



Jacqueline Frinken (Autor)

**Die Verwendung von Daten aus vernetzten Fahrzeugen**  
*unter besonderer Berücksichtigung des Umgangs mit solchen Daten  
durch den Arbeitgeber*



Internationale  
Göttinger Reihe

**RECHTSWISSENSCHAFTEN**

Jacqueline Frinken

**Die Verwendung von Daten  
aus vernetzten Fahrzeugen**

*unter besonderer Berücksichtigung  
des Umgangs mit solchen Daten  
durch den Arbeitgeber*

**Band 73**



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7478>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Kapitel 1: Einführung

---

Der mit dem Datenschutzrecht zu verwirklichende Persönlichkeitsschutz des Einzelnen wird in Zeiten rasant voranschreitender technischer Entwicklungen auf eine harte Probe gestellt. Die Technik hält immer mehr Einzug in sämtliche Lebensbereiche. Dabei schreitet die Entwicklung neuer technischer Geräte und Anwendungen derart schnell voran, dass es nahezu unmöglich erscheint, diese Entwicklungen zeitnah politisch wie auch rechtlich greifen und regulieren zu können. Reaktion statt Proaktion.

Auch bei dem der vorliegenden Untersuchung zugrundeliegenden Komplex technischen Fortschritts verhält es sich so. Die Liste der im Kraftfahrzeug entstehenden Daten ist lang.<sup>1</sup>

Der moderne Autofahrer möchte sein Auto nicht mehr nur als Fortbewegungsmittel einsetzen, sondern sein Smartphone und seine tragbaren Geräte nutzen, um sie mit dem Kraftfahrzeug zu vernetzen.<sup>2</sup> Mit der Entwicklung neuer Sensoren, Fahrerassistenzsysteme, mobiler Anwendungen und der Einführung von Elementen der Verkehrstelematik ist eine Vernetzung von Kraftfahrzeugen untereinander und mit der Straße bereits jetzt möglich. Die sog. Car to X-Kommunikation beschreibt das Phänomen, dass Kraftfahrzeuge in naher Zukunft untereinander kommunizieren sollen. Auch eine Kommunikation mit der Straße soll darüber ermöglicht werden. Vorwiegende Ziele sind dabei die Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Beteiligten sowie die Gewährleistung von noch mehr Fahrkomfort für den Nutzer eines Kraftfahrzeugs. Hindernisse und Unfälle sollen bereits einige Hundert Meter im Voraus dem Fahrer angezeigt werden. Auch der Einsatz von Ortungssystemen im Rahmen eines Beschäftigungsverhältnisses und im Flottenmanagement zieht weite Kreise. So hat beispielsweise ein Flottenbetreiber ein Interesse daran, durch Routenverfolgung die für ihn notwendige Einsatzplanung umzusetzen. Aber auch das Angebot an Telematik-Versicherungen steigt an. Dem Verbraucher wird angeboten, durch den Einbau einer Telematik-Box in seinem Fahrzeug und durch Auswertung der sich daraus ergebenden Score-Werte bei positivem Ergebnis eine Ersparnis der Versicherungsprämie erzielen zu können.

---

<sup>1</sup> Vgl. <http://www.car-it.com/heikle-datenstroeme-wem-gehoeren-die-daten-aus-dem-fahrzeug/id-0038906>. Diese und alle folgenden Internetquellen wurden abgerufen am 11.07.2016.

<sup>2</sup> So *Schwartmann/Ohr*, RDV 2015, S. 59–68 (59).



Zu kurz kommt bislang jedoch die Auseinandersetzung mit möglichen Gefahrenquellen und Missbrauchsgefahren, die sich aus der Vernetzung von Kraftfahrzeugen untereinander und mit mobilen Endgeräten ergeben können. Eine Fernschaltung und damit Fernsteuerung einzelner Kraftfahrzeuge von außen ist ebenso denkbar, wie die Schaffung eines gläsernen Autofahrers. Durch die Verwendung von Daten, die in den jeweiligen Sensoren im Kraftfahrzeug generiert werden, und deren Verknüpfung untereinander wird es greifbar, dadurch ein umfassendes Bewegungsprofil des Fahrers zu zeichnen, seine Interessen zu erkennen und darauf zu reagieren oder ihm ein etwaiges Fehlverhalten nachzuweisen.

Vernetzte Fahrzeuge sind dabei technisch wie rechtlich betrachtet nicht mehr nur Verkehrsmittel, sondern auch Quellen personenbezogener und nicht personenbezogener Daten, die über das Kraftfahrzeug an einen unbestimmten Kreis von Empfängern übermittelt werden können. Relevant wird dies insbesondere im Zusammenhang mit intelligenten Verkehrssystemen, Telekommunikations- und Telemediendiensten, IT-Sicherheitsrisiken, Drittlandexporten und in Bezug auf Beweismittel in Zivil- und Strafverfahren. Der Kreis der Empfänger ist nahezu undefinierbar. Auch die Auswirkungen, die die Kenntnis Dritter über die eigenen Daten haben, werden bisher verkannt. Für Aufsehen sorgte in diesem Zusammenhang eine Aussage des Marketing-Chefs von Ford, Jim Farley, die er jedoch – kaum ausgesprochen – zurücknehmen musste:

*„Wir kennen jeden Autofahrer, der die Verkehrsregeln bricht. Und wir wissen, wo und wie jemand das tut.“<sup>3</sup>*

Dass dies jedoch verhindert werden muss, betonte Bundesjustiz- und Verbraucherschutzminister Heiko Maas bereits im Juli 2014:

*„Was wir nicht wollen, ist der gläserne Autofahrer, für den Bewegungsprofile erstellt und Daten über den Fahrstil gesammelt werden.“<sup>4</sup>*

Auch die Ankündigung von Google und Apple, in den Markt für Betriebs- und Navigationssysteme in Automobilen einzusteigen und mit namhaften Herstellern zu kooperieren, wird zu weiteren Diskussionen in diesem Bereich führen.<sup>5</sup> Insbesondere wird die

---

<sup>3</sup> Vgl. Eicher, ADAC Motorwelt (4/2014), S. 16–20 (17).

<sup>4</sup> Vgl. <http://www.cio.de/a/bundesjustizminister-fordert-datenschutz-im-auto,2962888>.

<sup>5</sup> Vgl. <http://maertlin-collegen.com/blog/datenschutz/automotive-und-datenschutz-problemzone-fahrzeugdaten/>.



Schere zwischen dem gesellschaftliche Mehrwert sowie der Faszination für neue technische Möglichkeiten auf der einen und die kritische Beurteilung der mobilen Datenscheudern auf der anderen Seite größer werden.<sup>6</sup> Eines der Hauptprobleme ist jedoch weiterhin, dass im Hinblick auf nahezu alle technischen Daten nur die Hersteller Kenntnis darüber haben, welche Daten erhoben, gespeichert oder übermittelt werden:

*„Die Hersteller sitzen auf den Daten und können damit machen, was sie wollen.“<sup>7</sup>*

Die Reaktion auf die fortschreitenden technischen Neuerungen ist zwar bereits im Fluss. Ausreichender Schutz besteht allerdings bislang nicht. Die Gefahren, die sich für den Einzelnen aus der Zugriffsmöglichkeit auf seine Daten aus dem Kraftfahrzeug ergeben, sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht umfänglich anhand der bestehenden gesetzlichen Regelungen einzufangen. Einigkeit besteht jedoch dahingehend, dass eine reibungslos funktionierende Kommunikation trotz verschiedener Techniksysteme der einzelnen Hersteller einer Standardisierung bedarf.<sup>8</sup>

Von Seiten der Rechtswissenschaftler ist das Verhältnis der Möglichkeiten und Risiken vernetzten und autonomen Fahrens zueinander zu bestimmen und gleichzeitig die aktuelle und zukünftig nötige Ausgestaltung der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen in Deutschland sowie international zu hinterfragen. Die Anpassung des rechtlichen Regelungsgefüges soll auf europäischer Ebene insbesondere durch den Erlass der Datenschutz-Grundverordnung erfolgen. Der Erlass derselben hat auch unmittelbare Auswirkungen auf die geplante Novelle des Bundesdatenschutzgesetzes in Bezug auf den Teilaspekt des Beschäftigtendatenschutzes, welche bereits über einige Legislaturperioden geplant, jedoch bislang nicht realisiert werden konnte. Im Hinblick auf die Einführung und Entwicklung intelligenter Verkehrssysteme wurde mittlerweile auf Grundlage der sog. IVS-Richtlinie<sup>9</sup> auf nationaler Ebene das sog. Intelligente Verkehrssysteme Gesetz (IVSG) erlassen. Die nationale Mitwirkung am europäischen Prozess wird

---

<sup>6</sup> So Kamps, Internationales Verkehrswesen 2014, S. 18–19 (18).

<sup>7</sup> So der Generalsekretär des Europäischen Automobil Clubs, Matthias Knobloch, vgl. <http://www.wiwo.de/technologie/auto/vernetzte-fahrzeuge-konzerne-beginnen-autofahrer-zu-bevormunden/9647526-all.html>.

<sup>8</sup> Vgl. <http://www.auto-motor-und-sport.de/news/vernetzte-autos-europa-beschliesst-kommunikationsstandards-8052692.html>.

<sup>9</sup> *Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern*, ABl. Nr. L 207 vom 06.08.2010, S. 1.

durch die Entwicklung des nationalen IVS-Aktionsplans „*Straße*“ gewährleistet.<sup>10</sup> Ein erster Schritt zur Vernetzung von Kraftfahrzeugen mit straßenseitigen Einrichtungen, wie Ampelanlagen ist damit getan.

Im Zusammenhang mit der Verwendung von Daten aus vernetzten Fahrzeugen stellen sich neben den technischen auch vielfältige ethische wie rechtliche Fragen. Die wohl häufigste und am weitläufigsten diskutierte Frage ist dabei die Folgende:

„*Wem gehören die Daten?*“<sup>11</sup>

Besonders relevant ist die Frage, wem die Daten „gehören“ oder ob sie überhaupt jemandem „gehören“ können bzw. wem eine Zugriffsbefugnis auf die Daten zusteht, nicht nur aufgrund der vielfältigen Akteure bei der Verwendung von Daten aus Kraftfahrzeugen. Es stellt sich die Frage, ob Daten überhaupt eigentumsfähig sind oder ob hierfür nicht vielmehr auf den Datenträger an sich abzustellen ist und deshalb für die Daten an sich andere Zuordnungsrechte Anwendung finden müssen.

Wenn Daten erst einmal erhoben und gespeichert sind, wächst die Begehrlichkeit auf diese.<sup>12</sup> Neben Herstellern und Werkstätten besteht u.a. auch auf Seiten von Versicherern, Behörden und Flottenbetreibern ein Interesse an den Daten, die unter Umständen Aufschluss über ein relevantes Verhalten des Fahrers geben. So muss geklärt werden, wem an welchen Daten eine Zugriffsbefugnis zusteht und wer im datenschutzrechtlichen Sinne verantwortlich ist. Der Gefahr einer missbräuchlichen und unzulässigen Datenverwendung muss vor allem auch im Bereich des Beschäftigtendatenschutzes begegnet werden. Neben gesetzlichen Erlaubnistatbeständen kommt hier der Problematik der Freiwilligkeit einer vom Arbeitnehmer erteilten Einwilligung eine besondere Bedeutung zu.

---

<sup>10</sup> Vgl. <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/ivs-im-strassenverkehr.html?linkToOverview=js>.

<sup>11</sup> Vgl. dazu beispielsweise nur <http://www.verkehrswachtstiftung.de/news/wem-gehoren-die-fahrzeugdaten.html>; <http://www.versicherungsbote.de/id/4813081/Telematik-Tarif-Kfz-Versicherung-ADAC-Kfz-Telematik/>; <http://www.car-it.com/rechtsfreier-raum-wem-gehoren-die-daten-aus-dem-auto/id-0039081>; <http://www.morgenweb.de/nachrichten/vermishtes/wem-gehoren-fahrzeugdaten-1.1381526>; vgl. auch *Bönninger*, zfs 2014 S. 184–189.

<sup>12</sup> So der damalige Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Peter Schaar bei einem ADAC-Fachgespräch am 28.09.2006 in München, vgl. [http://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Reden\\_Interviews/2006/GlaesernerAutofahrerUnterGeneralv Erdacht.html?nn=5217192](http://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Reden_Interviews/2006/GlaesernerAutofahrerUnterGeneralv Erdacht.html?nn=5217192).



Für die praktische Umsetzung der sich aus dem Regelungsgefüge des Datenschutzrechts ergebenden Rechte und Pflichten besteht die Schwierigkeit bisweilen darin, dass es dem Betroffenen nicht möglich ist zu wissen, welche Daten aus dem Kraftfahrzeug überhaupt anfallen oder verwendet werden. An der notwendigen Transparenz mangelt es erheblich. Den meisten Autofahrern wird nicht bewusst sein, welche Vielzahl an Informationen sie in das Kraftfahrzeug bringen und wie diese – auch gegen sie – verwendet werden könnten. Zunächst sieht ein Autofahrer als Verbraucher in den vielfältigen Angeboten und Diensten für sich lediglich die Vorteile einer mitunter vermeintlich kostenlosen Nutzung derselben. Dass die Nutzung jedoch oftmals an die Preisgabe von persönlichen Daten gekoppelt ist, fällt entweder erst gar nicht auf oder erscheint hinnehmbar, da auch im Hinblick auf den monetären Wert von persönlichen Daten bei den Einzelnen die notwendige Transparenz und deshalb auch die Kenntnis fehlen.

Das Ziel der Reformen des Datenschutzes muss es sein, dem gläsernen Menschen und insbesondere dem gläsernen Autofahrer entgegenzuwirken. Dies verlangt jedoch eine datenschutzgerechte Umsetzung. Im Bereich der Kraftfahrzeugindustrie muss damit bereits bei der Entwicklung von Systemen angesetzt werden. Es ist ein verantwortungsvoller Umgang mit den Daten zu fordern. Dies jedoch mit Blick auf die Erwartungen, die neben dem Markt auch das Recht und die Gesellschaft hinsichtlich des Datenschutzes und der Datensicherheit formulieren.

All die vorgenannten Aspekte spielen im Zusammenhang mit der Datenverwendung aus vernetzten Kraftfahrzeugen eine Rolle und sind bislang in rechtlicher Hinsicht nicht geklärt.



# Kapitel 2: Das Kraftfahrzeug als "Datensammler"

---

Im Kraftfahrzeug fällt schon heute eine Vielzahl an Daten an, welche es einzeln und in Verknüpfung miteinander erlauben, eine Fülle an Informationen unter anderem über den Fahrer generieren und dadurch unter Umständen ein vollständiges Bewegungsprofil erzeugen zu können.

## Teil 1: Die technischen Grundlagen

Um nachvollziehen zu können, welche Daten im Kraftfahrzeug generiert werden können, kommt es zunächst auf die technische Ausgestaltung an.<sup>13</sup> Dazu ist zunächst darzulegen, wie die Daten im Kraftfahrzeug in technischer Hinsicht verarbeitet werden.

### I. Das Prinzip von Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe

Bei dem sogenannten (sog.) „EVA-Prinzip“ handelt es sich um ein Grundprinzip der Datenverarbeitung. Die Abkürzung ergibt sich aus der Reihenfolge, in der Daten verarbeitet werden, nämlich der „Eingabe“ der Daten durch Sensoren<sup>14</sup>, der „Verarbeitung“ derselben im Steuergerät und der „Ausgabe“ durch Aktoren.<sup>15</sup> Die durch die Sensoren ermittelten Kenngrößen, wie z. B. die Drehzahl werden mit den im Steuergerät vorhandenen Sollgrößen verglichen und für den Fall, dass diese nicht übereinstimmen, über die Aktoren mittels physikalischer Prozesse reguliert.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> Die technischen Grundlagen können im Rahmen dieser juristischen Arbeit nicht umfassend dargestellt werden. Es soll lediglich ein Überblick darüber gegeben werden, wie Daten im Kraftfahrzeug generiert werden.

<sup>14</sup> „Ein Sensor (von lateinisch *sentire*, dt. „fühlen“ oder „empfinden“), auch als Detektor, (Messgrößen- oder Mess-) Aufnehmer oder (Mess-) Fühler bezeichnet, ist ein technisches Bauteil, das bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften (z.B. Wärmestrahlung, Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Schall, Helligkeit oder Beschleunigung und/oder die stoffliche Beschaffenheit seiner Umgebung qualitativ oder als Messgröße quantitativ erfassen kann“, vgl.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Sensor>.

<sup>15</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/EVA-Prinzip>.

<sup>16</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Steuergeraet>.



## II. Die fünf Hauptanforderungen an Sensoren im Kraftfahrzeug

Sensoren im Kraftfahrzeug<sup>17</sup> müssen im Wesentlichen fünf Anforderungen genügen. Sie sind zunächst harten Betriebsbedingungen durch extreme Belastungen ausgesetzt. So müssen sie mechanische Angriffe in Form von Stößen und Vibrationen aushalten.<sup>18</sup> Auch Temperaturen in direkter Motornähe oberhalb von 120° C über mehrere Stunden müssen von den Sensoren bewältigt werden.<sup>19</sup> Sodann müssen Sensoren im Kraftfahrzeug eine hohe Zuverlässigkeit aufweisen. Diese orientiert sich absteigend an den Kategorien Passagierschutz, Motor und Komfort.<sup>20</sup> Aufgrund der steigenden Anzahl an Sensoren spielen auch die Aspekte niedriger Herstellungskosten und einer möglichst kleinen Bauweise eine große Rolle. Die Zielkosten von Sensoren in Kraftfahrzeugen werden mit 1,- bis 30,- Euro angesetzt.<sup>21</sup> Zuletzt kommt es auch auf eine hohe Genauigkeit der Sensoren an.<sup>22</sup> In Zukunft werden die Anforderungen an Sensoren durch den technischen Fortschritt aller Wahrscheinlichkeit nach noch ansteigen.

## III. Die Arten von Sensoren im Kraftfahrzeug

Es gibt vielfache Möglichkeiten, Sensoren zu gruppieren. Für die Bearbeitung relevant wird hier die Differenzierung danach, ob es sich um Daten handelt, die durch das Kraftfahrzeug selbst oder aber durch Telematik- oder sog. Big Data-Anwendungen generiert werden und ob diese als fahrzeugbezogen oder fahrerbezogen zu bewerten sind. Dabei wird nochmals näher zu differenzieren sein, ob es sich dahingehend um datenschutzrelevante Daten handelt, weil diese Daten aufgrund ihrer Aussagekraft Konfliktpotenzial hinsichtlich der Befugnis des Umgangs mit den Daten aufweisen könnten. Bei der vorzunehmenden Einordnung soll es ebenfalls relevant sein, ob die Daten durch das Kraftfahrzeug bzw. im Kraftfahrzeug erzeugt werden oder ob dies durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen oder beispielsweise Telematik-Anwendungen geschieht.

---

<sup>17</sup> Die Darstellung beschränkt sich auf Sensoren im Kraftfahrzeug. Andere mögliche Anwendungsfelder für Sensoren werden nicht erörtert.

<sup>18</sup> Vgl. *Reif*: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 25.

<sup>19</sup> Vgl. *Reif*: Automobilelektronik, <sup>4</sup>2012, S. 99.

<sup>20</sup> Unter die Kategorie „*Passagierschutz*“ fallen Lenkung und Bremse. Die Kategorie „*Motor*“ umfasst das Fahrwerk und die Reifen. Der „*Komfort*“ mit der niedrigsten Zuverlässigkeitsstufe meint ebenso Information wie Diebstahlsicherung. Vgl. *Reif*: Bosch Autoelektrik und Autoelektronik, <sup>6</sup>2011, S. 244.

<sup>21</sup> Vgl. *Reif*: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 24

<sup>22</sup> Vgl. *Reif*: Bosch Autoelektrik und Autoelektronik, <sup>6</sup>2011, S. 249



## Teil 2: Datenerzeugung durch das Kraftfahrzeug selbst

Es ist heutzutage nicht mehr nur das Kraftfahrzeug selbst, welches Daten generiert. Durch die Verbindung von Telekommunikation mit dem Kraftfahrzeug gewinnen auch immer mehr sog. Telematik-Anwendungen an Bedeutung.<sup>23</sup> Die Speicherung der Daten im Kraftfahrzeug selbst erfolgt zunächst jeweils herstellerabhängig. Unterschieden wird grundsätzlich zwischen „flüchtigen“, „semifesten“ oder „festen“ Daten<sup>24</sup>, wobei für die weitere Bearbeitung unterstellt werden muss, dass alle anfallenden Daten als feste Daten gespeichert werden. Dies ist bedingt dadurch, dass die Hersteller nahezu keine Informationen preisgeben, welche Daten von ihnen für welchen Zeitraum gespeichert werden und ob eventuell eine Übermittlung an externe Stellen stattfindet. Eingebaut werden Sensoren entweder bereits durch den Hersteller im Fertigungsprozess des Kraftfahrzeuges oder zu einem späteren Zeitpunkt durch Dritte (Arbeitgeber, Flottenbetreiber) z.B. in Gestalt einer Telematik-Box.<sup>25</sup>

### I. Sensoren im Kraftfahrzeug - ein Überblick

Durch Sensoren werden im Kraftfahrzeug Daten generiert, die sich in fahrzeug- und fahrerbezogene Sensoren unterteilen lassen.<sup>26</sup> Obgleich es Sensoren bzw. Steuergeräte gibt, die offensichtlich Werte in Bezug auf den Fahrer liefern – wie z.B. den Müdigkeitswarner – so tun dies auch auf den ersten Blick unscheinbare Sensoren – wie z.B. die Wischwasseranzeige.<sup>27</sup> Deshalb soll an dieser Stelle ein Überblick gegeben werden, welche Daten von welchen Sensoren im Kraftfahrzeug generiert werden.<sup>28</sup>

#### 1. Fahrzeugbezogene Sensoren

Als fahrzeugbezogene Sensoren werden an dieser Stelle diejenigen Sensoren eingeordnet, die ausschließlich bzw. weit überwiegend lediglich von technischer Bedeutung für

---

<sup>23</sup> Vgl. dazu unter *Kapitel 2, Teil 4*.

<sup>24</sup> Während flüchtige Daten direkt nach ihrer Erhebung genutzt und unmittelbar danach wieder gelöscht oder überschrieben werden, erfolgt bei semiflüchtigen Daten eine Speicherung für eine längere Zeitspanne, bevor die Daten gelöscht bzw. überschrieben werden. Die sog. festen Daten werden dauerhaft gespeichert; vgl. *Mielchen*, SVR 2014, S. 81-87 (82).

<sup>25</sup> Vgl. *Kremer*, RDV 2014, S. 240-252 (241).

<sup>26</sup> Für die später folgende rechtliche Beurteilung der Zulässigkeit des Umgangs mit den Daten kommt es maßgeblich darauf an, ob diese personenbezogen sind und bei wem die Daten relevant werden. Insoweit soll bereits hier eine Klassifizierung dahingehend erfolgen, ob und für wen die generierten Daten Relevanz besitzen. Die Einstufung bezüglich der Relevanz der Daten stellt die subjektive Betrachtungsweise der Bearbeiterin dar.

<sup>27</sup> Vgl. *Eicher*, ADAC Motorwelt (4/2014), S. 16-20 (18).

<sup>28</sup> Die Sensoren werden im Folgenden jeweils in alphabetischer Reihenfolge dargestellt.

das Kraftfahrzeug an sich sind und zunächst keine Informationen über die Person des Fahrers liefern. Fahrzeugbezogene Sensoren generieren entweder lediglich für eine kleine Interessengruppe relevante Daten oder solche, die für eine Vielzahl von Interesse sind und Konfliktpotenzial<sup>29</sup> dahingehend besitzen, wer in rechtlicher Hinsicht die Zugriffsbefugnis auf die Daten besitzt. Es kommt maßgeblich darauf an, für welche Interessengruppen die Daten letztlich relevant sind und welche Aussagekraft sie haben. Sofern lediglich ein technisches Interesse des Herstellers an den Daten besteht, kann zunächst davon ausgegangen werden, dass der Fahrer grundsätzlich vor solchen Daten nicht in datenschutzrechtlicher Hinsicht zu schützen ist.

#### a) **Fahrzeugbezogene Sensoren von geringem Interesse**

Einige fahrzeugbezogene Sensoren dienen weit überwiegend nur dem Betrieb und der technischen Überwachung des Kraftfahrzeugs. Insoweit werden die daraus generierten Daten zunächst nur für den Hersteller relevant. Für den Fahrer besitzen sie wegen der rein technischen Datensätze keine Relevanz. Diese Sensoren sind lediglich für Hersteller und Werkstätten zur Kundenansprache in Bezug auf Serviceleistungen und technischen Entwicklung wichtig.

Dazu zählt zunächst der *Sensor für die Antriebsbatterie bei Elektrofahrzeugen*, der Informationen über das Batterieverhalten und die Nutzung gibt, weil dafür bislang kaum praktische Erfahrung vorhanden ist.<sup>30</sup>

*Klopfsensor und Kraftstoffsensoren* helfen, den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren, indem sie den Motorlauf an Motorblockschwingungen und Kraftstoffqualität anpassen.<sup>31</sup>

Der *Sensor für die Erkennung eines montierten Dachgepäckträgers* passt das Anti-Schleuder-System an den durch den Dachgepäckträger resultierenden geänderten Fahrzeugschwerpunkt an.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Konfliktpotenzial entsteht insbesondere dann, wenn eine Vielzahl von Akteuren wie beispielsweise Hersteller, Werkstätten, Versicherer, Flottenbetreiber und Fahrer gleichzeitig ein erhöhtes Interesse an den erzeugten Daten haben. Gerade solche Konfliktfälle werden hier eingestuft.

<sup>30</sup> Deshalb werden die Daten bei den meisten Elektrofahrzeugen via Mobilfunk an den Hersteller übermittelt, um diese durch Analyse der Daten weiterentwickeln zu können.

<sup>31</sup> Vgl. [http://www.kienzle.de/index.php?104&backPID=104&tt\\_products=929](http://www.kienzle.de/index.php?104&backPID=104&tt_products=929).

Zuletzt besitzt der *Sensor für die Position des Außenspiegels* ebenfalls nur technische Relevanz.<sup>33</sup> Dieser ermittelt die Position des Außenspiegels. Anderweitige Erkenntnisse lassen sich aus den generierten Daten allein jedoch nicht gewinnen.

## b) Fahrzeugbezogene Sensoren mit Konfliktpotenzial

Konfliktpotenzial können dahingegen Daten aufweisen, die zwar ebenfalls lediglich fahrzeugbezogen sind, aber im Ergebnis für verschiedenste Interessengruppen relevant und vor allem für den Fahrer im Verhältnis zu Herstellern, Werkstätten, Versicherungen und Flottenbetreibern von Bedeutung sein können. Hierbei gibt es Sensoren, die im Hinblick auf Garantie<sup>34</sup>- und Kulanzansprüche des Halters wegen Wartungsmängeln relevant werden und solche, die eventuell Rückschlüsse auf das Fahrverhalten des Fahrers zulassen und deshalb für den Fahrer gegenüber Dritten datenschutzrechtliche Relevanz haben. Auch hier spielt die Kundenansprache durch Werkstätten eine Rolle, soweit hier eine Ansprache in Bezug auf das Fahrverhalten vorliegt.

Zunächst können die aus Sensoren generierten Daten Hinweise auf mangelnde Wartung geben mit der Folge, dass aufgrund dessen durch Hersteller oder Werkstätten Garantie- und Kulanzansprüche oder durch Versicherungen die Übernahme von Versicherungsfällen abgelehnt werden könnten.

Der *Batteriespannungs-Sensor* dient insbesondere bei Fahrzeugen mit Start-Stopp-Automatik dem Betrieb und der Überwachung des Ladezustands.<sup>35</sup> Dem Hersteller wird dadurch die Kundenansprache bei einem notwendigen Batterietausch möglich. Allerdings wird dadurch auch eine etwaige mangelnde Wartung durch den Halter erkennbar.

Ähnlich verhält es sich mit dem *Bremsdrucksensor*, der den Bremsdruck des durch den Fahrer betätigten Bremspedals erfasst und die Information an das Bremssystem weiterleitet. Die dabei erzeugten Daten, wie z.B. das Datum, dass zu hart gebremst wurde, können ebenfalls im Rahmen von Garantie- und Kulanzansprüchen relevant werden.

---

<sup>32</sup> Vgl. [http://www.adac.de/\\_ext/itr/tests/Autotest/AT4158\\_Audi\\_Q5\\_20\\_TDI\\_quattro/Audi\\_Q5\\_20\\_TDI\\_quattro.pdf](http://www.adac.de/_ext/itr/tests/Autotest/AT4158_Audi_Q5_20_TDI_quattro/Audi_Q5_20_TDI_quattro.pdf).

<sup>33</sup> Anders beurteilt sich dies für den Sensor zur Position der Vordersitze und der Kopfstütze, vgl. dazu unter *Kapitel 2, Teil 2, I.2.b*).

<sup>34</sup> Im Jahr 2010 ist der Autohersteller Nissan dazu übergegangen, Ansprüche aus einer Garantie abzulehnen, wenn der Kunde den Zugriff auf die „Black Box Data“ verweigert, vgl. <http://jalopnik.com/5201918/2010-gt-r-warranty-voided-for-denying-nissan-access-to-your-black-box-data/all>.

<sup>35</sup> Vgl. *Braess/Seiffert: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik*, 72013, S. 456.



Der **Bremsflüssigkeitsstandsens**or löst – wie sich bereits aus dem Wortlaut ergibt – eine Warnung aus, wenn zu wenig Bremsflüssigkeit vorhanden ist. Relevant für Gewährleistungsansprüche kann hier die Erkenntnis sein, dass die Bremsflüssigkeit trotz Warnung nicht rechtzeitig vom Halter bzw. Fahrer nachgefüllt wurde.

Der **Gaspedalsens**or vermittelt, wie schnell und wie weit das Gaspedal getreten wurde. Als Fahrpedalsensord erfasst er den Weg und die Winkelposition des Pedals.<sup>36</sup>

Die **Getriebesensoren**<sup>37</sup> und die **Motorsensoren**<sup>38</sup> sind für die Getriebe- bzw. Motorfunktion erforderlich. Durch sie ist jeweils ein Rückschluss darauf möglich, ob der Fahrer umsichtig fährt oder aber ein unsachgemäßer Umgang mit dem Triebwerk durch Fahren mit überhöhter Drehzahl vorliegt.

Der **Kühlmittelstandssens**or löst bei Mängeln eine Warnanzeige aus.

Durch den **Reifendrucksens**or und den **Sens**or für den **Waschwasserstand**, die den Reifendruck bzw. den Füllstand des Waschwasserbehälters überwachen, werden im Notfall Warnmeldungen im Cockpit aktiviert. Eine längere Aktivierung kann dabei ein Anzeichen für schlechte Wartung durch den Halter oder Fahrer sein. Dies kann je nach vertraglicher Ausgestaltung dazu führen, dass seitens des Herstellers oder der Werkstätten Garantie- und Kulanzansprüche abgelehnt werden könnten.

Andere Sensoren erzeugen Daten, die Rückschlüsse auf das Fahrverhalten oder eine Fehlbedienung seitens des Fahrers zulassen.

Der **Alarmanlagensens**or ist dazu ausgelegt, unberechtigte Zugangsversuche und Bewegungen im Innenraum akustisch anzuzeigen.<sup>39</sup> Vor allem interessiert an solchen Daten sind Flottenbetreiber, Versicherungen, aber auch öffentliche Behörden zur Aufklärung von Diebstählen und zum Auffinden des Kraftfahrzeugs. Die Daten lassen jedoch auch Rückschlüsse darauf zu, ob der Fahrer eventuell seine Sorgfaltpflicht verletzt haben könnte.

---

<sup>36</sup> Vgl. Reif: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 138.

<sup>37</sup> Dies sind bei Direktschaltgetriebe/Automatik für eingelegten Gang insbesondere Ein- und Ausgangsdrehzahl, Kupplungstemperatur, Steuergerätemperatur und Öltemperatur.

<sup>38</sup> Darunter fallen insbesondere Kurbel- und Nockenwellendrehzahl und -stellung, Unterdruck, Luftmasse, Ansaugluft-Temperatur, Luftdruck, Öl-Temperatur/-qualität/-stand, Sauerstoff-Speicherungsvermögen des Katalysators und Ruß-Beladung des Partikelfilters.

<sup>39</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Kfz-Alarmanlage>.



Durch den *Anhängerkupplungssensor* kann kontrolliert werden, ob eine klappbare Anhängerkupplung korrekt verriegelt wurde.<sup>40</sup> Durch eine aufleuchtende Signallampe im Cockpit kann eine Fehlbedienung seitens des Fahrers erkannt werden.

Der *Bremsbelagverschleiß-Sensor* warnt im Cockpit davor, dass verschlissene Bremsbeläge ausgetauscht werden müssen.<sup>41</sup> Die Daten können beim Hersteller dazu genutzt werden, durchschnittliche Wechselintervalle anhand der Fahrweise zu berechnen und Kunden anzusprechen.

Auch wird durch *Fahrwerksbereichssensoren* die Karosseriebeschleunigung festgestellt.<sup>42</sup> Die Tatsache, dass ein Kraftfahrzeug oft überladen oder auf unbefestigten Wegen gefahren wird, könnte dem Fahrer von Versicherungen und Werkstätten entgegen gehalten werden.

Der für das Anti-Schleuder-System notwendige *Kupplungspedalsensor* gibt Auskunft darüber, in welcher Stellung sich das Kupplungspedal befindet. Er erfasst den Weg bzw. die Winkelposition des Kupplungspedals.<sup>43</sup> Eine Fehlbedienung durch Schleifenlassen könnte dadurch seitens des Herstellers nachgewiesen werden.

Zuletzt kann durch den *Sensor für offene Türen oder Klappen* im Cockpit ein Alarmsignal ausgelöst werden. Dadurch wird beispielsweise der Nachweis möglich, dass unzulässigerweise mit offener Heckklappe gefahren und diese dabei beschädigt wurde.

Sämtliche vorgenannten Sensoren haben Aussagekraft für Dritte und sind somit aus verschiedenen Gründen für unterschiedliche Gruppen von Interesse. Da jeweils Rückschlüsse auf ein etwaiges Fehlverhalten des Fahrers bzw. Halters möglich sind, muss davon ausgegangen werden, dass eine datenschutzrechtliche Relevanz gegeben ist.

## 2. Fahrerbezogene Sensoren

Es gibt aber auch Sensoren, die sich nicht nur auf den Betrieb des Kraftfahrzeugs beziehen, sondern insbesondere auf den Fahrer an sich bezogene Daten generieren.

---

<sup>40</sup> Vgl. <http://www.rockinger-agriculture-catalogue.com/de/zubehoer/sicherheitssensor.html?country=1&L=0&header=lof>.

<sup>41</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Bremsbelag>.

<sup>42</sup> Vgl. *Reif*: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 75.

<sup>43</sup> Vgl. *Reif*: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 138.



## a) Fahrerbezogene Sensoren von geringem Interesse

Manche dienen lediglich dazu, dem Fahrer die Bedienung des Kraftfahrzeugs zu erleichtern und fungieren als reine Komfortsensoren.

Der *Sensor für automatisch abblendbare Spiegel* erkennt beispielsweise einen mit Fernlicht fahrenden Hintermann und blendet die Innen- und Außenspiegel daraufhin automatisch ab.<sup>44</sup> Dies dient ausschließlich dazu, dem Fahrer die Fahrt zu erleichtern, damit dieser in diesem Fall nicht mehr händisch den Spiegel verstellen muss. Lediglich der Hersteller und die Werkstatt sind für Verbesserungen der Funktion an solchen Daten interessiert.

Der *Klimaanlagensensor*<sup>45</sup> erzielt das Klima, das den Wünschen des Fahrers entspricht.

In immer mehr Kraftfahrzeugen sind auch sog. *Luftgütesensoren* eingearbeitet. Sobald ein bestimmter Schwellenwert an Schadstoffen im Fahrzeug erreicht ist, wird automatisch die Umluftschaltung aktiviert.<sup>46</sup> Dadurch muss der Fahrer nicht mehr ständig die Lüftung selbst bedienen. Vielmehr übernimmt das Kraftfahrzeug die Einstellung durch den Luftgüte-Sensor selbst.<sup>47</sup> Zudem wird ein erhöhter Kohlendioxidgehalt verhindert, der zu Müdigkeit, Unwohlsein und körperlichen Beschwerden führen kann.<sup>48</sup>

Zuletzt sei im Bereich des Komforts für den Fahrer der *Regen-Licht-Sensor* genannt. Er erkennt feinste Tropfen auf der Scheibe und aktiviert die automatische Betätigung des Scheibenwischers.<sup>49</sup> Diese reinen Komfortsensoren generieren insgesamt keine relevanten Daten.

## b) Fahrerbezogene Sensoren mit Konfliktpotenzial

Die aus den folgenden Sensoren generierten Daten betreffen jedoch wiederum die Interessen unterschiedlichster Gruppen, sodass insoweit Konfliktpotential bezüglich einer etwaigen Zugriffsbefugnis besteht und dadurch diese Daten im datenschutzrechtlichen

---

<sup>44</sup> Vgl. [http://www.volkswagen.de/de/technologie/techniklexikon/innenspiegel\\_automatischabblendend.html](http://www.volkswagen.de/de/technologie/techniklexikon/innenspiegel_automatischabblendend.html).

<sup>45</sup> Dieser erfasst Außen- und Innentemperatur, Intensität und Richtung der Sonneneinstrahlung, Kältemitteldruck, Ausströmtemperaturen im Innenraum, Beschlagneigung der Frontscheibe, Fahrer vorwahl und Verdampfertemperatur.

<sup>46</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Luftgütesensor>.

<sup>47</sup> Vgl. <http://www.road-and-motor.ch/de/wissen/auto-moto-technologie/detail/sensoren-unserem-auto>.

<sup>48</sup> Vgl. *Reif*: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 166.

<sup>49</sup> Vgl. *Reif*: Sensoren im Kraftfahrzeug, 2010, S. 158.

Sinne als relevant einzustufen sind. Viele der Daten sind insbesondere für Unfallgeschehen und dessen Abwicklung zwischen den verschiedenen Interessengruppen relevant.

Der *Augenlidensensor* beispielsweise warnt den Fahrer vor dem Sekundenschlaf.<sup>50</sup> Er gibt also einen Hinweis auf eine etwaige Ablenkung des Fahrers. Hersteller und Werkstatt, Versicherungen, aber auch Flottenbetreiber haben ein großes Interesse daran zu wissen, ob ein Unfall unter Umständen auf Sekundenschlaf des Fahrers zurückzuführen ist.

Ähnlich verhält es sich mit dem *Blinkerhebel-Sensor*. Es wird dabei erfasst, wann die Blinkerleuchten angesteuert wurden.<sup>51</sup> Auf den ersten Blick erscheint dieser Sensor unverfänglich. Doch kann dieser insbesondere für die Rekonstruktion eines Unfallhergangs relevant werden.

Der *Crashsensor*<sup>52</sup> erkennt bei einem Unfall einen Aufprall oder Überschlag und sendet diese Informationen an Insassenschutzsysteme, wie z.B. den Airbag.<sup>53</sup>

Für den Fahrer gegenüber Werkstätten, Herstellern, Versicherungen, Behörden und Flottenbetreibern von hoher Relevanz ist auch der *Sensor für das Global Positioning System (GPS)*. Damit ist die Ermittlung der Position des Kraftfahrzeugs auf Satellitenbasis<sup>54</sup> möglich.<sup>55</sup> GPS ermöglicht sozusagen eine lückenlose Aufzeichnung von Bewegungsdaten.<sup>56</sup> Für die aus dem GPS-Sensor erzeugten Daten ist eine vielfältige Verwendung denkbar. Der sich aus dem Raddrehzahl-Sensor ergebende Drehzahlwert kann zur Berechnung zurückgelegter Strecken dienen.<sup>57</sup> Im Ergebnis ist der GPS-Sensor also nicht nur für den Fahrer von hoher Relevanz. Auch für Hersteller, Werkstätten, Versicherungen und Behörden besteht ein großes Interesse an diesen Daten. Die hier erzeugten Daten sind zudem relevant für weitere Insassen.

---

<sup>50</sup> Der Augenlider-Sensor ist Teil des Aufmerksamkeits-Assistenten, der im Rahmen der Fahrerassistenzsysteme näher dargestellt wird, vgl. unter *Kapitel 2, Teil 3, II.2.*

<sup>51</sup> Verknüpft mit anderen Daten können allerdings auch im Hinblick auf die z.B. durch den Blinkerhebel generierten Daten Konflikte entstehen, vgl. unter *Kapitel 2, Teil 5, I.*

<sup>52</sup> Dieser wird auch Aufprallsensor genannt.

<sup>53</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Crashsensor>.

<sup>54</sup> Für GPS sind mittlerweile 31 Satelliten verfügbar, vgl. <http://www.navcen.uscg.gov/?Do=constellationStatus>.

<sup>55</sup> Vgl. *Reif: Sensoren im Kraftfahrzeug*, 2010, S. 65.

<sup>56</sup> Vgl. *Biegel: Überwachung von Arbeitnehmern durch technische Einrichtungen*, 2000, S. 7.

<sup>57</sup> Vgl. <http://www.mein-autolexikon.de/elektronik/sensoren.html>.