

# Inhalt

## Vorwort — VII

- 1 Evolution zellulärer Mobilfunknetze — 1**
  - 1.1 Verbindungskonzepte und Routing-Prinzipien — 4
  - 1.2 Evolution der 2G/3G-Mobilfunknetze — 10
  - 1.3 NGN (Next Generation Network) — 15
  - 1.4 VoIP (Voice over IP) und SIP (Session Initiation Protocol) — 19
  
- 2 3G/4G-Mobilfunknetze und NGN (Next Generation Networks) — 31**
  - 2.1 3GPP Releases (3rd Generation Partnership Project) — 31
  - 2.2 IMS (IP Multimedia Subsystem) und NGN — 33
  - 2.3 H.248/Megaco-Protokoll — 42
  - 2.4 Diameter-Protokoll — 49
  - 2.5 SAE (System Architecture Evolution) and LTE (Long Term Evolution) — 62
  - 2.6 VoLTE (Voice over LTE) — 65
  
- 3 Future Networks — 69**
  - 3.1 NFV (Network Functions Virtualisation) und MEC (Multi-access Edge Computing) — 69
  - 3.2 SDN (Software Defined Networking) und SFC (Service Function Chaining) — 78
  - 3.3 Future Networks-Konzept — 101
  
- 4 5G Use Cases und Anforderungen — 105**
  - 4.1 5G Use Cases und Einsatzszenarien — 105
  - 4.2 Einsatzgebiete für 5G — 114
  - 4.3 5G-Anforderungen — 119
  
- 5 5G-Standardisierung und Regulierung — 129**
  - 5.1 Frequenzen — 129
  - 5.2 Standardisierung — 132
  - 5.3 Regulierung — 134
  
- 6 5G-Netze im Überblick — 137**
  - 6.1 Designprinzipien — 137
  - 6.2 Leistungsmerkmale und Funktionen — 139
  - 6.3 5G-Netzarchitektur — 144

<b>7</b>	<b>5G-Zugangsnetze — 147</b>
7.1	Funkübertragungstechnik — 147
7.2	RAN (Radio Access Network) — 159
<b>8</b>	<b>5G-Kernnetz — 169</b>
8.1	Core Network-Funktionen — 170
8.2	Service Based Architecture (SBA) — 173
8.3	Network Slicing — 182
<b>9</b>	<b>5G-System — 190</b>
9.1	4G/5G-Migration — 192
9.2	5G und IMS — 196
9.3	Zugangsnetze und Fixed Mobile Convergence (FMC) — 197
9.4	5G-System in einer Gesamtsicht — 205
<b>10</b>	<b>5G und Security — 209</b>
10.1	Security für das Kommunikationsnetz — 213
10.2	Security in der Cloud-Infrastruktur — 215
10.3	3GPP-Sicherheitsarchitektur für 5G — 222
<b>11</b>	<b>5G und Umwelt — 229</b>
11.1	Neue Sachverhalte durch 5G-Technik — 229
11.2	Elektromagnetische Strahlung und Gesundheit — 230
11.3	Expositionen und Grenzwerte — 235
11.4	Einflüsse der Netzarchitektur — 237
11.5	Energiebedarf und Rohstoffe — 239
<b>12</b>	<b>Zukünftige Entwicklungen — 243</b>
12.1	5G-Weiterentwicklung — 243
12.2	Network 2030 — 246
12.3	Überlegungen zu 6G — 251

**Abkürzungen — 261**

**Literatur und Quellen — 275**

**Index — 285**