

<b>1 Die Ausgangssituation: Von der Mechanik über die Elektrik/Elektronik zur IT im Auto</b>	<b>1</b>
1.1 Grundlagen und Definitionen	1
1.1.1 Definitionen „Car IT“ und „Connected Car“	1
1.1.2 Anwendungsfelder für Car IT	3
1.1.3 Die Mobilfunk- und Automobilwelt wachsen zusammen	6
1.1.4 „Internet of Things (IoT)“ im Kontext von Car IT	8
1.1.5 Wer ist für Car IT verantwortlich bei Automobilherstellern und -zulieferern?	8
1.2 Der Markt für vernetzte Fahrzeuge	10
1.2.1 Überblick	10
1.2.2 7 Thesen zur Zukunft der Car IT	12
1.3 Neue Kommunikationsmodelle entstehen	15
1.3.1 Car2Car-Kommunikation	15
1.3.2 Car2Infrastructure-Kommunikation	15
1.3.3 Car2Home Kommunikation	16
1.3.4 Car2Enterprise	16
<b>2 Funktionsweise von vernetzten Fahrzeugen</b>	<b>17</b>
2.1 Übersicht aller Beteiligten (User)	17
2.2 Die IT-Architektur für vernetzte Autos	19
2.2.1 Übersicht Module/Systeme	19
2.2.2 Darstellung der Cloud-Funktion und der Architektur	22
2.3 Übersicht von Car IT-Funktionen im vernetzten Auto	25
2.3.1 Grundlegende Module und Funktionen für das vernetzte Auto	25
2.3.2 Fahrzeugbezogene Car IT-Funktionen	34
2.3.3 Infotainment-Funktionen	37
2.3.4 Call-Center bezogene Funktionen	41
<b>3 Beispiele von Car IT-Funktionen bei Premiumherstellern</b>	<b>45</b>
3.1 Audi Q7 mit Connect und MMI plus	45
3.1.1 Die Bedien- und Displayeinheit	45
3.1.2 Infotainmentdienste: Audi connect	48

3.1.3	Fahrzeugbezogene Dienste: Audi connect Fahrzeugsteuerung . . .	51
3.1.4	Call-Center-bezogene Funktionen: Audi connect Notruf & Service . . . . .	51
3.1.5	Das „smartphone interface“ . . . . .	52
3.1.6	Audi music stream . . . . .	52
3.2	BMW mit ConnectedDrive . . . . .	54
3.2.1	Die Bedien- und Displayeinheiten auf Basis des iDrive . . . . .	54
3.2.2	BMW ConnectedDrive Store . . . . .	55
3.2.3	Car IT Funktionen bei BMW . . . . .	57
3.2.4	Besonderheiten: ParkNow . . . . .	57
3.2.5	Besonderheiten: „Over-the-Air“-Aktualisierung der Navigationskarten . . . . .	59
<b>4</b>	<b>Autonomes Fahren . . . . .</b>	<b>61</b>
4.1	Es wächst zusammen, was zusammengehört . . . . .	61
4.2	Das autonome Fahrzeug . . . . .	63
4.3	Unvermeidliche Entwicklung? . . . . .	67
4.4	Knackpunkt Sicherheit . . . . .	72
4.5	Knackpunkt Rechtslage . . . . .	72
4.6	Wann kommt das selbstfahrende Auto? . . . . .	74
<b>5</b>	<b>Herausforderungen für die Fahrzeug-IT . . . . .</b>	<b>77</b>
5.1	Steigende Kritikalität der Fahrzeugsysteme . . . . .	77
5.2	Herausforderung Software . . . . .	78
5.3	Qualitätsstandards für Systementwicklungsprozesse . . . . .	79
5.3.1	Automotive SPICE . . . . .	79
5.3.2	Funktionale Sicherheit . . . . .	83
5.4	IT-Sicherheit im Fahrzeug . . . . .	86
5.4.1	Neue Herausforderungen . . . . .	86
5.4.2	Angriffsmöglichkeiten auf die Car-IT . . . . .	88
5.4.3	Schutz der Car-IT vor Angriffen . . . . .	90
5.5	Künftige Entwicklungen bei den Standards . . . . .	93
<b>6</b>	<b>Resümee . . . . .</b>	<b>97</b>
6.1	Folgen für Fahrzeugnutzer . . . . .	97
6.1.1	Steigende Komplexität . . . . .	97
6.1.2	Veränderung in der Produktwahrnehmung . . . . .	98
6.2	Folgen für Autohersteller und ihre Zulieferer . . . . .	99
6.2.1	Verschiebung der Technologieschwerpunkte . . . . .	99
6.2.2	Neue Schwergewichte im Automobilmarkt . . . . .	101
6.2.3	Steigender Kostendruck . . . . .	104
6.2.4	Weitere Auswirkungen . . . . .	105
6.3	Folgen für Volkswirtschaft, Gesellschaft und Politik . . . . .	106
6.4	Ein Blick in die Zukunft . . . . .	109
6.5	Von der Car IT zum IT-Car . . . . .	111
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>113</b>