

Inhalt

- 1 Evolution zellularer 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) und 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) — 79
 - 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 — 130**
 - 5.1 Frequenzen — 130
 - 5.2 Standardisierung — 134
 - 5.3 Regulierung — 136

- 6 5G-Netze im Überblick — 142**
 - 6.1 Designprinzipien — 142
 - 6.2 Leistungsmerkmale und Funktionen — 144
 - 6.3 5G-Netzarchitektur — 151

- 7 5G-Zugangsnetze — 154**
 - 7.1 Funkübertragungstechnik — 154

7.2	RAN (Radio Access Network) —	166
7.3	Open-RAN (O-RAN) —	173
8	5G-Kernnetz —	178
8.1	Basissystemarchitektur und Protokolle —	179
8.2	Core Network-Funktionen —	190
8.3	Service Based Architecture (SBA) —	195
8.4	Network Slicing —	208
9	5G-System —	216
9.1	4G/5G-Migration —	218
9.2	5G und IMS —	222
9.3	Zugangsnetze und Fixed Mobile Convergence (FMC) —	223
9.4	5G und IoT —	231
9.5	5G-Campusnetze —	236
9.6	5G-System in einer Gesamtsicht —	239
10	5G und Security —	244
10.1	Security für das Kommunikationsnetz —	248
10.2	Security in der Cloud-Infrastruktur —	251
10.3	3GPP-Sicherheitsarchitektur für 5G —	258
11	5G und Umwelt —	265
11.1	Neue Sachverhalte durch 5G-Technik —	265
11.2	Elektromagnetische Strahlung und Gesundheit —	267
11.3	Expositionen und Grenzwerte —	272
11.4	Einflüsse der Netzarchitektur —	274
11.5	Energiebedarf, Rohstoffe und Nachhaltigkeit —	276
12	Zukünftige Entwicklungen —	285
12.1	5G-Weiterentwicklung —	285
12.2	Network 2030 —	289
12.3	Forschung, Regulierung und Standardisierung zu 6G —	298
12.4	6G Use Cases und Einsatzszenarien —	304
12.5	Anforderungen an 6G —	312
12.6	Technologien für 6G und Netzarchitekturen —	316
Abkürzungen — 329		
Literatur und Quellen — 345		
Index — 357		