

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	5
1 Was ist eigentlich RFID	7
1.1 Definition und allgemeine Begriffe	7
1.2 „RF“	8
1.3 „ID“	8
1.4 „Tag“	9
1.5 RFID-Anwendungen	9
1.5.1 Unterschiedliche Anwendungsbereiche von RFID	9
1.5.2 Identifizieren von Objekten	9
1.5.3 Identifizieren von Personen	10
1.5.4 Frequenzen und Übertragungsprinzipien	11
2 Kurze Geschichte der RFID-Technologie	13
3 Die unterschiedlichen Kategorien von RFID-Normen	15
3.1 Begriffe und Definitionen	15
3.2 Luftschnittstellen-Normen	15
3.3 Testmethoden zur Konformität und zur Leistungs- fähigkeit von RFID-Systemen	15
3.4 Datenprotokolle	16
3.5 Anwendungsnormen	16
3.6 Eindeutigkeit bei der Identifikation, in Datenstrukturen und Dateninhalten	16
3.7 Funk-Standards und Regulierungen	17
3.8 Weitere RFID-Normen	17
4 Normungsorganisationen und Normen	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Grundlagennormung	21
4.3 Anwendungsnormen	24
4.4 Normen zu Funkbestimmungen	25
4.5 Verwandte Normen	26
4.6 Aktuelle Normungsarbeit in Europa	27
4.7 RFID und Umweltschutz	28
5 Übersicht über die RFID-Normen	29
5.1 Begriffsnormen	29
5.2 Normen zu Luftschnittstellen	29

	Seite	
5.2.1	Allgemeine Überlegungen	29
5.2.2	Vergleich zwischen LF-Bändern und UHF- bzw. Mikrowellenbändern	31
5.3	Übersicht über die verschiedenen Luftschnittstellen- normen für AIDC	36
5.3.1	AIDC-Luftschnittstellen – Reihe ISO/IEC 18000 allgemein	38
5.3.2	AIDC-Luftschnittstellen: Referenz-Architektur und Parameterdefinition (ISO/IEC 18000-1)	38
5.3.3	AIDC-Luftschnittstellen: Tag-Talks-First (TTF), Reader-Talks-First (RTF)	39
5.3.4	AIDC-Luftschnittstellen: Frequenzen unterhalb 135 kHz (ISO/IEC 18000-2)	39
5.3.5	AIDC-Luftschnittstellen: 13,56 MHz (ISO/IEC 18000-3)	40
5.3.6	AIDC-Luftschnittstellen: 2,45 GHz (ISO/IEC 18000-4)	40
5.3.7	AIDC-Luftschnittstellen: 860–960 MHz (ISO/IEC 18000-6)	40
5.3.8	AIDC-Luftschnittstellen: 433 MHz (ISO/IEC 18000-7)	42
5.3.9	AIDC-Luftschnittstellen: Elementar-Transponder (ISO/IEC TR 24710)	42
5.3.10	AIDC-Luftschnittstellen: Mobile RFID-Leser (ISO/IEC 29143)	42
5.4	Luftschnittstellen für Kontaktlos-Chipkartennormen	43
5.5	RFID-Normen für die Tieridentifikation aus ISO/TC 23 Tractors and Machinery	45
5.6	Testmethoden	45
5.7	Datenprotokolle	49
5.7.1	Datenprotokoll – Anwendungsschnittstelle	51
5.7.2	Datentransfer zu und von Applikationen (ISO/IEC 15961-1, ISO/IEC 15961-2, ISO/IEC 15961-3, ISO/IEC 15961-4)	52
5.7.3	Datenprotokoll – Transponderschnittstelle (ISO/IEC 15962)	52
5.7.4	Applikationsdaten in Datenstrukturen (ISO/IEC 15962 revised)	53
5.7.5	Datenprotokoll – Eindeutige Kennzeichnung (ISO/IEC 15963)	53

	Seite
5.7.6 Datenprotokoll – Software-Infrastruktur (ISO/IEC 24791-1, ISO/IEC 24791-2, ISO/IEC 24791-3, ISO/IEC 24791-4 und ISO/IEC 24791-5)	53
5.7.7 Datenprotokolle – RFID in Bibliotheken (ISO 28560-1, ISO 28560-2 und ISO 28560-3)	54
5.8 Applikationsspezifische Internationale Normen	54
5.8.1 Allgemein	54
5.8.2 Anwendungsbereich Einsatzempfehlungen	55
5.8.3 Anwendungsbereich Transporteinheiten und Verpackungen (ISO/TC 104 Freight Containers und ISO/TC 122 Packaging)	56
5.8.4 Anwendungsbereich Near Field Communication (NFC)	57
5.8.5 Anwendungsbereich Gaszylinder	59
5.8.6 Anwendungsempfehlung – Profile für Anwendungs- erfordernisse	59
5.9 Eindeutige Identifikation	60
5.10 RFID-Emblem – Datenstrukturen – Sensoren und Batterien – EMI	62
5.10.1 RFID-Emblem (ISO/IEC 29160)	62
5.10.2 Richtlinien für die Verwendung von Datenstrukturen in AIDC-Medien (ISO/IEC 29162)	62
5.10.3 Anwendungsprotokoll – Regeln beim Einsatz von Sensoren und Batterien (ISO/IEC 24753)	62
5.10.4 Einfluss von EMI verursacht durch Lesegeräte der Reihe ISO/IEC 18000 als Sender auf aktive implantier- bare medizinische Geräte (ISO/IEC TR 20017)	63
5.11 Systeme zur Ortsermittlung in Echtzeit (RTLS)	64
5.12 Mobile RFID-Schreib-/Lesegeräte (MIIM)	66
5.13 Security for item management	68
6 Funkvorschriften, Funkgerätenormen und EMV-Normen von ETSI und CENELEC	71
6.1 Für Funkangelegenheiten zuständige europäische Organisationen	71
6.2 Generische Funkparameter-Normen	72
6.3 Produktspezifische Funkparameter-Normen	72
6.3.1 Funkparameter-Norm für UHF (ETSI EN 302208)	72
6.3.2 Generelle Eigenschaften und Testmethoden für Telemetriesysteme im Straßenverkehr bei 5,8 GHz (ETSI EN 300674)	73

	Seite
6.3.3 Automatische Erkennung von Fahrzeugen im Schienenverkehr (2,45 GHz) (ETSI EN 300761)	73
6.3.4 Anforderungen an Funksysteme für EMV-Emissionen (ETSI EN 301489)	73
6.3.5 Einsatzempfehlungen für UHF-RFID-Systeme (ETSI TR 102436)	73
6.3.6 Maximale Strahlenbelastung (DIN EN 50364, DIN EN 50357)	74
7 Nationale Arbeiten auf dem Gebiet RFID/ Einsatz der Transpondertechnologie in verschiedenen Applikationsfeldern – Beispiele	77
7.1 Anforderungen an Transpondersysteme zum Einsatz in der Supply Chain (VDI-Richtlinie 4472)	77
7.2 Standardisierung von Fahrzeug-Versand- Informationen für den RFID-Einsatz (VDA 5520)	78
7.3 BSI TR-03126: Sicherer RFID-Einsatz (TR RFID)	79
8 Ausblick	81
Literaturhinweise	83