

Bühler
electronic
GmbH



FUNK-ALARM-MODUL

"FAM V3.0 / GSM"

Apostel

Bedienungsanleitung

Ausgabe 5

Hardware: FAMV3.0 + M20

Software: FAM3.037.xxx

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Kurzbeschreibung.....	3
2. Sicherheitshinweise.....	4
3. Lieferumfang	4
3.1. Optionales Zubehör (nicht im Grundgerät enthalten)	4
4. Zum Gerät	5
4.1. Tasten	6
4.2. Anzeigen	6
4.3. Klemmen	7
4.4. Steckverbinder	7
4.5. Interner Signalgeber.....	7
4.6. Interner Akku und Aus-Taster	8
5. Inbetriebnahme, Überblick.....	9
5.1. Installation	9
5.1.1. Stromversorgung des Gerätes	9
5.1.2. Start/Stop-Eingang.....	10
5.1.3. Stromversorgung externer Komponenten	11
5.1.4. Relaisanschlüsse	12
5.1.5. Drahtgebundene Schalteingänge.....	13
5.1.6. Anschluß des Funkmodems.....	14
5.1.7. Hinweise zur Installation und Einrichtung der Funksensoren.....	14
5.2. Installation der PC-Software.....	15
5.3. Programmierung des Gerätes	15
6. Funktionsbeschreibung, Übersicht	17
6.1. Betriebszustände / Feldstärketest	18
6.2. Eingangsfunktionen.....	18
6.2.1. Funkkanäle	18
6.2.2. Tasten	18
6.2.3. Drahtgebundene Eingänge	19
6.2.4. Hardreset	19
6.2.5. Zyklische Auslösung	19
6.2.6. Quittung	19
6.2.7. Zeitfenster auf / zu	19
6.2.8. Timerablauf / Timer 1 min vor Ablauf.....	20
6.2.9. Scharfschaltung / Unscharfschaltung.....	20
6.2.10. Netzausfall	20
6.2.11. Akku voll, Umschaltung auf Erhaltungsladung	20
6.2.12. Akku leer	20
6.3. Ausgangsfunktionen.....	21
6.3.1. Betriebszustand umschalten	21
6.3.2. Anzeigen / Beeper.....	21
6.3.3. Relais	21
6.3.4. Meldung absetzen.....	22
6.3.5. Timer aufziehen und freigeben	22
6.3.6. Timer aufziehen	23
6.3.7. Timer sperren.....	23
6.3.8. Quittung generieren	23
6.4. PIN-Nummern	23
6.5. Fenster „Terminal“ im Menü „Datei“	23
6.6. Auslieferungszustand herstellen, Reset	24

6.7. Notwendige Voreinstellungen des M20-Moduls	24
7. Technische Informationen	25
7.1. Technische Daten	25
7.2. Konformitäten.....	25
8. Begriffe und Abkürzungen	26
9. Ansprechpartner	26
10. Garantiebestimmungen	26
11. Notizen	27

1. Kurzbeschreibung

Das Funk-Alarm-Modul "FAM3.0" ist ein universelles, programmierbares Steuer- und Meldegerät mit GSM-Funknetz-Anbindung. Verwendung findet es vorrangig als Alarmanlage auf Baustellen, in zeitweise unbewohnten Objekten oder als allgemeiner Ereignismelder zur Geräte- und Zustandsüberwachung - überall dort, wo kein Telefonanschluß vorhanden ist.

Zustandsänderungen vor Ort werden mittels drahtgebundener und/oder Funk-Sensorik (Nahbereichsfunk) erfaßt und in Abhängigkeit vom Betriebszustand verarbeitet. Es können quittierbare, teilnehmer- und ereignisbezogene Meldungen abgesetzt werden, Relaisvorgänge ausgelöst und Anzeigen aktiviert werden. Dazu sind die Ausgabefunktionen frei programmierbar und den Ereignissen beliebig zuzuordnen. Diese frei gestaltbaren Zuordnungen bilden das Anwenderprogramm. Zur Verfügung stehen:

- ein integrierter ISM-Funkempfänger für 64 einzeln identifizierbare Funkmelder(433.92MHz, ASK)
- 4 programmierbare Relais
- 2 Relais zum Anschluß externer Signalgeber
- 4 programmierbare drahtgebundene Eingänge
- 1 Steuereingang zur automatischen Ein/Aus-Schaltung
- 3 programmierbare Leuchtdioden zur Signalisierung
- 1 interner Signalgeber
- PC-Anschluß
- Funkmodemanschluß

Die maximale Anzahl der Telefonnummern, der Funksensoren, die Länge und Anzahl der Nachrichten usw. ist nicht festgelegt, die Einträge werden praktisch nur durch den verfügbaren Speichervorrat begrenzt.

Zustandsänderungen des Gerätes werden mit Zeitstempel protokolliert (max. 128 Einträge).

Der bereits im Gerät integrierte Akku gestattet einen Betrieb gänzlich ohne Stromversorgung von bis zu 5 Tagen (je nach zusätzlichen äußeren Lasten). Darüber hinaus verfügt das Gerät über einen Start/Stop-Eingang zur automatischen Ein/Ausschaltung der Betriebsspannung. Bei Nutzung dieses Eingangs sind Standzeiten von mehreren Monaten möglich.

Durch die geringe Stromaufnahme ist das Gerät bestens geeignet zum Betrieb mittels Solarzelle.

Die Programmierung des Gerätes erfolgt ausschließlich mittels PC (Pentium) und spezieller Software "FAM-Admin" unter Windows95/98®.

2. Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung gefährlich hoher Körperströme erfolgt der Betrieb des Funkalarmmoduls und der anzuschließenden Geräte ausschließlich mit Sicherheitskleinspannung. Damit wird auch der "Nicht-Fachmann" in die Lage versetzt, das Gerät selbst zu installieren.
Genauere Installationshinweise erhalten Sie im Abschnitt "Installation".

3. Lieferumfang

Lieferbestandteil des Grundgerätes sind:

- Gerät "FAM V3.0"
- Befestigungsmaterial (2 Dübel, 2 Schrauben)
- Bedienungsanleitung
- ISM-Antenne

3.1. Optionales Zubehör (nicht im Grundgerät enthalten)

- GSM-Funkmodem Typ "M20"
- Verbindungskabel M20-FAM
- stabilisiertes 15VDC/0,5 A-Tischnetzteil - **NT15V**
- nicht stabilisiertes Steckernetzteil 12 V, 300 mA - **NT12V**
- Funk-Handsender, 2 Kanäle - **FHS 1**
- Funk-Handsender, 4 Kanäle - **FHS 4**
- Funk-Tür-Kontakt - **FTK 1**
- Bewegungsmelder, Langstrecke - **FLM 1**
- Bewegungsmelder, Weitwinkel - **FBM 1**
- Bewegungsmelder, Vorhang - **FVM 1**
- Programmierkabel - **PGKAB**
- Programmiersoftware "FAM-Admin"
- Netzschaltbox - **NSB V1.0**

Weiteres Zubehör erhalten Sie auf Anfrage, wenden Sie sich bitte an den Fachhandel oder den Hersteller.

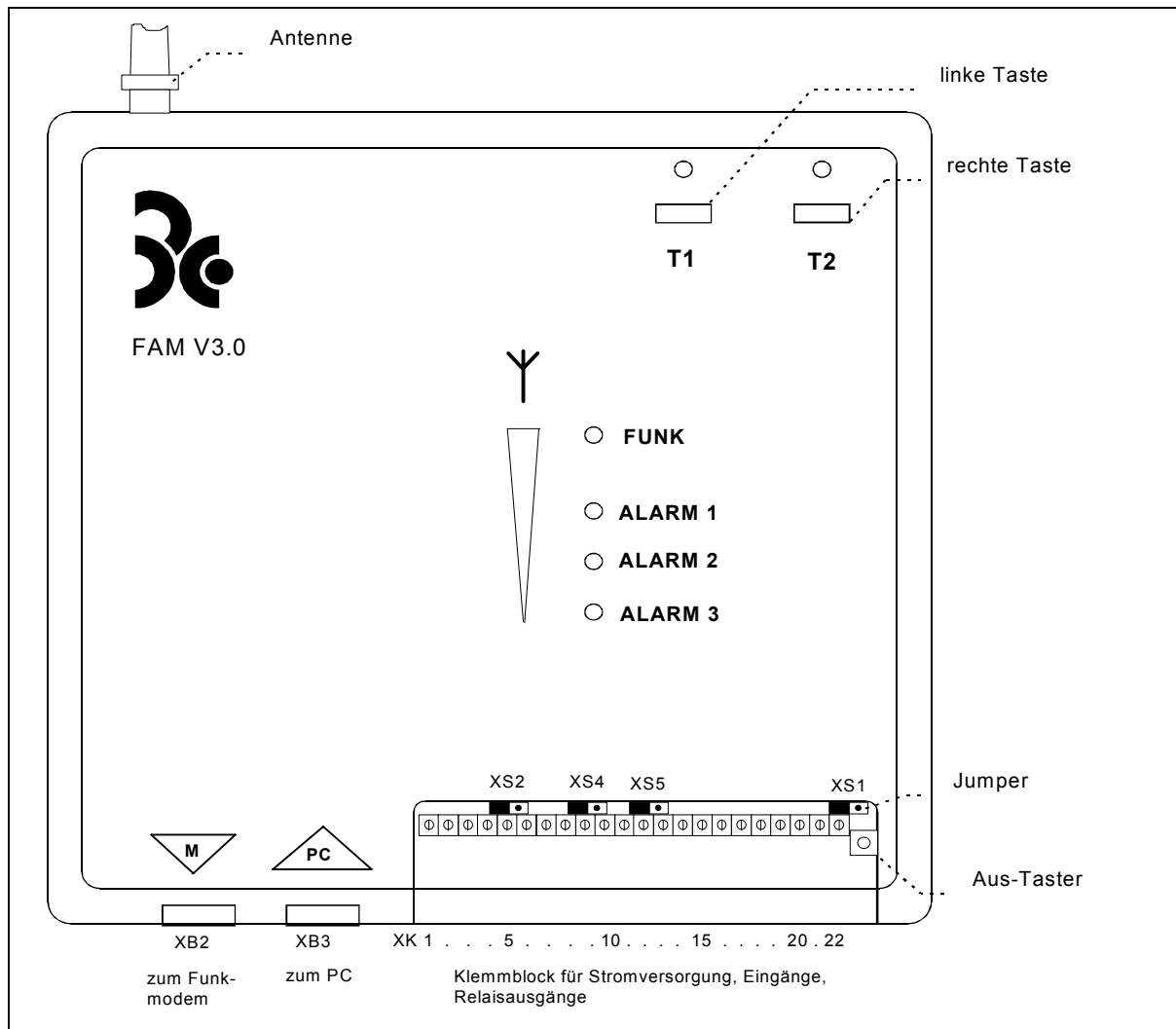
4. Zum Gerät

Gerätebestandteile:

- 2 Tasten für Betriebszustandsumschaltung
- 6 Leuchtdioden zur Betriebszustandsanzeige
- 1 Aus-Taster
- interner NiMH-Akku, 12V, 1.3Ah
- interner Signalgeber
- 1 serielle Schnittstelle zum Anschluß des Funkmodems
- 1 serielle Schnittstelle zur Programmierung mittels PC

über einen 22-poligen Klemmblock sind zugänglich:

- 2 potentialfreie Optorelais mit Schließerkontakt zur freien Verwendung
- 2 Optorelais mit Schließerkontakt gegen +12V
- 2 Open-Collector-Ausgänge zur Ansteuerung externer Signalgeber
- 2 potentialfreie Optoeingänge, mittels Jumper einseitig auf +12V schaltbar
- 2 Optoeingänge, einseitig auf +12V gelegt
- 1 Start/Stop-Eingang zur Betriebsspannungszu- und abschaltung
- Stromversorgungsanschlüsse



Geräteansicht

4.1. Tasten

Die Tasten sind zur freien Verwendung, im Auslieferungszustand sind ihnen keine Funktionen zugewiesen. Durch Programmierung können sie den Kundenanforderungen angepaßt werden.

4.2. Anzeigen

Das Gerät verfügt über 6 Leuchtdioden (kurz "LED" genannt) zur Zustandskontrolle.

LED	Anzeige	Bedeutung
"FUNK", rot	ein	Funkübertragung, gültiges Protokoll erkannt
	aus	keine Funkübertragung erkannt
"ALARM 1-3", rot über T1, rot	programmierbar	zur freien Verwendung (im Testmode = Feldstärkeanzeige)
	aus	keine Betriebsspannung, Gerät aus
	ein	Gerät ein, Akku voll
über T2, grün	blinkt	Gerät ein, Akku nicht voll
	aus	Betriebszustand "unscharf"
	ein	Betriebszustand "scharf"
	blinkt	Funkmodem aktiv (Meldung absetzen bzw. Testmode)

4.3. Klemmen

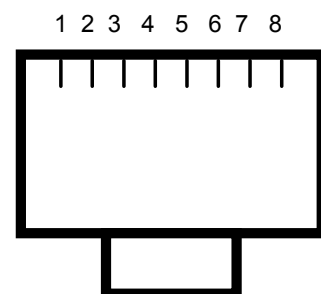
Kontakt	Belegung	Bemerkungen
XK1	Relais K1a	Schließerkontakt, max. 18VDC, 280mA
XK2	Relais K1b	
XK3	Relais K2a	Schließerkontakt, max. 18VDC, 280mA
XK4	Relais K2b	
XK5	Relais K3	Schließerkontakt gegen +12V, max. 18VDC, 280mA
XK6	Masse	
XK7	Relais K4	Schließerkontakt gegen +12V, max. 18VDC, 280mA
XK8	Eingang 1a	mittels Jumper XS4 auf +12V schaltbar
XK9	Eingang 1b	
XK10	Eingang 2a	mittels Jumper XS5 auf +12V schaltbar
XK11	Eingang 2b	
XK12	Masse	
XK13	Eingang 3	
XK14	Masse	
XK15	Eingang 4	
XK16	externer Signalgeber	Open Collector, max. 50mA
XK17	ext. Betriebszustandsanzeige	Open Collector, max. 50mA
XK18	Masse	Betriebsspannungsanschluß Minus-Pol
XK19	Start/Stop-Eingang	Triggerschwelle 1.5V, Eingangswiderstand > 10kΩ
XK20	Versorgungsspannung Sensorik, geschaltet	für Spannungsausgang max. 280mA, im Aus-Zustand ist dieser Ausgang vom Akku getrennt
XK21	Versorgungsspannung Sensorik, ungeschaltet	für permanenter Spannungsausgang max. 0.5A, Achtung, an dieser Klemme kein Tiefentladeschutz für Akku!
XK22	Versorgungsspannung	Betriebsspannungsanschluß Plus-Pol

4.4. Steckverbinder

linke Buchse "M", XB2

Kontakt	Belegung
1	RI, Eingang
2	Hilfsspannungsausgang -10V
3	DTR, Ausgang
4	Masse
5	RxD, Eingang
6	TxD, Ausgang
7	Spannungsausgang, perm. +12V
8	Ignition, Spannungsausgang, +12V über K3

Ansicht auf Buchsen



rechte Buchse "PC", XB3

Kontakt	Belegung
1	Spannungsausgang, perm. +12V
2	GND
3	geschalteter Spannungsausgang, +12V über K4
4	Hilfsspannungsausgang -10V
5	frei
6	GND
7	RxD, Eingang
8	TxD, Ausgang

4.5. Interner Signalgeber

Ein interner Signalgeber (Beeper) dient zur Abgabe von bereits fest zugewiesenen und von programmierbaren Aufmerksamkeitstönen. An Klemme "XK16" kann dazu parallel ein externer Signalgeber angeschlossen werden. Weitergehende Angaben erhalten Sie dazu in den entsprechenden, nachfolgenden Abschnitten.

4.6. Interner Akku und Aus-Taster

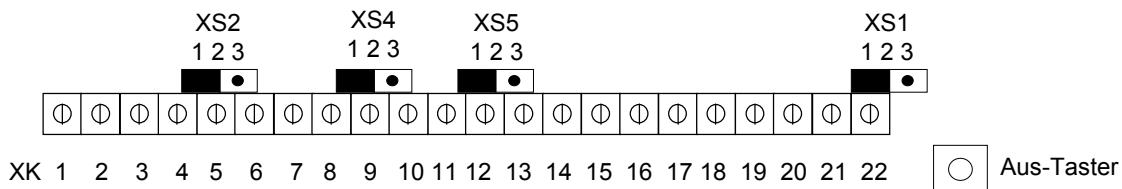
Im Gerät ist bereits ein wartungsfreier Nickel-Metall-Hydrid-Akku (NiMH) mit 1,3Ah enthalten. Bei Netz- ausfall und alleinigem Betrieb des Funkalarmmoduls beträgt die maximale Stützzeit bis zu 5 Tage (je nach vorangegangener Ladezeit und Betriebszustand). Über die Klemmen XK20 und XK21 steht die Akkuspannung geschaltet bzw. ungeschaltet auch externer Sensorik zur Verfügung. Diese Ausgänge sind über selbstrückstellende Sicherungen gegen Kurzschluß geschützt.

Entladung

Eine Tiefentladesperre schützt den Akku bei dauerhaftem Betriebsspannungsausfall und schaltet das Gerät bei ca. 9,5V-Akkuspannung zeitverzögert ab - Ausnahme: Spannung an XK21. Wird externe Sensorik aus dieser Klemme versorgt, hat der Anwender durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, daß die Akkuspannung nicht dauerhaft unter 8,1V fällt, da sonst der Akku Schaden nehmen könnte.

Bei fehlender Versorgungsspannung und Jumper XS1 in Stellung 2-3 kann das Gerät durch Betätigung des Aus-Tasters abgeschaltet werden. Der Entladestrom des Akkus geht gegen Null.

Zur Lagerung des Gerätes über unbestimmte Zeit empfiehlt es sich, den Akku mittels Jumper XS2 in Stellung 2-3 gänzlich abzuschalten. Der Entladestrom reduziert sich in diesem Fall auf die Selbstentladung (ca. -15% je Monat).



Ladung

Zur vollständigen Ladung des Akkus muß die Versorgungsspannung am Gerät mindestens 13,5 Volt betragen. Das bedeutet, daß bei Betrieb des FAM an einem 12V-Bordnetz der interne Akku also nur bei laufendem Motor vollständig geladen wird.

Die eigentliche Ladung des Akkus erfolgt mit Stromimpulsen von ca. 300mA, deren Breite je nach Ladezustand variiert. Bei vollem Akku wird auf Erhaltungsladung (schmale Impulse) umgeschaltet, der Betriebsstrom des FAM sinkt auf durchschnittliche Werte um 10mA (alle Eingänge offen, LED und Relais aus).

Damit ist die Versorgung aus "weichen", unregelmelten 12VDC-Netzteilen mit Ladekondensator möglich.

Bei Betrieb des Gerätes an Solarzellen (ca. 100 cm²) empfiehlt sich ein großer Ladekondensator zur Stützung der Versorgungsspannung während der Ladepulse (z.B. 10.000µF/25V).

Entsorgung

NiMH-Akkus sind mäßig giftig. Die Entsorgung erfolgt über die speziell eingerichteten Batterierücknahmestellen - sie gehören nicht in den Hausmüll.

5. Inbetriebnahme, Überblick

Im Standard-Auslieferungszustand ist der Akku abgeschaltet, sind keine Eingangsfunktionen (zu erfassende Ereignisse) und keine Ausgangsfunktionen (Wirkungen) definiert. Dem Anwender obliegt es zu analysieren:

- Welche Ereignisse sollen erfasst werden? Welche Möglichkeiten bietet das Gerät?
- Wann (unter welchen Umständen) sollen diese Ereignisse verarbeitet werden?
- Was will ich vor Ort mit den Relais ansteuern?
- Wer oder welche Geräte sollen benachrichtigt werden?
- Wie sind die Aufstellbedingungen? Welche zusätzlichen Maßnahmen sind bezüglich mechanischem oder klimatischem Schutz zusätzlich zu ergreifen?

Entsprechend dieser Analyse sind dann die Komponenten zu verdrahten und das Gerät zu programmieren. Nachfolgend sind also nur Beispiele genannt, die von den tatsächlichen Erfordernissen abweichen können. Lediglich der Anschluß der Stromversorgung und des Funkmodems ist fest vorgegeben.

5.1. Installation

Allgemeines

Das Gerät ist für Wandmontage vorgesehen. Das Befestigungsmaterial (je zwei Schrauben und Dübel) ist beigelegt. Der Befestigungsort ist so zu wählen, daß folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Verwendung nur in trockenen Räumen (RLF = 35%...85%)
- vor direkter Sonneneinstrahlung oder sonstigen Wärmequellen schützen (Umgebungstemperatur = 5°C...40°C)
- Befestigung leicht zugänglich außerhalb stoß- und schlaggefährdeter Zonen (z. B. nicht in Durchgangsbereichen)

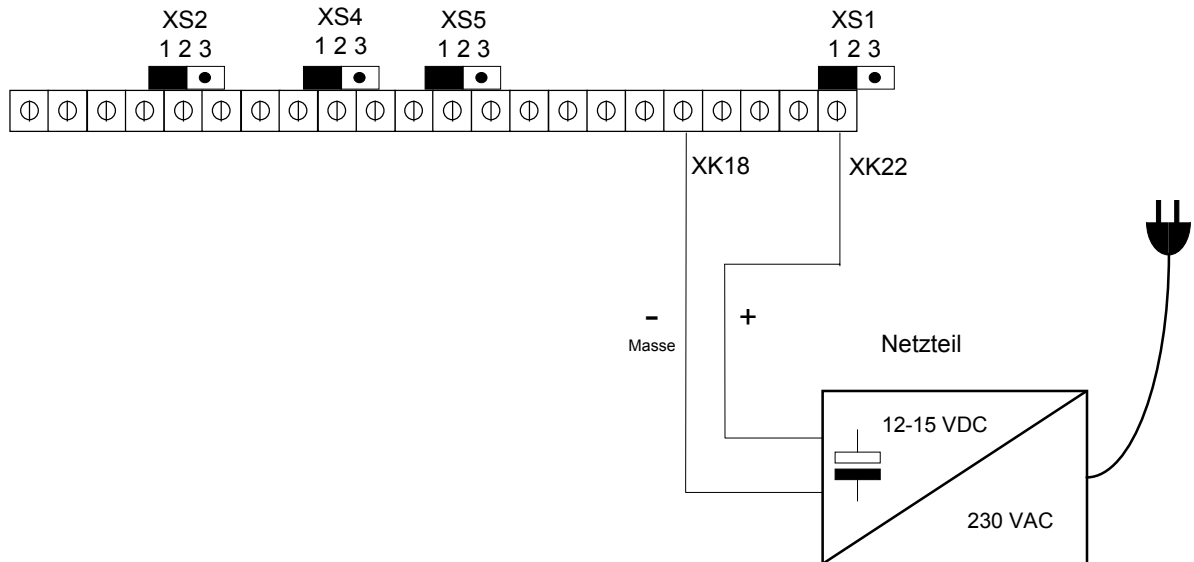
Bei der Leitungsauswahl sind die elektrischen und mechanischen Erfordernisse zu beachten. Eine mechanische Befestigung (Zugentlastung) der Leitungen ist unmittelbar am Gerät vorzusehen. Bei flexiblen Leitungen (Litzen) wird die Verwendung von Aderendhülsen oder anderen geeigneten Mitteln empfohlen, die ein Aufspießen der Aderenden verhindern.

5.1.1. Stromversorgung des Gerätes

Zur Anwendung können alle 12...15VDC Stromversorgungen kommen, geregelt oder unregelt. Spitzenausgangsspannungen von 18V dürfen nicht überschritten werden, Leerlaufspannungen >13,5V sollten erreicht. Der Betrieb bei Spannungen bis hinab zu 10V ist möglich, die Ladung des Akkus ist dann jedoch nicht gewährleistet. Verwenden Sie bitte die vom Hersteller empfohlenen Netzteile.

Die Stromentnahme ist pulsförmig, der normale Betriebsstrom (ca. 10mA, je nach Last) wird von einem Akkuladepuls (max. 400mA) variabler Breite überlagert. Diese Art der Stromentnahme ermöglicht den Betrieb aus "weichen" Stromversorgungen, wie ihn unregelmäßige DC-Netzteile und Solarzellen mit Pufferkondensator (ca. 10.000µF/25V) darstellen.

Bei der Auswahl sollte immer der gesamte Leistungsbedarf berücksichtigt werden, also auch der Leistungsbedarf angeschlossener Komponenten.



Vor der ersten Inbetriebnahme achten Sie bitte darauf, daß der Akku durch Jumper XS2 in Stellung 1-2 zugeschaltet ist. Eine Betrieb ohne internen Akku ist nicht möglich.

Sicherheitshinweis:

Die Stromversorgung des Gerätes und angeschlossener Komponenten erfolgt ausschließlich mit Sicherheitskleinspannung. Verwenden Sie daher nur sicherheitsgeprüfte Schutzkleinspannungsnetzteile.

Das vom Hersteller angebotene 15V-Netzteil "NT15V" verfügt zusätzlich über einen Schutzleiteranschluß, der mit dem Minuspol der Kleinspannungsseite verbunden ist. Über diesen wird die gesamte Anlage geerdet. Dadurch werden systemfremde Überspannungen sicher abgeleitet.

Die Verbindungen mit anderen Stromkreisen, die nicht den Bedingungen für Sicherheitskleinspannung entsprechen, sind unzulässig. Eine unmittelbare Netzschaltung mit den Relais ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich. Verwenden Sie in diesem Fall die angebotene Netzschaltbox "NSB V1.0".

5.1.2. Start/Stop-Eingang

Das Gerät verfügt über einen besonderen Eingang (Klemme XK19) zur Ein- und Aus-Schaltung der Betriebsspannung. Mittels Jumper XS1 in Stellung 1-2 kann dieser auf die Versorgungsspannung geschaltet, mittels Aus-Taster auf Masse gelegt werden. Auch die externe Beschaltung durch mechanische oder elektronische Schalter ist möglich.

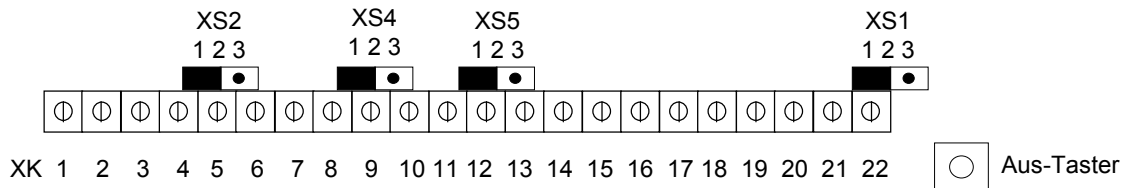
$R_{i_{XK19}} > 10k\Omega$

$U_{XK19} > 1,5V$ für Einschalten

$U_{XK19} = 0V$ für Ausschalten

In Abhängigkeit von der Stellung des Jumpers XS1 in Kombination mit dem Aus-Taster und der Software sind verschiedene Betriebsweisen möglich.

Bei Betätigung des Aus-Tasters wird das Gerät generell abgeschaltet, die Wiedereinschaltung hängt von verschiedenen Bedingungen ab.



Jumper XS1 in Stellung 1-2

Bei Anlegen einer Versorgungsspannung $>10V$ schaltet sich das Gerät automatisch ein, sofern der Aus-Taster nicht betätigt und der Start/Stop-Eingang nicht anderweitig auf Masse geschaltet ist.

Jumper XS1 in Stellung 2-3

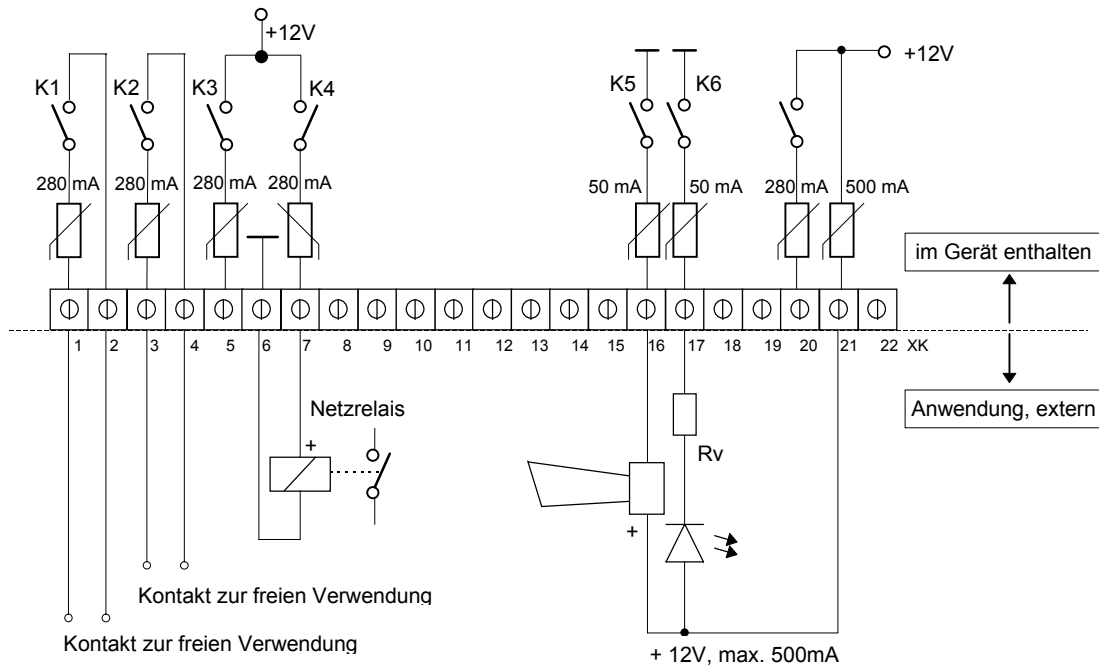
In dieser Stellung kann das Gerät nur eingeschaltet werden, wenn der Start/Stop-Eingang (XK19) kurzzeitig auf eine Spannung $>1,5V$ gelegt wird (z. B. Verbindung XK19 mit XK21 durch Schalter). Die Selbsthaltung erfolgt intern durch die Elektronik. Eine Ausschaltung des Gerätes per Software ist nur bei dieser Jumperstellung und offenem Anschluß XK19 möglich.

Eine mögliche, zu programmierende Anwendung dafür ist die Einschaltung des Gerätes durch einen Magnetkontakt, das Gerät setzt eine Meldung ab, bei Erhalt der Quittung schaltet sich das Gerät dann selbsttätig wieder ab. Eine andere Variante ist die timergesteuerte Abschaltung.

5.1.3. Stromversorgung externer Komponenten

Zur Stromversorgung von Meldern, Sirenen, Leuchten o. ä. stehen zwei Klemmen zur Verfügung - XK20 und XK21.

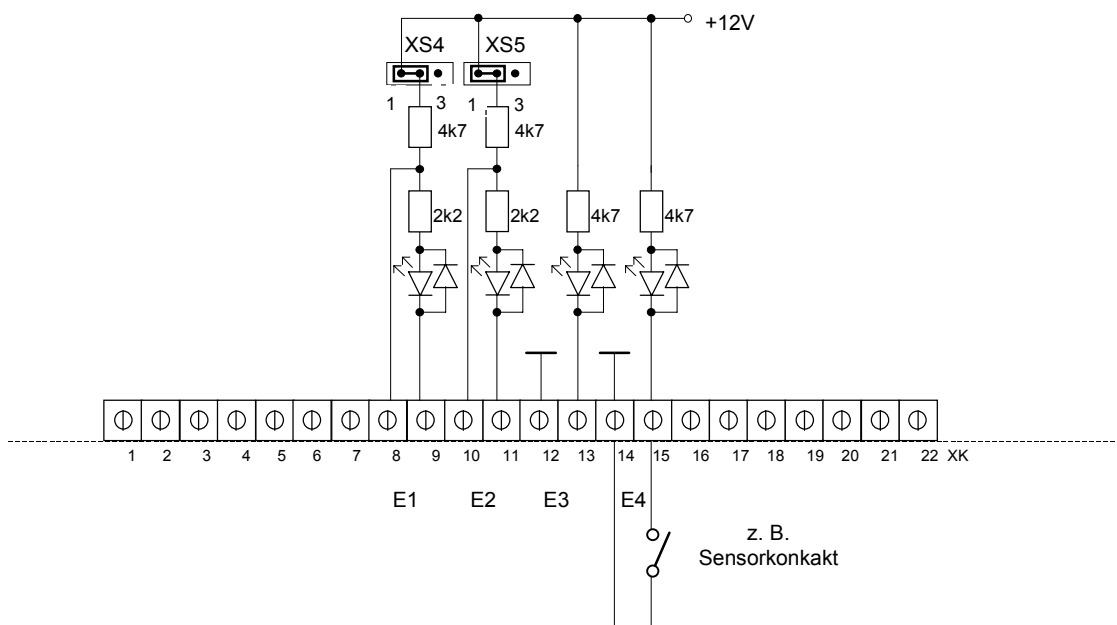
An XK20 steht eine geschaltete Versorgungsspannung zur Verfügung, sie ist mit einer selbstrückstellenden Sicherung (280mA) abgesichert. Bei Abschaltung des Gerätes wird auch dieser Spannungsausgang abgeschaltet, selbst wenn die Versorgungsspannung weiter anliegt.



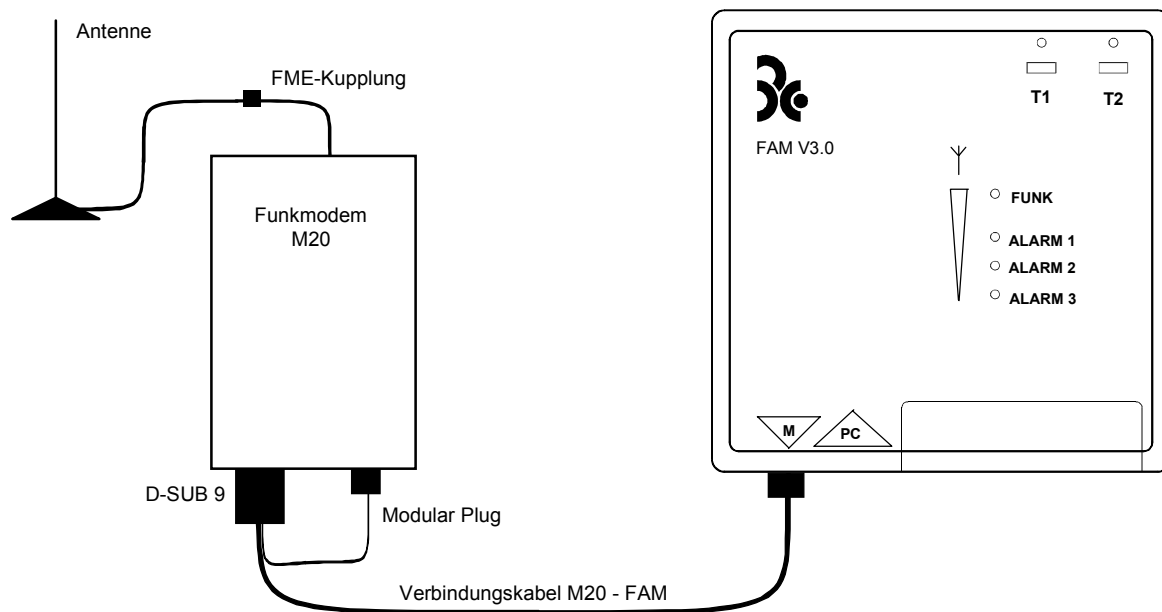
5.1.5. Drahtgebundene Schalteingänge

Neben den Funk-Eingängen besitzt das Gerät 4 drahtgebundene Eingänge (E1...E4), denen beliebige Funktionen zugeordnet werden können. Diese Eingänge werden durch Optokoppler gebildet. Diese liegen einseitig auf +12V, so daß die anzuschließenden Kontakte gegen Masse arbeiten. Die Eingänge E1 und E2 lassen sich mittels Jumper XS4 bzw. XS5 freischalten, sie bilden somit potentialfreie Eingänge. Ob die anzuschließenden Kontakte Schließer oder Öffner sind, ist unerheblich, dies läßt sich mittels Software anpassen.

Unter Berücksichtigung der internen Widerstände sollte sichergestellt werden, daß zur Auslösung des Optokopplers ein Strom von mindestens 1mA fließt.



5.1.6. Anschluß des Funkmodems



Im praktischen Einsatz empfiehlt es sich, die GSM-Antenne abgesetzt vom System zu montieren, um:

- einen optimalen Empfangsort zu wählen und
- Rückwirkungen der Antenne im Sendebetrieb auf die Funkverbindung zu den FAM-Sensoren zu vermeiden (Minderung der Reichweite).

5.1.7. Hinweise zur Installation und Einrichtung der Funksensoren

Die Funksender, egal ob Handsender, Bewegungsmelder, Türkontakt usw. besitzen allesamt einen Codierschalter innerhalb des Gehäuses. Dieser ist in der Regel als mehrfacher Miniatur-Schiebe-Schalter (DIP-Schalter) ausgeführt (siehe jeweilige Bedienungsanleitung). Aus den verschiedenen möglichen Schalterstellungen leitet der Funksender einen zu übertragenden Code ab. Nur auf Basis dieses Funkcodes ist es möglich, die einzelnen Funksensoren zu unterscheiden und ihnen unterschiedliche Funktionen zuzuweisen. Wenn Sie beispielsweise erreichen wollen, daß die Bewegungsmelder ein und denselben Alarm auslösen sollen, muß in allen Bewegungsmeldern dieselbe DIP-Schalterstellung eingestellt sein.

Wenn Sie dagegen z. B. den Handsender von anderen Funksendern unterscheiden wollen, stellen Sie im Handsender einen anderen Code ein.

Das Funkalarmmodul kann 64 dieser Funkcodes erkennen und ordnet ihnen eine Zählnummer zu - Funkkanal 0...63. Diesen Funkkanälen können jetzt unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden (mehr dazu im Abschnitt "Programmieren").

Es soll nicht verschwiegen werden, daß es zu ungewollten Reaktionen kommen kann, wenn beispielsweise der Nachbar die gleiche Anlage hat. In diesem Fall wählen Sie bitte eine andere Schalterstellung.

Als günstig erweisen sich zufällige Zahlen, sprich Schalterstellungen, die beispielsweise mit einem Würfel erzeugt wurden. Auf diese Art und Weise werden rhythmische oder sich wiederholende Codes vermieden.

Die Reichweite der Funkübertragung hängt von den jeweiligen örtlichen Bedingungen ab. Sie kann im Freien bis zu 100m betragen, während sie in Innenräumen teilweise bis auf 30m (und weniger) zurückgehen kann. Als ungünstig erweisen sich dabei metallische Abschirmungen, wie es z. B. Stahlbetonkonstruktionen, Stahlregale und -türen sind. Die Übertragungstrecke ist in der Regel für Eigenheime und Grundstücke ausreichend. Weitergehende Hinweise zur Installation finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen der Sensoren.

5.2. Installation der PC-Software

Die Programmierung des Gerätes erfolgt ausschließlich mittels PC (Pentium), Programmierkabel "PGKAB" und spezieller Software "FAM-Admin" unter Windows95/98®.

Diese Software ist als optionales Zubehör oder als Download im Internet unter

<http://www.buehler-electronic.de>

verfügbar.

Zur Installation legen Sie bitte Diskette '1' ein und starten diese mit

a:\setup.exe

Bei abweichender Laufwerksbezeichnung ersetzen sie Buchstabe "a" bitte durch den entsprechenden.

Folgen Sie im Weiteren bitte den Anweisungen während der Installation.

Nach erfolgreicher Installation ist die Programmgruppe "FAM-Admin" angelegt.

5.3. Programmierung des Gerätes

Bei der Programmierung des Gerätes wird den einzelnen Hardwarekomponenten des Gerätes eine Funktion zugewiesen.

Dazu werden aus einer Liste von möglichen Eingangsfunktionen (erfaßbare Ereignisse) eine oder mehrere ausgewählt und ihnen eine oder mehrere Ausgangsfunktionen (Wirkungen) zugeordnet. Diese Wirkungen können durch Setzen von Parametern genauer definiert werden.

Dieses Konzept sichert eine maximale Flexibilität, bestehende Hardwarekomponenten können optimal genutzt werden.

Vor dem eigentlichen Programmiervorgang ist es zweckmäßig, sich konzeptionell Klarheit zu verschaffen:

- Welche Eingangssignale kann und will ich erfassen?
- Welche Telefonnummern soll das Gerät anwählen? Welche Dienste will ich nutzen, was steht mir zur Verfügung?
- In welcher Reihenfolge sollen die Personen angewählt werden?

- Was will ich mit den Relais vor Ort ansteuern?
- Welche Anzeigen am Gerät will ich wie nutzen?

Für die Dateneingabe stehen auf dem Desktop im Wesentlichen drei Fenster (zugänglich über Menü "Datei") zur Verfügung. Diese spiegeln drei gehaltene Datenbanken wider. Die Einträge in diese Datenbanken werden anhand laufender Zählnummern voneinander unterschieden.

Fenster "**Anrufe**"

Tabellarische Auflistung aller gewünschten (herzustellenden) Verbindungen. Die Reihenfolge dabei ist beliebig, der Anruf wird später anhand seiner Zählnummer ausgewählt (Eintrag in Anrufsequenz). Die Anrufe werden durch die Telefonnummer selbst, den anrufbezogenen Meldetext, den gewünschten Dienst und weitere notwendige Parameter beschrieben.

Fenster "**Anrufsequenzen**"

Unter Anrufsequenzen sollen Blöcke von nacheinander abzuwählenden Telefonnummern verstanden werden. Die Abwahl der Nummern erfolgt entsprechend der Reihenfolge der eingetragenen Anrufnummern. Die Steuerung des Wählvorgangs erfolgt anhand zu setzender Parameter (Ringmode, Quittung, Wählpausen usw.). Auch die Anrufsequenz ist mit einer Zählnummer versehen. Das ermöglicht die Erstellung mehrerer Anrufsequenzen, die wiederum einzelnen oder mehreren Ereignissen zugeordnet werden können.

Fenster "**Funktionen**"

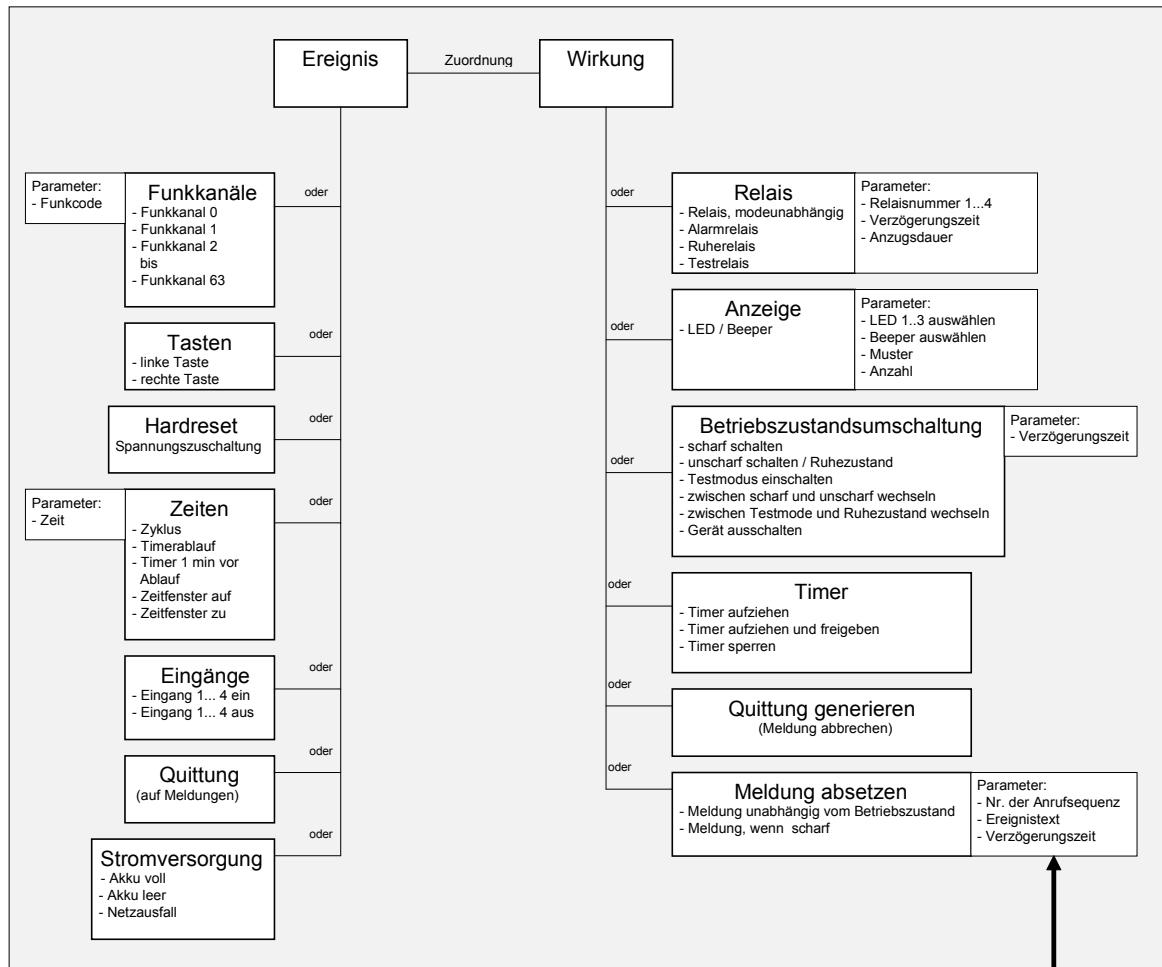
Im Fenster "Funktionen" erfolgt die Auflistung der Zuordnungen "Ereignis - Wirkung". Jede Zuordnung beschreibt eine Funktion und wird anhand einer Zählnummer identifiziert. Einem Ereignis können auch mehrere Wirkungen zugeordnet werden, das Ereignis ist dann mehrfach auszuwählen. Wirkungen werden durch zu setzende Parameter (ereignisbezogene Meldungen, Zeiten, Funkcodes usw.) weiter definiert.

Hinweise zur Bedienung:

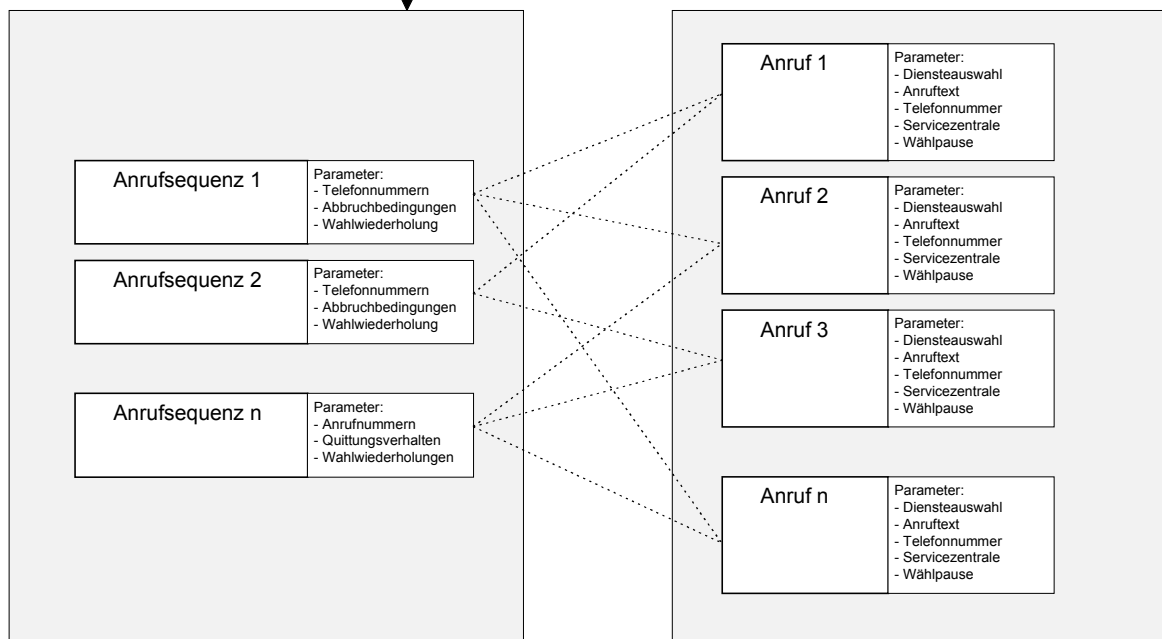
Um Ereignisse, Anrufsequenzen oder Anrufe einzufügen, sprich eine Zeile in dem jeweiligen Fenster, betätigen Sie bitte die Taste „Einfg“ bzw. die rechte Maustaste. Zum Entfernen gehen Sie bitte mit dem Cursor auf die gewünschte Zeile, wählen diese durch einen Klick aus und betätigen die Taste „Entf“ bzw. die rechte Maustaste.

Zur Auswahl eines Ereignisses, einer Wirkung, einer Anrufsequenz oder einer Anrufart gehen Sie bitte mit dem Cursor auf das entsprechende Feld der Zeile - ein Klick öffnet die gewünschte Auswahlliste. Bei Verlassen der jeweiligen Liste wird die markierte Auswahl wirksam.

6. Funktionsbeschreibung, Übersicht



Fenster "Funktionen"



Fenster

Fenster "Anrufe"

6.1. Betriebszustände / Feldstärketest

Testmode

In diesem Zustand wird permanent die Feldstärke im GSM-Netz geprüft und die Auslösung der Funksensoren lediglich akustisch signalisiert, die programmierte Funktion der Funksensoren wird nicht ausgelöst.

Die Feldstärke wird mittels LED "Alarm 1...3" und "Funk" als Balken zur Anzeige gebracht. Bei aufsteigendem Balken bedeuten:

- keine LED an → keine Funkverbindung, unzureichende Feldstärke oder Fehler
- eine LED an → eingebucht, geringe Feldstärke, keine Reserve
- zwei LED an → eingebucht, ausreichende Feldstärke, genügend Reserve
- drei LED an → eingebucht, gute Feldstärke
- vier LED an → eingebucht, sehr gute Feldstärke

Zur Beachtung: Die Feldstärke wird nicht kontinuierlich gemessen, sondern im Intervall von mehreren Sekunden zyklisch getestet. Praktisch bedeutet das, daß beim Einrichten der Antenne immer kurz an einem Standort verharrt werden muß, ehe sich dies an der Anzeige bemerkbar macht.

Scharfzustand

Besonderer Betriebszustand, in dem (und nur in diesem) ausgewählte Wirkungen freigegeben sind:

- Alarmmeldung absetzen und
- Alarmrelais schalten

Unscharf/Ruhezustand

In diesem Betriebszustand sind die vorgenannten Wirkungen nicht auslösbar.

6.2. Eingangsfunktionen

6.2.1. Funkkanäle

Die Funkkanäle (max. 64) werden anhand der in den Sensoren einzustellenden Funkcodes unterschieden. Die übertragenden Funkcodes sind während des Programmiervorgangs einzulernen oder einzutragen.

6.2.2. Tasten

Die Tasten am Gerät "T1" und "T2" können mit individuellen Funktionen belegt werden. Bei deren Betätigung wird das zugewiesene Ereignis ausgelöst.

6.2.3. Drahtgebundene Eingänge

Die drahtgebundenen Eingänge werden standardmäßig mit einem potentialfreien-Kontakt angesteuert. Ist dies nicht möglich, können die Eingänge "E1" und "E2" durch Umstecken der Jumper freigeschaltet werden. Ein Stromfluß durch den Optokoppler wird als "ein" und dementsprechend kein Stromfluß als "aus" definiert.

6.2.4. Hardreset

Bei jedem Neustart des Gerätes, sei es durch Spannungsausfall oder gewollte Abschaltung, wird ein Reset durchgeführt. Dieser Hardreset ist als Ereignis erfaßbar und kann einer Wirkung zugeordnet werden (z. B. Meldevorgang „Spannungswiederkehr“). In jedem Fall wird ein internes Fehlerflag "Uhrenfehler" (siehe Protokollausdruck) gesetzt, welches darauf hinweist, daß die Systemzeit gestört sein kann. Die Übernahme der PC-Systemzeit bei einer Neuprogrammierung löscht dieses Fehlerflag.

6.2.5. Zyklische Auslösung

Durch den Vergleich der internen Systemzeit mit einer zu programmierenden Vorwahlzeit kann das Gerät zyklische Ereignisse erzeugen. Dieses wird täglich zu einer bestimmten Uhrzeit (Angabe der Stunde u. Minute) ausgelöst. Durch zusätzliche Angaben für den Tag können diese Meldungen auf einen bestimmten Wochentag eingeschränkt werden.

6.2.6. Quittung

Als Quittungen sollen erfolgreich abgesetzte Meldungen bei Punkt-zu-Punkt- Datenverbindungen gelten. Diese Quittung steuert den Wählvorgang und kann zusätzlich als Ereignis verarbeitet werden.

Kurzmitteilungen (SMS) laufen generell über die Zentralen der Anbieter und werden dort zwischengespeichert. Der Zeitpunkt der Absetzung an den Empfänger ist unbestimmt, die Übertragung nicht 100%-ig gesichert. Diese Anrufe sind deshalb nicht quittierbar.

6.2.7. Zeitfenster auf / zu

Die Ereignisse "Zeitfenster auf / zu" werden erzeugt, wenn die interne Systemuhr gleich den Vorwahlzeiten ist. Mit diesen Ereignissen können täglich wiederkehrende Routinen automatisch gesteuert werden.

6.2.8. Timerablauf / Timer 1 min vor Ablauf

Ein im Minutentakt arbeitender Timer (2...255 min +0-1min) kann zwei Zeitereignisse generieren - sowohl 1 min vor Ablauf (Vorwarnung) als auch bei seinem völligen Ablauf (vergleichbar einem rückwärtslaufenden Kurzzeitwecker). Der Timer kann "aufgezogen", gestartet und angehalten werden.

Nach einem Ablauf bleibt der Timer stehen (sofern er nicht neu aufgezogen wird).

6.2.9. Scharfschaltung / Unscharfschaltung

Da bei z. B. verzögerten Scharfschaltungen vor Ablauf der Zeit auch wieder unscharf geschaltet werden könnte, ist die tatsächliche Scharfschaltung / Unscharfschaltung auch als Ereignis eintragbar. Mit diesem können dann z. B. Meldungen ausgelöst werden.

6.2.10. Netzausfall

Das Ereignis "Netzausfall" hängt eng mit der Akkuladung zusammen. Fällt die Versorgungsspannung aus, wird der Strombedarf aus dem Akku gedeckt, der damit langsam entladen wird. Wird der eingestellte Spannungswert für "Akku voll" unterschritten, wird dieses Ereignis ausgelöst. Durch die damit verbundene Zeitverzögerung werden kurze Spannungsausfälle überbrückt.

Für den Fall, daß eine sofortige Erkennung gewünscht wird, kann ein Eingang dafür benutzt werden.

6.2.11. Akku voll, Umschaltung auf Erhaltungsladung

Bei der Akkuladung (die rote LED über der linken Taste "T1" blinkt) steigt dessen Spannung langsam an. Erreicht die Spannung den eingestellten Wert für "Akku voll", wird auf Erhaltungsladung umgeschaltet und ein Ereignis zur weiteren Verarbeitung generiert. Dies könnte beispielsweise das Absetzen einer Nachricht sein.

Die Erhaltungsladung wird durch Dauerleuchten der roten LED über Taste "T1" gekennzeichnet.

6.2.12. Akku leer

Wie bei der Akkuladung ist auch für die Entladung ein unterer Spannungswert eingestellt. Wird dieser Wert unterschritten, wird das Ereignis "Akku leer" erzeugt und das Gerät nach 3 Minuten abgeschaltet (sofern bis dahin die Versorgungsspannung nicht wiederkehrt). Die verbleibende Zeit kann dazu genutzt werden, um beispielsweise eine Nachricht abzusetzen.

Achtung! Die Spannung an XK21 wird nicht abgeschaltet, dies liegt in der Verantwortung des Anwenders. Bei Tiefentladung des Akkus kann dieser Schaden nehmen.

6.3. Ausgangsfunktionen

6.3.1. Betriebszustand umschalten

Das Gerät verfügt über verschiedene Betriebszustände. In Abhängigkeit von diesen Zuständen sind bestimmte Ausgangsfunktionen aktiv oder inaktiv.

- Scharf-Schaltung
- Unscharf-Schaltung, Ruhezustand
- wechseln zwischen Scharf und Unscharf
- wechseln zwischen Testmode und Unscharf
- Testmode einschalten
- Gerät ausschalten (Jumper XS1 in Stellung 2-3)

Der Wechsel zwischen diesen Zuständen erfolgt durch Auswahl der Ausgangsfunktion (siehe Liste in der Programmiersoftware) und Zuordnung zu dem auslösenden Ereignis. Eine Verzögerungszeit ist programmierbar.

Die Umschaltung zwischen Testmode und Unscharf sollte nicht mittels Funk erfolgen, da einmal in den Testmode geschaltet, Funkkanäle nur noch akustisch angezeigt werden - deren Funktionen werden aber nicht ausgeführt (Definition für Testmode).

6.3.2. Anzeigen / Beeper

Zur Verfügung stehen 3 LED und der interne Signalgeber. Über die normalen Zustände "AN-AUS" hinaus, sind bestimmte Anzeigemuster (AN-AUS-Intervalle, Signallängen) programmierbar.

Muster: Ein 8-Bit-Steuerwort repräsentiert das Blink- bzw. Tonmuster, dieses Steuerwort rotiert im 250ms-Intervall. Das Bit 7 (links) bildet nach der Rotation den Zustand des jeweiligen Anzeigeelementes ab.

Anzahl: Bei der Rotation des vorgenannten Steuerworts werden die 1-Bits gezählt. Bei Erreichen des gewünschten Zählerstandes wird der Anzeigevorgang beendet - Ausnahme: beim Wert "0" erfolgt keine Zählung.

Besonderheiten: Bei der Scharf-Schaltung des Gerätes werden der Beeper und die drei LED "Alarm 1...3" automatisch ausgeschaltet. Bei der Unscharf-Schaltung wird nur der Beeper ausgeschaltet.

6.3.3. Relais

Die Relais werden über ihre Relaisnummer angesprochen und können abhängig vom Betriebszustand schalten. Es wird zwischen:

- Alarmrelais, schaltet nur im Scharf-Zustand
- Ruherelais, schaltet nur im Unscharf-Zustand
- Relais, schaltet unabhängig vom Betriebszustand

- Testrelais, schaltet nur im Betriebszustand "Testmode"

unterschieden.

Zwei Zeit-Parameter bestimmen Ansprechzeit und Anzugsdauer.

6.3.4. Meldung absetzen

Meldung absetzen heißt, nacheinander werden die je Ereignis vorprogrammierten Telefonnummern angewählt und die dazugehörigen Meldungen übertragen. Die Meldung selbst setzt sich aus einer anruf-(teilnehmer-)bezogenen und einer ereignisbezogenen Meldung zusammen.

Verschiedene Telefonnummern (Anrufe) werden zu einer oder mehreren Anrufsequenzen zusammengefaßt und können einem oder mehreren Ereignissen zugeordnet werden.

Im Extremfall kann je Ereignis eine andere Anrufsequenz mit unterschiedlichen Telefonnummern und Meldungen zugeordnet werden. Praktisch wird die maximal programmierbare Anzahl der Parameter durch den Speichervorrat begrenzt (z. B. 20 Telefonnummern mit je 64 Zeichen pro Meldung).

Zur Verfügung stehen folgende Übertragungswege:

- Punkt-zu-Punkt-Datenverbindung vom Funkmodem zum Funk- oder Analogmodem
Die Meldung wird max. 1 Minute lang ausgegeben und innerhalb dieser Zeit ständig wiederholt, quittiert wird mit Zeichen "Q" (Quit).
- SMS auf Handy, G3-Fax, eMail usw. (abhängig vom Netzbetreiber)

Anmerkung: Informieren Sie sich bitte bei Ihrem Netzbetreiber, welche Möglichkeiten dieser unterstützt, nicht immer sind alle möglich.

Das Absetzen von Meldungen kann in Abhängigkeit vom Betriebszustand gestaltet werden:

- Meldung absetzen, immer (unabhängig vom Betriebszustand)
- Meldung absetzen, nur im Scharf-Zustand

6.3.5. Timer aufziehen und freigeben

Ähnlich einem rückwärtslaufendem Kurzzeitwecker wird eine Funktion "Timer" für zeitliche Überwachungen oder Steuerungen zur Verfügung gestellt. Durch Verknüpfung mit Ereignissen kann dieser Timer aufgezogen, freigegeben und angehalten werden. Timer aufziehen und freigeben heißt, daß der vorgewählte Parameter (2...255 min) übernommen und der Timer gestartet wird.

6.3.6. Timer aufziehen

In diesem Fall wird der Timer nur aufgezogen (Vorwahlparameter wird übernommen). Sollte der Timer zu dieser Zeit gesperrt sein, bleibt er auch gesperrt.

6.3.7. Timer sperren

Unabhängig vom momentanen Wert des Timers wird dieser angehalten, die Ereignisse "Timerablauf" werden somit nicht ausgelöst.

6.3.8. Quittung generieren

In bestimmten Situationen kann es notwendig sein, außer mit einer Quittung bei Meldungserhalt, den Wählvorgang vor Ort abzubrechen (vorausgesetzt die eingestellten Wählparameter lassen einen Abbruch überhaupt zu). In diesem Fall kann z. B. mit einer Taste eine Quittung generiert werden.

6.4. PIN-Nummern

Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff sind sowohl das Funkmodem als auch das FAM durch eine PIN geschützt. Die FAM-PIN setzt sich aus 4 bis 8 Zeichen zusammen, im Auslieferungszustand ist "0815" eingestellt.

Eine neu einzugebende FAM-PIN wird erst nach „Speichern in FAM“ wirksam, solange wirkt die alte PIN. Ist die FAM-PIN unbekannt, ist das Gerät in den Auslieferungszustand zu versetzen und neu zu programmieren.

Vergewissern Sie sich, daß die korrekte GSM-PIN eingestellt ist, da bei drei erfolglosen Einbuchversuchen die PIN-Nummer gesperrt wird. In diesem Fall kann die Karte durch Eingabe der PUK-Nummer im Fenster "Terminal" entsperrt werden. Lesen Sie dazu die entsprechenden Abschnitte in der Bedienungsanleitung zum GSM-Modul.

6.5. Fenster „Terminal“ im Menü „Datei“

In „Terminal“ können Sie Befehle unter Beachtung der entsprechenden Syntax direkt an das FAM oder das daran angeschlossene Funkmodem senden.

Mit der Tastenkombination <CTRL-T> wird das FAM angewiesen, sämtliche folgenden Eingaben an das Funkmodem zu senden - es schaltet in den sogenannten Transparentmode. Mit der Tastenkombination <CTRL-C> wird zurück zur Dateneingabe in den FAM geschaltet - Steuermode.

Hier einige nützliche Funkmodem-Befehle:

Kommando	Antwort	Verwendung
at	OK	Test der Kommunikation
at+cpin="nnnn"	OK	Einbuchen
at+csq	+CSQ: xx,99	Feldstärketest, xx > 12, dann ausreichend
at+creg?	+CREG: 0,x	Abfrage „Eingebucht ?“, x=1, dann eingebucht

Weitere Befehle und genauere Angaben dazu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zum Funkmodem.

6.6. Auslieferungszustand herstellen, Reset

Zum Löschen der Einstelldaten und Wiederherstellung der FAM-PIN "0815":

- schalten Sie bitte das Gerät spannungslos,
- halten Sie beide Tasten gedrückt,
- schalten Sie die Betriebsspannung wieder ein und
- lassen Sie beide Tasten los.

6.7. Notwendige Voreinstellungen des M20-Moduls

Notwendige Voreinstellungen des M20-Moduls sind in der Regel bereits durch den Hersteller bzw. Systemlieferanten vorgenommen worden, sie werden an dieser Stelle für den Notfall genannt.

Achtung! Das M20-Modem besitzt keine Autobauding-Funktion - daher bei Bedarf testen. Die Werkseinstellung ist 19.200_8N1. Für den Betrieb am FAM werden 9600_8N1 benötigt.

```

at+ipr=9600 <Enter>                ;9600 Baud
      ↳ OK
at+cmgf=1 <Enter>                  ;Textmode für SMS
      ↳ OK
at+csmp=17,167 <Enter>             ;1 Tag Gültigkeit der SMS-Nachricht
      ↳ OK
at&w <Enter>                        ;Einspeichern als User-Profil
      ↳ OK
at&w0 <Enter>                       ;Einspeichern als User-Profil 0
      ↳ OK

```

Nach dem Spannungszuschalten des Modems ist immer das eingespeicherte User-Profil gültig.

7. Technische Informationen

7.1. Technische Daten

Geräteart	Funkalarmmodul
Typ	FAM V3.0
Nennversorgsspannung	12...15VDC Sicherheitskleinspannung
Funktionsbereich	10...18VDC
Stromaufnahme	typ. 10mA, max. 400mA (Akkuladepuls)
Akkukapazität	1.3Ah, 9 Mignon-Zellen-NiMH
Akkustandzeit	ca. 5 Tage, FAM im Ruhezustand
Ladezeit	> 8h, je nach Stromversorgung
Arbeitsfrequenz Sensorik	433,92Mhz, ASK, Code Holtek 2 ¹²
Reichweite	30...100m, umgebungsabhängig
Anzahl der Funkkanäle	64
Strombegrenzung XK20	280mA, selbstrückstellende Sicherung
Strombegrenzung XK21	500mA, selbstrückstellende Sicherung
Schaltleistung Relais 1...4	18V, 280mA
Schaltleistung Relais 5...6	18V, 50mA
Ansprechstrom Eingänge 1...4	ca. 1mA
Umgebungstemperatur	5...40°C
Transport- u. Lagertemperatur	-25...70°C
Umgebungsfeuchte	35...85%
Maße	163 x 162 x 28 mm ³ (L x B x H)
Gewicht	ca. 500g

7.2. Konformitäten

Elektrische Sicherheit: EN 60950

EMV: EN 55 022 und EN 50082-1

8. Begriffe und Abkürzungen

FAM	Funkalarmmodul
K1...6	Kurzbezeichnung für Relais
LED	Licht-Emitter-Diode, Leuchtdiode, Lumi
NiMH-Akku	Nickel-Metall-Hydrid-Akku
Ruhestromaufnahme	der Strom, der dem Netzteil im Normalzustand entnommen wird, d. h. keine aktiven Melder (Hupe, Leuchte usw.), Akku voll
Sicherheitskleinspannung	durch besondere Maßnahmen wird erreicht, daß bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und einem einzelnen Fehler kein berührbares Teil eine gefährlich hohe Spannung annehmen kann
Transparentmode	Betriebsart des FAM, alle Daten vom PC werden an das Funkmodem „durchgeschleift“
Steuermode	Betriebsart des FAM, alle Daten vom PC werden vom FAM verarbeitet

9. Ansprechpartner

Bei Fragen zur Installation wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhandel. Treten im laufenden Betrieb Probleme auf, die Sie auch unter Berücksichtigung der Selbsthilfefhinweise nicht beheben können, steht Ihnen neben Ihrem Fachhändler unser

Kundendienst, Tel. 033439 / 867 - 92,

zur Verfügung.

10. Garantiebestimmungen

Der Gewährleistungsanspruch besteht während der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 6 Monaten, beginnend mit dem Verkaufstag unter Angabe der Seriennummer. Bei offensichtlichen Eingriffen und Beschädigungen durch unsachgemäßen Umgang erlischt der Garantieanspruch.

Serien-Nummer	Kaufdatum	Stempel und Unterschrift des Händlers

Diese Bedienungsanleitung dient nur der Information. Ihr Inhalt ist kein Vertragsgegenstand. Die Firma Bühler electronic GmbH behält sich technische und inhaltliche Änderungen ohne Vorankündigung vor.

11. Notizen