



Best.-Nr.: 15 34 90  
Version: 1.1  
Stand: Januar 2019

# HmIP Kontakt-Schnittstelle

## Unterputz

### Technischer Kundendienst

Für Fragen und Auskünfte stehen Ihnen unsere qualifizierten technischen Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

**ELV · Technischer Kundendienst · Postfach 1000 · 26787 Leer · Germany**

**E-Mail: [technik@elv.de](mailto:technik@elv.de)**

**Telefon: Deutschland 0491/6008-245 · Österreich 0662/627-310 · Schweiz 061/8310-100**

**Häufig gestellte Fragen** und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produktes finden Sie bei der Artikelbeschreibung im ELV Shop: [www.elv.de](http://www.elv.de) ...at ...ch

**Nutzen Sie bei Fragen auch unser ELV Techniknetzwerk: [www.netzwerk.elv.de](http://www.netzwerk.elv.de)**

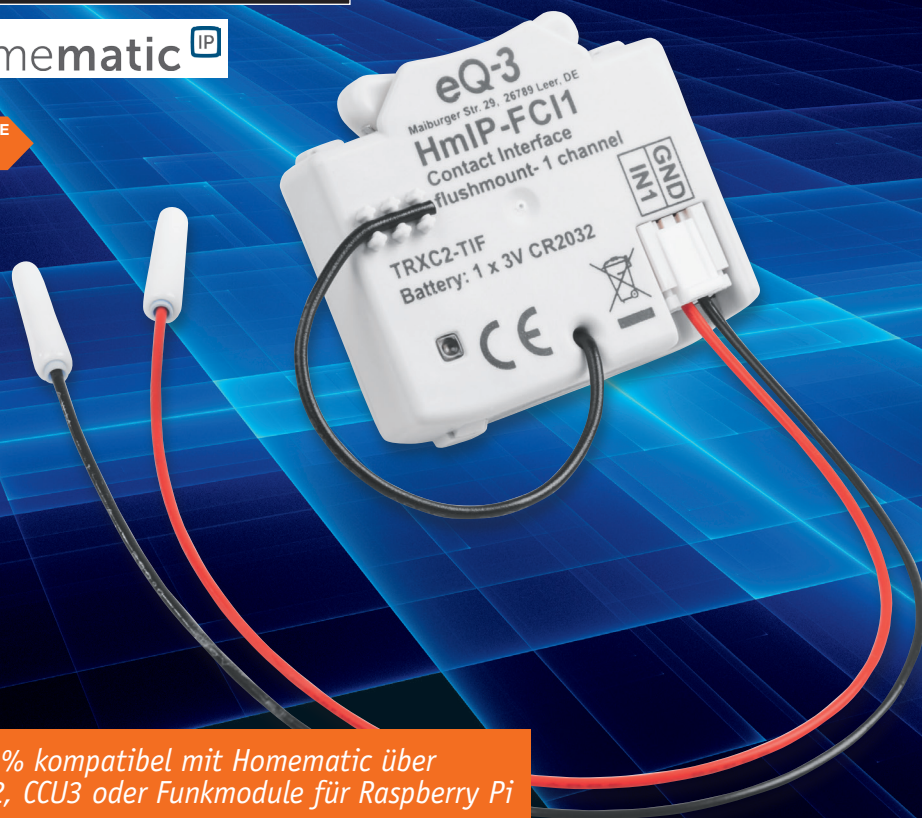
---

### Reparaturservice

Für Geräte, die aus ELV Bausätzen hergestellt wurden, bieten wir unseren Kunden einen Reparaturservice an. Selbstverständlich wird Ihr Gerät so kostengünstig wie möglich instand gesetzt. Im Sinne einer schnellen Abwicklung führen wir die Reparatur sofort durch, wenn die Reparaturkosten den halben Komplettbausatzpreis nicht überschreiten. Sollte der Defekt größer sein, erhalten Sie zunächst einen unverbindlichen Kostenvoranschlag.

Bitte senden Sie Ihr Gerät an: **ELV · Reparaturservice · 26787 Leer · Germany**

**ELV Elektronik AG · Maiburger Straße 29–36 · 26789 Leer · Germany**  
**Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-7016 · [www.elv.de](http://www.elv.de)**



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



Ein-/Aufbau-Alarmkontakt



Wandschalter/Taster



PIR mit Relaisausgang

Einbruchmeldezentrale  
Relais-Alarmausgänge

# Letzte Meile: Funk!

## HmIP Kontakt-Schnittstelle – Unterputz

### Infos zum Bausatz

im ELV Shop

#10203

Sie haben ein paar herkömmliche Fenster- oder Türkontakte im Haus, die Sie in Ihre Smart Home Installation einbeziehen wollen? Oder ein Wandtaster soll eine neue Funktion bekommen, z. B. den Rollladen ansteuern? Für all diese Anwendungsfälle und mehr ist die HmIP Kontakt-Schnittstelle – Unterputz konzipiert. Dank kompaktem Aufbau und langlebigem Batteriebetrieb ist sie ein Allrounder, wenn es darum geht, Taster, Schalter usw. in das Smart Home einzubinden.

### Die „Pille“ als Problemlöser

Für die Umrüstung vorhandener Schalter und Taster in der Gebäudetechnik gibt es im Homematic IP System bereits mehrere Lösungen: als flache Aufputz-

Batteriesender, als UP-Batteriesender oder UP-Sender mit integriertem Netzteil. Die meisten dieser Geräte sind zur Einbindung in vorhandene Installationsdesigns vorgesehen und dienen somit einem Zweck: Smart Home Technik unsichtbar und komfortabel unterzubringen. Ein kleiner Schaltsender wie die hier vorgestellte HmIP Kontakt-Schnittstelle kann allerdings noch weitreichender und universeller eingesetzt werden. So u. a. auch hinter einem Wandtaster, wenn dort nur wenig Platz vorhanden ist. Manchmal gibt es ja auch Einsatzfälle, an die man vorher gar nicht gedacht hat, etwa Alarmkontakte, die früher bedrahtet oder direkt vor Ort gemeldet haben. Diese jetzt komplett und jeweils durch ein Funkpendant zu ersetzen wäre ja auch Materialverschwendung, zumal wenn sie bereits gut in ihre Umgebung eingefügt sind. Über die individuelle Konfiguration per kostenlose Smartphone-App sind dann solche Kontakte problemlos in eine Sicherheits- oder (im Fall eines Fensterkontakts) Heizungssteuerungslösung einbindbar.

### Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	HmIP-FCI1
Versorgungsspannung:	1x 3 V CR2032
Stromaufnahme:	30 mA max.
Batterielebensdauer:	2 Jahre (typ.)
Schutzart:	IP20
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Funk-Frequenzband:	868,0–868,6 MHz 869,4–869,65 MHz
Max. Funk-Sendeleistung:	10 dBm
Empfängerkategorie:	SRD-Category 2
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	284 m
Duty-Cycle:	< 1 % pro h / < 10 % pro h
Leitungslänge IN1/GND:	3 m max.
Abmessungen (B x H x T):	41 x 12 x 35 mm
Gewicht:	14,5 g (inkl. Batterie)



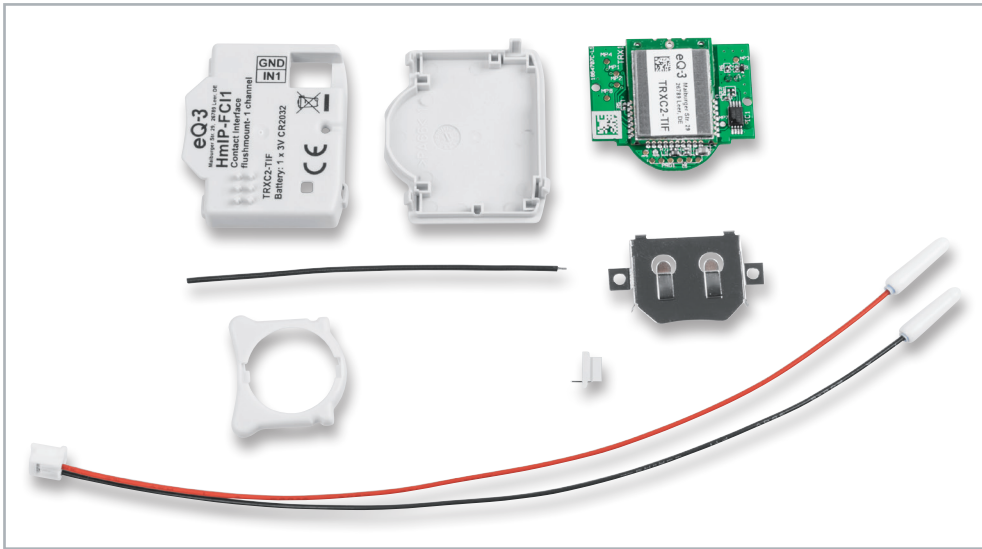


Bild 2: Der komplette Lieferumfang des Bausatzes



### Nachbau

Da die SMD-Komponenten bereits vorbestückt sind, brauchen nur noch einige wenige Bauteile selbst bestückt zu werden. Bild 2 zeigt zunächst den kompletten Lieferumfang des Bausatzes in der Übersicht, Bild 3 die Platinenfotos und die Bestückungspläne. Hier sieht man, dass das TRX-Modul ebenfalls bereits auf der Platine verlötet ist.

Zunächst wird der Batteriehalter BAT1 flach und mit ausreichend Lötleistung auf der Platinenoberseite verlötet (Bild 4). Danach verlötet man die Buchse

BU1 auf der Platinenunterseite. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Buchse plan auf der Platinenoberseite liegt.

Als letzte Lötarbeit folgt nun das Einlöten des Antennendrahts wie in Bild 5 gezeigt. Dabei wird der Antennendraht von der Platinenunterseite des TRX-Moduls her eingesetzt und auf der Oberseite der Modulplatine verlötet

Damit sind die Lötarbeiten abgeschlossen.

### Gehäuseeinbau und Inbetriebnahme

Vor dem eigentlichen Gehäuseeinbau wird der Lichtleiter in die Gehäuseoberschale eingelegt (Bild 6).

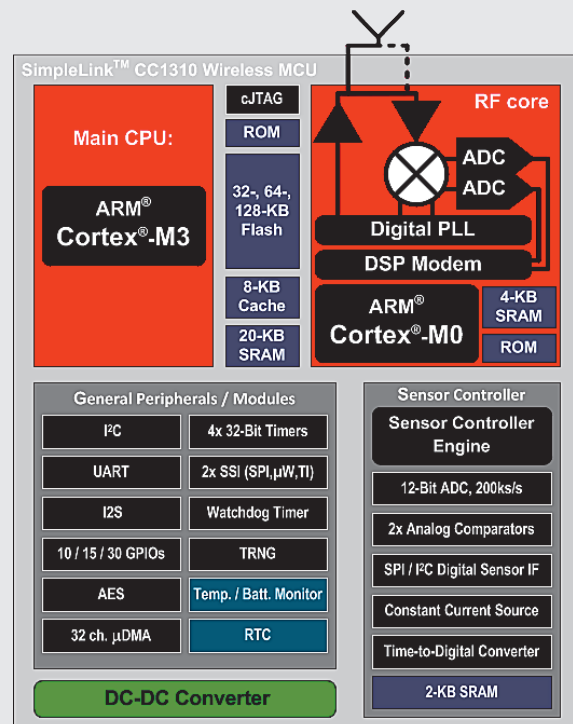
#### CC1310 - HF-Transceiver und MCU

Das Transceiver-Modul mit integrierter MCU ist Teil der SimpleLink™-Mikrocontroller-Plattform von Texas Instruments [1], die aus MCUs für die verschiedensten Funk-Frequenzbereiche, aber auch für eine Ethernet-Anbindung besteht. Allen gemeinsam ist die SimpleLink™-Software-Entwicklungsplattform (SDK) und ein umfangreiches Tool-Set zur Anbindung der verschiedensten Peripherie-Baugruppen wie z. B. Sensoren.

Das CC1310-Modul basiert auf der kostengünstigen und besonders stromsparend arbeitenden MCU-Plattform der CC13xx/CC26xx-Reihe, die im HF-Teil mit ISM-Frequenzen unter 1 GHz arbeitet. Es kombiniert einen leistungsstarken 48-MHz-ARM®-Cortex®-M3-Mikrocontroller (128 KB Flash, 20 KB RAM) mit einer universellen HF-Transceiver-Plattform, die für verschiedene Funkstandards einsetzbar ist. Hier ist zusätzlich ein Funk-Controller (Cortex®-M0) integriert, der allein für die Konfiguration und Kontrolle der Funk-Plattform zuständig ist. Dabei ist die Funk-Plattform sowohl auf eine hohe Performance bezüglich Reichweite (> 200 m), Empfindlichkeit (-124 dBm) und Selektivität (56 dB) als auch auf besonders stromsparenden Betrieb ausgelegt. Zusätzlich ist eine interne Systemspannungsaufbereitung (DC/DC-Wandler) integriert, sodass ein weiter Betriebsbereich von 1,8 bis 3,8 V möglich ist.

Der geringe Stromverbrauch des CC1310 – im Standby-Betrieb beträgt er nur 0,7 µA, im Schlafbetrieb gar nur 185 nA – macht einen langen Betrieb mit nur einer Knopfzelle oder an einer Energy-Harvesting-Lösung möglich.

Für die sichere Datenübertragung ist ein integriertes AES-128-Modul zuständig, wobei die SimpleLink™-Plattform auch weitere



Copyright 2016, Texas Instruments Incorporated

Verschlüsselungsalgorithmen wie AES 128/192/256, DES/3DES, HSA 1/2) unterstützt.

[1] [www.ti.com/simplelink](http://www.ti.com/simplelink)

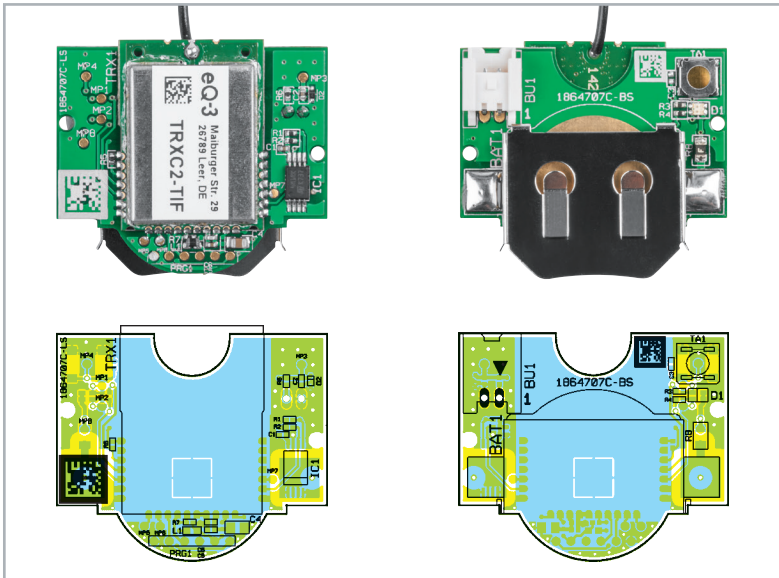


Bild 3: Die Platinenfotos der komplett bestückten Platine, darunter jeweils die zugehörigen Bestückungspläne

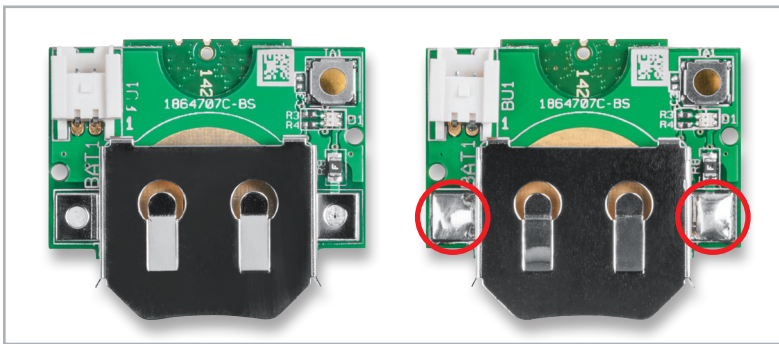


Bild 4: Hier ist die Montage des Buchsensteckers BU1 und des Batteriehalters zu sehen. Der Batteriehalter ist mit reichlich Lötzinn anzulöten, da er durch die Batterie mechanisch belastet wird.

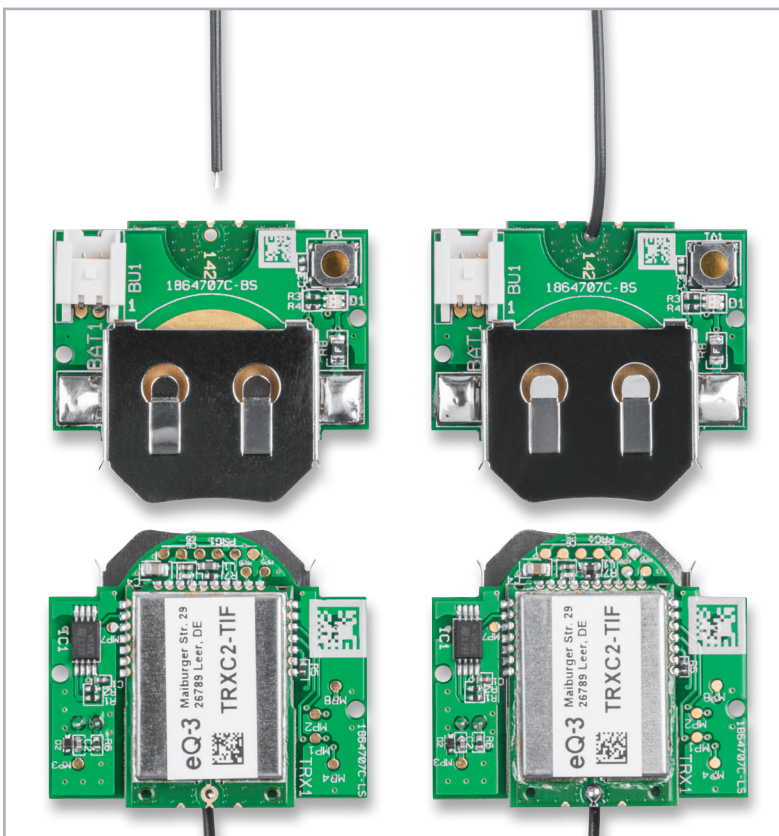


Bild 5: So erfolgt das Einsetzen und Verlöten des Antennendrahts auf dem TRX-Modul.

## Stückliste

**Widerstände:**

390 $\Omega$ /SMD/0402	R4
1 k $\Omega$ /SMD/0402	R6
1,5 k $\Omega$ /SMD/0402	R3
2,2 k $\Omega$ /SMD/0402	R1, R2
10 k $\Omega$ /SMD/0402	R7
1 M $\Omega$ /SMD/0402	R5
PTC/0,5 A/6 V/SMD/0805	R8

**Kondensatoren:**

22 pF/50 V/SMD/0402	C6
100 nF/16 V/SMD/0402	C1-C2, C5
10 $\mu$ F/16 V/SMD/0805	C4

**Halbleiter:**

M24M01-DF DW 6 T G/TSSOP-8	IC1
Duo-LED/rot/grün/SMD	D1
PESD3V3S1UB/SMD	D2

**Sonstiges:**

Chip-Ferrit, 600 $\Omega$ bei 100 MHz, 0603	L1
Steckverbinder, Stiftleiste,	
Sherlock, THT	BU1
Taster ohne Tastknopf, 1x ein,	
0,8 mm Höhe	TA1
Batteriehalter, SMD, für CR2032	BAT1
TRXC2-TIF	TRX1
Gehäuseoberteil, bedruckt	
Gehäuseunterteil, bedruckt	
Lichtleiter	
Verbindungskabel, 20 cm	



Bild 6: Der Lichtleiter für die Geräte-LED wird wie hier gezeigt in die Gehäuseoberseite eingeleitet.



Bild 7: So erfolgen das Durchfädeln der Antenne durch die Gehäuseober- und -unterschale und das Einlegen der Platine in das Gehäuse (rechts).



Bild 8: Das Zusammenfügen des Gehäuses erfolgt durch Aufsetzen der Gehäuseunterschale und Verrasten (rechts) der vier Gehäuse- und Verrastungen.

Für den Gehäuseeinbau wird die Platine, wie in Bild 7 zu sehen, in die Gehäuseober- und -unterschale eingelegt. Dabei ist während des Einlegens die Antenne durch das entsprechende Loch im Gehäuse nach außen zu führen.

Dann werden Gehäuseober- und -unterschale durch leichten Druck zusammengefügt und so der Gehäuseeinbau abgeschlossen. Dabei müssen die vier Verrastungen sicher in ihren Führungen einrasten (Bild 8).

Die definierte Lage der Antenne wird hergestellt, indem man diese zu einem Bogen formt und in den dafür vorgesehenen Haltepins auf dem Gehäuse fixiert (Bild 9).

Nun wird als nächster Schritt noch das mitgelieferte Verbindungskabel an die Buchse BU1 angeschlossen (Bild 10).



Bild 9: Die Antenne ist wie hier zu sehen im Bogen zu führen und auf dem Gehäuse zu fixieren.

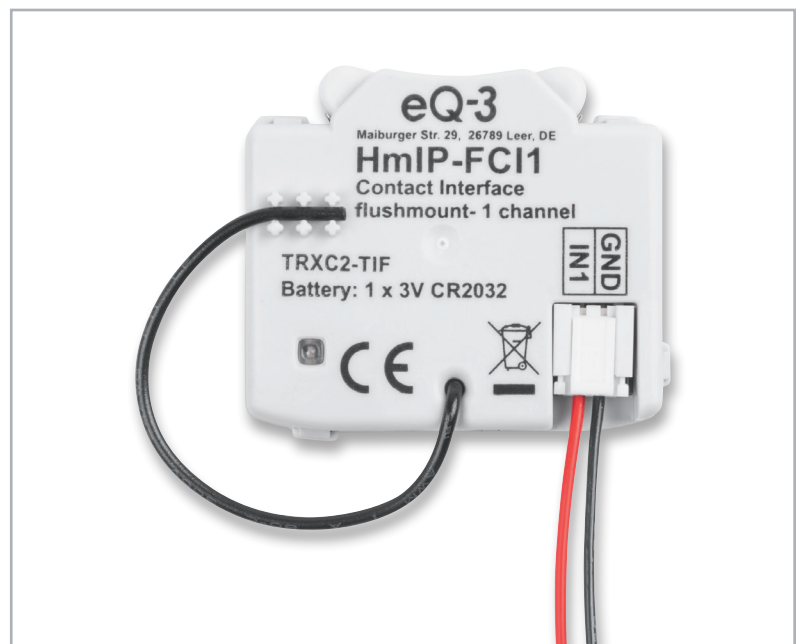


Bild 10: Das fertig konfektionierte Verbindungskabel wird in den Steckverbinder BU1 eingesteckt.



Bild 11: So erfolgt das polrichtige Einlegen der CR2032-Batterie in den Batteriehalter ...

Abschließend macht man das Gerät betriebsbereit, indem man, wie in Bild 11 zu sehen, die Lithium-Batterie (CR2032) entsprechend den Polaritätsmarkierungen in den Batteriehalter einsetzt. Der so bestückte Batteriehalter wird in das Gerät eingeschoben (siehe Bild 12).

### Installation

Erst unmittelbar vor dem Anschluss des Geräts sind die Gummikappen, die auf die Aderendhülsen aufgesteckt sind, abzunehmen, um dann die Anschlussleitung direkt an den verwendeten Taster, Schalter oder Kontakt anzuschließen. Bild 13 zeigt ein Anschlussbeispiel.

Die Taster, Schalter oder Kontakte, an die das Gerät angeschlossen wird, dürfen jedoch kein Potential führen und keinesfalls mit Netzspannung verbunden werden. Das Gerät ist sehr flach und kann deshalb auch in die Wanddosen von Installationschaltern und hinter diesen montiert werden.

Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass die Leitungslänge zur Kontakt-Schnittstelle maximal 3 m betragen darf.

### Konfiguration

Um Geräteparameter konfigurieren zu können, sind die entsprechenden Homematic IP Geräte an die Zentrale (CCU) bzw. per App zuerst anzulernen. Danach können Verknüpfungen erstellt oder Geräteparameter eingestellt werden. Die Geräteparameter des Funk-Sendemoduls (Low-Bat.-Schwelle, Kanaleinstellungen usw.) in der WebUI der CCU sind in Bild 14 dargestellt. Die Status-LED auf der Platine ist standardmäßig für die Sende- und Empfangsbestätigung der einzelnen Kanäle deaktiviert, sodass ein Sendevorgang nicht optisch angezeigt wird, um bei Batteriebetrieb Energie zu sparen. Über die Geräteparameter-Einstellung kann diese Anzeige aber auch bei Bedarf aktiviert werden. Auch die Low-Bat.-Erkennung kann man auf diese Weise konfigurieren.

### Anlernen und Bedienung

Das Anlernen und die detaillierte Bedienung sowie das Verhalten bei Störungen sind in der zu jedem Bausatz mitgelieferten Bedienungsanleitung beschrieben, wir beschränken uns hier auf die Betrachtung der Funktionsweise des Eingangs bei Tasterbetätigungen, wie sie in der Funktionsauswahl in Bild 14 zu sehen ist.

Hier sieht man, dass der Eingang für Taster, Schalter und Tür-/Fensterkontakte konfigurierbar ist, die ja in verschiedenen Auswertungen auch unterschiedlich bewertet werden. Daneben sind, wie bei allen Homematic Tasterkonfigurationen auch, die Zeiten für eine Tastensperre bei Doppelklick-Versuchen, die Minstdauer für die Erkennung eines langen Tastendrucks sowie ein Timeout für den langen Tastendruck („Dauerdruck-Sperre“) wählbar.

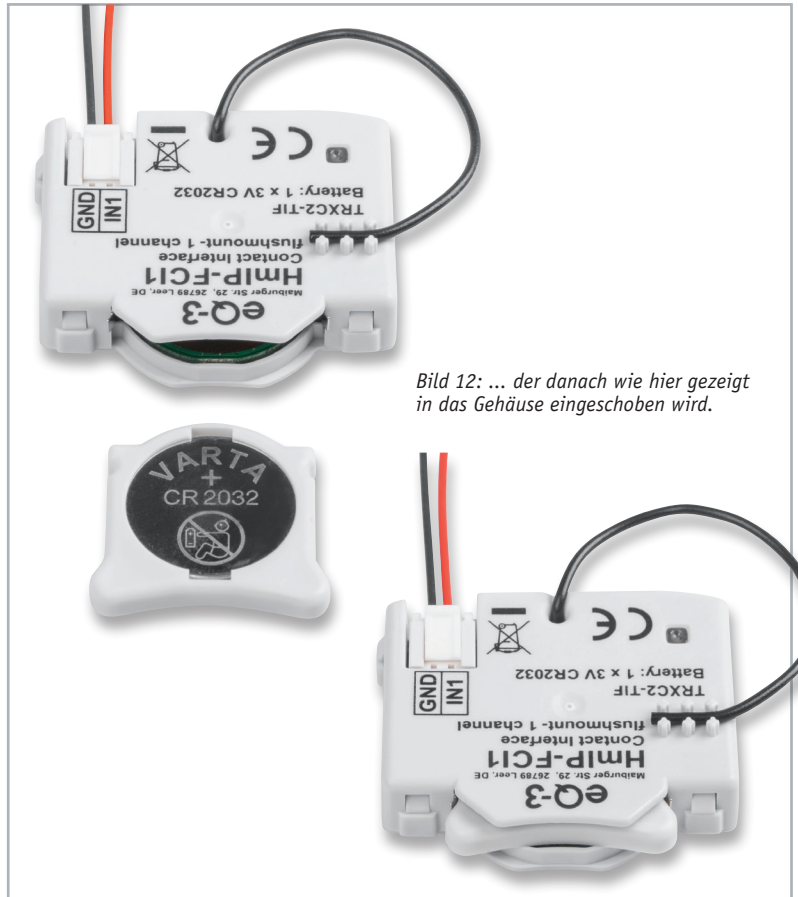


Bild 12: ... der danach wie hier gezeigt in das Gehäuse eingeschoben wird.

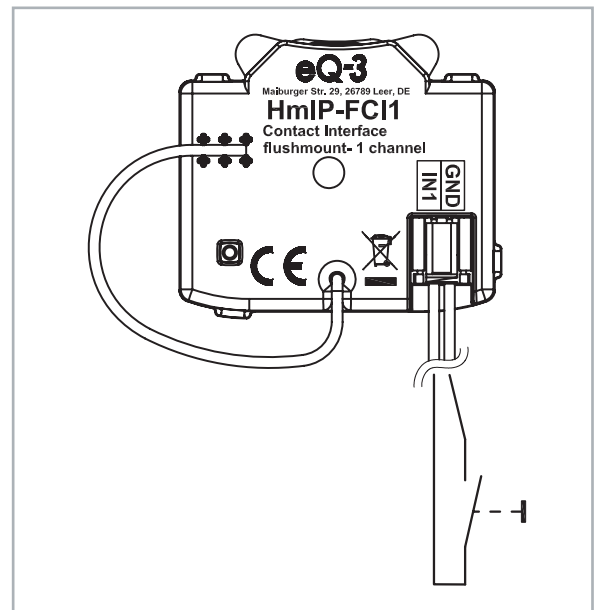


Bild 13: Anschlussbeispiel für einen Taster

	Low-Bat.-Schwelle	2.20	V (0.00 - 25.20)
	Reset per Gerätetaste sperren	<input type="checkbox"/>	
	Routing aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ch.: 1	Kanalverhalten	Taster	
	Geräte-LED deaktivieren	nicht aktiv	
	Doppelklick-Zeit (Tastensperre)	Taster	
	Minstdauer für langen Tastendruck	Schalter (0)	
	Timeout für langen Tastendruck	Tür-/Fensterkontakt (0)	
		0.40	s (0.00 - 25.50)
		2 Minuten	

Bild 14: Der Konfigurationsdialog des HmIP-FCI1 in der WebUI der CCU

## Hinweis zu den vorbestückten Bausatz-Leiterplatten

Sehr geehrter Kunde,

das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) verbietet (abgesehen von wenigen Ausnahmen) seit dem 1. Juli 2006 u. a. die Verwendung von Blei und bleihaltigen Stoffen mit mehr als 0,1 Gewichtsprozent Blei in der Elektro- und Elektronikproduktion.

Die ELV-Produktion wurde daher auf bleifreie Lötzinn-Legierungen umgestellt und sämtliche vorbestückte Leiterplatten sind bleifrei verlötet.

Bleihaltige Lote dürfen im Privatbereich zwar weiterhin verwendet werden, jedoch kann das Mischen von bleifreien- und bleihaltigen Loten auf einer Leiterplatte zu Problemen führen, wenn diese im direkten Kontakt zueinander stehen. Der Schmelzpunkt an der Übergangsstelle kann sich verringern, wenn niedrig schmelzende Metalle, wie Blei oder Wismut, mit bleifreiem Lot vermischt werden. Das unterschiedliche Erstarren kann zum Abheben von Leiterbahnen (Lift-Off-Effekt) führen. Des Weiteren kann der Schmelzpunkt dann an der Übergangsstelle unterhalb des Schmelzpunktes von verbleitem Lötzinn liegen. Insbesondere beim Verlöten von Leistungsbau-elementen mit hoher Temperatur ist dies zu beachten.

Wir empfehlen daher beim Aufbau von Bausätzen den Einsatz von bleifreien Loten.

**ELV**

### Entsorgungshinweis

#### **Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



**Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll! Entsorgen Sie diese in Ihrer örtlichen Batteriesammelstelle!**



Bevollmächtigter des Herstellers:  
**eQ-3** eQ-3 AG · Maiburger Straße 29 · 26789 Leer · Germany