Inhalt

1 Einleitung 1

2 5G-Technologie: Grundlagen, Potentiale, Herausforderungen 3

2.1 Was ist 5G? 3

2.2 Die Funkstandards – Gegenüberstellung 4

2.3 Technische Grundlagen von 5G 11

EXKURS Potentiale von 5G im Gesundheitswesen 21

2.4 Übertragung 25

2.5 Betreibermodelle von 5G 26

2.6 Aktuelle Herausforderungen für die Nutzung von 5G 31

2.7 Wo steht Deutschland bei 5G im internationalen Vergleich? 34

2.8 Besondere Herausforderung für 5G in Deutschland 36

EXKURS Herausforderungen bei der nationalen 5G-Abdeckung 39

2.9 Praxisbeispiel: Wie kommt 5G ins Krankenhaus? 42

3 Digitalisierung im Gesundheitswesen 47

3.1 Standortbestimmung 47

3.2 5G in der Medizin 53

EXKURS: 5G in der Medizin – ein Überblick 56

3.3 Die digitale Transformation im Krankenhaus 58

3.4 Wie viel IoT steckt in deutschen Krankenhäusern? 68

3.5 Potentielle Cyber-Gefahren beim IoT-Einsatz 74

3.6 Der Mensch als Schwachstelle 79

4 5G4Healthcare 83

4.1 Ziel des Forschungsvorhabens 83

4.2 Die 5G-Infrastruktur 85

4.3 Aufbau und Komponenten eines 5G-Netzes 87

4.4 Beispielaufbau anhand einer Hochschule 95

EXKURS Security in 5G 98

4.5 Empfehlung für das Gesundheitswesen 105

4.6 Use-Cases Integrierte Versorgung 105

4.7 Use Case häusliche Pflege 146
4.8 Andere 5G-Projekte mit Gesundheitsbezug 164

Autorenvita 204

Literatur 205