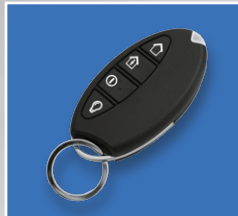




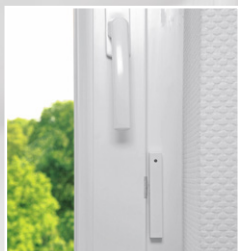
HomeMatic

MONTAGE  
VIDEO

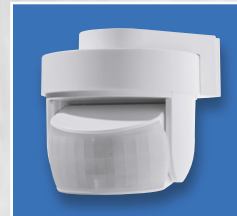
Funk-Handsender



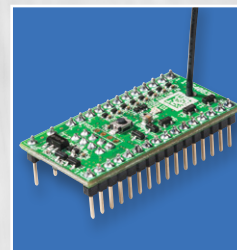
Funk-Fenster-Drehgriffkontakt



Funk-Tür-/Fensterkontakt



Funk-Bewegungsmelder



8-Kanal-Sendemodul



Funk-Bewegungsmelder

# Mehr Sicherheit

## HomeMatic Innensirene als Mini-Alarmanlage

Infos zum Bausatz

im ELV-Web-Shop

#1435

Eine Alarmanlage im Haus gibt mehr Sicherheit – es muss allerdings auch nicht immer eine aufwändige Anlage sein, auch eine Mini-Alarmanlage wie die hier vorgestellte HomeMatic Innensirene kann diesen Zweck bereits ohne umfangreichen Installationsaufwand erfüllen. Die Innensirene ist sowohl ganz einfach direkt an Sensoren und Fernbedienungen, die u. a. auch eine Panikfunktion realisierbar machen, als auch an eine HomeMatic Zentrale anlernbar.

### Lautstarker Wächter

Nicht zuletzt immer weiter steigende Einbruchszahlen lassen bei vielen Menschen das Bedürfnis nach mehr Sicherheit aufkommen. Dabei zeigen die Kriminalitätsstatistiken zwar eine stetig steigende Anzahl an Einbrüchen, andererseits steigt aber auch der Anteil der Delikte, bei denen es angesichts der steigenden Ausstattung mit Sicherheitstechnik beim Versuch bleibt.

Wer bereits HomeMatic Sensoren wie Fensterkontakte oder Bewegungsmelder für Komfortfunktionen nutzt, hat deshalb auch schnell den Wunsch, hiermit eine kleine Alarmanlage zu realisieren. Mit der neuen HomeMatic Innensirene ist diese Aufgabe besonders einfach zu realisieren, da sie nicht nur ein reiner Signalgeber ist, sondern durch ihre Zusatzfunktionalitäten schon als kleine Alarmanlage angesehen werden kann. Für die Einrichtung einer solchen Mini-Alarmanlage wird nicht einmal eine CCU benötigt, da Sensoren und Fernbedienungen direkt an die entsprechenden Funktionskanäle angelernt werden können und dort in einer angepassten Grundkonfiguration arbeiten.

### Kanalkonzept

Die Sirene bietet vier Aktorkanäle, die sich mit Sensoren oder Sendern des HomeMatic Systems direkt verknüpfen lassen. Jeder dieser Kanäle hat dabei eine für Alarmanlagen typische Funktion, die durch die Firmware der Sirene abgebildet wird.

- Kanal 1 dient dem Anlernen von Sensoren, die die Außenhaut eines Gebäudes überwachen (z. B. Fenster und Türen).

Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	HM-Sec-Sir-WM
Versorgungsspannung:	2x 1,5 V LR14/Baby/C
Stromaufnahme:	200 mA max.
Stromaufnahme im Ruhebetrieb:	0,1 mA
Batterielebensdauer:	2 Jahre (typ.)
Funkfrequenz:	868,3 MHz
Empfängerkategorie:	SRD category 2
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	160 m
Duty-Cycle:	< 1 % pro h
Schutzart:	IP20
Umgebungstemperatur:	5–35 °C
Abmessungen (B x H x T):	60 x 155 x 69 mm
Gewicht:	323 g (inkl. Batterien)



- An Kanal 2 werden Sensoren angelernt, die das Innere eines Gebäudes überwachen (z. B. Innentüren und Bewegungsmelder).
- Kanal 3 dient dem Anlernen von Panik-Sendern, also z. B. Fernbedienungen, die unabhängig vom Scharfschaltzustand der Sirene immer sofort Alarm auslösen sollen.
- Kanal 4 schließlich wird genutzt, um Fernbedienungen oder Sender, mit denen die Sirene scharf und unscharf geschaltet werden soll, anzulernen.

Im unscharfen Zustand kann lediglich durch Sensoren, die an Kanal 3 angelernt wurden, Alarm ausgelöst werden. Schaltet man die Sirene „intern scharf“, so werden auch die an Kanal 1 angelernten Sensoren der Außenhaut überwacht (Zuhause-Modus). Schaltet man die Sirene „extern scharf“, so werden alle angelernten Sensoren überwacht und können einen Alarm auslösen.

Damit sind bereits ohne großen Aufwand alle Grundfunktionen einer Alarmanlage realisiert.

Noch vielfältiger ist die Sirene konfigurierbar, wenn man sie an eine HomeMatic Zentrale (ab CCU2) anbindet. Hier stehen dann erweiterte Alarmausgabemöglichkeiten mit individueller Alarmausgabe wie verschiedene akustische Signale, Alarmdauern usw. zur Verfügung, die wie üblich bequem über die WebUI konfigurierbar sind. Denn im Prinzip haben wir hier einen Vierkanal-Schaltaktor vor uns, nur, dass dessen Kanäle per Firmware an den Einsatzzweck gebunden sind. Letztlich hat man aber hier u. a. die Möglichkeit, via WebUI solche Verknüpfungen herzustellen, dass man zum Beispiel per Zeitmodul eine Ein- und Ausschaltverzögerung realisieren kann.

Über die Zentrale ist auch der Sabotagekontakt des Gerätes auswertbar, der ausgelöst wird, sobald die Batteriefachabdeckung geöffnet wird. Damit ist die Sirene auch gegen unbefugten Zugriff sicherbar.

### Bedienung

Die Sirene verfügt über eine frontseitige Signal-LED, einen Piezo-Lautsprecher sowie innerhalb des Batteriefachs über einen Konfigurations-Taster (Bild 1).

Um die Sirene an eine Zentrale anzulernen, muss der Konfigurations-Taster der Sirene für mindestens vier Sekunden gedrückt gehalten werden. Die LED zeigt durch Blinken den aktiven Anlernmodus an und verlischt, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

Soll die Sirene ohne eine Zentrale direkt an Sensoren oder Sender angelernt werden, so muss zuerst an der Sirene der gewünschte Verknüpfungskanal ausgewählt werden. Hierfür ist der Konfigurations-Taster der Sirene so oft kurz zu betätigen, wie die Nummer des gewünschten Kanals lautet. Möchte man also einen Sensor an den Panik-Kanal anlernen, ist der Taster drei Mal kurz zu betätigen. Die LED der Sirene zeigt den aktuell gewählten Kanal mit einem entsprechenden Blinksignal an, wobei immer entsprechend der Kanalnummer kurz geblinkt wird. Drückt man den Taster ein fünftes Mal kurz, wird der Auswahlmodus wieder verlassen und die LED verlischt.

Soll nun der vorausgewählte Kanal an einen Sender angelernt werden, ist jetzt der Konfigurations-Taster mindestens vier Sekunden gedrückt zu halten, bis die LED auf der Front gleichmäßig zu blinken beginnt.

Um die Sirene in den Werkzustand zurückzusetzen, ist der Konfigurations-Taster aus dem Ruhezustand heraus zwei Mal für mindestens vier Sekunden gedrückt zu halten. Sobald die LED vom langsamen in ein schnelles Blinken wechselt, kann der Taster wieder losgelassen werden. Die Sirene befindet sich danach wieder im Auslieferungszustand.

Wurden alle Sensoren an die zugeordneten Kanäle angelernt und ein Sender für die Scharfschaltung an Kanal 4 angelernt, kann die Sirene ihrem Einsatzzweck entsprechend genutzt werden. Sobald sich der Scharfschaltzustand der Sirene ändert, werden laufende Alarmausgaben abgebrochen und der aktuelle Scharfschaltzustand durch ein optisches und akustisches Signal bestätigt (siehe Tabelle 1). Zusätzlich wird der Schalt-



Bild 1: Die Elemente der Sirene: links die Signal-LED und der Piezo-Signalgeber, rechts das Batteriefach und der Konfigurations-Taster

zustand der verknüpften Sensoreingänge gelöscht. Das bedeutet, dass, wenn z. B. zwei Fenster während des Scharfschaltens geöffnet sind, dies in diesem Augenblick keinen Alarm auslöst. Auch wenn nun eines der Fenster geschlossen wird, löst das andere noch geöffnete Fenster keinen Alarm aus. Sobald jedoch ein beliebiges Fenster den Zustand „offen“ meldet, wird in der Sirene der Alarm ausgelöst. Dies kann auch durch ein schon beim Scharfschalten geöffnetes Fenster geschehen, dessen Melder seinen Zustand zyklisch und nicht nur bei Zustandsänderung sendet.

Jeder ausgelöste Sensor lässt die Sirene für zwei Minuten mit der zugeordneten Signalfolge ertönen. Nach dem Scharfschalten der Sirene wird jedoch maximal drei Minuten Alarm ausgegeben. Aus Lärmschutzgründen muss nun erst eine erneute Scharfschaltung erfolgen, damit die Sirene wieder neue Alarme signalisiert.

Über eine Zentrale sind die Alarmsignale, die Alarmdauern und verschiedene Bestätigungssignale vielfältig konfigurierbar, so dass die Sirene in weiten Bereichen an den persönlichen Bedarf angepasst werden kann (Bild 2). Für die Alarmsignale besteht beispielsweise für jeden Sensor-Kanal die Möglichkeit, aus mehreren Grundsignalen zu wählen (siehe Tabelle 2), welche dann noch in jeweils zwei Geschwindigkeiten und vier Tonhöhen eingestellt werden können.

Schaltzustand	Optisches Signal	Akustisches Signal
Alarm unscharf		
Alarm intern scharf		
Alarm extern scharf		
Alarm intern scharf mit Verzögerung		
Alarm extern scharf mit Verzögerung		

Tabelle 1: Die optischen und akustischen Signale zu den verschiedenen Schaltzuständen



Name	Typenbezeichnung	Bild	Bezeichnung	Seriennummer	Interface	Firmware
HM-Sec-Sir-WM MEE0000361	HM-Sec-Sir-WM		Funk-Innensirene	MEE0000361	BidCos-RF	Version: 1.0

Geräteparameter

Parameter

Zyklische Statusmeldung

Sabotagemeldung

Klang Bestätigungston

Low Bat. Signal

Low-Bat.-Schwelle  V (2.0-2.6)

Reset per Gerätetaste sperren

Max. Alarmdauer  s (1.0-900.0)

Kanalparameter

Name	Kanal	Parameter
HM-Sec-Sir-WM MEE0000361:1	Ch.: 1	Max. Sendeversuche <input type="text" value="6"/> (1 - 10) Statusmeldungen Mindestverzögerung <input type="text" value="2.00"/> (0.50 - 15.50) Statusmeldungen Zufallsanteil <input type="text" value="1.00"/> (0.00 - 7.00) Alarmsignal <input type="text" value="Signal 1"/> <input type="button" value="Hilfe"/> Tonhöhe <input type="text" value="sehr hoch"/> Geschwindigkeit <input type="text" value="schnell"/>
HM-Sec-Sir-WM MEE0000361:2	Ch.: 2	Max. Sendeversuche <input type="text" value="6"/> (1 - 10) Statusmeldungen Mindestverzögerung <input type="text" value="2.00"/> (0.50 - 15.50) Statusmeldungen Zufallsanteil <input type="text" value="1.00"/> (0.00 - 7.00) Alarmsignal <input type="text" value="Signal 2"/> <input type="button" value="Hilfe"/> Tonhöhe <input type="text" value="sehr hoch"/> Geschwindigkeit <input type="text" value="schnell"/>
HM-Sec-Sir-WM MEE0000361:3	Ch.: 3	Max. Sendeversuche <input type="text" value="6"/> (1 - 10) Statusmeldungen Mindestverzögerung <input type="text" value="2.00"/> (0.50 - 15.50) Statusmeldungen Zufallsanteil <input type="text" value="1.00"/> (0.00 - 7.00) Alarmsignal <input type="text" value="Signal 3"/> <input type="button" value="Hilfe"/> Tonhöhe <input type="text" value="sehr hoch"/> Geschwindigkeit <input type="text" value="schnell"/>
HM-Sec-Sir-WM MEE0000361:4	Ch.: 4	Max. Sendeversuche <input type="text" value="6"/> (0-10) Statusmeldungen Mindestverzögerung <input type="text" value="2.0"/> s (0.5-15.5) Statusmeldungen Zufallsanteil <input type="text" value="1.0"/> s (0.0-7.0) Akustische Signale für verzögerte Scharfschaltungen mehrfach ausgeben <input checked="" type="checkbox"/> Akustisches Signal für Scharfschaltung extern <input checked="" type="checkbox"/> Akustisches Signal für Scharfschaltverzögerung extern <input checked="" type="checkbox"/> Akustisches Signal für Scharfschaltung intern <input checked="" type="checkbox"/> Akustisches Signal für Scharfschaltverzögerung intern <input checked="" type="checkbox"/> Akustisches Signal für Unscharfschaltung <input checked="" type="checkbox"/> Optische Signale für verzögerte Scharfschaltungen mehrfach ausgeben <input checked="" type="checkbox"/> Optisches Signal für Scharfschaltung extern <input checked="" type="checkbox"/> Optisches Signal für Scharfschaltverzögerung extern <input checked="" type="checkbox"/> Optisches Signal für Scharfschaltung intern <input checked="" type="checkbox"/> Optisches Signal für Scharfschaltverzögerung intern <input checked="" type="checkbox"/> Optisches Signal für Unscharfschaltung <input checked="" type="checkbox"/>

Bild 2: Über eine HomeMatic Zentrale sind vielfältige Konfigurationen möglich.

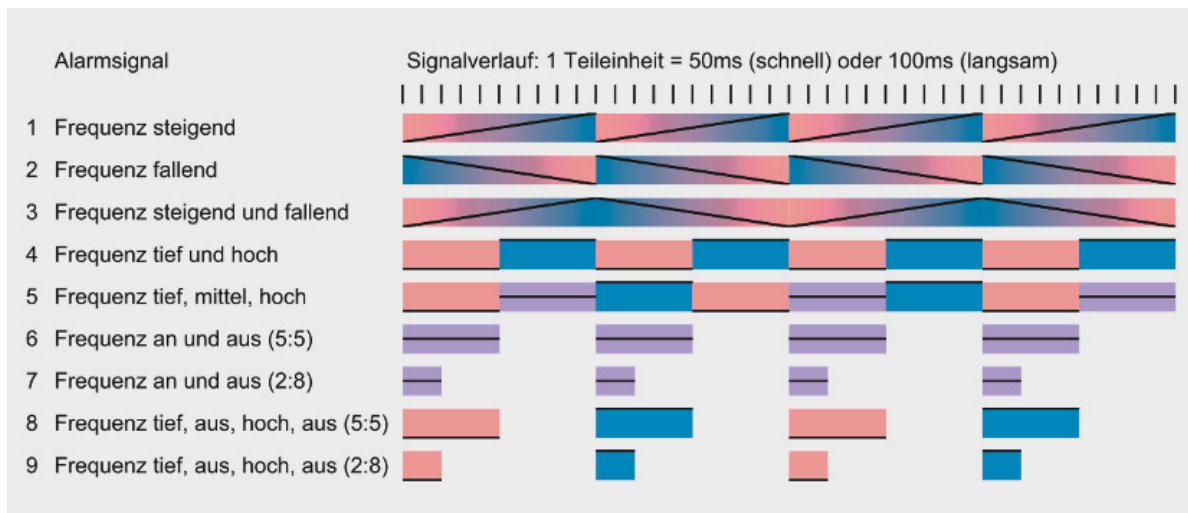


Tabelle 2: Die Einstellmöglichkeiten der Alarmsignale für die 3 Alarめingänge über die WebUI

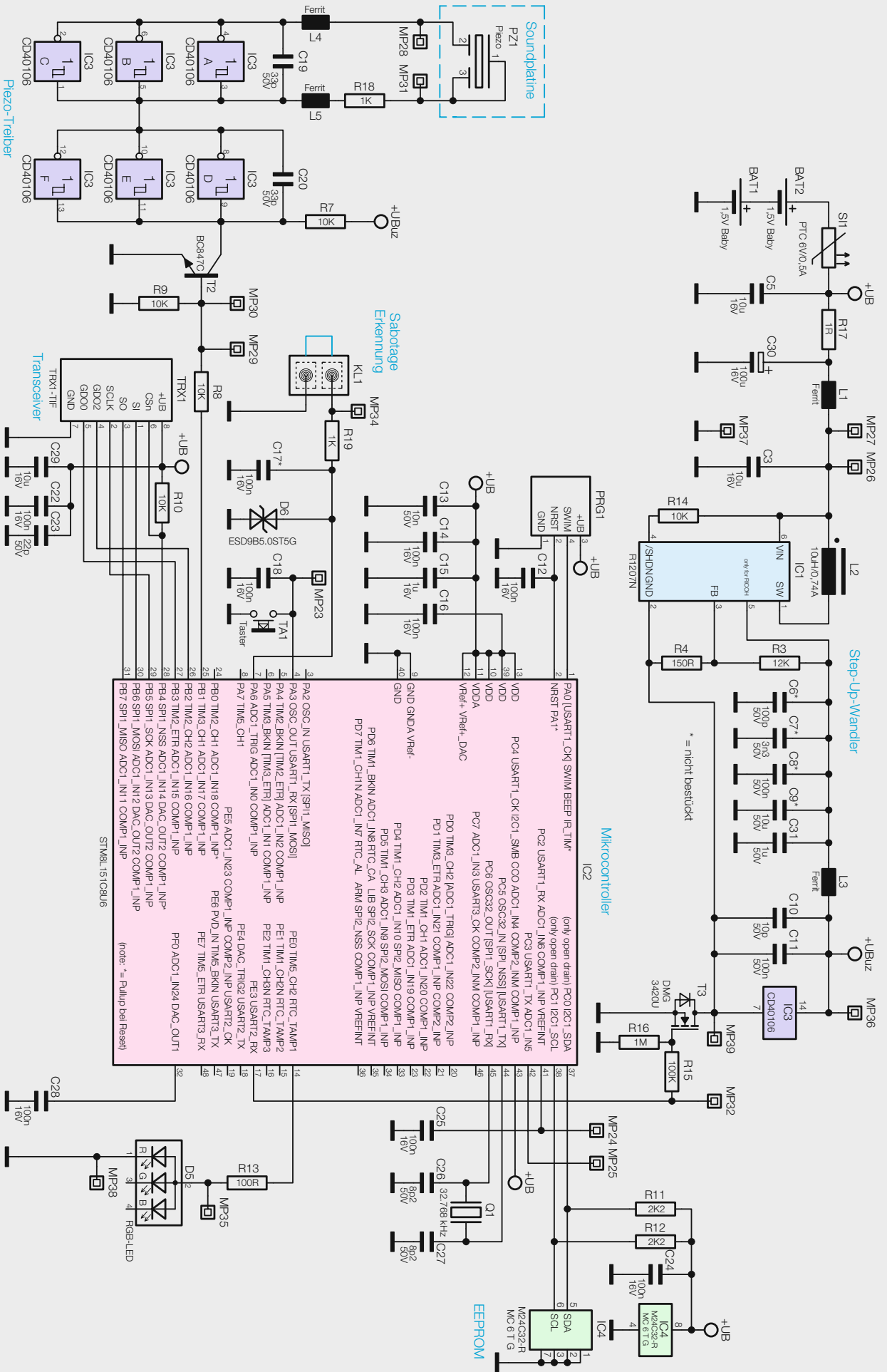


Bild 3: Das Schaltbild der Sirene

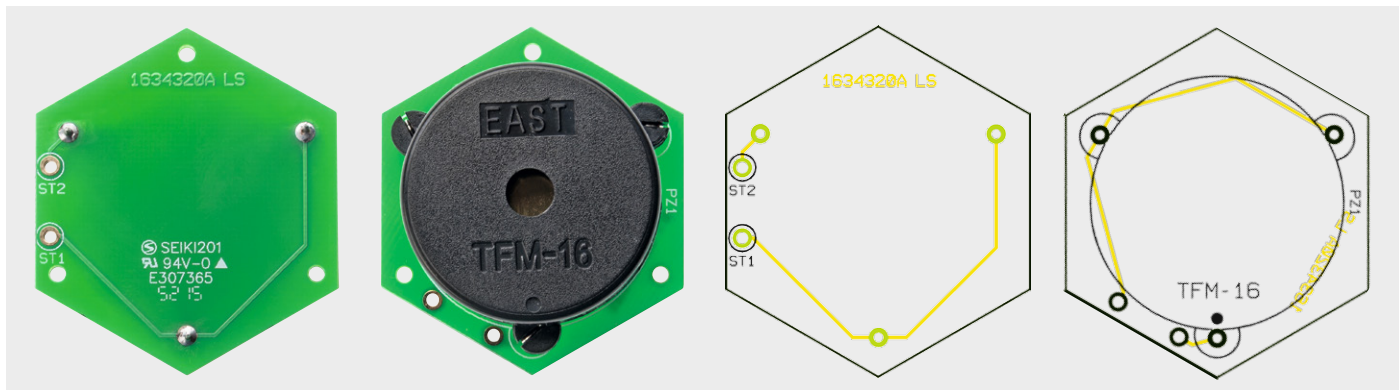


Bild 4: Platinenfoto und Bestückungszeichnung der Piezo-Signalgeber-Platine

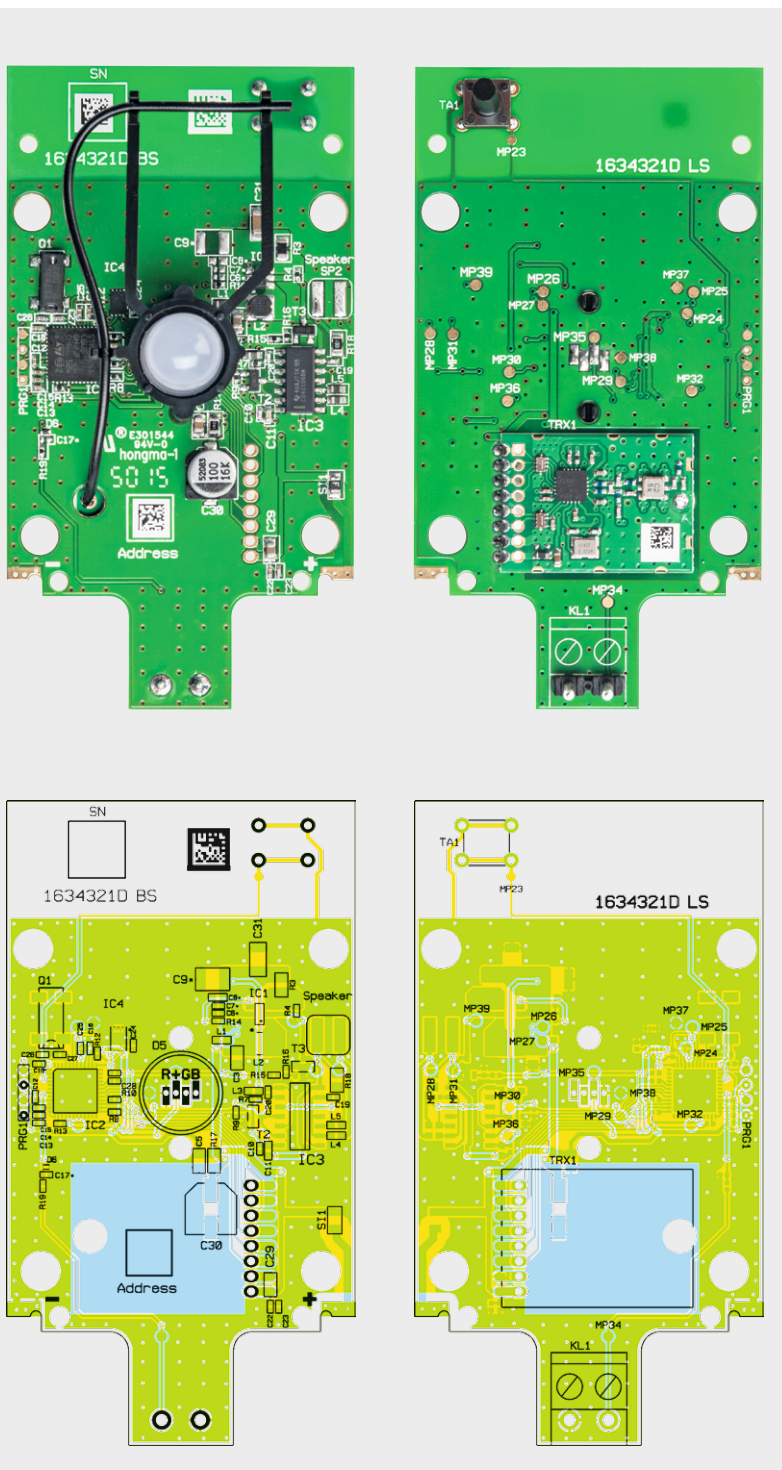


Bild 5: Platinenfotos und Bestückungszeichnungen der Hauptplatine. Zur Lage der Antenne siehe Text.

## Schaltung

Die Sirene wird von zwei Batterien des Typs C (Baby) versorgt, wobei die Schaltung (Bild 3) mittels eines PTC (SI1) abgesichert ist. Aus dieser Spannung werden Mikrocontroller, EEPROM und Transceiver direkt versorgt. Um lange Batterielaufzeiten zu erreichen, befindet sich der Controller die meiste Zeit über in einem Schlafzustand, aus dem er immer nur kurz erwacht, um interne Timer weiterzählen zu lassen. Erst wenn sich dadurch weitere Aktionen ergeben oder wenn vom Transceiver, der ebenfalls im stromsparenden Wake-on-Radio-Modus betrieben wird, ein Funktelegramm empfangen wurde, wacht der Controller vollständig auf und führt die nötigen Aktionen aus. Wenn ein Signalton über den Piezo-Signalgeber ausgegeben werden muss, aktiviert der Controller zuerst über den Transistor T3 den Step-up-Schaltregler IC1, der an seinem Ausgang für den CMOS-Inverter IC3 eine höhere Spannung erzeugt. Die Ausgangsspannung ist dabei über den Spannungsteiler aus R3 und R4 eingestellt, was mit der am Regeleingang des Wandlers eingeregelteten Spannung von 0,2 V am Ausgang etwa 16 V ergibt. Hiermit steht dem als Verstärkerstufe arbeitenden Inverter-IC genügend Spannung zur Verfügung, um einen lauten Ton aus dem Piezo-Signalgeber generieren zu können. Die Signalformen mit unterschiedlichen Frequenzen werden dabei über das PWM-Timermodul des Controllers erzeugt, dessen Ausgang das Signal dann über den Transistor T2 auf die Verstärkerstufe gibt.

Als Signal-LED für optische Ausgaben ist an Pin 14 des Controllers die helle rote LED einer RGB-LED angeschlossen. Neben dem Taster TA1, der per Interrupt vom Controller ausgewertet wird, findet außerdem eine zyklische Abfrage des über KL1 realisierten Sabotagekontakts statt. In der Schraubklemme befindet sich ein Draht, der den vom Controller überwachten Kontakt nach Masse schließt, solange die Batteriefachabdeckung geschlossen ist und damit die Klemme auf den zugehörigen Stiften sitzt. Ein Entfernen der Abdeckung entfernt auch die in der Abdeckung eingerastete Klemme von den zugehörigen Stiften und öffnet damit den überwachten Eingang. Die so detektierte mögliche Sabotage wird per Funk an eine angelernte Zentrale gemeldet und dort angezeigt. Per Programm auf der Zentrale sind dann ggf. weitere Aktionen möglich, bis hin zur externen Alarmierung, etwa per Push-Nachricht auf das Handy.



## Nachbau

Die Schaltung der Sirene ist auf 2 Platinen untergebracht, wobei auf der Piezo-Platine (Bild 4) lediglich der Piezo-Signalgeber selbst sowie die Verbindungsleitungen zur Hauptplatine angelötet zu werden brauchen. Auf der Hauptplatine (Bild 5) sind ebenfalls nur sehr wenige Bauteile von Hand zu bestücken, da die meisten Bauteile bereits als SMD-Komponenten im Produktionswerk vorbestückt wurden. Anhand der Bestückungspläne, der Platinenfotos, der Stückliste und des Bestückungsdrucks ist diese Bestückung zunächst anhand von Bild 5 zu kontrollieren.

Als Erstes wird der Piezo-Signalgeber entsprechend der Markierung auf seinem Gehäuse korrespondierend zur Punkt-Markierung auf der Platine auf diese aufgesetzt und von der Unterseite verlötet, Bild 6 zeigt die Montagefolge.

Bei der Hauptplatine beginnen wir mit der Bestückung der Stiftleiste für die Schraubklemme KL1 und Taster TA1 (Bild 7). Nun wird der LED-Abstandshalter, der gleichzeitig als Antennenhalterung dient, so zusammen mit der RGB-LED D5 bestückt, dass die Antennen-Halterarme, wie in Bild 8 zu sehen, von der Schraubklemme weg zeigen. Halter und LED sind dabei möglichst bündig auf die Platine zu setzen. Die Ausrichtung der LED gemäß Kennzeichnung im Bestückungsdruck ist dabei besonders wichtig. Der im Bestückungsdruck mit einem Plus gekennzeichnete Anschluss ist bei der Diode durch den längsten Anschlussdraht zu erkennen. Die Fotos in Bild 8 dienen als weitere Unterstützung dazu.

Bevor die LED-Anschlüsse verlötet werden, sollten sie – nach dem Durchstecken durch die Platine – auf eine Länge von etwa 1 mm über der Platine gekürzt werden. So werden Lötstellen und LED geschont und zusätzlich lässt es sich leichter lüten.



Bild 6: Der Piezo-Signalgeber wird wie hier gezeigt auf der zugehörigen Platine bestückt.

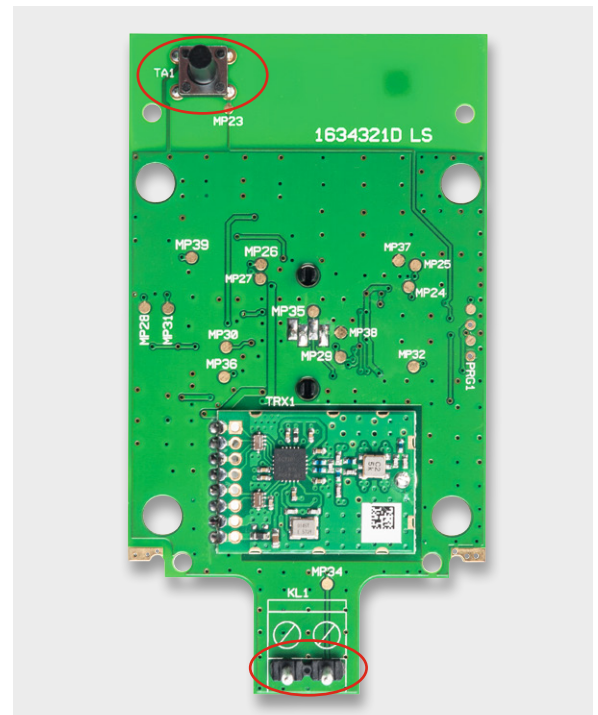


Bild 7: Hier sind die an ihrem Platz sitzenden Bauteile Stiftleiste für KL1 und Konfigurationstaster TA1 zu sehen.

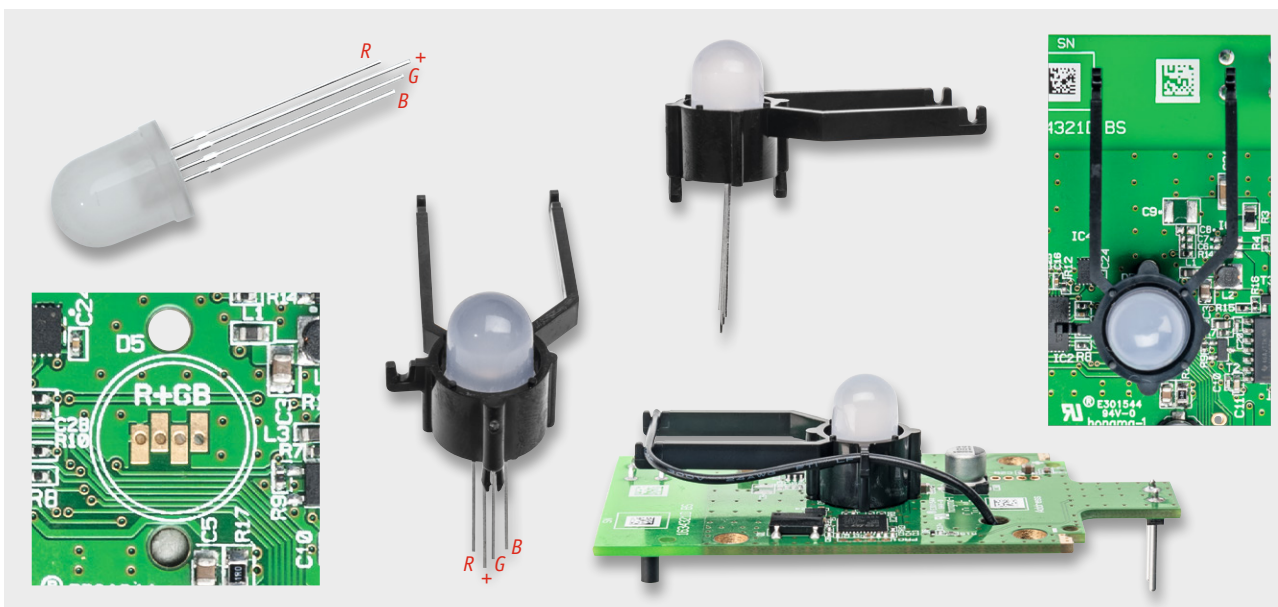


Bild 8: So erfolgt die Bestimmung der Anschlüsse der LED – der längste Anschluss ist die Anode (+) – sowie das Aufsetzen der Halterung auf die LED und das Einsetzen in die Platine (in die Haltelöcher einsetzen).

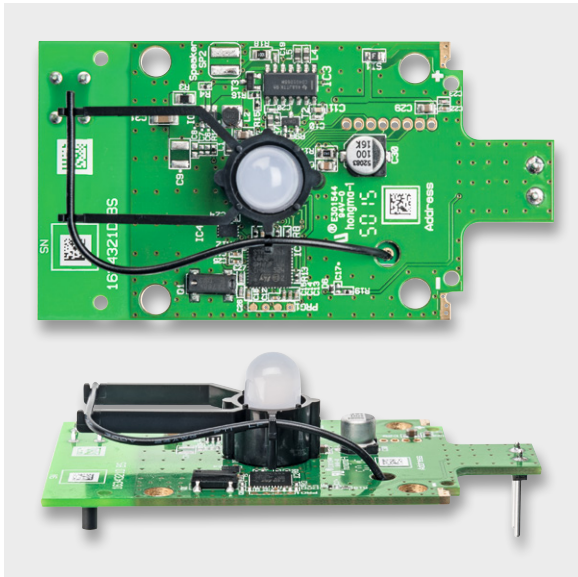


Bild 9: So erfolgt das Verlegen der Antenne des TRX-Moduls im LED-Halter.



Bild 10: Alternativ kann die Antenne wie hier gezeigt verlegt werden, dies bringt eine erhöhte Funkreichweite.

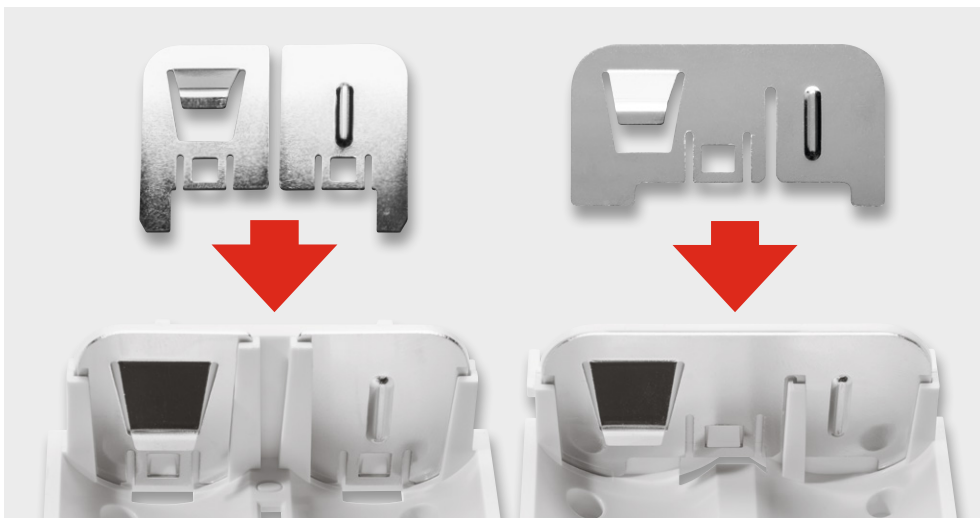


Bild 11: So werden die Batteriekontakte in das Batteriefach eingesetzt, ein Verwechseln ist nicht möglich.

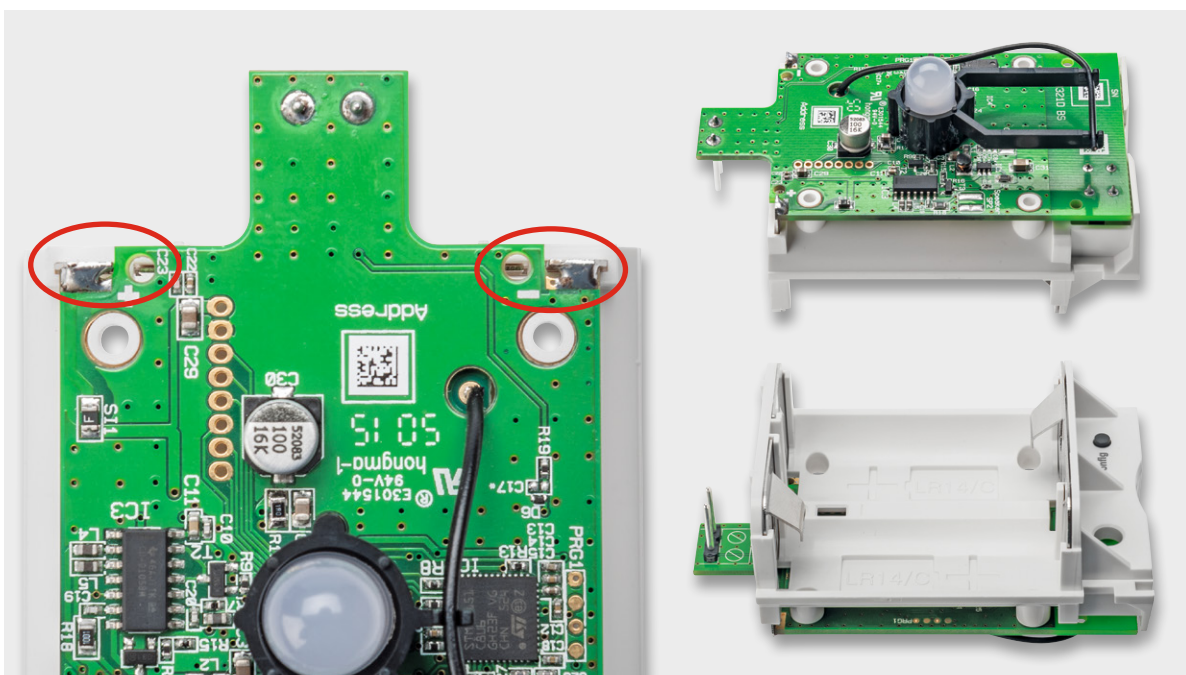


Bild 12: Nach dem Aufsetzen der Platine auf das Batteriefach sind die Batteriekontakte an die zugehörigen Lötspads der Platine anzulöten. Rechts ist die exakte Lage der Platine auf dem Batteriefach zu sehen.

Danach kann das Antennenkabel des Funkmoduls in der LED-Halterung fixiert werden (Bild 9). Für eine optimale Funkreichweite wird jedoch empfohlen, das Antennenkabel beim späteren Zusammenbau in den Schallraum der Sirene zu führen und dort zu fixieren.

Nun können die Batteriekontakte gemäß Bild 11 so in das Batteriefach eingesetzt werden, dass diese sicher verrasten. Anschließend ist die Hauptplatine von unten auf das Batteriefach aufzusetzen und die beiden Plus- und Minus-Kontaktbleche sind an den zugehörigen Platinenflächen anzulöten (Bild 12). Danach wird die Anschlussleitung für die Piezo-Platine in 2 gleiche, etwa 17 cm lange Stücke geschnitten, welche auf beiden Seiten jeweils auf 3 mm abisoliert werden. Nun werden diese Kabel in Richtung der Klemme KL1 zeigend an die mit Speaker markierten Anschlüsse der Hauptplatine gelötet (Bild 13).

Diese Einheit kann nun in das runde Gehäuse eingesetzt werden. Das Einsetzen erfolgt ohne auf die Stiftleisten aufgesteckte Schraubklemme.

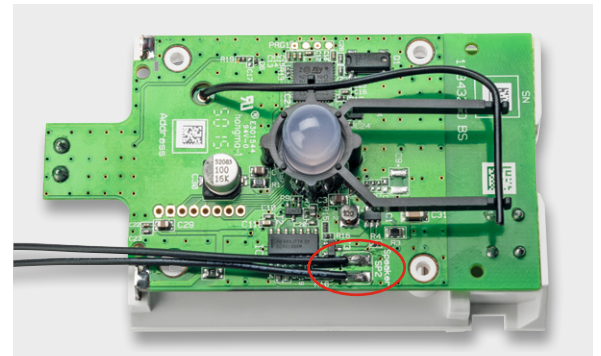


Bild 13: Hier sind die angelöteten Leitungen für den Piezo-Signalgeber zu sehen.



Bild 14: Die Leitungen zum Piezo-Signalgeber und die Antenne werden durch die Gehäuselöcher in die Schallkammer geführt, während das Batteriefach mit der Hauptplatine in das Gehäuse eingesetzt wird.

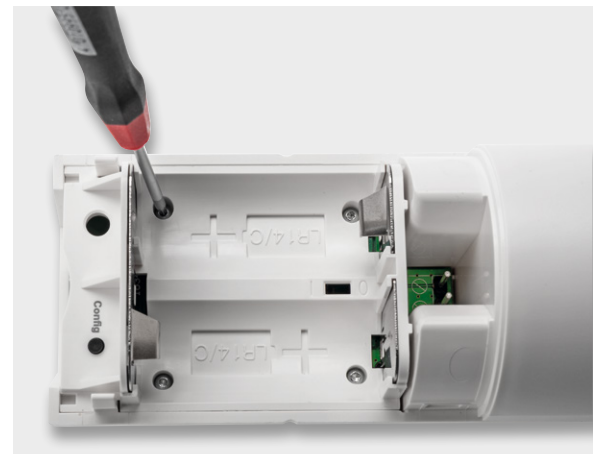


Bild 15: Das Batteriefach mit der aufgesetzten Hauptplatine wird mit vier Schrauben im Gehäuse befestigt.

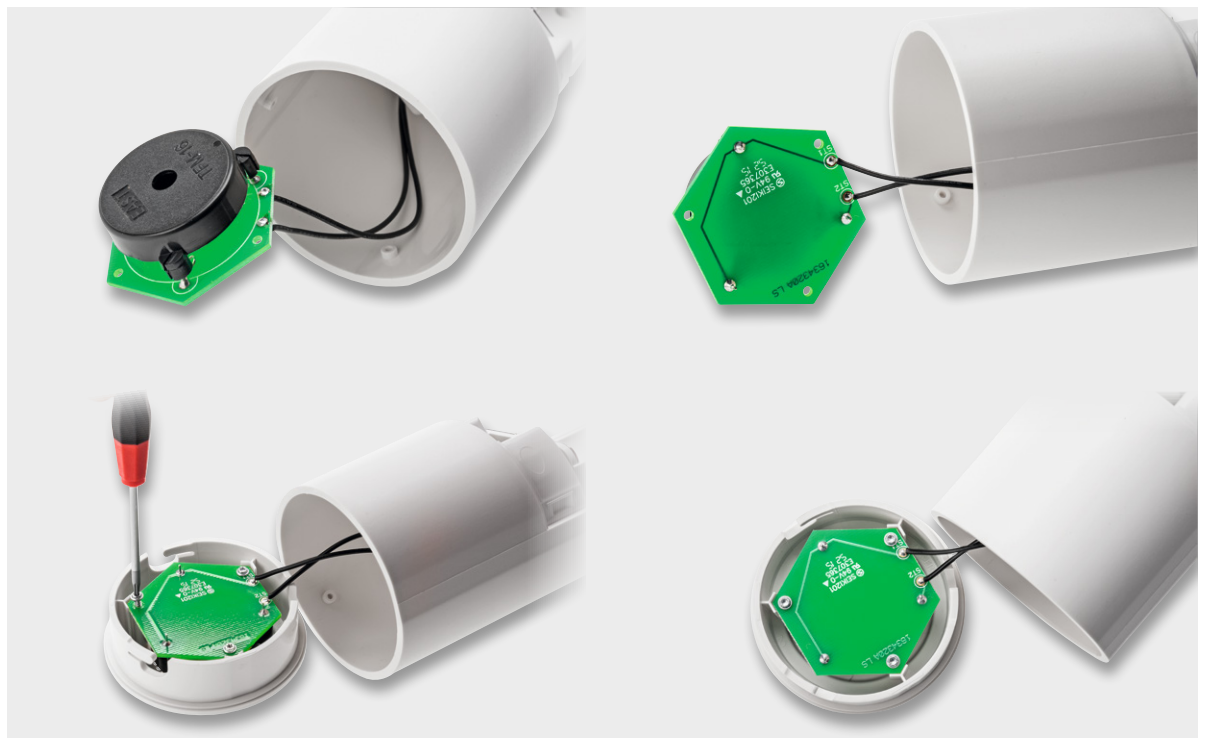


Bild 16: So wird die Signalgeber-Platine an die von der Hauptplatine kommenden Leitungen gelötet und die Signalgeber-Platine wird im Gehäusedeckel verschraubt.





Bild 17: Das Einsetzen des Gehäusedeckels mit der Signalgeber-Platine erfolgt über drei Rasten und Festdrehen des Deckels bis zum Verrasten.

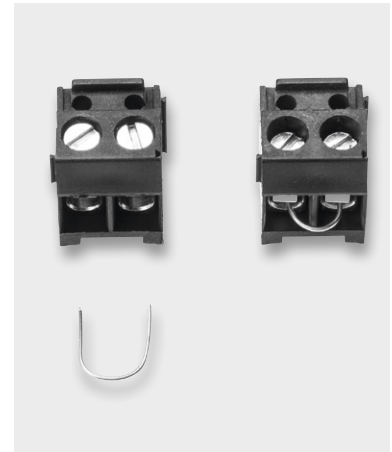


Bild 18: In die Schraubklemme wird die Brücke für den Sabotagekontakt eingesetzt ...

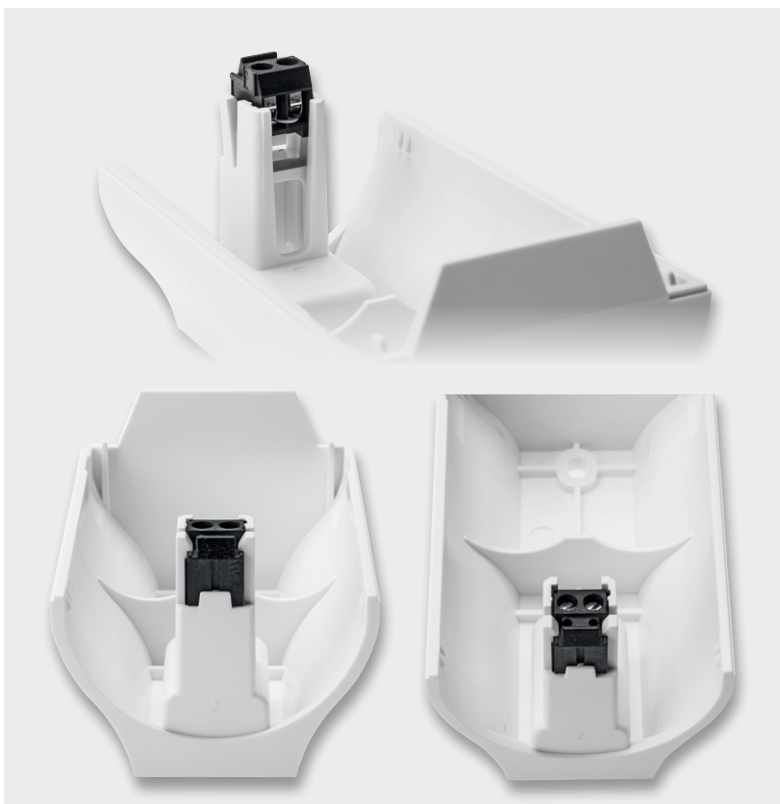


Bild 19: ... und danach die Schraubklemme wie hier gezeigt in den Batteriefachdeckel eingesetzt.



Bild 20: Der mitgelieferte Batteriefachdeckel dient als Wandhalterung.

Nun werden die beiden Verbindungsleitungen durch das untere größere Loch und die Antenne des Funkmoduls durch das kleinere linke Loch im Gehäuse zum Piezo-Resonanzraum geführt (Bild 14). Während des Einsetzens der Batteriehalter-Einheit sind die Kabel vorsichtig aus dem Weg zu ziehen und danach die Einheit mit den vier längeren Schrauben im Gehäuse zu fixieren (Bild 15).

Die Antenne sollte jetzt wie in Bild 10 an der Gehäusewand verlegt und mit Kleber fixiert werden. Die Antennenspitze und der Kleber sollten dabei mindestens 20 mm vor dem Gehäuserand enden, damit der Deckel problemlos aufgesetzt werden kann und nicht mit der Antenne kollidiert.

Die beiden Verbindungskabel werden nun von unten durch die mit ST1 und ST2 gekennzeichneten Bohrungen der Piezo-Platine geführt und von der Oberseite dort verlötet (Bild 16). Eine Polarität braucht dabei nicht beachtet zu werden.

Damit sind die Lötarbeiten beendet und die Piezo-Platine kann mit drei Schrauben im zugehörigen Deckel befestigt werden (Bild 16 unten). Ist das geschehen, wird der Deckel auf das Gehäuse aufgesetzt und durch ein Drehen mit diesem verrastet (Bild 17).

Abschließend ist noch die Schraubklemme mit einem Stück Silberdraht in den Klemmen kurzzuschließen (Bild 18) und so in die Batteriefachabdeckung einzusetzen, dass der Boden der Klemme unten am Deckel aufliegt, siehe Bilderserie in Bild 19.

Nach dem polrichtigen Einsetzen der Batterien und dem Anlernen der Sirene steht einem Einsatz der Sirene nichts mehr im Wege.

Die Batteriefachabdeckung, die gleichzeitig auch eine Wandhalterung darstellt (Bild 20), darf erst auf die Sirene gesteckt werden, wenn der Wandhalter fest an einer Wand montiert ist. Andernfalls lässt sich die Abdeckung nur schwer entfernen. Es empfiehlt sich, eine Montage der Sirene mittels des Halters und der beiliegenden Schrauben und Dübel an einer möglichst zentralen Position des Hauses in Deckennähe, wobei die Schallöffnung nach unten zeigen sollte (Bild 21).

Hinweis: Bitte stellen Sie sicher, dass keine Leitungen in der Wand verlaufen!



Vor der endgültigen Montage sollte aber überprüft werden, ob am Montageort auch Empfang aller gewünschten Sensoren besteht. Ist ein ausführlicher Test, der zu unterschiedlichen Tageszeiten über einige Tage hinweg die Funktionsfähigkeit der Anlage bestätigen sollte, zur Zufriedenheit verlaufen, kann man, insbesondere, wenn die Sirene in einem öffentlich oder sonst für Fremde leicht zugänglichen Bereich montiert wird, diese zusätzlich sichern. Das kann einmal dadurch geschehen, dass der durch Drehen eingerastete Gehäusedeckel zusätzlich mit je einem Tropfen Sekundenkleber auf die drei Rastnasen im Gehäuseinneren gegen ein Abschrauben gesichert wird (vorsichtig dosieren, da eventuell herablaufender Kleber unschöne Flecken beim Trocknen des Klebers erzeugen kann) (Bild 22).

Auch kann man durch Bohren eines Loches auf der Rückseite des Gerätes ganz am Rand zum Deckel und Eindrehen einer kleinen Schraube das Gerät gegen Manipulation sichern (Bild 23). So behält man sich auch die Möglichkeit offen, den Deckel doch noch einmal entfernen zu können. **ELV**



Bild 21: So erfolgt die Montage des Gerätes mit der Schallöffnung nach unten.



Bild 22: Sichern des Deckels mittels Sekundenkleber ...



Bild 23: ... oder einer kleinen Schraube

**Widerstände:**

1 Ω/SMD/0805	R17
100 Ω/SMD/0402	R13
150 Ω/SMD/0402	R4
1 kΩ/SMD/0402	R19
1 kΩ/1 %/SMD/0805	R18
2,2 kΩ/SMD/0402	R11, R12
10 kΩ/SMD/0402	R7-R10, R14
12 kΩ/1 %/SMD/0805	R3
100 kΩ/SMD/0402	R15
1 MΩ/SMD/0402	R16
PTC/0,5 A/6 V/SMD/0805	SI1

**Kondensatoren:**

8,2 pF/50 V/SMD/0402	C26, C27
10 pF/50 V/SMD/0402	C10
22 pF/50 V/SMD/0402	C23
33 pF/50 V/SMD/0402	C19, C20
10 nF/50 V/SMD/0402	C13
100 nF/16 V/SMD/0402	C12, C14, C16, C18, C22, C24, C25, C28
100 nF/50 V/SMD/0603	C11
1 μF/16 V/SMD/0402	C15
1 μF/50 V/SMD/1206	C31
10 μF/16 V/SMD/0805	C3, C5, C29
100 μF/16 V	C30

**Halbleiter:**

R1207N823B/SMD	IC1
ELV151447/SMD	IC2

CD40106/SMD	IC3
24C32/SMD	IC4
BC847C/SMD	T2
DMG3420U/SMD	T3
ESD9B5.0ST5G/SMD	D6
RGB LED	D5

**Sonstiges:**

Quarz, 32,768 kHz, SMD	Q1
Chip-Ferrit, 1000 Ω bei 100 MHz, 0603	L1, L3-L5
Speicherdrossel, SMD, 10 μH, 740 mA	L2
Sender-/Empfangsmodul TRX1-TIF, 868 MHz	TRX1
Stiftleiste, 1x 2-polig, gerade, RM: 5 mm, 11 mm	KL1
Schraubklemmleiste, 2-polig	KL1
Mini-Drucktaster, 1x ein, 12,8 mm Tastknopflänge	TA1
2 cm Schaltdraht, blank, versilbert	
Sound-Transducer, 3 V, print, 6,5 mm Höhe	PZ1
34 cm flexible Leitung, ST1 x 0,14 mm <sup>2</sup> , schwarz	
Gehäuseröhre HM-Sec-Sir-WM	
Batteriehalterung	
LED-Halterung	
Gehäuseunterteil/Deckel	
Wandhalterung	
3 gewindeformende Schrauben, 1,8 x 6 mm, TORX T6	
4 gewindeformende Schrauben, 2,2 x 8 mm, TORX T6	
Batterie-Brückenkontakt	
Batteriekontakt Minus	
Batteriekontakt Plus	
2 Holzschrauben, 4,0 x 40 mm	
2 Dübel, 6 mm, Fischer S 6	