

# 14 Marktübersicht

## 14.2 Systemübersicht

Die folgende Übersicht ist lediglich ein kleiner Ausschnitt aus dem breiten Spektrum auf dem Markt angebotener Systeme und soll einen Eindruck von der Komplexität des RFID-Marktes geben.

Die Auswahl stellt keinerlei Wertung oder Bevorzugung der vorgestellten Systeme dar, sondern ergibt sich einzig und allein aus dem zufälligen Vorliegen der technischen Datenblätter zur Zeit der Entstehung des Buches beim Autor.

Hersteller, System	Kopplung, Betriebsart, Energie, Entfernung	Speicher: Brutto / Netto	Logik, Sicherheit	Downlink Leser => Transponder	Uplink Transponder => Leser
3M	EAS Transponder,	1-bit Elektro-Magnetisch	k. A.	k. A.	k. A.
AEG, trovan	128 kHz, ind., 0 ... 70 cm	ROM, 64/39 bit, read-only	k. A.	(read only)	Subharmonisch 64 kHz, BPSK, Manchester, 8375 bit/s
ATMEL, AT24RF08	125 kHz, ind.,	Dual Port: „serial-port EEPROM“ und RF, 1 kByte	RF write protection	ASK >10% Manchester Code, 1953 Bit/s	Lastmodulation Miller Code 7812 Bit/s
avonwood, EUREKA	132 kHz, ind., 0 ... 1 m, Li-Batterie	5 ... 128 Byte	k. A.	k. A.	Subharmonisch 66 kHz, BPSK Manchester Code
Baumer-Ident, OIS-P/M	2,45 o. 5,6 GHz Batterie, 0 ... 5 m	RAM, 8 kByte	k. A.	2,45 o. 5,6 GHz 8 kbit/s	k. A.
OIS-R	433 MHz, Batterie, 0 ... 5 m	RAM, 128 kByte	k. A.	433 MHz	Anharmonisch 455 kHz 2,5 kbit/s
OIS-I	4 MHz, ind., 0 ... 12 cm	EEPROM, 8 kByte	k. A.	4 MHz	Anharmonisch 455 kHz ca. 660 bit/s

Buscom	20 kHz, ind.,	k. A.	k. A.	20 kHz, PSK	Anharmonisch FSK – 250/300 kHz
CFG, 188 000	125 kHz, ind., 0 ... 70 cm	EEPROM, 128 / 96 Byte	56 bit Paßwort, (R/W)	125 kHz ASK, PP-Code (pulse position)	Lastmodulation
deister-electronic, IDC, ICC, IFC	125 kHz, ind.,	EEPROM, 8 ... 128 Byte	interner Taktgenerator	125 kHz ASK, PL-Code (pulse length)	Lastmodulation
DASA, BagTag	132 kHz, ind.,	FRAM, 64 Byte	1 ... 6 Trans- ponder gleichzeitig lesbar!	132 kHz 3300 bit/s	Anharmonisch 2,7 ... 4,2 MHz, f-Multiplex 16500 bit/s
Diehl Ident, Telides	5,8 GHz, 25 mW, Batt., 0 ... 10 m	30 bit	k. A.	(read only)	k. A.
Daisy	134 kHz, ind., 0 ... 8 cm	k. A.	k. A.	FDX-B nach ISO 11784/5	FDX-B nach ISO 11784/5
Endrich, SID	125 kHz, ind., 0 ... 50 cm	EEPROM, 128 / 116 Byte	je 4 Byte Paß- Kontrollwort, 8 Byte- Seriennummerr, encryption	125 kHz, ASK, Manchester- Code	Lastmodulation 2000 kbit/s
EM microelectronic- Marin, H4005	100 .. 200 kHz	ROM, 16 Byte	ISO 11784, '85 kompatibel	(read only)	Lastmodulation
V4070	115 .. 135 kHz	30 bit OTP	96 bit Schlüssel 32 bit Sereiennr. Authentication	ASK	Lastmodulation Manchester- Code
escort memory systems, HMS 100	13,56 MHz, ind. 0 ... 50 cm	736 Byte	Hochtemperatur -Tag: -40°C ... +240°C	k. A. 8 kBit/s	k. A.
ES600	13,56 MHz ind. 0 ... 90 cm	20 ... 96 Bit	Hochtemperatur -Tag: - 40°C ... +205°C	(read-only)	k. A.
HS200R	13,56 MHz ind. 0 ... 10 cm Batterie	CMOS-SRAM 64 Byte ... 32 kByte	k. A.	k. A. 24 kBit/s	k. A.
Esselte Meto	16 Hz, ind., EAS	1 bit, Elektro- Magnetisch	k. A.	(EAS)	Harmonische: 5 kHz, 7,5 kHz

Euchner, CIS2	1 MHz, ind., 0 ... 1,5 cm	EEPROM, 0 ... 1 kByte	k. A.	ASK	k. A.
CIS3	125 kHz, ind., 0 ... 2,5 cm	EEPROM, 16 Byte	k. A.	ASK, biphas Code	k. A.
CIS3-IBS	125 kHz, ind., 0 ... 2,0 cm	FRAM, 2 ... 32 kByte	k. A.	ASK, biphas Code	k.A.
EURO I. D. Read-Only	124 kHz, ind., 0 ... 80 cm	ROM, 64/39 bit	Reihen u. Spaltenparität (Hamming Distance 3)	(read only)	Subharmonisch 62 kHz, BPSK, Manchester, 8375 bit/s
Read/Write	124 kHz, ind., 0 ... 80 cm	EEPROM, 8 Blöcke, je 32 bit	write-lock-bits	ASK, Pulse- Pause-Coding	Subharmonisch 62 kHz, BPSK, Manchester, max. 15 kbit/s
Idesco OY, microlog	24 kHz, ind.	EEPROM, 128 Byte	4 Byte- Seriennummer, 2 Byte Paßwort	k. A.	k. A.
Inside Technologie, 100L	125 kHz, 0 ... 1,5 m	EEPROM, 1 kByte	4 Byte Key, Authentifizieru ng	k. A.	k. A. 3,9 kbit/s
100H	13,56 MHz, 0 ... 15 cm	EEPROM, 1 kByte	Antikollision, Verschlüsselun g	k. A.	k. A. 106 kbit/s
ISD Ltd., M 1000	915 MHz (U.S.) em., 0 ... 5 m	k. A.	Seriennummer	k. A.	Backscatter
M 4000	27,125 MHz, ind.	8 Byte	k. A.	k. A.	Lastmodulation
M 5000	13,560 MHz, ind.	8 Byte	k. A.	k. A.	Lastmodulation
M 6000	433 / 458 MHz 0 ... 2 m passiv, 0 ... 7 m mit Batterie	k. A.	Seriennummer	k. A.	Backscatter
Kaba, Legic MIM 256	13,56 MHz, ind., 0 ... 50 cm	EEPROM, 22 ... 256 Byte	Seriennummer Authentifizieru ng	ASK	Lastmodulation m. Hilfsträger
Kapsch, Multicard	close coupling, ind., 4,91 MHz	EEPROM	8 bit RISC- CPU	nach ISO 10536 ind., 154 kbit/s	ind., kap., 154k
Knitter-electronic, CIS	125 kHz, ind., 0 ... 15 cm	FRAM, 32 Byte	Schreibschutz	125 kHz, FSK	Subharmonisch 64 kHz, PSK, 1953 bit/s

metget 4015	125 kHz, ind.	ROM, 8 Byte read-only	k. A.	(read only)	Lastmodulation, Manchester Cd.
Microchip MCRF 200	125 kHz, ind.	16 Byte, OTP	k. A.	(read only)	Lastmodulation, FSK, PSK
MCRF 250	125 kHz, ind.	16 Byte, OTP	Antikollision	(read only)	Lastmodulation, FSK, PSK
Micro-Synsys mic3® Card	4 MHz, ind. „coil on chip“ 0 ... 1,5 mm	EEPROM 256 Byte	k. A.	k. A.	k. A.
micron comm., MicroStamp Engine™	2,45 GHz, 500 mW, em., 0 ... 15 m, Batterie	4 kByte ROM, 512 Byte RAM	8 Bit CPU	ASK, spread spectrum signal, 308 kBit/s	Backscatter, subcarrier 596 kHz, 149 kBit/s
Mitsubishi Melcard MF 5102	409,6 kHz, ind., Li-Batt. 3V, 55 mAh, SEQ	Mask-ROM 8 k Byte, SRAM 320 Byte	8 bit µC	25,6 kbit/s, ASK, ISO 7816- Interface	25,6 kbit/s, ASK (SEQ)
OTI, EYECON	13,56 MHz, ind., 0 ... 15 cm	16k Mask-ROM, 8k EEPROM, 128 ... 512 Byte RAM	8 bit µC DES, RSA	13,56 MHz, 106 kbit/s	Lastmodulation 106 kbit/s
Panasonic ID256C	125 kHz, ind., 0 ... 10 cm	FRAM, 36 / 32 Byte	Memory Locking Options	125 kHz, PSK 7812 bit/s	Subharmonisch 62,5 kHz, PSK, 7812 bit/s
Pepperl & Fuchs System V/T (MVC-60-250k)	2,45 GHz, (80 mW) em., 0 ... 4m Li-Batterie	SRAM, 7678 / 7552 Byte	k. A.	76,8 kbit/s	Backscatter, 76,8 kbit/s
System V	250 kHz, ind., 0 ... 10 cm	k. A.	k. A.	7,5 kBaud	k. A.
Philips Gratkorn (ehem. Mikron) MIFARE® light	13,56 MHz, ind., 0 ... 10 cm	EEPROM, 48 / 24 Byte	32 bit Seriennummer, Authentifizierung, Verschlüsselung, Antikollision	13,56 MHz, ASK, 106 bit/s	Lastmodulation 106 bit/s
MIFARE® 1	-“-	1024/ 748 Byte	-“-	-“-	-“-
MIFARE® plus	-“-	15 kByte Mask-ROM, 8 k EEPROM, Kontakte	-“- + 8 bitµC,	-“-	-“-

MIFARE® pro	-,-	20 kByte Mask-ROM, 8 k EEPROM, 256 Byte RAM, Kontakte	8 bit µC, Tripple-DES, Coprozessor	-,-	-,-
I•CODE	13,56 MHz, ind., 0 ... 1,5 m	348 bit, 1 bit EAS-Funktion	64 bit Seriennummer, Antikollision	k. A.	k. A.
HITAG®	125 kHz, ind., 0 ... 1 m	EEPROM, 256 Byte	32 bit Seriennummer, Verschlüsselung	125 kHz, ASK 4 kbit/s	Lastmodulation Manchester
Racom®, LF	125 kHz, ind., 0 ... 10cm	FRAM, 512 Byte	Authentifizierung, Paßwort Verschlüsselung	125 kHz, FSK 7812 kbit/s	Subharmonisch 62,5 kHz, PSK, Miller-Code
SEPT, La Poste	6,78 MHz, ind., Batterie	k. A.	µP 68 HC 05	FSK, 19,2 kbit/s	k. A.
SGS Thomson ST16RF42	13,56 MHz, ind.	16 k Byte Mask-ROM, 2 k EEPROM, 384 byte RAM, 7816 Kontakte	k. A.	ASK, 106 kbit/s	Lastmodulation
Siemens, SLE 44R35 (MIFARE®)	13,56 MHz, ind., 0 ... 10 cm	1024/ 748 Byte	32 bit Seriennummer, Authentifizierung, Verschlüsselung Antikollision	13,56 MHz, ASK, 106 bit/s	Lastmodulation 106 bit/s
SLE44R42S (MIFARE®)	-“-	14 k Mask-ROM, 4 k EEPROM, 7816 Kontakte	-“- + 8 bitµC,	-“-	-“-
SLE 55R04	13,56 MHz, ind. 0 ... 10 cm	512 Byte, EEPROM Sektorierbar	Antikollision, Authentifizierung m. 64 Bit Key	ISO 14443 Typ A (100 % ASK)	ISO 14443 Typ A
MOBY-F	125 kHz, ind., 0 ... 7 cm	240 Byte EEPROM	k. A.	k. A.	k. A.
MOBY-L	4 MHz, ind., 0 ... 5 cm	512 Byte EEPROM	k. A.	0,1 kbyte/s	k.A.
MOBY-I	1,81 MHz, ind., 0 ... 1 m	128 Byte EEPROM, 32 k RAM	k. A.	k. A.	k. A.

MOBY-E	13,56 MHz, ind., 0 ... 10 cm	752 Byte EEPROM	k. A.	k. A.	k. A.
MOBY-V	433 MHz, em., Batterie, 0 ... 80 cm	32 k RAM	k. A.	>1 kbyte/s	k.A.
SOFIS	2,45 GHz, em., 0 ... 1,3 m	20 bit fix. OFW	k. A.	(read only)	Oberflächenwellen
Sokymat Titan 4000	125 kHz, ind.	128 Byte EEPROM	Paßwort	ASK	Lastmodulation
Unique 1200	125 kHz, ind., 0 ... 20 cm	8 Byte, OTP Laser-ROM	k. A.	ASK	Lastmodulation
Sony, FeliCa	13,56 MHz, ind., 0 ... 10 cm	1 kByte	Authentifizierung Verschlüsselung	modified ASK 250 kbit/s	k. A.
ST M35101	13,56 MHz, ind.	256 Byte (16 pages)	k. A.	ISO 14443 Typ B (10% ASK)	ISO 14443 Typ B
TagMaster AB, Confident S1251, S1255	2,45 GHz, em., 0 ... 4 m (read) 0 ... 0,5 m (write), Li-Batterie	8 ... 75 Byte	Anticollision (random intervall mode)	k. A. 4 kBit/s	Backscatter, 16 kBit/s
Temic, TK 5530	125 kHz, ind.	16 Byte PROM (Laser cutting)	k. A.	read-only	Lastmodulation FSK, PSK, / Manchester, Bi-Phase, max. 15 kbit/s
TK 5550	-,-	33 Byte EEPROM	write-lock-bits	ASK, Pulse-Pause-Coding	-,-
TK 5560	-,-	40 Byte EEPROM	einseitige Authentifizierung	-,-	-,-
Texas Instruments TIRIS®	134 kHz, ind., SEQ	170 Byte EEPROM	k. A.	k. A.	FSK 134,2 % 124,2 kHz

## Abkürzungen:

em.	elektromagnetische Kopplung (Backscatter)
ind.	induktive Kopplung
k. A.	keine Angaben verfügbar

Die aufgelisteten Daten wurden den folgenden Datenblättern und Firmenschriften entnommen:

**3M Deutschland GmbH:**

Produktbeschreibung: „3M Sicherungssysteme für Bibliotheken“, 3M Deutschland GmbH, D-Neuss (ohne Datumsangabe)

**AEG:**

Datenblatt: „Elektronisches Identifikations System trovan“, AEG, D-Ulm (ohne Datumsangabe)

**ATMEL:**

Datenblatt: „Asset Identification EEPROM – AT24RF08“, ATMEL Corporation, USA-San Jose CA, 06/1988

**Avonwood Developments LTD.:**

Verschiedene Datenblätter: „Eureka 111 – passive tag systems, introducing the next generation!“, „The 311 tag – a low frequency active transponder“, „The 411 tag – a low frequency active transponder“, „The 511 tag – a low frequency active transponder“, avonwood developments LTD, GB-Wimborne Dorset, 1998

**Baumer Ident:**

Datenblatt: „OIS® Identsysteme“, Baumer Ident, D-Weinheim (ohne Datumsangabe)

**Buscom:**

Produktinformation: „Buscom Fahrgeld-Management Systeme auf Basis der Proximity Technologie“, BUSCOM Deutschland, D-Bornheim (Köln) 1996

Datenblatt: „BUSCOM“, Oulu (ohne Datumsangabe)

**CFG:**

Datenblatt: „Contactless identification products – RF identification tags, badges and reader/writers, Series 188 000“, CFG, CH-Morges (ohne Datumsangabe)

Firmenschrift: „Mikroelektronik: Unsere Kompetenz sichert Ihren Erfolg“, CFG Microelectronic SA, CH-Morges (ohne Datumsangabe)

**Deutsche Aerospace (DASA):**

Datenblatt: „Baggage Handling – BagTag Radio Frequency Identification System“, Deutsche Aerospace, D-Ulm (ohne Datumsangabe)

**Diehl Ident:**

Datenblatt: „Telides – die neue wirtschaftliche Art der automatischen Identifikation“

Datenblatt: „DAISY – eröffnet neue Möglichkeiten in der Tieridentifikation“, Diehl Ident GmbH, D-Röthenbach an der Pegnitz, 1995

**endrich Identifikationssysteme:**

Datenblatt: „SID-TAG, contactless read only chipcard“, endrich Bauelemente Vertriebs GmbH, D-Nagold (ohne Datumsangabe)

**EM Microelectronic-Marin SA:**

Datenblatt: „H4005 – ISO 11784/11785 compliant read only contactless identification device“, EM Microelectronic-Marin SA, CH-Marin 1996

Firmenschrift: „Contactless Identification Devices“, EM Microelectronic-Marin SA, CH-

Marin (ohne Datumsangabe)

Datenblatt: „V4070 – Crypto Contactless Identification Device“, EM Microelectronic-Marin SA, CH-Marin 1997

**Escort Memory Systems:**

Datenbuch: „Radio Frequency Identification & Network Interface Modules“, EMS, USA-Scotts Valley CA, 8/1998

**Esselte Meto**

Datenblatt: „EAS-Datenblatt“ Esselte Meto, D-Hirschhorn Neckar (ohne Datumsangabe)

**Euchner:**

Anfragen bei Vertrieb/Technik und verschiedene Datenblätter, Fa. Euchner, D-Leinfelden Echterdingen, 1997

**EURO I. D.:**

Firmenschrift: „Identifikation ist unser Geschäft“, Fa. EURO I. D. Identifikationssysteme GmbH & Co. KG, D-Weilerswist, Mai 1997

**Idesco OY:**

Datenblatt: „Idesco Microlog® 1k Memory“, Idesco, Finnland-Oulu (ohne Datumsangabe)

**Inside Technologies:**

Datenblatt: „InCrypr® 100 Product Range – contact / contactless smart card ICs“, Inside Technologies, F-Aix-En-Provence, Oktober 1996

**ISD:**

Verschiedene Datenblätter: „model 1000 / 4200 / 500 / 6000 – remote identification system“, ISD, GB-Twickenham (ohne Datumsangaben)

**Kaba AG:**

Datenblatt: „Legic® – das intelligente Identifikationsmittel“, Bauer Kaba AG, CH-Wetzikon (ohne Datumsangabe)

**Kapsch:**

Datenblatt: „KAPSCH-Multicard, Produkt-Kurzcharakteristik“, Kapsch, Industrielle Elektronik / Systemtechnik, A-Wien, 24.04.1995

**Knitter-electronic:**

Datenblatt: „CIS-Serie kontaktlos“, Knitter-switch, D-Baldham, 06/1994

**metget AB:**

Datenblatt: „contactless ISO-card MT4016“, metget AB, S-Ronneby, 01.11.1995

**Micro Sensys:**

Product-Information: „mic3® Card – kontaktlose Chipkarte mit RF-ID Transponder“, Micro Sensys GmbH, D-Erfurt (ohne Datumsangabe)

**microchip:**

Datenblatt: „microID™ 125 kHz RFID System Design Guide“, microchip technology inc., USA-Chandler AZ, September 1998

**micron communications, INC.:**



Datenblatt: „MicroStamp® 4000 Interrogator“, micron communications INC., USA-Boise ID, 1997

**Mitsubishi:**

Datenblatt: „Technische Information für MELCARD Contactless Cards, CSM Transceiver und Developers Kit“, Mitsubishi Europe GmbH, Juli 1994

**OTI:**

Datenblatt: „OTI Read/Write RF smart-card“, OTI, Israel-Rosh Pina (ohne Datumsangabe)

**Panasonic:**

Datenblatt: „RF-ID Card ID256C“, Panasonic / Matsushita Electronics Corporation, Japan-Kyoto, 1/1996

**Pepperl + Fuchs:**

Handbuch: „Mikrowellen-Identifikationssystem“, Pepperl + Fuchs GmbH, Geschäftsbereich Fabrikautomation, D-Mannheim, 1995

Kurzübersicht: „Identifikationssysteme“, Pepperl + Fuchs GmbH, Geschäftsbereich Fabrikautomation, D-Mannheim (ohne Datumsangabe)

**Philips Mikron:**

Datenblatt: „MIFARE® – System Overview“, Philips Semiconductors Gratkorn (Mikron), A-Gratkorn (Graz), 10/1996

Datenblatt: „hitag – System Overview“, Philips Semiconductors Gratkorn (Mikron), A-Gratkorn (Graz), 10/1996

Datenblatt: „I•Code – ICs for Smart Labels“, Philips Electronics N. V., NL-Eindhoven, 11/1997

**Racom:**

Datenblatt: „Racom LF contactless Smart Cards“, Racom Systems Inc., 6080 Greenwood Plaza Boulevard, Englewood, Colorado 80111, 1996

**SEPT Caen:**

Datenblatt: „No-contact card“, Service d'études communes de La Poste et de France Télécom, 42 rue des Coutures, BP 6243, F-14066 Caen Cedex, Sept. 1991

**SGS-Thomson:**

Datenblatt: „CMOS based smartcard IC with 2048 Byte EEPROM for contactless/contact applications“, SGS-Thomson, F-Rousset, 1997

**Siemens:**

Datenblatt: „ICs for Chip Cards – SLE 44R35/MIFARE®“, Siemens Semiconductor Group, 1994

Datenblatt: „ICs for Chip Cards – SLE 44R42S Combi Card-IC“, Siemens Semiconductor Group, 09/1996

Kurzbeschreibung: „MOBY-F – Das Identifikationssystem nicht nur für die Logistik“, Siemens AG, Bereich Antriebs- und Automatisierungstechnik, D-Fürth 1997;

Produktkatalog: „Kombinationstechnik – Identifikationssysteme MOBY“, Siemens AG,

Bereich Automatisierungstechnik, D-Fürth, April 1997

Datenblatt: „SOFIS – das sichere Ortungs- und Auto-ID-System für Verkehrsunternehmen“, Siemens AG, Bereich Verkehrstechnik, D-Berlin, (ohne Datumsangaben)

Datenblatt: „ICs for Chip Cards, SLE 55R04 - Contactless Secured Memory-IC“, Preliminary Short Product Information 09.98, Siemens, D-81617 München

**Sokymat:**

Datenblätter: „Unique 1200 – contactless read only laminated disc tag“ und „Titan 4000 – contactless read-write chipcard“, Sokymat IDent Component GmbH, D-Bergisch Gladbach, 08/1995

**Sony:**

Datenblatt: „FeliCa – remote card system“, Sony Corporation, Japan-Tokyo (ohne Datumsangabe)

**ST (SGS Thomson):**

Datenblatt: „M35101, Contactless Memory Card IC – Data briefing“, ST, September 1998

**TagMaster AB:**

Datenblätter: „Script Tag™ S1251 – General purpose R/W Card“, „Mark Tag™ S1255 – Multiple access R/O Card“, TagMaster AB, S-Kista, 01/1998

**Temic:**

Verschiedene Datenblätter: „Read-only-Transponder TK5530“, „Read/write Transponder TK 5550“, „Read/write-crypto-Transponder“, TEMIC Telefunken microelectronic, D-Heilbronn, September 1996

**Texas Instruments:**

Datenblatt: „TIRIS® – Multipage Transponder“, Texas Instruments, D-Freising, 04/1996