse erfüllen, um die elektronischen Zertifikate nach der ISO-Norm 20828 z. B. an den Service-Anbieter (SA) über die jeweilige Konformitätsbewertungsstelle (KBS) zu geben. Die Zertifikatsstelle wird direkt von der Konformitätsbewertungsstelle mit der Erstellung der Zertifikate beauftragt. Die Zertifikate werden aus Sicherheitsgründen nur an die Konformitätsbewertungsstelle gesendet und von dort aus entsprechend weitergeleitet.

Die Teilprozesse ZS1 bis ZS 8 werden heute bereits von allen in diesem Bereich tätigen Unternehmen umgesetzt. Aus diesem Grund werden diese Teilprozesse nicht weiter dargestellt; der Teilprozess ZS7 wird nachfolgend beschrieben, da üblicherweise für diese Aufgabe keine fertigen Routinen bei den Zertifikatsstellen existieren.

Ebenfalls sollten zu allen Teilprozessen Informationen zu den Beteiligten Akteuren bereitgestellt werden. Relevant ist vor allen der Teilprozess ZS 8. Die Zertifikatsstelle sendet neben dem elektronischen Zertifikat auch Hinweise über die ordnungsgemäße Verwendung und Aufbewahrung über die Konformitätsbewertungsstelle an den Service-Anbieter (SA) und Kraftfahrzeughalter (KH).

ZS7	
END-OF-SALE-BENACHRICHTIGUNG DER ZERTIFIKATSSTELLE (ZS) AN DIE KONFORMITÄTBEWERTUNGSSTELLE (KBS)	
AKTEUR	ZS und KBS
ZIEL	Benachrichtigung durch die ZS an die KBS über das Einstellen der Tätigkeit als ZS (End-of-sale Benachrichtigung)
PROZESSINPUT	<p>Das Einstellen der Tätigkeit kann mehrere Gründe haben; diese sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertraglich Bindung zwischen der KBS und der ZS endet</li> <li>▪ Interne Entscheidung der ZS, die vertragliche Vereinbarung mit der KBS zu beenden</li> </ul>
PROZESSOUTPUT	Schreiben der ZS an die KBS mit der End-of sale Meldung
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Die ZS sendet der KBS in einem gesicherten Verfahren die Meldung über die Einstellung der Tätigkeit als ZS.</p> <p>Die ZS erstellt eine Meldung an den jeweiligen Besitzer der Zertifikate (SA, KH) zur Information. Diese Meldung wird der KBS gegeben und von dieser an die SA beziehungsweise KH weitergegeben.</p> <p>Mindestens folgende Daten beinhaltet das Schreiben an den SA beziehungsweise KH.</p> <p><b><i>Sehr geehrte Frau/Sehr geehrter Herr [Name], wir möchten Sie über den Ablauf der Gültigkeit Ihres Zertifikats informieren. Ihr Zertifikat mit den folgenden Daten wird am [Datum] endgültig ablaufen. Name: [Pseudonym nach KBS12] E-Mail Adresse: technik@kfzgewerbe.de Bundesland: NRW Land: DE Seriennummer des Zertifikats: 1D4F00010BHFR28ACBC9BEC1673184 gültig ab: [Datum einfügen] gültig bis: [Datum einfügen] Mit freundlichen Grüßen</i></b></p>
BEMERKUNG	Die ZS stellt sicher, dass alle von der ZS erstellten Zertifikate ihre Gültigkeit bis zum Ablauf behalten.

Abbildung 8-29: Teilprozess ZS7: End-of-sale-Benachrichtigung der Zertifikatsstelle (ZS) an die Konformitätsbewertungsstelle (KBS)

Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-30 die einzelnen Teilprozesse der Zertifikatsstelle (ZS) zusammengefasst; diese sind:

ZS1	Überprüfung (Gültigkeit) des Zertifikates des Mitarbeiters (des Service-Anbieters (SA)) und Kraftfahrzeughalters (KH) durch den Fahrzeughersteller (OCSP)
ZS2	Sperrung eines Zertifikates (Mitarbeiter des Service-Anbieters) nach Beauftragung durch das Konformitätsbewertungsstelle (KBS)
ZS3	Sperrung aller Zertifikate (fehlende Anerkennung des Service-Anbieters) nach Beauftragung durch die Konformitätsbewertungsstelle (KBS)
ZS4	Sperrung des Zertifikates des Kraftfahrzeughalters (FH)
ZS5	Kündigung des Vertrages zwischen Konformitätsbewertungsstelle (KBS) und Zertifikatsstelle (ZS)
ZS6	Bereitstellung von Soft- und Hardware für den Service-Anbieter (SA) und Kraftfahrzeughalter (KH)
ZS7	End-of-sale-Benachrichtigung der Zertifikatsstelle (ZS) an die Konformitätsbewertungsstelle (KBS)
ZS8	Sendung des elektronischen Zertifikats an die Konformitätsbewertungsstelle (KBS)

Abbildung 8-30: Überblick der Teilprozesse der Zertifikatsstelle (ZS)

## 8.2.7 Kraftfahrzeughalter (KH)

Der Kraftfahrzeughalter benötigt ein elektronisches Zertifikat, um Zugang zum webbasierten Applikationsshop des jeweiligen Fahrzeugherstellers für die Bestellung seiner Applikationen zu erhalten. Die Applikation können vom Fahrzeughersteller oder vom Service-Anbieter (SA) stammen. Das Zertifikat für den Kraftfahrzeughalter muss die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) zur eindeutigen Bestimmung des Kraftfahrzeugs enthalten. Zu beachten sind in diesem Zusammenhang die zwei Kategorien an Kraftfahrzeughaltern; diese sind:

- Kategorie 1: private Kraftfahrzeughalter
- Kategorie 2: geschäftliche Kraftfahrzeughalter (z. B. Flottenbetreiber)

Ebenfalls wird das elektronische Zertifikat eingesetzt, um Zugang zum jeweiligen Server des Fahrzeugherstellers beziehungsweise des Service-Anbieters zu erhalten. Zuvor muss der Kraftfahrzeughalter, genauso wie der jeweilige Service-Anbieter, den Anerkennungsprozess durchlaufen.

Als erstes muss der Kraftfahrzeughalter in Erfahrung bringen, welche Konformitätsbewertungsstelle (KBS) im jeweiligen Land kontaktiert werden muss. Diesbezüglich wird über die Webseite der

European co-operation for Accreditation (EA) die Information über die jeweilige Nationale Akkreditierungsstelle (NAS) in Erfahrung gebracht, da die EA laufend eine Liste mit allen Nationalen Akkreditierungsstellen erstellt und aktualisiert; diese Liste wird z. B. auf der Webseite der EA publiziert. Der Kraftfahrzeughalter kontaktiert die Nationale Akkreditierungsstelle, um die Information über die zuständige Konformitätsbewertungsstelle zu erhalten. Danach erst kann das Antragsformular von der entsprechenden Konformitätsbewertungsstelle angefordert werden. Selbstverständlich muss auch der Kraftfahrzeughalter das elektronische Zertifikat ordnungsgemäß verwenden (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe). Hierfür erhält der Kraftfahrzeughalter von der Konformitätsbewertungsstelle alle relevanten Informationen. Ein wesentlicher Punkt in diesem Zusammenhang ist die Rückgabe des Zertifikats. Um ein Zertifikat zurückzugeben (z.°B. beim Fahrzeugwechsel), sendet der Kraftfahrzeughalter eine Meldung über die Rückgabe des elektronischen Zertifikats an die Konformitätsbewertungsstelle. Für die Rückgabe stellt die Konformitätsbewertungsstelle einen Webservice zum Erstellen von Retourenscheinen zur Verfügung. Der Kraftfahrzeughalter füllt ein Online-Formular mit den gewünschten Daten aus. Anschließend wird ein PDF-Dokument erzeugt (Retourenschein), welches durch den Kraftfahrzeughalter ausgedruckt werden kann. Der Retourenschein dient zur Rücksendung des elektronischen Zertifikats an die Zertifikatsstelle.

Die ausführliche Beschreibung aller Teilprozesse des Kraftfahrzeughalters kann der Anlage KH entnommen werden. Zur besseren Übersicht sind in der nachfolgenden Abbildung 8-31 die einzelnen Teilprozesse des KH zusammengefasst; diese sind:

KH1	Anfrage zur Anerkennung
KH2	Annahme des elektronischen Zertifikates
KH3	Ordnungsgemäße Verwendung (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe) des Zertifikats durch den Kraftfahrzeughalter (KH)

Abbildung 8-31: Teilprozesse der Kraftfahrzeughalter (KH)

## 9 *Zusammenfassung*

Die derzeit im europäischen Rahmen angestrebte Digitalisierung der Mobilität im Verkehrswesen und speziell im Kraftfahrzeug-Sektor lässt sich ohne Telematik nicht realisieren. Unterschieden werden zwei Nutzungsrichtungen der Telematik: ein standardisiertes, offenes System und ein herstellergeleitetes System das Extended Vehicle. Beide Nutzungsrichtungen besitzen die Option der Implementierung auf europäischer Ebene.

Dies aufgreifend wird in dieser Arbeit nun erstmalig versucht, die technischen und organisatorischen Voraussetzungen beider Telematik-Systeme systematisch zu beschreiben und ihre Vor- und Nachteile anhand eines Kriterien-Systems gegenüberzustellen. Dazu wird zunächst der momentan zu überblickende Bestand genutzter, einschlägiger Geschäftsmodelle im Kraftfahrzeugsektor beschrieben. Sodann werden Stand und Perspektiven der Nutzung reiner Telematik-Systeme in den einschlägigen Bereichen Forschung und Entwicklung, die Applikation eCall der Europäischen Union sowie die Systeme der Fahrzeughersteller und Zulieferer beschrieben und bewertet.

Abschließend erfolgt eine anhand von Kriterien bewertete Gegenüberstellung der beiden generellen Nutzungsrichtungen. Hieraus wird eine Präferenz für ein standardisiertes Telematik-System abgeleitet, zu dessen europäischer Implementierung in Verbindung mit der europäischen Typgenehmigung ein Lastenheft im Rahmen eines Verordnungsentwurfs vorgelegt wird.

Die technischen und organisatorischen Anforderungen an ein standardisiertes Telematik-System sind nicht unerheblich. Der Zeitplan bis zur verpflichtenden Implementierung des standardisierten Telematik-Systems in die Kraftfahrzeuge im Rahmen der Typgenehmigung wird mindestens sechs Jahre dauern. Dieser Zeitrahmen setzt sich im Wesentlichen aus zwei Punkten zusammen:

- Entwicklung der Standards auf ISO/CEN-Ebene; entsprechend der ISO/CEN-Regularien kann eine Standardisierung bis zu drei Jahre in Anspruch nehmen
- Fahrzeugherstellerspezifische Umsetzung der ISO/CEN-Standards; entsprechend der Anpassung der Entwicklungszyklen bei der Automobilindustrie sollten bis zu drei Jahren eingeplant werden.

Nachdem die Standardisierung und fahrzeugherstellerspezifische Umsetzung erfolgt ist, wird entsprechend der Telematik-Verordnung (Kapitel 7.2) der Zeitpunkt für die Implementierung festgesetzt. Somit könnten ab dem 01. Januar 2023 die nationalen Behörden einen Antrag des Herstellers für die EG-Typgenehmigung oder die nationale Typgenehmigung für einen neuen

Fahrzeugtyp nicht versagen oder die Zulassung verweigern oder den Verkauf oder die Inbetriebnahme eines neuen Fahrzeugs untersagen, wenn das betreffende Fahrzeug der Telematik-Verordnung entspricht.

Dieses beschriebene Verfahren gilt selbstverständlich sowohl für das standardisierte Telematik-System als auch für das Extended Vehicle; demzufolge kann die zeitliche Komponente nicht ausschlaggebend für eine Entscheidung der Europäischen Union sein.

Weitere Faktoren werden somit, neben dem Zeitplan, auch die Betrachtung der gesamten Kosten für die Entwicklung der Standards und der fahrzeugspezifische Umsetzung der beiden Systeme. Dazu gehört auch eine Kosten-Nutzen-Analyse zumindest in den Bereichen Binnenmarkt, Verbraucherschutz und Umwelt. Dieses Vorgehen ist bereits mit dem Inkrafttreten der eCall-Verordnung festgeschrieben worden. Die Auswertung der Kosten-Nutzen-Analyse wird einen entscheidenden Einfluss auf die finale Positionierung der Europäischen Union haben.

Mit der systematischen und umfassenden Beschreibung des Prozesses der technischen und organisatorischen Implementierung schließt die Arbeit.

Abschließend sei erwähnt, dass die Entwicklung eines Simulationssystems zur Vermittlung der beschriebenen Anforderungen sowie des Implementierungsprozesses im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden kann. Die Vermittlung derartiger Qualifikationen in der Aus- und Weiterbildung von Ingenieuren (Master, Bachelor) des Kraftfahrzeugwesens sowie, didaktisch reduziert, für Mitarbeiter im Kraftfahrzeuggewerbe sollten einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben.

## 10 *Anmerkungen und Schrifttum*

1. Burgmer, Martin, Vorlesungsskript Technikdidaktik, Flensburg: 2000
2. ebd.
3. ebd.
4. ebd.
5. Bezug <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>.  
Verordnung (EU) 2015/758 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2015 über Anforderungen für die Typgenehmigung zur Einführung des auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systems in Fahrzeugen und zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG; geändert durch:  
Delegierte Verordnung (EU) 2017/79 der Kommission vom 12. September 2016 zur Festlegung detaillierter technischer Anforderungen und Prüfverfahren für die EG-Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systeme, von auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen selbstständigen technischen eCall-Einheiten und Bauteilen und zur Ergänzung und Änderung der Verordnung (EU) 2015/758 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Ausnahmen und die anzuwendenden Normen
6. Bezug unter <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>  
Regelung Nr. 101 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Personenkraftwagen, die nur mit einem Verbrennungsmotor oder mit Hybrid-Elektro-Antrieb betrieben werden, hinsichtlich der Messung der Kohlendioxidemission und des Kraftstoffverbrauchs und/oder der Messung des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite sowie der nur mit Elektroantrieb betriebenen Fahrzeuge der Klassen M 1 und N 1 hinsichtlich der Messung des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite
7. Bezug <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>  
Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen; geändert durch:

- Verordnung (EU) Nr. 397/2013 der Kommission vom 30. April 2013
- Verordnung (EU) Nr. 333/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2014
- Delegierte Verordnung (EU) 2015/6 der Kommission vom 31. Oktober 2014
8. Wert basiert auf die Anzahl der Mobilfunkverträge und Vertragsnehmer weltweit in den Jahren 2009 und 2010 (in Milliarden). Bezug unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/170561/umfrage/anzahl-der-mobilfunkvertraege-im-mobilfunkmarkt-weltweit-seit-2009/>
9. Wert basiert auf die Anzahl der stationären Breitbandanschlüsse in führenden Ländern im Jahr 2015 (in Millionen). Bezug unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/275604/umfrage/anzahl-der-breitbandanschluesse-in-fuehrenden-laendern/>
10. Wert basiert auf der Entwicklung der durchschnittlichen Internetgeschwindigkeit weltweit vom 1. Quartal 2011 bis 3. Quartal 2016 (in Mbps). Bezug unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/326398/umfrage/durchschnittliche-internetgeschwindigkeit-weltweit/>. Stand März 2017
11. Werte basieren auf der Prognose zum Volumen der jährlich generierten digitalen Datenmenge weltweit in den Jahren 2005 bis 2020 (in Exabyte). Bezug unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/267974/umfrage/prognose-zum-weltweit-generierten-datenvolumen/>. Stand März 2017
12. Bezug <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>
- Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge; geändert durch:
- Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission vom 18. Juli 2008
- Verordnung (EU) Nr. 566/2011 der Kommission vom 8. Juni 2011
- Verordnung (EU) Nr. 459/2012 der Kommission vom 29. Mai 2012
13. Bezug der Informationen zu Airbnb unter <https://www.airbnb.de/about/about-us>: 21. Februar 2017
14. Textbeitrag in kursiv stammt von der Abteilung Betriebswirtschaft des Zentralverbands Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe e.V. (ZDK)

15. Textbeitrag in kursiv stammt von der Webseite des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur mit dem Stand 30. Januar 2017  
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/ecall-fuer-mehr-sicherheit-im-strassenverkehr.html>
16. Bezug unter <http://www.iso.org/iso/home.html>.  
Standard ISO 15031 bestehend aus mehreren Teilen zur Beschreibung der Kommunikation/Physik zwischen Kraftfahrzeug und externen Werkzeugen z. B. ISO 15031-1 Road vehicles - Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics - Part 1: General information and use case definition
17. Zugang zur Studie des TÜV Rheinland wird über die Webseite [http://www.tuv.com/de/deutschland/gk/fahrzeuge\\_verkehr/newsletter\\_mobilitaet\\_2016\\_4/telematik-studie.html](http://www.tuv.com/de/deutschland/gk/fahrzeuge_verkehr/newsletter_mobilitaet_2016_4/telematik-studie.html) gewährt
18. Bezug unter <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>.  
Richtlinie 2007/46/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 05.°September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie); Geändert durch:  
Verordnung (EG) Nr. 1060/2008 der Kommission vom 7. Oktober 2008  
Verordnung (EG) Nr. 78/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Januar 2009  
Verordnung (EG) Nr. 79/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Januar 2009  
Verordnung (EG) Nr. 385/2009 der Kommission vom 7. Mai 2009  
Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009  
Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009  
Richtlinie 2010/19/EU der Kommission vom 9. März 2010  
geändert durch den Beschluss 2011/415/EU der Kommission vom 14. Juli 2011  
Verordnung (EU) Nr. 371/2010 der Kommission vom 16. April 2010  
Verordnung (EU) Nr. 183/2011 der Kommission vom 22. Februar 2011  
Verordnung (EU) Nr. 582/2011 der Kommission vom 25. Mai 2011

- Verordnung (EU) Nr. 678/2011 der Kommission vom 14. Juli 2011
- Verordnung (EU) Nr. 65/2012 der Kommission vom 24. Januar 2012
- Verordnung (EU) Nr. 1229/2012 der Kommission vom 10. Dezember 2012
- Verordnung (EU) Nr. 1230/2012 der Kommission vom 12. Dezember 2012
- Verordnung (EU) Nr. 143/2013 der Kommission vom 19. Februar 2013
- Verordnung (EU) Nr. 171/2013 der Kommission vom 26. Februar 2013
- Verordnung (EU) Nr. 195/2013 der Kommission vom 7. März 2013
- Richtlinie 2013/15/EU des Rates vom 13. Mai 2013
- Verordnung (EU) Nr. 136/2014 der Kommission vom 11. Februar 2014
- Verordnung (EU) Nr. 133/2014 der Kommission vom 31. Januar 2014
- Verordnung (EU) Nr. 214/2014 der Kommission vom 25. Februar 2014
- Verordnung (EU) Nr. 1171/2014 der Kommission vom 31. Oktober 2014
- Verordnung (EU) 2015/45 der Kommission vom 14. Januar 2015
- Verordnung (EU) 2015/166 der Kommission vom 3. Februar 2015
19. Bezug der Informationen zu Gesetzgebungsverfahren unter [http://www.europarl.de/de/-europa\\_und\\_sie/das\\_ep/gesetzgebungsverfahren.html](http://www.europarl.de/de/-europa_und_sie/das_ep/gesetzgebungsverfahren.html)
20. Bezug der Informationen zum Aufbau der Rechtsakte unter <http://publications.europa.eu/code/de/de-000100.htm>
21. Bezug unter <http://www.iso.org/iso/home.html>.  
ISO 20828 - Road vehicles - Security certificate management
22. Bezug unter <http://www.iso.org/iso/home.html>.  
Standard ISO 18541, bestehend aus mehreren Teilen zur Beschreibung des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen, z.°B. Road vehicles - Standardized access to automotive repair and maintenance information (RMI) - Part 1: General information and use case definition
23. Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur europäischen Normung, zur Änderung der Richtlinien 89/686/EWG und 93/15/EWG des Rates sowie der Richtlinien 94/9/EG, 94/25/EG, 95/16/EG, 97/23/EG, 98/34/EG, 2004/22/EG, 2007/23/EG, 2009/23/EG und 2009/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung des Beschlusses 87/95/EWG des Rates und des Beschlusses Nr. 1673/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

24. Bezug unter <http://www.iso.org/iso/home.html>.  
ISO 15764 - Road vehicles - Extended data link security
25. Bezug unter <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>.  
Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 339/93 des Rates
26. Bezug unter <http://www.iso.org/iso/home.html>.  
ISO 17020 - Conformity assessment - Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection
27. Online Certificate Status Protocol (OCSP) - Dieses Dokument wird durch die Internet Engineering Task Force (IETF) erstellt. Veröffentlicht wird dieses Dokument nach einen Konsensprozess durch die Internet Engineering Steering Group (IESG)
28. Information über die einzelnen Nationalen Akkreditierungsstellen stammen von der Webseite der EA unter [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)

## Anlage Webbasierter Applikationsshop

TA10	
WEBBASIERTER APPLIKATIONSSHOP	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Die Fahrzeughersteller stellen ein System (webbasierter Applikationsshop) zur Verfügung
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der webbasierte Applikationsshop bietet mindestens folgende Funktionalitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registrierung des Kraftfahrzeughalters und des Service-Anbieters (TA10-1)</li> <li>▪ Login des Kraftfahrzeughalters und des Service-Anbieters (TA10-2)</li> <li>▪ Verwaltung/Löschung der Registrierungsinformationen (TA10-3)</li> <li>▪ Identifikation des Kraftfahrzeugs (TA10-4)</li> <li>▪ Suchfunktion (TA10-5)</li> <li>▪ Zahlungsoptionen (TA10-6)</li> <li>▪ Hilfefunktion (TA10-7)</li> <li>▪ Informationen/Meldungen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter) (TA10-8)</li> <li>▪ Bestellung/Erwerb von Applikationen (TA10-9)</li> <li>▪ Updatemeldung an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter) (TA10-10)</li> <li>▪ Sperrung des elektronischen Zertifikats (TA10-11)</li> <li>▪ Prüfung des elektronischen Zertifikats (TA10-12)</li> </ul> <p>Die Beschreibung der einzelnen dargestellten Prozesse ist technologieneutral gestaltet, z. B. bezüglich der für die Benutzeroberfläche verwendeten Software. Relevant ist lediglich, dass die beschriebene Funktionalität vollständig vorliegt.</p>

Abbildung 0-1: TA10: Webbasierter Applikationsshop

TA10-1	
REGISTRIERUNG DES KRAFTFAHRZEUGHALTERS UND DES SERVICE-ANBIETERS	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Registrierung der Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter) zur Nutzung des webbasierten Applikationsshops
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Folgende Informationen gibt der Kraftfahrzeughalter beziehungsweise der Service-Anbieter während des Registrierungsprozesses an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vor- und Nachname</li> <li>▪ Vollständige Adresse</li> <li>▪ E-Mail-Adresse</li> <li>▪ Nummer des Mobiltelefons</li> <li>▪ Elektronisches Zertifikat nach dem Kapitel 8.2.7, Prozess KH2</li> </ul> <p>Nach Eingabe der Informationen muss der Kraftfahrzeughalter beziehungsweise der Service-Anbieter die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des webbasierten Applikationsshops bestätigen sowie gesetzliche Regelungen (z. B. Datenschutzbestimmungen) akzeptieren und, falls vorhanden, die gewünschte Sprache der Kommunikation wählen.</p> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>Sofern alle Informationen eingegeben worden sind, akzeptiert der webbasierte Applikationsshop den Kraftfahrzeughalter beziehungsweise den Service-Anbieter als neuen Benutzer und sendet eine Bestätigungs-E-Mail.</p>

Abbildung 0-2: TA10-1: Registrierung des Kraftfahrzeughalters und des Service-Anbieters

TA10-2	
LOGIN KRAFTFAHRZEUGHALTER UND SERVICE-ANBIETER	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Login zur Nutzung des webbasierten Applikationsshops durch den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter)
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Der Login darf nur durch das elektronische Zertifikat nach dem Kapitel 8.2.7, Prozess KH2, erfolgen. Nach dem ersten Login können darüber hinaus bestimmte Parameter, wie z. B. Zahlungsoptionen, eingestellt werden.</p> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop steht zur Nutzung bereit. Es können alle nach dem Login verfügbaren Funktionen verwendet werden; diese sind mindestens folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verwaltung/Löschung der Registrierungsinformationen</li> <li>▪ Identifikation des Kraftfahrzeugs</li> <li>▪ Suchfunktion</li> <li>▪ Zahlungsoptionen</li> <li>▪ Hilfefunktion</li> <li>▪ Bestellung/Erwerb von Applikationen</li> <li>▪ Informationen/Meldungen an den Nutzer</li> <li>▪ Bestellung/Erwerb von Applikationen</li> <li>▪ Updatemeldung an den Nutzer</li> </ul>

Abbildung 0-3: TA10-2: Login Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter

TA10-3	
VERWALTUNG/LÖSCHUNG DER REGISTRIERUNGSMITTELSINFORMATIONEN	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Verwaltung und Löschung der Registrierungsinformationen durch den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter)
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop bietet den Nutzern (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter) die Funktion an, alle Registrierungsinformationen jederzeit zu ändern beziehungsweise zu löschen, um zu jeder Zeit einen aktuellen Informationsstand aller Nutzer vorzuhalten. Weiterhin können eingestellte Parameter (z. B. Spracheinstellungen) geändert werden.</p> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>Bestätigungs-E-Mail mit den vorgenommenen Änderungen wird an den jeweiligen Nutzer gesendet.</p>

Abbildung 0-4: TA10-3: Verwaltung/Löschung der Registrierungsinformationen

TA10-4	
IDENTIFIKATION DES KRAFTFAHRZEUGS	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Identifikation des Kraftfahrzeugs unter Verwendung der Fahrzeug-Identifikationsnummer (VIN) durch den Kraftfahrzeughalter
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop bietet die Möglichkeit, die Fahrzeug-Identifikationsnummer (VIN) aus den europaweit gültigen Kraftfahrzeugdokumenten (Zulassungsbescheinigung Teil I, Feld E) einzugeben.</p> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>Nach Eingabe der Fahrzeug-Identifikationsnummer (VIN) durch den Kraftfahrzeughalter wird zuerst die im Applikationsshop eingetragene VIN mit der im elektronischen Zertifikat nach dem Kapitel 8.2.4, Prozess KBS2, enthaltene VIN verglichen. Stimmen die beiden VIN nicht überein, so wird folgende Meldung angezeigt:</p> <p><b><i>“Die eingetragene Fahrzeug-Identifikationsnummer stimmt nicht. Bitte prüfen Sie Ihre Eingabe. Sofern Ihre Eingabe korrekt ist, wenden Sie sich bitte an die Hilfe [hier klicken].“</i></b></p> <p>Stimmen beide Fahrzeug-Identifikationsnummern überein, wird der webbasierte Applikationsshop konfiguriert, d.h. die für dieses Kraftfahrzeug zur Verfügung stehenden Applikationen werden bereitgestellt.</p>

Abbildung 0-5: TA10-4: Identifikation des Kraftfahrzeugs

TA10-5	
SUCHFUNKTION	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Kraftfahrzeughalter erhält alle relevanten Informationen zur Implementierung der verfügbaren Applikationen
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop bietet dem Kraftfahrzeughalter die Möglichkeit, in einem sogenannten Suchfeld durch Eingabe von Suchbegriffen nach Applikationen zu suchen.</p> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>Nach Eingabe des Suchbegriffs listet der webbasierte Applikationsshop die relevanten Applikationen auf. Ergänzend werden den Kraftfahrzeughalter folgende Informationen gegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information des Service-Anbieters, wie z. B. Firmenname</li> <li>▪ Versionsnummer</li> <li>▪ Beschreibung der Funktion der Applikation</li> <li>▪ Größe in MB</li> </ul>

Abbildung 0-6: TA10-5: Suchfunktion

TA10-6	
ZAHLUNGSOPTIONEN	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Nutzer (Kraftfahrzeughalter bzw. Service-Anbieter) erhält alle relevanten Informationen zur Durchführung von Zahlungen
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop bietet die Möglichkeit, unter Verwendung von verschiedenen Zahlungsoptionen eine Zahlung zu tätigen. Zahlungsoptionen, die mindestens vorhanden sein müssen, sind folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zahlung per SEPA-Lastschriftverfahren</li> <li>▪ Zahlung per Überweisung</li> <li>▪ Zahlung per Kreditkarte</li> <li>▪ Zahlung per Vermittler (z. B. PayPal)</li> </ul> <p>Zusätzlich muss der Nutzer, in Abhängigkeit von der Zahlungsoption, die Möglichkeit haben, ergänzende Informationen einzugeben.</p> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>Nachdem der Nutzer die gewünschte Zahlungsoption gewählt und alle erforderlichen Informationen eingegeben hat, bestätigt der webbasierte Applikationsshop, soweit möglich, ob die eingegebenen Informationen richtig sind, d.h. ob alle Felder ausgefüllt und die eingetragenen Informationen plausibel sind.</p> <p>Erst danach wird der Prozess zur Durchführung der Zahlung durchgeführt mit dem Ergebnis, dass der Nutzer eine Rechnung erhält.</p>

Abbildung 0-7: TA10-7: Zahlungsoptionen

TA10-7	
HILFEFUNKTION	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Unterstützung der Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter) bei Problemen während der Nutzung des webbasierten Applikationsshops
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Bereich Eingabe:</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop bietet den Nutzern verschiedene Hilfsfunktionen an; hierzu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Online-Hilfefunktion</li> <li>▪ Direkter Telefonrückruf</li> <li>▪ E-Mail-Anfrage (Ticket)</li> </ul> <p>Bereich Ausgabe:</p> <p>In Abhängigkeit von der verwendeten Hilfsfunktion erhält der Nutzer eine Nachricht.</p> <p>Diese Anfragen werden ebenfalls zur Verbesserung des webbasierten Applikationsshops genutzt.</p>

Abbildung 0-8: TA10-7: Hilfsfunktion

TA10-8	
INFORMATIONEN/MELDUNGEN AN DEN NUTZER (KRAFTFAHRZEUGHALTER UND SERVICE-ANBIETER)	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	<p>Informationsweitergabe des Applikationsshops an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter)</p>
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der webbasierte Applikationsshop sendet zu bestimmten Anlässen Informationen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter). Anlässe sind z. B.:</p> <p>Sicherheitsmeldung (sporadisch) beim Download von Applikationen</p> <p>Aus Sicherheitsgründen wird z. B. folgende Meldung an den Nutzer gesendet um die Identität festzustellen.</p> <p><b><i>“Sehr geehrter Herr/Frau..... Ihr elektronisches Zertifikat ist zum Download folgender Applikation verwendet worden.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applikation xyz</li> <li>▪ Datum und Zeit: 16. Januar 2017, 01:54 Uhr</li> </ul> <p><b><i>Wenn Sie oben genannte Applikation bestellt/erhalten haben, ignorieren Sie diese Meldung bitte. Falls Sie mit Ihrem elektronischen Zertifikat oben genannte Applikation nicht bestellt/erhalten haben, könnte jemand anderes versucht haben, auf Ihren Account zuzugreifen. Wir bitten Sie in diesem Fall, sich umgehend mit uns in Verbindung zu setzen; verwenden Sie hierfür bitte die Hilfefunktion.</i></b></p> <p><b><i>Mit freundlichen Grüßen Ihr webbasierter Applikationsshop“</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Updatemeldung, sofern eine neue Version der Applikation vorliegt.</li> </ul> <p>Sobald eine neue Version einer bereits installierten Applikation vorliegt, erhält der Nutzer eine Updatemeldung.</p>

Abbildung 0-9: TA10-8: Informationen/Meldungen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter)

TA10-9	
BESTELLUNG/ERWERB VON APPLIKATIONEN	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Bestellung/Erwerb von Applikationen durch den Nutzer (Kraftfahrzeughalter)
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der webbasierte Applikationsshop bietet die Möglichkeit, verschiedene Applikationen passend zum ausgewählten Kraftfahrzeug zu bestellen.</p> <p>Der webbasierte Applikationsshop gibt mindestens folgende Informationen an den Kraftfahrzeughalter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Service-Anbieter Information, (z. B. Name, Adresse des Anbieters der Applikation)</li> <li>▪ Neue Versionsnummer</li> <li>▪ Beschreibung der Funktion der Applikation</li> <li>▪ Größe in MB</li> <li>▪ Preis der Applikation</li> </ul> <p>Ebenfalls wird eine Information an den Kraftfahrzeughalter gegeben, dass die bestellte/ererbte Applikation in Kürze im Kraftfahrzeug zur Verfügung steht.</p> <p>Die Applikation wird entsprechend des TA9-Prozesses Teil 3 "Sichere Implementierungsmethode für die Applikation in die TCU dem Kraftfahrzeughalter" zur Verfügung gestellt.</p>

Abbildung 0-10: TA10-9: Bestellung/Erwerb von Applikationen

TA10-10	
UPDATEMELDUNGEN AN DEN NUTZER (KRAFTFAHRZEUGHALTER)	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Updatemeldung an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter), sofern eine neue Version einer bereits im Kraftfahrzeug implementierten Applikation vorliegt.
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der webbasierte Applikationsshop speichert intern die heruntergeladenen Applikationen pro Nutzer ab. Sobald eine neue Version einer bereits installierten Applikation vorliegt, erhält der Nutzer auf sein mobiles Endgerät (z. B. Mobiltelefon, Tablet) eine Updatemeldung. Mindestens folgende Informationen werden gesendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Service-Anbieter Information (z. B. Name, Adresse des Anbieters der Applikation)</li> <li>▪ Neue Versionsnummer</li> <li>▪ Beschreibung der neuen Funktionen der Applikation</li> <li>▪ Größe in MB</li> <li>▪ Preis der Applikation</li> </ul>

Abbildung 0-11: TA10-10: Updatemeldungen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter)

TA10-11	
SPERRUNG DES ELEKTRONISCHEN ZERTIFIKATS	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Fahrzeughersteller und die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) können jederzeit das elektronische Zertifikat des Service-Anbieters (Anerkennung und Autorisierung) beziehungsweise des Kraftfahrzeughalters sperren.
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Sofern der Fahrzeughersteller beziehungsweise die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) eine nicht gestattete Aktion des Service-Anbieters beziehungsweise dessen Mitarbeiters feststellt, muss folgendes durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interne Dokumentation (Fahrzeughersteller, KBS) der nicht gestatteten Aktion des Service-Anbieters beziehungsweise dessen Mitarbeiters.</li> <li>▪ Sofern der Fahrzeughersteller die nicht gestattete Aktion feststellt, sendet dieser eine Meldung an die KBS (siehe KBS11). Mindestens folgende Informationen sind in der Meldung enthalten: Adresse und Ansprechpartner seitens des Fahrzeugherstellers, Informationen aus dem elektronischen Zertifikat und die Beschreibung der nicht gestatteten Aktion.</li> <li>▪ Anschließend kann das KBS-Schiedsverfahren (siehe KBS9) initiiert werden.</li> </ul> <p>Der jeweilige Fahrzeughersteller und die KBS implementieren geeignete Kontrollmechanismen zur Detektion von nicht gestatteten Aktionen; diese Kontrollmechanismen sind zu dokumentieren und müssen laufend aktualisiert werden.</p> <p>Derselbe Prozess gilt auch für das elektronische Zertifikat des Kraftfahrzeughalters.</p>

Abbildung 0-12: TA10-11: Sperrung des elektronischen Zertifikats

TA10-12	
PRÜFUNG DES ELEKTRONISCHEN ZERTIFIKATS	
DEFINITION DER ANFORDERUNG	Der Fahrzeughersteller prüft die Gültigkeit des elektronischen Zertifikats bei der Zertifikatsstelle (ZS).
BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN	<p>Der jeweilige Fahrzeughersteller ist verpflichtet, vor jeder Aktion im Zusammenhang mit dem elektronischen Zertifikat zu prüfen, ob dieses noch gültig ist. Die Gültigkeit wird mit dem sogenannten Online Certificate Status Protocol (OCSP)/ Netzwerkprotokoll durchgeführt. Dieses Protokoll ermöglicht die Abfrage des Status der elektronischen Zertifikate nach ISO 20828 (X.509-Zertifikat, Version 3) bei der Zertifikatsstelle (ZS).</p> <p>Die OCSP-Antwort (Responder), die seitens der ZS betrieben wird, gibt mindestens folgende Antwortmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “good“, das heißt, das Zertifikat ist nicht gesperrt und die Aktion kann durch den Fahrzeughersteller durchgeführt werden.</li> <li>▪ “revoked“, das heißt, das Zertifikat ist gesperrt und somit führt der Fahrzeughersteller keine Aktion durch.</li> <li>▪ “unknown“, das heißt, der Status konnte nicht ermittelt werden. In diesem Fall wird seitens des Fahrzeugherstellers keine Aktion durchgeführt.</li> </ul>

Abbildung 0-13: T10-12: Prüfung des elektronischen Zertifikats

**Anlage ETA**

ETA 1	
ERSTELLUNG EINES AKKREDITIERUNGSSYSRTEMS	
AKTEUR	ETA
ZIEL	Erstellung eines europaweit gültigen Akkreditierungssystems
PROZESSINPUT	Gesetzliche Normen, EA-Normen und EA-Richtlinien
PROZESSOUTPUT	Akkreditierungssystem
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	Die ETA erstellt ein harmonisiertes europaweit anwendbares Akkreditierungssystem. Dieses System beschreibt einen gesicherten Prozess zum Ausstellen von Zertifikaten, Verteilen von Zertifikaten und Prüfen von Zertifikaten. Das Akkreditierungssystem muss final von der European co-operation for Accreditation (EA) überprüft werden.

Abbildung 0-1: Teilprozess ETA1: Erstellung eines Akkreditierungssystems

ETA2	
LAUFENDE ÜBERPRÜFUNG DES AKKREDITIERUNGSSYSTEMS	
AKTEUR	ETA
ZIEL	Laufende Überprüfung des europaweit gültigen Akkreditierungssystems
PROZESSINPUT	Schriftliche Anmerkungen zum Akkreditierungssystem
PROZESSOUTPUT	Überarbeitetes Akkreditierungssystem mit einer neuen Versionsnummer
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	<p>Alle Prozessbeteiligten haben die Möglichkeit, der ETA Änderungen zum Akkreditierungssystem in schriftlicher Form einzureichen. Mindestens folgende Informationen sind durch die einzelnen Prozessbeteiligten einzureichen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Name des Prozessbeteiligten</li> <li>2. Numerische Benennung des zu ändernden Kapitels und des Absatzes</li> <li>3. Grund für die Änderung</li> <li>4. Entwurf einer neuen Formulierung durch den Prozessbeteiligten</li> </ol> <p>Die ETA prüft intern die Änderung und nimmt diese auf. Das Akkreditierungssystem muss final von der European co-operation for Accreditation (EA) überprüft werden.</p> <p>Nachdem alle Schritte durchgeführt worden sind, erhält das Akkreditierungssystem eine neue Versionsnummer.</p>
BEMERKUNG	Die ETA unterhält ein Dokumentationssystem, in dem alle Versionen des Akkreditierungssystems und alle schriftlich eingereichten Änderungen elektronisch archiviert sind.

Abbildung 0-2: Teilprozess ETA2: Laufende Überprüfung des Akkreditierungssystems

ETA3	
FESTLEGUNG VON STANDARDS ZUR KOMMUNIKATION ZWISCHEN ALLEN BETEILIGTEN	
AKTEUR	ETA
ZIEL	Erstellung beziehungsweise Verweis auf bestehende Standards zur Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten
PROZESSINPUT	Bestehende Standards sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene
PROZESSOUTPUT	Festgelegte Standards zur Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten und deren Kommunikation
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die ETA legt die einzelnen Standards zur Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten fest. Die Festlegung und vor allem die Aktualisierung erfolgt nach den Anforderungen des Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie (BSI)

Abbildung 0-3: Teilprozess ETA3: Festlegung von Standards zur Kommunikation zwischen allen Beteiligten

ETA4	
FESTLEGUNG VON STANDARDS ZUR AUSWAHL VON ZERTIFIKATSSTELLEN	
AKTEUR	ETA
ZIEL	Sicherstellung eines einheitlichen Qualitätsrahmens für die Zertifikatsstellen (ZS)
PROZESSINPUT	Gesetzliche und autonome Normen auf europäischer Ebene
PROZESSOUTPUT	Dokumentation von Mindeststandards für Zertifikatsstellen (ZS)
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die ETA legt in einem unter der ETA geführten Gremium mit allen wesentlichen beteiligten Akteuren Standards zur Auswahl von Zertifikatsstellen (ZS) fest.  Die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) geht nur eine vertragliche Vereinbarung mit der Zertifikatsstelle ein, sofern alle Standards erfüllt sind.

Abbildung 0-4: Teilprozess ETA4: Festlegung von Standards zur Auswahl von Zertifikatsstellen

ETA5	
ERSTELLUNG EINES DOKUMENTATIONSSYSTEMS NACH KAPITEL 8.1.1 (TA2) ZUR VERWALTUNG UND PUBLIKATION DES DIGITALEN ANHANGS	
AKTEUR	ETA
ZIEL	Die ETA erstellt ein Dokumentationssystem zur Verwaltung des digitalen Anhangs (API-Parameter)
PROZESSINPUT	ETA, Hersteller, Service-Anbieter
PROZESSOUTPUT	Digitaler Anhang
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	Die Definition der standardisierten Schnittstelle im Fahrzeug bezüglich der vorhandenen Daten/Informationen ist in einem digitalen Anhang beschrieben.  Die fortlaufende Verwaltung und Publikation ist Bestandteil der ETA.

Abbildung 0-5: Teilprozess ETA5: Erstellung eines Dokumentationssystems nach Kapitel 8.1.1 (TA2) zur Verwaltung und Publikation des digitalen Anhangs

## Anlage EA

EA1	
ÜBERBRÜFUNG DES AKKREDITIERUNGSSYSTEMS	
AKTEUR	EA, ETA
ZIEL	Überprüfung des Akkreditierungssystems durch die EA, das durch die ETA vorgelegt wurde
PROZESSINPUT	Akkreditierungssystem wird der EA übergeben
PROZESSOUTPUT	Zwei Outputs sind möglich: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Akkreditierungssystem entspricht den Anforderungen der European co-operation for Accreditation (EA)</li> <li>2. Das Akkreditierungssystem entspricht nicht den Anforderungen der EA; eine Aktualisierung ist erforderlich, bis Punkt 1 erreicht ist.</li> </ol>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die ETA erstellt ein Akkreditierungssystem, das den Regelungen der EA entspricht.  Die EA überprüft das Akkreditierungssystem nach deren internen Vorgaben.  Die EA erstellt eine Liste mit den Punkten, die angepasst beziehungsweise geändert werden müssen. Die EA kommuniziert das Ergebnis und kommuniziert die Liste an die ETA.
BEMERKUNG	Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die EA zur Kommunikation an die ETA gestellt.

Abbildung 0-1: Teilprozess EA1: Überprüfung des Akkreditierungssystems

EA2	
DOKUMENTATION DER NATIONALEN AKKREDITIERUNGSSTELLEN NACH VERORDNUNG (EG) NR. 765/2008	
AKTEUR	EA
ZIEL	Dokumentation der Nationalen Akkreditierungsstellen (NAS) nach Verordnung (EG) Nr. 765/2008
PROZESSINPUT	EA-Liste der Mitglieder der Nationalen Akkreditierungsstellen (NAS) nach Verordnung (EG) Nr. 765/2008
PROZESSOUTPUT	Publikation der Liste der NAS
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die EA erstellt und aktualisiert laufend eine Liste mit allen Nationalen Akkreditierungsstellen (NAS).  Diese Liste wird publiziert, so dass vor allem die Konformitätsbewertungsstellen (KBS) Information über die jeweiligen NAS erhalten.
BEMERKUNG	Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die EA zur Publikation dieser Liste gestellt.  Die URL der EA lautet: <a href="http://www.european-accreditation.org/">http://www.european-accreditation.org/</a>

Abbildung 0-2: Teilprozess EA2: Dokumentation der Nationalen Akkreditierungsstellen nach Verordnung (EG) Nr. 765/2008

EA3	
INFORMATIONSWEITERGABE	
AKTEUR	EA, NAS, ETA
ZIEL	Information von der EA an die NAS und die ETA über Änderungen interner EA-Regelungen, die das Akkreditierungssystem betreffen
PROZESSINPUT	EA-Regelungen, die das Akkreditierungssystem betreffen
PROZESSOUTPUT	Informationsweitergabe der aktuellen EA-Regelungen
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Sofern die EA bestimmte Regelungen aktualisiert und diese das bestehende Akkreditierungssystem betreffen, muss die EA die Beteiligten aktiv informieren.
BEMERKUNG	Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die EA zur Informationsweitergabe an die Beteiligten gestellt.

Abbildung 0-3: Teilprozess EA3: Informationsweitergabe

## Anlage NAS

NAS1	
UMSETZUNG DES AKKREDITIERUNGSSYSTEMS IM JEWEILIGEN MITGLIEDSTAAT	
AKTEUR	NAS, EA und ETA
ZIEL	Umsetzung des Akkreditierungssystems im jeweiligen Mitgliedstaat
PROZESSINPUT	Akkreditierungssystem mit EA-Freigabe
PROZESSOUTPUT	Information (z. B. auf der eigenen Webseite), dass Akkreditierungen zum vorgelegten Akkreditierungssystem möglich sind
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Nachdem die EA das Akkreditierungssystem freigegeben hat, werden die NAS hierüber informiert.</p> <p>Die NAS in den jeweiligen Mitgliedstaaten setzen nach den internen Regeln das Akkreditierungssystem um und geben diese Information entsprechend weiter.</p>
BEMERKUNG	<p>Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die NAS zur Informationsweitergabe gestellt.</p> <p>Die URL der Akkreditierungsstelle für Deutschland lautet:  <a href="http://www.dakks.de/">http://www.dakks.de/</a></p>

Abbildung 0-1: Teilprozess NAS1: Umsetzung des Akkreditierungssystems im jeweiligen Mitgliedstaat

NAS 2	
AKKREDITIERUNG DER KBS	
AKTEUR	NAS und KBS
ZIEL	Akkreditierung der KBS
PROZESSINPUT	Antragsformular und entsprechende Unterlagen von der KBS zur Durchführung der Akkreditierung durch die NAS
PROZESSOUTPUT	<p>Zwei Outputs sind möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Akkreditierung entspricht den Anforderungen der NAS.</li> <li>2. Die Akkreditierung entspricht nicht den Anforderungen der NAS; eine Aktualisierung ist erforderlich, bis Punkt 1 erreicht ist.</li> </ol> <p>Bei Punkt 1 und Punkt 2:</p> <p>Alle Unterlagen (z. B. Akkreditierungsurkunde), die belegen, dass die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) alle im Akkreditierungssystem beschriebenen Prozesse durchführen kann.</p>
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	<p>Die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) sendet alle relevanten Daten an die NAS.</p> <p>Die NAS prüft alle Unterlagen und startet den internen Entscheidungsprozess.</p> <p>Die NAS informiert die KBS.</p>
BEMERKUNG	Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die NAS zur Informationsweitergabe an die KBS gestellt.

Abbildung 0-2: Teilprozess NAS2: Akkreditierung der KBS

NAS3	
WIEDERKEHRENDE AKKREDITIERUNG DER KBS	
AKTEUR	NAS und KBS
ZIEL	Wiederkehrende Akkreditierung der KBS
PROZESSINPUT	NAS-interne Regeln zur Durchführung der wiederkehrenden Akkreditierung der KBS
PROZESSOUTPUT	<p>Zwei Outputs sind möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Ergebnis der wiederkehrenden Akkreditierung entspricht den Anforderungen der NAS.</li> <li>2. Das Ergebnis der wiederkehrenden Akkreditierung entspricht nicht den Anforderungen der NAS; eine Aktualisierung ist erforderlich, bis Punkt 1 erreicht ist.</li> </ol> <p>Entsprechende Unterlagen zum NAS2 Prozessoutput.</p>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Die NAS wiederholt nach fest definierten Zeitabständen die Akkreditierung; diese Anforderungen werden NAS-intern definiert beziehungsweise die seitens der EA erstellten Regelungen sind anzuwenden.</p> <p>Die KBS sendet alle relevanten Daten zur Wiederholungsprüfung an die NAS.</p> <p>Die NAS prüft alle Unterlagen und startet den internen Entscheidungsprozess. Die NAS informiert die KBS.</p>
BEMERKUNG	Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die NAS zur Informationsweitergabe an die KBS gestellt.

Abbildung 0-3: Teilprozess NAS4: Wiederkehrende Akkreditierung der KBS

NAS4	
UNANGEKÜNDIGTE ÜBERPRÜFUNG DER KBS	
AKTEUR	NAS und KBS
ZIEL	Zur Sicherstellung der Qualität werden durch die NAS unangekündigte Überprüfungen bei der KBS durchgeführt
PROZESSINPUT	Interne Regeln zur Durchführung der unangekündigten Überprüfungen
PROZESSOUTPUT	<p>Zwei Outputs sind möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Ergebnis der unangekündigte Überprüfung der Akkreditierung entspricht den Anforderungen der NAS</li> <li>2. Das Ergebnis der unangekündigten Überprüfung der Akkreditierung entspricht nicht den Anforderungen der NAS; eine Aktualisierung ist erforderlich, bis Punkt 1 erreicht ist.</li> </ol> <p>Dokumentation der durchgeführten Überprüfung mit dem jeweiligen Ergebnis.</p>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN:	Die NAS kann nach internen Regeln unangekündigte Überprüfungen zur Qualitätssicherung durchführen. Dabei werden die einzelnen Prozessfälle der KBS geprüft und entsprechend durch die NAS bewertet. Abschließend wird die Dokumentation mit dem Ergebnis der unangekündigten Überprüfung durch die NAS fertiggestellt und an die KBS gegeben.

Abbildung 0-4: Teilprozess NAS4: Unangekündigte Überprüfung der KBS

NAS5	
DOKUMENTATION DER AKKREDITIERTEN KBS	
AKTEUR	NAS
ZIEL	Dokumentation der akkreditierten KBS auf der Webseite der NAS
PROZESSINPUT	Interne Publikation der Liste der KBS
PROZESSOUTPUT	Die NAS erstellt und aktualisiert laufend eine Liste mit allen KBS. Die KBS-Liste wird publiziert, so dass vor allem Service-Anbieter Information über die jeweiligen KBS erhalten.
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die NAS zur Publikation der KBS-Liste gestellt. Er wird davon ausgegangen, dass sich zumindest die Liste der KBS auf der Webseite des jeweiligen NAS befindet.

Abbildung 0-5: Teilprozess NAS5: Dokumentation der akkreditierten KBS

## Anlage KBS

KBS1	
ANERKENNUNG DER VERTRETUNGSBERECHTIGTEN PERSON UND AUTORISIERUNG DER MITARBEITER DES SERVICE-ANBIETERS	
AKTEUR	KBS und SA
ZIEL	Anerkennung der vertretungsberechtigten Person Autorisierung der einzelnen Mitarbeiter
PROZESSINPUT	<p>Die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters (SA) und der einzelne Mitarbeiter füllen das Antragsformular der KBS aus. Dieses Antragsformular wird an die KBS mit den zusätzlichen Unterlagen gesendet. Mindestens folgende Felder des Antragformulars müssen von der vertretungsberechtigten Person des Service-Anbieters (SA) und den einzelnen Mitarbeitern ausgefüllt/vorgelegt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vor- und Nachname der vertretungsberechtigten Person</li> <li>2. Vor- und Nachname des Mitarbeiters/der Mitarbeiter (Datenschutz)</li> <li>3. Adresse des Service-Anbieters</li> <li>4. Adresse der einzelnen Mitarbeiter (Datenschutz)</li> <li>5. Kopie eines entsprechenden Dokumentes, aus dem Punkt 1 bis Punkt 4 nachvollzogen werden kann</li> <li>6. Umsatzsteueridentifikationsnummer des Service-Anbieters</li> <li>7. Polizeiliches Führungszeugnis der vertretungsberechtigten Person ohne Eintrag</li> <li>8. Polizeiliches Führungszeugnis des Mitarbeiters/der Mitarbeiter ohne Eintrag</li> <li>9. Bestätigung des Beschäftigungsverhältnisses zwischen Service-Anbieter und den einzelnen Mitarbeitern</li> <li>10. Angabe der Kategorie des Service-Anbieters (z. B. Kfz-Betrieb, IT-Anbieter)</li> </ol>
PROZESSOUTPUT	<p>Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung des einzelnen Mitarbeiter</p> <p>Mögliche Prozessoutputs bei der vertretungsberechtigten Person des Service-Anbieters (SA):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anerkannt</li> <li>2. Nicht anerkannt. In diesem Fall muss die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters schriftlich über die Begründung der Ablehnung informiert werden (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Die KBS muss der vertretungsberechtigten Person des SA die Möglichkeit zur Nachbesserung geben. Eine gänzliche</li> </ol>

	<p>Ablehnung durch die KBS ist nur möglich, sofern die Anerkennungsvoraussetzungen nicht vollständig eingehalten werden.</p> <p>Mögliche Prozessoutputs beim einzelnen Mitarbeiter:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Autorisiert</li> <li>2. Nicht autorisiert. In diesem Fall darf nur der einzelne Mitarbeiter schriftlich über die Begründung der Ablehnung informiert werden (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Die KBS muss der vertretungsberechtigten Person des -SA die Möglichkeit zur Nachbesserung geben. Eine gänzliche Ablehnung ist nur möglich, sofern die Autorisierungsvoraussetzungen für den einzelnen Mitarbeiter nicht vollständig vorliegen.</li> </ol>
<p>PROZESS- ERLÄUTERUNGEN</p>	<p>Das KBS prüft die eingehenden Unterlagen (Antragsformular und das polizeiliche Führungszeugnis).</p> <p>Das KBS entscheidet über die Anerkennung und Autorisierung.</p> <p>Das Ergebnis der Anerkennung und Autorisierung wird dem SA beziehungsweise dem einzelnen Mitarbeiter mitgeteilt.</p>
<p>TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN</p>	
<p>PRÜFUNG DER EINGEHENDEN UNTERLAGEN</p>	<p>Der Mitarbeiter der KBS mit einer entsprechenden Qualifizierung - die Qualifizierung wird entsprechend der Berufsausbildung des jeweiligen Mitgliedstaats z. B. von der NAS festgelegt - prüft die eingehenden Unterlagen auf Plausibilität.</p> <p>Nach positivem Abschluss der Plausibilitätsprüfung erteilt nur der vertretungsberechtigte Mitarbeiter der KBS (z. B. der Geschäftsführer) die Anerkennung und Autorisierung.</p> <p>Dieser Teilprozess, angefangen vom Eingang der Unterlagen (Papierform, elektronisch) bei der KBS bis zur Vorlage bei dem vertretungsberechtigten Mitarbeiter der KBS und vor allem die Maßnahmen zur Plausibilitätsprüfung, werden seitens der KBS festgelegt und in einem Managementhandbuch dokumentiert.</p>
<p>KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTEUREN</p>	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom SA in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen. Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>

Abbildung 0-1: Teilprozess der KBS1: Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters

KBS2	
ANERKENNUNG VON KRAFTFAHRZEUGHALTERN	
AKTEUR	KBS und KH
ZIEL	Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern (KH)
PROZESSINPUT	<p>Der Kraftfahrzeughalter (KH) füllt das Antragsformular der KBS aus.</p> <p>Mindestens folgende Felder des Antragformulars müssen vom KH ausgefüllt/vorgelegt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vor- und Nachname</li> <li>2. Vollständige Adresse</li> <li>3. Kopie eines entsprechenden Dokumentes, aus dem Punkt 1 bis Punkt 2 nachvollzogen werden kann</li> <li>4. Fahrzeugidentifizierungsnummer (VIN) aus den europaweit gültigen Kraftfahrzeugdokumenten (Zulassungsbescheinigung Teil I, Feld E)</li> <li>5. Angabe der Kategorie (Kategorie 1: privater Kraftfahrzeughalter, Kategorie 2: geschäftlicher Kraftfahrzeughalter (z. B. Flottenbetreiber))</li> <li>6. Datenschutzerklärung (Einwilligung zur Datenweitergabe an die KBS)</li> </ol>
PROZESSOUTPUT	<p>Anerkennung des KH</p> <p>Mögliche Prozessoutputs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. In Ordnung.</li> <li>2. Nicht in Ordnung. In diesem Fall muss der KH schriftlich über die Begründung der Ablehnung informiert werden (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Die KBS muss dem KH die Möglichkeit zur Nachbesserung geben. Eine gänzliche Ablehnung durch die KBS ist nur möglich, wenn die Anerkennungsvoraussetzungen nicht vollständig eingehalten werden.</li> </ol>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Die KBS prüft die eingehenden Unterlagen (Antragsformular und das polizeiliche Führungszeugnis).</p> <p>Die KBS entscheidet über die Anerkennung.</p> <p>Das Ergebnis der Anerkennung wird dem KH mitgeteilt.</p>
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
PRÜFUNG DER EINGEHENDEN UNTERLAGEN	<p>Der Mitarbeiter der KBS mit einer entsprechenden Qualifizierung - die Qualifizierung wird entsprechend der Berufsausbildung des jeweiligen Mitgliedstaats z. B. von der NAS festgelegt - prüft die eingehenden Unterlagen auf Plausibilität.</p> <p>Diese Plausibilitätsprüfung beinhaltet zumindest die Prüfung der</p>

	<p>Fahrzeugidentifizierungsnummer (VIN) aus den europaweit gültigen Kraftfahrzeugdokumenten (Zulassungsbescheinigung Teil I, Feld E) beim jeweiligen Fahrzeughersteller.</p> <p>Nach positivem Abschluss der Plausibilitätsprüfung erteilt nur der vertretungsberechtigte Mitarbeiter der KBS die Anerkennung.</p> <p>Dieser Teilprozess, angefangen vom Eingang der Unterlagen (Papierform, elektronisch) bei der KBS bis zur Vorlage bei dem vertretungsberechtigten Mitarbeiter der KBS und vor allem die Maßnahmen zur Plausibilitätsprüfung, werden seitens der KBS festgelegt und in einem Managementhandbuch dokumentiert.</p>
KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTEUREN	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom KH in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen.</p> <p>Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>

Abbildung 0-2: Teilprozess der KBS2: Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern

KBS3	
WIEDERKEHRENDE ANERKENNUNG DER VERTRETUNGSBERECHTIGTEN PERSON UND AUTORISIERUNG DER MITARBEITER DES SERVICE-ANBIETERS	
AKTEUR	KBS und SA
ZIEL	Wiederkehrende Anerkennung der vertretungsberechtigten Person des SA Autorisierung der einzelnen Mitarbeiter des SA
BEMERKUNG	Die Beschreibungen aus dem Teilprozess KBS1 sind entsprechend umzusetzen.

Abbildung 0-3: Teilprozesse der KBS3: Wiederkehrende Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters

KBS4	
WIEDERKEHRENDE ANERKENNUNG VON KRAFTFAHRZEUGHALTERN	
AKTEUR	KBS und KH
ZIEL	Wiederkehrende Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH)
BEMERKUNG	Die Beschreibungen aus dem Teilprozess KBS2 sind entsprechend umzusetzen.

Abbildung 0-4: Teilprozess der KBS4: Wiederkehrende Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern

KBS5	
VERWALTUNG DER DATEN ZUR ANERKENNUNG UND AUTORISIERUNG DES SERVICE-ANBIETERS UND DES KRAFTFAHRZEUGHALTERS	
AKTEUR	KBS
ZIEL	Verwaltung aller Daten im Zusammenhang mit der Anerkennung und Autorisierung des SA und des KH stehen sowie deren Aktualisierung.  Ebenfalls müssen die Daten direkt nach Entzug der Anerkennung/Autorisierung aktualisiert werden.
PROZESSINPUT	KBS1, KBS2, KBS3, KBS4, KBS11
PROZESSOUTPUT	Aktuelle Daten zur Anerkennung und Autorisierung des SA und des KH
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die KBS unterhält pro Anerkennung und den dazugehörigen Autorisierungen des SA und seiner Mitarbeiter und pro Anerkennung des KH eine Akte in elektronischer Form. Diese Akte gibt Auskunft über alle aktuellen Ereignisse.
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
DATEN	Die Verwaltung der Daten zur Anerkennung und zur Autorisierung und sonstige Daten müssen bei der KBS in elektronischer Form vorliegen. Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die KBS zur elektronischen Datenverwaltung gestellt. Details hierzu werden von der jeweiligen KBS geklärt.

Abbildung 0-5: Teilprozess der KBS5: Verwaltung der Daten zur Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters und des Kraftfahrzeughalters

KBS6	
DURCHFÜHRUNG DER VORORTPRÜFUNG BEIM SERVICE-ANBIETER	
AKTEUR	KBS
ZIEL	Durchführung der Vorortprüfung beim Service-Anbieter (SA)
PROZESSINPUT	Antrag laut Teilprozess KBS1 und Richtlinie zur Durchführung der Vorortprüfung beim Service-Anbieter (SA)
PROZESSOUTPUT	Ergebnis der Vorortprüfung beim Service-Anbieter (SA)
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Zur Sicherung der Qualität beim SA werden in Abhängigkeit von der Anzahl der durchgeführten Anerkennungen bei der vertretungsberechtigten Person bei bestimmten Service-Anbietern Vorortprüfungen durchgeführt. Das Ergebnis der Vorortprüfung wird intern dokumentiert.
DATEN	Die Verwaltung der Daten zur Vorortprüfung müssen in elektronischer Form bei der KBS vorliegen. Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die KBS zur elektronischen Datenverwaltung gestellt. Details hierzu werden von der jeweiligen KBS geklärt.
RICHTLINIE ZUR DURCHFÜHRUNG DER VORORTPRÜFUNG BEIM SERVICE-ANBIETER	<p>Der Antrag nach dem Teilprozess KBS1 ist Grundlage für die Durchführung der Vorortprüfung. Folgende Punkte müssen bei der Vorortprüfung durchgeführt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfung des Vor- und Nachnamens der vertretungsberechtigten Person</li> <li>2. Prüfung des Vor- und Nachnamens des Mitarbeiters/der Mitarbeiter (Datenschutz)</li> <li>3. Adresse des Service-Anbieters (SA)</li> <li>4. Adresse der einzelnen Mitarbeiter (Datenschutz)</li> <li>5. Die Prüfung von Punkt 1 bis Punkt 4 kann vor Ort unter Verwendung von üblichen amtlichen Dokumenten (z. B. Personalausweis) vollzogen werden</li> <li>6. Umsatzsteueridentifikationsnummer des Service-Anbieters</li> <li>7. Teilprozess SA3, d.h. die internen Prozesse seitens SA im Umgang mit dem Zertifikat müssen geprüft werden</li> </ol> <p>Sofern während der Vorortprüfung die oben genannten Punkte nicht erfüllt werden, müssen folgende Maßnahmen von der KBS eingeleitet werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten des Anhörverfahrens. Während des Anhörverfahrens - welches maximal 4<sup>o</sup>Wochen dauern darf - erhält der SA die Möglichkeit, Stellung zu den nicht erfüllten Anforderungen zu nehmen.</li> <li>2. Starten des Schiedsverfahrens nach dem Teilprozess KBS9, sofern Punkt 1 nicht erfüllt wird.</li> </ol>

Abbildung 0-6: Teilprozess der KBS6: Durchführung der Vorortprüfung

KBS7	
ERSTELLUNG STATISTISCHER DATEN FÜR DIE NAS	
AKTEUR	KBS, NAS
ZIEL	Erstellung statistischer Daten für die Nationale Akkreditierungsstelle (NAS)
PROZESSINPUT	KBS5
PROZESSOUTPUT	Statistische Daten
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	<p>Die KBS muss folgende statistische Daten jährlich zur Dokumentation an die NAS erstellen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anzahl der positiv durchgeführten Anerkennungen von vertretungsberechtigten Personen und Autorisierungen der Mitarbeiter von Service-Anbietern (SA)</li> <li>2. Anzahl der Ablehnungen von Anerkennungen vertretungsberechtigter Personen und Autorisierungen der Mitarbeiter von Service-Anbietern (SA)</li> <li>3. Anzahl der positiv durchgeführten Anerkennungen von Kraftfahrzeughaltern (KH)</li> <li>4. Anzahl der Ablehnungen von Anerkennungen von Kraftfahrzeughaltern (KH)</li> <li>5. Anzahl der durchgeführten Schiedsverfahren bei den Anerkennungen von vertretungsberechtigten Personen und bei den Autorisierungen der Mitarbeiter von Service-Anbietern</li> <li>6. Anzahl der durchgeführten Schiedsverfahren von Kraftfahrzeughaltern (KH)</li> <li>7. Anzahl der durchgeführten Vorortprüfungen bei Service-Anbietern (SA)</li> </ol>
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
DATEN	Die Verwaltung der Daten zur Anerkennung und zur Autorisierung und sonstige Daten müssen in elektronischer Form vorliegen. Es werden keine speziellen technischen oder organisatorischen Anforderungen an die KBS zur elektronischen Datenverwaltung gestellt. Details hierzu werden von der jeweiligen KBS geklärt.

Abbildung 0-7: Teilprozess der KBS7: Erstellung statistischer Daten für die NAS

KBS8	
ERSTELLUNG EINES SCHIEDSVERFAHRENS ZUM GESAMTEN ANERKENNUNGS- UND AUTORISIERUNGSPROZESS FÜR SERVICE-ANBIETER/MITARBEITER UND KRAFTFAHRZEUGHALTER	
AKTEUR	KBS
ZIEL	Erstellung und Dokumentation eines Schiedsverfahrens nach den gültigen gesetzlichen Regelungen des jeweiligen Mitgliedstaates  Laufende Aktualisierung des Schiedsverfahrens
PROZESSINPUT	Gesetzliche Regelungen, ISO 17020
PROZESSOUTPUT	Interne Dokumentation des Schiedsverfahrens
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die KBS muss nach der ISO 17020, Kapitel 7.5, über ein dokumentiertes Schiedsverfahren verfügen, um Beschwerden und Einsprüche zu empfangen, zu beurteilen und abschließend über diese zu entscheiden.

Abbildung 0-8: Teilprozess der KBS8: Erstellung eines Schiedsverfahrens zum gesamten Anerkennungs- und Autorisierungsprozess für Service-Anbieter/Mitarbeiter und Kraftfahrzeughalter

KBS9	
SCHIEDSVERFAHREN	
AKTEUR	KBS, SA, KH, Fahrzeughersteller
ZIEL	<p>Entscheidung über den Entzug der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und somit gleichzeitig aller vorhandenen Autorisierungen beim Service-Anbieter (SA)</p> <p>Entscheidung über den Entzug einer oder mehrerer Autorisierungen der Mitarbeiter unter Beibehaltung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person beim SA</p> <p>Entscheidung über den Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH)</p>
PROZESSINPUT	<p>Folgende Meldung starten diesen Teilprozess:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meldung aus dem Teilprozess FH3</li> <li>2. Meldung von einer beliebigen Stelle</li> <li>3. Meldung aus dem Teilprozess KBS6</li> </ol>
PROZESSOUTPUT	Ergebnis des Schiedsverfahrens
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Nach eigenem Ermessen kann die KBS, bevor das Schiedsverfahren gestartet wird, eine Meldung an die Zertifikatsstelle (ZS) zur temporären Sperrung aller elektronischen Zertifikate (Entzug der Anerkennung des SA und des FH) und des Zertifikates (Entzug der Autorisierung der Mitarbeiter des SA) senden.</p> <p>Das Schiedsverfahren wird gestartet (KBS6 - Erstellung eines Schiedsverfahrens zum gesamten Anerkennungs- und Autorisierungsprozess). Nach Abschluss des Schiedsverfahrens wird intern die Entscheidung des KBS dokumentiert.</p> <p>Meldung an die betroffenen Fahrzeughersteller über das Ergebnis des Schiedsverfahrens.</p> <p>Meldung an den betroffenen Service-Anbieter/Mitarbeiter beziehungsweise Kraftfahrzeughalters über das Ergebnis des Schiedsverfahrens.</p> <p>Meldung an die ZS über das Ergebnis des Schiedsverfahrens und Anweisung zur weiteren Bearbeitung.</p>
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
MELDUNGEN	Die Meldung aus dem Teilprozess FH3 muss nach einem einheitlichen Formblatt erfolgen. Die KBS akzeptiert nur vollständig ausgefüllte Meldungen.
KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN	Die Kommunikation zwischen den Akteuren muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.

AKTEUREN	<p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom Fahrzeughersteller in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen.</p> <p>Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>
----------	---

Abbildung 0-9: Teilprozess der KBS9: Schiedsverfahren

KBS10	
ENTZUG DER ANERKENNUNG UND AUTORISIERUNG DES SERVICE-ANBIETERS UND ENTZUG DER ANERKENNUNG DES KRAFTFAHRZEUGHALTERS NACH DEM SCHIEDSVERFAHREN	
AKTEUR	KBS, SA, KH, FH, Behörden
ZIEL	<p>Entzug der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und somit gleichzeitig aller vorhandenen Autorisierungen beim Service-Anbieter (SA)</p> <p>Entzug einer oder mehrerer Autorisierung unter Beibehaltung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person beim Service-Anbieter (SA).</p> <p>Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH)</p>
PROZESSINPUT	KBS7
PROZESSOUTPUT	<p>Der vertretungsberechtigte Mitarbeiter der KBS informiert die Zertifikatsstelle (ZS) über das Ergebnis des Teilprozesses KBS7; folgende Meldungen sind möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bereitstellung aller relevanten Daten zum Entzug der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und somit gleichzeitig aller vorhandenen Autorisierungen des SA.</li> <li>2. Bereitstellung aller relevanten Daten zum Entzug einer oder mehrerer Autorisierung unter Beibehaltung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person des SA.</li> <li>3. Bereitstellung aller relevanten Daten zum Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH).</li> </ol>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Zertifikatsbasierte Kommunikation zwischen KBS und ZS zur Mitteilung, ob ein Entzug der Anerkennung beziehungsweise Autorisierung erfolgen soll.</p> <p>Mindestens folgende Daten werden an die jeweilige ZS gesendet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daten der KBS (gesamte Adresse der KBS, Name des vertretungsberechtigten Mitarbeiters der KBS, Benennung der Aktion (Entzug der Anerkennung und aller Autorisierungen beziehungsweise Entzug der Autorisierung von Service-Anbieter und Kraftfahrzeughalter)</li> <li>2. Daten aus dem elektronischen Zertifikat (Kapitel 8.2)</li> </ol> <p>Nach der Mitteilung an die ZS wird ein interner Aktenvermerk erstellt und die Datenverwaltung aktualisiert.</p> <p>Der Teilprozess KBS12 ermöglicht auch eine zeitliche Sperrung der</p>

	Anerkennung und/oder Autorisierung.
<b>TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN</b>	
<b>KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTUEREN</b>	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom Fahrzeughersteller in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen.</p> <p>Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>

Abbildung 0-10: Teilprozess der KBS10: Entzug der Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters und Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters nach dem Schiedsverfahren

KBS11	
ENTZUG BEZIEHUNGSWEISE ZEITLICHE SPERRUNG DER ANERKENNUNG UND AUTORISIERUNG DES SERVICE-ANBIETERS UND ENTZUG DER ANERKENNUNG DES KRAFTFAHRZEUGHALTERS NACH MELDUNGEN	
AKTEUR	KBS, SA, KH
ZIEL	<p>Entzug beziehungsweise zeitliche Sperrung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und somit gleichzeitig aller vorhandenen Autorisierungen des SA</p> <p>Entzug beziehungsweise zeitliche Sperrung einer oder mehrerer Autorisierung unter Beibehaltung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person des SA</p> <p>Entzug beziehungsweise zeitlichen Sperrung der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH)</p>
PROZESSINPUT	SA2, KH3
PROZESSOUTPUT	<p>Die verantwortliche Person der KBS informiert die ZS über das Ergebnis des Teilprozesses SA3 und KH3; folgende Meldungen sind möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bereitstellung aller relevanten Daten zum Entzug beziehungsweise zur zeitlichen Sperrung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und somit gleichzeitig aller vorhandenen Autorisierungen des SA</li> <li>2. Bereitstellung aller relevanten Daten zum Entzug beziehungsweise zur zeitlichen Sperrung einer oder mehrerer Autorisierung unter Beibehaltung der Anerkennung der vertretungsberechtigten Person des SA</li> <li>3. Bereitstellung aller relevanten Daten zum Entzug beziehungsweise zur zeitlichen Sperrung der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters (KH)</li> </ol>
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	<p>Die Meldungen nach den Teilprozessen SA2 und KH3 werden von der KBS bewertet und entschieden, ob die Anerkennung der vertretungsberechtigten Person entzogen beziehungsweise zeitlich gesperrt wird und/oder die Autorisierung beim Mitarbeiter entzogen beziehungsweise zeitlich gesperrt wird. Entsprechend ist beim KH zu verfahren.</p> <p>Für die Entscheidungsfindung sind unter anderem folgende Fälle zu unterscheiden:</p> <p>Fall 1: Meldung an die KBS bei Datenänderung des SA durch die vertretungsberechtigte Person beziehungsweise durch den</p>

---

Mitarbeiter beim SA.

Nachfolgende Datenänderung führt bei der KBS zu einem Entzug der Anerkennung beziehungsweise zu einer zeitlichen Sperrung bei der vertretungsberechtigten Person:

- Änderungen im polizeilichen Führungszeugnis der vertretungsberechtigten Person

Nachfolgende Datenänderungen führen bei der KBS zu einem Entzug der Autorisierung beziehungsweise zu einer zeitlichen Sperrung beim Mitarbeiter:

- Änderungen im polizeilichen Führungszeugnis des Mitarbeiters
- Änderung im Beschäftigungsverhältnis

Fall 2:

Meldung an die KBS beim Wechsel der vertretungsberechtigten Person.

Der Wechsel der vertretungsberechtigten Person beim SA führt zum sofortigen Entzug der Anerkennung und aller Autorisierungen der Mitarbeiter. Die KBS kann, sofern ein anderer Mitarbeiter als vertretungsberechtigte Person eingesetzt wird und der Teilprozess KBS1 noch nicht abgeschlossen ist, die Autorisierungen zeitlich sperren.

Fall 3:

Meldung an die KBS bei Mitarbeiterwechsel durch die vertretungsberechtigte Person.

Der Wechsel des Mitarbeiters führt zum sofortigen Entzug der Autorisierung.

Fall 4:

Meldung an die KBS bei Geschäftsaufgabe durch die vertretungsberechtigte Person.

Die Geschäftsaufgabe führt zum sofortigen Entzug der Anerkennung und aller Autorisierungen der Mitarbeiter.

Beim KH führt eine Datenänderung nicht zum Entzug beziehungsweise zur zeitlichen Sperrung der Anerkennung.

Sofern seitens der KBS eine finale Entscheidung getroffen wurde, muss sie zertifikatsbasiert mit der ZS kommunizieren und mitteilen, ob ein Entzug beziehungsweise eine zeitliche Sperrung der

---

	Anerkennung beziehungsweise Autorisierung erfolgen soll.
	Die Daten, die an die ZS gesendet werden sind - in Abhängigkeit von den beschriebenen Fällen - im Teilprozess KBS10 genannt.

Abbildung 0-11: Teilprozess der KBS11: Entzug beziehungsweise zeitliche Sperrung der Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters und Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters nach Meldungen

KBS12	
BEAUFTRAGUNG DER ZERTIFIKATSSTELLE ZUR ERSTELLUNG VON ZERTIFIKATEN FÜR SERVICE-ANBIETER/MITARBEITER UND KRAFTFAHRZEUGHALTER	
AKTEUR	KBS, ZS
ZIEL	Beauftragung der Zertifikatsstelle (ZS) zur Erstellung von elektronischen Zertifikaten
PROZESSINPUT	Abgeschlossener Teilprozess KBS1 beziehungsweise KBS2; Daten des elektronischen Zertifikats
PROZESSOUTPUT	Erhalt der elektronischen Zertifikate von der ZS an die KBS
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Die KBS sendet der ZS alle relevanten Daten zur Erstellung der Zertifikate. Bezüglich des Datenschutzes werden keine personenbezogenen Daten an die ZS weitergegeben. Insbesondere sind Namen als Pseudonym weiterzugeben. Die elektronischen Zertifikate werden nach Erstellung an die KBS gesendet (ZS 8).

Abbildung 0-12: Teilprozess der KBS12: Beauftragung der Zertifikatsstelle zur Erstellung von Zertifikaten

KBS13	
VERTRAGLICHE VEREINBARUNGEN MIT DER ZERTIFIKATSSTELLE	
AKTEUR:	KBS, ZS
ZIEL:	Vertragliche Vereinbarung zwischen KBS und ZS zur Sicherstellung eines Servicelevels für die Teilprozesse der ZS in Bezug auf die KBS
PROZESSINPUT	Vorgaben der ETA, nationale Gesetzgebung zur Vertragsgestaltung
PROZESSOUTPUT	Vertrag zwischen den KBS und ZS
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Das KBS schließt auf Grundlage der beschriebenen Teilprozesse einen Vertrag mit der ZS.

Abbildung 0-13: Teilprozess der KBS13: Vertragliche Vereinbarungen mit der Zertifikatsstelle (ZS)

## Anlage SA

SA 1	
ANFRAGE ZUR ANERKENNUNG UND AUTORISIERUNG	
AKTEUR	SA, KBS
ZIEL	Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der einzelnen Mitarbeiter des Service-Anbieters SA)
PROZESSINPUT	<p>Die vertretungsberechtigte Person des Service-Anbieters (SA) und der einzelne Mitarbeiter füllen das Antragsformular der KBS aus. Dieses wird an die KBS mit den zusätzlichen Unterlagen gesendet.</p> <p>Die geforderten Daten entsprechend dem Teilprozesses KBS1 müssen angegeben werden, um eine ordnungsgemäße Bewertung durchzuführen.</p>
PROZESSOUTPUT	<p>Mögliche Prozessoutputs bei der vertretungsberechtigten Person des SA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anerkannt. In diesem Fall erhält die vertretungsberechtigte Person des SA eine schriftliche Bestätigung.</li> <li>▪ Nicht anerkannt. In diesem Fall erhält die vertretungsberechtigte Person des SA von der KBS schriftlich eine Begründung über die Ablehnung (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Die vertretungsberechtigte Person des SA hat die Möglichkeit zur Nachbesserung.</li> </ul> <p>Mögliche Prozessoutputs beim einzelnen Mitarbeiter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autorisiert. In diesem Fall erhält die vertretungsberechtigte Person des SA eine schriftliche Bestätigung.</li> <li>▪ Nicht autorisiert. In diesem Fall wird nur der einzelne Mitarbeiter des SA von der KBS schriftlich über die Begründung der Ablehnung informiert (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Der Mitarbeiter des SA hat die Möglichkeit zur Nachbesserung.</li> </ul>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Die vertretungsberechtigte Person des SA muss in Erfahrung bringen, welche KBS kontaktiert werden muss; hierzu muss folgendes durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die vertretungsberechtigte Person kontaktiert die EA und informiert sich z. B. auf der Webseite über die NAS im Mitgliedstaat.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die vertretungsberechtigte Person kontaktiert die NAS im Mitgliedstaat und informiert sich z. B. auf der Webseite über die zuständige KBS.</li> <li>▪ Die vertretungsberechtigte Person fordert das Antragsformular von der entsprechenden KBS an.</li> </ul>
<b>TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN</b>	
KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTEUREN	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom SA in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen. Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>
ORGANISATORISCHE ANFORDERUNG	Die URL der Europäischen Akkreditierungsstelle (EA) lautet wie folgt: <a href="http://www.european-accreditation.org/">http://www.european-accreditation.org/</a>

Abbildung 0-1: Teilprozess der SA1: Anfrage zur Anerkennung und Autorisierung

SA2	
AUSGABE DES ELEKTRONISCHEN ZERTIFIKATS VON DER VERTRETUNGSBERECHTIGTEN PERSON AN DEN MITARBEITER	
AKTEUR	SA
ZIEL	Ausgabe des elektronischen Zertifikats
PROZESSINPUT	<p>Folgendes muss zur Ausgabe des elektronischen Zertifikats vorliegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektronisches Zertifikat</li> <li>▪ Prozess SA4 und die Arbeitsanweisung "Verbindliche Rahmenbedingungen zum Umgang mit dem elektronischen Zertifikat"</li> </ul>
PROZESSOUTPUT	Der Mitarbeiter erhält das elektronische Zertifikat
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	Bei der Ausgabe des elektronischen Zertifikats muss die vertretungsberechtigte Person eine Unterweisung unter Verwendung der Arbeitsanweisung mit dem jeweiligen Mitarbeiter durchführen. Die Arbeitsanweisung "Verbindliche Rahmenbedingungen zum Umgang mit dem elektronischen Zertifikat" ist durch die vertretungsberechtigte Person laufend an die Gegebenheiten des Unternehmens anzupassen.
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
ORGANISATORISCHE ANFORDERUNG	Die ZS stellt über die KBS dem SA die benötigte Soft- und Hardware zur Verwendung des elektronischen Zertifikats zur Verfügung.

Abbildung 0-2: Teilprozess der SA2: Ausgabe des elektronischen Zertifikats von der vertretungsberechtigten Person an den Mitarbeiter

SA3	
INTERNE ADMINISTRATIVE PROZESSE FÜR DIE GESAMTE VERWALTUNG (AUFBEWAHRUNG, DATENÄNDERUNG, RÜCKGABE BEI MITARBEITERWECHSEL, RÜCKGABE BEI GESCHÄFTSAUFGABE) DER ZERTIFIKATE BEIM SERVICE-ANBIETER	
AKTEUR	SA, KBS
ZIEL	Ordnungsgemäße interne Verwaltung der Zertifikate und schriftliche Dokumentation gemäß der "Verbindlichen Rahmenbedingungen zum Umgang mit dem elektronischen Zertifikat"
PROZESSINPUT	Anforderungen seitens der ETA und der KBS. Eventuell vorhandene gesetzliche Regelungen auf nationaler Ebene
PROZESSOUTPUT	<p>Folgende Prozessoutputs sind umzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meldung des Aufbewahrungsprozesses beim SA an die KBS durch die vertretungsberechtigte Person</li> <li>▪ Meldung an die KBS bei Datenänderung des SA durch die vertretungsberechtigte Person beziehungsweise durch den Mitarbeiter</li> <li>▪ Meldung an die KBS beim Wechsel der vertretungsberechtigten Person des SA</li> <li>▪ Meldung an die KBS bei Mitarbeiterwechsel durch die vertretungsberechtigte Person des SA</li> <li>▪ Meldung an die KBS bei Geschäftsaufgabe durch die vertretungsberechtigte Person des SA</li> </ul>
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	<p>Zu den jeweiligen Prozessoutputs muss von der vertretungsberechtigten Person des SA folgendes durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meldung des Aufbewahrungsprozesses beim SA an die KBS durch die vertretungsberechtigte Person</li> </ul> <p>Mindestens folgende Punkte sind seitens der vertretungsberechtigten Person des SA sicherzustellen und schriftlich in einer sogenannten Arbeitsanweisung zu dokumentieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Zertifikate der Mitarbeiter dürfen den Standort des Unternehmens nicht verlassen.</li> <li>▪ Die jeweiligen Mitarbeiter müssen ihre Zertifikate nach Geschäftsschluss der vertretungsberechtigten Person übergeben.</li> <li>▪ Meldung an die KBS bei Datenänderung des Service-Anbieters durch die vertretungsberechtigte Person beziehungsweise durch den Mitarbeiter.</li> </ul>

---

Mindestens folgender Punkt ist seitens der vertretungsberechtigten Person des SA sicherzustellen und schriftlich in einer sogenannten Arbeitsanweisung zu dokumentieren:

- Sofern sich die aus dem Antragsformular des KBS enthaltenen Daten der vertretungsberechtigten Person ändern, muss die vertretungsberechtigte Person dieses unverzüglich an die KBS melden.
- Entsprechend gilt dies auch für den Mitarbeiter.
- Meldung an die KBS beim Wechsel der vertretungsberechtigten Person.

Mindestens folgender Punkt ist seitens der vertretungsberechtigten Person sicherzustellen:

- Sofern die vertretungsberechtigte Person des SA wechselt, muss dies unverzüglich der KBS gemeldet werden.
- Beim Wechsel muss die neue vertretungsberechtigte Person den Teilprozess KBS1 durchlaufen.
- Meldung an die KBS bei Wechsel der Mitarbeiter durch die vertretungsberechtigte Person.

Mindestens folgende Punkte sind seitens der vertretungsberechtigten Person des SA sicherzustellen:

- Jeglicher Wechsel der Mitarbeiter muss von der vertretungsberechtigten Person während des Zeitraums der Autorisierung unaufgefordert der KBS gemeldet werden.
- Beim Wechsel von Mitarbeitern muss durch die vertretungsberechtigte Person zusätzlich das jeweilige Zertifikat eingezogen werden.
- Meldung an die KBS bei Geschäftsaufgabe durch die vertretungsberechtigte Person.

Mindestens folgender Punkt ist seitens der vertretungsberechtigten Person sicherzustellen und schriftlich in einer sogenannten Arbeitsanweisung zu dokumentieren:

- Die vertretungsberechtigte Person sendet der KBS eine Meldung, in der die Geschäftsaufgabe und somit die Rückgabe der elektronischen Zertifikate mitgeteilt wird. Für die Rückgabe stellt die KBS einen Webservice zum Erstellen von Retourenscheinen zur Verfügung. Folgendes ist seitens der

	<p>vertretungsberechtigten Person beim SA durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die vertretungsberechtigte Person füllt ein Online-Formular mit seinen Daten (KBS1) aus.</li> <li>▪ Anschließend wird ein PDF-Dokument erzeugt (Retourenschein), welches ausgedruckt werden kann.</li> <li>▪ Der Retourenschein muss gut sichtbar auf den Briefumschlag geklebt werden.</li> <li>▪ Als letztes wird bei der nächstgelegenen Postfiliale oder Paketstation der Briefumschlag abgegeben; die Versandkosten werden von der KBS übernommen.</li> </ul>
<b>TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN</b>	
<p>KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTEUREN</p>	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren (KBS, SA) muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen von SA in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen. Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>

Abbildung 0-3: Teilprozess der SA3: Interne administrative Prozesse für die gesamte Verwaltung (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe bei Mitarbeiterwechsel, Rückgabe bei Geschäftsaufgabe) der Zertifikate beim Service-Anbieter

SA4	
INTERNE DOKUMENTATION DER ZUGÄNGE ZUM STANDARDISIERTEN TELEMATIK-SYSTEM	
AKTEUR	SA
ZIEL	Erstellen einer internen Dokumentation der Zugänge zum standardisierten Telematik-System
PROZESSINPUT	Folgende Daten müssen intern aufbewahrt werden: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datum und Uhrzeit des Zugangs zum standardisierten Telematik-System</li> <li>2. Zertifikatsnummer des Mitarbeiters</li> <li>3. Grund des Zugangs zum standardisierten Telematik-System</li> </ol>
PROZESSOUTPUT	Schaffung eines internen Systems zur Dokumentation der Zugänge
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN:	Die vertretungsberechtigte Person muss den jeweiligen Mitarbeitern ein System zur Dokumentation der Zugänge zum standardisierten Telematik-System bereitstellen.  Das System zur Dokumentation muss automatisiert die Zugänge zum standardisierten Telematik-System erfassen.
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
ORGANISATORISCHE ANFORDERUNG	Das System muss die Zugänge mindestens 3 Jahre aufbewahren.

Abbildung 0-4: Teilprozess der SA4: Interne Dokumentation der Zugänge zum standardisierten Telematik-System

**Anlage KH**

KH 1	
ANFRAGE ZUR ANERKENNUNG	
AKTEUR	KH, KBS
ZIEL	Anerkennung der Kraftfahrzeughalter (KH)
PROZESSINPUT	<p>Der KH füllt das Antragsformular der KBS aus. Dieses wird an die KBS mit den zusätzlichen Unterlagen gesendet.</p> <p>Die geforderten Daten entsprechend dem Teilprozess KBS2 müssen angegeben werden, um eine ordnungsgemäße Bewertung durchzuführen.</p>
PROZESSOUTPUT	<p>Mögliche Prozessoutputs beim KH:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anerkannt. In diesem Fall erhält der KH eine schriftliche Bestätigung.</li> <li>▪ Nicht anerkannt. In diesem Fall erhält der KH von der KBS schriftlich eine Begründung über die Ablehnung (z. B. fehlende und/oder unvollständige Angaben im Antragsformular). Der KH hat die Möglichkeit zur Nachbesserung.</li> </ul>
PROZESS-ERLÄUTERUNGEN	<p>Der KH muss in Erfahrung bringen, welche KBS kontaktiert werden muss; hierzu kann folgendes gemacht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der KH kontaktiert die EA und informiert sich z. B. auf der Webseite über die NAS in seinem Mitgliedstaat.</li> <li>▪ Der KH kontaktiert die NAS im Mitgliedstaat und informiert sich z. B. auf der Webseite über die zuständige KBS.</li> <li>▪ Der Kraftfahrzeugbesitzer fordert das Antragsformular von der jeweiligen KBS an.</li> </ul>
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTEUREN	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren (KH, KBS) muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom KH in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung der gesendeten Unterlagen) vorliegen. Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.</p>
ORGANISATORISCHE ANFORDERUNG	<p>Der Kraftfahrzeughalter muss in Erfahrung bringen, welche Konformitätsbewertungsstelle z. B. im jeweiligen Land kontaktiert werden muss. Die URL der Europäischen Akkreditierungsstelle ist</p>

	<p>folgende: <a href="http://www.european-accreditation.org/">http://www.european-accreditation.org/</a> und gibt Informationen zu den Nationalen Akkreditierungsstellen.</p> <p>Die Nationalen Akkreditierungsstellen verweisen auf die zuständige Konformitätsbewertungsstelle.</p>
--	---

Abbildung 0-1: Teilprozess KH1: Anfrage zur Anerkennung

KH2	
AUSGABE DES ELEKTRONISCHEN ZERTIFIKATES	
AKTEUR	KH, KBS
ZIEL	Erhalt des elektronischen Zertifikats durch die KBS
PROZESSINPUT	KBS2 ist abgeschlossen KBS3 dient als Grundlage zur Kommunikation mit dem KH.
PROZESSOUTPUT	Der KH erhält das elektronische Zertifikat.
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	Bei der Ausgabe des elektronischen Zertifikats erhält der KH eine schriftliche Unterweisung von der KBS.  Dieses Dokument klärt den KH eindeutig auf, in welcher Form das Zertifikat zu verwenden ist.
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
ORGANISATORISCHE ANFORDERUNG	Die ZS stellt über die KBS dem KH die benötigte Soft- und Hardware zur Verfügung.

Abbildung 0-2: Teilprozess KH2: Ausgabe des elektronischen Zertifikates

KH3	
ORDNUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG (AUFBEWAHRUNG, DATENÄNDERUNG, RÜCKGABE) DES ZERTIFIKATSE BEIM KRAFTFAHRZEUGHALTER	
AKTEUR	KH, KBS
ZIEL	Ordnungsgemäße Verwendung des elektronischen Zertifikats
PROZESSINPUT	Anforderungen seitens der ETA und der KBS. Eventuell vorhandene gesetzliche Regelungen auf nationaler Ebene
PROZESSOUTPUT	<p>Folgende Prozesse muss der KH umsetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meldung an die KBS bei Datenänderung.</li> <li>▪ Meldung an die KBS bei Rückgabe des elektronischen Zertifikats.</li> </ul>
PROZESS- ERLÄUTERUNGEN	<p>Zu den jeweiligen Prozessoutputs muss vom KH folgendes durchgeführt werden:</p> <p>Mindestens folgende Punkte sind seitens des KH sicherzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sofern sich die aus dem Antragsformular der KBS enthaltenen Daten ändern, muss er dieses unverzüglich an die KBS melden.</li> <li>▪ Meldung an die KBS bei Rückgabe des elektronischen Zertifikats.</li> </ul> <p>Mindestens folgender Punkt ist seitens des KH sicherzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der KH sendet der KBS eine Meldung über die Rückgabe des elektronischen Zertifikats. Für die Rückgabe stellt die KBS einen Webservice zum Erstellen von Retourenscheinen zur Verfügung. Folgendes ist seitens des KH durchzuführen:</li> <li>▪ Der KH füllt ein Online-Formular mit seinen Daten (KBS2) aus.</li> <li>▪ Anschließend wird ein PDF-Dokument erzeugt (Retourenschein), welches ausgedruckt werden kann.</li> <li>▪ Der Retourenschein muss gut sichtbar auf den Briefumschlag geklebt werden.</li> <li>▪ Als letztes wird bei der nächstgelegenen Postfiliale oder Paketstation der Briefumschlag mit dem elektronischen Zertifikat abgegeben; die Versandkosten werden von der KBS übernommen.</li> </ul>
TECHNISCHE/ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN	
KOMMUNIKATION ZWISCHEN DEN AKTEUREN	<p>Die Kommunikation zwischen den Akteuren (KH und KBS) muss immer unter nachvollziehbaren Bedingungen stattfinden.</p> <p>Nachvollziehbare Bedingungen liegen z. B. dann vor, wenn Unterlagen vom KH in Papierform per Post gesendet werden (Einschreiben) und Informationen über den Stand der Postsendung (z. B. Sendeverfolgung) der gesendeten Unterlagen vorliegen.</p>

---

Zulässig ist auch die elektronische Versendung der Unterlagen.

---

Abbildung 0-3: Teilprozesse KH3: Ordnungsgemäße Verwendung (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe) des Zertifikats beim Kraftfahrzeughalter

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	<i>Geregelter Bereich bezüglich des Zugangs zu Daten, Funktionen und Ressourcen des Kraftfahrzeugs</i> .....	8
Abbildung 1-2:	<i>Nicht geregelter Bereich am Beispiel der Diagnose und Programmierung von Kraftfahrzeugen</i> .....	9
Abbildung 3-1:	<i>Allgemeine Darstellung der Online-Plattform Airbnb</i> .....	17
Abbildung 3-2:	<i>Neues Mobilitätskonzept</i> .....	23
Abbildung 3-3:	<i>Datenschutzhinweise</i> .....	29
Abbildung 3-4:	<i>Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 1: Prognose der relevanten Kraftfahrzeugsysteme</i> .....	30
Abbildung 3-5:	<i>Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 2: Diagnose</i> .....	32
Abbildung 3-6:	<i>Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 3: Autovermietung</i> .....	32
Abbildung 3-7:	<i>Geschäftsmodell "Das pannenfreie Kraftfahrzeug", Teildienstleistung 4: Abschleppen</i> .....	33
Abbildung 4-1:	<i>Telematik-Systeme</i> .....	35
Abbildung 4-2:	<i>EVA-Prinzip</i> .....	38
Abbildung 4-3:	<i>Zugang über die OBD-Schnittstelle</i> .....	39
Abbildung 4-4:	<i>Zusätzlicher Datenaustausch moderner Kraftfahrzeuge mit einem Telematik-System des jeweiligen Fahrzeugherstellers</i> .....	40
Abbildung 4-5:	<i>Externer Server</i> .....	42
Abbildung 4-6:	<i>Extended Vehicle-Konzept</i> .....	43
Abbildung 4-7:	<i>Anwendungsfall 1 "Versicherung"</i> .....	45
Abbildung 4-8:	<i>Anwendungsfall 2 "Einstellung der Dieseleinspritzpumpe"</i> .....	46
Abbildung 4-9:	<i>Gewichtungsfaktoren</i> .....	53
Abbildung 4-10:	<i>Kriterien und Punkteschlüssel</i> .....	56
Abbildung 4-11:	<i>Gesamtbewertung Telematik-Systeme</i> .....	59
Abbildung 6-1:	<i>Typgenehmigung in Europa</i> .....	62
Abbildung 8-1:	<i>Standardisiertes Telematik-System</i> .....	77
Abbildung 8-2:	<i>Möglichkeit 1: Vereinfachte schematische Darstellung der Topologie eines Kraftfahrzeugs mit einer möglichen Implementierung des standardisierten Telematik-Systems als ein separates Steuergerät mit allen geforderten Funktionalitäten</i> .....	80
Abbildung 8-3:	<i>Möglichkeit 2: Vereinfachte schematische Darstellung der Topologie eines Kraftfahrzeugs mit einer möglichen Implementierung des standardisierten Telematik-Systems mit verteilten Funktionalitäten in vielen unterschiedlichen Steuergeräten</i> .....	81

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
Abbildung 8-4: Schematischer Aufbau eines Telematik-Steuergeräts (TCU) im Kraftfahrzeug.....	82
Abbildung 8-5: Globales Sicherheits- und Integritätskonzept .....	83
Abbildung 8-6: Beschreibungsform der technischen und funktionellen Anforderungen .....	83
Abbildung 8-7: TA1: TCU - Hypervisor/Firewall .....	85
Abbildung 8-8: TA2: Schnittstelle in Fahrzeug .....	87
Abbildung 8-9: Überblick über die zu erstellenden Standards im Bereich "standardisierte Schnittstelle" .....	89
Abbildung 8-10: Darstellung eines Informationsdisplays im Kraftfahrzeug mit fünf verschiedenen Applikationen und die Kommunikationsmöglichkeiten.....	92
Abbildung 8-11: TA3: Sender und Empfänger - Kommunikation zwischen Kraftfahrzeug und einem Server.....	93
Abbildung 8-12: TA4: Sender und Empfänger - Kommunikation zwischen Server und Service-Anbieter/Kraftfahrzeughalter .....	94
Abbildung 8-13: TA5: Sender und Empfänger - Telekommunikation .....	95
Abbildung 8-14: TA6: Applikation - Entwicklung .....	96
Abbildung 8-15: TA7: Applikationsvalidierung (1).....	97
Abbildung 8-16: TA8: Applikationsebene - Validierung (2).....	99
Abbildung 8-17: TA9: Sichere Implementierungsmethode für die Applikation in die TCU .....	100
Abbildung 8-18: Alle Akteure des Akkreditierungssystems .....	105
Abbildung 8-19: Teilprozesse der Europäischen Telematik Organisation (ETA).....	106
Abbildung 8-20: Prozessdarstellung ETA .....	107
Abbildung 8-21: Prozessdarstellung EA .....	108
Abbildung 8-22: Teilprozesse der European co-operation for Accreditation (EA) .....	108
Abbildung 8-23: Nationale Akkreditierungsstellen (NAS).....	109
Abbildung 8-24: Kernprozesse (NAS) .....	110
Abbildung 8-25: Teilprozesse der Nationalen Akkreditierungsstelle (NAS) .....	111
Abbildung 8-26: Kernprozesse der KBS .....	112
Abbildung 8-27: Teilprozesse der Konformitätsbewertungsstelle (KBS).....	115
Abbildung 8-28: Teilprozesse des Service-Anbieters (SA) .....	116
Abbildung 8-29: Teilprozess ZS7: End-of-sale-Benachrichtigung der Zertifikatsstelle (ZS) an die Konformitätsbewertungsstelle (KBS) .....	118
Abbildung 8-30: Überblick der Teilprozesse der Zertifikatsstelle (ZS).....	119
Abbildung 8-31: Teilprozesse der Kraftfahrzeughalter (KH) .....	120
Abbildung 0-1: TA10: Webbasierter Applikationsshop.....	128
Abbildung 0-2: TA10-1: Registrierung des Kraftfahrzeughalters und des Service-Anbieters .....	129
Abbildung 0-3: TA10-2: Login Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter .....	130
Abbildung 0-4: TA10-3: Verwaltung/Löschung der Registrierungsinformationen .....	131
Abbildung 0-5: TA10-4: Identifikation des Kraftfahrzeugs .....	132

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
Abbildung 0-6: TA10-5: Suchfunktion .....	133
Abbildung 0-7: TA10-7: Zahlungsoptionen .....	134
Abbildung 0-8: TA10-7: Hilfefunktion .....	135
Abbildung 0-9: TA10-8: Informationen/Meldungen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter und Service-Anbieter) .....	136
Abbildung 0-10: TA10-9: Bestellung/Erwerb von Applikationen .....	137
Abbildung 0-11: TA10-10: Updatemeldungen an den Nutzer (Kraftfahrzeughalter) .....	138
Abbildung 0-12: TA10-11: Sperrung des elektronischen Zertifikats.....	139
Abbildung 0-13: T10-12: Prüfung des elektronischen Zertifikats.....	140
Abbildung 0-1: Teilprozess ETA1: Erstellung eines Akkreditierungssystems .....	141
Abbildung 0-2: Teilprozess ETA2: Laufende Überprüfung des Akkreditierungssystems.....	142
Abbildung 0-3: Teilprozess ETA3: Festlegung von Standards zur Kommunikation zwischen allen Beteiligten .....	143
Abbildung 0-4: Teilprozess ETA4: Festlegung von Standards zur Auswahl von Zertifikatsstellen ...	143
Abbildung 0-5: Teilprozess ETA5: Erstellung eines Dokumentationssystems nach Kapitel 8.1.1 (TA2) zur Verwaltung und Publikation des digitalen Anhangs.....	144
Abbildung 0-1: Teilprozess EA1: Überprüfung des Akkreditierungssystems.....	145
Abbildung 0-2: Teilprozess EA2: Dokumentation der Nationalen Akkreditierungsstellen nach Verordnung (EG) Nr. 765/2008 .....	146
Abbildung 0-3: Teilprozess EA3: Informationsweitergabe.....	146
Abbildung 0-1: Teilprozess NAS1: Umsetzung des Akkreditierungssystems im jeweiligen Mitgliedstaat.....	147
Abbildung 0-2: Teilprozess NAS2: Akkreditierung der KBS .....	148
Abbildung 0-3: Teilprozess NAS4: Wiederkehrende Akkreditierung der KBS.....	149
Abbildung 0-4: Teilprozess NAS4: Unangekündigte Überprüfung der KBS.....	150
Abbildung 0-5: Teilprozess NAS5: Dokumentation der akkreditierten KBS .....	150
Abbildung 0-1: Teilprozess der KBS1: Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters.....	152
Abbildung 0-2: Teilprozess der KBS2: Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern.....	154
Abbildung 0-3: Teilprozesse der KBS3: Wiederkehrende Anerkennung der vertretungsberechtigten Person und Autorisierung der Mitarbeiter des Service-Anbieters.....	154
Abbildung 0-4: Teilprozess der KBS4: Wiederkehrende Anerkennung von Kraftfahrzeughaltern ...	155
Abbildung 0-5: Teilprozess der KBS5: Verwaltung der Daten zur Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters und des Kraftfahrzeughalters.....	155
Abbildung 0-6: Teilprozess der KBS6: Durchführung der Vorortprüfung .....	156
Abbildung 0-7: Teilprozess der KBS7: Erstellung statistischer Daten für die NAS.....	157
Abbildung 0-8: Teilprozess der KBS8: Erstellung eines Schiedsverfahrens zum gesamten Anerkennungs- und Autorisierungsprozess für Service-Anbieter/Mitarbeiter und Kraftfahrzeughalter.....	158

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
<i>Abbildung 0-9: Teilprozess der KBS9: Schiedsverfahren .....</i>	<i>160</i>
<i>Abbildung 0-10: Teilprozess der KBS10: Entzug der Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters und Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters nach dem Schiedsverfahren .....</i>	<i>162</i>
<i>Abbildung 0-11: Teilprozess der KBS11: Entzug beziehungsweise zeitliche Sperrung der Anerkennung und Autorisierung des Service-Anbieters und Entzug der Anerkennung des Kraftfahrzeughalters nach Meldungen .....</i>	<i>165</i>
<i>Abbildung 0-12: Teilprozess der KBS12: Beauftragung der Zertifikatsstelle zur Erstellung von Zertifikaten .....</i>	<i>165</i>
<i>Abbildung 0-13: Teilprozess der KBS13: Vertragliche Vereinbarungen mit der Zertifikatsstelle (ZS) .....</i>	<i>165</i>
<i>Abbildung 0-1: Teilprozess der SA1: Anfrage zur Anerkennung und Autorisierung .....</i>	<i>167</i>
<i>Abbildung 0-2: Teilprozess der SA2: Ausgabe des elektronischen Zertifikats von der vertretungsberechtigten Person an den Mitarbeiter .....</i>	<i>168</i>
<i>Abbildung 0-3: Teilprozess der SA3: Interne administrative Prozesse für die gesamte Verwaltung (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe bei Mitarbeiterwechsel, Rückgabe bei Geschäftsaufgabe) der Zertifikate beim Service-Anbieter .....</i>	<i>171</i>
<i>Abbildung 0-4: Teilprozess der SA4: Interne Dokumentation der Zugänge zum standardisierten Telematik-System.....</i>	<i>172</i>
<i>Abbildung 0-1: Teilprozess KH1: Anfrage zur Anerkennung .....</i>	<i>174</i>
<i>Abbildung 0-2: Teilprozess KH2: Ausgabe des elektronischen Zertifikates.....</i>	<i>174</i>
<i>Abbildung 0-3: Teilprozesse KH3: Ordnungsgemäße Verwendung (Aufbewahrung, Datenänderung, Rückgabe) des Zertifikats beim Kraftfahrzeughalter .....</i>	<i>176</i>