
DuD-Fachbeiträge

Reihe herausgegeben von

Gerrit Hornung, Kassel, Deutschland

Helmut Reimer, Erfurt, Deutschland

Karl Rihaczek, Bad Homburg v.d. Höhe, Deutschland

Alexander Roßnagel, Kassel, Deutschland

Die Buchreihe ergänzt die Zeitschrift DuD – Datenschutz und Datensicherheit in einem aktuellen und zukunftsreichen Gebiet, das für Wirtschaft, öffentliche Verwaltung und Hochschulen gleichermaßen wichtig ist. Die Thematik verbindet Informatik, Rechts-, Kommunikations- und Wirtschaftswissenschaften. Den Lesern werden nicht nur fachlich ausgewiesene Beiträge der eigenen Disziplin geboten, sondern sie erhalten auch immer wieder Gelegenheit, Blicke über den fachlichen Zaun zu werfen. So steht die Buchreihe im Dienst eines interdisziplinären Dialogs, der die Kompetenz hinsichtlich eines sicheren und verantwortungsvollen Umgangs mit der Informationstechnik fördern möge.

Reihe herausgegeben von

Prof. Dr. Gerrit Hornung
Universität Kassel

Prof. Dr. Helmut Reimer
Erfurt

Dr. Karl Rihaczek
Bad Homburg v.d. Höhe

Prof. Dr. Alexander Roßnagel
Universität Kassel

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/12486>

Bernd J. Wagner

Konnektivität von Assistenzsystemen

Eine vertrags- und
datenschutzrechtliche Analyse
kollaborativer Softwareagenten
im Internet of Things

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Gerrit Hornung, LL.M.

 Springer Vieweg

Bernd J. Wagner
Nürnberg, Deutschland

Zugl.: Dissertation an der Universität Kassel, Fachbereich 07 – Wirtschaftswissenschaften

Erstgutachter: Prof. Dr. Gerrit Hornung, LL.M.
Zweitgutachter: Prof. Wolfgang Thaenert
Disputation am 26.11.2019

Die Dissertation entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Technologieprogramm „Smart Service Welt“ geförderten Forschungsprojekts „ENTOURAGE“.

ISSN 2512-6997

ISSN 2512-7004 (electronic)

DuD-Fachbeiträge

ISBN 978-3-658-29627-8

ISBN 978-3-658-29628-5 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-29628-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Meinen Eltern

Geleitwort

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie ist von der Hoffnung getragen, den Menschen von lästigen Alltagsdingen zu befreien und ihm Unterstützungsleistungen in einer Vielzahl beruflicher und privater Tätigkeitsfelder zu eröffnen. Seit etlichen Jahren ist die Softwareentwicklung so weit fortgeschritten, dass derartige Unterstützungsleistungen nicht mehr auf bestimmte, sich mehr oder weniger wiederholende Tätigkeiten beschränkt bleiben müssen. Vielmehr können Softwareprogramme – in diesem Sinne dann als „Assistenten“ bezeichnet – eine Vielzahl verschiedener Aufgaben wahrnehmen, die zumindest der Vision nach weder auf bestimmte Themen noch auf bestimmte Lebens- und Berufsbereiche beschränkt sind. So können bereits existierende Anwendungen wie Siri, Alexa oder Google Assistant nicht nur Reisen organisieren, Wissen aus dem Internet zusammentragen und andere berufliche Aufgaben erledigen, sondern auch Witze erzählen oder auf die Frage nach einem Heiratswunsch reagieren.

Wie viele andere technische Innovationen rufen auch Assistenzsysteme Chancen und Risiken zugleich hervor. Sie versprechen eine enorme Erleichterung des Alltags und die Befreiung von lästigen Koordinationsaufgaben und anderen Hilfstätigkeiten. Gerade diese Abgabe bestimmter Aufgaben und Aufgabenbereiche bringt jedoch erhebliche zivilrechtliche Fragen mit sich. Je stärker und je weitreichender Assistenzsysteme selbstständig Aufgaben erledigen, desto mehr stellen sich vertrags- und haftungsrechtliche Probleme. Die entsprechende Einordnung der Assistenzsysteme in die zivilrechtliche Dogmatik ist nach wie vor nicht wirklich geklärt, eine Lösung wird mit der zunehmenden Intelligenz der Systeme jedoch immer drängender.

Aus datenschutzrechtlicher Sicht besteht das Grundproblem darin, dass – analog zum Butler als dem hergebrachten menschlichen Pendant – gut funktionierende Assistenzsysteme einen erheblichen Einblick in die beruflichen und privaten Lebensumstände der Nutzerinnen und Nutzer haben müssen. Gerade weil das System auf potentiell jede Aufgabe reagieren soll und nicht wissen kann, ob hierzu die Kenntnis über Nutzergewohnheiten aus der Vergangenheit sinnvoll oder sogar erforderlich sind, wird es einen erheblichen Anreiz dazu geben, möglichst viel über das Verhalten zu speichern. Zumindest in der existierenden Landschaft der Assistenzsysteme kommt hinzu, dass sich bisher kein System oder Standard als dominierend durchgesetzt hat. Vielmehr verwenden die meisten Nutzer im Alltag mehrere dieser Systeme. Es ist aber nicht sinnvoll, die dabei gewonnenen Informationen und Daten für sich zu behalten. Vielmehr wird es oftmals erforderlich sein, Daten zwischen verschiedenen Assistenzsystemen und betreiberübergreifend auszutauschen. Dies verkompliziert die datenschutzrechtliche Lage weiter.

Die damit hervorgerufenen Rechtsfragen haben zwar in der rechtswissenschaftlichen Literatur Beachtung gefunden, harren jedoch nach wie vor der wissenschaftlichen Durchdringung. Insbesondere der Aspekt der Interaktion verschiedener Assistenzsysteme eines Nutzers oder einer Gruppe von Nutzern ist rechtlich bisher so gut wie gar nicht behandelt worden. Die Herausforderung bestand für Bernd J. Wagner deshalb darin, grundlegende

Anforderungen an den Betrieb von Assistenzsystemen und insbesondere den Datenaustausch zwischen ihnen zu formulieren und Gestaltungsvorschläge für die praktische Umsetzung zu machen. Die sorgfältige vertrags- und datenschutzrechtliche Analyse, die erstmalige rechtliche Betrachtung und umfassende Untersuchung des Aspekts der Konnektivität der Assistenzsysteme sowie die Identifizierung vieler damit verbundener Einzelfragen machen die Arbeit zu einem verdienstvollen Schritt in der wissenschaftlichen Durchdringung der Rechtsfragen technischer Assistenz. Indem Bernd J. Wagner vertragsrechtliche Lösungen sowohl im Bereich des Schuldrechts als auch im Verbraucherschutzrecht identifiziert, trägt er zum künftigen Einsatz von Assistenzsystemen in Umgebungen bei, die auf ein hohes Maß an Rechtssicherheit angelegt sind. Durch die umfassende Analyse der neuen Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung werden in komplexen Szenarien die jeweiligen Rollenverteilungen geklärt, offene Punkte wie die von Bernd J. Wagner erstmals beschriebene „gestörte Gesamtverantwortlichkeit“ identifiziert und gezeigt, wie die abstrakten Grundsätze der Verordnung auf eine konkrete, neue Technologie angewendet werden können. Schließlich zeigen die näheren Überlegungen zu Privacy Assistants, dass in komplexen ubiquitären Verarbeitungsumgebungen Assistenzsysteme gerade ein Baustein für einen selbstbestimmten und datenschutzfreundlichen Umgang mit neuen Informationstechnologien sein könnten.

Auf dem Weg zu konkreten Lösungen für die Konnektivität von Assistenzsystemen ist es der Arbeit damit gelungen, eine Vielzahl weiterer, grundlegender Rechtsfragen gerade des neuen Datenschutzrechts zu identifizieren. Dementsprechend ist der Arbeit zu wünschen, dass Sie sowohl in der Rechtswissenschaft als auch bei denjenigen Beachtung findet, die in der Praxis die Gestaltungsentscheidungen für intelligente Assistenzsysteme zu fällen haben.

Kassel, im Januar 2020

Prof. Dr. Gerrit Hornung, LL.M.

Vorwort

Diese Dissertation entstand während meiner Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet für Öffentliches Recht, IT-Recht und Umweltrecht an der Universität Kassel. Die Forschungsgrundlage der Arbeit bildet meine Mitarbeit an dem interdisziplinären Projekt ENTOURAGE, welches von April 2016 bis September 2019 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des Technologieprogramms „Smart Service Welt“ gefördert wurde. Die Arbeit wurde im Sommer 2019 von der Universität Kassel als Dissertation angenommen. Neue Literatur und Rechtsprechung konnte noch bis Ende November 2019 eingearbeitet werden.

Allein der Entstehungszeitraum von mehreren Jahren führt dazu, dass viele unterschiedliche Personen diese Arbeit beeinflusst, gefördert und geprägt haben.

In allererster Linie gilt mein Dank meinem Doktorvater, Prof. Dr. Gerrit Hornung, der mich, angefangen als studentische Hilfskraft, über meine gesamte akademische Laufbahn hinweg begleitet hat. Er hat diese Arbeit durch zahlreiche Denkanstöße und konstruktive Kritik auf ein besseres Niveau gehoben. Seine offene, herzliche und nahbare Art zeigt, dass man einen Lehrstuhl auch mit Empathie effizient führen kann.

Danken möchte ich auch Prof. Wolfgang Thaenert für die schnelle Erstellung des Zweitgutachtens.

Vor allem für technischen Input und ein tieferes Verständnis, wie Datenschutz in der praktischen Umsetzung gelingen kann, gebührt meinen ENTOURAGE-Projektpartnern Dank. Hervorzuheben sind vor allem Dr. Heiko Roßnagel, Dr. Michael Kubach, Dr. Moritz Horsch sowie Dr. Jan Zibuschka, die die unterschiedlichen Meetings, Konferenzen und Ausflüge auch in persönlicher Hinsicht mehr als angenehm gemacht haben.

Eine solch angenehme Arbeitsatmosphäre zeichnete in ganz besonderer Weise auch das Fachgebiet für Öffentliches Recht, IT-Recht und Umweltrecht an der Universität Kassel aus. Sämtlichen Mitarbeitern, zu denen insbesondere Anja Benner-Tischler, Kai Hofmann, Stephan Schindler, Sabrina Schomberg und Dr. Thilo Goeble gehören, habe ich für zahllose Pub Quiz-Abende, Stadionbesuche und andere Events zu danken. Besonders hervorzuheben sind zudem meine Bürokollegen Constantin Herfurth und Helmut Lurtz, die stets als Sparringspartner für meine Ideen fungieren mussten. Dabei sind sie zu guten Freunden geworden.

Neben der guten Seele des Lehrstuhls, Lena Butterweck, möchte ich auch die studentischen Hilfskräfte nicht unerwähnt lassen. Gerade Letztere haben mir durch ihre sorgfältige Literaturbeschaffung – insbesondere in der Endphase meiner Promotion – viel Arbeit abgenommen. Stellvertretend für alle danke ich daher Clara Kottke, Friederike Engel und Maurice Ruhmann.

Dr. Franziska Enghofer, mit der ich seit unserer Zeit am Gymnasium über das gemeinsame Studium und die zeitgleiche Promotion hinweg befreundet bin, möchte ich ganz herzlich für das gewissenhafte Korrekturlesen danken.

Diese Arbeit wäre ohne Unterstützung im privaten Umfeld nicht entstanden. Neben meiner Freundin, Theresa Weis, und meiner Schwester Vera Wagner gilt daher mein Dank in besonderem Maße meinen Eltern Margarete Prex-Wagner und Hans Wagner. Beide haben mich zeit meines Lebens aufopferungsvoll gefördert und unterstützt. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Nürnberg, im Januar 2020

Dr. Bernd J. Wagner

Inhaltsübersicht

| | |
|--|--------------|
| Abbildungsverzeichnis | XXVII |
| Abkürzungsverzeichnis | XXIX |
| § 1. Einführung | 1 |
| 1 Einleitung..... | 1 |
| 2 Internet of Things | 3 |
| 2.1 Beschreibung | 4 |
| 2.2 Mögliche Einsatzgebiete..... | 6 |
| 3 Assistenzsysteme..... | 12 |
| 3.1 Bedarf an Assistenzsystemen im Internet of Things | 12 |
| 3.2 Begriff der Assistenz | 13 |
| 3.3 Begriff der Delegation..... | 13 |
| 3.4 Begriff des Assistenzsystems | 14 |
| 3.5 Perspektiven und Einsatzgebiete | 29 |
| 3.6 Beispiele für bereits eingesetzte Assistenzsysteme | 32 |
| 4 Ziel und Gang der Untersuchung..... | 38 |
| § 2. Technische Grundlagen für eine Konnektivität von Assistenzsystemen | 41 |
| 1 Referenzarchitektur | 41 |
| 1.1 Assistance Architecture..... | 42 |
| 1.2 Domain Architecture | 45 |
| 1.3 Anwendungsfall Smart Barista..... | 46 |
| 2 Assistentenkommunikation | 49 |
| 2.1 Signalübertragung..... | 49 |
| 2.2 Gemeinsame Datenstandards..... | 55 |
| 2.3 Gemeinsames Verständnis..... | 62 |
| 2.4 Ergebnis..... | 63 |
| § 3. Rechtliche Analyse der Kommunikationsströme zwischen Assistenzsystemen | 65 |
| 1 Teil I: Vertragsrechtliche Analyse..... | 66 |
| 1.1 Delegationsmöglichkeit von Willenserklärungen an Assistenzsysteme | 66 |
| 1.2 Vertragsschluss mittels Assistenzsystemen..... | 103 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 1.3 | Anfechtbarkeit von Agentenerklärungen | 114 |
| 1.4 | Verbraucherschutzrecht | 121 |
| 1.5 | Ergebnis | 135 |
| 2 | Teil 2: Datenschutzrechtliche Analyse | 137 |
| 2.1 | Quellen des Datenschutzrechts | 138 |
| 2.2 | Grundlagen der DS-GVO | 175 |
| 2.3 | Verantwortlichkeit beim Einsatz von Assistenzsystemen | 216 |
| 2.4 | Rechtsgrundlagen für die Verarbeitung durch Assistenzsysteme | 269 |
| 2.5 | Drittlandsübermittlung | 314 |
| 2.6 | Verbot automatisierter Einzelentscheidungen | 334 |
| 2.7 | Zweckbindung | 354 |
| 2.8 | ePrivacy-VO | 373 |
| 2.9 | Gestaltungsanforderungen | 398 |
| § 4. | Fazit..... | 437 |
| 1 | Schlussbemerkungen | 437 |
| 2 | Ergebniszusammenfassung..... | 438 |
| 2.1 | Einführung und technische Grundlagen | 438 |
| 2.2 | Zivilrecht | 439 |
| 2.3 | Datenschutzrecht | 442 |
| | Literaturverzeichnis | 451 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|--------------|
| Abbildungsverzeichnis | XXVII |
| Abkürzungsverzeichnis | XXIX |
| § 1. Einführung | 1 |
| 1 Einleitung..... | 1 |
| 2 Internet of Things | 3 |
| 2.1 Beschreibung | 4 |
| 2.2 Mögliche Einsatzgebiete..... | 6 |
| 2.2.1 Smart Home | 7 |
| 2.2.2 Ambient Assisted Living (AAL) und eHealth..... | 7 |
| 2.2.3 Connected Car | 8 |
| 2.2.4 Industrie 4.0 | 10 |
| 3 Assistenzsysteme | 12 |
| 3.1 Bedarf an Assistenzsystemen im Internet of Things | 12 |
| 3.2 Begriff der Assistenz | 13 |
| 3.3 Begriff der Delegation..... | 13 |
| 3.4 Begriff des Assistenzsystems | 14 |
| 3.4.1 Assistent als Softwareelement..... | 14 |
| 3.4.1.1 Merkmale von Softwareagenten..... | 16 |
| 3.4.1.1.1 Intelligenz | 18 |
| 3.4.1.1.1.1 Turing-Test | 18 |
| 3.4.1.1.1.2 Kritik am Turing-Test – das Chinesische Zimmer | 19 |
| 3.4.1.1.1.3 Starke und schwache KI..... | 20 |
| 3.4.1.1.1.4 Schlussfolgerungs- und Lernfähigkeit | 21 |
| 3.4.1.1.2 Autonomie | 22 |
| 3.4.1.1.3 Interaktionsfähigkeit | 23 |
| 3.4.1.1.4 Reaktivität..... | 23 |
| 3.4.1.1.5 Proaktivität..... | 24 |
| 3.4.1.2 Stationäre und mobile Softwareagenten | 24 |
| 3.4.1.3 Multiagentensysteme | 26 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 3.4.2 | Smart Thing als Hardwareelement | 28 |
| 3.4.3 | Zwischenergebnis | 28 |
| 3.5 | Perspektiven und Einsatzgebiete | 29 |
| 3.5.1 | Mitarbeiterunterstützung | 29 |
| 3.5.2 | Transaktionserleichterung | 30 |
| 3.5.3 | Informationssektor..... | 31 |
| 3.5.4 | Gesundheitsvorsorge | 32 |
| 3.6 | Beispiele für bereits eingesetzte Assistenzsysteme | 32 |
| 3.6.1 | Apple Siri..... | 34 |
| 3.6.2 | Microsoft Cortana..... | 34 |
| 3.6.3 | Google Assistant..... | 35 |
| 3.6.4 | Amazon Alexa | 36 |
| 4 | Ziel und Gang der Untersuchung..... | 38 |
| § 2. | Technische Grundlagen für eine Konnektivität von Assistenzsystemen | 41 |
| 1 | Referenzarchitektur | 41 |
| 1.1 | Assitance Architecture..... | 42 |
| 1.2 | Domain Architecture | 45 |
| 1.3 | Anwendungsfall Smart Barista..... | 46 |
| 2 | Assistentenkommunikation | 49 |
| 2.1 | Signalübertragung..... | 49 |
| 2.1.1 | Global System for Mobile Communication (GSM) | 49 |
| 2.1.2 | (Wireless) Local Area Network..... | 51 |
| 2.1.3 | Bluetooth | 51 |
| 2.1.4 | EnOcean..... | 52 |
| 2.1.5 | Low Power Wide Area Network (LPWAN) | 52 |
| 2.1.6 | Radio Frequency Identification (RFID) | 53 |
| 2.1.7 | Near Field Communication (NFC)..... | 54 |
| 2.2 | Gemeinsame Datenstandards..... | 55 |
| 2.2.1 | Knowledge Query and Manipulation Language (KQML) | 55 |
| 2.2.2 | FIPA Agent Communication Language (FIPA-ACL)..... | 58 |
| 2.3 | Gemeinsames Verständnis..... | 62 |
| 2.4 | Ergebnis | 63 |

| | |
|--|-----------|
| § 3. Rechtliche Analyse der Kommunikationsströme zwischen Assistenzsystemen | 65 |
| 1 Vertragsrechtliche Analyse..... | 66 |
| 1.1 Delegationsmöglichkeit von Willenserklärungen an Assistenzsysteme | 66 |
| 1.1.1 Formen elektronischer Willenserklärungen..... | 67 |
| 1.1.2 Rechtliche Bewertung..... | 69 |
| 1.1.2.1 Voraussetzungen einer Willenserklärung..... | 69 |
| 1.1.2.2 Möglichkeit einer Delegation | 71 |
| 1.1.2.2.1 Bote..... | 71 |
| 1.1.2.2.2 Stellvertreter..... | 72 |
| 1.1.2.3 Rechtliche Konstruktion elektronischer Willenserklärungen..... | 72 |
| 1.1.2.3.1 Botenschaft | 72 |
| 1.1.2.3.2 Stellvertretungsrecht | 74 |
| 1.1.2.3.2.1 Betreiber des Assistenzsystems als Stellvertreter | 74 |
| 1.1.2.3.2.1.1 Vertretungsmacht des Betreibers | 74 |
| 1.1.2.3.2.1.2 Willenserklärung des Betreibers | 75 |
| 1.1.2.3.2.1.3 Zwischenergebnis | 75 |
| 1.1.2.3.2.2 Assistenzsystem als Stellvertreter..... | 76 |
| 1.1.2.3.2.2.1 Rechtsfähigkeit von Assistenzsystemen | 76 |
| 1.1.2.3.2.2.1.1 Anerkennung als Rechtssubjekt..... | 76 |
| 1.1.2.3.2.2.1.2 Wertungswidersprüche zum Stellvertretungsrecht..... | 77 |
| 1.1.2.3.2.2.2 Geschäftsfähigkeit von Assistenzsystemen | 79 |
| 1.1.2.3.2.2.2.1 Willensfähigkeit von Assistenzsystemen..... | 80 |
| 1.1.2.3.2.2.2.2 Verhältnis der Geschäfts- zur Rechtsfähigkeit | 80 |
| 1.1.2.3.2.2.3 Zwischenergebnis | 82 |
| 1.1.2.3.3 Analoges Stellvertretungsrecht | 82 |
| 1.1.2.3.3.1 Regelungslücke..... | 82 |
| 1.1.2.3.3.2 Planwidrigkeit..... | 82 |
| 1.1.2.3.3.3 Vergleichbare Interessenlage | 84 |
| 1.1.2.3.3.4 Zwischenergebnis | 85 |
| 1.1.2.3.4 Willenserklärung ad incertas personas | 86 |
| 1.1.2.3.5 Genereller Wille..... | 87 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| 1.1.2.3.6 | Wissensvertretung..... | 90 |
| 1.1.2.3.7 | Blanketterklärung..... | 92 |
| 1.1.2.3.7.1 | Assistenzsysteme als Blankettnehmer | 92 |
| 1.1.2.3.7.2 | Konstruktive Probleme der Blanketterklärung | 94 |
| 1.1.2.3.7.2.1 | Starke Kontrollmöglichkeit von Assistenzsystemen | 94 |
| 1.1.2.3.7.2.2 | Fehlender Einfluss des Blankettgebers | 94 |
| 1.1.2.3.7.2.3 | Widerspruch des offenen Blanketts zu Wertungen des Stellvertretungsrechts | 95 |
| 1.1.2.3.7.3 | Zwischenergebnis | 96 |
| 1.1.2.3.8 | Risikozurechnung | 96 |
| 1.1.2.3.8.1 | Grundlagen des Risikoprinzips | 97 |
| 1.1.2.3.8.2 | Fehlendes Willenselement auf Nutzerseite | 98 |
| 1.1.2.3.8.3 | Zurücktreten des Willenselements zugunsten des Risikoprinzips | 99 |
| 1.1.2.3.8.4 | Risikoprinzip als vorzugswürdige Zurechnungslösung | 100 |
| 1.1.2.3.9 | Zwischenergebnis | 101 |
| 1.1.2.4 | Zurechnung bei mehrpersonaler Systemnutzung | 101 |
| 1.1.3 | Zwischenergebnis | 103 |
| 1.2 | Vertragsschluss mittels Assistenzsystemen..... | 103 |
| 1.2.1 | Vertragsschlusskonstellationen beim Einsatz von Assistenzsystemen | 104 |
| 1.2.2 | Willenserklärung unter An- oder Abwesenden | 106 |
| 1.2.3 | Abgabe der elektronischen Willenserklärung..... | 109 |
| 1.2.3.1 | Abgabe der Willenserklärung durch einen stationären Agenten..... | 110 |
| 1.2.3.2 | Abgabe der Willenserklärung durch einen mobilen Agenten | 110 |
| 1.2.3.3 | Zwischenergebnis | 111 |
| 1.2.4 | Zugang elektronischer Willenserklärung..... | 111 |
| 1.2.4.1 | Zugang elektronischer Willenserklärungen beim Einsatz stationärer Agenten | 111 |
| 1.2.4.2 | Zugang elektronischer Willenserklärungen beim Einsatz mobiler Agenten | 113 |
| 1.2.5 | Zwischenergebnis | 113 |
| 1.3 | Anfechtbarkeit von Agentenerklärungen | 114 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 1.3.1 | Grundlegende Systematik..... | 114 |
| 1.3.2 | Anfechtbarkeit von Computer- und Agentenerklärungen | 115 |
| 1.3.2.1 | Durchschlagender Erklärungsirrtum | 117 |
| 1.3.2.2 | Softwarebedingter Übermittlungsfehler | 118 |
| 1.3.2.3 | Versehentliche Aktivierung oder Absendung des Assistenten..... | 120 |
| 1.3.2.4 | Manipulation des Assistenten | 120 |
| 1.3.3 | Zwischenergebnis | 121 |
| 1.4 | Verbraucherschutzrecht | 121 |
| 1.4.1 | Bestätigungspflicht des § 312j Abs. 3 BGB | 122 |
| 1.4.2 | Hintergrund der Button-Lösung | 123 |
| 1.4.3 | Button-Lösung beim Einsatz von Assistenzsystemen | 123 |
| 1.4.4 | Rechtsfolge der Button-Lösung..... | 124 |
| 1.4.5 | Verbrauchervertrag i.S.d. § 312j Abs. 2 BGB..... | 126 |
| 1.4.5.1 | Verbrauchervertrag..... | 126 |
| 1.4.5.1.1 | Nutzungsvertrag zwischen Endnutzer und Agentenbetreiber..... | 127 |
| 1.4.5.1.2 | Vertrag zwischen Endnutzer und Drittem | 127 |
| 1.4.5.2 | Im elektronischen Geschäftsverkehr | 127 |
| 1.4.5.3 | Entgeltliche Leistung..... | 128 |
| 1.4.6 | Ausdrückliche Bestätigung der Zahlungsverpflichtung | 129 |
| 1.4.7 | Ausnahme bei Vertragsschluss durch Individualkommunikation | 130 |
| 1.4.7.1 | Technisch-formale Betrachtungsweise..... | 131 |
| 1.4.7.2 | Inhaltlich-materielle Betrachtungsweise | 132 |
| 1.4.7.3 | Bewertung..... | 133 |
| 1.4.8 | Zwischenergebnis | 134 |
| 1.5 | Ergebnis | 135 |
| 2 | Datenschutzrechtliche Analyse..... | 137 |
| 2.1 | Quellen des Datenschutzrechts..... | 138 |
| 2.1.1 | Grundrechte | 138 |
| 2.1.1.1 | Mittelbare Drittwirkung von Grundrechten..... | 139 |
| 2.1.1.2 | Grundrechte auf europäischer Ebene..... | 140 |
| 2.1.1.2.1 | Europäische Menschenrechtskonvention..... | 140 |
| 2.1.1.2.2 | Europäisches Primärrecht | 143 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| 2.1.1.2.2.1 | Charta der Grundrechte der Europäischen Union..... | 143 |
| 2.1.1.2.2.1.1 | Art. 7 GRCh – Achtung des Privat- und Familienlebens..... | 143 |
| 2.1.1.2.2.1.2 | Art. 8 GRCh – Schutz personenbezogener Daten..... | 146 |
| 2.1.1.2.2.2 | AEUV | 148 |
| 2.1.1.3 | Deutsche Grundrechte | 148 |
| 2.1.1.3.1 | Informationelle Selbstbestimmung | 148 |
| 2.1.1.3.2 | Fernmeldegeheimnis | 150 |
| 2.1.1.3.3 | Unverletzlichkeit der Wohnung | 152 |
| 2.1.1.3.4 | Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme | 153 |
| 2.1.1.4 | Vergleich des Schutzzumfangs | 156 |
| 2.1.1.5 | Systematisches Verhältnis der Datenschutzgrundrechte | 158 |
| 2.1.1.5.1 | Verhältnis von Art. 7 zu Art. 8 GRCh | 159 |
| 2.1.1.5.2 | Verhältnis von Art. 8 GRCh zu Art. 16 Abs. 1 AEUV..... | 160 |
| 2.1.1.5.3 | Verhältnis von Art. 8 GRCh zu Art. 8 Abs. 1 EMRK | 162 |
| 2.1.1.5.4 | Verhältnis des europäischen Privatheitsschutzes zu entsprechenden nationalen Grundrechten | 162 |
| 2.1.1.5.4.1 | Grundsätzliches Rangverhältnis der europäischen und nationalen Grundrechte..... | 163 |
| 2.1.1.5.4.1.1 | Sichtweise des EuGH..... | 163 |
| 2.1.1.5.4.1.2 | Sichtweise des BVerfG | 164 |
| 2.1.1.5.4.2 | Bedeutung für das Datenschutzgrundrecht | 165 |
| 2.1.2 | Einfaches Recht | 167 |
| 2.1.2.1 | Europäisches Sekundärrecht..... | 168 |
| 2.1.2.1.1 | DS-GVO | 168 |
| 2.1.2.1.2 | ePrivacy-RL und ePrivacy-VO | 169 |
| 2.1.2.1.3 | Richtlinie für den Datenschutz bei Justiz und Polizei | 170 |
| 2.1.2.2 | Nationales einfachgesetzliches Recht..... | 170 |
| 2.1.2.2.1 | BDSG..... | 171 |
| 2.1.2.2.2 | TMG und TKG | 172 |
| 2.1.3 | Ergebnis..... | 174 |
| 2.2 | Grundlagen der DS-GVO | 175 |
| 2.2.1 | Anwendungsbereich der Datenschutz-Grundverordnung | 176 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| 2.2.1.1 | Sachlicher Anwendungsbereich | 176 |
| 2.2.1.2 | Räumlicher Anwendungsbereich..... | 177 |
| 2.2.2 | Verarbeitung personenbezogener Daten..... | 180 |
| 2.2.2.1 | Personenbezogene Daten..... | 180 |
| 2.2.2.1.1 | Erfasster Personenkreis..... | 181 |
| 2.2.2.1.2 | Informationen..... | 182 |
| 2.2.2.1.3 | Identifiziertheit und Identifizierbarkeit im Internet of Things..... | 182 |
| 2.2.2.1.4 | Sensible Daten | 187 |
| 2.2.2.1.4.1 | Erfasste Datenkategorien | 188 |
| 2.2.2.1.4.2 | Kombination ungefährlicher Daten..... | 190 |
| 2.2.2.1.4.2.1 | Sensibilität unsensibler Daten..... | 190 |
| 2.2.2.1.4.2.2 | Bisherige Einordnung | 193 |
| 2.2.2.1.4.2.3 | Plädoyer für eine restriktive Auslegung | 194 |
| 2.2.2.1.4.3 | Rechtsfolgen sensibler Daten..... | 198 |
| 2.2.2.2 | Datenverarbeitung | 199 |
| 2.2.2.3 | Ergebnis..... | 200 |
| 2.2.3 | Grundsätze des Datenschutzrechts | 201 |
| 2.2.3.1 | Rechtmäßigkeit..... | 202 |
| 2.2.3.2 | Treu und Glauben | 203 |
| 2.2.3.3 | Transparenz | 203 |
| 2.2.3.4 | Zweckbindung | 204 |
| 2.2.3.4.1 | Zweckfestlegung..... | 204 |
| 2.2.3.4.2 | Zweckbeachtung | 205 |
| 2.2.3.5 | Datenminimierung | 207 |
| 2.2.3.6 | Richtigkeit | 208 |
| 2.2.3.7 | Speicherbegrenzung | 208 |
| 2.2.3.8 | Integrität und Vertraulichkeit | 210 |
| 2.2.3.9 | Rechenschaftspflicht..... | 210 |
| 2.2.3.10 | Risikobasierter Datenschutz | 211 |
| 2.2.3.10.1 | Abstrakte Schutzbedürftigkeit | 212 |
| 2.2.3.10.2 | Konkrete Schutzbedürftigkeit..... | 212 |
| 2.2.3.10.2.1 | Einfluss der Grundrechte | 212 |

| | |
|---|-----|
| 2.2.3.10.2.2 Einfluss anderer Faktoren | 213 |
| 2.2.3.11 Ergebnis | 216 |
| 2.3 Verantwortlichkeit beim Einsatz von Assistenzsystemen | 216 |
| 2.3.1 Die betroffene Person | 217 |
| 2.3.2 Verantwortliche | 218 |
| 2.3.2.1 Mögliche Zurechnungssubjekte | 219 |
| 2.3.2.2 Wesentliche Entscheidungsbefugnis bzw. gesetzliche Zuweisung | 220 |
| 2.3.2.3 Gemeinsame Verantwortlichkeit | 221 |
| 2.3.2.3.1 Regelungsinhalt des Art. 26 DS-GVO | 224 |
| 2.3.2.3.2 Kein privilegierter Datenaustausch zwischen gemeinsam Verantwortlichen | 224 |
| 2.3.2.4 Adressat der Betroffenenrechte | 226 |
| 2.3.3 Auftragsverarbeiter | 227 |
| 2.3.3.1 Anforderungen an eine wirksame Auftragsverarbeitung | 229 |
| 2.3.3.1.1 Vorbereitungsphase | 230 |
| 2.3.3.1.2 Verarbeitungsphase | 232 |
| 2.3.3.2 Privilegierungswirkung der Auftragsverarbeitung | 233 |
| 2.3.4 Verantwortlichkeitsverteilung bei Assistenzsystemen | 239 |
| 2.3.4.1 Verantwortlichkeit bei eigenständigen Assistenzsystem | 240 |
| 2.3.4.1.1 Systementwickler | 241 |
| 2.3.4.1.2 Private Endnutzer | 242 |
| 2.3.4.1.2.1 Entscheidung über Mittel und Zwecke der Verarbeitung | 243 |
| 2.3.4.1.2.2 Einflussosphäre des Nutzers | 244 |
| 2.3.4.1.2.2.1 Datenschutzfremde Zurechnungsmodelle | 244 |
| 2.3.4.1.2.2.2 Weites Verantwortungsverständnis | 245 |
| 2.3.4.1.3 Systembetreiber | 248 |
| 2.3.4.1.4 Verantwortungsverteilung zwischen Systembetreiber und Endnutzer | 251 |
| 2.3.4.1.5 Auswirkungen der Haushaltsausnahme | 253 |
| 2.3.4.1.5.1 Anwendungsbereich der Haushaltsausnahme | 253 |
| 2.3.4.1.5.2 Gestörte Gesamtverantwortlichkeit | 254 |
| 2.3.4.1.6 Zwischenergebnis | 256 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| 2.3.4.2 | Verantwortlichkeit bei kooperierenden Systemen..... | 257 |
| 2.3.4.2.1 | Einbindung eines zusätzlichen Assistenzsystems..... | 258 |
| 2.3.4.2.1.1 | Push-Verfahren..... | 258 |
| 2.3.4.2.1.2 | Pull-Verfahren..... | 261 |
| 2.3.4.2.2 | Einbindung von Smart Things..... | 263 |
| 2.3.4.2.2.1 | Eigenständige Verarbeitung..... | 263 |
| 2.3.4.2.2.2 | Smart Things als bloße Befehlsempfänger..... | 264 |
| 2.3.4.2.2.2.1 | Konkreter Befehl..... | 264 |
| 2.3.4.2.2.2.2 | Konkrete Information..... | 265 |
| 2.3.4.2.2.2.3 | Abstrakter Befehl..... | 266 |
| 2.3.4.2.3 | Ergebnis..... | 268 |
| 2.4 | Rechtsgrundlagen für die Verarbeitung durch Assistenzsysteme..... | 269 |
| 2.4.1 | Verhältnis der Rechtsgrundlagen..... | 270 |
| 2.4.2 | Datenschutzrechtliche Erlaubnistatbestände..... | 272 |
| 2.4.2.1 | Einwilligung..... | 272 |
| 2.4.2.1.1 | Kritik am Institut der Einwilligung..... | 274 |
| 2.4.2.1.2 | Wirksamkeitsvoraussetzungen der Einwilligung..... | 276 |
| 2.4.2.1.2.1 | Formale Voraussetzungen..... | 276 |
| 2.4.2.1.2.2 | Materielle Voraussetzungen..... | 278 |
| 2.4.2.1.2.2.1 | Informiertheit..... | 279 |
| 2.4.2.1.2.2.2 | Bestimmtheit..... | 281 |
| 2.4.2.1.2.2.3 | Freiwilligkeit..... | 282 |
| 2.4.2.1.2.2.3.1 | Freiwilligkeit i.S.d. Art. 4 Nr. 11 DS-GVO..... | 282 |
| 2.4.2.1.2.2.3.2 | Kopplungsverbot..... | 284 |
| 2.4.2.1.2.3 | Besondere Anforderungen an datenschutzrechtliche Einwilligungen..... | 288 |
| 2.4.2.1.2.3.1 | Verarbeitung sensibler Daten..... | 288 |
| 2.4.2.1.2.3.2 | Einwilligung eines Kindes in Bezug auf Dienste der Informationsgesellschaft..... | 289 |
| 2.4.2.1.2.3.2.1 | Anwendungsbereich..... | 289 |
| 2.4.2.1.2.3.2.2 | Regelungsinhalt des Art. 8 Abs. 1 DS-GVO..... | 291 |
| 2.4.2.1.3 | Zwischenergebnis..... | 292 |
| 2.4.2.2 | Verträge..... | 293 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 2.4.2.2.1 | Privatautonomie als legitimierendes Element..... | 293 |
| 2.4.2.2.2 | Erforderlichkeit..... | 295 |
| 2.4.2.2.3 | Vorvertragliche Maßnahmen..... | 297 |
| 2.4.2.2.4 | Vertragserfüllung..... | 297 |
| 2.4.2.2.4.1 | Abstrakter Vertragsbegriff..... | 298 |
| 2.4.2.2.4.2 | Konkreter Vertragsbegriff..... | 299 |
| 2.4.2.2.4.3 | Folgen für Verträge über Assistenzsysteme..... | 300 |
| 2.4.2.2.5 | Schwächen des Vertrags als Erlaubnistatbestand..... | 301 |
| 2.4.2.2.5.1 | Betroffene Person als Vertragspartner..... | 302 |
| 2.4.2.2.5.2 | Verarbeitung sensibler Daten..... | 303 |
| 2.4.2.2.6 | Zwischenergebnis..... | 304 |
| 2.4.2.3 | Pflichterfüllung..... | 304 |
| 2.4.2.4 | Lebenswichtige Interessen..... | 306 |
| 2.4.2.5 | Berechtigte Interessen des Verantwortlichen..... | 307 |
| 2.4.2.5.1 | Systematik der Interessenabwägung..... | 307 |
| 2.4.2.5.2 | Hefurthsches 3x5-Modell..... | 308 |
| 2.4.2.5.2.1 | Erste Dimension: Daten..... | 310 |
| 2.4.2.5.2.2 | Zweite Dimension: Akteure..... | 311 |
| 2.4.2.5.2.3 | Dritte Dimension: Verarbeitung..... | 312 |
| 2.4.2.5.3 | Zwischenergebnis..... | 313 |
| 2.4.2.6 | Ergebnis..... | 313 |
| 2.5 | Drittlandsübermittlung..... | 314 |
| 2.5.1 | Systematik der Drittlandsübermittlung..... | 315 |
| 2.5.2 | Übermittlung in Drittland..... | 316 |
| 2.5.2.1 | Drittland..... | 316 |
| 2.5.2.2 | Übermittlung..... | 317 |
| 2.5.3 | Allgemeine Verarbeitungsanforderungen..... | 319 |
| 2.5.4 | Besondere Voraussetzungen an Drittlandsübermittlung..... | 319 |
| 2.5.4.1 | Angemessenheitsbeschluss der EU-Kommission..... | 319 |
| 2.5.4.2 | Geeignete Garantien..... | 322 |
| 2.5.4.2.1 | Standarddatenschutzklauseln..... | 323 |
| 2.5.4.2.2 | Verbindliche interne Datenschutzvorschriften..... | 325 |
| 2.5.4.2.3 | Genehmigte Verhaltensregeln..... | 326 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| 2.5.4.2.4 | Zertifizierung | 328 |
| 2.5.4.3 | Rechtfertigung von Drittlandsübermittlungen in Zwei-Personen-Konstellationen | 328 |
| 2.5.4.4 | Zwischenergebnis | 330 |
| 2.5.5 | Ausnahmen | 331 |
| 2.5.5.1 | Einwilligung | 331 |
| 2.5.5.2 | Vertragserfüllung | 332 |
| 2.5.5.3 | Sonstige Ausnahmetatbestände | 333 |
| 2.5.6 | Ergebnis | 334 |
| 2.6 | Verbot automatisierter Einzelentscheidungen | 334 |
| 2.6.1 | Algorithmen unter der DS-GVO | 335 |
| 2.6.2 | Regelungsidee des Art. 22 DS-GVO | 336 |
| 2.6.3 | Tatbestandsvoraussetzungen | 338 |
| 2.6.3.1 | Entscheidung i.S.d. Art. 22 Abs. 1 DS-GVO | 339 |
| 2.6.3.1.1 | Notwendige Komplexität der Entscheidung | 339 |
| 2.6.3.1.2 | Rechtliche Wirkung der Entscheidung | 340 |
| 2.6.3.1.3 | Erhebliche Beeinträchtigung durch die Entscheidung | 341 |
| 2.6.3.2 | Ausschließlich auf einer automatisierten Verarbeitung beruhend | 342 |
| 2.6.3.2.1 | Automatisierte Verarbeitung | 342 |
| 2.6.3.2.2 | Profiling | 343 |
| 2.6.3.2.3 | Ausschließliches Beruhen | 344 |
| 2.6.3.2.3.1 | Beruhen | 344 |
| 2.6.3.2.3.2 | Ausschließlichkeit | 345 |
| 2.6.3.3 | Unterworfenheit der betroffenen Person | 346 |
| 2.6.3.4 | Zwischenergebnis | 347 |
| 2.6.4 | Ausnahmen von dem Entscheidungsverbot | 348 |
| 2.6.5 | Sicherungsmaßnahmen des Verantwortlichen | 350 |
| 2.6.5.1 | Grundlegende Sicherungsmaßnahmen | 350 |
| 2.6.5.2 | Flankierende Transparenzregelungen | 351 |
| 2.6.5.3 | Kritik an der bestehenden Regelung | 352 |
| 2.6.6 | Ergebnis | 353 |
| 2.7 | Zweckbindung | 354 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| 2.7.1 | Zweckfestlegung..... | 355 |
| 2.7.1.1 | Konkretisierungsgrad | 356 |
| 2.7.1.2 | Leerlaufen der Erforderlichkeitsprüfung | 359 |
| 2.7.1.3 | Zweckfestlegung bei Assistenzsystemen | 361 |
| 2.7.2 | Zweckbeachtung..... | 362 |
| 2.7.2.1 | Zweckvereinbarkeit | 363 |
| 2.7.2.2 | Kompatibilitätstest des Art. 6 Abs. 4 DS-GVO | 364 |
| 2.7.2.3 | Unvereinbarkeit des Weiterverarbeitungs- mit dem Erhebungszweck..... | 366 |
| 2.7.2.4 | Ausnahmen der Zweckbeachtung..... | 367 |
| 2.7.2.5 | Zweckvereinbarkeit beim Einsatz von Assistenzsystemen | 368 |
| 2.7.2.5.1 | Einwilligung in die Zweckänderung..... | 369 |
| 2.7.2.5.2 | Kompatibilitätsprüfung | 370 |
| 2.7.2.5.2.1 | Verbindung der Zwecke..... | 370 |
| 2.7.2.5.2.2 | Zusammenhang der Datenerhebung | 370 |
| 2.7.2.5.2.3 | Art der Daten..... | 371 |
| 2.7.2.5.2.4 | Folgen für die betroffene Person..... | 371 |
| 2.7.2.5.2.5 | Geeignete Garantien..... | 372 |
| 2.7.3 | Ergebnis..... | 372 |
| 2.8 | ePrivacy-VO | 373 |
| 2.8.1 | Räumlicher Anwendungsbereich..... | 374 |
| 2.8.2 | Sachlicher Anwendungsbereich | 374 |
| 2.8.2.1 | Art. 2 Abs. 1 Alt. 1 ePrivacy-VO-Kom-E..... | 374 |
| 2.8.2.1.1 | Verarbeitung elektronischer Kommunikationsdaten | 374 |
| 2.8.2.1.2 | Bereitstellung und Nutzung elektronischer Kommunikationsdienste | 375 |
| 2.8.2.1.2.1 | Gewöhnlich gegen Entgelt..... | 376 |
| 2.8.2.1.2.2 | Elektronische Kommunikationsnetze | 376 |
| 2.8.2.1.2.3 | Internetzugangsdienst | 377 |
| 2.8.2.1.2.4 | Interpersoneller Kommunikationsdienst,..... | 377 |
| 2.8.2.1.2.4.1 | Assistentenkommunikation..... | 377 |
| 2.8.2.1.2.4.2 | Nutzergesteuerte Kommunikationskanäle | 378 |
| 2.8.2.1.2.5 | Signalübertragungsdienste | 380 |

| | | |
|-----------------|--|-----|
| 2.8.2.1.2.5.1 | Ganz oder überwiegende Signalübertragung | 380 |
| 2.8.2.1.2.5.2 | Bezugspunkt der Signalübertragungsprüfung | 381 |
| 2.8.2.1.2.5.2.1 | Kernfunktionalitäten | 383 |
| 2.8.2.1.2.5.2.2 | Steuerungsfunktionen | 384 |
| 2.8.2.1.2.5.2.3 | Kommunikationsinfrastruktur | 384 |
| 2.8.2.1.2.5.3 | Signalübertragung | 384 |
| 2.8.2.1.2.5.3.1 | Grundlagen | 385 |
| 2.8.2.1.2.5.3.2 | Weites Signalübertragungsverständnis | 386 |
| 2.8.2.1.2.5.3.3 | Qualifizierter Verantwortlichkeitsbegriff | 387 |
| 2.8.2.1.2.5.3.4 | Gesetzeshistorie | 388 |
| 2.8.2.1.2.5.3.5 | Hinreichender Nutzerschutz | 388 |
| 2.8.2.1.2.5.3.6 | Rechtsprechung des EuGH | 389 |
| 2.8.2.1.2.5.3.7 | Zwischenergebnis | 390 |
| 2.8.2.1.2.5.4 | Ganz oder überwiegend | 390 |
| 2.8.2.1.2.5.4.1 | Kernfunktionalität | 391 |
| 2.8.2.1.2.5.4.2 | Steuerungsfunktionen | 391 |
| 2.8.2.1.2.5.4.3 | Kommunikationsinfrastruktur | 392 |
| 2.8.2.2 | Art. 2 Abs. 1 Alt. 2 ePrivacy-VO-Kom-E | 393 |
| 2.8.3 | Ergebnis | 396 |
| 2.9 | Gestaltungsanforderungen | 398 |
| 2.9.1 | Datenschutz durch Technikgestaltung und durch datenschutz- freundliche Voreinstellungen | 399 |
| 2.9.1.1 | Privacy by Design | 400 |
| 2.9.1.1.1 | Abwägungskriterien | 401 |
| 2.9.1.1.2 | Technische und organisatorische Maßnahmen | 403 |
| 2.9.1.2 | Privacy by Default | 405 |
| 2.9.2 | IT-Sicherheit | 406 |
| 2.9.2.1 | Abwägungskriterien | 408 |
| 2.9.2.2 | Technische und organisatorische Maßnahmen | 410 |
| 2.9.3 | Privacy Assistants als beispielhafte Umsetzung von Datenschutz durch Technikgestaltung | 414 |
| 2.9.3.1 | Das Standard-Datenschutzmodell | 414 |

| | | |
|---------------|---|------------|
| 2.9.3.1.1 | Gewährleistungsziele nach dem Standard-Datenschutzmodell | 414 |
| 2.9.3.1.2 | Anonymisierung vor dem Aus | 416 |
| 2.9.3.1.3 | Nichtverkettbarkeit als unpassendes Gestaltungsziel | 419 |
| 2.9.3.2 | Privacy Assistants als Maßnahme zur Umsetzung von Transparenz und Intervenierbarkeit | 420 |
| 2.9.3.2.1 | Transparenz | 421 |
| 2.9.3.2.1.1 | Gamification | 421 |
| 2.9.3.2.1.2 | Informationsaufbereitung | 422 |
| 2.9.3.2.1.3 | Warnung | 423 |
| 2.9.3.2.2 | Intervenierbarkeit | 424 |
| 2.9.3.2.3 | Risiken eines Einsatzes von Privacy Assistants | 425 |
| 2.9.3.3 | Ausgewählte rechtliche Probleme | 426 |
| 2.9.3.3.1 | Intervenierbarkeit | 427 |
| 2.9.3.3.1.1 | Höchstpersönlichkeit der Einwilligung | 427 |
| 2.9.3.3.1.2 | Übertragbarkeit auf technisches System | 430 |
| 2.9.3.3.1.3 | Einschränkung und besondere Anforderungen einer technischen Delegation | 432 |
| 2.9.3.3.1.3.1 | Datenschutz-Dashboard | 432 |
| 2.9.3.3.1.3.2 | Datenschutzprofil | 433 |
| 2.9.3.3.1.4 | Zwischenergebnis | 434 |
| 2.9.3.3.2 | Transparenz | 434 |
| 2.9.4 | Ergebnis | 435 |
| § 4. | Fazit | 437 |
| 1 | Schlussbemerkungen | 437 |
| 2 | Ergebniszusammenfassung | 438 |
| 2.1 | Einführung und technische Grundlagen | 438 |
| 2.2 | Zivilrecht | 439 |
| 2.3 | Datenschutzrecht | 442 |
| | Literaturverzeichnis | 451 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------------|---|-----|
| Abbildung 1: | ENTOURAGE-Referenzarchitektur | 42 |
| Abbildung 2: | ENTOURAGE Assistance Architecture | 43 |
| Abbildung 3: | ENTOURAGE-Schnittstellen | 44 |
| Abbildung 4: | ENTOURAGE Domain Architecture..... | 45 |
| Abbildung 5: | Composition Interface | 46 |
| Abbildung 6: | Use Case Smart Barista I..... | 47 |
| Abbildung 7: | Use Case Smart Barista II | 48 |
| Abbildung 8: | KQML Communication | 56 |
| Abbildung 9: | KQML Performatives..... | 58 |
| Abbildung 10: | FIPA-ACL Performatives I..... | 59 |
| Abbildung 11: | FIPA-ACL Performatives II..... | 61 |
| Abbildung 12: | Verhandlungsführung bei elektronischen Willenserklärungen | 105 |
| Abbildung 13: | Verhandlungsvarianten zwischen stationären und mobilen Agenten | 106 |
| Abbildung 14: | Vergleich des Schutzzumfangs der unterschiedlichen Datenschutzgrundrechte | 156 |
| Abbildung 15: | Herfurthsche 3x5-Modell | 309 |
| Abbildung 16: | Standard-Datenschutzmodell | 416 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------------|---|
| a.A. | andere Ansicht |
| AAL | Ambient Assisted Living |
| Abs. | Absatz |
| ACL | Agent Communication Language |
| ACM | Association for Computing Machinery |
| AcP | Archiv für die civilistische Praxis |
| ADAC | Allgemeine Deutsche Automobil-Club e.V. |
| AEMR | Allgemeine Erklärung der Menschenrechte |
| AEUV | Vertrag über die Arbeitsweise der EU |
| a.F. | alte Fassung |
| AfP | Archiv für Presserecht |
| AG | Amtsgericht |
| AGB | Allgemeine Geschäftsbedingungen |
| AI | Artificial Intelligence |
| AJP/PJA | Aktuelle Juristische Praxis/Pratique Juridique Actuelle |
| AO | Abgabenordnung |
| AöR | Archiv des öffentlichen Rechts |
| App | Applikation |
| APuZ | Aus Politik und Zeitgeschichte |
| ArbMedVV | Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge |
| ArbZG | Arbeitszeitgesetz |
| Art. | Artikel |
| Artif Intell Law | Artificial Intelligence and Law |
| atp | Automatisierungstechnische Praxis |
| Aufl. | Auflage |
| BayVBl. | Bayerische Verwaltungsblätter – Zeitschrift für öffentliches Recht und öffentliche Verwaltung |
| BB | Betriebs-Berater |
| BDSG | Bundesdatenschutzgesetz |
| BeckRS | Beck-Rechtsprechung |

| | |
|-------------|---|
| BGB | Bürgerliches Gesetzbuch |
| BGBI. | Bundesgesetzblatt |
| BGH | Bundesgerichtshof |
| BMBF | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| BMW AG | Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft |
| BPolG | Bundespolizeigesetz |
| BRJ | Bonner Rechtsjournal |
| BSI | Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie |
| BSIG | Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informations- technologie |
| BSI-KritisV | Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSIG |
| bspw. | beispielsweise |
| BTLJ | Berkeley Technology Law Journal |
| BVerfG | Bundesverfassungsgericht |
| BVerfGE | Entscheidungssammlung „Entscheidungen des Bundesverfas- sungsgerichts“ |
| BVerwG | Bundesverwaltungsgericht |
| bzgl. | Bezüglich |
| CAL | Critical Analysis of Law: An International and Interdisciplinary Law Review |
| CAPTCHA | Completely Automated Public Turing Test To Tell Computers and Humans Apart |
| CB | Compliance Berater |
| CCZ | Corporate Compliance Zeitschrift |
| Cookie-RL | Richtlinie 2009/136/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.11.2009 zur Änderung der Richtlinie 2002/22/EG über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten, der Richtlinie 2002/58/EG über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommu- nikation und der Verordnung (EG) Nr. 2006/2004 über die Zu- sammenarbeit im Verbraucherschutz |
| CR | Computer und Recht |
| CRI | Computer Law Review International |
| DB | DER BETRIEB |

| | |
|---------------|--|
| DEÜV | Datenerfassungs- und übermittlungsverordnung |
| d.h. | das heißt |
| DHL | DHL International GmbH |
| DNNotZ | Deutsche Notar-Zeitschrift |
| DÖV | Die Öffentliche Verwaltung |
| DRiZ | Deutsche Richterzeitung |
| DSB | Datenschutz-Berater |
| DS-GVO | Datenschutz-Grundverordnung; Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.04.2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG |
| DSRL | Datenschutz-Richtlinie; Richtlinie 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.10.1995 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr |
| DuD | Datenschutz und Datensicherheit |
| DVB1 | Deutsches Verwaltungsblatt |
| eCall-VO | Verordnung (EU) 2015/758 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2015 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 |
| E-Commerce | Electronic Commerce |
| E-Commerce-RL | Richtlinie 2000/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08.06.2000 über bestimmte rechtliche Aspekte der Dienste der Informationsgesellschaft, insbesondere des elektronischen Geschäftsverkehrs, im Binnenmarkt |
| ed. | Edition |
| EG | Europäische Gemeinschaft |
| EGMR | Europäischer Gerichtshof für Menschenrechte |
| EKMR | Europäische Kommission für Menschenrechte |
| EL | Ergänzungslieferung |
| EMRK | Europäische Menschenrechtskonvention |

| | |
|-------------|--|
| ePrivacy-RL | Richtlinie 2002/58/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.07.2002 über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation |
| ETA | Estimated Time of Arrival |
| et. al. | et alii / et aliae / et alia |
| EU | Europäische Union |
| EuGH | Europäischer Gerichtshof |
| EuGRZ | Europäische Grundrechte-Zeitschrift |
| EuR | Europarecht |
| EUV | Vertrag über die EU |
| EuZW | Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht |
| EwG | Erwägungsgrund |
| EWK | Abkommen über den europäischen Wirtschaftsraum |
| f. | folgend |
| FC | Fußballclub |
| ff. | fortfolgende |
| FGCS | Future Generation Computer Systems |
| FIPA | Foundation for Intelligent Physical Agents |
| Fn. | Fußnote |
| FTC | Federal Trade Commission |
| GG | Grundgesetz |
| ggf. | gegebenenfalls |
| GRCh | Europäische Grundrechte-Charta |
| GRUR | Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht |
| GRUR-Prax | Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Praxis im Immaterialgüter- und Wettbewerbsrecht |
| GSM | Global System for Mobile Communications |
| grds. | grundsätzlich |
| h.M. | herrschende Meinung |
| Hrsg. | Herausgeber |
| Hs. | Halbsatz |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol |

| | |
|-------------|---|
| i.a.R. | in aller Regel |
| IDPL | International Data Privacy Law |
| i.E. | im Erscheinen |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| i.Erg. | im Ergebnis |
| IIC | International Review of Intellectual Property and Competition Law |
| IMDb | Internet Movie Database |
| InTeR | Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht |
| IoT | Internet of Things |
| IP | Internet Protocol |
| IPbpR | Internationaler Pakt über bürgerliche und politische Rechte |
| IPRax | Praxis des Internationalen Privat- und Verfahrensrechts |
| i.R.d. | im Rahmen der / des / dieser |
| i.R.v. | im Rahmen von |
| i.S.d. | im Sinn des |
| i.S.v. | im Sinne von |
| ISM-Band | Industrial, Scientific and Medical Band |
| IT | Informationstechnik |
| ITRB | IT-Rechtsberater |
| i.V.m. | in Verbindung mit |
| i.w.S. | im weiteren Sinn |
| JI-RL | Richtlinie (EU) 2016/680 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.04.2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten durch die zuständigen Behörden zum Zwecke der Verhütung, Ermittlung, Aufdeckung oder Verfolgung von Straftaten oder der Strafvollstreckung sowie zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung des Rahmenbeschlusses 2008/977/JI des Rates |
| JR | Juristische Rundschau |
| JRP | Journal für Rechtspolitik |
| JURA | Juristische Ausbildung |
| jurisPR-ITR | juris PraxisReport IT-Recht |
| JuS | Juristische Schulung |

| | |
|------------|---|
| JZ | Juristenzeitung |
| Kap. | Kapitel |
| Kfz | Kraftfahrzeug |
| KG | Kammergericht |
| KI | Künstliche Intelligenz |
| KIF | Knowledge Interchange Format |
| Kodex-RL | Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11.12.2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation |
| KommJur | Kommunaljurist |
| KQML | Knowledge Query and Manipulation Language |
| K&R | Kommunikation & Recht |
| LIBE | Ausschuss des EU-Parlaments für „Bürgerliche Freiheiten, Justiz und Inneres“ |
| LAN | Local Area Network |
| LG | Landgericht |
| LPWAN | Low Power Wide Area Network |
| LTE | Long Term Evolution |
| M2M | Maschine-zu-Maschine |
| M-Commerce | Mobile Commerce |
| MDR | Monatsschrift für Deutsches Recht |
| MMR | MultiMedia und Recht |
| NFC | Near Field Communication |
| NG/FG | Neue Gesellschaft / Frankfurter Hefte |
| NIS-RL | Richtlinie (EU) 2016/1148 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 06.07.2016 über Maßnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union |
| NJW | Neue Juristische Wochenschrift |
| NJW-RR | NJW-Rechtsprechungs-Report |
| NotrufV | Verordnung über Notrufverbindungen |
| Nr. | Nummer |
| NVwZ | Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht |
| NWB | NWB Steuer- und Wirtschaftsrecht |

| | |
|--------------------------|--|
| NZA | Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht |
| NZV | Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht |
| OLG | Oberlandesgericht |
| OTT | Over the Top |
| OVG | Oberverwaltungsgericht |
| PECL | Principles of European Contract Law |
| PICC | Principles of International Commercial Contracts |
| PinG | Privacy in Germany |
| PNAS | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America |
| PoPETs | Proceedings on Privacy Enhancing Technologies Symposium |
| Privacy-Shield-Beschluss | Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1250 der Kommission vom 12.07.2016 gemäß der Richtlinie 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Angemessenheit des vom EU-US-Datenschutzschild gebotenen Schutzes |
| ProdSG | Produktsicherheitsgesetz |
| RabelsZ | Rabels Zeitschrift für ausländisches und internationales Privatrecht |
| Rahmen-RL | Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 07.03.2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste |
| RAW | Recht Automobil Wirtschaft |
| RDA | Recht der Arbeit |
| RDV | Recht der Datenverarbeitung |
| Rev.Phil.Psych | Review of Philosophy and Psychology |
| RFID | Radio Frequency Identification |
| RL 2008/63 | Richtlinie 2008/63/EG der Kommission vom 20.06.2008 über den Wettbewerb auf dem Markt für Telekommunikationsend-einrichtungen |
| Rn. | Randnummer |
| RphZ | Rechtsphilosophie – Zeitschrift für Grundlagen des Rechts |
| Rspr. | Rechtsprechung |
| RStV | Rundfunkstaatsvertrag |
| RW | Rechtswissenschaft – Zeitschrift für rechtswissenschaftliche Forschung |

| | |
|---------------|--|
| s. | siehe |
| S. | Seite |
| SGB | Sozialgesetzbuch |
| SIM | subscriber identity module |
| SMS | Short Message Service |
| sog. | sogenannt |
| SQL | Structured Query Language |
| st. | ständige |
| SVR | Straßenverkehrsrecht |
| TATuP | Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis |
| TCP | Transmission Control Protocol |
| TKG | Telekommunikationsgesetz |
| tlw. | teilweise |
| TMG | Telemediengesetz |
| TOCHI | Transactions On Computer-Human Interaction |
| TÜV | Technischer Überwachungsverein |
| u. | und |
| u.a. | unter anderem |
| UCLA | University of California |
| UFITA | Archiv für Medienrecht und Medienwissenschaft |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunications System |
| UNCITRAL | United Nations Commission on International Trade Law |
| UNIDROIT | International Institute for the Unification of Private Law |
| UNIDROIT PICC | UNIDROIT Principles of International Commercial Contracts |
| USA | United States of America |
| usw. | und so weiter |
| u.U. | unter Umständen |
| v. | vom |
| v.a. | vor allem |
| VDE | Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik |
| VerbrRRL | Verbraucherrechterichtlinie; Richtlinie 2011/83/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.10.2011 über die |

| | |
|----------|--|
| | Rechte der Verbraucher, zur Abänderung der Richtlinie 93/13/EWG des Rates und der Richtlinie 1999/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 85/577/EWG des Rates und der Richtlinie 97/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates |
| VersR | Versicherungsrecht |
| VerwArch | Verwaltungsarchiv – Zeitschrift für Verwaltungslehre, Verwaltungsrecht und Verwaltungspolitik |
| VG | Verwaltungsgericht |
| vgl. | vergleiche |
| VKI | Verteilte Künstliche Intelligenz |
| VoIP | Voice over IP |
| VuR | Verbraucher und Recht – Zeitschrift für Wirtschafts- und Verbraucherrecht |
| WLAN | Wireless Local Area Network |
| WM | Wertpapier-Mitteilungen – Zeitschrift für Wirtschafts- und Bankrecht |
| WRP | Wettbewerb in Recht und Praxis |
| z.B. | zum Beispiel |
| ZD | Zeitschrift für Datenschutz |
| ZESAR | Zeitschrift für europäisches Sozial- und Arbeitsrecht |
| ZEuP | Zeitschrift für Europäisches Privatrecht |
| ZfPW | Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft |
| ZfRV | Zeitschrift für Europarecht, Internationales Privatrecht und Rechtsvergleichung |
| ZGE | Zeitschrift für Geistiges Eigentum |
| ZIS | Zeitschrift für Internationale Strafrechtsdogmatik |
| ZRP | Zeitschrift für Rechtspolitik |
| ZStW | Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft |