



## Die moderne Art zu läuten



100 % kompatibel mit Homematic über CCU2, CCU3 oder Funkmodule für Raspberry Pi

# Passt ins System

## Homematic IP Funk-Klingeltaster

### Infos zum Bausatz

im ELV Shop

#10208

Der HmIP-DBB ist die logische Ergänzung für die Smart Home Systeme Homematic und Homematic IP, denn auf der Empfangsseite bieten sich bereits genug Applikationen für einen solchen spezialisierten Funksender an – vom Homematic Funk-Gong/Kombi-Signalgeber bis zum Schaltaktor, der Licht oder Signalgeräte auslösen kann. Das batteriebetriebene Gerät hat den großen Vorteil, dass es beliebig platziert werden kann und sich so besonders für Nach- und Umrüstung oder Standorte ohne normalen Klingelanlagen-Anschluss eignet.

### Weitreichend und vielseitig

Der hat tatsächlich noch gefehlt im System – ein spezialisierter Sender, der auch für den Außenbereich geeignet ist. Der HmIP Funk-Klingeltaster kann nicht nur dank Batteriebetrieb quasi überall montiert

werden, er ist auch universell einsetzbar. Primär ist der Einsatz als regulärer Klingeltaster vorgesehen, dabei können die Einsatzbereiche weit gefasst werden. Das beginnt beim ganz normalen Klingeltaster an der Haustür, geht über den Einsatz als Zusatz-Klingeltaster, etwa an der Gartenpforte, am Hintereingang, getrennte Klingelanlage für Kinder oder die Senioren, als Ruftaster im Geschäft, für Bettlägerige oder als regenfester Bedientaster für Beleuchtungen, etwa am Carport, im Garten oder im Eingangsbereich. Er entspricht in seiner Gehäuseausführung mit der Schutzabdeckung der Schutzart IP43, ist also gegen fallendes Spritzwasser, sprich Regen, geschützt.

Auf der Empfangsseite bieten sich zahlreiche Lösungen an, [Bild 1](#) skizziert nur einige davon. Sie gehen, wenn man den Sender an eine Homematic CCU anmeldet, von dem in diesem System verfügbaren Funk-Gong bzw. Universal-MP3-Signalgeber über optische Signalgeber wie den Homematic IP Schaltaktor mit Signalleuchte, der Homematic IP Alarmsirene bis hin zu Applikationen, in denen ein kleiner Einkanal-

### Technische Daten

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Geräte-Kurzbezeichnung:       | HmIP-DBB                            |
| Versorgungsspannung:          | 1x 1,5 V LR03/Micro/AAA             |
| Stromaufnahme:                | 400 mA max.                         |
| Batterielebensdauer:          | 2 Jahre (typ.)                      |
| Schutzart:                    | IP43                                |
| Umgebungstemperatur:          | -20 bis +50 °C                      |
| Funk-Frequenzband:            | 868,0-868,6 MHz<br>869,4-869,65 MHz |
| Max. Funk-Sendeleistung:      | 10 dBm                              |
| Empfängerkategorie:           | SRD category 2                      |
| Typ. Funk-Freifeldreichweite: | 150 m                               |
| Duty Cycle:                   | < 1 % pro h / < 10 % pro h          |
| Abmessungen (B x H x T):      | 72 x 36 x 25 mm                     |
| Gewicht:                      | 41 g (inkl. Batterie)               |



Schaltaktor einen normalen Türgong ansteuert. Und schließlich kann der Funk-Klingeltaster auch eine Meldung in der Homematic IP App auslösen und man wird auf Besucher aufmerksam gemacht, auch wenn man sich auf einem sehr weitläufigen Gelände bewegt.

Ein integrierter Tonsignalgeber kann bei entsprechender Konfiguration in der Homematic CCU-WebUI eine akustische Quittung liefern, dass der Ruf angekommen oder eben nicht angekommen ist.

Die Installation ist einfach, wie üblich im System, per Schraubmontage möglich, zusätzlich befinden sich wasserabweisende, individuell beschriftbare Namensschilder zum Aufkleben im Lieferumfang. Diese können alternativ auch mit der zugewiesenen Funktion, etwa „Licht“ beschriftet werden.

## Schaltung

Die übersichtliche Schaltung (Bild 2) besteht aus den Funktionsblöcken Mikrocontroller mit EEPROM, Funkmodul, elektroakustischer Wandler mit Treiberstufe und Spannungsversorgung.

Bei dem Mikrocontroller handelt es sich um einen 32-Bit-Typen mit integriertem 128kB-Flash-Speicher, den wir meist für unsere HmIP Produkte einsetzen.

Der Controller ist direkt mit Funkmodul und einem 128 kByte großen, seriellen EEPROM verbunden. Hier werden Konfigurationsdaten und Daten für Hintergrund-Updates, die über einen längeren Zeitraum

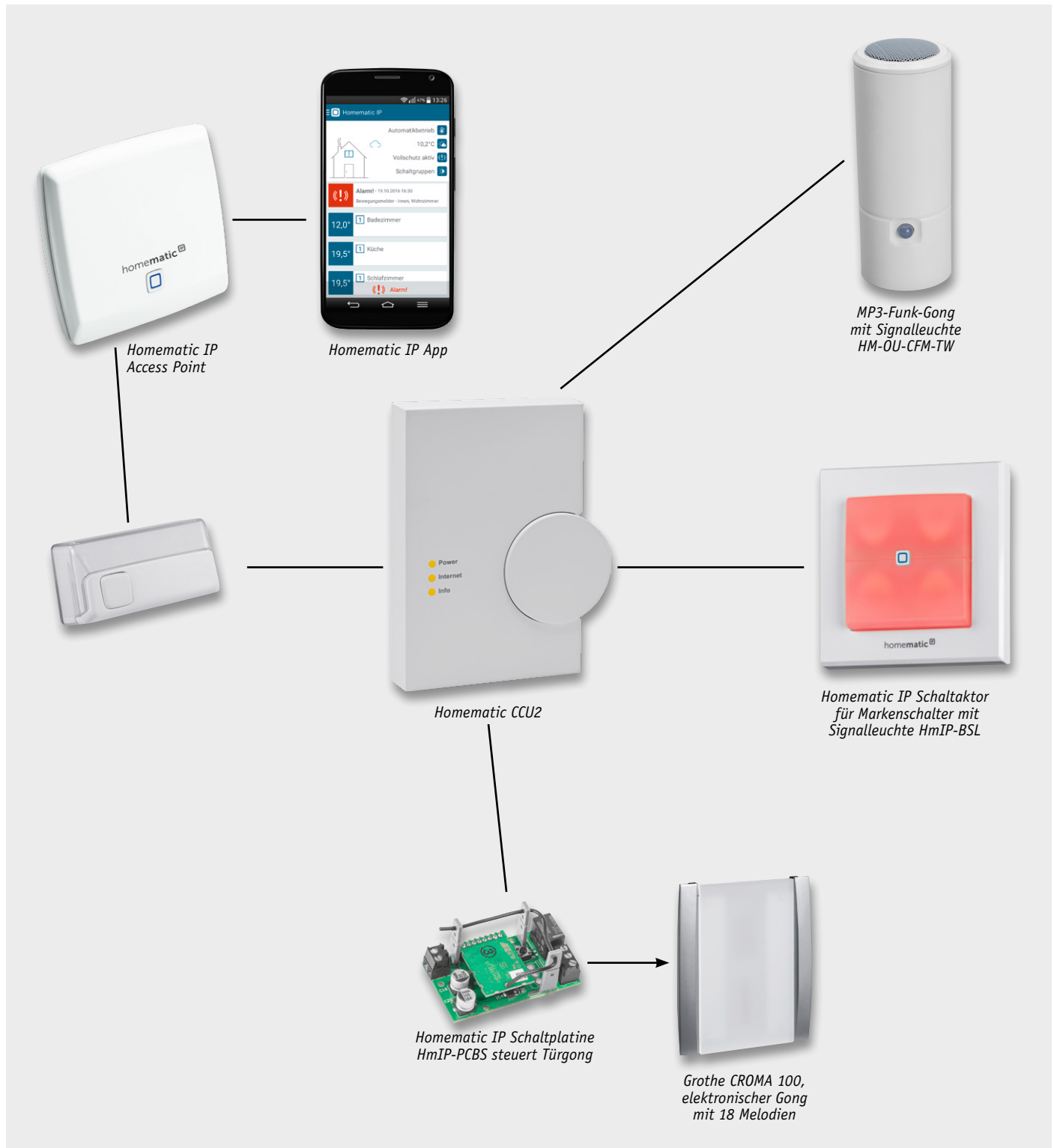


Bild 1: Einige denkbare Einsatzmöglichkeiten für den HmIP Türklingeltaster



heruntergeladen werden, gespeichert. Die beiden Taster fungieren als Systemtaste bzw. Klingelknopf.

Bei Bedarf kann der interne elektroakustische Wandler PZ1, eine Art SMD-Miniaturlautsprecher, zur Rückmeldung von positiven bzw. ausbleibenden Quittierungen der angefunkten Gegenstelle genutzt werden. Die Stromaufnahme des Wandlers ist mit knapp 40 mA sehr hoch. Im Gegensatz zum Funkmodul, dessen Stromaufnahme ebenfalls annähernd in der Region einzuordnen ist, fließt der Strom aber mit 1 bis 2 Sekunden wesentlich länger. Das Funkmodul ist jeweils nur wenige Sekundenbruchteile in Betrieb.

Der Stromversorgung, realisiert mit dem Step-up-Wandler IC3, kommt eine hohe Bedeutung zu. Da die Schaltung aus Platzgründen nur mit ei-

ner einzigen Mikrobatterie betrieben wird, muss die Batteriespannung auf 3 V hochtransformiert werden.

Der Wandler ist in der Lage, die Schaltung, insbesondere auch die des stromhungrigen Schallwandlers, bis hinunter zu 0,8 V Batteriespannung zu versorgen. Dabei steigt die Stromaufnahme jedoch auf bis zu 400 mA an. Die Leerlaufspannung der Batterie muss also deutlich über dieser Spannung liegen, da der Innenwiderstand mit zunehmender Entladung stetig ansteigt.

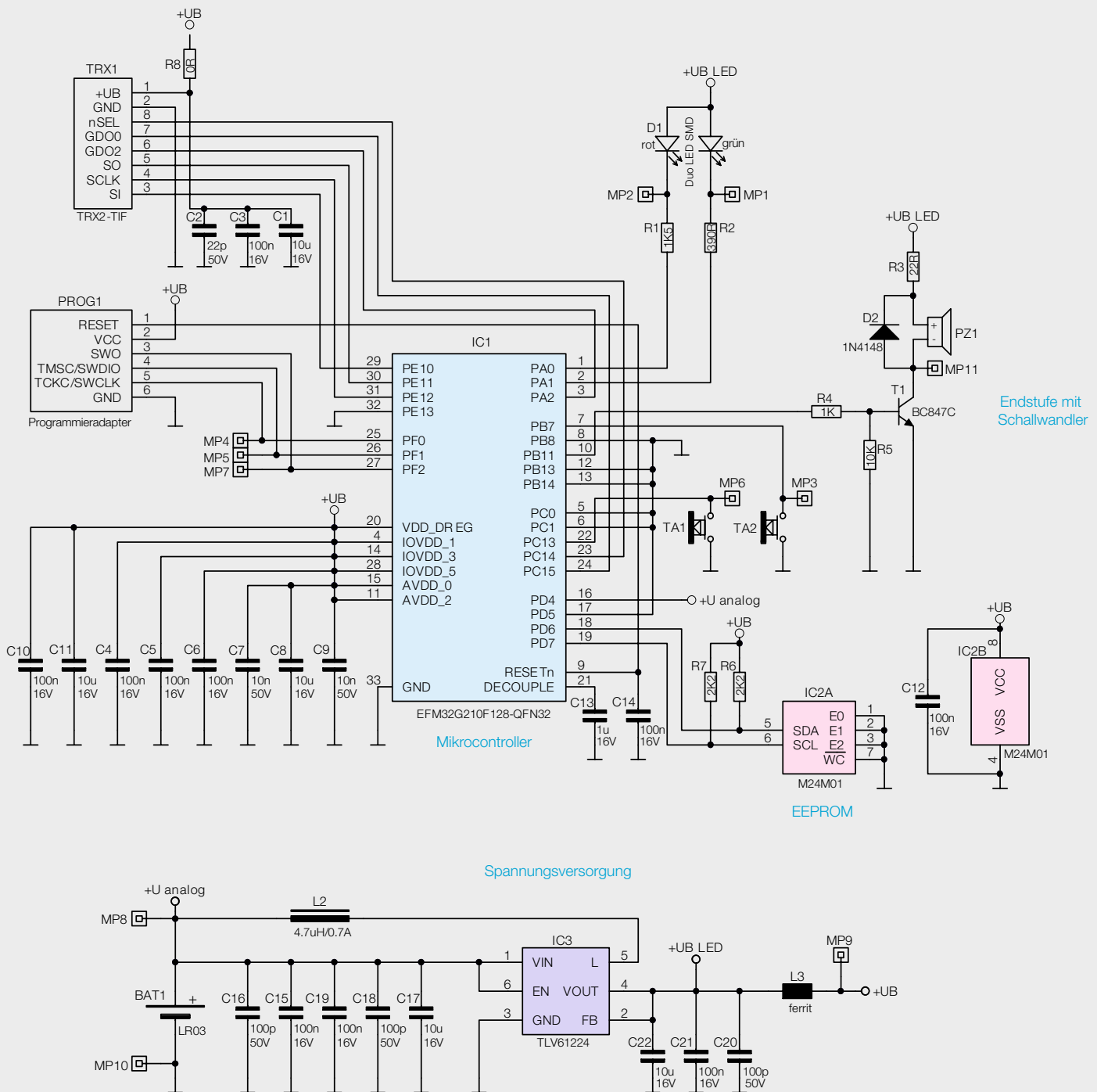


Bild 2: Das Schaltbild des Homematic IP Türklingeltasters HmIP-DBB



## Nachbau

Die Platine ist, da der Bausatz als ARR-Variante angeboten wird, bereits vollständig bestückt. Lediglich eine Kontrolle der Bestückung und auf Lötfehler mithilfe der Platinenfotos (Bild 3), Bestückungspläne und der Stückliste sollte vorgenommen werden.

Wir können also unmittelbar mit der Gehäusevorbereitung beginnen.

Als Erstes wird der Klingelknopf in das Gehäuse eingerastet. Die Kerbe im Knopf und der Steg im Gehäuse dienen als Orientierung für die korrekte Ausrichtung (Bild 4). Anschließend wird der Dichtungsring von der Rückseite des Frontteils eingestülpt. Dabei fasst der Dorn des Knopfes in die Vertiefung (Bild 5). Das Einsetzen dieser Dichtung ist sehr sorgfältig vorzunehmen, da die Dichtigkeit hiervon abhängt. Bild 6 zeigt den korrekt eingesetzten Klingelknopf mit Dichtung.

Nun wird die Elektronikeinheit in das Gehäuse gesetzt. Die Batteriekontakte sind dabei in die entsprechenden Führungsschienen einzusetzen, wie in Bild 7 zu sehen. Anschließend erfolgt das Verschrauben. Dafür werden die drei selbstschneidenden Schrauben verwendet.

Die Antennenleitung wird nun entsprechend Bild 8 in die dafür vorgesehenen Schlitze geklemmt.

Nun folgt der finale Schritt. Das Gehäuse wird durch Einklicken der Leiterplattenabdeckung geschlossen (Bild 9).

## Montage

Dafür wird die Haube an der vorgesehenen Stelle platziert und die Löcher werden angezeichnet. Nach Bohren der Löcher und ggf. Einsetzen der Dübel kann die Haube festgeschraubt werden. Die dann einzusetzenden Silikon-Dichtungsscheiben verhindern ein Einsickern von Wasser in das Gehäuse. Die Bildstrecke in Bild 10 illustriert dies.

Auf Wunsch kann eines der beiliegenden wasserabweisenden und ablösbaren Namensschilder beschriftet und aufgeklebt werden.

Nach Einsetzen der Batterie und Anlernen an eine CCU bzw. ein Gateway kann das Gerät in die Haube eingerastet werden (Bild 11).

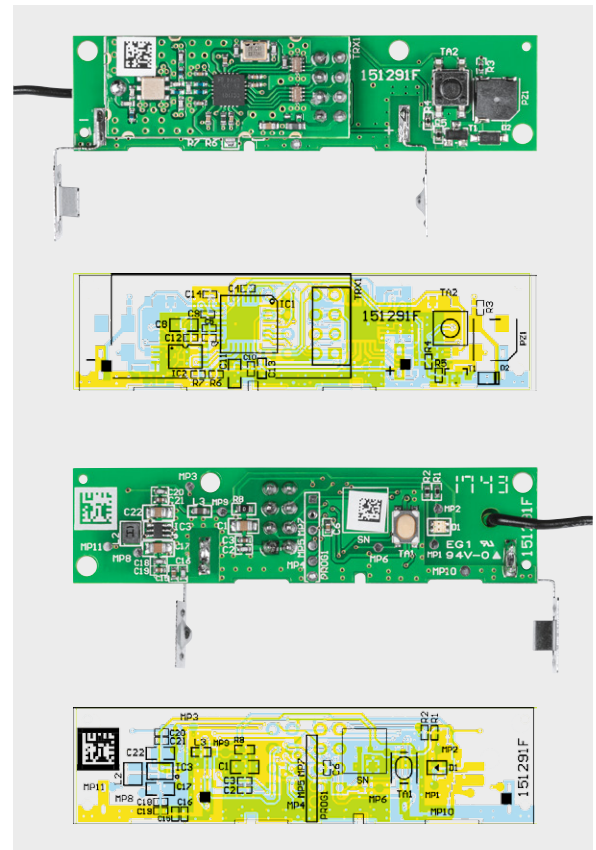


Bild 3: Die Platinenfotos und die zugehörigen Bestückungspläne des Türklingeltasters, oben die Vorderseite mit bestücktem TRX-Modul, unten die Rückseite

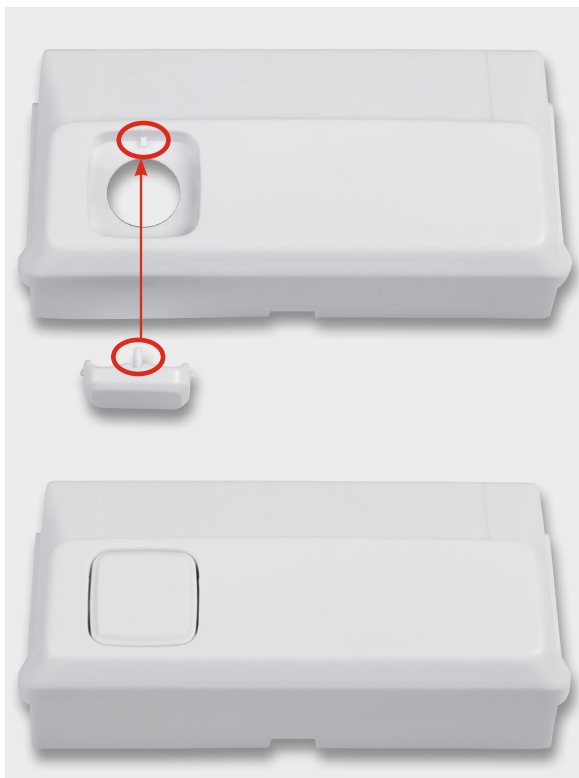


Bild 4: Als erster Montageschritt wird der Klingelknopf, wie hier gezeigt, in der korrekten Ausrichtung in das Gehäuse eingesetzt.

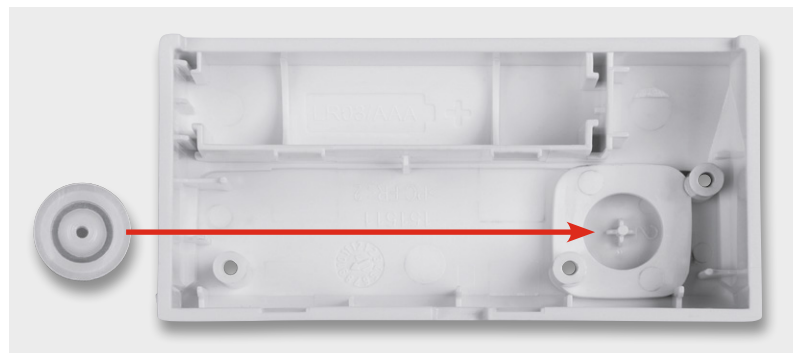


Bild 5: Der Dichtungsring wird von der Rückseite des Frontteils eingestülpt ...



Bild 6: ... und sorgt so für die Abdichtung gegen eindringende Feuchtigkeit.

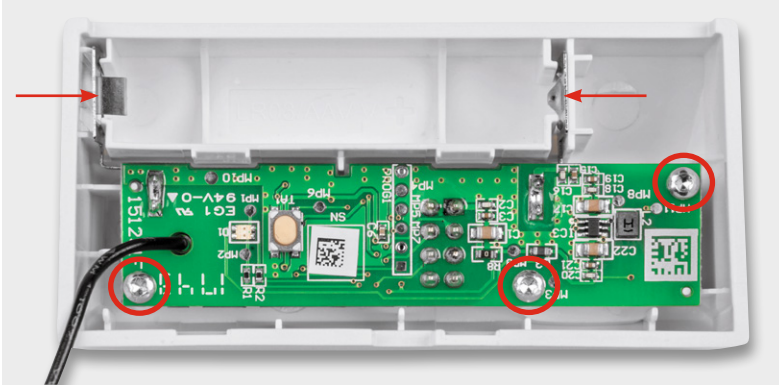


Bild 7: So erfolgt das Einsetzen der Elektronikplatine und der Batteriekontakte. Die Befestigung erfolgt mit drei Schrauben.

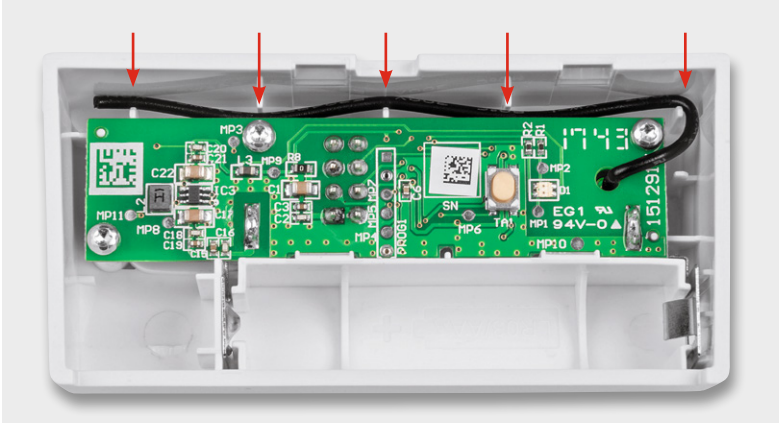


Bild 8: Die Antenne des Funkmoduls ist wie hier gezeigt in den dafür vorgesehenen Stegen zu fixieren.

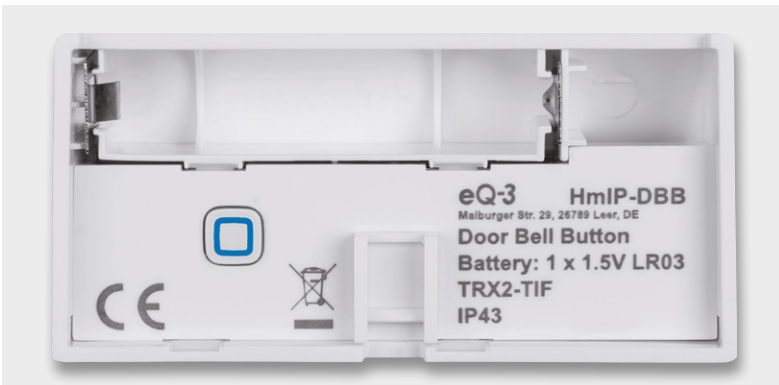


Bild 9: Das fertig aufgebaute Gerät mit eingesetzter Schutzabdeckung für die Elektronik

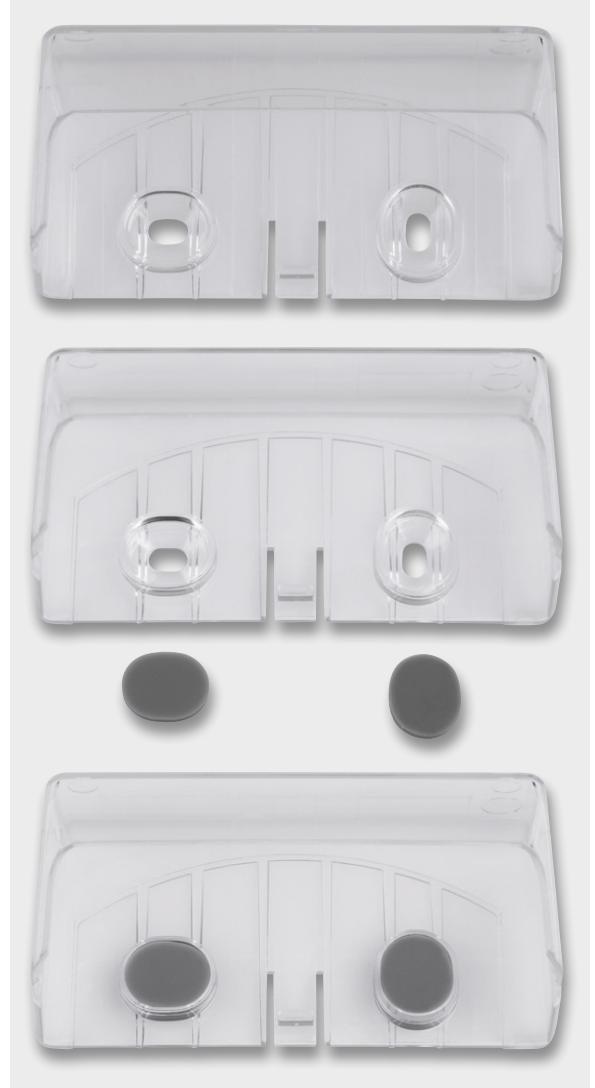


Bild 10: Über die beiden Löcher der Schutzabdeckung werden die Bohrlöcher angezeichnet und nach dem Festschrauben die Silikon-Dichtungsscheiben eingesetzt, die ein Eindringen von Wasser über die Schraublöcher verhindern.

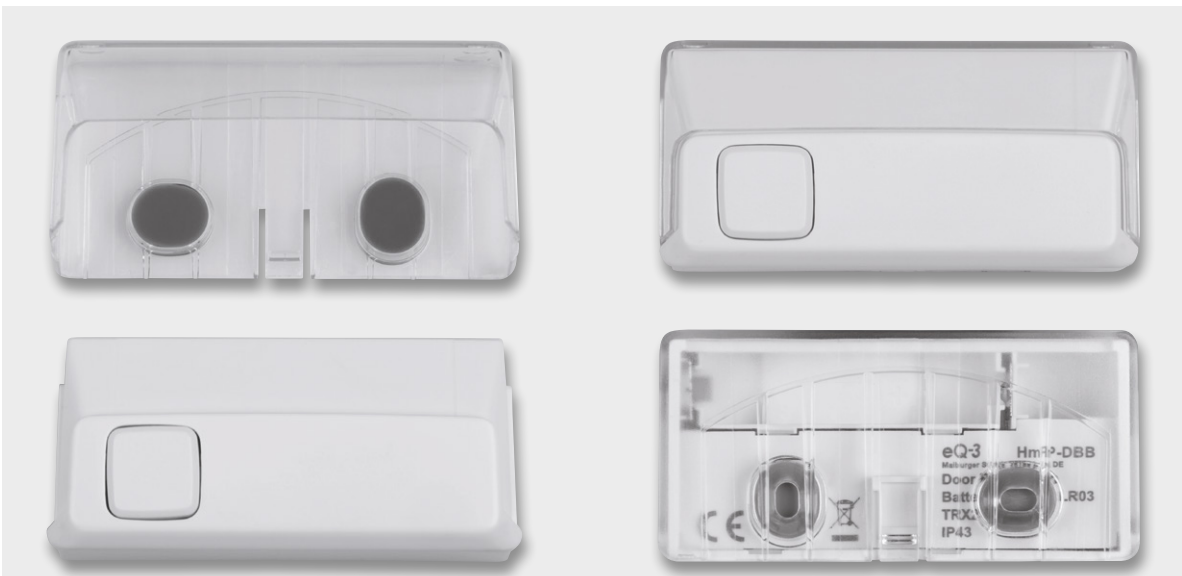


Bild 11: Der Klingeltaster wird in die Schutzabdeckung eingerastet, rechts ist der komplett montierte Klingeltaster zu sehen, darunter eine Rückansicht.



|            |                            |                                     |   |      |
|------------|----------------------------|-------------------------------------|---|------|
| Stückliste | <b>Widerstände:</b>        |                                     | <b>Sonstiges:</b>                                     |      |
|            | 0 Ω/SMD/0603               | R8                                  | Sender-/Empfangsmodul TRX2-TIF, 868 MHz               | TRX1 |
|            | 22 Ω/SMD/0402              | R3                                  | Speicherdrossel, SMD, 4,7 μH/ 0,7 A                   | L2   |
|            | 390 Ω/SMD/0402             | R2                                  | Chip-Ferrit, 600 Ω bei 100 MHz, 0603                  | L3   |
|            | 1 kΩ/SMD/0402              | R4                                  | Sound-Transducer LET5020DS-03L-4.0-12-R, 3 V, SMD     | PZ1  |
|            | 1,5 kΩ/SMD/0402            | R1                                  | Stiftleiste, 2 x 4-polig, gerade                      | TRX1 |
|            | 2,2 kΩ/SMD/0402            | R6, R7                              | Taster mit 0,9-mm-Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe | TA1  |
|            | 10 kΩ/SMD/0402             | R5                                  | Mini-Drucktaster, 1x ein, 2,1-mm-Tastknopflänge       | TA2  |
|            |                            |                                     | Gehäuseunterteil                                      |      |
|            |                            |                                     | Gehäusefrontteil                                      |      |
|            | <b>Kondensatoren:</b>      |                                     | Leiterplattenabdeckung HmIP-DBB                       |      |
|            | 22 pF/50 V/SMD/0402        | C2                                  | Tastkappe   |      |
|            | 100 pF/50 V/SMD/0402       | C16, C18, C20                       | Lichtleiter   |      |
|            | 10 nF/50 V/SMD/0402        | C7, C9                              | Dichtungsring   |      |
|            | 100 nF/16 V/SMD/0402       | C3–C6, C10, C12, C14, C15, C19, C21 | Batteriekontakt Minus                                 |      |
|            | 1 μF/50 V/SMD/0603         | C13                                 | Batteriekontakt Plus                                  |      |
|            | 10 μF/16 V/SMD/0805        | C1, C8, C11, C17, C22               | TORX-Schrauben, 2,0 x 5 mm                            |      |
|            |                            |                                     | Namensschilder  |      |
|            | <b>Halbleiter:</b>         |                                     | Spanplattenschrauben, Senkkopf, 3,0 x 30 mm           |      |
|            | ELV171605/SMD              | IC1                                 | Dübel, 5 mm   |      |
|            | M24M01-DF DW 6 T G/TSSOP-8 | IC2                                 | Ovale Schraubendichtungen                             |      |
|            | TLV61224DCK/SMD            | IC3                                 |   |      |
|            | BC847C/SMD                 | T1                                  |   |      |
|            | 1N4148W/SMD                | D2                                  |   |      |
|            | Duo-LED/rot/grün/SMD       | D1                                  |   |      |

### Konfigurationsmöglichkeiten

Der Klingeltaster kann sowohl an den Homematic IP Access Point als auch an eine der Homematic Zentralen (CCU2/3, CHARLY, RaspberryMatic u. a.) angelernt werden. Das Anlernen und Konfigurieren an den HmIP Access Point ist in der zu jedem Bausatz mitgelieferten Bedienungsanleitung sowie im HmIP Anwenderhandbuch beschrieben, weshalb wir hier nur die Konfiguration in der Homematic CCU-WebUI betrachten.

Der Screenshot der CCU-WebUI in **Bild 12** zeigt einige Konfigurationsmöglichkeiten. Die zyklische Statusmeldung ist bei Werkseinstellung deaktiviert, um die Batterie zu schonen. Außerdem ist die Systemtaste gesperrt. Dadurch wird eine Sperrung gegen Manipulation erreicht.

Durch Aktivieren der Routing-Funktion versucht das Gerät, über ein Homematic IP Gerät mit aktivierter Routingfunktion mit dem Empfänger zu kommunizieren, wenn dieser nicht direkt erreichbar ist. Die akustische Quittierungsfunktion kann ebenfalls per Konfigurationsmenü aktiviert werden.

Im Tasterkanal 1 kann man die Parameter für Doppelklick und langen Tastendruck festlegen. Damit kann man den Taster an verschiedene Aufgaben anpassen, u. a. eine einfache Dauerklingelsperre einbauen. **ELV**

| Geräteparameter                                      |        |   |
|--|--------|---|
| Parameter  |        |   |
| Keine Parameter einstellbar                          |        |   |
| Kanalparameter <span>Parameterliste schließen</span> |        |   |
| Name   | Kanal  | Parameter   |
| HmIP-DBB 00148000000000:0                            | Ch.: 0 | Zyklische Statusmeldung <input type="checkbox"/><br>Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen <input type="text" value="20"/> (0 - 255)<br>Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen <input type="text" value="0"/> (0 - 255)<br>Low-Bat.-Schwelle <input type="text" value="1.10"/> V (0.00 - 25.20)<br>Reset per Gerätetaste sperren <input type="checkbox"/><br>Routing aktiv <input checked="" type="checkbox"/> |
| HmIP-DBB 00148000000000:1<br>Tasterkanal             | Ch.: 1 | Doppelklick-Zeit (Tastensperre) <input type="text" value="0.00"/> s (0.00 - 25.50)<br>Mindestdauer für langen Tastendruck <input type="text" value="0.00"/> s (0.00 - 25.50)<br>Timeout für langen Tastendruck <input type="text" value="2 Minuten"/>   |

Bild 12: Das Konfigurationsmenü für den Türklingeltaster in der WebUI der CCU