

Christian Kern

# Anwendung von RFID-Systemen

2., verbesserte Auflage

Mit 164 Abbildungen und 24 Tabellen

*fyA* Springer

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>XI</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>XXI</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Kurze Entwicklungsgeschichte der Radio-Frequenz-Identifikation...7</b>	
<b>3 Einordnung verschiedener Auto-ID-Systeme.....</b>	<b>13</b>
3.1 Barcode.....	16
3.2 Optical Character Recognition (OCR).....	18
3.3 Magnetstreifen.....	19
3.4 Biometrische Verfahren.....	20
3.4.1 Iriserkennung.....	22
3.4.2 Fingerabdruck.....	24
3.4.3 Stimmerkennung.....	25
3.4.4 Gesichtserkennung.....	26
3.4.5 DNA-Analyse.....	26
3.5 Kontakt-Chipkarten.....	28
3.5.1 Speicherkarten.....	28
3.5.2 Prozessorkarten.....	29
3.6 Warensicherungssysteme auf RF- oder EM-Grundlage.....	30
3.7 RFID-Systeme und ihre grundsätzliche Funktion.....	33
<b>4 Technik.....</b>	<b>37</b>
4.1 Einteilungskriterien für RFID-Systeme.....	37
4.2 Einflussfaktoren auf die Lesbarkeit und Programmierbarkeit.....	38
4.3 Frequenzen.....	41
4.3.1 Eigenschaften der Frequenzen.....	41
4.3.2 Verfügbare Frequenzbänder.....	44

## VIII Inhaltsverzeichnis

4.4 Stromversorgung der Transponder.....	47
4.5 Übertragungsverfahren.....	47
4.5.1 Kapazitive Übertragung.....	48
4.5.2 Induktive Übertragung.....	49
4.5.3 Übertragung im Backscatter-Verfahren.....	55
4.6 Betriebsart.....	59
4.7 Speicher.....	61
4.8 Antikollision.....	63
4.9 Bauformen von Transpondern.....	68
4.9.1 Glaskapseln.....	69
4.9.2 RFID-Etiketten.....	71
4.9.2.1 Selbstklebende Inlays.....	71
4.9.2.2 RFID-Etiketten aus Papier und Kunststoff.....	74
4.9.3 Flexible Karten.....	77
4.9.4 Sonderformen.....	79
4.9.4.1 Temperaturtransponder.....	79
4.9.4.2 Textiletiketten.....	80
4.9.4.3 RFID-Uhren.....	81
4.10 Bauformen von Lesegeräten.....	82
4.10.1 Einzelantennen.....	82
4.10.2 Handlesegeräte.....	86
4.10.3 Tunnel-Leser.....	87
4.10.4 Gate-Reader für Paletten und Behälter.....	88
4.10.5 Durchgangsleser für Personen.....	90
4.10.5 Regalleseer.....	91
4.10.6 RFID-Drucker.....	92
<b>5 Ausgewählte Anwendungen.....</b>	<b>95</b>
5.1 Tieridentifikation.....	103
5.1.1 Landwirtschaftliche Nutztiere.....	105
5.1.1.1 Innerbetriebliche Nutzung.....	111
5.1.1.2 Überbetriebliche Nutzung.....	116
5.1.2 Zootiere und Kleintiere.....	118
5.2 Personenidentifikation bei Sportveranstaltungen und in Skigebieten.....	121
5.3 Warenhäuser und ihre Lieferketten.....	124
5.4 Aktenverwaltung und -suche in Anwaltskanzleien, Ämtern und Behörden.....	132

5.5 RFID in Bibliotheken.....	133
5.6 Kliniken und Patientenidentifikation.....	163
<b>6 Standardisierung.....</b>	<b>169</b>
6.1 Frequenzen und Sendeleistungen.....	171
6.2 Standards für die Kommunikation.....	172
6.3 Standards für Daten im Transponder.....	176
<b>7 RFID-Middleware.....</b>	<b>183</b>
<b>8 Herstellung von Transpondern.....</b>	<b>185</b>
8.1 Glastransponder.....	185
8.2 RFID-Etiketten.....	186
<b>9 Einfache Testverfahren.....</b>	<b>195</b>
9.1 Test der Lesereichweite.....	195
9.2 Ermittlung von Kopplungskurven.....	196
9.3 Ermittlung der Lesegeschwindigkeit.....	199
9.4 Einfacher Kompatibilitätstest für Etiketten verschiedener Lieferanten.....	200
<b>10 Datenschutz.....</b>	<b>203</b>
<b>11 NFC - Near Field Communication.....</b>	<b>209</b>
<b>12 Diskussion der Marktentwicklung.....</b>	<b>213</b>
<b>13 Glossar.....</b>	<b>217</b>
13.1 Abkürzungen und Fachbegriffe.....	217
13.2 Markennamen.....	220
<b>Anhang.....</b>	<b>223</b>
Institute.....	223
Organisationen und Verbände.....	224
Firmenverzeichnisse.....	225
<b>Literatur.....</b>	<b>233</b>
<b>Index.....</b>	<b>239</b>

