

Mathias Hein  
Dr. Bernd Maciejewski

Professional  
Series

# Wireless LAN

## Funknetze in der Praxis

*Das Profibuch*

Mit 247 Abbildungen

***Franzis'***

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	5
<b>1 Kabellose Netzwerke .....</b>	<b>11</b>
1.1 Geschichte der drahtlosen Datenübertragung .....	14
1.2 Einsatzgebiete .....	17
1.3 Anwendungsbeispiele .....	21
1.4 Vom Flop zur Erfolgsstory .....	24
1.5 UMTS: Konkurrenz oder Alternative .....	26
1.6 Unterschiedliche Wireless-Standards .....	27
<b>2 Grundlagen der WLAN-Technik .....</b>	<b>33</b>
2.1 ISO-Referenzmodell .....	34
2.2 Der IEEE 802.11 Standard (802.11, 802.11a, 802.11b, 802.11g) .....	39
2.3 Die Frequenz-Hopping-Spread-Spektrum- Technologie (FHSS) .....	54
2.4 Die Direct-Sequenze-Spread-Spektrum- Technologie (DSSS) .....	62
2.5 Die Orthogonal-Frequency-Division- Multiplexing-Technologie (OFDM) .....	80
2.6 Der 802.11g Standard .....	89
<b>3 WLAN-Topologien und der MAC-Layer .....</b>	<b>93</b>
3.1 Zelle .....	95
3.2 Ad-hoc-Netzwerk (Peer-to-Peer) .....	97
3.3 Infrastruktur-Netzwerk .....	101
3.4 Roaming .....	105
3.5 Unterschied zwischen Ad-hoc- und Infrastrukturnetzen .....	108

3.6	Medienzugangsverfahren .....	109
3.7	Media Acces Control (MAC) .....	110
3.8	Unterschiedliche Typen von Managementpaketen .....	152
3.9	Zugang zum Netzwerk .....	158
<b>4</b>	<b>Messungen .....</b>	<b>165</b>
4.1	Messungen .....	165
4.2	Beispiel: Netzwerkeinstellungen (WLAN) .....	216
4.3	Netzwerkeinstellungen (Versuchsnetz mit ELSA WLAN) .....	227
4.4	WLAN-Antennentechnik .....	234
4.5	WLAN-Analyse .....	241
<b>5</b>	<b>Sicherheit in WLANs .....</b>	<b>259</b>
5.1	Angriffe auf WLANs .....	264
5.2	Weitere Sicherungsmöglichkeiten in WLANs .....	270
5.3	Strafrechtliche Aspekte .....	271
5.4	Wireless LANs stellen Sicherheitsexperten vor neue Herausforderungen .....	275
5.5	Mit der Sicherheit ist es nicht weit her... .....	282
5.6	Wo befinden sich die Sicherheitslücken? .....	284
5.7	Voraussetzung für sichere WLANs .....	287
5.8	Wireless-LAN-Sicherheit in der Zukunft .....	293
5.9	Ausblick .....	300
5.10	Überblick über das Authentifizierungsverfahren .....	303
5.11	Roaming .....	318
5.12	IEEE802.11 im Ad-hoc-Modus .....	324
5.13	Zusammenfassung .....	324
<b>6</b>	<b>Planung und Betrieb von WLANs .....</b>	<b>331</b>
6.1	Netzwerktyp .....	331
6.2	Sicherheit im WLANs .....	338
6.3	IP-Konfigurationen .....	347
6.4	Einsatz von Antennen .....	350
6.5	Produktauswahl .....	351
6.6	Elektrosmog .....	352
6.7	WLANs im Enterprise-Einsatz .....	355
6.8	Sicherheitsmaßnahmen bei Poggenpohl .....	370
6.9	Management von WLANs .....	376

7	Alternativen – lokale Funknetze .....	399
7.1	Infrarot .....	399
7.2	Bluetooth .....	399
7.3	HIPERLAN .....	416
7.4	Vergleich zwischen IEEE-802.11-Standard und HIPERLAN/1/2 .....	424
7.5	DECT und Wireless-LAN .....	425
7.6	DECT im LAN .....	432
A 1	Deutsche Vorschriften im ISM-Band .....	439
A 2	Literatur .....	443
A 3	Autoren .....	447
	Stichwortverzeichnis .....	451