

# DEMENTENSCHUTZ- SYSTEM TYP V 4

Version F38.07

---

Technische Funktionsbeschreibung  
und Montageanleitung



# Inhalt

---

Inhalt	3
Abbildungsverzeichnis	6
<b>1. Begriffserklärung</b>	<b>9</b>
1.1 Warum Schutzengel-Systeme	9
1.2 Grundlegende Funktionsweise	10
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>10</b>
2.1 Reinigung, Pflege und Wartung	11
<b>3. Beschreibung der Komponenten</b>	<b>12</b>
3.1 Übersicht der Bauformen der Lese-/Empfangseinheiten	12
3.2 Bauformen der Transponder	12
3.2.1 Transponder für Bewohner	12
3.2.2 Transponder für das Personal	14
3.3 Der Patentverschluss / Handhabungshinweise	15
3.4 Der Patentverschluss am Metallarmband / Handhabungshinweise	15
3.5 Colortagverschluss Handhabungshinweise	16
3.6 Batteriewechsel der Transponder	17
<b>4. Montage und Inbetriebnahme</b>	<b>18</b>
4.1 Funktionsweise der Komponente Leseinheit (LF)	18
4.2 Funktionsweise der Komponente Empfangseinheit	20
4.3 Grundlegende Montagehinweise	22
4.3.1 Montage Basic	24
4.3.2 Montage Kompakt	24
4.3.3 Montage Gehäuse Outdoor Plus	25
4.3.4 Montage Gehäuse Outdoor	26
4.3.5 Montage Außenstele	27
4.4 Zusatzantenne für externes Erfassungsfeld	29
4.4.1 Zusatzantenne als Ringschleife	30
4.4.2 Zusatzantenne als Längsschleife	30
4.4.3 Richtlinien zur Verlegung von Erdschleifen/Schleifenantennen/Ringschleifen	31
4.4.4 Feldausdehnung/Längsschleifen	32
4.4.5 Externe Antenne: Empfangseinheit	33

<b>5.</b>	<b>Modulbeschreibungen</b>	<b>34</b>			
5.1	Beschreibung der Empfangseinheit (HF-Modul)	34			
5.1.1	Grundlagen der HF-Funk-Kommunikation	36			
5.2	Beschreibung der Leseinheit (LF-Modul) Version Lxx1.00 u. F4.02	37			
<b>6.</b>	<b>Identifikationsnummern einstellen</b>	<b>40</b>			
6.1	Identifikationsnummer Empfangseinheit (HF-ID)	40			
6.2	Identifikationsnummer Leseinheit (LF-ID) Version Lxx1.00 u. F4.02	42			
<b>7.</b>	<b>Programmierung Empfangseinheit HF-Modul</b>	<b>45</b>			
7.1	Reset/Neustart/Auslieferungszustand	45			
7.2	Einstellen des Relaisverhalten Relais 1/Relais 2	46			
<b>8.</b>	<b>Modus-Einstellungen</b>	<b>48</b>			
8.1	Standalone-Modus	48			
8.2	Standalone-Notruf	49			
8.3	Netzwerk-Modus	50			
8.3.1	Protokoll 2: SCC	50			
8.3.2	Protokoll 8: SCC5.0	52			
8.4	Repeater-Modus	53			
8.5	Laufrichtungserkennungs-Modus	54			
8.5.1	Einstellungen LF-Modul Master Version Lxx1.00	54			
8.5.2	Einstellungen LF-Modul Master Version F4.02	55			
8.5.3	Einstellungen LF-Modul Slave Version Lxx1.00	55			
8.5.4	Einstellungen LF-Modul Slave Version F4.02	55			
8.5.5	Funktionstest	56			
8.6	Funkrelais-Modus	56			
8.6.1	Einstellungen am HF-Modul	57			
8.6.2	Einstellungen am Funkrelais-Modul	57			
8.7	Funkreedkontakt (FRK) schaltet Relais2-Modus	57			
8.8	Funkreedkontakt	58			
<b>9.</b>	<b>Anwendungsmöglichkeiten</b>	<b>60</b>			
9.1	Feldabschaltung über Türkontakt	60			
9.2	Türverriegelung	61			
9.3	Gruppenselektion	62			
9.3.1	Identifikationsplatine für 5 Personen(-gruppen)	64			
9.3.2	Identifikationsplatine für 20 Personen(-gruppen)	65			
9.3.3	Standalone-Notruf bis 20 Personen (-gruppen)	?			
9.4	Absetzen des LF-Moduls	68			
9.5	Zusatz LF-Modul, Zwei-Antennen-Betrieb	68			
9.5.1	Einstellungen am HF-Modul	69			
9.5.2	Einstellungen LF-Modul Master Version Lxx1.00	70			
9.5.3	Einstellungen LF-Modul Master Version F4.02	70			
9.5.4	Einstellungen LF-Modul Slave Version Lxx1.00	71			
9.5.5	Einstellungen LF-Modul Slave Version F4.02	71			
9.6	Funkgong	72			
9.7	Absteltaster	72			
<b>10.</b>	<b>Zusatzmodule anlernen</b>	<b>74</b>			
10.1	Zusätzliche LF-Module anlernen	74			
10.2	Zusätzliche Funkreedkontakte anlernen	75			
10.3	Zusätzliche Funkrelaismodule anlernen	75			
<b>11.</b>	<b>Einstellungsoptionen für den geschulten Errichter/Installateur</b>	<b>77</b>			
11.1	Zusatzeinstellungen HF-Modul	77			
11.1.1	Schaltverhalten Störrelais R3	77			
11.1.2	Byte-crc Checktime	78			
11.1.3	Pflege-Transponder-Funktion	78			
11.1.4	Heartbeat-Ausgabe (Diagnose)	78			
11.2	Zusatzeinstellungen LF-Modul Version F4.02	78			
11.2.1	HF 2Byte-crc Checktime	79			
11.2.2	LF 2Byte-crc Checktime	79			
11.2.3	Master/Slave-Option	79			
11.2.4	Heartbeat-Periode LF-Modul	79			
11.3	Erläuterungen	80			
11.3.1	CRC cycling redundancy check	80			
11.3.2	Escortfunktion	80			
11.4	Protokolleinstellungen	80			
11.5	Heartbeat-Checktime	81			
11.6	Baudrate einstellen	82			
11.7	Hardware Flowcontrol	83			
11.8	Transponder ID umprogrammieren mit LF-Modul F4.02	84			
<b>12.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>85</b>			
<b>13.</b>	<b>Störmeldungen</b>	<b>86</b>			
<b>14.</b>	<b>Fehlersuche</b>	<b>87</b>			
<b>15.</b>	<b>Einstellungsnotizen</b>	<b>88</b>			

# Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1:	Gehäuse Basic	12
Abbildung 2:	Gehäuse Kompakt	12
Abbildung 3:	Gehäuse Outdoor Plus	12
Abbildung 4:	Gehäuse Outdoor	12
Abbildung 5:	Stele für den Außenbereich	12
Abbildung 6:	Dementen-Transponder als Dummy 2015 mit Raphael-MediBand und Patentverschluss	13
Abbildung 7:	Patentverschluss geschlossen	13
Abbildung 8:	Magnetschlüssel universal für Patent- und Colortagverschluss	13
Abbildung 9:	Dementen-Transponder 2015 Colortagverschluss	13
Abbildung 10:	Dementen-Transponder 2015 m. Uhrenfunktion, Lederband und Patentverschluss	14
Abbildung 11:	Dementen-Transponder 2015 mit Uhrenfunktion, Metallarmband und Patentverschluss	14
Abbildung 12:	Magnetschlüssel für Metallarmband	14
Abbildung 13:	Pflege-Transponder 2015 als Anhänger mit Klipp	14
Abbildung 14:	Pflege-Transponder 2015 m. Raphael-MediBand und Dornverschluss	14
Abbildung 15:	Öffnen des Colortagverschlusses	17
Abbildung 16:	Colortag-Pin und Verschlussknopf	17
Abbildung 17:	Lese- und Empfangseinheit Platinen	18
Abbildung 18:	LF-Modul Detailansicht	19
Abbildung 19:	Kugelförmiges Erfassungsfeld - Wanddurchdringung	20
Abbildung 20:	HF-Modul Detailansicht	21
Abbildung 21:	Erfassungsfeld bei Deckenmontage - Wanddurchdringung	22
Abbildung 22:	LF-Antenne als Bodenschleife	23
Abbildung 23:	HF-Zusatzantenne	23
Abbildung 24:	Montageschritte Außenstele auf befestigtem Untergrund	27
Abbildung 25:	Montageschritte der Außenstele im Erdreich	28
Abbildung 26:	Abgesetzte LF-Antenne	29
Abbildung 27:	Vorgaben zur Verlegung von Erdschleifen	31
Abbildung 28:	Max. Feldausdehnung Erdschleife Draufsicht	33
Abbildung 29:	Max. Feldausdehnung Erdschleife Quersicht	33
Abbildung 30:	HF-Zusatzantenne	33
Abbildung 31:	Draufsicht Platine Empfangseinheit (HF-Modul)	35
Abbildung 32:	Durchdringungswinkel und Funkschatten	37

Abbildung 33:	LF-Modul Detailansicht	39
Abbildung 34:	DIP-Schalter, Identifikationsnummer	40
Abbildung 35:	Beispiel 1, Identifikationsnummer 3	40
Abbildung 36:	Beispiel 2, Identifikationsnummer 5	41
Abbildung 37:	Detailansicht HF-Platine	41
Abbildung 38:	DIP-Schalter, Identifikationsnummer	42
Abbildung 39:	DIP-Schalter, Identifikationsnummer	43
Abbildung 40:	Beispiel 1, Identifikationsnummer 3	43
Abbildung 41:	Beispiel 2, Identifikationsnummer 5	43
Abbildung 42:	Detailansicht LF-Modul	44
Abbildung 43:	DIP-Schalter Standardeinstellung, Reseteinstellung	46
Abbildung 44:	Einstellung des Relaisverhaltens; Relais1 und Relais2	46
Abbildung 45:	Einstellungen Standalone-Modus	48
Abbildung 46:	Einstellungen Standalone-Notruf	50
Abbildung 47:	Einstellungen Netzwerk-Modus	50
Abbildung 48:	Einstellung Protokoll 2	51
Abbildung 49:	Einstellungen Netzwerk-Modus Protokoll 8	53
Abbildung 50:	Einstellungen Repeater-Modus	53
Abbildung 51:	Einstellungen Laufrichtungserkennungs-Modus	54
Abbildung 52:	Einstellungen LF-Modul Master	54
Abbildung 53:	LF-ID einstellen	55
Abbildung 54:	Einstellungen LF-Modul Slave Version Lxx1.00	55
Abbildung 55:	Einstellungen LF-Modul Slave Version F4.02	56
Abbildung 56:	LF-ID einstellen	56
Abbildung 57:	Zusätzliche Funkrelaismodule anlernen	57
Abbildung 58:	Einstellungen Funkrelais-Modul	57
Abbildung 59:	Einstellungen FRK/Rel2-Modus	58
Abbildung 60:	Draufsicht Platine Funkreedkontakt (FRK)	59
Abbildung 61:	DIP-Schalterbelegung Funkreedkontakt	59
Abbildung 62:	Anschlusschema Feldabschaltung über Türkontakt	60
Abbildung 63:	Anschlusschema Türverriegelung	61
Abbildung 64:	Klemmstellen HF-Modul Türkontakt mit externer Spannungsversorgung	62
Abbildung 65:	DIP-Schaltereinstellungen zur Gruppenselektion 1001-1008	62
Abbildung 66:	DIP-Schaltereinstellungen zur Gruppenselektion 1008-1016	63
Abbildung 67:	DIP-Schaltereinstellungen zur Gruppenselektion 1016-1020	63
Abbildung 68:	Beispielprogrammierung Gruppenselektion	63
Abbildung 69:	Verdrahtungsschema Identifikationsplatine	64
Abbildung 70:	Relaiskarte	65

Abbildung 71:	Detailansicht Master/Slave	65
Abbildung 72:	Detailansicht Slave-Relaisplatine	66
Abbildung 73:	Detailansicht Jumper	66
Abbildung 74:	DIP-Schalterstellung	67
Abbildung 75:	DIP-Schalterstellung	67
Abbildung 76:	DIP-Schalterstellung	67
Abbildung 77:	DIP-Schalterstellung	67
Abbildung 78:	Abgesetztes Erfassungsfeld	68
Abbildung 79:	Zusatz LF-Modul	69
Abbildung 80:	Zusätzliche LF-Module anlernen	70
Abbildung 81:	Programmierung LF-Modul Master	70
Abbildung 82:	Programmierung LF-Modul Slave Version Lxx1.00	71
Abbildung 83:	Programmierung LF-Modul Slave Version F4.02	71
Abbildung 84:	Anschlussschema Funkgongsender	72
Abbildung 85:	Klemmstellen HF-Modul potentialfreier Abstelltaster	73
Abbildung 86:	Klemmstellen HF-Modul Abstellkontakt mit externer Spannungsversorgung	73
Abbildung 87:	Zusätzliche LF-Module anlernen	74
Abbildung 88:	Zusätzliche Funkreedkontakte anlernen	75
Abbildung 89:	Zusätzliche Funkrelaismodule anlernen	76
Abbildung 90:	Zusatzeinstellungen	77
Abbildung 91:	Zusatzeinstellungen	78
Abbildung 92:	Zusatzeinstellungen	80
Abbildung 93:	Protokolleinstellungen	81
Abbildung 94:	Heartbeat-Checktime	82
Abbildung 95:	Baudrate einstellen	82
Abbildung 96:	Hardware Flowcontrol	83
Abbildung 97:	Transponder ID 1000	84
Abbildung 98:	Transponder ID 8005	84
Abbildung 99:	Transponder ID 1005	84

## 1. Begriffserklärung

---

Die Produktreihe der Schutzengel-Systeme wurde speziell für die Anforderungen von Einrichtungen entwickelt, die sich mit dem Thema Demenz / Dementenschutz auseinandersetzen. Die Schutzengel-Systeme verbinden vielfältige Lösungen, die je nach Bedarf der Einrichtung Anwendung finden.

Das Krankheitsbild der Demenz bezeichnet im Allgemeinen eine Veränderung der kognitiven, emotionalen und sozialen Strukturen im zentralen Nervensystem, die äußerlich erkennbar zu Beeinträchtigungen oder Veränderungen gewohnter Verhaltensmuster führen. Häufig ist vor allem das Kurzzeitgedächtnis betroffen, in verschiedensten Ausprägungen ferner auch das Denkvermögen, die Sprache und die Motorik; bei einigen Formen auch die Persönlichkeitsstruktur. Maßgeblich ist der Verlust bereits erworbener Denkfähigkeiten.

### 1.1 Warum Schutzengel-Systeme

Die Schutzengel-Systeme richten sich schwerpunktmäßig an die Gruppe der an Demenz erkrankten Menschen, die durch ihre Erkrankung den Drang entwickeln weg- bzw. hinzulaufen und/oder Orientierungsschwierigkeiten haben. Dabei verhelfen die Schutzengel-Systeme einen größtmöglichen Bewegungsfreiraum zu generieren und bieten zugleich den benötigten Schutz. Den Balanceakt zwischen Freiheit und Sicherheit bestmöglich zu meistern, ist im Pflegealltag oder auch durch bauliche Gegebenheiten von Einrichtungen oftmals eine große Herausforderung. Die Schutzengel-Systeme unterstützen das Pflegepersonal tatkräftig und fast unsichtbar bei der Bewältigung dieser Herausforderungen, damit letztlich wieder der Mensch, seine Pflege und sein Wohlergehen im Vordergrund stehen.

Die Schutzengel-Systeme der Reihe Raphael bieten individuelle, den Bedürfnissen angepasste Lösungen und ermöglichen Menschen mit einer Demenzerkrankung, ihren Lebensalltag wieder relativ frei gestalten zu können. Das Pflegepersonal wird unterstützt und hat die Gewissheit, dass die Bewohner größtmöglichen Schutz genießen.

## 1.2 Grundlegende Funktionsweise

Die Lese-/Empfangseinheit sowie die Transpondertechnik bilden die Basis der Schutzengel-Systeme. Die Leseinheit erzeugt um ihre Antenne ein kugelförmiges elektromagnetisches LF-Erfassungsfeld. Dieses Feld wird z.B. so eingestellt, dass es den gesamten Durchgangsbereich einer Ausgangstür abdeckt. Die Aufgabe des LF-Erfassungsfeldes ist es, „schlafende“ Transponder aus ihrem Standby-Modus zu „wecken“, sobald sie in das Feld eingebracht werden. Der „wache“ Transponder sendet im LF-Feld seine eigene ID (= Identifikationsnummer) sowie die ID des LF-Erfassungsfeldes an die Empfangseinheit. Diese Informationen werden von der Empfangseinheit ausgewertet und ein Kontakt der Kommunikationstechnik zur Alarmierung/Benachrichtigung beschaltet (Stand-alone) oder an eine zentrale Alarmverwaltung (Netzwerk SCC 5.0) gesendet.

Kommunikationstechniken können sein:

- eine Schwestern- bzw. Lichtrufanlage
- eine Telefonanlage/DECT
- eine Pageranlage
- ein Funk-Gong usw.

Dadurch wird das Pflegepersonal sofort informiert, wenn sich ein Bewohner aus einem als sicher definierten Bereich heraus bewegt und kann darauf entsprechend reagieren.

## 2. Sicherheitshinweise

Bei Fragen wenden Sie sich an einen qualifizierten Fachbetrieb. Lassen Sie Servicearbeiten nur von einem Fachbetrieb ausführen.

Verwenden Sie die Produkte nur im Innenbereich sofern nicht ausdrücklich für den Außenbereich ausgewiesen!

Diese Produkte sind nur mit den für den Außenbereich konzipierten Zusatzteilen (Outdoor-Gehäuse, Stele, Antenne) für eine Anwendung außerhalb eines Gebäudes anzuwenden! Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung. Diese Produkte dürfen nicht zugestellt, verhängt, verkleidet, angestrichen oder ähnliches werden.

Diese Produkte dürfen nicht ohne angeschlossene Antenne betrieben werden. Eine Benutzung ohne Antenne kann die Elektronik beschädigen oder zerstören!

Durch unsachgemäße oder unsaubere Installationsarbeiten kann es zu Störungen und/ oder Fehlfunktionen kommen.

Achten Sie bei der Spannungsversorgung auf die richtige Polung!

Die bauseitige Elektroinstallation muss den jeweiligen Schutzbestimmungen entsprechen.

Elektroanschlüsse dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Wir empfehlen, die Montage durch einen anerkannten Fachplaner und Errichter für Personenschutzsysteme ausführen zu lassen.

Arbeiten am System sind nur im spannungsfreien Zustand vorzunehmen.

Vor Inbetriebnahme muss die Anlage auf Funktion und Reichweite der Erfassungseinheiten geprüft werden.

Bei Personen bzw. Bewohnern mit Herzschrittmacher ist darauf zu achten, dass ein Sicherheitsabstand zwischen Magnetschlüssel und Herzschrittmacher von mindestens 0,5 m einzuhalten ist. Es wird empfohlen, den Transponder bei ausgestrecktem Arm abzunehmen, da die Funktion von Herzschrittmachern durch Magnete beeinflusst werden kann.



### 2.1 Reinigung, Pflege und Wartung

Grundsätzlich dürfen elektronische Anlagen nicht feucht oder nass gereinigt werden. Sollte eine Reinigung erforderlich sein, stellen Sie sicher, dass die Anlage von der 230V Spannungsversorgung getrennt wurde. Die Gehäuse können mit einem trockenen Staubtuch gereinigt werden.

Für eine jährliche Wartung Ihrer Schutzengel-Systeme, besteht für Sie die Möglichkeit einen **Servicevertrag** abzuschließen. Bei Interesse oder Fragen hierzu stehen wir Ihnen gerne telefonisch oder via Email zur Verfügung.

## 3. Beschreibung der Komponenten

### 3.1 Übersicht der Bauformen der Lese-/Empfangseinheiten

Das Schutzengel-System Raphael-aktiv ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Dadurch ist es exakt auf die Anforderungen des Anwenders abstimmbar.

Für die Installation der Lese-/Empfangseinheiten innerhalb eines Gebäudes stehen Ihnen die Gehäusevarianten Basic und Kompakt zur Verfügung (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Für den Außenbereich hingegen kommen die Gehäuse Outdoor bzw. Outdoor Plus (Abbildung 3 und Abbildung 4) zum Einsatz. Als zusätzliche Verkleidung der Outdoor-Gehäuse kann eine Stele (Abbildung 5) verwendet werden.

Die unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten sind in Kapitel 8 beschrieben.



Abbildung 1:  
Gehäuse Basic

Abbildung 2:  
Gehäuse Kompakt

Abbildung 3:  
Gehäuse Outdoor Plus

Abbildung 4:  
Gehäuse Outdoor

Abbildung 5:  
Stele für den Außenbereich

### 3.2 Bauformen der Transponder

#### 3.2.1 Transponder für Bewohner

Die Funktion eines Bewohner-Transponders ist es, eine Meldung an das Schutzengel-System abzugeben. Diese Meldung benötigt zunächst das Zusammenspiel der drei Komponenten Bewohner-Transponder, Leseinheit und Empfangseinheit: Die Leseinheit generiert ein kugelförmiges LF-Erfassungsfeld um ihre eigene Antenne herum. Das Kürzel „LF“ steht hier für Low Frequency (= Niederfrequenz 125 kHz). Dieses LF-Feld sorgt dafür, dass der Bewohner-Transponder aus seinem Standby-Modus geweckt wird, sobald er in das Feld eingebracht wird. Die Aufgabe des Bewohner-Transponders ist es im LF-Feld seine eigene Identifikationsnummer (kurz: ID) des Erfassungsfeldes an die Empfangseinheit zu senden.

Diese Informationsweitergabe erfolgt durch ein HF-Signal (= hohe Frequenz zur Datenübermittlung mit 868 Mhz). Solange sich der Transponder im Feld befindet, ist er aktiv und sendet alle 1,2 Sekunden das HF-Signal. Nach dem Verlassen des Feldes, wird zur Sicherheit nochmals eine Sendung abgesetzt und anschließend ist der Bewohner-Transponder wieder im Standby-Modus. Der Bewohner-Transponder ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich, welche im Folgenden erläutert sind.

#### Dementen-Transponder 2015

Der Transponder besteht aus einer Elektronikeinheit, eingeschlossen in einem Kunststoffgehäuse (Schutzart entspricht IP 67). Der Transponder wird am Handgelenk getragen (Abbildung 6).

Das Raphael-MediBand besteht aus einem desinfizierbaren und reißfesten Kunststoff in Lederoptik. Zusätzlich ist das Band mit einem patentierten Sicherheitsverschluss (Abbildung 7) versehen, der nur von der Pflegekraft mit Hilfe eines speziellen Magnetschlüssels geöffnet werden kann (Abbildung 8). Wahlweise kann der Dementen-Transponder auch als Anhänger mit Colortag-Verschluss eingesetzt werden (Abbildung 9).



Abbildung 6:  
Dementen-Transponder 2015 mit Raphael-Medi-Band und Patentverschluss

Abbildung 7:  
Patentverschluss geschlossen

Abbildung 8:  
Magnetschlüssel universal für Patent- und Colortagverschluss

Abbildung 9:  
Dementen-Transponder 2015 Colortagverschluss

#### Dementen-Transponder mit Uhrenfunktion 2015

Der Transponder besteht aus einer Elektronikeinheit, eingeschlossen in einem Kunststoffgehäuse (Schutzart entspricht IP 67). Dieses Gehäuse ist an eine spritzwassergeschützte und funktionsfähige Armbanduhr angebracht. Wahlweise kann ein Lederband (Abbildung 10) oder ein Metallarmband (Abbildung 11) eingesetzt werden.

Zum Öffnen des Patentverschlusses am Metallarmband, wird ein spezieller Magnetschlüssel benötigt (Abbildung 12).



Abbildung 10: Dementen-Transponder 2015 mit Uhrenfunktion, Lederband und Patentverschluss



Abbildung 11: Dementen-Transponder 2015 mit Uhrenfunktion, Metallarmband und Patentverschluss



Abbildung 12: Magnetschlüssel für Metallarmband

### 3.2.2 Transponder für das Personal

Die Funktion eines Pflege-Transponders ist es, Alarme von Bewohner-Transpondern zu unterdrücken. Diese Alarmunterdrückung erfolgt, wenn sich ein Pflege-Transponder gemeinsam mit einem oder mehreren Bewohner-Transpondern in das LF-Erfassungsfeld begeben. Dadurch kann ein Bewohner/eine Bewohnerin ohne einen Alarm auszulösen, von einer Pflegekraft aus einem gesicherten Bereich herausgeführt werden. Bei dieser sog. Escortfunktion gilt es zu beachten, dass sich der Pflege-Transponder zuerst in das Erfassungsfeld begeben muss, danach der Bewohner-Transponder.

Zusätzlich kann der Knopf des Pflege-Transponders zur Alarmquittierung innerhalb des Erfassungsfeldes genutzt werden. Dies ist jedoch nur dann notwendig, wenn die entsprechende Einstellung auf der Empfangseinheit programmiert wurde (s. Kap.7.2). Darüber hinaus kann mit dem Pflege-Transponder die LF-Feld-Größe kontrolliert werden (grünes Blinken im LF-Feld).

Der Pflege-Transponder ist in zwei Ausführungen erhältlich (Abbildung 13 und Abbildung 14).



Abbildung 13: Pflege-Transponder 2015 als Anhänger mit Klipp



Abbildung 14: Pflege-Transponder 2015 mit Raphael-MediBand und Dornverschluss

### 3.3 Der Patentverschluss / Handhabungshinweise

#### Öffnen

1. Doppelmagnet auf Verschlussmitte aufsetzen.
2. Verschluss von beiden Seiten der Länge nach leicht zusammendrücken (es ist ein Klicken zu hören).
3. Magnetschlüssel entfernen, um Überbeanspruchung des Schlosses zu vermeiden.
4. Verschluss auseinanderziehen.
5. Sollte der Magnetschlüssel trotzdem am Verschlussmechanismus hängen bleiben, ist der Magnet nach vorne oder zur Seite wegzuziehen. Auf keinen Fall nach oben, da hierdurch der Haltemechanismus überbeansprucht wird und beschädigt bzw. abgerissen werden kann.

#### Schließen

1. Verschluss mit Metallplättchen in Verschlussbuchse einführen.
2. Verschluss zusammendrücken, bis ein Klicken zu hören ist.

#### Armbandlänge verändern

1. Wie in Abschnitt „Öffnen“ vorgehen.
2. Lederband mit dem offenen Ende aus dem Verschlussenteil etwas herausschieben und Lederband nach gewünschter Länge einstellen.
3. Wichtig: Vor dem Anlegen des Transponders am Handgelenk darauf achten, dass das Lederband keine Schlaufe (mehr) am Verschlussenteil bildet, sondern komplett straffgezogen ist.

Videos zur Handhabung unserer Verschlüsse finden Sie auch online unter [www.martin-elektrotechnik.de/verschluesse](http://www.martin-elektrotechnik.de/verschluesse).

#### SICHERHEITSHINWEIS

Der Verschluss (Kunststoff, ABS) ist aus Sicherheitsgründen mit einer Maximalbelastung von 20 N definiert.

Das Aussehen und die Handhabung sind für alle Patentverschlüsse mit Leder- oder Medi-Band der Bewohnertransponder gleich.

### 3.4 Der Patentverschluss am Metallarmband / Handhabungshinweise

#### Öffnen

1. Den Magnetschlüssel für das Metallarmband auf die flache Seite des Schlosses mit einem kleinen Schlag aufsetzen.
2. Das Verschlussoberteil mit Zeigefinger und Daumen umgreifen und nach oben abnehmen.
3. Vorsicht: Zu schnelles und zu starkes Ziehen am Verschlussoberteil verhindert die Beweglichkeit der | 15

Verriegelungsplättchen und somit das Entriegeln.

### Schließen

1. Die Länge des Bandes an das Handgelenk des Bewohners anpassen.
2. Die beiden verschiebbaren Teile des Magnet-Metallverschlusses auf beiden Metallarmbandhälften möglichst weit in Richtung Uhr schieben.
3. Den Transponder anlegen und mit dem Grundschloss schließen.
4. Den beweglichen Federkopf des Magnet-Metallverschlusses (6-Uhr Seite der Uhr) bis zum Anschlag an das Grundschloss heranschieben.
5. Das bewegliche Teil des Sicherheitsschlusses (12-Uhr Seite) von der Gegenseite an das Grundschloss bis zum Anschlag heranschieben.
6. Die im Federkopf beweglichen Verschlussplättchen mit Zeigefinger und Daumen zusammenpressen und das Verschlussoberteil aufsetzen, bis es von beiden Seiten sicher eingerastet ist.

### VORSICHT

Da es sich um Metallteile handelt, welche durch alltäglichen Gebrauch abgenutzt werden können, empfehlen wir mindestens zweimal im Jahr eine Überprüfung des Schlosses durchzuführen. Bei einer mangelhaften Funktionalität, muss der Verschluss nachjustiert werden. Dies kann z.B. durch leichtes Zusammenpressen der Verschlussoberschale, oder durch das Umdrehen der Verschlussplättchen im Federkopf geschehen. Falls sich die Funktionalität so nicht wiederherstellen lässt, muss der Transponder zur Reparatur an die Martin Elektrotechnik GmbH eingeschickt werden.

### 3.5 Colortagverschluss Handhabungshinweise

#### Öffnen:

1. Zum Öffnen des Colortagverschlusses wird der ringförmige Magnet des Universalschlüssels benötigt.
2. Legen Sie den Magnetschlüssel um den Verschlussknopf (Abbildung 15).
3. Halten Sie das Gegenstück des Verschlussknopfes (= Colortag-Pin) mit zwei Fingern fest und ziehen Sie beide Verschlussstücke mit anliegendem Magnetschlüssel gleichzeitig auseinander.

#### Schließen:

1. Stechen Sie den Colortag-Pin von hinten durch die gewünschte Stelle der Bekleidung (Abbildung 16).
2. Fügen Sie anschließend den Verschlussknopf von vorn über der Bekleidung mit dem Colortag-Pin zusammen.



Abbildung 15:  
Öffnen des Colortagverschlusses



Abbildung 16:  
Colortag-Pin und Verschlussknopf

### 3.6 Batteriewechsel der Transponder

1. Vier Schrauben auf der Rückseite des Transponders lösen.
2. Transponderelektronik herausnehmen und Batterie ersetzen (Batterietyp CR2032).
3. Transponderelektronik wieder in das Gehäuse einlegen. Darauf achten, dass die Bauteile der Elektronik nicht beschädigt oder abgerissen werden.
4. Gehäuse wieder mit den Schrauben verschließen.

Der Batterieverbrauch der Transponder ist in ca. angegeben.

**Verbrauch im Standby-Modus: 0,008 mA**

**Verbrauch im Sende-Modus: 15 mA für 6 ms**

**Batterietyp: CR2032**

Die Haltbarkeit im Standby-Modus: je nach Qualität der Batterie, ca. 150 Wochen.

Die Haltbarkeit im Sende-Modus (Transponder befindet sich dauerhaft im Feld): je nach Qualität der Batterie, ca. 7 Wochen.

Diese Werte gehen immer von frischen Qualitätsbatterien aus. Setzen Sie keine NoName- oder Billigbatterien ein. Wir empfehlen, die Batterie aus Sicherheitsgründen vierteljährlich an einer Lese-/Empfangseinheit zu überprüfen. Wird eine Unterschreitung der Batteriekapazität von ca. 30% gemeldet, sollte dann innerhalb der nächsten 2 Wochen die Batterie getauscht werden. Einmal im Jahr sollte aus Sicherheitsgründen die Batterie ausgetauscht oder geprüft werden. Ein entsprechendes Messgerät (Raphael-Check) ist auf Anfrage bei Martin Elektrotechnik GmbH erhältlich.

## 4. Montage und Inbetriebnahme

### 4.1 Funktionsweise der Komponente Leseinheit (LF)

Die Lese-/Empfangseinheit besteht aus zwei Komponenten, der Leseinheit und der Empfangseinheit (Abbildung 17).

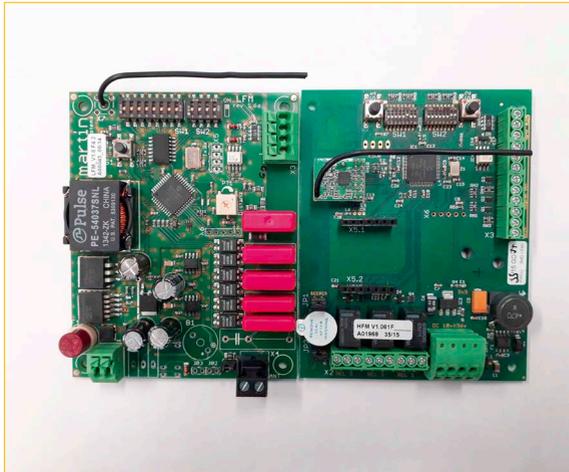


Abbildung 17: Lese- und Empfangseinheit Platinen

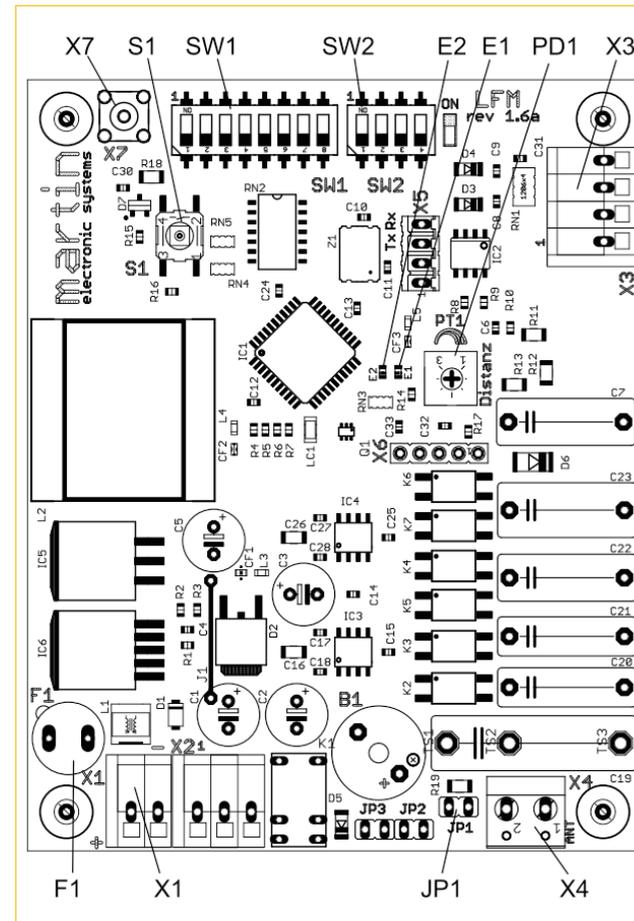


Abbildung 18: LF-Modul Detailsicht

X1.1	+ 12-26 V
X1.2	GND
X3.1	GND
X3.2	Opto in1
X3.3	Opto in1
X3.4	+ 5 V
X4.1	125 KHz Antenne
X4.2	125 KHz Antenne
X7 (opt.)	Buchse HF-Antenne

SW1	DIP-Schalter 8-stellig
SW2	DIP-Schalter 4-stellig
S1	Programmierungstaste
E1	LED (grün) 3,3 Volt
E2	LED (grün) HF-Aktivität
F1	Sicherung T 1
PD1	Reichweiteneinstellung (Feinjustierung)
JP1	Leistung von LF-Feld (Grobjustierung)

Tabelle 1: Legende LF-Platine

Die Komponente Leseinheit (LF-Modul) (Abbildung 18) erzeugt ein kugelförmiges Erfassungsfeld um ihre Antenne, welche immer das Zentrum der Kugel bildet (Abbildung 19).

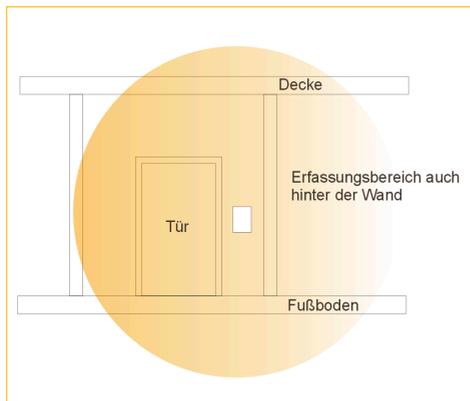


Abbildung 19: Kugelförmiges Erfassungsfeld - Wanddurchdringung

Die Antenne befindet sich entweder intern, d.h. im Gehäuse selbst oder sie kann als externe Antenne (s. Kapitel 4.4.5) installiert werden. Die LF-Antenne bildet mit den Kondensatoren des LF-Moduls einen Schwingkreis, der auf 125kHz resoniert. Die Abkürzung LF steht hier für Low Frequency. Der Durchmesser des Erfassungsfeldes ist je nach Antenne einstellbar: im Basic-Gehäuse bis zu 4 m; im Kompakt-Gehäuse bis zu 6 m (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Die Aufgabe des erzeugten Erfassungsfeldes ist es, Transponder aus ihrem Standby-Modus zu wecken, sobald sie in das Feld eingebracht werden. Ein wacher Transponder sendet im Feld seine eigene sowie die ID (Identifikationsnummer) des Erfassungsfeldes an die Empfangseinheit. Diese Datenübermittlung erfolgt über ein HF-Signal (High Frequency 868 MHz).

## 4.2 Funktionsweise der Komponente Empfangseinheit

Die Empfangseinheit (HF-Modul) (Abbildung 20) empfängt die IDs der Transponder, die sich im Erfassungsfeld befinden sowie die ID desselben Erfassungsfeldes. Durch diese Informationen löst die Empfangseinheit, gemäß den vollzogenen Einstellungen, eine Aktion aus wie bspw. eine Alarmweitergabe oder eine Relais-Schaltung.

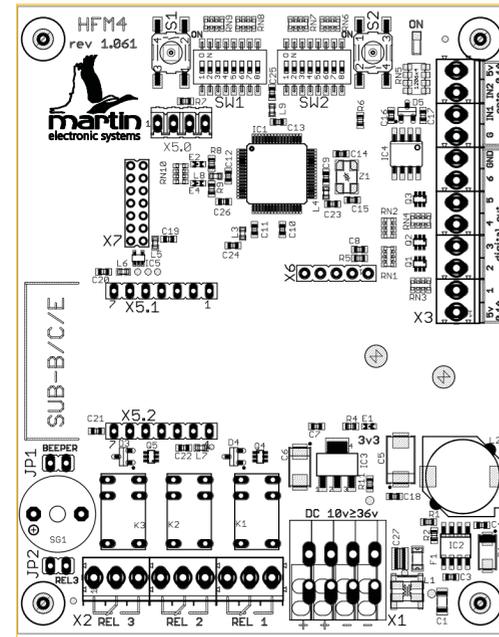


Abbildung 20: HF-Modul Detailansicht

X1.1x4	+ 10-36 V DC
X1.2x4	GND
X3.1	+ 5 V DC
X3.2	Digital Out 1
X3.3	Digital Out 2
X3.4	Digital Out 3
X3.5	Digital Out 4
X3.6	Digital Out 5
X3.7	Digital Out 6
X3.8	GND
X3.9	OPTO
X3.10	OPTO IN 1 / 5-24 V DC
X3.11	OPTO IN 2 / 5-24 V DC
X3.12	+ 5 V DC
SW1	DIP-Schalter 8-stellig
SW2	DIP-Schalter 8-stellig
SG1	Signalgeber

X2.1	K3 Schließer
X2.2	K3 Pol
X2.3	K3 Öffner
X2.4	K2 Öffner
X2.5	K2 Pol
X2.6	K2 Schließer
X2.7	K1 Öffner
X2.8	K1 Pol
X2.9	K1 Schließer
JP1	gesetzt: Beeper ist aktiv
JP2	gesetzt: Relais K3 ist aktiv
E1	LED (grün) 3,3 Volt
E2	LED (grün) HF-Aktivität
E3	LED (orange) Störung/Service
X5.1/X5.2	Sub-B/C/E Steckmodul
S1	Programmierungstaste
S2	Programmierungstaste
X7	Steckplatz für RF-Modul (RFM22/23)

Tabelle 2: Legende HF-Platine

## 4.3 Grundlegende Montagehinweise

### Durchdringungsfähigkeit Erfassungsfeld

Für die Montage ist die Fähigkeit des Erfassungsfeldes, nämlich Wände und Decken zu durchdringen, stets zu beachten (Abbildung 19 und Abbildung 21). Ragt beispielsweise ein Erfassungsfeld ungewollt in das Zimmer eines Bewohners mit Transponder, führt dies zu Falschalarmen, sobald sich der Bewohner in das Feld innerhalb seines Zimmers begibt. Ebenso kann sich ein in diesem Zimmer befindlicher Pflege-Transponder, der sich im hineinragenden Erfassungsfeld aufhält, wichtige Alarme unterdrücken.

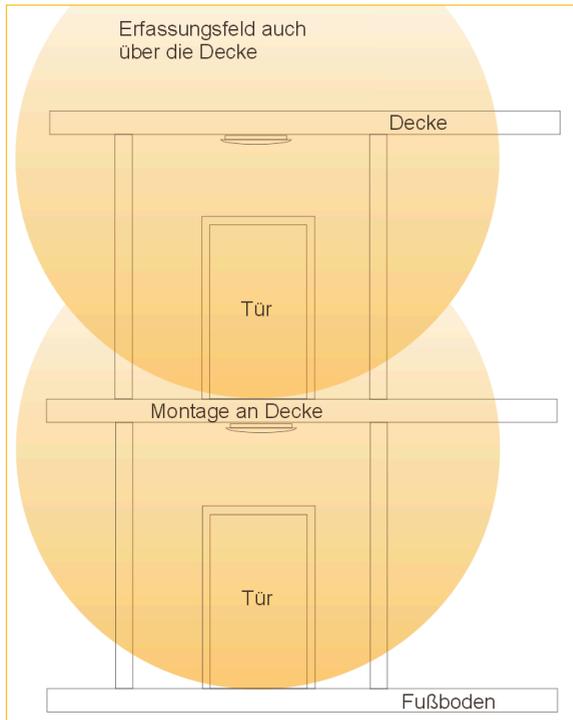


Abbildung 21: Erfassungsfeld bei Deckenmontage - Wanddurchdringung

### Feldverschleppung

Bei der Auswahl des Montageortes ist darauf zu achten, dass sich möglichst wenig metallische Gegenstände (bspw. Heizkörper, Ringanker u.ä.) im Erfassungsbereich befinden, da diese das Feld schwächen bzw. verändern können. Eine Montage direkt auf metallischen Flächen oder in unmittelbarer Nähe zu metallischen Gegenständen, kann zu Feldverschleppungen führen und ist dringend zu vermeiden. Beispielsweise führt die Montage auf einem Stahlträger dazu, dass das vollständige Erfassungsfeld verschleppt wird. Es wird empfohlen min. 20 cm Abstand zu Metallgegenständen oder Metallkonstruktionen einzuhalten.

Wurde die Installation ordnungsgemäß durchgeführt, kann es dennoch zu Feldverschleppungen kommen, nämlich wenn eine größere Menge Metall (bspw. Patientenbett, Speisewagen etc.) kurzzeitig in das Erfassungsfeld eingebracht werden.

Für solche Fälle verfügt die Leseeinheit über eine automatische Feldregulierung: Die Leseeinheit überprüft in Intervallen, ob eine Veränderung in ihrem Schwingkreis stattgefunden hat und regelt diesen dann innerhalb weniger Millisekunden nach.

### Überlappung von Erfassungsfeldern

Sich überlappende Erfassungsfelder von unterschiedlichen Lese-/Empfangseinheiten heben sich im Überschneidungsbereich gegenseitig auf. Es findet dann im Überlappungsbereich keine Erfassung der Transponder statt (Abbildung 21). Sollen oder müssen sich die Erfassungsfelder jedoch überschneiden, z.B. bei der Laufrichtungserkennung (s. Kapitel 8.5), müssen die LF-Felder abwechselnd geschaltet werden. Dazu wird eine Leseeinheit als Master und die andere als Slave eingestellt. Die Umschaltungen beider LF-Felder geschehen folglich im Millisekunden-Bereich und werden als dauernd „an“ wahrgenommen.

### HF-Funkverbindung sicherstellen

Wird die Lese-/Empfangseinheit im Keller und die LF-Antenne als Bodenschleife außerhalb des Gebäudes verlegt (Abbildung 22), besteht unter Umständen keine sichere HF-Funkverbindung zwischen dem erfassten Transponder im Erfassungsfeld und der Lese-Empfangseinheit im Keller. Um eine sichere HF-Funkverbindung zu gewährleisten, besteht die Möglichkeit, eine Zusatz-HF-Antenne (Abbildung 23) einzusetzen, die das HF-Signal zum HF-Modul weiterleitet. (s. Kapitel 4.4)

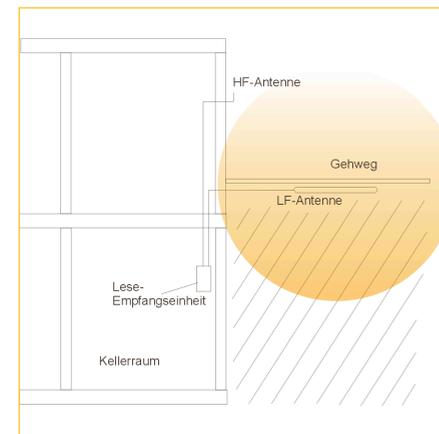


Abbildung 22: LF-Antenne als Bodenschleife



Abbildung 23: HF-Zusatzantenne

Die Informationen zur grundlegenden Funktionsweise sowie die Montagehinweise stehen Ihnen zusätzlich als Erklärvideo unter <http://www.martin-elektrotechnik.de/downloads> zur Verfügung.

### 4.3.1 Montage Basic

#### Öffnen des Gehäuses:

Mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Schraubendreher) die beiden Spangen, die sich unter den Löchern an den Seiten des schwarzen Gehäuseunterteils befinden, leicht nach innen drücken und den weißen Gehäusedeckel gleichmäßig nach vorne abziehen.

**VORSICHT:** Die Antenne befindet sich im Gehäusedeckel. Zur Montage des Unterteils bitte abklemmen bzw. den Stecker abziehen.

#### Befestigung:

Mit der beiliegenden Bohrschablone die drei Befestigungspunkte anzeichnen und die beiden oberen, ebenfalls beiliegenden Schrauben, bis auf ca. 3mm hineindrehen. Das Gehäuseunterteil mit den „Schlüssellöchern“ einhängen. Mit der dritten Schraube wird das Gehäuse fixiert.

#### Leitungszuführung:

Die Leitungszuführung kann wahlweise von hinten durch die vorgestanzten Öffnungen, oder von unten durch die vorgesehene Kabeinführung realisiert werden.

#### Verschließen des Gehäuses:

Vor dem Anschluss der Module an die Spannungsversorgung, muss die Antennenleitung wieder an die Klemme X4 vom LF-Modul angeklemt werden (s. Tabelle 1) bzw. der Stecker der Antenne aufgesteckt werden. Danach den Deckel aufsetzen, aber noch nicht einrasten. Stellen Sie die Reichweite des Erfassungsfeldes mit Hilfe des Potentiometers PD1 ein (s. Tabelle 1). Kontrollieren Sie mit Hilfe eines Pflege-Transponders die Feldreichweite (Pflege-Transponder-LED blinkt im Rhythmus von 1,2 Sek., wenn sich dieser im Feld befindet). Gegebenenfalls muss das Feld nachjustiert werden. Nach einem Systemtest kann der Deckel eingerastet werden.

**ACHTUNG:** Das LF-Modul darf niemals ohne Antenne betrieben werden (s. Kapitel 5.2).

### 4.3.2 Montage Kompakt

#### Öffnen des Gehäuses:

An der Unterseite des Gehäuses befinden sich zwei Innensechskantschrauben (Imbus). Lösen Sie die Schrauben (nicht vollständig herausdrehen). Der Deckel lässt sich dann nach vorne abziehen. Die elektronischen Komponenten sind auf einer Grundplatte montiert. Um diese aus dem Unterteil des Gehäuses entnehmen zu können, klemmen Sie die LF-Antenne ab bzw. ziehen Sie den Stecker ab und lösen

Sie die beiden Schrauben des Halterriegels. Der Halterriegel lässt sich dann nach oben schieben und die Grundplatte kann herausgenommen werden.

#### Befestigung:

Für die Montage sind entsprechende Befestigungslöcher vorgesehen. Hierfür können die im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsschrauben verwendet werden.

#### Leitungszuführung:

Leitungen können durch die Aussparung an der Gehäuserückseite eingeführt werden.

#### Grundplatte einsetzen:

Die Grundplatte wiedereinsetzen, den Befestigungsriegel darüber schieben und fixieren.

#### Verschließen des Gehäuses:

Vor dem Anschluss der Module an die Spannungsversorgung, muss die Antennenleitung wieder an die Klemme X4 vom LF-Modul angeklemt werden (s. Tabelle 1) bzw. der Stecker der Antenne aufgesteckt werden. Stellen Sie die Reichweite des Erfassungsfeldes mit Hilfe des Potentiometers PD1 ein (s. Tabelle 1). Kontrollieren Sie mit Hilfe eines Pflege-Transponders die Feldreichweite (Pflege-Transponder-LED blinkt im Rhythmus von 1,2 Sek., wenn sich dieser im Feld befindet). Gegebenenfalls muss das Feld nachjustiert werden. Nach einem Systemtest kann der Deckel aufgesetzt und mit den Innensechskantschrauben verschlossen werden.

**ACHTUNG:** Das LF-Modul darf niemals ohne Antenne betrieben werden (s. Kapitel 5.2).

### 4.3.3 Montage Gehäuse Outdoor Plus

#### Öffnen des Gehäuses:

An der Unterseite des Gehäuses befindet sich ein Schloss das mittels beigelegtem Schlüssel geöffnet wird. Von vorne im unteren Bereich des Deckels sind Kreuz-Schlitz-Kunststoffschrauben zu lösen. Der Deckel lässt sich dann hochklappen. Die elektronischen Komponenten sind auf einer Grundplatte montiert.

#### Befestigung:

Für die Montage ist eine Masthalterung vorgesehen. Dafür ist im Lieferumfang eine Rohrschelle enthalten. Um das Gehäuse an einer Wand zu befestigen sind entsprechende Befestigungslöcher zum Einhängen auf der Rückseite vorgesehen. Zum Arretieren ist von innen im unteren Bereich des Gehäuses ein Schraubenloch vorgesehen, das ausgebrochen werden muss. Durch Einsetzen einer Schraube wird ein Aushängen verhindert.

### Leitungszuführung:

Leitungen können durch die entsprechenden Einführungen eingeführt und durch Zugentlastungsschellen im inneren unteren Bereich des Gehäuses zugentlastet werden.

### Verschließen des Gehäuses:

Vor dem Anschluss der Module an die Spannungsversorgung, muss die Antennenleitung wieder an die Klemme X4 vom LF-Modul angeklemt werden (s. Tabelle 1) bzw. der Stecker der Antenne aufgesteckt werden. Stellen Sie die Reichweite des Erfassungsfeldes mit Hilfe des Potentiometers PD1 ein (s. Tabelle 1). Kontrollieren Sie mit Hilfe eines Pflege-Transponders die Feldreichweite (Pflege-Transponder-LED blinkt im Rhythmus von 1,2 Sek., wenn sich dieser im Feld befindet). Gegebenenfalls muss das Feld nachjustiert werden. Nach einem Systemtest kann der Deckel verschlossen werden.

**ACHTUNG:** Das LF-Modul darf niemals ohne Antenne betrieben werden (s. Kapitel 5.2).

## 4.3.4 Montage Gehäuse Outdoor

### Öffnen des Gehäuses:

An der Unterseite des Gehäuses befinden sich von unten Schrauben die herausgedreht werden müssen. Dadurch lässt sich der untere Teil des Gehäusedeckels abnehmen. Dann sind noch zwei weitere Schrauben zu lösen. Nun kann der obere Teil des Gehäusedeckels nach vorne abgezogen werden.

### Befestigung:

Für eine Mastmontage ist ein Zusatzteil (Art.-Nr.: E100-058 Masthalterung für Outdoor-Gehäuse) mit Schlauchschelle erforderlich.

Für eine Wandmontage ist auf der Rückseite ein Befestigungsloch zum Einhängen an einer Schraube vorgesehen. Außerdem müssen links und rechts im unteren Bereich des Gehäuses die vorgestanzen Befestigungslöcher ausgebrochen werden. Durch das Einsetzen der Schrauben wird ein Aushängen verhindert.

### Leitungszuführung:

Leitungen können durch die entsprechenden Einführungen eingeführt und zugentlastet werden.

### Verschließen des Gehäuses:

Vor dem Anschluss der Module an die Spannungsversorgung, muss die Antennenleitung wieder an die Klemme X4 vom LF-Modul angeklemt werden (s. Tabelle 1 Legende Platine Leseinheit LF-Modul) bzw. der Stecker der Antenne aufgesteckt werden. Stellen Sie die Reichweite des Erfassungsfeldes mit

Hilfe des Potentiometers PD1 ein (s. Tabelle 1 Legende Platine Leseinheit LF-Modul). Kontrollieren Sie mit Hilfe eines Pflege-Transponders die Feldreichweite (Pflege-Transponder-LED blinkt im Rhythmus von 1,2 Sek., wenn sich dieser im Feld befindet). Gegebenenfalls muss das Feld nachjustiert werden. Nach einem Systemtest kann der Deckel verschlossen werden.

**ACHTUNG:** Das LF-Modul darf niemals ohne Antenne betrieben werden (s. Kapitel 5.2).

## 4.3.5 Montage Außenstele

Die Bauform der Außenstele (Abbildung 5) ist in zwei Varianten erhältlich. Je nach Untergrund wird die Stele entweder aufgedübelt oder mit einem Erddübel im Erdreich verankert.

### Montage Stele auf befestigtem Untergrund (Teer, Beton, o.Ä.)

Benötigte Artikel: S510-000 und S510-002.

Es muss eine dem Anwendungsfall entsprechende Lese-/Empfangseinheit im Outdoor-Gehäuse vorhanden sein. Die Vorgehensweise der Montage der Stele auf einem befestigten Untergrund ist in vier Schritte unterteilt (Abbildung 24):

1. Anzeichnen der Bohrlöcher. Das Bodenstück ist vorgebohrt und kann als Bohrschablone verwendet werden.
2. Bohren der angezeichneten Löcher und Befestigung des Aluminiumrohrs samt Sockel auf dem Bodenteil.
3. Montage und Anschluss der Lese-/Empfangseinheit im Outdoor-Gehäuse an dem Aluminiumrohr.
4. Aufsetzen der Stele.

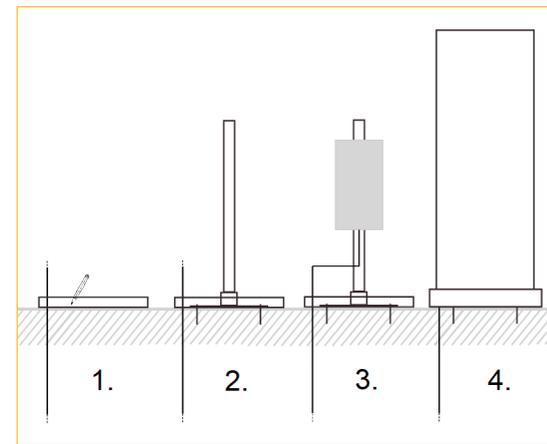


Abbildung 24: Montageschritte Außenstele auf befestigtem Untergrund

## Montage Stele im Erdreich

Benötigte Artikel S510-000, S510-001 und S510-004. Es muss eine dem Anwendungsfall entsprechende Lese-Empfangseinheit im Outdoor-Gehäuse vorhanden sein.

Die Vorgehensweise der Montage der Stele im Erdreich ist in sieben Schritte unterteilt (Abbildung 25):

1. Erdreich ausheben, je nach Untergrund 50 – 100 cm Tiefe.
2. Erdstück (kann individuell gekürzt werden - min. Länge 65 cm) in die Erde einbringen. Der Überstand nach oben muss 13-15 cm betragen. Die Zuleitungen können von unten durch das Erdstück hindurchgeführt werden.
3. Erdstück innen wie außen mit Erde auffüllen und verdichten.
4. Erddübel eindrehen (Achtung: Nicht mittig zum Erdstück, um Platz für die Lese-/Empfangseinheit zu lassen).
5. Aluminiumrohr auf dem Erddübel befestigen.
6. Montage und Anschluss der Lese-/Empfangseinheit im Outdoor-Gehäuse an dem Aluminiumrohr.
7. Aufsetzen der Stele.

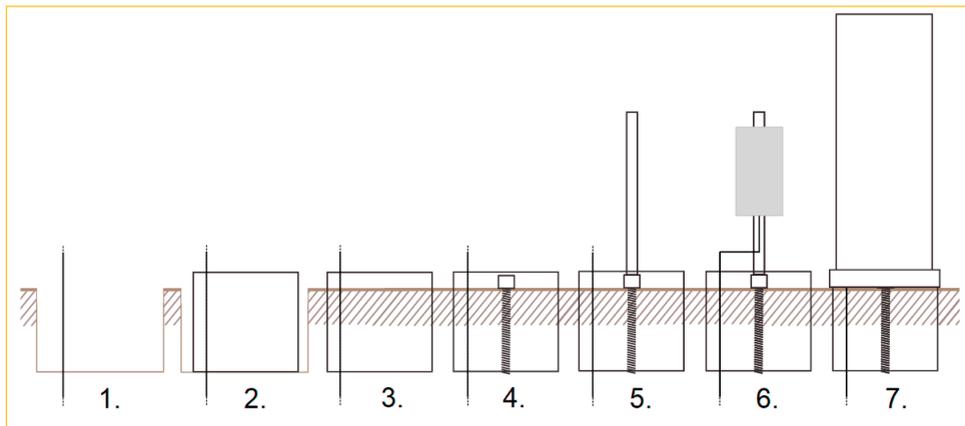


Abbildung 25: Montageschritte der Außensteele im Erdreich

Alternativ zur Montage im Erdreich besteht die Möglichkeit, einen Betonsockel zu gießen und eine Montage, wie auf befestigtem Untergrund durchzuführen (s.o.).

## 4.4 Zusatzantenne für externes Erfassungsfeld

Externe Antennen gibt es in mehreren Ausführungen. Zum einen zur flachen Wand- bzw. Deckenmontage (Abbildung 26), als Unterputz-Variante oder zum Abhängen mit Deckenbaldachin. Zum anderen können mit Schleifenantennen ganze Grundstücksgrenzen oder breite Hofeinfahrten überwacht werden. Es ergeben sich folgende Vorteile durch die Nutzung von externen Antennen:

- Das Erfassungsfeld ist unabhängig von dem Montageort der Lese-/Empfangseinheit.
- Die Antenne kann als Auf- oder Unterputz-Variante unauffällig montiert werden.
- Der Montageaufwand kann verringert werden.
- Die Elektronik kann besser vor Vandalismus geschützt werden.

Beim Betrieb mit einer Zusatzantenne wird die interne Antenne abgeklemmt und dafür die externe Antenne an den Klemmen X4 angeschlossen (Abbildung 20, Tabelle 2).

**WICHTIG:** Beim Umklemmen muss das Gerät spannungsfrei sein.

Es ist kein Parallel- bzw. Reihenbetrieb von mehreren Antennen vorgesehen.

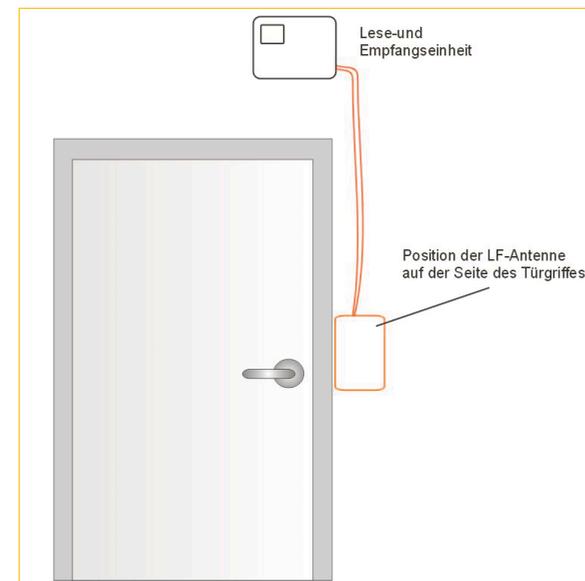


Abbildung 26: Abgesetzte LF-Antenne

#### 4.4.1 Zusatzantenne als Ringschleife

Eine Zusatzantenne als Ringschleife wird eingesetzt, wenn ein Erfassungsfeld mit über 6 m Radius benötigt wird, z.B. wenn im Außenbereich eine Ausfahrt abgesichert werden soll.

Die Elektronik muss der Schleife angepasst werden (die Parameter der benötigten Schleife werden mit der Leseinheit werksseitig abgestimmt). Beim Einsatz von Antennenschleifen ist die Version Kompakt (Abbildung 2) zu verwenden, da diese über den nötigen Regelbereich verfügt.

Die Ringschleifen können verlegefertig bestellt werden. Es sind folgende Varianten der Ringschleifen auswählbar:

- Schleifendurchmesser: 0,3m / Erfassungsfeld bis zu 6 m Radius
- Schleifendurchmesser: 1,5m / Erfassungsfeld bis zu 9 m Radius

Beim Betrieb mit einer Zusatzantenne wird die interne Antenne abgeklemmt und dafür die externe Antenne an den Klemmen X4 angeschlossen.

**WICHTIG:** Beim Umklemmen muss das Gerät spannungsfrei sein.  
Es ist kein Parallel- bzw. Reihenbetrieb von mehreren Antennen vorgesehen.

#### 4.4.2 Zusatzantenne als Längsschleife

Eine Zusatzantenne als Schleifenlösung wird eingesetzt, wenn ein Erfassungsfeld mit einer Überwachungslänge von über 10 m benötigt wird oder im Außenbereich eine größere Ausfahrt bzw. Grundstücksgrenze abgesichert werden soll.

Bei dieser Lösung muss die Elektronik der Schleife angepasst werden (die Parameter der benötigten Schleife werden mit der Leseinheit werksseitig abgestimmt). Beim Einsatz von Antennenschleifen ist die Version Kompakt (Abbildung 2) oder Outdoor Plus (Abbildung 3) zu verwenden, da diese über den nötigen Regelbereich verfügen. Beim Betrieb mit einer Zusatzantenne wird die interne Antenne abgeklemmt und dafür die externe Antenne an den Klemmen X4 angeschlossen.

**WICHTIG:** Beim Umklemmen muss das Gerät spannungsfrei sein.  
Es ist kein Parallel- bzw. Reihenbetrieb von mehreren Antennen vorgesehen.

Es ist darauf zu achten, dass bei der Planung der Erdschleife berücksichtigt wird, dass neben der Funktionalität der Schleife auch die HF-Funkkommunikation gewährleistet werden muss. Daher ist es wichtig, dass zwischen der Empfangseinheit und dem am weitesten entfernten Punkt der Schleifenantenne,

Sichtkontakt besteht. Zudem empfiehlt es sich, bei einer Erdschleife von bis zu 75 m Länge, eine HF-Zusatzantenne zu verwenden, um die Empfangssensibilität der Empfangseinheit zu verbessern (s. Kapitel 4.4).

#### 4.4.3 Richtlinien zur Verlegung von Erdschleifen/Schleifenantennen/Ringschleifen

Erdschleifen können in oder unter allen Bodenbeschaffenheiten eingebaut werden. Die Erdschleife darf nur absolut parallel verlegt werden (s. Maß B in Abbildung 27), da sonst die Funktionalität stark eingeschränkt wird. Veränderte Abstände der Leitung zueinander bewirken unterschiedlich große Erfassungsfeldreichweiten. Ringschleifen werden ringförmig verlegt.

Der Soll-Abstand für Maß B bei Erdschleifen beträgt 0,3 m (Abbildung 27). Ist der Abstand kleiner als 0,2 m oder größer als 0,4 m, ist mit erheblichen Einbußen bei der Erfassungsfeldreichweite zu rechnen. Es wird empfohlen, die Zuleitung ca. 0,5 m tief zu verlegen. Die Zuleitung wird, wenn auch nur in kleinem Maße, auch von einem Erfassungsfeld umgeben. Ein tieferes Verlegen der Zuleitung vermeidet Falschalarme.

Die Erdschleifen können auch sichel- oder U-förmig verlegt werden. Wichtig hierbei ist lediglich, dass das Maß B (Abbildung 27) eingehalten wird.

Bei Verwendung größerer Schleifen ist zu beachten, dass die HF-Verbindung zwischen Transponder und Empfangseinheit gegeben sein muss. Ist die Empfangsqualität nicht ausreichend, muss eine HF-Zusatzantenne verwendet werden, um eine sichere Datenübertragung zu gewährleisten (s. Kapitel 4.4).

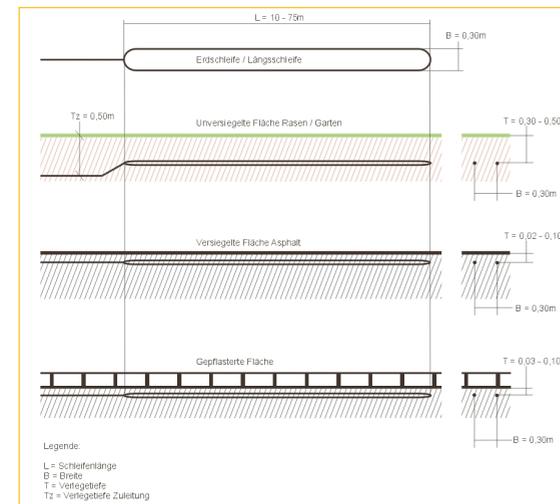


Abbildung 27: Vorgaben zur Verlegung von Erdschleifen

**WICHTIG:** Die hier aufgeführten Angaben zur Schleifenverlegung gelten nur für das V-System.

Die Verlegetiefe und der Abstand der Hin- und Rückleitung (Maß b) dürfen nicht abweichen.

#### Einbau der Erdschleife/Ringschleife in unversiegelte Flächen (Rasen/Garten)

Bei Rasenflächen wird eine Einbautiefe der Schleife von 0,3 m – 0,5 m empfohlen (Abbildung 27). Bei Flächen, die nach der Verlegung bearbeitet werden, z.B. Gartenflächen, muss die Einbautiefe mindestens 0,4 m sein, damit die Schleife nicht mit Spaten, Harken, Mäh- und Mulchgeräten sowie anderen Werkzeugen beschädigt werden kann.

#### Einbau der Erdschleife/Ringschleife in versiegelten Flächen / Asphalt

Bei asphaltierten Flächen wird die Oberfläche des Asphalts so weit aufgeschnitten, dass die Schleife mindestens 20 mm unter der Oberkante liegt. Die Schleife wird in den Schlitz gelegt und dann mit Kalt-Bitumen wieder vergossen (Abbildung 27).

#### Einbau der Erdschleife/Ringschleife in gepflasterten Flächen

Das Pflaster muss am geplanten Installationsort ausgebaut werden. Der darunterliegende Splitt/Schotter muss soweit herausgenommen werden, dass eine Vertiefung für die Schleife von mindestens 3 cm (bei von KFZ befahrenem Pflaster bis zu 10 cm) entsteht (Abbildung 27). Die Schleife wird in diese Vertiefung gelegt, mit Sand bedeckt und dieser glatt abgezogen.

Dann kann das Pflaster wieder eingebaut werden.

#### 4.4.4 Feldausdehnung/Längsschleifen

Ein wichtiger Aspekt beim Verlegen der Erdschleifen ist die Feldausdehnung (Abbildung 28 und Abbildung 29). Die Feldausdehnung ist über das Drehpotentiometer PD1 der Leseinheit variabel einstellbar (s. Tabelle 1). Um eine sichere Erfassung zu gewährleisten, muss die Feldausdehnung nach oben min. 2,50 m betragen (Abbildung 29). Daher ist es wichtig, dass die Verlegetiefe der Schleifen genau eingehalten wird (Abbildung 27).

Der elektronische Schwingkreis arbeitet immer optimal, wenn die Kapazität ideal zur Induktivität steht. Wenn z. B. Eisen in das Feld eingebracht wird, ändert sich die Induktivität und der Schwingkreis arbeitet nicht mehr optimal. Dadurch kann sich die Lesereichweite verringern.



Abbildung 28: Max. Feldausdehnung Erdschleife Draufsicht

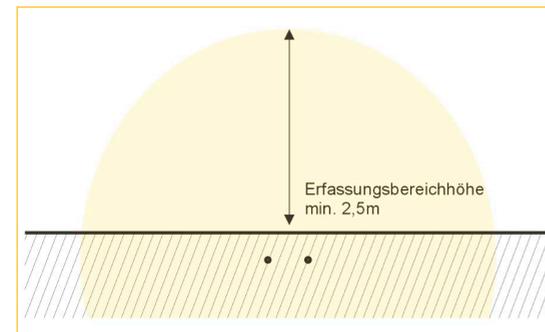


Abbildung 29: Max. Feldausdehnung Erdschleife Quersicht

#### 4.4.5 Externe Antenne: Empfangseinheit

Eine HF-Zusatzantenne (HF steht für Hochfrequenz; 868 MHz) wird benötigt, wenn die HF-Funkreichweite des Transponders zur Empfangseinheit nicht ausreicht (Abbildung 30). Dies ist meist bei großen Schleifenlösungen der Fall (s. Kapitel 4.4.1ff). Da hierbei große Flächen oder Durchfahrten überwacht werden, kann die benötigte HF-Funkreichweite entsprechend höher sein. Eine HF-Zusatzantenne erhöht die Empfangsensibilität des HF-Moduls und somit die Empfangsreichweite. Die HF-Zusatzantenne ist mit einem Steckmodul ausgestattet. Dieses muss bei der Montage lediglich bei dem HF-Modul auf die Steckkontakte X7 gesetzt werden (Abbildung 37: Detailsicht HF-Platine).



**WICHTIG:** Beim Umstecken muss das Gerät spannungsfrei sein.

Abbildung 30: HF-Zusatzantenne

## 5. Modulbeschreibungen

### 5.1 Beschreibung der Empfangseinheit (HF-Modul)

Das HF-Modul empfängt die HF-Meldungen der Transponder, sobald diese in ein LF-Feld eingebracht werden. „HF“ steht für „High Frequency“ (=Hohe Frequenz zur Datenübermittlung mit 868 MHz). Zudem sendet das HF-Modul den Transpondern eine Empfangsbestätigung (Acknowledge) zurück.

Je nachdem, welche Identifikationsnummer der Transponder besitzt und je nach Programmierung des HF-Moduls, werden entsprechende Relais- bzw. CPU-Ausgänge geschaltet.

Eine häufige Installationsart ist der Standalone-Betrieb. Hierfür stehen auf dem HF-Modul zwei Relais (K1, K2) zur Verfügung. Die Relaiskontakte sind an der Klemmleiste X2 aufgeführt (Abbildung 31, Tabelle 4). Das Schaltverhalten der Relais kann programmiert werden (s. Kapitel 8.6).

Hierbei steht zur Auswahl, ob das Relais:

- dauerhaft schaltet
- oder nur impulsweise
- mit Anzugsverzögerung schaltet
- ohne Anzugsverzögerung schaltet
- mit Selbsthaltung
- ohne Selbsterhaltung (permanent eingeschaltet)

Personenidentifikation im Standalone-Betrieb:

Das HF-Modul ist mit einer Identifikationsplatine erweiterbar. Hierbei können bis zu 5 Personen bzw. Personengruppen unterschieden werden (s. Kapitel 9.3.1).

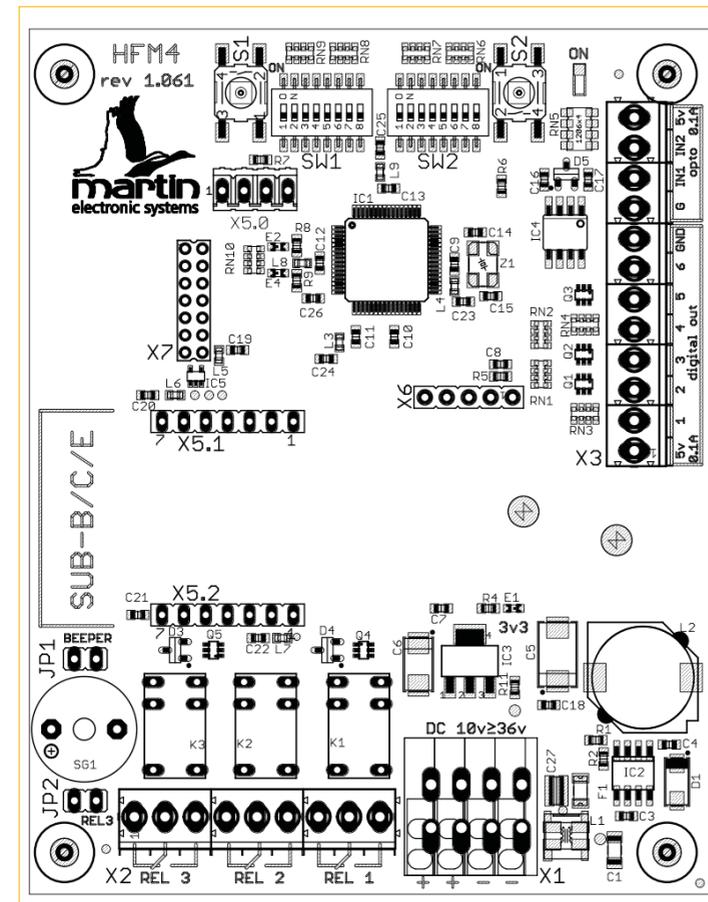
Für weitere Funktionen und Verknüpfungen besitzt das HF-Modul noch zwei digitale Eingänge:

- Opto IN 1 an der Klemmleiste X3 (Abbildung 31) ist ein Reset-Eingang. Dieser unterdrückt bzw. unterbricht die Schaltfunktion der Relais 1 und 2 sowie der CPU-Ausgänge. Ein Pflege-Transponder, der sich im Erfassungsfeld befindet und dessen Taste gedrückt wird, hat die gleiche Funktion.
- Opto IN 2 an der Klemmleiste X3 (Abbildung 31) ist ein Reedkontakt-Eingang, der im geschlossenen Zustand nur Relais 2 schalten lässt. Im geöffneten Zustand sind alle Ausgänge Relais 1 und Relais 2 sowie die CPU-Ausgänge aktiv. Ein Anwendungsfall hierfür ist die Türverriegelung (s. Kapitel 9.2).

Bei Verwendung der Opto-Eingänge muss darauf geachtet werden, welcher Art der schaltende Aktor ist. Kommt ein einfacher Reedkontakt o.Ä. zur Anwendung, muss die Verdrahtung anders realisiert werden, als wenn ein potentialschaltender Aktor zur Anwendung kommt.

Wird ein einfacher Reedkontakt verwendet, muss eine zusätzliche Ground-Brücke eingelegt werden. Wenn die Brücke eingelegt wird, dann haben Aktor und HF-Modul einen gemeinsamen Ground. Wird die am Opto-Eingang angelegte Spannung über den Aktor bereitgestellt, darf die Brücke nicht eingelegt werden. Anwendungsfälle finden Sie in Kapitel 9.2 und 9.7.

Durch die gleichzeitige Betätigung der Taster S1 und S2 (ca. 1 Sek.) des HF-Moduls wird ein Neustart bzw. Reset, ohne Änderung der Programmierung, durchgeführt. Während des Neustarts blinken die LEDs (rot und grün) auf. Nachdem die LEDs erloschen sind, ist das HF-Modul wieder betriebsbereit.



## 5.1.1 Grundlagen der HF-Funk-Kommunikation

Bei der HF-Kommunikation handelt es sich um elektromagnetische Funkwellen, die zur Datenübertragung zwischen dem Transponder und der Empfangseinheit bzw. HF-Modul verwendet werden. Elektromagnetische Wellen unterliegen auf dem Weg, den sie zwischen Sender und Empfänger zurücklegen, gewissen Dämpfungsfaktoren. Das bedeutet, dass die Signalstärke schwächer wird je größer der zurückzulegende Weg ist. Die Sendereichweite ist folglich begrenzt. Bestimmte Materialien können die Dämpfung der Signalstärke und somit die Reichweite zusätzlich beeinflussen. Zum Beispiel kann ein Funksignal eine Wand durchdringen, erreicht hierbei aber nicht dieselbe Funkreichweite wie bei Sichtverbindung.

Material	Dämpfung
Holz, Gips, Glas (ohne Metallbeschichtung)	0 – 10%
Mauerwerk	5 – 35%
Stahlbeton	10 – 90%
Glas mit Metallbeschichtung	60 – 90%
Metall	90 – 100%

### Richtwerte zur Beurteilung der Funkreichweite

Bei Sichtverbindung	ca. 25 m in Gebäuden, ca. 75 m im Außenbereich
Gipskarton-/Holzwände	ca. 25 m, max. 5 Wände
Mauerwerk	ca. 15 m, max. 3 Wände
Stahlbeton	ca. 10 m, max. 1 Wand

### Abschottung

Elektromagnetische Wellen können durch metallische Teile, wie z.B. Armierungseisen, Metallfolien bei Wärmedämmung, etc. reflektiert werden. Dadurch bildet sich im dahinterliegenden Bereich ein sogenannter Funkschatten (s. Abb. 32). Ist dies der Fall, kann keine HF-Kommunikation in diesem Bereich sichergestellt werden.

### Durchdringungswinkel

Einen wichtigen Faktor bei der Dämpfung von Funksignalen spielt der Winkel mit dem ein Signal auf eine Wand/Hindernis trifft. Je nach Eintrittswinkel des Signals verändert sich der effektive Weg durch das dämpfende Material (s. Abb. 32). Ist der Fall eines ungünstigen Durchdringungswinkels gegeben, kann dieser durch die Umpositionierung des HF-Moduls verbessert werden.

## Störquellen

Die Empfangseinheiten stören sich gegenseitig nicht, solange sie unterschiedliche IDs erhalten haben. Allerdings können hochfrequente Sender, wie z.B. DECT-Telefone als Störquelle auftreten. Daher wird empfohlen, einen Abstand zwischen einer Empfangseinheit und einer möglichen Störquelle von min. 50 cm einzuhalten.

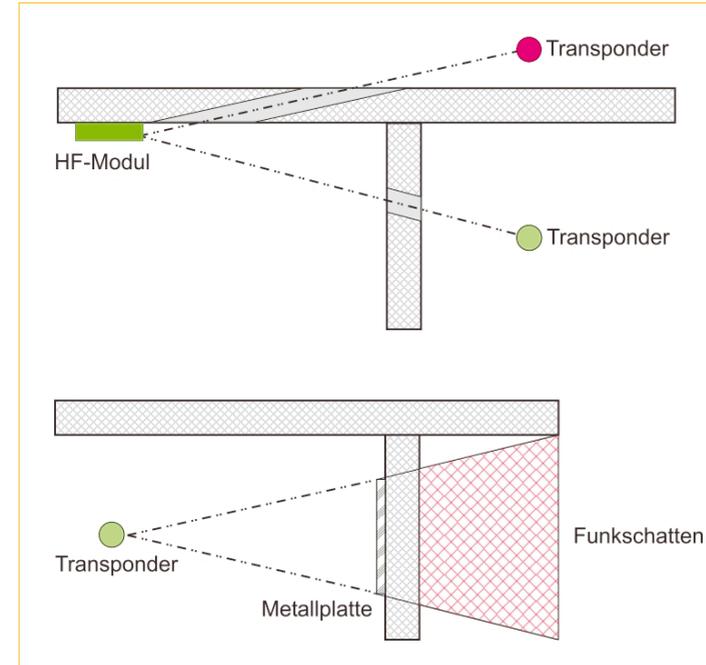


Abbildung 32: Durchdringungswinkel und Funkschatten

## 5.2 Beschreibung der Leseinheit (LF-Modul) Version Lxx1.00 u. F4.02

Das LF-Modul bildet ein Erfassungsfeld um seine eigene Antenne. Die LF-Antenne bildet mit den Kondensatoren des LF-Moduls einen Schwingkreis, der auf 125 kHz resoniert. LF steht hierbei für Low Frequency (niedrige Frequenz). Das Erfassungsfeld bildet sich kugelförmig um das LF-Modul (s. Kapitel 4.1 und 4.2). Die Reichweite des Erfassungsfeldes ist mit dem Jumper JP1 grob einstellbar (s. Abb. 33). Der Jumper JP1 darf nur bei abgeschaltetem Gerät umgesteckt werden!

- **Ist der Jumper nicht gesteckt, gilt:**

Reichweite LF-Modul Basic	0,5m bis 2,0m im Radius
Reichweite LF-Modul Kompakt	1,0m bis 3,0m im Radius
- **Ist der Jumper gesteckt, gilt:**

Reichweite LF-Modul Basic	2,0m bis 4,0m im Radius
Reichweite LF-Modul Kompakt	3,0m bis 6,0m im Radius

Die Feinjustierung der Feldreichweite ist mit dem Potentiometer PD1 vorzunehmen (Abbildung 33, Tabelle 3).

Der Schwingkreis ist anfällig auf größere Mengen Metall, die ins Erfassungsfeld eingebracht werden. Darum ist das LF-Modul mit einer automatischen Feldregulierung ausgestattet, welche intervallmäßig den Schwingkreis des LF-Feldes prüft. Wird eine größere Menge Metall in das Erfassungsfeld eingebracht (z.B. Speisewagen, Patientenbett o.ä.), verändert dies die Induktivität. Sobald das LF-Modul diese Veränderung registriert hat, regelt es innerhalb weniger Millisekunden nach.

Das Erfassungsfeld kann mit externen Aktoren (z.B. Reedkontakt) ein- oder abgeschaltet werden. Ein Anwendungsfall ist z.B. die Feldabschaltung über Türkontakt (s. Kapitel 9.1). Der Status der Spannungsversorgung wird mit der grünen LED E1 angezeigt (Abbildung 37, Tabelle 4).

Achtung: Im Fehler- oder Störfall, z.B. Drahtbruch der LF-Antenne, wird dies durch die rote LED E2 angezeigt (Abbildung 33, Tabelle 3). Zudem wird die Fehlermeldung via HF-Funk (868MHz) an das HF-Modul weitergegeben. Das HF-Modul schaltet daraufhin das Störrelais K3 (Abbildung 33, Tabelle 3). Wie Störmeldungen zu interpretieren und zu behandeln sind, ist in Kapitel 13 beschrieben.

Da das LF-Modul via Funk mit dem HF-Modul kommuniziert, ist es möglich, die beiden Module in unterschiedlichen Gehäusen zu betreiben. Durch diese Trennung ist es möglich, das HF-Modul dort anzubringen, wo geschaltet werden muss, z.B. an einem Kontaktmodul der Lichtrufanlage. Das LF-Modul wird an der entsprechenden Tür oder im entsprechenden Bereich montiert und benötigt nur eine Spannungsversorgung (s. Kapitel 9.4).

Überdies gibt es die Möglichkeit zwei LF-Module an einem HF-Modul zu betreiben. Dabei wird ein LF-Modul zum „Master-Modul“ und eines zum „Slave-Modul“. Das Slave-Modul synchronisiert sich mit dem Master-Modul, damit bei Feldüberlappung keine Überwachungslücken entstehen. Die Synchronisation ist an der roten LED des Slave-Moduls durch ein Blinksignal, ca. alle 10 Sekunden, erkennbar.

Anwendungsfälle, wie die Laufrichtungserkennung oder den Zweit-Antennen-Betrieb, finden Sie in Kapitel 8.5 und 9.5. Es können auch mehrere LF-Module an einem HF-Modul betrieben werden (s. Kapitel 10.1). Für das LF-Modul Version F4.02 gibt es noch weitere Einstellungsmöglichkeiten, wie LF-crc, HF-crc, Heartbeat-Periode. Das Umprogrammieren der Transponder wird unter Kapitel 11.2 beschrieben.

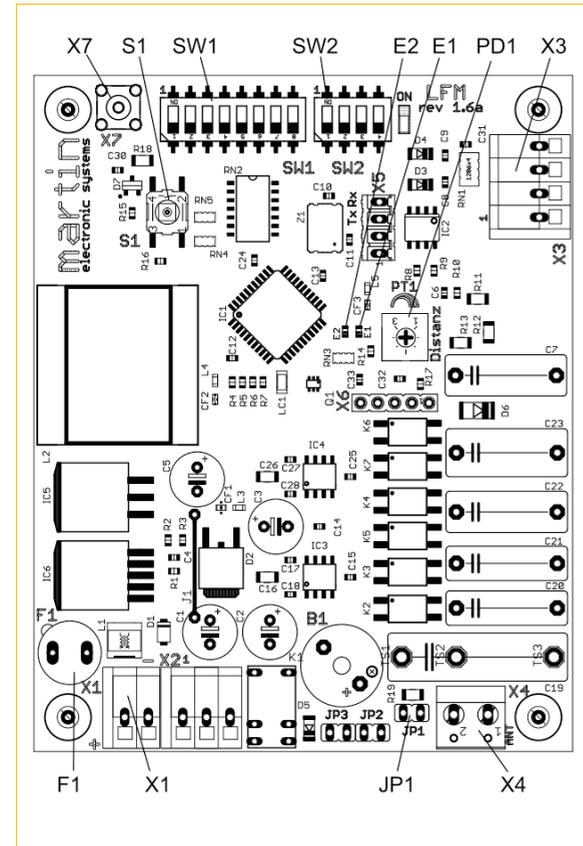


Abbildung 33: LF-Modul Detailansicht

X1.1	+ 12-26 V DC
X1.2	GND
X3.1	GND
X3.2	Opto in 1
X3.3	Opto in 2
X3.4	+ 5 V
X4.1	125 KHz Antenne
X4.2	125 KHz Antenne
X7 (opt.)	Buchse HF-Antenne

SW1	DIP-Schalter 8-stellig
SW2	DIP-Schalter 4-stellig
S1	Programmierungstaste
E1	LED (grün) 3,3 Volt
E2	LED (grün) HF-Aktivität
F1	Sicherung T 1A
PD1	Reichweiteneinstellung (Feinjustierung)
JP1	Leistung von LF-Feld (Grobjustierung)

Tabelle 3: Legende LF-Platine

## 6. Identifikationsnummern einstellen

Werkseitig sind die HF-Module und LF-Module, die zusammen die Lese-/Empfangseinheit ergeben, auf die gleiche ID eingestellt. Dies ist für die Kommunikation zwischen beiden Modulen unabdingbar. Sind mehrere Lese-/Empfangseinheiten in einem Gebäude vorhanden, muss darauf geachtet werden, dass unterschiedliche IDs vergeben werden. Anderenfalls kann es zu ungewollten Schaltaktionen kommen.

### 6.1 Identifikationsnummer Empfangseinheit (HF-ID)

Die Einstellungen werden am **SW1** DIP-Schalter nach dem Dual-/Binärsystem durchgeführt. Die Wertigkeit der DIP-Schalter wird je nach Schalterstellung zusammengezählt. Dieser Binärwert wird bei der Programmierung übernommen (Abbildung 34). Um in die Einstellungsoption für die HF-ID zu gelangen, müssen an **SW2** alle DIP-Schalter auf OFF gestellt werden (Abbildung 34).

**ACHTUNG:** Das HF-Modul und das dazugehörige LF-Modul müssen die gleiche Identifikationsnummer besitzen!

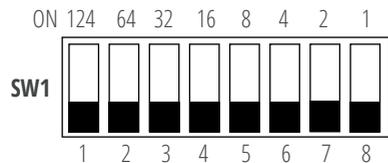


Abbildung 34: DIP-Schalter, Identifikationsnummer

Im Beispiel 1 (Abbildung 35) ergibt sich aus der DIP-Schalterstellung ein Dezimalwert von 3. Im Beispiel 2 (Abbildung 36) ergibt sich aus der DIP-Schalterstellung ein Dezimalwert von 5.

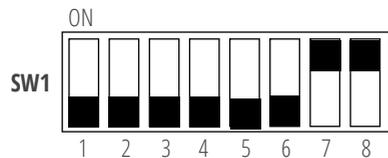


Abbildung 35: Beispiel 1, Identifikationsnummer 3

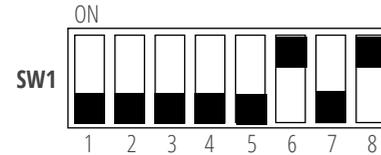


Abbildung 36: Beispiel 2, Identifikationsnummer 5

**ACHTUNG:** Es können identifikationsnummern von „1“ bis „255“ vergeben werden. Eine Identifikationsnummer „0“ ist nicht vorgesehen!

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch gleichzeitiges Blinken der LEDs E2 und E4 signalisiert (Abbildung 37, Tabelle 4). Zusätzlich wird ein akustisches Quittierungssignal ausgegeben (nur beim HFM).

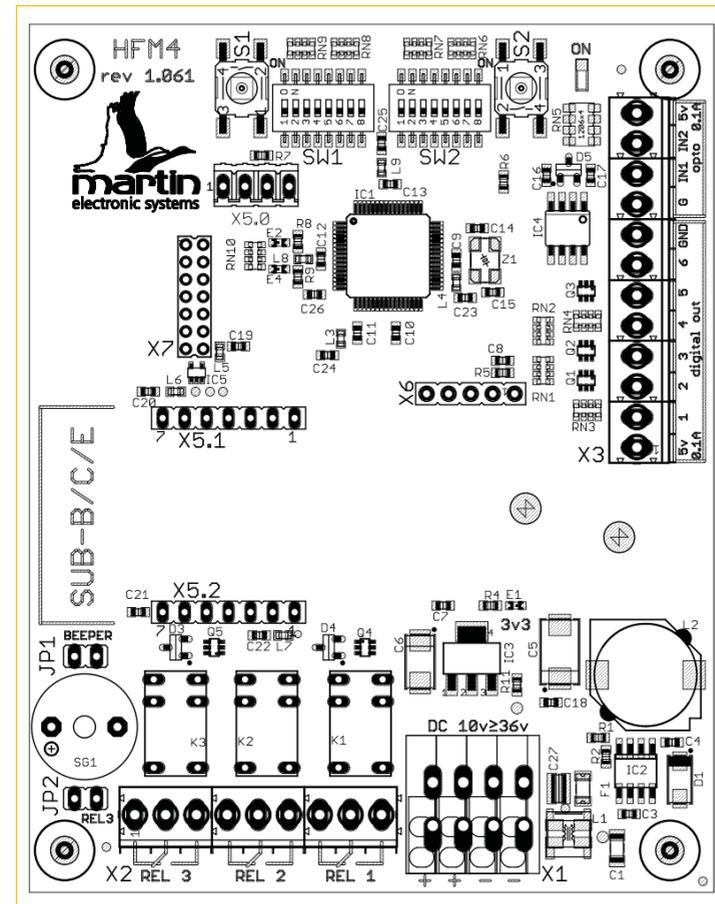


Abbildung 37: Detailsicht HF-Platine

X1.1x4	+ 10-36 V DC
X1.2x4	GND
X3.1	+ 5 V DC
X3.2	Digital Out 1
X3.3	Digital Out 2
X3.4	Digital Out 3
X3.5	Digital Out 4
X3.6	Digital Out 5
X3.7	Digital Out 6
X3.8	GND
X3.9	OPTO -
X3.10	OPTO IN 1 / 5-24 V DC
X3.11	OPTO IN 2 / 5-24 V DC
X3.12	+ 5 V DC
SW1	DIP-Schalter 8-stellig
SW2	DIP-Schalter 8-stellig
SG1	Signalgeber

X2.1	K3 Schließer
X2.2	K3 Pol
X2.3	K3 Öffner
X2.4	K2 Öffner
X2.5	K2 Pol
X2.6	K2 Schließer
X2.7	K1 Öffner
X2.8	K1 Pol
X2.9	K1 Schließer
JP1	gesetzt: Beeper ist aktiv
JP2	gesetzt: Relais K3 ist aktiv
E1	LED (grün) 3,3 Volt
E2	LED (grün) HF-Aktivität
E3	LED (orange) Störung/Service
X5.1/X5.2	Sub-B/C/E Steckmodul
S1	Programmierungstaste
S2	Programmierungstaste
X7	Steckplatz für RF-Modul (RFM22/23)

Tabelle 4: Legende HF-Modul

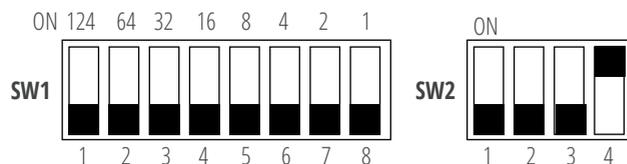
## 6.2 Identifikationsnummer Leseinheit (LF-ID) Version Lxx1.00 u. F4.02

Die Einstellungen werden am SW1 DIP-Schalter nach dem Dual-/Binärsystem durchgeführt. Die Wertigkeit der DIP-Schalter wird je nach Schalterstellung zusammengezählt. Dieser Binärwert wird bei der Programmierung übernommen.

**ACHTUNG:** Das HF-Modul und das dazugehörige LF-Modul müssen die gleiche Identifikationsnummer besitzen!

### Version Lxx1.00

DIP-Schalter SW2/4 ist auf „on“ gestellt (Abbildung 38).



42 | Abbildung 38: DIP-Schalter, Identifikationsnummer

### Version F4.02

DIP-Schalter SW 2/4 ist auf „off“ gestellt (Abbildung 39).

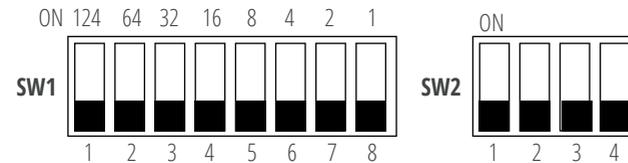


Abbildung 39: DIP-Schalter, Identifikationsnummer

Im Beispiel 1 (Abbildung 40) ergibt sich aus der DIP-Schalterstellung ein Dezimalwert von 3. Im Beispiel 2 (Abbildung 41) ergibt sich aus der DIP-Schalterstellung ein Dezimalwert von 5.

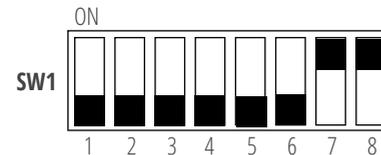


Abbildung 40: Beispiel 1, Identifikationsnummer 3

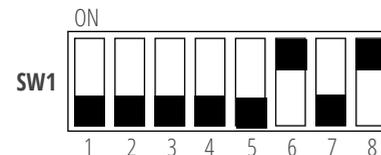


Abbildung 41: Beispiel 2, Identifikationsnummer 5

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

## 7. Programmierung Empfangseinheit HF-Modul

Das HF-Modul wird über die DIP-Schalter SW1 und SW2 programmiert (Abbildung 37, Tabelle 4).

### VORBEMERKUNG:

SW1 und SW2 sind jeweils mit 8 DIP-Schaltern versehen. Über SW2 wird die Einstellungsoption ausgewählt und über SW1 die gewünschten Parameter eingestellt. Die Programmierung wird für jede Einstellungsoption separat durch einen Tastendruck des Tasters S1 (6 Sekunden lang) übernommen.

### 7.1 Reset/Neustart/Auslieferungszustand

Durch die gleichzeitige Betätigung der Taster S1 und S2 (ca. 1 Sekunde lang) des HF-Moduls, wird ein Neustart bzw. Reset, ohne Änderung der Programmierung, durchgeführt (Abbildung 37, Tabelle 4). Während des Neustarts blinken die LEDs (rot und grün) auf. Nachdem die LEDs erloschen sind, ist das HF-Modul wieder betriebsbereit.

Die in Abbildung 43 zu sehende DIP-Schaltereinstellung, ist die Standardeinstellung des HF-Moduls. Gleichzeitig ist dies auch die Reseteinstellung. Wird diese Einstellung mit einem Tastendruck (=Taster S1 ca. 6 Sekunden gedrückt halten) übernommen, sind folgende Standardeinstellung einprogrammiert:

- HFID = 1
- Relais 1 / Relais2 schalten dauerhaft
- Relais1 / Relais2 haben keine Selbsthaltung (Relais fallen ab, nachdem der Transponder den Erfassungsbereich verlassen hat)
- Relais1 schaltet mit Anzugsverzögerung
- HF-Modul = im Stand-Alone-Modus
- Relais2 schaltet, wenn sich ein Transponder mit der ID 1001-1020 im Erfassungsbereich befindet
- Relais3 (Störrelais) schaltet impulsartig (s. Kapitel 11.1.1)
- 2Byte\_crc = on (crc = cyclic redundancy check), Checksummenüberprüfung bei Datenübermittlung (s. Kapitel 11.1.2)
- Tag\_8xxx ignore = off, Escortfunktion des Pflege-Transponders durch Anwesenheit im Feld (s. Kapitel 11.1.3)

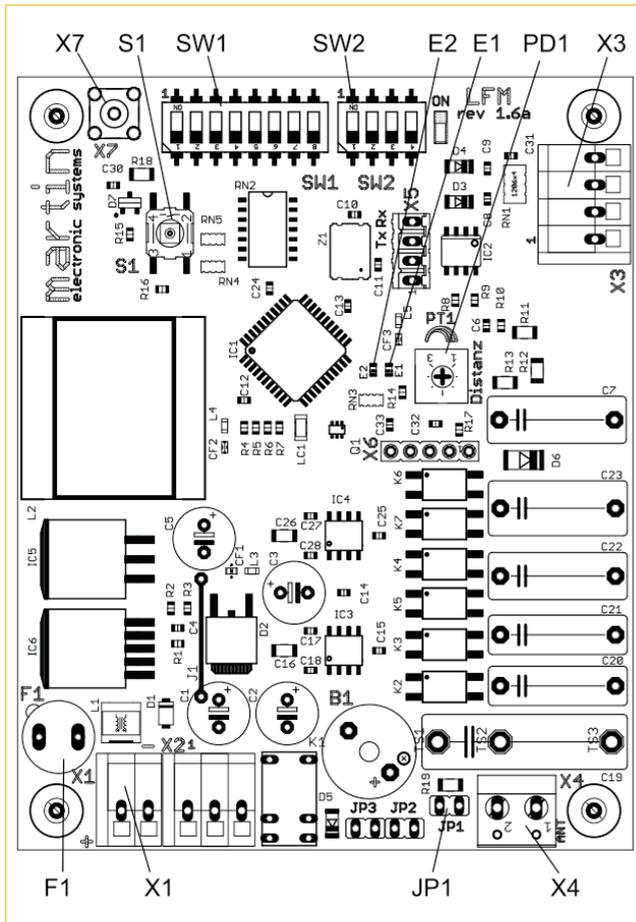


Abbildung 42: Detailsicht LF-Modul

X1.1	+ 12-26 V DC
X1.2	GND
X3.1	GND
X3.2	Opto in 1
X3.3	Opto in 2
X3.4	+ 5 V
X4.1	125 KHz Antenne
X4.2	125 KHz Antenne
X7 (opt.)	Buchse HF-Antenne

SW1	DIP-Schalter 8-stellig
SW2	DIP-Schalter 4-stellig
S1	Programmierungstaste
E1	LED (grün) 3,3 Volt
E2	LED (grün) HF-Aktivität
F1	Sicherung T 1A
PD1	Reichweiteinstellung (Feinjustierung)
JP1	Leistung von LF-Feld (Grobjustierung)

- Heartbeat-Ausgabe = off, Verwendung nur bei Netzwerkausführung (s. Kapitel 11.1.4)
- Protokollversion 3, (s. Kapitel 11.4)
- Heartbeat-Checktime = 2 x 32 sec., Verwendung nur bei Netzwerkausführung (s. Kapitel 11.5)
- RS232-Baudrate = 115200 (s. Kapitel 11.6)
- HardwareFlowControl = on, Verwendung nur bei Netzwerkausführung (s. Kapitel 11.7)



Abbildung 43: DIP-Schalter Standardeinstellung, Reseteinstellung

## 7.2 Einstellen des Relaisverhalten Relais 1/Relais 2

Um in die Einstellungsoption des Relaisverhaltens für Relais1 und Relais2 zu gelangen, muss SW2 wie in Abbildung 44 eingestellt werden. Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter, sind in dieser Einstellungsoption auswählbar. In dieser Einstellungsoption sind DIP SW1/1 und SW1/5 ohne Funktion.



Abbildung 44: Einstellung des Relaisverhaltens; Relais 1 und Relais 2

Nachfolgende Einstellungen gelten für Relais1 und den CPU-Ausgängen 1-5:

Impuls/Dauer SW1/2	DIP-Schalter auf ON	Rel1 schaltet mit Impulscharakter 1/Sek.
	DIP-Schalter auf OFF	Rel1 schaltet dauerhaft
Anzugsverzögerung SW1/3	DIP-Schalter auf ON	Rel1 schaltet mit 1 Sek. Verzögerung
	DIP-Schalter auf OFF	Rel1 schaltet ohne Verzögerung
Selbsthaltung SW1/4	DIP-Schalter auf ON	Rel1 bleibt in Selbsthaltung, bis der Alarm zurückgesetzt wird
	Dip-Schalter auf OFF	Keine Selbsthaltung. Das Rel1 fällt, 3 Sek., nachdem der Transponder das Erfassungsfeld verlassen hat, ab

Nachfolgende Einstellungen gelten für Relais2:

Impuls/Dauer SW1/6	DIP-Schalter auf ON	Rel2 schaltet mit Impulscharakter 1/Sek.
	DIP-Schalter auf OFF	Rel2 schaltet dauerhaft
Anzugsverzögerung SW1/7	DIP-Schalter auf ON	Rel2 schaltet mit 1 Sek. Verzögerung
	DIP-Schalter auf OFF	Rel2 schaltet ohne Verzögerung
Selbsthaltung SW1/8	DIP-Schalter auf ON	Rel2 bleibt in Selbsthaltung, bis der Alarm zurückgesetzt wird
	Dip-Schalter auf OFF	Keine Selbsthaltung. Das Rel2 fällt, 3 Sek., nachdem der Transponder das Erfassungsfeld verlassen hat, ab

Nachdem das Relaisverhalten über die DIP-Schalter ausgewählt worden ist, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 blinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt (nur beim HF-Modul).

## 8. Modus-Einstellungen

Die Empfangseinheit (HF-Modul) bietet die Möglichkeit, in verschiedenen Modi verwendet zu werden. Hierzu zählen:

- Standalone-Modus (s. Kapitel 8.1)
- Standalone-Modus mit Notruf (s. Kapitel 8.2)
- Netzwerk-Modus Protokoll 2 SCC (s. Kapitel 8.3.1)
- Netzwerk-Modus Protokoll 8 SCC 5.0 (Kapitel 8.3.2)
- Funkreedkontakt (s. Kapitel 8.8)
- Repeater-Modus (s. Kapitel 8.4)
- Laufrichtungserkennungs-Modus (s. Kapitel 8.5)
- Funkrelais-Modus (s. Kapitel 8.6)
- FRK/Rel2-Modus (s. Kapitel 8.7)

### 8.1 Standalone-Modus

Um die Empfangseinheit in den Standalone-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter, wie in Abbildung 45 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal für eine erfolgreiche Programmierung ertönt.



Abbildung 45: Einstellungen Standalone-Modus

Der Standalone-Modus ist eine häufige Anwendungsart des Schutzengel-Systems. Dieser kommt zur Anwendung, wenn nur ein kleiner Bereich bzw. eine kleine Anzahl an Türen zu überwachen ist. Die Alarmweitergabe wird ausschließlich über Relaiskontakte realisiert. Die Aufschaltung dieser Alarmkontakte kann auf jedweden Kontakteingang einer Schwesternruf-/Lichtruf- oder Telefonanlage erfolgen oder ein separates Wählgerät ansteuern.

Folgende Modi-Einstellungen sind nur im Standalone-Modus möglich:

- Repeater-Modus (s. Kapitel 8.4)
- Laufrichtungserkennung-Modus (s. Kapitel 8.5)
- Funkrelaismodul (s. Kapitel 8.6)
- Funkreedkontakt schaltet Relais2 (s. Kapitel 8.7)

Anwendungsarten:

- Feldabschaltung über Türkontakt (s. Kapitel 9.1)
- Türverriegelung (s. Kapitel 9.2)
- Gruppenselektion mit Identifikationsplatine (s. Kapitel 9.3ff)
- Abgesetzte Antenne (s. Kapitel 9.4)
- Zwei/Mehr-Antennen-Betrieb (s. Kapitel 9.5)
- Abstelltaster (s. Kapitel 9.7)

### 8.2 Standalone-Notruf

Im Standalone-Notruf-Modus werden Tastendrucke der Transponder im ID-Kreis 1001-1999 und 7001-7999 ausgewertet und schalten jeweils Relais 1 und Relais 2 nach deren eingestellten Charakteristiken. An den CPU-Ausgängen wird der jeweilige Ausgang geschaltet:

- Transponder ID 1001/7001 > CPU-Ausgang 1
- Transponder ID 1002/7002 > CPU-Ausgang 2
- Transponder ID 1003/7003 > CPU-Ausgang 3
- Transponder ID 1004/7004 > CPU-Ausgang 4
- Transponder ID 1005/7005 > CPU-Ausgang 5

Über die potentialfreien Ausgänge der Identifikationsplatinen für 5 bzw. 20 Personen/-gruppen können Schaltungen vorgenommen werden. Anschluss und Konfiguration der Identifikationsplatine für 20 Personen/-gruppen werden in Kapitel 9.3.1 beschrieben.

Um in den Standalone-Notruf-Modus zu gelangen, müssen Sie die DIP-Schalter wie in Abbildung 46 eingestellt werden. Nachdem die Einstellung vorgenommen wurde, muss die Programmierstaste S1 für mindestens 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4).



Abbildung 46: Einstellungen Standalone-Notruf

Wurde beim Relaisverhalten für Rel1/CPU 1-5 die Selbsthaltungsvariante ausgewählt, kann diese durch den Anschluss eines Tasters (Schließer) an den Klemmen X3.10 und X3.12 am HF-Modul durch Betätigen zurückgesetzt werden. Genauere Beschreibung unter Kapitel 9.7.

## 8.3 Netzwerk-Modus

### 8.3.1 Protokoll 2: SCC

Netzwerklösungen werden nur in Verbindung mit der Softwarevariante unseres Systems angeboten. Die einzelnen Einheiten werden über LAN-Kabel mit einer Zentrale verbunden. Mit der Zentrale besteht die Möglichkeit, über eine Schnittstelle (ESPA 4.4.4, Schnittstellenstandard), Telefonanbindung und über eine Alarmschnittstellenkarte die Alarme an eine Rufanlage oder sonstige Alarmierungseinrichtungen mitzuteilen. Ferner können im Netzwerk befindliche PCs die Alarmmeldungen anzeigen.

Das HF-Modul kann durch Aktivierung der Netzwerkfunktion und mit einem Netzwerkadapter (TCP/IP-Erweiterung) ausgerüstet, im Netzwerk über eine Zentrale verwaltet werden.

Für die Kommunikation mit einem PC/Server besitzt das HF-Modul ein Sub-B/C/E-Steckmodul (X5.1-2), auf dem ein TCP/IP-Port aufgesteckt werden kann (Abbildung 37, Tabelle 4). Über den TCP/IP-Port kann das HF-Modul direkt in bestehende Netzwerke eingebunden werden. Bei einer größeren Anzahl an im System angebotenen HF-Modulen, empfiehlt es sich ein eigenständiges Netzwerk für das Schutzengel-System aufzubauen.

Um die Empfangseinheit in den Netzwerk-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter wie in Abbildung 47 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

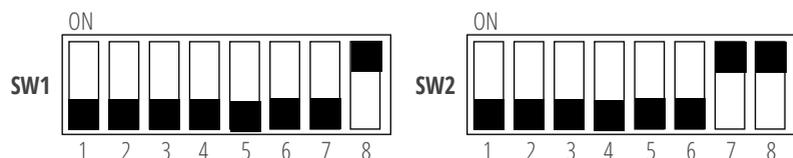


Abbildung 47: Einstellungen Netzwerk-Modus

Zusätzlich muss das Protokoll 2 eingestellt werden. Dazu die DIP-Schalter wie in Abbildung 48 einstellen. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 48: Einstellung Protokoll 2

### Redundanz-Funktion für Protokoll 2/SCC

Das Relais2 hat im Netzwerk-Modus eine Redundanz-Funktion. Es schaltet, wenn sich ein Transponder mit der ID 1000-1999 im Erfassungsfeld befindet. Die Alarmunterdrückung durch einen Transponder mit der ID 8000-8999 funktioniert ebenfalls. Allerdings wird das Schaltverhalten durch die Anbindung an das Netzwerk unterbunden. Für den Fall eines Netzwerkausfalls oder Drahtbruchs in der Netzwerkleitung, was zwangsläufig dazu führt, dass kein Alarm an die Lichtrufanlage/Schwesternrufanlage weitergegeben werden kann, wird diese Unterbindung aufgehoben. Über das Relais2 lässt sich somit eine redundante Alarmierung auslösen, bspw. durch einen akustischen Signalgeber.

Soll im Netzwerk-Modus z.B. eine Türzuhaltung realisiert werden, muss das für den Netzwerk-Modus spezifische Relaisverhalten berücksichtigt werden:

In der Netzwerklösung besteht die Möglichkeit, einen Reset über einen OPTO-Eingang zu schalten oder das Erfassungsfeld durch einen Reedkontakt zu deaktivieren.

Der Netzwerk-Modus ist die zweithäufigste Anwendungsart des Schutzengel-Systems. Das kommt zur Anwendung, wenn ein größerer Bereich bzw. eine größere Anzahl an Türen zu überwachen ist (sinnvoll ab einer Türenanzahl von 5). Innerhalb eines Netzwerks lassen sich Zusatzmodule mit folgenden Modi-Einstellungen verwenden:

- Repeater-Modus (s. Kapitel 8.4)
- Funkrelaismodul-Modus (s. Kapitel 8.6)
- Funkreedkontakt (s. Kapitel 8.8)

Die Anbindung dieser Module kann nicht über TCP/IP (Netzwerkprotokoll, Datenübertragung im LAN) realisiert werden. Hierfür ist eine Heartbeat-Überwachung notwendig (s. Kapitel 11.5). Um diese Überwachung durchführen zu können, muss jedes zusätzliche Modul nachträglich an das nächstgelegene HF-Modul angelernt werden (s. Kapitel 10).

Anwendungsarten:

- Feldabschaltung über Türkontakt (s. Kapitel 9.1)
- Türverriegelung (s. Kapitel 9.2)
- Abgesetzte Antenne (s. Kapitel 9.4)
- Zwei/Mehr-Antennen-Betrieb (s. Kapitel 9.5)
- Abstelltaster (s. Kapitel 9.7)

Die Personenunterscheidung bzw. Gruppenselektion ist in der Netzwerkvariante über die Software realisiert. Jedem Transponder kann in der Netzwerkvariante eine persönliche ID (=Identifikationsnummer) zugeteilt werden. Hierdurch ist es möglich eine personalisierte Alarmierung durchzuführen. Beispielsweise lässt sich der Name, ein Bild und eine Handlungsanweisung über die Software auf einem PC darstellen bzw. je nach Schwesternrufanlage personalisiert weitergeben.

### 8.3.2 Protokoll 8: SCC5.0

Netzwerklösungen werden nur in Verbindung mit der Softwarevariante unseres Systems angeboten. Die einzelnen Einheiten werden über LAN-Kabel mit einer Zentrale verbunden. Mit der Zentrale besteht die Möglichkeit über Schnittstellen ESPA 4.4.4 oder ESPA-X (Schnittstellenstandards), Alarme an eine Rufanlage oder sonstige Alarmierungseinrichtungen zu übertragen. Ferner können im Netzwerk befindliche PCs die Alarmmeldungen anzeigen.

Das HF-Modul kann durch Aktivierung der Netzwerkfunktion und mit einem Netzwerkadapter (TCP/IP-Erweiterung) ausgerüstet, im Netzwerk über eine Zentrale verwaltet werden.

Für die Kommunikation mit einem PC/Server besitzt das HF-Modul ein Sub-B/C/E-Steckmodul (X5.1-2), auf dem ein TCP/IP-Port aufgesteckt werden kann (Abbildung 37, Tabelle 4). Über den TCP/IP-Port kann das HF-Modul direkt in bestehende Netzwerke eingebunden werden.

Bei einer größeren Anzahl an im System angebotenen HF-Modulen, empfiehlt es sich ein eigenständiges Netzwerk für das Schutzengel-System aufzubauen.

Um die Empfangseinheit in den Netzwerk-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter wie in Abbildung 49 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 49: Einstellungen Netzwerk-Modus Protokoll 8

Die Relais schalten nur, wenn diese von der Software angesteuert werden.

## 8.4 Repeater-Modus

Der Repeater-Modus kommt zur Anwendung, wenn die HF-Empfangsqualität aufgrund von Umwelteinflüssen zu schlecht ist. Der Repeater-Modus kann auch verwendet werden, wenn eine größere Funkstrecke überwunden werden muss und eine Leitungsverlegung nicht möglich ist.

Im Repeater-Modus wiederholt die Empfangseinheit alle HF-Sendungen, die sie empfängt. Hierzu gehören die Heartbeatüberwachung der angelernten Module sowie alle Transponder-Sendungen.

Um die Empfangseinheit in den Repeater-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter wie in Abbildung 50 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierstaste S1 für mindestens 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 50: Einstellungen Repeater-Modus

Der Repeater muss die selbe ID besitzen wie das HF-Modul, an das die Meldungen weitergeben werden. Am HF-Modul selbst sind keine weiteren Einstellungen nötig.

Jedes Modul, dessen Signal über den Repeater wiederholt werden soll, muss in dem Repeater und in dem HF-Modul angelernt sein. Hierfür müssen die Einstellungen aus Kapitel 10 durchgeführt werden. Transpondernachrichten werden immer von einem Repeater wiederholt. Es sind hierfür keine weiteren Einstellungen notwendig.

## 8.5 Laufrichtungserkennungs-Modus

Es können mehrere LF-Module an einem HF-Modul angelernt und somit eine Laufrichtungserkennung realisiert werden. Allerdings lässt sich eine Synchronisation der Erfassungsfelder nur mit max. zwei Feldern realisieren. Werden mehr als zwei Erfassungsfelder benötigt, dürfen sich diese nicht überlappen, da es in diesem Fall zu Felddausfällen kommt. Wie Sie eine größere Zahl an LF-Modulen an einem HF-Modul anlegen können, ist in Kapitel 10ff beschrieben.

Für die Synchronisation der Erfassungsfelder muss ein LF-Modul als Master definiert werden und das andere LF-Modul als Slave. Das Slave-Modul synchronisiert sich mit dem Master-Modul, damit bei Feldüberlappung keine Überwachungslücken entstehen. Die Synchronisation ist an der roten LED des Slave-Moduls durch ein Blinksignal, ca. alle 10 Sekunden, erkennbar.

Um die Empfangseinheit in den Laufrichtungserkennungs-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter wie in Abbildung 51 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für mindestens 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

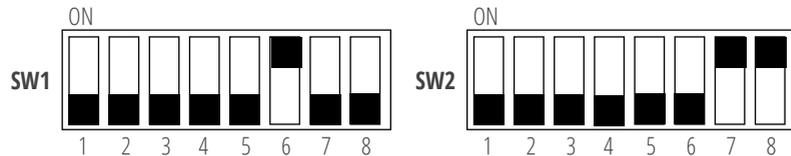


Abbildung 51: Einstellungen Laufrichtungserkennungs-Modus

### 8.5.1 Einstellungen LF-Modul Master Version Lxx1.00

Eines der LF-Module muss als Master festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die gleiche ID wie das HF-Modul besitzen (s. Kapitel 6). Der DIP-Schalter SW2/4 wird auf ON gestellt (Abbildung 52). Dies definiert das LF-Modul als Master.

**ACHTUNG:** Es können Identifikationsnummern von „1“ bis „255“ vergeben werden. Eine Identifikationsnummer „0“ ist nicht vorgesehen!

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

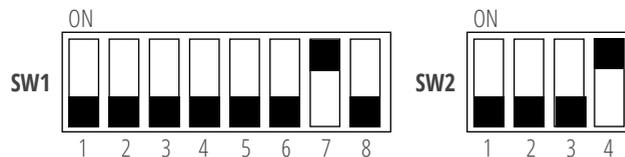


Abbildung 52: Einstellungen LF-Modul Master

### 8.5.2 Einstellungen LF-Modul Master Version F4.02

Eines der LF-Module muss als Master festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die gleiche ID wie das HF-Modul besitzen (s. Kapitel 6). Der DIP-Schalter SW2/4 und SW1/8 wird auf ON gestellt (Abbildung 52). Dies definiert das LF-Modul als Master.

**ACHTUNG:** Es können Identifikationsnummern von „1“ bis „255“ vergeben werden. Eine Identifikationsnummer „0“ ist nicht vorgesehen!

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5). Die ID des LF-Moduls muss auch noch dem HF-Modul entsprechend eingestellt werden (Abbildung 53). Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

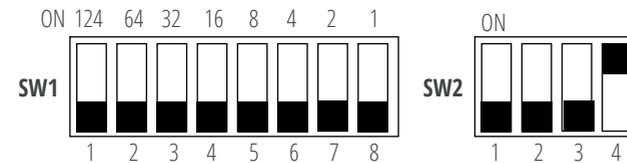


Abbildung 53: LF-ID einstellen

### 8.5.3 Einstellungen LF-Modul Slave Version Lxx1.00

Das zweite LF-Modul muss als Slave festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die ID des HF-Moduls +1 besitzen (s. Kapitel 6). Der DIP-Schalter SW2/4 wird auf OFF gestellt (Abbildung 54). Dies definiert das LF-Modul als Slave.

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

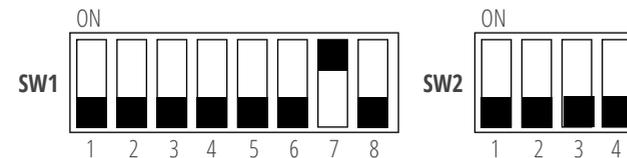


Abbildung 54: Einstellungen LF-Modul Slave Version Lxx1.00

Die Synchronisation mit dem LF-Modul Master wird bei der Version Lxx1.00 durch ein kurzes Blinken der LED E2 und bei der Version F4.02 durch zweifaches kurzes Blinken der LED E2 angezeigt.

**ACHTUNG:** Das Außenfeld muss immer eine ungerade Zahl als LF-ID besitzen und beide Module müssen der gleichen Version angehören!

### 8.5.4 Einstellungen LF-Modul Slave Version F4.02

Die Synchronisation mit dem LF-Modul Master wird bei der Version Lxx1.00 durch ein kurzes Blinken der LED E2 und bei der Version F4.02 durch zweifaches kurzes Blinken der LED E2 angezeigt.

**ACHTUNG:** Das Außenfeld muss immer eine ungerade Zahl als LF-ID besitzen und beide Module müssen der gleichen Version angehören!

Das zweite LF-Modul muss als Slave festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die ID des HF-Moduls +1 besitzen. Der DIP-Schalter SW2/4 wird auf ON und SW1/8 auf OFF gestellt (Abbildung 55). Dies definiert das LF-Modul als Slave.

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

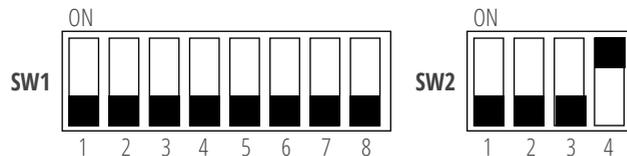


Abbildung 55: Einstellungen LF-Modul Slave Version F4.02

Die ID des LF-Moduls muss auch noch dem HF-Modul entsprechend eingestellt werden. Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch die LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

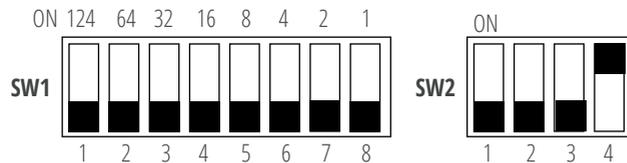


Abbildung 56: LF-ID einstellen

Die Synchronisation mit dem LF-Modul Master wird bei der Version Lxx1.00 durch ein kurzes Blinken der LED E2 und bei der Version F4.02 durch zweifaches kurzes Blinken der LED E2 angezeigt.

**ACHTUNG:** Das Außenfeld muss immer eine ungerade Zahl als LF-ID besitzen und beide Module müssen der gleichen Version angehören!

### 8.5.5 Funktionstest

Wird ein Dementen-Transponder im Innenfeld erkannt, wird Relais2 nach eingestelltem Charakter angesteuert. Kommt der Dementen-Transponder in das Außenfeld, wird bzw. bleibt das Relais2 angesteuert.

Verlässt der Dementen-Transponder das Außenfeld nach außen, wird Relais1 nach dem eingestellten Charakter angesteuert. Relais2 fällt ab. Bei Rückkehr von außen in das Außenfeld wird Relais1 nicht angesteuert, jedoch aber Relais2.

### 8.6 Funkrelais-Modus

Es besteht die Möglichkeit, ein zusätzliches HF-Modul als Funkrelaismodul zu verwenden. Dies ermöglicht Schaltaktionen an entfernten Stellen auszuführen, ohne dass eine aufwendige Kabelverlegung notwendig ist. Es wird lediglich eine Spannungsversorgung an dem Funkrelaismodul benötigt.

Der Schaltbefehl wird via Funk vom HF-Modul zu dem Funkrelaismodul übertragen.

#### 8.6.1 Einstellungen am HF-Modul

Um in die Einstellungsoption des HF-Moduls für die Einrichtung zusätzlicher Funkrelaismodule zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/4 und SW2/7 auf ON gestellt werden (Abbildung 57). Die in der Abb. „grau“ hinterlegten DIP-Schalter, sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.

Die Anzahl zusätzlicher Module ist auf 7 Stück pro HF-Modul begrenzt. Die gewünschte Anzahl wird über die DIP-Schalter SW1/6-8 ausgewählt. Hierbei hat DIP-Schalter SW1/8 die Wertigkeit „1“, SW1/7 die Wertigkeit „2“ und SW1/6 die Wertigkeit „4“. Die Anzahl der zusätzlichen Module summiert sich aus den gewählten DIP-Schalterpositionen. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 57: Zusätzliche Funkrelaismodule anlernen

#### 8.6.2 Einstellungen am Funkrelais-Modul

Um die Empfangseinheit in den Funkrelais-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter wie in Abbildung 58 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4).



Abbildung 58: Einstellungen Funkrelais-Modul

## 8.7 Funkreedkontakt (FRK) schaltet Relais2-Modus

Im FRK/Rel2-Modus besteht die Möglichkeit das Relais2 der Empfangseinheit über einen Funk-Reed-Kontakt (FRK) zu schalten. In diesem Modus sind die anderen Funktionen weitestgehend eingeschränkt. Das HF-Modul dient als Relais, welches über Funk angesteuert wird. Ist an dem HF-Modul ein LF-Modul angelegt, beinhaltet der Modus die Funktion der Ansteuerung des Relais1, wenn sich ein Bewohner-Transponder in dem entsprechenden Erfassungsfeld befindet.

Um die Empfangseinheit in den FRK/Rel2-Modus zu bringen, müssen die DIP-Schalter wie in Abbildung 59 eingestellt werden. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

Wie das Schaltverhalten des Relais2 eingestellt wird, ist in Kapitel 7.2 beschrieben.



Abbildung 59: Einstellungen FRK/Rel2-Modus

## 8.8 Funkreedkontakt

Der Funkreedkontakt ersetzt den kabelgebundenen Reedkontakt am HF-Modul. Die ID des Funkreedkontaktes muss identisch sein mit der des HF-Moduls. Die ID des FRK wird über SW 1 eingestellt (siehe Abbildung 60 und 61).

Es können über die DIP-Schalter SW2/1-SW2/2 Funktionseigenschaften ausgewählt und eingestellt werden.

Der DIP-Schalter SW2/1 aktiviert/deaktiviert den Funkreedkontakt.

Der DIP-Schalter SW2/2 wählt die Funktion des Eingangs (Abbildung 60). Der Eingang kann als Rücksteller für anstehende Alarmer verwendet werden. Es kann aber auch ein zusätzlich kabelgebundener Reedkontakt angeschlossen werden, um z.B. eine weitere Tür zu überwachen.

Der DIP-Schalter SW2/3 aktiviert/deaktiviert die Einprellfunktion. Diese verhindert, dass eine nach dem Schließen nachschwingende Tür ungewollte Schaltaktionen auslöst.

Um die vorgenommene Programmierung zu übernehmen, muss die Batterie für ca. 5 Sekunden entnommen werden. Nach dem Wiedereinsetzen der Batterie (Polung beachten), ist die Programmierung aktiviert. Der Funkreedkontakt kann nicht am LF-Modul angelegt werden.

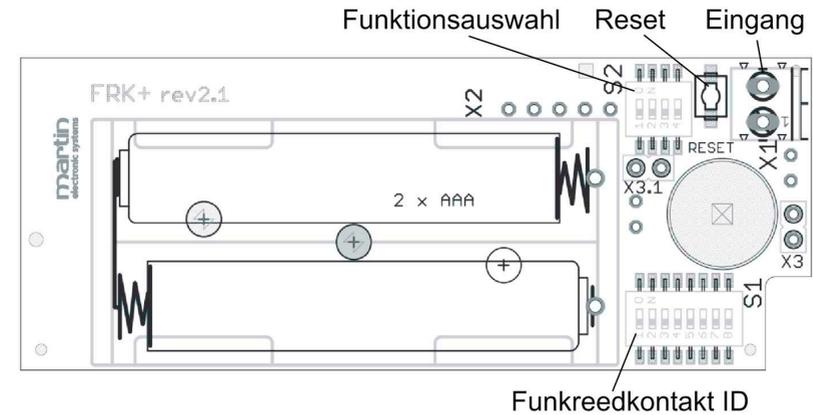


Abbildung 60: Draufsicht Platine Funkreedkontakt (FRK)

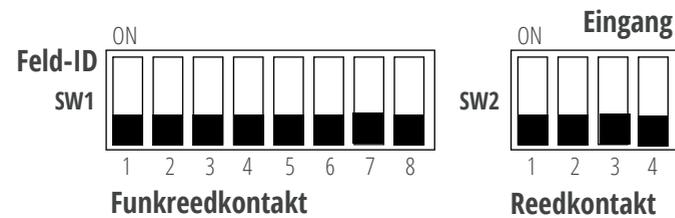


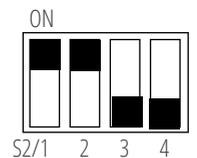
Abbildung 61: DIP-Schalterbelegung Funkreedkontakt

## Programmierbeispiele Funkreedkontakt

### Beispiel 1:

Reedkontakt aktiv, Eingang mit Rückstellfunktion der Selbsthaltung ist aktiv

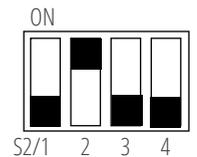
- DIP-Schalter SW2/1 auf ON > int. Reedkontakt aktiv
- DIP-Schalter SW2/2 auf ON > Eingang hat Rückstellfunktion
- DIP-Schalter SW2/3 auf OFF > Einprellfunktion deaktiviert



### Beispiel 2:

Reedkontakt nicht aktiviert, nur der Eingang ist mit Rückstellfunktion der Selbsthaltung aktiv.

- DIP-Schalter SW2/1 auf OFF > Reedkontakt deaktiviert
- DIP-Schalter SW2/2 auf ON > Eingang hat Rückstellfunktion
- DIP-Schalter SW2/3 auf OFF > Einprellfunktion deaktiviert



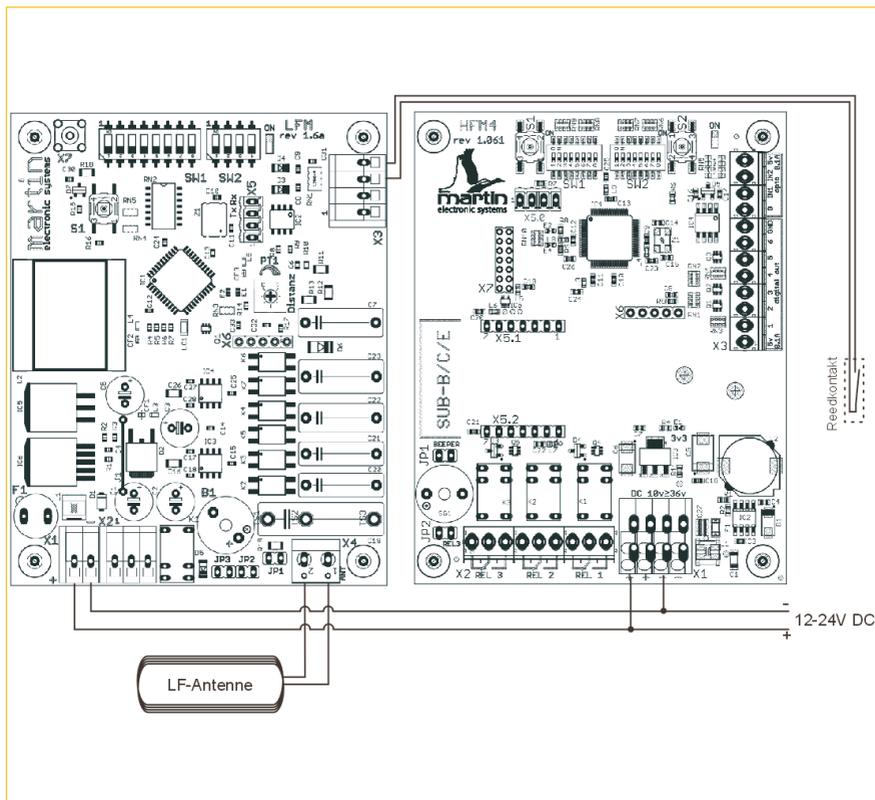
## 9. Anwendungsmöglichkeiten

### 9.1 Feldabschaltung über Türkontakt

Das Erfassungsfeld lässt sich mit Hilfe eines Reedkontaktes am LF-Modul abschalten.

Die Feldabschaltung empfiehlt sich, wenn sich die weglaufgefährdete Person im Bereich der überwachten Tür frei bewegen darf. Über die Feldabschaltung wird das Erfassungsfeld nur aktiviert, wenn die Tür geöffnet wird.

Der Reedkontakt wird an Klemme X3.3 und X3.4 des LF-Moduls angeschlossen (Abbildung 62). Bei geschlossener Tür ist das Feld abgeschaltet (Reedkontakt geschlossen). Beim Öffnen der Tür wird das Feld eingeschaltet (Reedkontakt geöffnet). Befindet sich ein Transponder im Erfassungsfeld, wird ein Alarm ausgelöst. Am LF-Modul kann kein Funkreedkontakt betrieben werden.



60 | Abbildung 62: Anschlusschema Feldabschaltung über Türkontakt

### 9.2 Türverriegelung

#### Ansteuerung eines Türhaftmagneten:

Zur Ansteuerung eines Ruhestromöffners oder Türhaftmagneten wird Relais2 verwendet. Das Relais1 sowie CPU 1-5 dienen zur Alarmierung.

ACHTUNG: Soll eine Türzuhaltung im Netzwerk-Modus realisiert werden, muss das spezifische Relaisverhalten dieses Modus berücksichtigt werden (s. Kapitel 7.2). Die Ansteuerung des Türhaftmagneten oder Ruhestromöffners geschieht in diesem Fall über Relais 1. Ist die Tür verschlossen und ein Wegläufer betritt das Erfassungsfeld, wird die Türzuhaltung angesteuert und die Alarmierung durch den Reedkontakt an Klemme X3.11 und X3.12 unterdrückt (Abbildung 63). Somit gibt es nur eine Alarmierung, wenn die Tür geöffnet ist und sich eine weglaufgefährdete Person im Erfassungsfeld befindet.

Bei Verwendung der Opto-Eingänge muss darauf geachtet werden, welcher Art der schaltende Aktor ist. Kommt ein einfacher Reedkontakt o.ä. zur Anwendung, muss die Verdrahtung anders realisiert werden, als wenn ein potentialschaltender Aktor zur Anwendung kommt. Wird ein einfacher Reedkontakt verwendet, muss eine zusätzliche Ground-Brücke eingelegt werden (Abbildung 63). Wenn die Brücke eingelegt wird, haben Aktor und HF-Modul einen gemeinsamen Ground. Wird die am Opto-Eingang angelegte Spannung über den Aktor bereitgestellt, darf die Brücke nicht eingelegt werden (Abbildung 64).

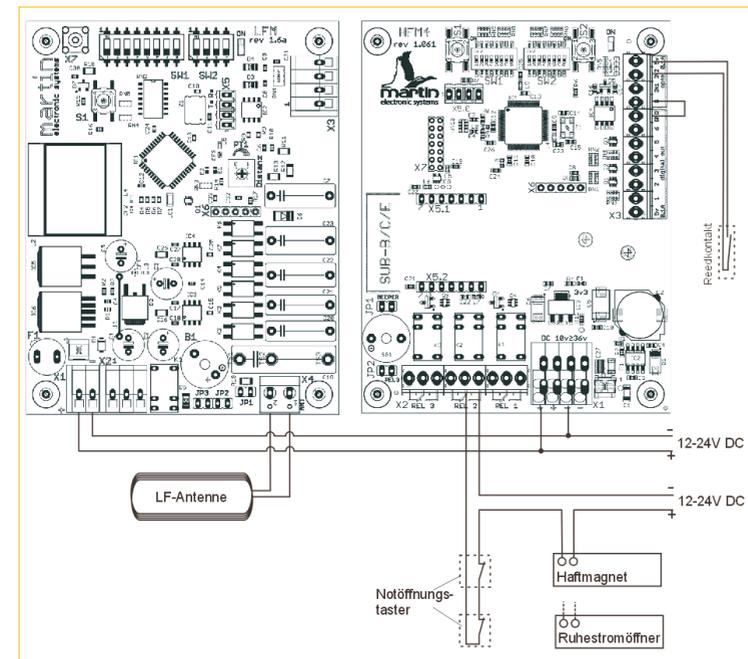


Abbildung 63: Anschlusschema Türverriegelung

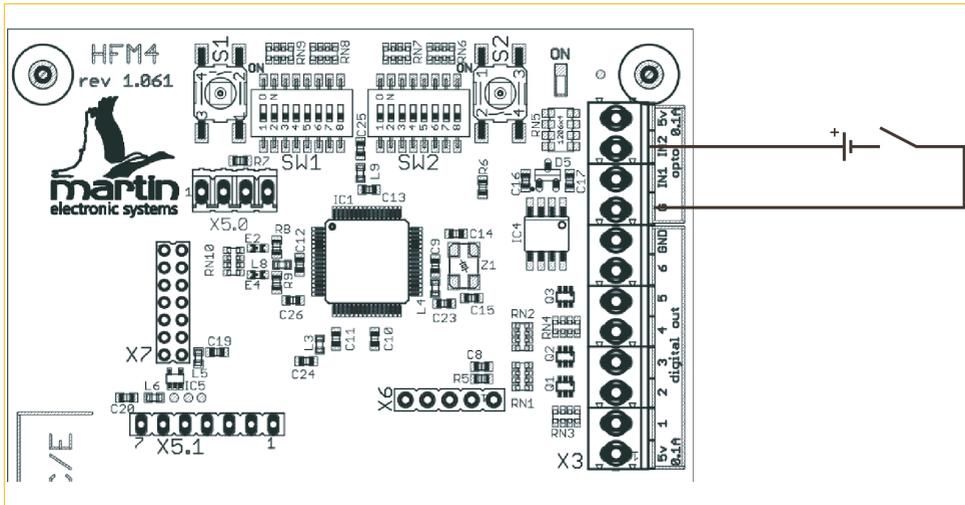


Abbildung 64: Klemmstellen HF-Modul Türkontakt mit externer Spannungsversorgung

Es können einzelne Bewohner (-gruppen) von der Türzuhaltung ausgeschlossen werden. Für diese wird die Tür dann nicht zugehalten, jedoch bei Erfassung gemeldet. Um einzelne Transpondergruppen für die Ansteuerung des Relais 2 (Verriegelung) zu löschen, müssen entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (s. Kapitel 9.3).

### 9.3 Gruppenselektion

Das HF-Modul unterscheidet grundsätzlich zwischen 5 bzw. 20 Transpondergruppen. Somit kann beispielsweise für Bewohner der Gruppe 1 nur ein Alarm (Relais 1) ohne Türzuhaltung ausgelöst werden und für Bewohner der Gruppe 2 eine Türzuhaltung (Relais 2) mit Alarmierung über Relais 1 bei geöffneter Tür, realisiert werden.

Um in die Einstellungsoption der Gruppenselektion zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/5 auf ON gestellt werden (Abbildung 65). Die in der Abb. „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar. Um eine Gruppe oder mehrere Gruppen auszuwählen, muss der entsprechende DIP-Schalter SW1 auf ON gesetzt werden.

#### SW2/5 Selektion Transponder-Gruppe 1001-1008

SW1/1 = 1001; SW1/2 = 1002;  
SW1/3 = 1003; SW1/4 = 1004;

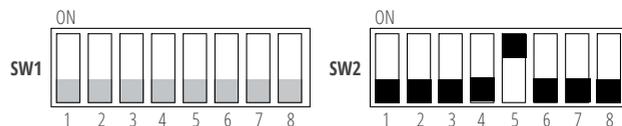


Abbildung 65: DIP-Schaltereinstellungen zur Gruppenselektion 1001-1008

SW1/5 = 1005; SW1/6 = 1006;  
SW1/7 = 1007; SW1/8 = 1008;

#### SW2/5+8 Selektion Transponder-Gruppe 1009-1016

SW1/1 = 1009; SW1/2 = 1010;  
SW1/3 = 1011; SW1/4 = 1012;



Abbildung 66: DIP-Schaltereinstellungen zur Gruppenselektion 1008-1016

SW1/5 = 1013; SW1/6 = 1014;  
SW1/7 = 1015; SW1/8 = 1016;

#### SW2/5+7 Selektion Transponder-Gruppe 1017-1020

SW1/1 = 1017; SW1/2 = 1018;  
SW1/3 = 1019; SW1/4 = 1020;



Abbildung 67: DIP-Schaltereinstellungen zur Gruppenselektion 1016-1020

Die Gruppenselektion gilt nur für Relais 2. Das Relais 1 schaltet immer, wenn sich ein Transponder im Erfassungsfeld befindet, außer es ist am HF-Modul ein Reedkontakt an der Tür angebracht. In diesem Fall wird die Alarmierung über Relais 1 bei geschlossener Tür unterdrückt (s. Kapitel 9.2).

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4).

Führen Sie einen Funktionstest durch.

#### Anwendungsbeispiel Gruppenselektion:

Eine Ausgangstür ist mit einer Gruppenselektion und einer Türverriegelung versehen. Beispielprogrammierung (Abbildung 68):

- Gruppen 1-3 sind ON
- Gruppen 4-5 sind OFF



Abbildung 68: Beispielprogrammierung Gruppenselektion

Wird das Erfassungsfeld von Gruppe 1-3 betreten, schaltet das Relais2 (Türzuhaltung). Ist die Tür bei Betreten des Feldes geöffnet, wird über Relais 1 eine Alarmierung ausgelöst. Ist die Tür bei Betreten des Feldes geschlossen, wird die Alarmierung durch den Reedkontakt unterdrückt (s. Kapitel 9.2 und Abbildung 63).

Betritt ein Bewohner der Gruppe 4-8 den Erfassungsbereich, wird die Türzuhaltung nicht aktiviert. Ist die Tür bei Betreten des Erfassungsbereiches geöffnet, wird über Relais 1 eine Alarmierung ausgelöst. Ist die Tür bei Betreten des Erfassungsbereiches geschlossen, wird die Alarmierung durch den Reedkontakt unterdrückt.

### 9.3.1 Identifikationsplatine für 5 Personen (-gruppen)

Die Identifikationsplatine ermöglicht für 5 Personen bzw. 5 Personengruppen separate Relaisausgänge zu schalten. Hierbei ist eine Anbindung über potenzialfreie Kontakte auf eine Lichtrufanlage oder auch auf ein Wählgerät vorgesehen.

Die Identifikationsplatine wird über die CPU-Ausgänge des HF-Moduls angeschlossen und angesteuert (Abbildung 69).

Der Ausgang CPU 6 wird beim Betätigen des Tasters am Pflege-Transponder und in Anwesenheit im Feld geschaltet. Dies ermöglicht ein Rückstellen der Lichtrufanlage oder des Wählgeräts.

Es sind standardmäßig 5 Transpondergruppen in der Programmierung enthalten, die in Verbindung mit der Identifikationsplatine 5 separate Relais schalten. Die Relais der Identifikationsplatine verhalten sich so, wie Relais1 programmiert ist. Wie Relais1 programmiert wird, ist in Kapitel 7.2 beschrieben.

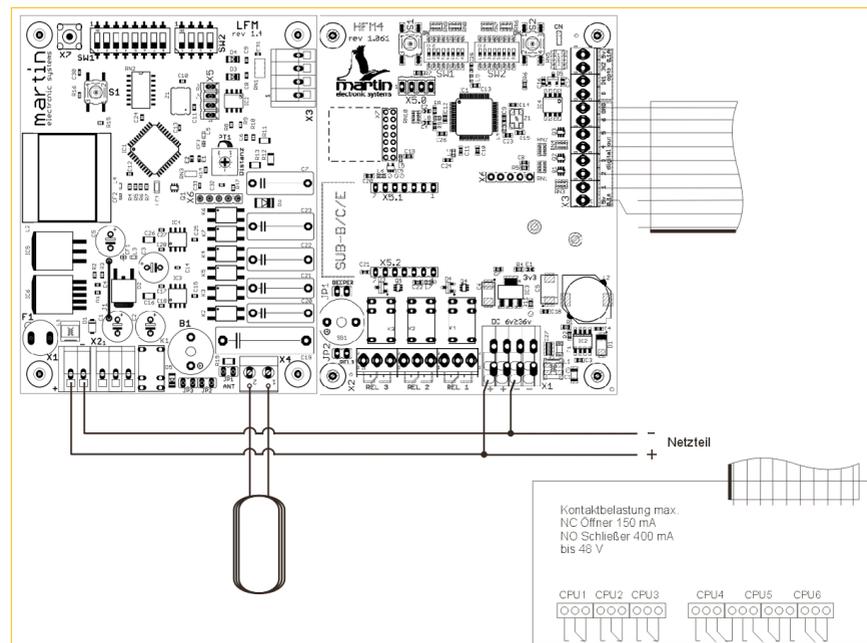


Abbildung 69: Verdrahtungsschema Identifikationsplatine

### 9.3.2 Identifikationsplatine für 20 Personen(-gruppen)

Es gibt eine Relaisplatine mit fünf Ausgängen. Diese ist bis zu 3 Slave-Relaisplatinen mit jeweils 5 Relais kaskadierbar. Diese Platine ist jedoch nur in Verbindung mit einem Gehäuse Kompakt möglich (Abbildung 2).

Die Masterplatine ist mit einem Flachkabel mit dem HF-Modul über den Sub-R-Stecker verbunden.

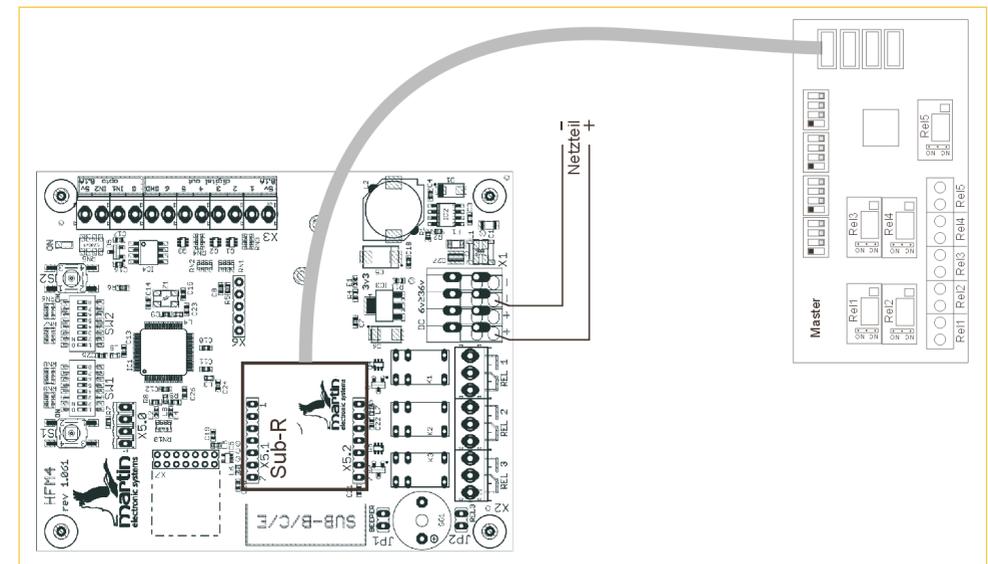


Abbildung 70: Relaiskarte

Die Slave-Relaisplatinen werden an der Masterplatine mittels Flachkabel verbunden.

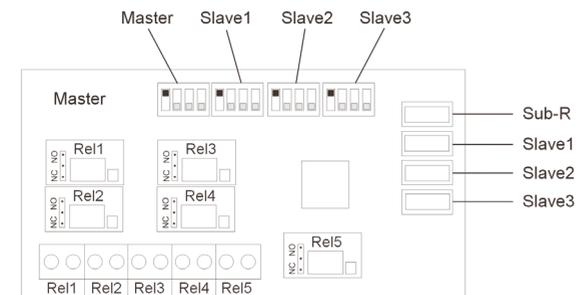


Abbildung 71: Detailsicht Master/Slave

Über die DIP-Schalter im oberen Bereich der Relaisplatine werden die Funktion und die Relais-Charakteristiken der jeweiligen Relaisplatine eingestellt.

## DIP-Schalter:

- Mit DIP-Schalter SW1 werden Relaisverhalten für Master (TagID 1001-1005/7001-7005) eingestellt.
- Mit DIP-Schalter SW2 werden Relaisverhalten für Slave-1 (TagID 1006-1010/7006-7010) eingestellt.
- Mit DIP-Schalter SW3 werden Relaisverhalten für Slave-2 (TagID 1011-1015/7011-7015) eingestellt.
- Mit DIP-Schalter SW4 werden Relaisverhalten für Slave-3 (TagID 1016-1020/7016-7020) eingestellt.

## DIP-Schalterstellung:

- SWx/1=0 > Weglaufschutz, reagiert auf TagID 1001-1020, Selbsthaltung wird mit Tastendruck TagID 8xxx im LF-Feld zurückgesetzt.
- SWx/1=1 > Notruf, reagiert auf TagID 7001-7020, Selbsthaltung wird mit Tastendruck TagID 8xxx in oder außerhalb des LF-Feldes zurückgesetzt.
- SWx/2 > Impuls (ON) /Dauer (OFF)
- SWx/3 > Anzugverzögerung an (ON) /aus (OFF)
- SWx/4 > Selbsthaltung an (ON) /aus (OFF)

Die Rückstellung der Selbsthaltung ist in Kapitel 9.7 beschrieben.

Auf der Slave-Relaisplatine gibt es keine Einstellmöglichkeit. Die Relais-Charakteristik wird für die jeweilige kaskadierte Relaisplatine eingestellt.

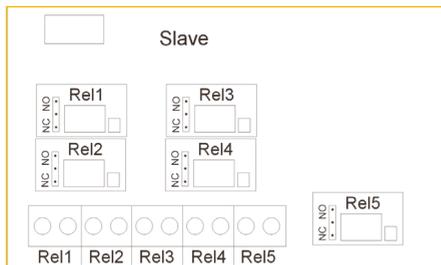


Abbildung 72: Detailsicht Slave-Relaisplatine

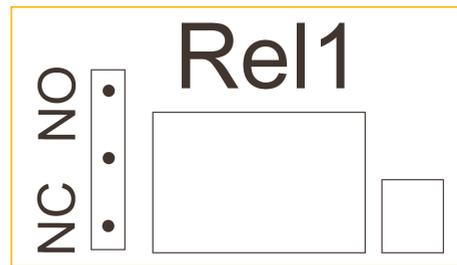


Abbildung 73: Detailsicht Jumper

Links neben den Relais befinden sich Jumper. Durch verändern der Jumperstellung kann ein Schließer (NO) in einen Öffner (NC) geändert werden.

Die Schließer (NO) sind bis zu 400 mA AC/DC und 60 V AC/DC belastbar.

### 9.3.3 Standalone-Notruf bis 20 Personen (-gruppen)

Für den Notruf-Standalone muss mittels DIP-Schalter auf dem HF-Modul die Funktion eingestellt und programmiert werden. Dazu die DIP-Schalterstellungen vornehmen (Abbildung 74) und die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt halten, bis die LED E2 und E4 blinken und ein akustisches Signal ertönt. Die Öffner (NC) sind bis zu 500 mA AC/DC 60 V AC/DC belastbar.



Abbildung 74: DIP-Schalterstellung

Als nächstes muss das Datenprotokoll noch eingestellt werden. Dazu die DIP-Schalterstellung vornehmen (Abbildung 75) und die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt halten, bis die LED E2 und E4 blinken und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 75: DIP-Schalterstellung

In der Notruf-Standalone-Funktion wird nur der Tastendruck von den Transponder 7001 – 7020 erfasst.

### 9.3.2.2 Standalone bis 20 Personen/-gruppen

Für den Standalone-Betrieb muss, mittels DIP-Schalter auf dem HF-Modul, die Funktion eingestellt und programmiert werden. Dazu die DIP-Schalterstellung vornehmen (Abbildung 76) und die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt halten, bis die LED E2 und E4 blinken und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 76: DIP-Schalterstellung

Als nächstes muss das Datenprotokoll 3 noch eingestellt werden. Dazu die DIP-Schalterstellung einnehmen (Abbildung 77) und die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt halten, bis die LED E2 und E4 blinken und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 77: DIP-Schalterstellung

In der Standalone Funktion werden nur der Tastendruck von den Transponder 1001 – 1020 erfasst.

## 9.4 Absetzen des LF-Moduls

LF-Modul (Leseinheit) und HF-Modul (Empfangseinheit) können in zwei verschiedenen Gehäusen montiert und betrieben werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die HF-Funkverbindung zwischen den beiden Modulen und den Transpondern, die sich dann in das LF-Feld begeben, gewährleistet ist.

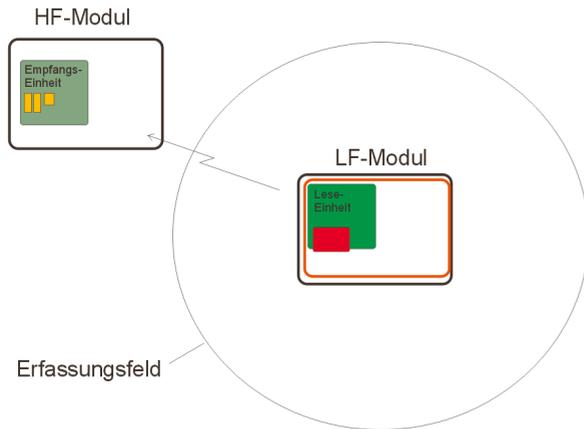


Abbildung 78: Abgesetztes Erfassungsfeld

## 9.5 Zusatz LF-Modul, Zwei-Antennen-Betrieb

Es können mehrere LF-Module an einem HF-Modul betrieben werden. Somit können beispielsweise zwei Türen gleichzeitig überwacht werden (Abbildung 79). Die Relaissteuerung ist für diese zwei Türen gleich und kann nicht unterschieden werden.

Im Zwei-Antennen-Betrieb müssen sich die Erfassungsfelder miteinander synchronisieren. Allerdings lässt sich eine Synchronisation der Erfassungsfelder nur mit max. zwei Feldern realisieren.

Werden mehr als zwei Erfassungsfelder benötigt, dürfen sich diese nicht überlappen, da es in diesem Fall zu Felddausfällen kommt.

Wie Sie eine größere Zahl an LF-Modulen an einem HF-Modul anlegen können, ist in Kapitel 10.1 beschrieben.

Für die Synchronisation der Erfassungsfelder muss ein LF-Modul als Master definiert werden und das andere LF-Modul als Slave. Das Slave-Modul synchronisiert sich mit dem Master-Modul, damit bei Feldüberlappung keine Überwachungslücken entstehen. Die Synchronisation ist an der roten LED des Slave-Moduls durch ein Blinksignal, ca. alle 10 Sekunden, erkennbar.

**ACHTUNG:** Die Alarmunterdrückung mit einem Pflege-Transponder lässt sich im Standalone-Modus nur für ein Erfassungsfeld realisieren.

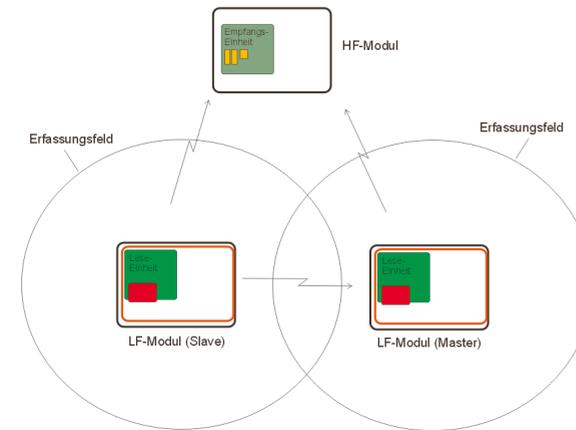


Abbildung 79: Zusatz LF-Modul

### 9.5.1 Einstellungen am HF-Modul

Um in die Einstellungsoption des HF-Moduls für die zusätzliche Anbindung von LF-Modulen zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/4 auf ON gestellt werden (Abbildung 80). Die in der Abb. „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.

Die Anzahl zusätzlicher Module ist auf 7 Stück pro HF-Modul begrenzt. Die gewünschte Anzahl wird über die DIP-Schalter SW1/6-8 ausgewählt. Hierbei hat DIP-Schalter SW1/8 die Wertigkeit „1“, SW1/7 die Wertigkeit „2“ und SW1/6 die Wertigkeit „4“. Die Anzahl der zusätzlichen Module summiert sich aus den gewählten DIP-Schalterpositionen.

Für den Zwei-Antennen-Betrieb ist die Wertigkeit „2“ auszuwählen, indem der DIP-Schalter SW1/7 auf ON gestellt wird.

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

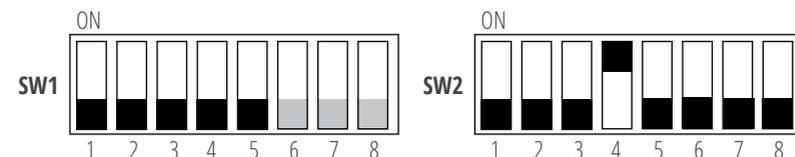


Abbildung 80: Zusätzliche LF-Module anlernen

### 9.5.2 Einstellungen LF-Modul Master Version Lxx1.00

Eines der LF-Module muss als Master festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die gleiche ID wie das HF-Modul besitzen. Der DIP-Schalter SW2/4 wird auf ON gestellt (Abbildung 81). Dies definiert das LF-Modul als Master.

**ACHTUNG:** Es können Identifikationsnummern von „1“ bis „255“ vergeben werden. Eine Identifikationsnummer „0“ ist nicht vorgesehen!

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch Leuchten der LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

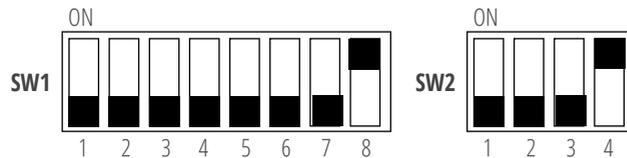


Abbildung 81: Programmierung LF-Modul Master

### 9.5.3 Einstellungen LF-Modul Master Version F4.02

Eines der LF-Module muss als Master festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die gleiche ID wie das HF-Modul besitzen (bereits eingestellt unter Kapitel 6). Der DIP-Schalter SW2/4 und SW1/8 wird auf ON gestellt (Abbildung 81). Dies definiert das LF-Modul als Master.

**ACHTUNG:** Es können Identifikationsnummern von „1“ bis „255“ vergeben werden. Eine Identifikationsnummer „0“ ist nicht vorgesehen!

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch Leuchten der LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

### 9.5.4 Einstellungen LF-Modul Slave Version Lxx1.00

Das zweite LF-Modul muss als Slave festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die ID des HF-Moduls +1 besitzen. Der DIP-Schalter SW2/4 wird auf OFF gestellt (Abbildung 82). Dies definiert das LF-Modul als Slave.

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch Leuchten der LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

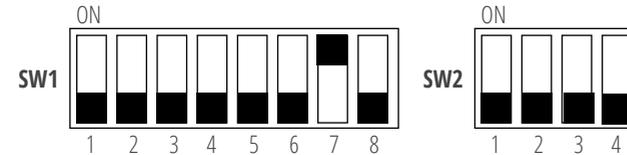


Abbildung 82: Programmierung LF-Modul Slave Version Lxx1.00

### 9.5.5 Einstellungen LF-Modul Slave Version F4.02

Das zweite LF-Modul muss als Slave festgelegt werden. Hierfür muss das LF-Modul die ID des HF-Moduls +1 besitzen. Der DIP-Schalter SW2/4 wird auf ON und SW1/8 auf OFF gestellt (Abbildung 83). Dies definiert das LF-Modul als Slave.

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden.

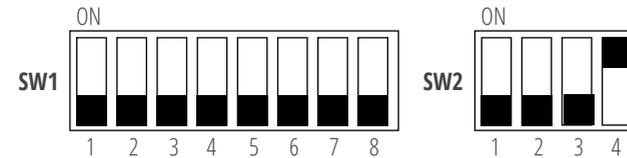


Abbildung 83: Programmierung LF-Modul Slave Version F4.02

Die erfolgreiche Programmierung wird durch das Leuchten der LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5). Die Synchronisation mit dem LF-Modul Master wird bei der Version Lxx1.00 durch ein kurzes Blinken der LED E2 und bei der Version F4.02 durch zweifaches kurzes Blinken der LED E2 angezeigt.

**ACHTUNG:** Das Außenfeld muss immer eine ungerade Zahl als LF-ID besitzen.

**ACHTUNG:** Beide LF-Module müssen die gleiche Firmwareversion haben!

## 9.6 Funkgong

Eine sehr einfache Form der Alarmierung ist es, einen Funkgong zu verwenden. Verwenden Sie den Funkgong jedoch nur zu Vorführzwecken oder als zusätzlichen Alarmierungsweg, da der Funkgong keine Selbstüberwachung besitzt!

Bei Verwendung eines Funkgongs wird der Funkgong-Sender vom Netzteil der Lese-/Empfangeinheit mit Spannung (12V DC) versorgt (Abbildung 84). Da die Lese-/Empfangeinheit ebenfalls für 24V DC ausgelegt ist, muss darauf geachtet werden, dass die Spannungsversorgung 12V DC nicht übersteigt. Der Funkgong-Sender kann sonst Schaden nehmen. Die Ansteuerung des Funkgong-Senders wird über die Relais realisiert.

Der externe Funkgong-Empfänger, bzw. Funkgong, sollte mit einem Netzteil und nicht mit Batterie betrieben werden. Die Ansteuerung des Funkgong-Senders sollte auf Impuls und Selbsthaltung eingestellt sein (s. Kapitel 7.2). Die Alarmierung bleibt dadurch solange stehen, bis das Pflegepersonal den Alarm bewusst zurückstellt.

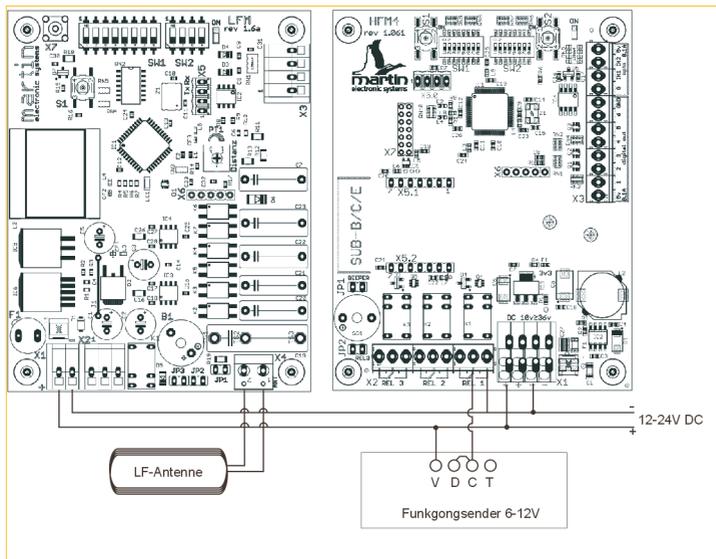


Abbildung 84: Anschlusschema Funkgongsender

## 9.7 Abstelltaster

Wurde bei der Programmierung die Selbsthaltung der Relais aktiviert, kann diese durch Tastendruck und bei Anwesenheit im Erfassungsfeld der Lese-/Empfangeinheit des Transponders vom Pflegepersonal zurückgesetzt werden (s. Kapitel 3.2.2).

Es besteht die Möglichkeit, die Selbsthaltung durch das Anlegen eines Tasters an Opto IN 1 zwischen den Klemmen X3.10 und X3.12 zurückzusetzen (Abbildung 85).

Bei Verwendung der Opto-Eingänge muss darauf geachtet werden, welcher Art der schaltende Aktor ist. Kommt ein einfacher Reedkontakt o.Ä. zur Anwendung, muss die Verdrahtung anders realisiert werden, als wenn ein potentialschaltender Aktor zur Anwendung kommt. Wird ein einfacher Reedkontakt verwendet, muss eine zusätzliche Ground-Brücke eingelegt werden (Abbildung 85). Wenn die Brücke eingelegt wird, haben Aktor und HF-Modul einen gemeinsamen Ground. Wird die am Opto-Eingang angelegte Spannung über den Aktor bereitgestellt, darf die Brücke nicht eingelegt werden (Abbildung 86). Eine weitere Möglichkeit, ist die Verwendung des Eingangs des Funkreedkontaktes als Absteller (Kapitel 8.8).

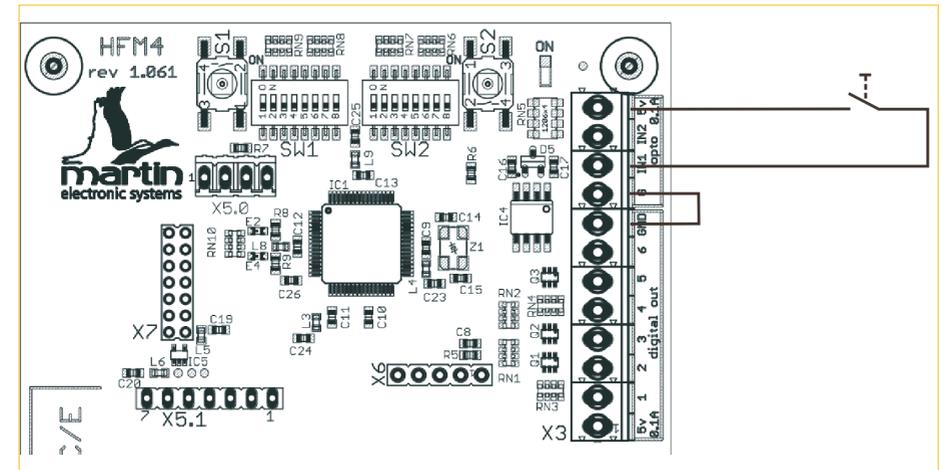


Abbildung 85: Klemmstellen HF-Modul potentialfreier Abstelltaster

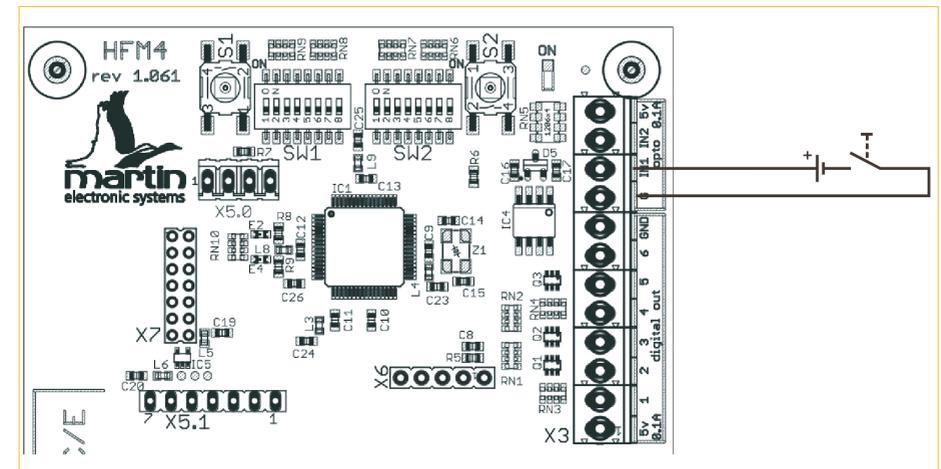


Abbildung 86: Klemmstellen HF-Modul Abstellkontakt mit externer Spannungsversorgung

## 10. Zusatzmodule anlernen

Es besteht die Möglichkeit, weitere Module an ein HF-Modul anzulernen. Ist dies der Fall, wird das zusätzliche Modul via Heartbeat überwacht. Zusätzliche Module können sein:

LF-Module, Funkreedkontakte (FRK), und Funkrelaismodule.

Die Anzahl zusätzlicher Module ist auf 7 Stück pro HF-Modul begrenzt.

### 10.1 Zusätzliche LF-Module anlernen

Für eine Laufrichtungserkennung ist diese Einstellung nicht vonnöten. Hierbei reichen die Einstellungen aus Kapitel 8.5.

Um in die Einstellungsoption für die zusätzliche Anbindung von LF-Modulen zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/4 auf ON gestellt werden (Abbildung 87). Die in der Abb. „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.

Die Anzahl zusätzlicher Module ist auf 7 Stück pro HF-Modul begrenzt. Zudem ist die Anzahl der Module davon abhängig, welches Datenprotokoll (s. Kapitel 8.3.1 und 8.3.2) zur Weitergabe an ein Serversystem im Netzwerk-Modus verwendet wird (s. Kapitel 8.3). Die gewünschte Anzahl wird über die DIP-Schalter SW1/6-8 ausgewählt. Hierbei hat DIP-Schalter SW1/8 die Wertigkeit „1“, SW1/7 die Wertigkeit „2“ und SW1/6 die Wertigkeit „4“. Die Anzahl der zusätzlichen Module summiert sich aus den gewählten DIP-Schalterpositionen.

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 42, Tabelle 5) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 87: Zusätzliche LF-Module anlernen

### 10.2 Zusätzliche Funkreedkontakte anlernen

Um in die Einstellungsoption für die zusätzliche Anbindung von Funkreedkontakten zu gelangen, müssen die DIP-Schalter SW2/4 und SW2/8 auf ON gestellt werden (Abbildung 88). Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.

Die Anzahl zusätzlicher Module ist auf 7 Stück pro HF-Modul begrenzt. Zudem ist die Anzahl der Module davon abhängig, welches Datenprotokoll (s. Kapitel 8.3.1 und 8.3.2) zur Weitergabe an ein Serversystem im Netzwerk-Modus verwendet wird (s. Kapitel 8.3). Die gewünschte Anzahl wird über die DIP-Schalter SW1/6-8 ausgewählt. Hierbei hat DIP-Schalter SW1/8 die Wertigkeit „1“, SW1/7 die Wertigkeit „2“ und SW1/6 die Wertigkeit „4“. Die Anzahl der zusätzlichen Module summiert sich aus den gewählten DIP-Schalterpositionen.

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 88: Zusätzliche Funkreedkontakte anlernen

### 10.3 Zusätzliche Funkrelaismodule anlernen

Um in die Einstellungsoption für die zusätzlichen Funkrelaismodule zu gelangen, müssen die DIP-Schalter SW2/4 und SW2/7 auf ON gestellt werden (Abbildung 89). Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.

Die Anzahl zusätzlicher Module ist auf 7 Stück pro HF-Modul begrenzt. Die gewünschte Anzahl wird über die DIP-Schalter SW1/6-8 ausgewählt. Hierbei hat DIP-Schalter SW1/8 die Wertigkeit „1“, SW1/7 die Wertigkeit „2“ und SW1/6 die Wertigkeit „4“. Die Anzahl der zusätzlichen Module summiert sich aus den gewählten DIP-Schalterpositionen.

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.



Abbildung 89: Zusätzliche Funkrelaismodule anlernen

Der folgende Anwendungsfall erläutert die Verwendung mehrerer Funkreedkontakte:

An einem HF-Modul sind 2 LF-Module angelegt, die jeweils eine Tür überwachen. Das HF-Modul befindet sich im Standalone-Modus. Es soll keine Alarmierung geben, solange die überwachten Türen verschlossen sind. Üblicherweise würde man hierfür kabelgebundene Reedkontakte verwenden. Dies ist allerdings in diesem Beispiel aus baulichen Gegebenheiten nicht möglich. Den Türen bzw. LF-Modulen wird jeweils ein Funkreedkontakt zugeordnet.

Diese Zuordnung wird über die IDs realisiert:

In diesem Beispiel hat das HF-Modul die HFID = 1

Tür 1: LF-Modul 1: LFID = 1 Funkreedkontakt 1: FRKID = 1

Tür 2: LF-Modul 2: LFID = 2 Funkreedkontakt 2: FRKID = 2

Sind die Türen verschlossen, übermitteln die Funkreedkontakte dies an das HF-Modul. Solange dieser Zustand besteht, werden Alarme unterdrückt. Das bedeutet, dass sich die Bewohner im Bereich der Tür aufhalten können, ohne dass eine Alarmierung ausgelöst wird. Wird die Tür geöffnet, wird dies wiederum an das HF-Modul weitergegeben. Die Alarmunterdrückung wird aufgehoben. Befindet sich ein Bewohner zu diesem Zeitpunkt innerhalb des Feldes oder betritt das Feld, wird ein Alarm ausgelöst. Im Netzwerk-Modus wird die Zuordnung der LF-Module und Funkreedkontakte über die verwendete Serversoftware realisiert. Die Anzahl der Module, die hierbei an ein HF-Modul angelegt werden können, hängt von der Softwareversion bzw. von dem Datenprotokoll ab.

## 11. Einstellungsoptionen für den geschulten Errichter/Installateur

### 11.1 Zusatzeinstellungen HF-Modul

Es besteht die Möglichkeit noch weitere Einstellungen an der Empfangseinheit (HF-Modul) vorzunehmen.

Dazu gehören:

- Schaltverhalten des Störmelderelais K3 auswählen Impuls/Dauer
- 2Byte-crc aktivieren/deaktivieren (crc bedeutet Checksummenprüfung des Funksignales)
- Escortfunktion Pflege-Transponder aktivieren/deaktivieren
- Heartbeat-Ausgabe aktivieren/deaktivieren (relevant für Diagnose mit Software-Tool)

Um in die Einstellungsoption für die Zusatzeinstellungen zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/6 auf ON gestellt werden (Abbildung 90). Die in der Abb. „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.

**HINWEIS!** Die eingestellten Zusatzeinstellungen werden alle zusammen programmiert. Es ist darauf zu achten, dass die DIP-Schalter SW1 der jeweiligen Funktion eingestellt sein muss, um nicht aus Versehen eine Funktion zu aktivieren/deaktivieren.

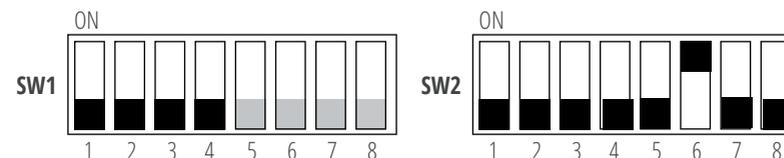


Abbildung 90: Zusatzeinstellungen

In den nachfolgenden Kapiteln finden Sie eine Darstellung möglicher Einstellungen.

#### 11.1.1 Schaltverhalten Störrelais R3

Schaltverhalten Störrelais R3 SW1/5:

- DIP-Schalter auf ON: Relais 3 schaltet mit Impuls-Charakter 1/Sek.
- DIP-Schalter auf OFF: Relais 1 schaltet dauerhaft

### 11.1.2 Byte-crc Checktime

2Byte-crc Checktime SW1/6:

- DIP-Schalter auf ON: Checktime wird mit 2 Byte überprüft
- DIP-Schalter auf OFF: Checktime wird mit 1 Byte überprüft

### 11.1.3 Pflege-Transponder-Funktion

Transponder ID 8xxx SW1/7:

- DIP-Schalter auf ON: Escortfunktion des Pflege-Transponders ist nur mit Tastendruck möglich
- DIP-Schalter auf OFF: Escortfunktion des Pflege-Transponders ist aktiv, sobald sich dieser im Erfassungsbereich befindet

### 11.1.4 Heartbeat-Ausgabe (Diagnose)

Heartbeat-Ausgabe SW1/8:

- DIP-Schalter auf ON: Heartbeatausgabe aktiv
- DIP-Schalter auf OFF: Heartbeatausgabe deaktiv

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

## 11.2 Zusatzeinstellungen LF-Modul Version F4.02

Es besteht die Möglichkeit noch weitere Einstellungen an der Leseinheit (LF-Modul) vorzunehmen. Dazu gehören:

- HF 2Byte-crc aktivieren/deaktivieren
- LF 2Byte-crc aktivieren/deaktivieren

Um in die Einstellungsoption für die Zusatzeinstellungen zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/4 auf ON gestellt werden (Abbildung 91). Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.



Abbildung 91: Zusatzeinstellungen

### 11.2.1 HF 2Byte-crc Checktime

HF 2Byte-crc Checktime SW1/6:

- DIP-Schalter auf ON: Checktime wird mit 2 Byte überprüft
- DIP-Schalter auf OFF: Checktime wird mit 1 Byte überprüft

Wird die Einstellung ON gewählt, muss sichergestellt sein, dass das zugehörige HF-Modul genauso eingestellt ist.

### 11.2.2 LF 2Byte-crc Checktime

LF 2Byte-crc Checktime SW1/7:

- DIP-Schalter auf ON: Checktime wird mit 2 Byte überprüft
- DIP-Schalter auf OFF: Checktime wird mit 1 Byte überprüft

Diese Einstellung ist nur in Verbindung mit der Notruf-Transponder-Funktion relevant. Wird die Einstellung ON gewählt, wird dem Transponder zur Ortung die ID des LF-Feldes im 2Byte-crc übermittelt.

### 11.2.3 Master/Slave-Option

Master/Slave-Option SW1/8:

- DIP-Schalter auf ON: LF-Modul in Masterfunktion
- DIP-Schalter auf OFF: LF-Modul in Slavefunktion

Um die eingestellte Programmierung zu übernehmen, muss der Taster S1 für 6 Sekunden gedrückt werden. Die erfolgreiche Programmierung wird durch Leuchten der LED E2 signalisiert (Abbildung 42, Tabelle 5).

**HINWEIS!** Die eingestellten Zusatzeinstellungen werden alle zusammen programmiert. Es ist darauf zu achten, dass die DIP-Schalter SW1 der jeweiligen Funktion eingestellt sein muss, um nicht aus Versehen eine Funktion zu aktivieren/deaktivieren.

### 11.2.4 Heartbeat-Periode LF-Modul

Mit dieser Funktion wird die Heartbeat-Periode verändert. Sind alle DIP-Schalter SW1 auf OFF, ist der Heartbeat alle 8 Sekunden. Werden die DIP-Schalter SW1 zugeschaltet, wird nach dem Binärwert die Heartbeatzeit um den Wert des eingestellten Binärwertes x 10, plus die Standard 8 Sekunden verlängert.

- DIP-Schalter SW1/7 ON: wird der Heartbeat alle  $2 \times 10 + 8 = 28$  Sekunden gesendet.
- DIP-Schalter SW1/6 + 1/7 + 1/8 ON: wird der Heartbeat alle  $7 \times 10 + 8 = 78$  Sekunden gesendet.

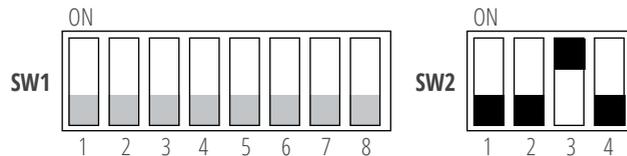


Abbildung 92: Zusatz-Einstellungen

### 11.3 Erläuterungen

#### 11.3.1 CRC cycling redundancy check

CRC steht für den Zyklischen Redundanzcheck (cyclic redundancy check). Hierbei handelt es sich um ein Verfahren, Prüfsummen zu ermitteln, die Aufschluss darüber geben, ob ein versendetes Datenpaket (HF-Kommunikation) vollständig und korrekt übermittelt wurde. In der Standardeinstellung der V4 F38.07 ist ein 2Byte-CRC vorgesehen. In Ausnahmefällen, wie z.B. Kompatibilitätsprobleme mit bereits vorhandenen Schutzengel-Systemen, kann eine Rückstufung auf 1Byte-CRC nötig/sinnvoll sein.

#### 11.3.2 Escortfunktion

Die Escortfunktion des Pflege-Transponders bzw. eines Transponders mit der ID 8xxx ist elementarer Bestandteil der Schutzengel-Systeme. Der Pflege-Transponder hat hierbei die Funktion der Alarmunterdrückung. Somit kann ein Bewohner, wenn er von einer Pflegekraft begleitet wird, einen Bereich verlassen, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird. Die Alarmunterdrückung gilt auch für die Türzuhaltung.

### 11.4 Protokolleinstellungen

Das Schutzengel-System Typ V4 38.07 verfügt über verschiedene Protokollversionen der RS232- und TCP/IP-Schnittstellen. Diese können nach Bedarf geändert werden. Dies sollte allerdings nur in Absprache mit Martin Elektrotechnik GmbH durchgeführt werden.

- **Protokoll 1:** Die TCP/IP-Ports der HF-Module werden über die IP-Adresse unterschieden. Das Protokoll ist auf max. 2 LF-Module pro HF-Modul ausgelegt. Es sind keine Funkreedkontakte (FRK) vorgesehen.
- **Protokoll 2:** Den TCP/IP-Ports werden zusätzlich zu den IP-Adressen Erkennungs-Keys gegeben. Das Protokoll ist auf max. 2 LF-Module pro HF-Modul ausgelegt. Es sind keine Funkreedkontakte (FRK) vorgesehen.
- **Protokoll 3:** Den TCP/IP-Ports werden zusätzlich zu den IP-Adressen Erkennungs-Keys gegeben. Es können bis zu 7 zusätzliche Module an einem HF-Modul angelegt werden. Hierzu gehören LF-Module, Funkreedkontakte (FRK) LF-Module und Funkreedkontakte (FRK).

- **Protokoll 8:** Zusätzlich zu den Ergänzungen von Protokoll 3 wurden für jede Sendung zum Filtern in der Software Sequenznummern in den Datenstring eingebaut, um doppelte Sendungen auszufiltern. Es werden alle protokolleigenen HF-Sendungen erfasst und zur Auswertung an die Software geschickt.

Um in die Einstellungsoption für die Protokolleinstellungen zu gelangen, müssen die DIP-Schalter SW2/6 und SW2/8 auf ON gestellt werden (s. Abb. 74). Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter SW1 sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.



Abbildung 93: Protokolleinstellungen

- **Für Protokoll 1:** SW1/5 off, SW1/6 off, SW1/7 off, SW1/8 on
- **Für Protokoll 2:** SW1/5 off, SW1/6 off, SW1/7 on, SW1/8 off
- **Für Protokoll 3:** SW1/5 off, SW1/6 off, SW1/7 on, SW1/8 on
- **Für Protokoll 8:** SW1/5 on, SW1/6 off, SW1/7 off, SW1/8 off

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

### 11.5 Heartbeat-Checktime

Jedes HF-Modul überwacht die an ihm angelegten Module mit einem Heartbeat. Dies ist eine regelmäßig stattfindende Statusmeldung. Fällt eine solche Statusmeldung aus, registriert das HF-Modul diesen Heartbeat-Ausfall. Ein Heartbeat-Ausfall kann beispielsweise durch Funkschatten oder durch schlechte Durchdringungswinkel hervorgerufen werden (siehe 5.1.1).

Über die Heartbeat-Checktime wird festgelegt, nach welchem Zeitraum eine Heartbeat-Ausfall-Meldung als Störung ausgegeben wird. Die von den Modulen gesendeten Heartbeats haben einen Zyklus von ca. 20 – 30 Sekunden, abhängig von der einprogrammierten ID.

Standardmäßig ist die Heartbeat-Checktime mit 2 x 32 Sekunden festgelegt. Das bedeutet, dass das Störrelais des HF-Moduls nach 2 bis 3 Heartbeat-Ausfällen eine Störung meldet (bzw. eine Störmeldung an die Netzwerkzentrale weitergegeben wird).

Ergibt sich durch Funküberlagerungen und Funkspiegelungen nur kurze Funkstörungen und dadurch kurze Störungsmeldungen, kann durch das Erhöhen der Checktime die Anzahl der Störungsmeldungen minimiert werden.

Um in die Einstelloption für die Heartbeat-Checkzeit zu gelangen, müssen die DIP-Schalter SW2/6-7 auf ON gestellt werden (Abbildung 94). Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar. Die Checktime wird in Binär-Schritten eingestellt. Bitte den Servicetechniker konsultieren, da dies eine sicherheitsrelevante Einstellung ist und nur als Notlösung dient.



Abbildung 94: Heartbeat-Checktime

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

## 11.6 Baudrate einstellen

Die Standardeinstellung der RS232 Schnittstelle des HF-Moduls liegt bei einer Baudrate von 115200. Benötigt ein Gerät, PC o.ä. welches an der RS232 Schnittstelle angeschlossen wird, eine andere Baudrate, kann diese nach Bedarf geändert werden.

Um in die Einstelloption für die Baudrate zu gelangen, müssen die DIP-Schalter SW2/6-8 auf ON gestellt werden (Abbildung 95). Die in der Abbildung „grau“ hinterlegten DIP-Schalter sind in dieser Einstellungsoption auswählbar.



Abbildung 95: Baudrate einstellen

Baudrate 9600	SW1/6 = off	SW1/7 = off	SW1/8 = on
Baudrate 14400	SW1/6 = off	SW1/7 = on	SW1/8 = off
Baudrate 19200	SW1/6 = off	SW1/7 = on	SW1/8 = on
Baudrate 38400	SW1/6 = on	SW1/7 = off	SW1/8 = off
Baudrate 56000	SW1/6 = on	SW1/7 = off	SW1/8 = on
Baudrate 57600	SW1/6 = on	SW1/7 = on	SW1/8 = off
Baudrate 115200	SW1/6 = on	SW1/7 = on	SW1/8 = on

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4) und ein akustisches Signal ertönt.

## 11.7 Hardware Flowcontrol

Für den Netzwerk-Modus kann zusätzlich eine Hardware Flowcontrol eingestellt werden. Diese Einstellung ist sinnvoll, sobald eine größere Anzahl an HF-Modulen in einem System zusammengeführt werden.

Die Hardware Flowcontrol verhindert durch eine Erweiterung der Datenpakete um einen Steuerdatensatz, dass Datensätze kollidieren, bzw. verloren gehen können.

Um in die Einstelloption für die Hardware Flowcontrol zu gelangen, muss der DIP-Schalter SW2/5 auf ON gestellt werden (Abbildung 96). Der in der Abbildung „grau“ hinterlegte DIP-Schalter ist in dieser Einstellungsoption auswählbar.

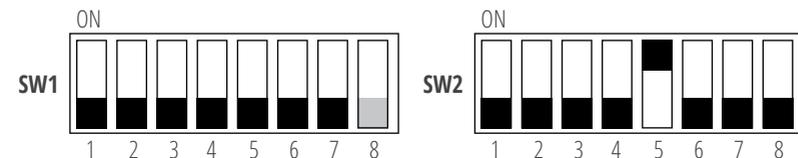


Abbildung 96: Hardware Flowcontrol

Hardware Flowcontrol:

- DIP-Schalter SW1/8 auf ON: Hardware Flowcontrol aktiviert
- DIP-Schalter SW1/8 auf OFF: Hardware Flowcontrol deaktiviert

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss die Programmierungstaste S1 für 6 Sekunden gedrückt werden, bis LED E2 und E4 gleichzeitig aufblinken (Abbildung 37, Tabelle 4).

## 11.8 Transponder ID umprogrammieren mit LF-Modul F4.02

Ab der Firmwareversion F4.02 des LF-Moduls kann die Transponder ID umprogrammiert werden. Dafür muss eine Brücke am LF-Modul zwischen Klemme X3.2 u. X3.4 eingesetzt werden. Durch die leuchtende rote LED E2 wird der Programmiermodus angezeigt.

Durch die DIP-Schalter SW2 wird der tausender ID-Kreis festgelegt. Durch die DIP-Schalter SW1 werden die Zähler festgelegt

### Beispiele:

DIP-Schalter SW2 alle OFF = 1000  
 DIP-Schalter SW1 alle OFF = 0  
 Transponder-ID = 1000

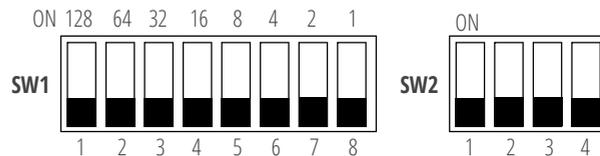


Abbildung 97: Transponder ID 1000

DIP-Schalter SW2/2+3+4 ON = 8000  
 DIP-Schalter SW1/6+8 ON = 5  
 Transponder ID = 8005

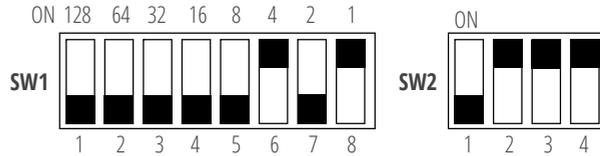


Abbildung 98: Transponder ID 8005

DIP-Schalter SW2 alle OFF = 1000  
 DIP-Schalter SW1/6+8 ON = 5  
 Transponder ID = 1005

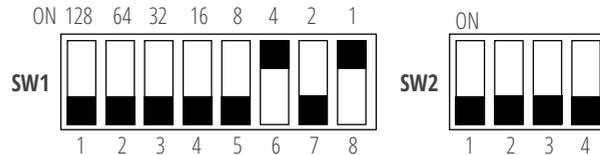


Abbildung 99: Transponder ID 1005

Eine Drahtbrücke zwischen den Klemmen X3.2 und X3.4 einlegen. Die rote LED E2 leuchtet. Die gewünschte Transponder ID anhand der Beispiele an den DIP-Schaltern einstellen. Den zu programmierenden Transponder in das Erfassungsfeld legen und die Programmier Taste S1 auf dem LF-Modul betätigen. Die LED E2 auf dem LF-Modul und die LED am Transponder pulsieren während des Programmierungsvorgangs. Nun den Transponder mit der programmierten ID beschriften. Pulsiert die LED am Transponder nicht, ist die Batterie zu prüfen oder der Transponder hat eine Version, die die Umprogrammierungsfunktion nicht beinhaltet. Am Ende der Programmierung die Brücke wieder entfernen. Somit ist das LF-Modul wieder im normalen Zustand mit den zuvor eingestellten Einstellungen und betriebsbereit.

## 12. Technische Daten

LF-Technik	
Niederfrequenz-Magnetfeld (LF-low frequency)	125 kHz
Niederfrequenz Reichweite (Standard) idealisiert kugelförmige Abstrahlung „Kompakt“ (Gehäuse groß)	1,2 bis 3,0 oder 3,0 bis 6,0 Meter Radius einstellbar über Jumper, genau einstellbar über Potentiometer
Niederfrequenz Reichweite (Standard) idealisiert kugelförmige Abstrahlung „Basic“ (Gehäuse klein)	0,5 bis 2,0 oder 2,0 bis 4,0 Meter Radius einstellbar über Jumper, genau einstellbar über Potentiometer
Anschluss externer LF-Antennen	Die Reichweite hängt maßgeblich von dem verwendeten Antennen-Typ ab
Kommunikationsart	unidirektional
HF-Technik	
Funkfrequenz	868 MHz (gebührenfrei nutzbares ISB Band g1.1)
Funkreichweite	bis 75 Meter in offener Umgebung
Kommunikationsart	bidirektional
Spannungsversorgung LF-Modul	
Betriebsspannung min.	12 Volt DC
Betriebsspannung max.	26 Volt DC
Stromaufnahme bei 12 Volt DC	100 mA bis 200 mA (abhängig von der Reichweitereinstellung)
Stromaufnahme bei 24 Volt DC	50 mA bis 100 mA (abhängig von der Reichweitereinstellung)
Spannungsversorgung HF-Modul	
Betriebsspannung min.	10 Volt DC
Betriebsspannung max.	36 Volt DC
Stromaufnahme bei 12 Volt DC	100 mA (bei angeschlossenem X-Port bis 200 mA)
Stromaufnahme bei 24 Volt DC	500 mA (bei angeschlossenem X-Port bis 200 mA)
Schnittstellen LF-Modul	
Eingänge	Zwei potentialfreie Eingänge 5-24 Volt DC (OPTO IN1, POTO IN2)
Ausgänge (Relais) (opt.)	Ein Relais für Batterieüberwachung, potentialfreier Schließer, belastbar 0,5 A 125 Volt AC/1 A30 Volt DC
DIP Schalter SW1 (8-fach)	Zur Programmierung
DIP Schalter SW2	Zur Programmierung
Taster S1	Zur Programmierung
Schnittstellen HF-Modul	
RS232 Schnittstelle	38400/115200 Baut, 8/N/1 - zur Konfiguration oder PC-Anschluss
Eingänge	Zwei Potentialfreie Eingänge 5-24 Volt DC
Ausgänge (Relais)	Zwei Relais, potentialfreie Wechsler, belastbar 0,5A 125 Volt AC/1A 30 Volt DC Ein Relais für Batterieüberwachung und Störung, potentialfreie Wechsler, belastbar 0,5 A 125 Volt AC/1A 30 Volt DC
Ausgänge (CPU OUT 1 - CPU OUT 6)	6 Ausgänge, belastbar mit max. 24 Volt / 100 mA, für Personengruppen-Identifikationen
DIP Schalter SW1, SW2 (8-fach)	Zur Programmierung
Taster S1, S2	Zur Programmierung
Temperaturbereich	- 20 °C ... + 70 °C
Hergestellt von Martin Elektrotechnik GmbH, D-97769 Bad Brückenau	

## 13. Störmeldungen

---

Die Störungsmeldung beinhaltet:

- Spannungsausfall des HF-Moduls
- Spannungsausfall des/der LF-Module
- Drahtbruch der LF-Antenne
- Ausfall des Funkreedkontakts
- Ausfall des Relaismoduls
- Niedrige Kapazität der Batterie im Transponder

Um die Störungsmeldung weiterzuleiten, muss das Relais K3 an den Klemmen X2.1 bis X2.3 angeschlossen werden (Abbildung 37, Tabelle 4). Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, wird der Anschluss des Störmeldekontaktes immer empfohlen. Das Relais K3 ist im Normalzustand dauerhaft geschaltet. Falls das HF-Modul ausfallen sollte, fällt das K3 Relais ab.

**Störmelderelais wird durch den gesteckten Jumper JP2 am HF-Modul aktiviert (Abbildung 37, Tabelle 4).**

**Störmeldepiepser wird durch gesteckten Jumper JP1 am HF-Modul aktiviert (Abbildung 37, Tabelle 4).**

Die verschiedenen Störmeldungen werden über die LED und den Piepser (wenn aktiv durch JP1) unterschiedlich angezeigt:

- Störung LF-Modul: Meldung 1x pro Sekunde
- Störung Funkreedkontakt (FRK): Meldung 2x pro Sekunde
- Störung Funkrelaismodul (FRM): Meldung 3x pro Sekunde
- Keine Verbindung zu Repeater: Meldung 4x pro Sekunde
- Batteriekapazität des Transponders niedrig: Meldung 5x pro Sekunde

Fällt die Batteriekapazität eines Transponders unter 30%, meldet dies der Transponder, wenn er im Feld ist, an die Lese-/Empfangseinheit. Dies löst die eingestellte Relaisaktion aus und es ertönt ein akustisches Signal, sofern der Jumper JP 1 gesteckt ist.

## 14. Fehlersuche

---

**Alarmauslösung, obwohl kein Transponder im Feld ist:**

Grund: Das Erfassungsfeld kann sich durch ungünstige Platzwahl des LF-Moduls ungewollt verziehen. Dies ist z.B. der Fall, wenn sich Steigleitungen oder Armierungseisen hinter dem System befinden.

Abhilfe: Anderen Montageort wählen.

**Lese-/Empfangseinheit schaltet nicht oder unregelmäßig:**

Grund: Lese-/Empfangseinheit in der Nähe von elektronischen Modulen, wie Rufanlage oder Elektroleitungen, die hochfrequente Signale ausstrahlen und dadurch die Kommunikationsfrequenz überlagern können.

Abhilfe: Lese-/Empfangseinheit in einem größeren Abstand zu den Störungsquellen montieren. Ggf. Zusatzantenne (LF-Antenne) verwenden.

Grund: Ein DECT-Repeater oder Sender ist im Bereich der Empfangseinheit und unterdrückt die Verständigungsfrequenz zwischen Sender und Transponder.

Abhilfe: Lese-/Empfangseinheit und DECT-Gerät mindestens 0,5 m voneinander montieren.

**Erfassungsfeld zu klein:**

Grund: Lese-/Empfangseinheit (LF-Antenne) ist direkt auf einer Metallplatte (im Aufzug, Heizung, etc.) montiert.

Abhilfe: Abstandshülsen zwischen Metall und Leseinheit (LF-Antenne) anbringen, anderen Montageort wählen, oder Zusatzantenne verwenden.

**Transponder wird nicht erkannt bzw. das Relais schaltet nicht:**

Grund: Batterie leer

Abhilfe: Batterie erneuern

Grund: Pflege-Transponder befindet sich ebenfalls im Erfassungsfeld

Abhilfe: Pflege-Transponder aus dem Erfassungsfeld nehmen

Grund: Die Lese-/Empfangseinheit hat für die ID des Transponders keine Schaltfunktion vorgesehen, z.B. bei Verwendung der Personenidentifikation.

Abhilfe: Programmierung der Lese-/Empfangseinheit überprüfen/ändern

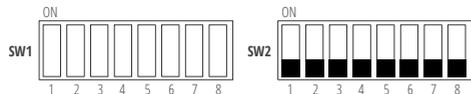
**ACHTUNG:** Achten Sie darauf, dass sich Transponder, die nicht benötigt werden, nicht dauerhaft in einem Erfassungsfeld gelagert werden. Dies grenzt die Lebensdauer der Batterie stark ein.

# 15. Einstellungsnotizen

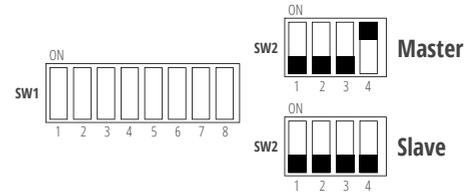
**Bereichsbezeichnung (z.B. Haupteingang):** \_\_\_\_\_

## Grundeinstellungen:

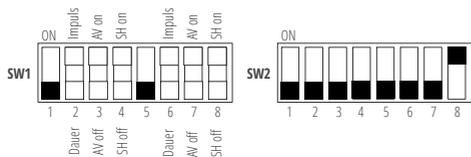
HF-Modul ID



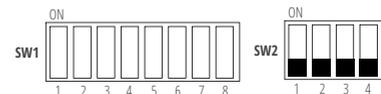
LF-Modul ID (Lxx 1.00)



Relaisverhalten

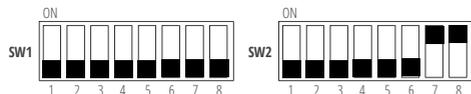


LF-Modul ID (F 4.02)



## HF-Modul Funktionseinstellungen:

Standalone



Funkrelais



Netzwerk



Standalone-Notruf



Laufrichtung



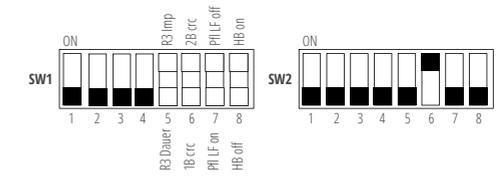
Funkreedkontakt Rel.2



Repeater



Sondereinstellung



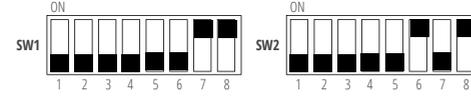
Protokoll 1



Protokoll 2



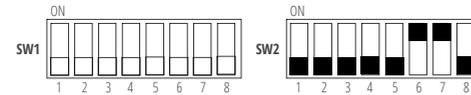
Protokoll 3



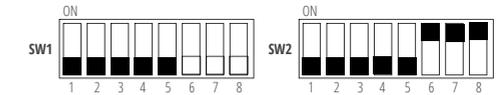
Protokoll 8



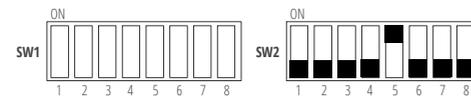
Checkperiode von Heartbeat



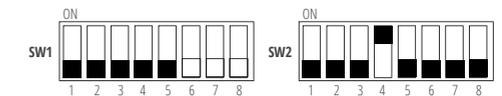
Baudrate



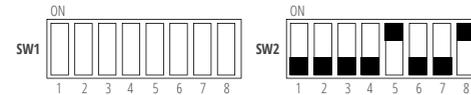
Gruppenselektion 1001-1008



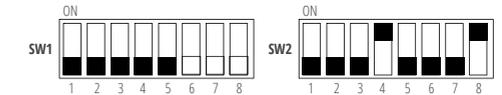
Zusatz LF



Gruppenselektion 1009-1016



Zusatz FRK



Gruppenselektion 1017-1020



Zusatz FR







IHRE VERBINDUNG  
ZU WEITEREN INFORMATIONEN:

[WWW.SCHUTZENGELE-SYSTEME.DE](http://WWW.SCHUTZENGELE-SYSTEME.DE)

---

**Ihr Distributor:**

SYSCON-Martin healthcare GmbH  
Bockhorster Landweg 30a  
33775 Versmold

Telefon: +49 5423 / 4734-0  
Fax: +49 5423 / 4734-20  
E-Mail: [info@Seniorentechnik-Martin.de](mailto:info@Seniorentechnik-Martin.de)  
Internet: [www.syscon-martin.de](http://www.syscon-martin.de)  
Shop: [www.Seniorentechnik-Martin.de](http://www.Seniorentechnik-Martin.de)

**Martin Elektrotechnik GmbH**

Dr.-Gartenhof-Str. 4  
D-97769 Bad Brückenau  
Telefon: +49 (0)97 41 15 00  
E-Mail: [info@martin-elektrotechnik.de](mailto:info@martin-elektrotechnik.de)

Hergestellt für:

**SYSCON | Martin**  
**healthcare**