

- bis 100 m Reichweite
- einfache Bedienung



Funk-Alarmzentrale FTP 100 Z4

In Verbindung mit den Meldekomponenten des FTP100-Systems (Funk-Tür und -Fenstermelder, Funk-Geräuschmelder, etc.) bildet die neue Funk-Alarmzentrale FTP 100 Z4 ein komplettes Überwachungssystem. Ausgestattet mit 4 Meldelinien, Batterie- und Netzbetrieb sowie Scharfschalt- und Alarmverzögerung können Wohnungen, Häuser usw. wirkungsvoll abgesichert werden.

Allgemeines

In Zeiten hoher Kriminalität und steigender Anzahl von Einbrüchen, Diebstahl, etc. wird die Absicherung des Eigentums ein immer wichtigerer Gesichtspunkt. Bereits 80% aller Straftaten sind Eigentums- und Vermögensdelikte mit dem Kriminalitätsschwerpunkt Einbruch. Durch die Installation einer Alarmanlage ist bereits mit relativ geringem Kostenaufwand ein wirkungsvoller Schutz realisierbar.

Hat man ein Fenster oder die Wohnungstür mit Hilfe einer Alarmanlage gesichert, lässt sich der Einbrecher eventuell schon

durch das Alarmsignal in die Flucht schlagen, und man bleibt von größerem Schaden verschont.

Die Installation einer herkömmlichen bedrahteten Alarmanlage ist jedoch mit großem Aufwand verbunden. Eine Alternative dazu stellt eine Funk-Alarmanlage dar, die aufgrund der Funkübertragung besonders einfach und schnell zu installieren ist. Das aufwendige Ziehen von Leitungen, das für drahtgebundene Alarmanlagen notwendig ist, entfällt weitgehend. Gerade bei nachträglichem Einbau einer Alarmanlage weiß man dies schnell zu schätzen. Ein weiterer Vorteil einer Funkalarmanlage besteht darin, dass sich diese auch nach-

Technische Daten: Funk-Alarmzentrale FTP 100 Z4

Reichweite:	bis 100 m (Freifeldreichweite)
Empfangsfrequenz:	433,92 MHz
Modulation:	AM, 100%
Alarmzonen:	4
Sicherheitcodes:	16
Scharfschalteverzögerung:	0 - 1,5 Min.
Alarmverzögerung:	0 - 1,5 Min.
Spannungsversorgung:	12-V-Stecker- netzteil/30 mA
Gangreserve:	150 h mit 2 x Micro
Abmessungen:	168 x 88 x 31 mm

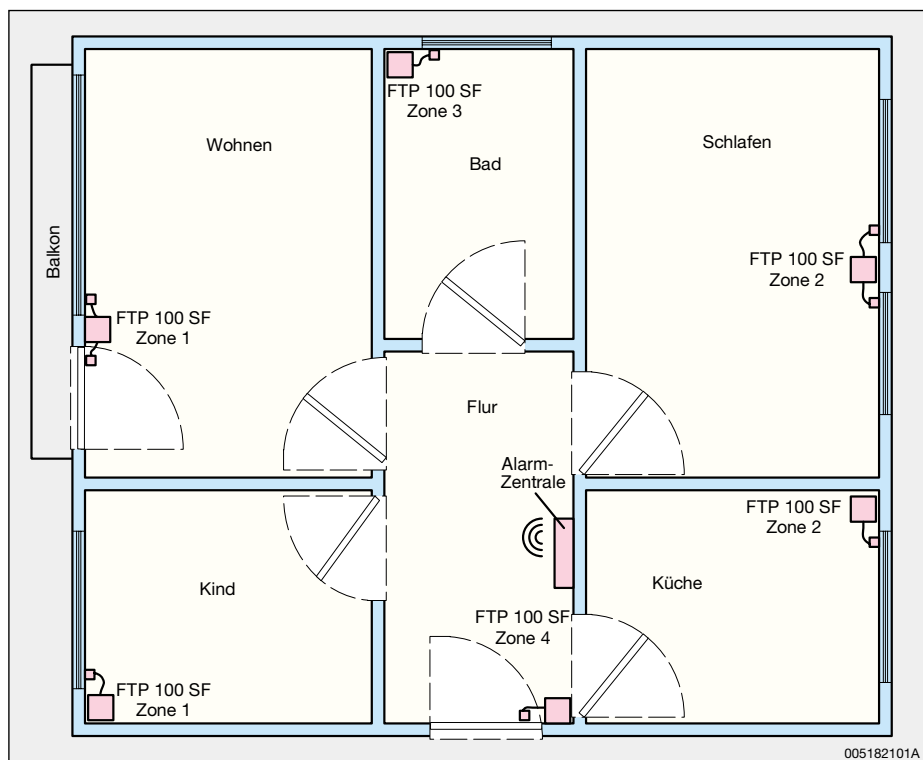


Bild 1: Absicherung einer 3-Zimmer-Wohnung

träglich schnell und problemlos erweitern lässt und so zusätzliche Objekte schnell überwacht werden können.

Die FTP 100 Z4

Die Alarmzentrale FTP 100 Z4 ist besonders einfach zu installieren und einfach in der Handhabung. Sie verfügt über 4 verschiedene Meldelinien bzw. Alarmzonen. Als Sensoren dienen die Sendeeinheiten des FTP-100-Systems, das folgende Sensoren umfasst:

- Funk-Tür- und Fenster-Sendeeinheit FTP 100 SF
- Funk-Geräuschmelder FTP 100 SG
- Türklingel/Personenruf-Sendeeinheit FTP 100 S
- Telefonsendeeinheit FTP 100 ST

Für Alarmzwecke wird in erster Linie die Funk-Tür- und Fenster-Sendeeinheit FTP 100 SF für die Absicherung von Türen und Fenstern zum Einsatz kommen. Alle Sensoren können auf jede der 4 Alarmzonen codiert werden. Durch die Codiermöglichkeit auf die Alarmzonen lassen sich die Sensoren sinnvoll bündeln.

Abbildung 1 zeigt als Beispiel die Absicherung einer 3-Zimmer-Wohnung: Zone 1 sichert die Front der Wohnung mit Wohn- und Kinderzimmer, Zone 2 die Rückseite mit Schlafzimmer und Küche, Zone 3 das Bad und Zone 4 die Eingangstür. So ist man sofort informiert, an welcher Stelle die Absicherung durchbrochen wurde.

Das im Auslösefall gesendete Funksignal wird von der Zentrale empfangen, die

einen lautstarken Signalton über den integrierten Piezo-Signalgeber ausgibt. Gleichzeitig zeigt eine LED an, welche Alarmzone bzw. Linie angesprochen hat.

Die hohe Systemreichweite von bis zu 100 m lässt auch die Absicherung von weiter entfernten Objekten zu und birgt eine hohe Übertragungssicherheit. Auf Grund der übersichtlich gestalteten Frontplatte mit insgesamt 9 Status-LEDs (unscharf, scharf, Netz, etc.) und nur einem Taster ist eine sehr einfache Bedienung möglich.

Die Spannungsversorgung erfolgt über ein 12-V-Steckernetzteil. Damit bei einem eventuellen Netzausfall die Alarmfunktion sichergestellt bleibt, besitzt die Alarmzentrale eine integrierte Batterie (2x Micro), auf die automatisch umgeschaltet wird. Die Gangreserve beträgt ca. 150 Stunden bzw. ca. 6 Tage.

Zum komfortablen Verlassen bzw. Betreten des Hauses lassen sich sowohl eine Scharfschaltverzögerung als auch eine Alarmverzögerung einstellen.

Schaltung

Abbildung 2 zeigt das Schaltbild der FTP 100 Z4. Das rückgekoppelte D-Flip-Flop IC 2 B realisiert in Verbindung mit dem Taster TA 1 „scharf/unscharf/Reset“ eine Toggle-Taste. Im unscharfen Zustand, dieser wird im Einschaltmoment über das RC-Glied R 7, C 10 am Reset-Pin (Pin 13) sichergestellt, führt der Q-Ausgang, Pin 9, Low-Pegel, Pin 8 liegt auf High-Potential. Die LED D 9 „unscharf“ leuchtet. Durch

den High-Pegel an Pin 8 ist der Elko C 11 aufgeladen. Das Gatter IC 3 B führt deshalb Low-Pegel am Ausgang (Pin 12), wodurch das Flip-Flop IC 2 an Pin 1 einen Reset erhält und die Betriebsspannung vom Decoderbaustein IC 1 abgeschaltet ist (Pin 18). Somit ist keine Auswertung des Empfangssignals möglich.

Eine Betätigung von TA 1 führt zum Kippen des Flip-Flops IC 2 B. D 9 erlischt, D 8 „wird scharf“ und leuchtet auf Grund des High-Pegels an Pin 9 und des Low-Pegels am Ausgang von IC 3 B. Über das Poti R 13, mit dem die Scharfschaltverzögerungszeit eingestellt wird, und R 14 wird der Elko C 11 langsam entladen. Nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wird die Schaltschwelle von IC 3 B unterschritten, der Ausgang kippt auf High-Pegel. Dadurch erlischt D 8 („wird scharf“) und D10 „scharf“ leuchtet. Ebenfalls wird der Reset von IC 2 A aufgehoben und der Decoderbaustein IC 1 erhält seine Betriebsspannung an Pin 18. Jetzt ist die Alarmanlage empfangsbereit.

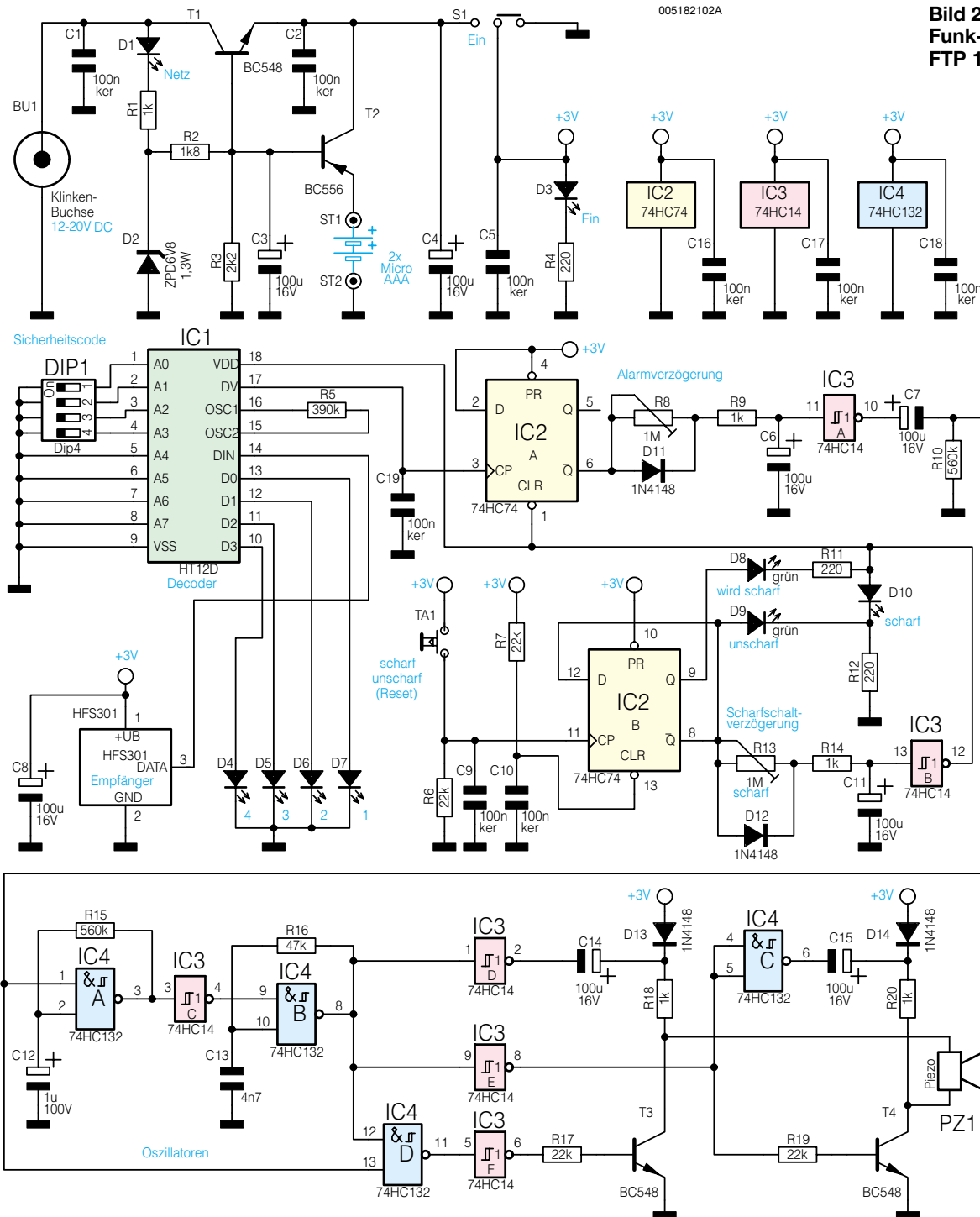
Im Falle eines Alarms sendet der Sensor ein Datenpaket, das vom HF-Empfänger HFS 301 empfangen und demoduliert wird. Dieses Datensignal erhält der Decoderbaustein IC 1 an Pin 14 (DIN).

Der Sicherheitscode für das Datenpaket wird mit dem Dip-Schalter DIP 1 eingestellt. Stimmen der Sicherheitscode vom Sender und von IC 1 überein, erscheint im Empfangsfall zum einen das 4 Bit breite Datenwort (Alarmzoneninformation) an den Ausgängen D 0 bis D 3, und zum anderen nimmt Pin 17, DV, für die Zeit einer gültigen Datenübertragung High-Pegel an. Das Datenwort D 0 bis D 3 bleibt solange gespeichert, bis es durch ein anderes Datenwort überschrieben oder die Spannungsversorgung der Decoder abgeschaltet wird. Über die LEDs D 4 bis D 7 wird sofort die Alarmzoneninformation ausgegeben.

Der High-Pegel an Pin 17 setzt das Flip-Flop IC 2 A, da der D-Eingang mit der Versorgungsspannung verbunden ist. Der Ausgang Q, Pin 6, nimmt Low-Pegel an und entlädt über R 8 und R 9 den Elko C 6. Die Zeit, die vergeht bis der Elko auf die Schaltschwelle von IC 3 A entladen ist, entspricht der Alarmverzögerung. Unterschreitet die Spannung am Elko die Schaltschwelle, nimmt der Ausgang von IC 3 A High-Pegel an. Dieser High-Pegel wird solange über C 7 an die Gatter IC 4 A und IC 4 D übertragen, bis C 7 über den Widerstand R 10 aufgeladen wird. In dieser Zeit ist der Piezo-Signalgeber wie folgt aktiv:

Der Oszillator IC 4 A generiert ein 4-Hz-Rechtecksignal, das über IC 3 C invertiert wird und den 2-kHz-Oszillator IC 4 B freigibt. Somit erhält man an Pin 8 von IC 4 ein mit 4 Hz gepulstes 2-kHz-Rechtecksig-

Bild 2: Schaltbild der Funk-Alarmzentrale FTP 100 Z4



nal. Die nachfolgenden Stufen IC 3 D bis F sowie die Transistoren T 3 und T 4 mit Peripherie dienen zur Spannungsverdopplung. Am Kollektor von T 3 steht das zum Ausgang von IC 4 B phasensynchrone Signal spannungsverdoppelt zur Verfügung, am Kollektor von T 4 steht das invertierte Oszillatorsignal mit doppelter Spannung an. Der Spitze-Spitzewert des Signals am Piezo-Signalgeber ist daher nahezu 4 Mal so groß wie die Betriebsspannung, also 12 V. Nachdem der Elko C 7 aufgeladen ist, werden die Gatter IC 4 A und IC 4 D gesperrt, und der Signalgeber verstummt.

Eine Betätigung von TA 1 („scharf/un-

scharf/Reset“) bringt die Schaltung in den unscharfen Zustand, die Zentrale ist im eingangs beschriebenen Zustand.

Die Spannungsversorgung der Schaltung erfolgt im Normalfall über das an BU 1 abgeschlossene 12-V-Steckernetzteil. Die LED D 1 „Netz“ zeigt das Vorhandensein der Netzspannung an. An der Katode der Z-Diode D 2 liegt eine auf 6,8 V stabilisierte Spannung, die, über R 2 und R 3 heruntergeteilt, die Basis des Längsreglers T 1 ansteuert. Am Emittor von T 1 steht eine auf 3 V stabilisierte Spannung für die Versorgung der Schaltung zur Verfügung. Der Transistor T 2 dient zur automatischen Umschaltung auf die beiden Microbatteri-

en, falls die Netzspannung ausfällt. Im Normalfall, d. h. Netzspannung vorhanden, ist T 2 gesperrt, da die Basis auf 3,7 V liegt. Fällt die Netzspannung aus, liegt die Basis von T 2 über R 3 an Masse, T 2 wird leitend und schaltet die Batterien zu. Die LED D 3 signalisiert das Vorhandensein der Betriebsspannung und somit den eingeschalteten Zustand. Damit ist die Schaltungsbeschreibung abgeschlossen, und wir wenden uns dem Nachbau zu.

Nachbau

Aufgrund relativ weniger Bauteile und eines bereits beriebsfertig gelieferten Emp-

Stückliste: Funk-Alarmzentrale FTP 100 Z4

Widerstände:

220Ω	R4, R11, R12
1kΩ	R1, R9, R14, R18, R20
1,8kΩ	R2
2,2kΩ	R3
22kΩ	R6, R7, R17, R19
47kΩ	R16
390kΩ	R5
560kΩ	R10, R15
PT10, liegend, 1MΩ	R8, R13

Kondensatoren:

4,7nF	C13
100nF/ker	C1, C2, C5, C9, C10, C16-C19
1µF/100V	C12
100µF/16V	C3, C4, C6-C8, C11, C14, C15

Halbleiter:

HT12D	IC1
74HC74	IC2
74HC14	IC3
74HC132	IC4
BC548	T1, T3, T4
BC556	T2
ZPD6,8V/1,3W	D2
1N4148	D11-D14
LED, 5 mm, rot	D1, D3-D7, D10
LED, 5 mm, grün	D8, D9

Sonstiges:

Klinkenbuchse, 3,5 mm, mono, print	BU1
Schiebeschalter, 2 x um, abgewinkelt, print	S1
Mini-DIP-Schalter, 4-polig	DIP1
Mini-Drucktaster, B3F-4050, 1 x ein	TA1
Piezo-Signalgeber, print	PZ1
1 3-V-Empfangsmodul, HFS301	
1 Batteriekasten für 2 AAA-Batterien	
1 Tastknopf, 18 mm, grau	
2 Senkkopfschrauben, M2 x 5 mm	
6 Knippingschrauben, 2,2 x 6,5 mm	
2 Muttern, M2	
1 Gehäuse, komplett, bearbeitet und bedruckt	
29 cm Schaltdraht, blank, versilbert	

nen. Die fertiggestellte Platine wird in der Gehäuseunterschale mit 4 Schrauben (2,2 x 5 mm) befestigt. Soll die Notstromversorgung mit 2 Mikro-Batterien sichergestellt werden, sind diese in den Batteriekasten einzulegen. An dieser Stelle sollte ein kurzer Funktionstest erfolgen:

- Nach Verbinden eines 12-V-Steckernetzteils mit der 3,5-mm-Klinkenbuchse im ausgeschalteten Zustand muss die LED „Netz“ leuchten.
- Mit dem Schalter „Ein“ schaltet man das Gerät ein, die LEDs „Ein“ und „unscharf“ leuchten.

- Beide Potis werden in den Linksanschlag gedreht.
- Bei Betätigung des Tasters TA 1 erlischt die LED „unscharf“. Die LED „wird scharf“ leuchtet und erlischt nach ca. 0,5 Sekunden. Anschließend leuchtet die LED „scharf“.
- Mit dem DIP-Schalter DIP 1 wird der selbe Sicherheitscode wie in den Sensoren eingestellt, siehe Tabelle 1.
- Nach dem Auslösen eines Alarms durch Entfernen des Magnetes ertönt das Signal des Signalgebers, und die entsprechende Alarmzonen-LED leuchtet.
- Eine Betätigung von TA 1 löscht den Alarm und setzt das Gerät zurück. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Tests kann die endgültige Installation der Alarmanlage erfolgen.

Installation

Installation und Bedienung der FTP 100 Z4 sind äußerst einfach. Alle Fenster bzw. Türen, die abgesichert werden sollen, sind mit einer Funk-Tür- und Fenster-Sendeinheit FTP 100 SF zu versehen. Die Befestigung ist in der beiliegenden Anleitung ausführlich beschrieben. An eine FTP 100 SF-Einheit können auch mehrere Magnetensoren angeschlossen werden, z. B. für die Absicherung eines 2-flügeligen Fensters mit nur einer Sendeeinheit.

Die Sensoren sind, wie eingangs beschrieben, auf einen der 4 Kanäle, d. h. die verschiedenen Alarmzonen zu codieren. Dies geschieht mit Hilfe der Drahtbrücken, wie in der Anleitung beschrieben.

Weiterhin sind alle Sensoren des FTP-100-Systems mit einem 16-stufigen Sicherheitscode ausgestattet, um Überschneidungen mit anderen Geräten zu vermeiden. Dieser Sicherheitscode muss in allen Sensoren und in der Alarmzentrale gleich sein. Tabelle 1 zeigt die verschiedenen Sicherheitscodes und die entsprechenden Schalterstellungen des DIP-Schalters.

Nachdem an den Sensoren der Sicherheitscode und die Alarmzone eingestellt wurden, stellt man denselben Sicherheitscode in der Alarmanlage ein.

Anschließend sucht man sich einen geeigneten Ort für die Alarmzentrale, z. B. den Flur. Ein 12-V-Steckernetzteil ist im ausgeschalteten Zustand mit der 3,5-mm-Klinkenbuchse zu verbinden. Nach dem Einstecken leuchtet die LED „Netz“ auf, wodurch das Vorhandensein der Netzspannung angezeigt wird. Nach dem Einschalten mit dem Schalter „Ein/Aus“ schaltet man das Gerät ein, die LED „Ein“ leuchtet und der Status „unscharf“ wird angezeigt. Jetzt sind noch die beiden Einstellungen Scharfschaltverzögerung und Alarmverzögerung notwendig.

Damit man, falls die Eingangstür mit

Sicherheitscode	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1
10	0	1	0	1
11	1	1	0	1
12	0	0	1	1
13	1	0	1	1
14	0	1	1	1
15	1	1	1	1

abgesichert wurde, das Haus problemlos verlassen kann, ohne Alarm auszulösen, verfügt die Zentrale über eine Scharfschaltverzögerung. D. h. nach der Tasterbetätigung vergeht eine gewisse Zeit, bis die Anlage scharf ist. Innerhalb dieser Zeit kann man das Haus verlassen, da die Alarmanlage nicht auf den Alarm reagiert.

Nach Betätigung der Taste „scharf/unscharf/Reset“ leuchtet zunächst die LED „wird scharf“ auf, als Zeichen dass der Übergang in den scharfen Zustand gestartet wurde. Nach Ablauf der Verzögerungszeit geht die Alarmanlage in den scharfen Zustand über, die LED „scharf“ leuchtet. Die Verzögerungszeit kann mit dem Poti R 13 im Bereich von 0 bis 1,5 Minuten eingestellt werden.

Das gleiche gilt für das Betreten des Hauses. Damit nicht sofort nach dem Öffnen der Tür Alarm ausgelöst wird, besitzt die FTP 100 Z4 eine Alarmverzögerung. So kann man das Haus betreten und in Ruhe die Alarmanlage durch Betätigen des Tasters unscharf schalten. Diese Zeit lässt sich mit dem Poti R 9 ebenfalls im Bereich von 0 bis 1,5 Minuten einstellen. Je nach örtlichen Gegebenheiten nimmt man diese Einstellungen vor, gegebenenfalls ist ein mehrmaliges Ausprobieren erforderlich.

Anschließend wird das Gehäuse der Alarmanlage durch Aufsetzen der Gehäuseoberschale und Anziehen der 4 rückseitigen Gehäuseschrauben geschlossen. Das Gerät wird entweder an der Wand befestigt (z. B. mit doppelseitigem Klebeband bzw. durch Einhängen über Schrauben in die rückseitigen Löcher) oder auf eine Ablage gelegt bzw. gestellt. Nachdem die Funktion jedes installierten Sensors in Bezug auf Alarmzone und Reichweite geprüft ist, ist das FTP-100-Alarmsystem betriebsbereit. 