



Signalgeber mit akustisch-optischer Meldung für HomeMatic®

Das hat dem HomeMatic-System bisher noch gefehlt: ein einfaches und preiswertes Signalgerät, das wie ein Akteur mit zahlreichen HomeMatic-Komponenten und natürlich der CCU verknüpfbar ist. Der Signalgeber reagiert auf das Auslösen mit einem Gongsignal sowie einem nicht zu übersehenden Blinksignal.

Universelles Signalgerät

Ein Signalgerät wie das hier vorgestellte ist sehr vielfältig einsetzbar, sei es als Durchgangsmelder zusammen mit einem Bewegungsmelder, als Öffnungsmelder, allgemeiner Ereignismelder oder etwa als Rufgerät für Pflegebedürftige. Für all diese Einsätze muss es leicht umsetzbar sein, und es muss einfach „bedienbar“ sein, was heißt, mit dem Anlernen an den Signalauslöser ist die Bedienung beendet, in der Folge gilt dann nur noch: nächste Steckdose suchen, einstecken – fertig!

Der HomeMatic-Funk-Gong ist solch ein Signalgerät, das ein einfaches akustisches und/oder auffälliges optisches Signal generiert. Dabei lässt sich der Funk-Gong mit vielen Sensoren und Schaltern der HomeMatic-Serie und natürlich der Zentrale verknüpfen. Neben dem Gong wird zusätzlich ein deutliches Blinksignal generiert; damit ist der Funk-Gong auch sehr gut in lauten Umgebungen einsetzbar, z. B. in einer Werkstatt oder für Hörbehinderte.

Bedienung

Als einziges Bedienelement zur Programmierung und zur manuellen Bedienung ist der Taster TA 1 vorgesehen.

Ein kurzer Tastendruck lässt die Signal-LEDs aufleuchten und den Gong ertönen. Das Gerät verfügt über jeweils einen Kanal für das Leuchtsignal und den Gong. Um in das Anlernenmenü zu gelangen, muss die Taste TA 1 für mindestens 4 Sekunden gedrückt werden. Danach besteht nach einem Blinksignal die Möglichkeit, den Leuchtsignal-Kanal in den Anlernmodus zu bringen. Findet keine Eingabe seitens des Benutzers statt, erfolgt nach kurzer Zeit eine Tonausgabe des Gongs. Danach ist dann entsprechend der Gong-Kanal im Anlernmodus. Dieser Wechsel wiederholt sich circa alle zehn Sekunden. Bei beiden Kanälen wird dies durch dauerhaftes Blinken der Geräte-LED signalisiert.

Technische Daten: HM-OU-CF-PI

Spannungsversorgung:	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme:	Stand-by 0,8 W, aktiv 2,4 W
Protokoll:	BidCos®
Reichweite:	bis 100 m (Freifeld)
Sonstiges:	akustische und optische Anzeige
Abm. (B x H x T):	59 x 39 x 134 mm

Wenn kein Anlernen erfolgt, wird der Anlernmodus nach 10 Sekunden beendet. Befinden sich andere Geräte im Anlernmodus, werden diese angelernt.

Um den Aktor in den Auslieferungszustand zurückzusetzen, bringen Sie das Gerät über die Taste TA 1 in den Anlernmodus (mindestens 4 Sekunden lang die Taste gedrückt halten). Danach besteht – nach dem Blinksignal – die Möglichkeit, den Leuchtsignal-Kanal in den Anlernmodus zu bringen. Befindet sich das Gerät im Anlernmodus für den Leuchtsignal-Kanal, halten Sie erneut die Kanal-Taste für mindestens 4 Sekunden gedrückt. Schnelles Blinken der Geräte-LED zeigt das Rücksetzen des Geräts an.

Für weitere Informationen sollte die dem Gerät beiliegende Bedienungsanleitung zu Rate gezogen werden.

Als sinnvolle Anlernpartner kommen vor allem Geräte wie der Bewegungsmelder, Fernbedienungen oder Sensoren in Frage. Mit der HomeMatic-Zentrale lassen sich dabei die vielfältigen Verknüpfungen und Programme in der gewohnt einfachen Weise erstellen.

Schaltung

Das Schaltbild des Funk-Gongs (Basis- und LED-Platine) ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Spannungsversorgung der Schaltung erfolgt über einen Netztransformator (TR 1), der eine Wechselspannung von 9 V bereitstellt. Der Brückengleichrichter GL 1 erzeugt hieraus zusammen mit C 12 und C 13 eine Gleichspannung, die IC 4 auf 3,3 V stabilisiert. Die unstabilisierte Spannung +U_B wird zur Versorgung der Lautsprecherendstufe T 2 und der LEDs D 100 bis D 103 verwendet.

Im Mittelpunkt der Schaltung steht der Mikrocontroller IC 1, an dem als Taktgeber der Keramikschwinger Q 1 angeschlossen ist. Die Taktfrequenz beträgt so stabilisierte 8 MHz. Über den an 3,3 V liegenden Widerstand R 2 ist für einen sicheren Reset nach dem Anlegen der Betriebsspannung gesorgt. Am Pin 37 des Mikrocontrollers ist der Taster TA 1 angeschlossen. Weiterhin befindet sich am Taster der Abblockkondensator C 1. C 1 und C 3 sowie C 7 bis C 10 dienen der

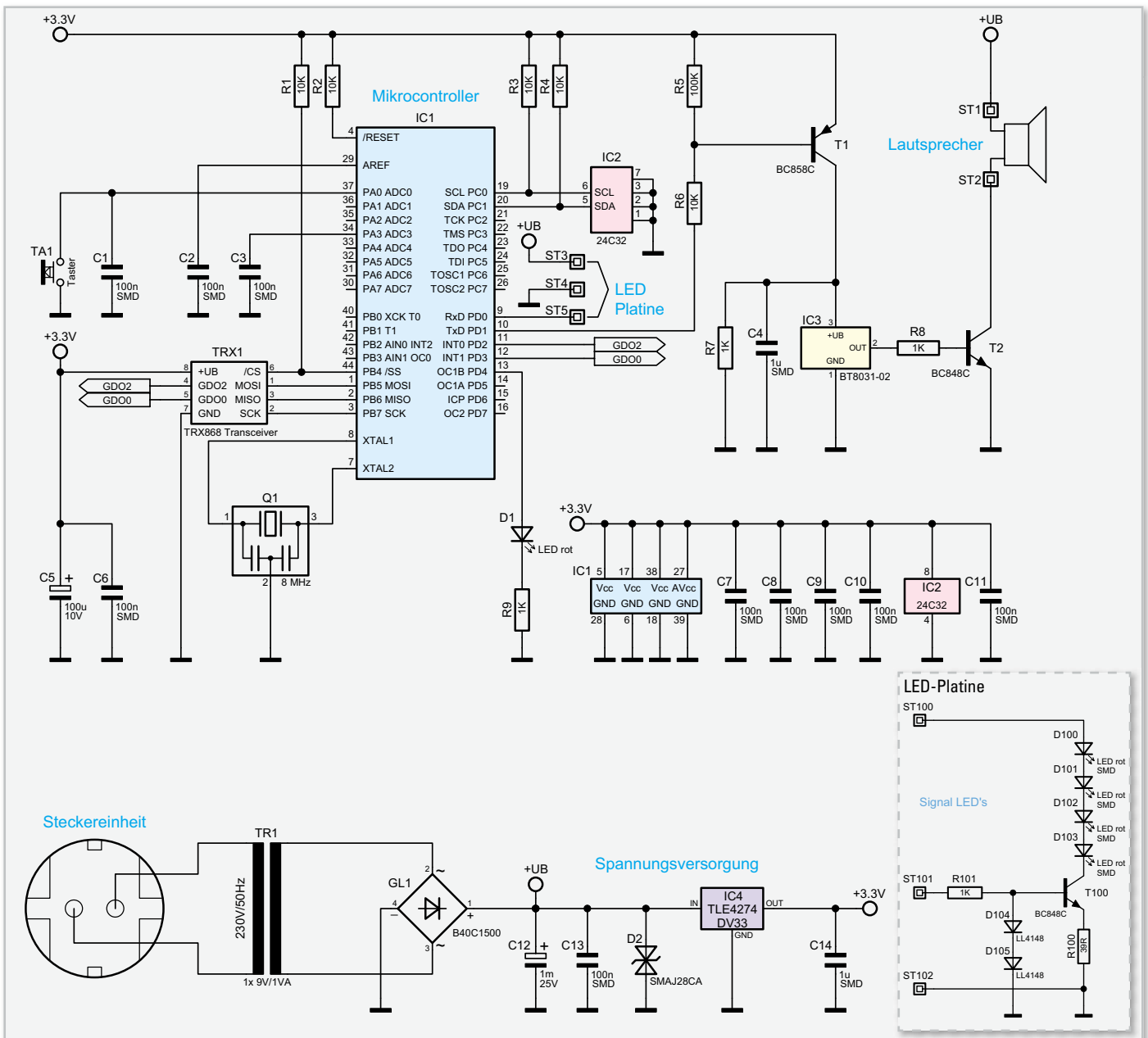
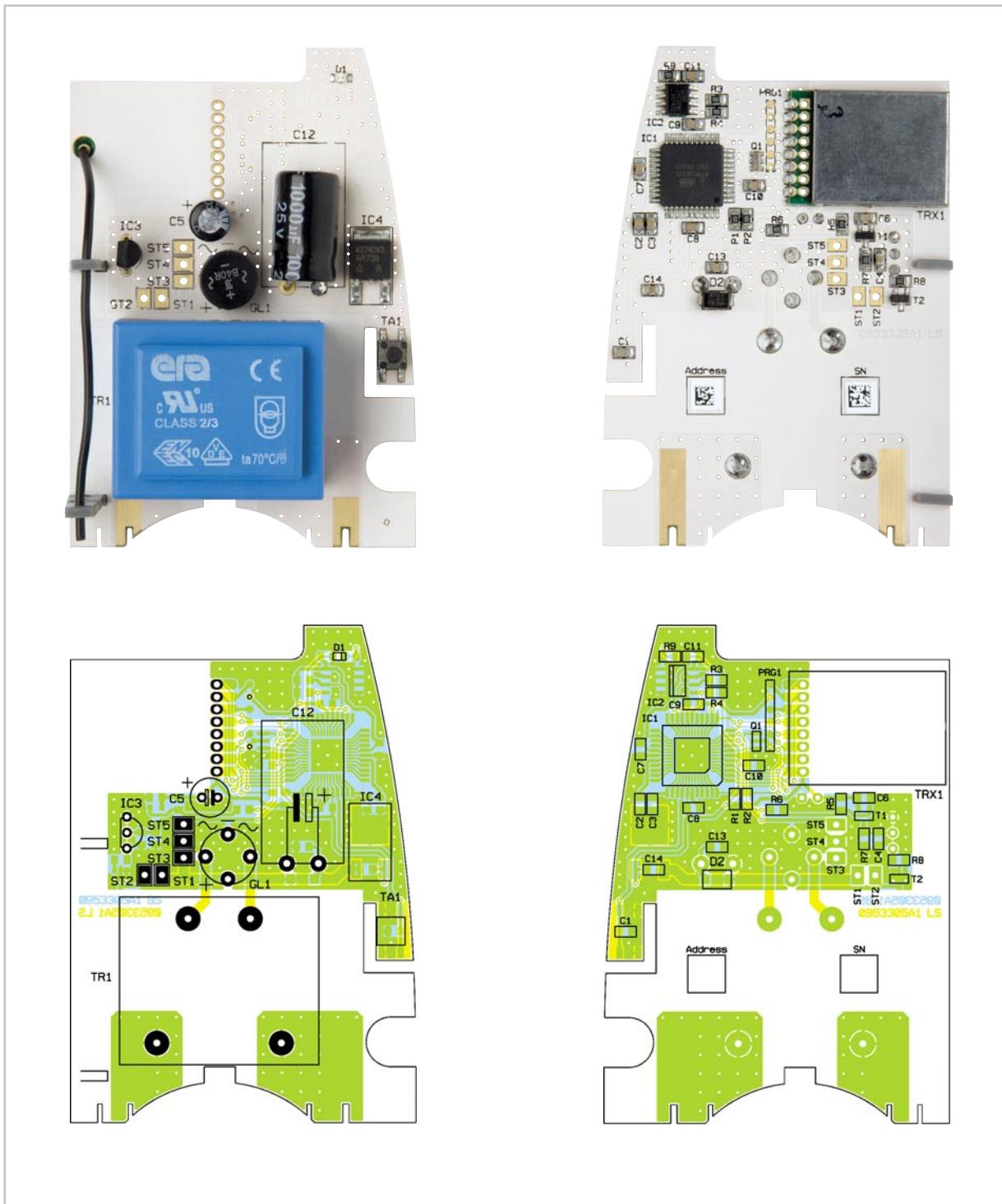


Bild 1: Das Schaltbild des Signalgebers. Rechts ist die auf einer separaten Platine untergebrachte Schaltung der LED-Anzeige zu sehen.



Ansicht der bestückten Basisplatine des Signalgebers mit zugehörigem Bestückungsplan, links Oberseite, rechts Unterseite



Ansicht der bestückten LED-Einheit mit zugehörigem Bestückungsplan

Stückliste: HM-OU-CF-PI Basiseinheit

Widerstände:

1 k Ω /SMD/0805	R7–R9
10 k Ω /SMD/0805	R1–R4, R6
100 k Ω /SMD/0805	R5

Kondensatoren:

100 nF/SMD/0805	C1–C3, C6–C11, C13
1 μ F/SMD/0805	C4, C14
100 μ F/10 V/low leakage current	C5
1000 μ F/25 V	C12

Halbleiter:

ELV09886/SMD	IC1
24C32/SMD	IC2
BT8031-02	IC3
TLE4274DV33/SMD	IC4
BC858C	T1
BC848C	T2
SMAJ28CA/SMD	D2
B40C1500RD	GL1
LED, Rot, SMD, 0805, super hell	D1

Sonstiges:

Sender-/Empfangsmodul TRX868, 868 MHz	TRX1
Keramikschwinger, 8 MHz, SMD	Q1
Mini-Drucktaster, 1x ein, 0,9 mm Tastknopflänge	TA1
Trafo, 1x 9 V/0,11 A, print	TR1
Lautsprecher, 8 Ω /0,5 mW, \varnothing 40 mm	ST1/ST2
1 Steckergehäuse, komplett, bedruckt	
10 cm flexible Leitung, ST1 x 0,22 mm ² , Rot	ST1
10 cm flexible Leitung, ST1 x 0,22 mm ² , Schwarz	ST2
2 Antennenhalter für Platinen	
14 cm Gewebeisolierschlauch, \varnothing 4 mm, Weiß	
18-mm-Andruck-Streifen, einseitig-selbstklebend	

Beschaltung bzw. der Störunterdrückung. Das HomeMatic-Transceiver-Modul wird über die entsprechenden Anschlüsse des Mikrocontrollers gesteuert. R 1, C 5 und C 6 dienen hier ebenfalls der (Pull-up-)Beschaltung bzw. der Störunterdrückung. Der EEPROM-Baustein IC 2 ist mit dem Abblockkondensator C 11 ausgestattet, die Datenleitungen hingegen werden mit den Pull-up-Widerständen R 3 und R 4 beschaltet. Die rote Status-LED erhält mit R 9 einen Vorwiderstand und wird so an den Mikrocontroller angeschlossen.

Über Port PD 1 (Pin 10) wird der Schaltungsteil zur Erzeugung des „Gong“-Signals aktiviert. Hierzu kommt ein spezieller Soundchip IC 3 vom Typ BT8031-02 zum Einsatz. Dieser erzeugt durch die im internen ROM abgelegten Daten das „Gong“-Signal, welches, verstärkt durch den Transistor T 2, über den Lautsprecher ausgegeben wird.

Die Aktivierung von IC 3 erfolgt einfach durch Anlegen der Versorgungsspannung an Pin 3. Da der Controller-Ausgang (Pin 10) nicht genügend Strom liefern kann, wird über den Schalttransistor T 1 die Versorgungsspannung für IC 3 aktiviert. Neben der akustischen Signalisierung gibt es zusätzlich auch eine optische Anzeige, die aus vier in Reihe geschalteten Leuchtdioden D 100 bis D 103 besteht. Deren Aktivierung erfolgt von IC 1 aus über den Transistor T 100. Der Widerstand R 100 begrenzt den LED-Strom. Die Dioden D 104 und D 105 dienen als Spannungsreferenz für die hier realisierte Stromsenke.

Nachbau

Achtung!

Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Aufbau und Inbetriebnahme ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Außerdem ist bei allen Arbeiten am geöffneten Gerät, z. B. bei der Reparatur, ein Netztrenntransformator zu verwenden.

Basisplatine

Der Nachbau beschränkt sich auf die Bestückung der relativ wenigen bedrahteten Bauteile sowie den Gehäuseeinbau. Die SMD-Bauteile sind schon vorbestückt, daher kann sofort mit der Bestückung der bedrahteten Bauteile begonnen werden. Dies erfolgt in gewohnter Weise anhand der Stückliste, des Bestückungsdruckes und des Schaltbildes.

Beim Bestücken der gepolten Bauteile ist auf die richtige Einbaulage zu achten. Am Gehäuse der Elkos C 5 und C 12 ist der Minus-Pol gekennzeichnet. Beim Einsetzen des Gleichrichters GL 1 muss der Gehäusedruck (~, +, ~, -) mit dem Bestückungsdruck übereinstimmen. Die richtige Einbaulage des Trafos TR 1 ergibt sich automatisch aus der Lage und Anordnung der zugehörigen Lötäugen in der Platine.

Als Nächstes folgt das Transceiver-Modul TRX 1, das gemäß dem Bestückungsdruck aufgelötet wird. Bei Aufsetzen auf die Platine ist die Antenne des Transceiver-Moduls durch die entsprechende Bohrung zu führen. Im nächsten Schritt werden dann die Antennenhalter montiert und die Transceiver-

Stückliste: HM-OU-CF-PI LED-Einheit

Widerstände:

39 Ω /SMD/0805	R100
1 k Ω /SMD/0805	R101

Halbleiter:

BC848C	T100
LL4148	D104, D105
LED, Rot, SMD, PLCC-2 Gehäuse	D100–D103

Sonstiges:

6 cm flexible Leitung, ST1 x 0,22 mm ² , Rot	ST3
6 cm flexible Leitung, ST1 x 0,22 mm ² , Schwarz	ST4
6 cm flexible Leitung, ST1 x 0,22 mm ² , Blau	ST5
3 TORX-Kunststoffschrauben, 1,8 x 6 mm	



Bild 2: Fixierung der Antenne in den Antennenhaltern

antenne durch die jeweils höchste Bohrung geführt. Sodann sollte die Antennenposition mit Heißkleber o. Ä. gesichert werden (Abbildung 2).

LED-Platine

Vor der Endmontage muss die LED-Platine vorbereitet werden. Dazu werden die 60 mm langen Leitungen (rot → ST 100, blau → ST 101 und schwarz → ST 102) mit der Platine verlötet. Die Leitungen werden dann mit einem 45 mm langen Stück des beiliegenden Gewebeschauches ummantelt. Anschließend sind, wie in Abbildung 3 zu sehen, die Leitungen von der Rückseite der Platine mit Heißkleber zu sichern.

Endmontage und Gehäuseeinbau

Der Einbau der Schaltung erfolgt in ein Stecker-Steckdosen-Gehäuse mit LED-Abdeckplatten und einem Lautsprechereinsatz.

Im ersten Schritt der Endmontage ist das Gehäuse für den Zusammenbau vorzubereiten. Dazu wird die innere LED-Abdeckplatte mit zwei TORX-Schrauben (18 x 6) in der Gehä-

se-Oberschale verschraubt, die semitransparente LED-Abdeckplatte auf der Gehäuseoberseite sowie der LED-Lichtleiter und die Tastkappe eingesetzt. Als Nächstes ist die LED-Platine mit drei TORX-Schrauben (18 x 6) im Gehäuseinneren zu befestigen (siehe Abbildung 3 und Explosionszeichnung in Abbildung 4).

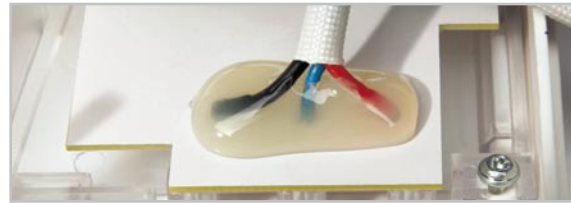


Bild 3: Zusätzliche Fixierung der Leitungen auf der LED-Platine

Nun wird der Steckereinsatz entsprechend Abbildung 4 zusammengefügt und es folgt die Montage des Steckereinsatzes. Dazu setzt man die Platine mit der Bestückungsseite nach oben auf die Leitbleche und schiebt diese so weit in Richtung Steckdoseneinsatz, dass die Leitbleche bis zum Anschlag in die dafür vorgesehenen Platinenschlitze eintauchen. Die Leitbleche werden nun auf die Länge des Anschlusspads gekürzt. Durch ein provisorisches Einsetzen dieser Einheit in die untere Gehäusehalbschale lässt sich der korrekte Sitz der Verbindung nochmals prüfen, bevor dann die Leitbleche mit ausreichend Lötzinn über die gesamte Länge (!) mit den zugehörigen Lötflächen verbunden werden. Widmen wir uns nun dem Lautsprecher. Zunächst werden,

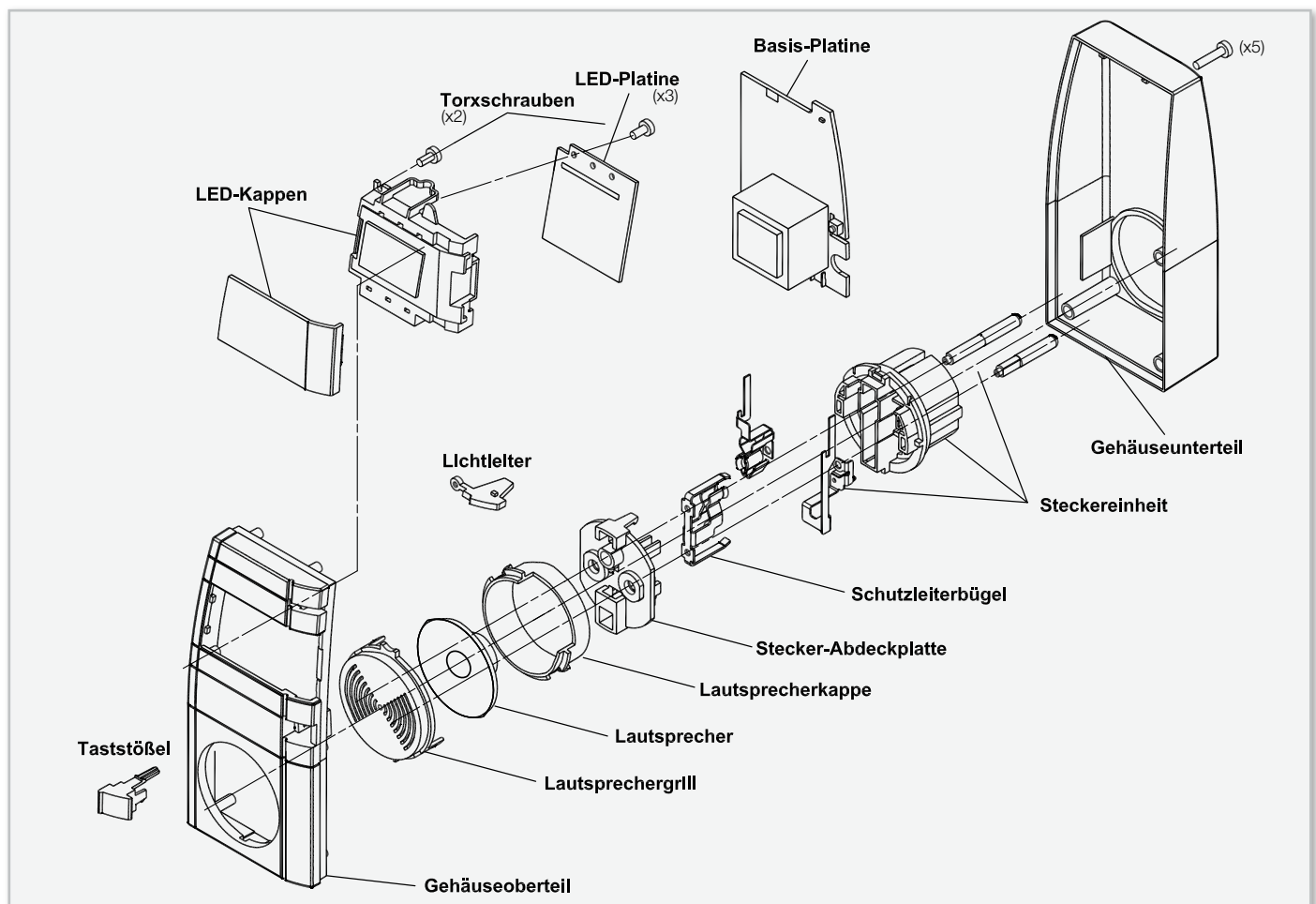


Bild 4: Explosionszeichnung des Signalgebers



Bild 5: So werden die Kabelenden mit den Lautsprecherösen verbunden.

wie folgend beschrieben, zwei ca. 90 mm lange Leitungen an die Anschlüsse des Lautsprechers angelötet: Die abisolierten Leitungsenden werden durch die Lötösen des Lautsprechers geführt (rot → +, schwarz → -, siehe Abbildung 5 und 6), dann umgebogen und verlötet. Die Laut-



Bild 6: Montage der Lautsprecherleitungen am Lautsprecher

sprecherleitungen werden nun mit einem 65 mm langen Stück des Gewebeschauches ummantelt und können jetzt an die Anschlusspunkte ST 1 → rot und ST 2 → schwarz der Basisplatte angelötet werden (Abbildung 7).

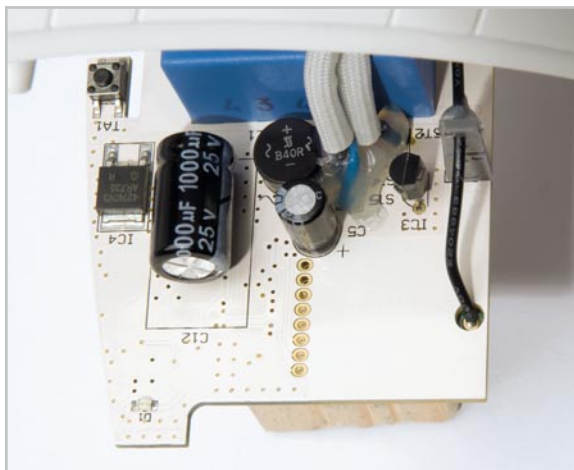


Bild 7: Zusätzliche Fixierung der Leitungen auf der Basisplatte mit Heißkleber

Danach erfolgt das Verlöten der Displayplatte mit der Basisplatte (ST 3 → rot, ST 4 → schwarz und ST 5 → blau). Die an den Anschlusspunkten ST 1 bis ST 5 angeschlossenen Leitungen müssen aus Sicherheitsgründen mit Heißkleber gesichert werden (siehe Abbildung 7).

Widmen wir uns abschließend der Lautsprechermontage im Gehäuse. Der Lautsprecher wird in einer zweiteiligen Kunststoffschale im Gehäuse untergebracht. Damit der Lautsprecher fest in der Schale sitzt, wird in die untere Halbschale ein Stück selbstklebender Schaumstoff eingeklebt (Abbildung 8).

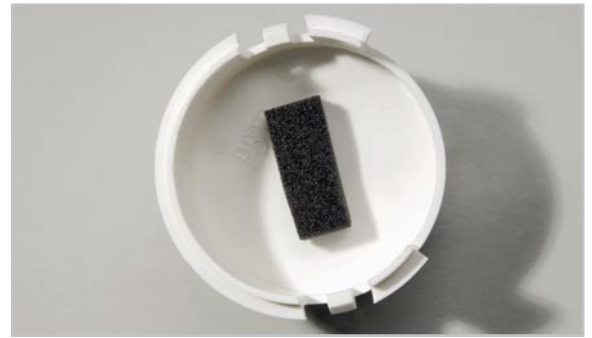


Bild 8: Einkleben des Schaumstoffs in die Lautsprecherschale

Nun wird diese Halbschale so auf die Abdeckplatte des Steckereinsatzes aufgesetzt, dass die drei Nippel in die zugehörigen Aussparungen fassen. Dann legt man den Lautsprecher in die Halbschale und setzt das Lautsprechergitter so auf die Abdeckung auf, dass die Rastnasen passend einrasten (siehe auch Abbildung 4, Explosionszeichnung). Abbildung 9 zeigt die Lage aller Komponenten und Leitungen vor dem Zusammenbau des Gehäuses.

Schließlich wird das Gehäuseoberteil auf das Unterteil aufgesetzt, wobei darauf zu achten ist, dass die Lautsprecher-einheit genau in der dafür vorgesehenen Aussparung liegt, danach werden beide Gehäuseteile mit fünf Gehäuseschrauben verschraubt. Damit ist das Gerät betriebsbereit. **ELV**



Bild 9: Die Lage aller Komponenten (inkl. Verlegung der Lautsprecherleitung) vor dem Zusammenbau des Gehäuses