



Bausatz-Artikel-Nr.: 152697

Version: 1.1

Stand: August 2024

Homematic IP

Schaltplatine 2fach

HmIP-PCBS2

Bitte lesen Sie die Bau- und Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie diese für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bau- und Bedienungsanleitung.

Kontakt:

Sie haben Fragen zum Produkt oder zur Bedienung, die über die Bau- und Bedienungsanleitung nicht geklärt werden konnten?
Sie haben eine Reklamation zu Ihrem Gerät?

Kontaktieren Sie unser Team gerne über unsere Homepage **www.elv.com** im Bereich Service und Kontakt.

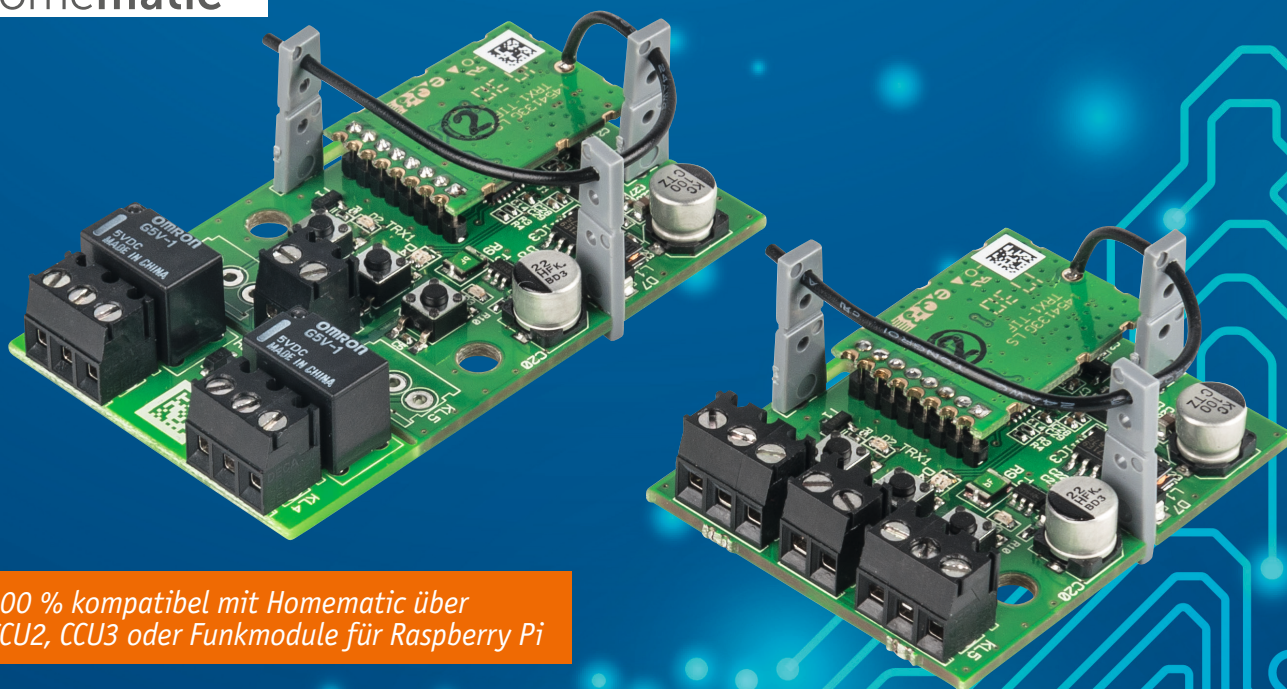
Häufig gestellte Fragen und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produkts finden Sie zudem bei der Artikelbeschreibung im ELVshop.

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 · Maiburger Straße 29–36 · 26787 Leer · Germany



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

Homematic IP Schaltplatine 2fach

Universeller 2-Kanal-Aktor für Kleinspannung

Die Homematic IP Schaltplatine 2fach vereinfacht das Realisieren eigener Fernsteuerprojekte im Kleinspannungsbereich. Sie ermöglicht das Ansteuern zweier verschiedener Aktionen und stellt dabei entweder zwei Open-Collector-Ausgänge oder zwei potentialfreie Relaisumschaltkontakte bereit. Für höhere Schaltleistungen ist die Schaltplatine mit dem Relaismodul RSM1 erweiterbar.

Geräte-Kurzbezeichnung:	HmIP-PCBS2
Versorgungsspannung:	5–25 Vdc
Stromaufnahme ohne/mit Relais:	55 mA max./100 mA max.
2 Relais	
Typ:	Wechsler, 1-pol., μ -Kontakt
Lastart:	Ohmsche Last
Maximale Schaltspannung:	30 V
Maximaler Schaltstrom:	1 A
2 Transistor-Schaltausgänge	
Typ:	Open-Collector (ϵ)
Maximale Schaltspannung:	30 V
Maximaler Schaltstrom:	0,5 A
Leitungsart und -querschnitt:	Starre und flexible Leitung, 0,5–1,0 mm ²
Leitungslängen:	50 cm max.
Empfängerkategorie:	SRD Category 2
Betriebsart:	S1
Funkmodul:	TRX1-TIF
Funk-Frequenzband:	868,0–868,6 MHz 869,4–869,65 MHz
Max. Funk-Sendeleistung:	10 dBm
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	180 m
Duty-Cycle:	< 1 % pro h / < 10 % pro h
Schutzklasse:	III
Verschmutzungsgrad:	2
Umgebungstemperatur:	-10 bis +35 °C
Abmessungen (B x H x T):	38 x 64 x 21 mm (mit Relais)
Gewicht:	21 g

Minimalist für zwei Fernsteuerkanäle

Viele Leser dürften bereits mit der kleinen 1-Kanal-Schaltplatine für Kleinspannungsanwendungen HmIP-PCBS oder mit dem Homematic Pendant HM-LC-Sw1-PCB und der dazu passenden Relaisplatine RSM1 Bekanntschaft geschlossen haben, die mit ihrem Erscheinen zahlreiche Möglichkeiten zur Ansteuerung eigener Aktoren über das Homematic/Homematic IP System eröffnet hat, die zuvor nur mit höherem finanziellen Aufwand oder netzgebunden realisierbar waren. Oft ist aber ein zweiter Fernsteuerkanal nötig und nützlich, da lag die Ergänzung der Aktorreihe um eine 2-Kanal-Version nahe.

Die neue, kompakte Schaltplatine lässt sich per Funk steuern und schaltet dabei Ströme bis zu 0,5 A an den beiden Open-Collector-Ausgängen und bis zu 1 A an den potentialfreien Wechslerkontakten der Kleinspannungsrelais. Reicht hingegen die Schaltleistung des Miniaturrelais nicht für die vorgesehene Aufgabe aus, kann der Aktor auch sehr einfach mit dem Relais-schaltmodul RSM1 [1] verbunden werden.

Viele, viele Anwendungen

Dem kreativen Smart Home Anwender, dem Modellbauer oder anderen dürften sofort einige Anwendun-



gen für Haus, Hof, Modellbau/Robotik/Steuerungen einfallen. Die Schaltplatine lässt sich zum Beispiel ideal an (Garagen-)Torantrieben einsetzen, die über separate Tastereingänge für Auf und Zu oder im Falle eines Schiebetores über eine Zusatzstellung („Pforte“) verfügen.

Von vielen Nutzern werden die kleinen Schaltmodule aber auch gerne genutzt, um vorhandene Geräte, die per Infrarot oder 433-MHz-Fernbedienungen gesteuert werden, in ihr System zu integrieren. Oft werden dann die originalen Fernbedienungen (bzw. eine speziell für diesen Umbau beschaffte Ersatzfernbedienung) geöffnet und die Ausgänge der Schaltmodule parallel zu den in den Fernbedienungen vorhandenen Tastern angeschlossen. Auf diese Weise ist kein Öffnen und Umbau von netzspannungsbetriebenen Geräten erforderlich und der Schaden, falls beim Umbau ein Fehler passiert, hält sich in Grenzen.

Aufgrund der im Schaltmodul vorhandenen virtuellen Aktorkanäle und der Wochentimer-Funktion eröffnen sich natürlich viele Anwendungsmöglichkeiten, bei denen man sowohl logische Verknüpfungen (z. B. nur nachts und bei Bewegung oder Wandtaster betätigt) als auch zeitliche Abläufe (bei Sonnenuntergang ein, um 23 Uhr aus) autark ohne Programm auf einer Zentrale nutzen kann. Durch diese in den Aktor verlagerten Funktionen ergibt sich eine sehr hohe Zuverlässigkeit, da verloren gegangene Funktelegramme oder der Ausfall der Zentrale keinen Einfluss auf die im Aktor programmierten Aktionen haben.

Wie alle anderen Homematic IP Geräte lässt sich der Aktor auch über eine der Zentralen des Homematic Systems (CCU2, CCU3, Charly, Raspberrymatic, piVCCU usw.) ansteuern, u. a. mit dem Vorteil, dass hier durch moderne Sender-/Empfängerkonzepte eine sehr hohe Funk-Reichweite erzielbar ist.

Schaltung

Die Schaltung des Moduls (Bild 1) wurde fast vollständig vom bewährten HmIP-PCBS übernommen und lediglich um die zusätzlich nötigen Ausgänge und Bedieneingänge ergänzt. Der steuernde Mikrocontroller ist ein EFM32G210F128, an den per I²C ein externes EEPROM IC2 zur dauerhaften Speicherung von Daten angeschlossen ist. Mit dem Quarz Q30 wird vom Controller ein Arbeitstakt von 24 MHz erzeugt. Damit ist der Controller für die erforderlichen Aufgaben gut gerüstet. Über die Schnittstelle PRG30 erhält

der Controller im Werk sowohl den Bootloader als auch die Applikations-firmware. Per Funk lässt sich Letztere später im laufenden Betrieb aktualisieren.

Mit dem Taster TA3 kann sowohl ein Werksreset des Aktors durchgeführt als auch der Anlernmodus neu gestartet werden. Mit den Tastern TA1 und TA2 lassen sich die beiden Schaltausgänge lokal bedienen. Üblicherweise werden jedoch die Ausgänge natürlich per Funk gesteuert. Der Controller kommuniziert deshalb per SPI-Schnittstelle mit dem Funkmodul TRX1.

Am Port PB7 und PB11 des Controllers sind die Schaltausgänge des Aktors angeschlossen, wobei der Transistor T1 einmal als Open-Collector-Ausgang an KL3 nutzbar ist, wenn der Relaisplatinenteil abgebrochen wird. Alternativ treibt der Transistor T1 das auf der abtrennbaren Platine befindliche kleine Umschaltrelais REL1, wodurch dann an KL2 ein potentialfreier Umschaltkontakt mit einer Belastbarkeit bis 30 V/1 A zur Verfügung steht. „COM“ bezeichnet dabei den Umschaltkontakt, während „NC“ den im Ruhezustand geschlossenen und „NO“ den im Ruhezustand geöffneten Kontakt bezeichnen.

Gleiches gilt für den zweiten Ausgangskanal, der von T2 getrieben wird und als Open-Collector-Ausgang an Klemme KL5 zur Verfügung steht. Der zugehörige Relaisausgang kann an Klemme KL4 genutzt werden.

Zur Spannungsversorgung des Aktors dienen an KL1 einzuspeisende Gleichspannungen von 5 V bis 25 V. Über den als selbstrückstellende Sicherung arbeitenden PTC-Widerstand R9 und den als Verpolungsschutz arbeitenden Transistor T3 gelangt die Betriebsspannung zum Step-down-Wandler IC3, der mit R11 und R12 so eingestellt ist, dass an seinem Ausgang knapp 5 V erzeugt werden. Diese dienen zum einen der Versorgung des Miniaturrelais auf der Schaltplatine, andererseits erzeugt der Linearregler IC4 hieraus stabilisierte 3,3 V für den Betrieb der Logikkomponenten.

Bedienung

Über die Tasten TA1 und TA2 kann man die beiden Aktorausgänge mit einem Tastendruck lokal ein- und ausschalten. Die jeweils zugehörige grüne LED zeigt den Schaltzustand an.

Soll ein Reset auf die Werkseinstellungen erfolgen, ist die Systemtaste TA3 für mindestens vier Sekunden gedrückt zu halten, bis die danebenliegende LED D4 orange blinkt. Nach kurzem Loslassen des Tasters ist dieser erneut für vier Sekunden zu betätigen, bis die LED grün leuchtet. Jetzt wird der Reset durchgeführt und die Taste kann losgelassen werden.

Um den Aktor an eine Homematic Zentrale oder an einen Homematic IP Access-Point anzulernen, ist dort zuerst der entsprechende Anlernmodus zu starten. In Bild 2 ist der relevante Teilausschnitt aus dem CCU2-Dialog zu sehen. Danach sollte ein kurzer Tastendruck am Aktor vorgenommen werden, falls dieser bereits länger als drei Minuten an seiner Versorgungsspannung angeschlossen ist, denn in den ersten drei Minuten nach Zuschalten der Versorgungsspannung wird automatisch die Anlernbereitschaft aktiviert.

Homematic IP	Homematic IP Gerät mit Internetzugang anlernen Homematic IP Geräte können auch über die CCU2 angelernt werden. Klicken Sie auf den Button "HmIP Gerät anlernen". Der Anlernmodus der CCU2 ist dann für 60 Sekunden aktiv. Aktivieren Sie innerhalb dieser Zeit den Anlernmodus des Homematic IP Gerätes, das angelernt werden soll.	Homematic IP Gerät ohne Internetzugang anlernen Homematic IP Geräte können auch ohne aktiven Internetzugang an die CCU2 angelernt werden. Geben Sie die SGTIN und den KEY ein und klicken Sie auf "HmIP Gerät anlernen (lokal)".
	Anlernmodus nicht aktiv HmIP Gerät anlernen	Anlernmodus nicht aktiv HmIP Gerät anlernen (lokal)

Bild 2: Der Anlerndialog in der WebUI der CCU2 – hier kann der Aktor auch direkt mit SGTIN und KEY (findet man auf dem beigelegten Aufkleber) angelernt werden.

Bild 3 zeigt die Konfigurationsmöglichkeiten des Aktors in Verbindung mit einer CCU2 mit der Kanalstruktur des Aktors. Geräteübergreifende Parameter sind dem Kanal 0 zugeordnet. Hier lassen sich die zyklischen Statusmeldungen des Aktors deaktivieren oder ihr Intervall anpassen. Ebenso kann hier die Reset-Funktion am Aktor gesperrt werden, damit der Aktor nicht versehentlich oder mutwillig durch Unbefugte in den Werkzustand versetzt werden kann.

Für die integrierte Wochentimerfunktion können bei Kanal 0 zusätzlich einige Konfigurationen vorgenommen werden, die Einfluss auf die berechneten Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten haben. Mit einem Klick auf „DST konfigurieren“ lassen sich Details zur Sommerzeit konfigurieren oder diese Details auch wieder verbergen.

Kanal 1 und 2 sind für die Kanaltasten zuständig. Hier lässt sich das Verhalten der kurzen und langen Tastendrucke anpassen.

Danach folgen blockweise immer ein Realkanal, der für den Schaltzustand des jeweiligen Ausgangs zuständig ist, und die drei zugehörigen virtuellen Aktorkanäle.

Kanal 3 ist der Realkanal des physischen Ausgangs 1. Hier kann das Sendeverhalten bei Zustandsänderungen konfiguriert werden. Weiterhin lässt sich hier die Status-LED des Aktors abschalten. Kanal 4 bis 6 sind die zugehörigen virtuellen Aktorkanäle von

Name	Kanal	Parameter
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:0	Ch.: 0	Zyklische Statusmeldung ☒ Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen 1 (0 - 255) Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen 20 (0 - 255) Reset per Gerätetaste sperren ☐ Routing aktiv ☒ Automatisches Umstellen von Sommer- auf Winterzeit ☒ DST konfigurieren
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:1 Tasterkanal	Ch.: 1	Doppelklick-Zeit (Tastensperre) 0.00 s (0.00 - 25.50) Mindestdauer für langen Tastendruck 0.40 s (0.00 - 25.50) Timeout für langen Tastendruck Wert eingeben Einheit für den Timeout Minuten Wert für den Timeout 2 (0 - 63)
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:2 Tasterkanal	Ch.: 2	Doppelklick-Zeit (Tastensperre) 0.00 s (0.00 - 25.50) Mindestdauer für langen Tastendruck 0.40 s (0.00 - 25.50) Timeout für langen Tastendruck Wert eingeben Einheit für den Timeout Minuten Wert für den Timeout 2 (0 - 63)
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:3 Statusmitteilung Relais	Ch.: 3	Eventverzögerung 1 Sekunde Zufallsanteil 1 Sekunde Geräte-LED deaktivieren ☐
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:4 Schaltaktor	Ch.: 4	Verknüpfungsregel OR (höherer Pegel hat Priorität) Aktion bei Spannungszufuhr Schaltzustand: Aus Einschaltverzögerung Nicht aktiv Einschaltdauer Nicht aktiv
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:5 Schaltaktor	Ch.: 5	Verknüpfungsregel OR (höherer Pegel hat Priorität) Aktion bei Spannungszufuhr Schaltzustand: Aus Einschaltverzögerung Nicht aktiv Einschaltdauer Nicht aktiv
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:6 Schaltaktor	Ch.: 6	Verknüpfungsregel OR (höherer Pegel hat Priorität) Aktion bei Spannungszufuhr Schaltzustand: Aus Einschaltverzögerung Nicht aktiv Einschaltdauer Nicht aktiv
HmIP-PCBS2 001997BABAA391:11 Wochenprogramm	Ch.: 11	Einschaltdauer Nicht aktiv Schaltzeitpunkt Nr.: 01 Bedingung 1: Feste Uhrzeit Uhrzeit 00:00 Schaltzustand Aus Wochentag Mo ☒ Di ☒ Mi ☒ Do ☒ Fr ☒ Sa ☒ So ☒ Zielkanäle 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ Schaltzeitpunkt Nr.: 02 Bedingung 2: Astrofunktion

Beginn der Sommerzeit
 Wochentag
 Monat
 Woche
 Uhrzeit :
Ende der Sommerzeit
 Wochentag
 Monat
 Woche
 Uhrzeit :
 UTC DST Offset min (-720 - 720)
 UTC Offset min (-720 - 720)

2: Astrofunktion
 1: Feste Uhrzeit
 2: Astrofunktion
 3: Feste Uhrzeit, wenn vor Astro
 4: Astro, wenn vor fester Uhrzeit
 5: Feste Uhrzeit, wenn nach Astro
 6: Astro, wenn nach fester Uhrzeit
 7: Das Frühere von Astro oder fester Uhrzeit
 8: Das Spätere von Astro oder fester Uhrzeit

Bild 3: Das umfangreiche Konfigurationsmenü in der WebUI der CCU2

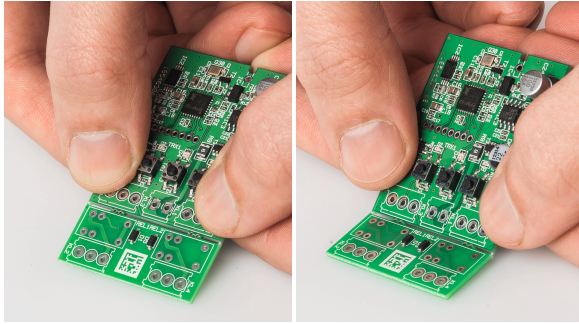


Bild 4: Vor dem Bestücken ist die Relaisplatine wie hier gezeigt abzubrechen, wenn man sie nicht benötigt.

Kanalnummernzuordnung bei den Aktorkanälen

Tabelle 1

Physikalischer Kanal	Taster	Realkanal (OC-Ausgang)	Virtuelle Kanäle		
			A	B	C
1	1	3	4	5	6
2	2	7	8	9	10
0	Gerät selbst				
11	Wochenprogrammkanal				

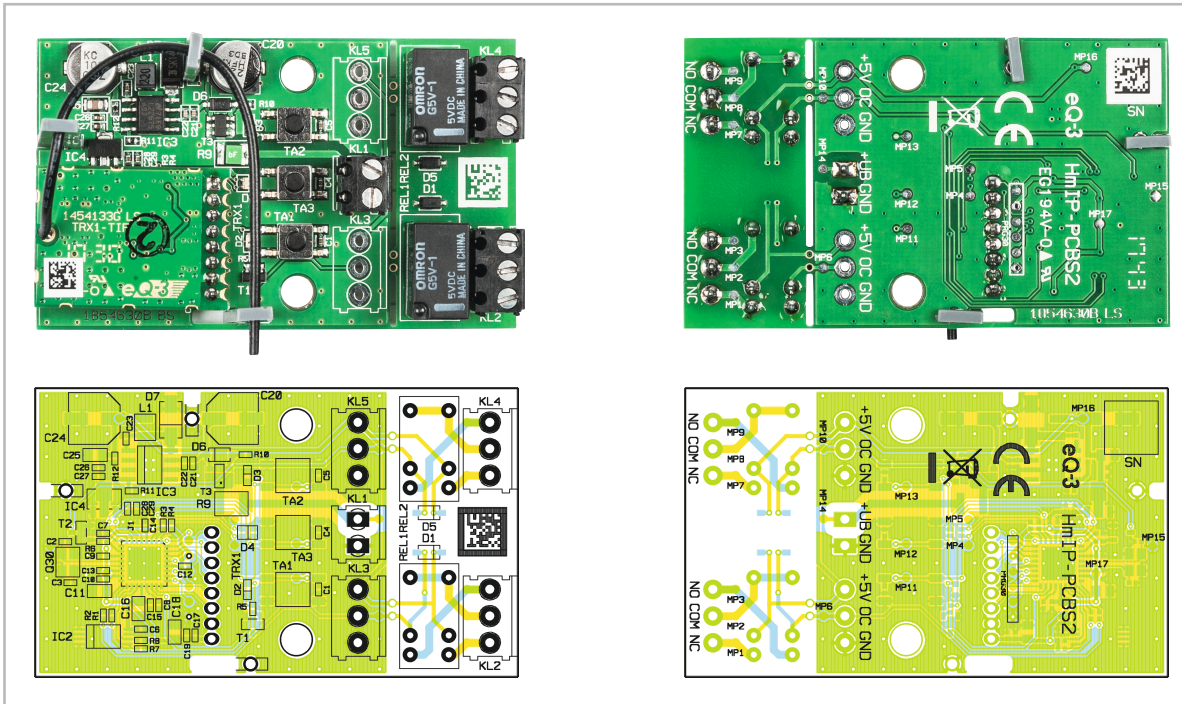


Bild 5: Die Platinen-fotos der voll-ständig, inklusive der abtrennbaren Relaisplatine bestückten Platine, des HmIP-PCBS2, darunter die zugehörigen Bestückungspläne für Oberseite (links) und Unterseite (rechts)

Ausgang 1. Zu ihnen werden die Direktverknüpfungen mit HmIP Sendern hergestellt. Konfigurierbar ist bei diesen Kanälen jeweils die Verknüpfungslogik mit den anderen Kanälen und das Verhalten bei Spannungszufuhr. Auch zeitlich begrenzte oder verzögerte Einschaltungen sind dabei möglich.

In **Tabelle 1** sind die Zuordnungen der logischen internen Kanalnummern zu den physikalischen Kanälen nochmals übersichtlich gezeigt.

Den Abschluss der Kanalliste bildet der Wochenprogrammkanal mit der Kanalnummer 11. Hier können

für verschiedene Wochentage Schaltzeitpunkte zu festen Uhrzeiten oder Astrozeiten sowie deren Kombination (siehe **Bild 3** unten rechts) und die dann auszuführende Aktion konfiguriert werden.

Weitere Hinweise zur Bedienung und Einbindung in das Homematic System finden sich in der zu jedem Gerät mitgelieferten Bedienungsanleitung und dem Homematic WebUI-Handbuch. Aktuelle Versionen davon sind im ELV Shop (oder im Downloadbereich von eQ-3) zu finden.

Nachbau

Bevor mit dem Nachbau begonnen wird, sollte überlegt werden, ob der Aktor inklusive der Miniaturrelais oder mit den Open-Collector-Ausgängen genutzt werden soll. Wenn ein Abtrennen des Relaisplatinteils erforderlich oder geplant ist, sollte dies am besten vor der Bestückung passieren (**Bild 4**), da so eine deutlich geringere Beschädigungsgefahr für das Modul bzw. die darauf bestückten Bauteile besteht. Außerdem sind nur zwei 3-polige Schraubklemmen im Bausatz vorhanden, die alternativ als KL2 und KL4 (auf der Relaisplatine) oder KL3 und KL5 (auf der Hauptplatine) zu bestücken sind. Der weitere Nachbau wird in der Folge jedoch für die vollständige Bestückung inklusive der Relais beschrieben.

Die Bestückung erfolgt wie üblich unter Zuhilfenahme der Platinen-fotos (**Bild 5**) und des Bestückungsdrucks.

Als Erstes wird die 8-polige Stiftleiste mit der kürzeren Seite auf der Platinenoberseite bestückt (**Bild 6**). Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Stiftleiste genau senkrecht zur Platine steht. Jetzt folgt die Bestückung der drei Schraubklemmen, wobei die 3-poligen Klemmen je

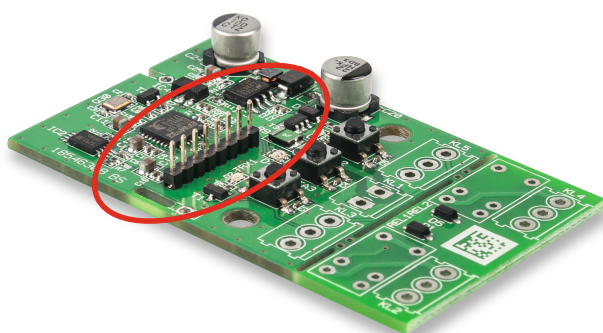


Bild 6: Als erster Bestückungsschritt wird die Stiftleiste wie hier zu sehen bestückt.

nach geplanter Anwendung bei KL2 und KL4 oder KL3 und KL5 montiert werden. Die Öffnungen der Klemmen zeigen dabei immer zum jeweiligen Platinenrand (die Bilderfolge in Bild 7 zeigt die Varianten). Danach werden die Relais bestückt, falls das Modul nicht nur mit Open-Collector-Ausgängen verwendet werden soll (Bild 8). Als letztes elektronisches Bauteil ist nun das Funkmodul zu bestücken. Hierbei sind einige Besonderheiten zu beachten. Das Funkmodul wird so bestückt, dass die Antenne nach oben zeigt und die Bauteile zur Hauptplatine schauen (Bild 9).

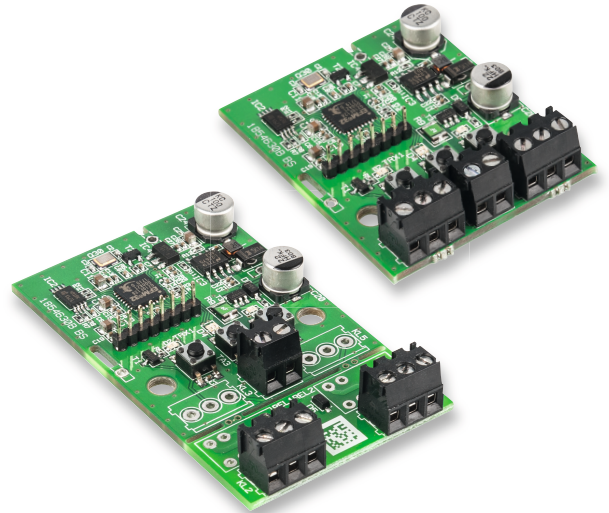


Bild 7: Je nachdem ob die Relaisplatine benutzt (links) oder nicht benutzt (rechts) wird, sind die Schraubklemmen entsprechend zu bestücken.

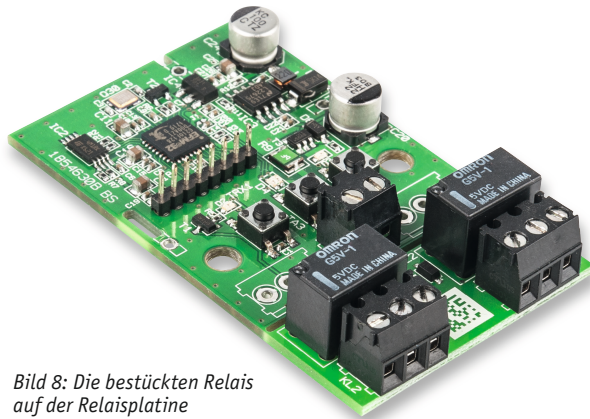


Bild 8: Die bestückten Relais auf der Relaisplatine

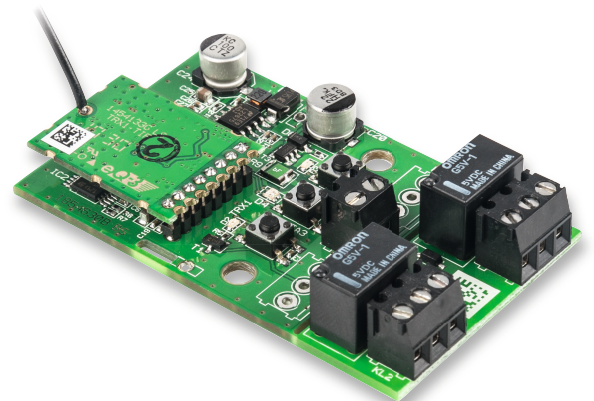


Bild 9: Das korrekt bestückte Funkmodul – die Bauteileseite zeigt nach unten, die Antenne nach oben

Widerstände:

470 Ω /SMD/0402	R1, R2
270 Ω /SMD/0402	R3, R5, R6, R11
680 Ω /SMD/0402	R12
820 Ω /SMD/0402	R4
2,2 k Ω /SMD/0402	R7, R8
10 k Ω /SMD/0402	R10
PTC/0,2 A/30 V/SMD/1210	R9

Kondensatoren:

22 pF/50 V/SMD/0402	C17
33 pF/50 V/SMD/0402	C2, C3
1 nF/50 V/SMD/0402	C22
10 nF/50 V/SMD/0402	C9, C10, C21
100 nF/16 V/SMD/0402	C1, C4–C6, C12–C15, C19, C23, C26, C29
1 μ F/16 V/SMD/0402	C7, C8, C27, C28
10 μ F/16 V/SMD/0805	C11, C16, C18, C25
22 μ F/50 V	C20
100 μ F/16 V	C24

Halbleiter:

ELV171630/SMD	IC1
M24M01-DF DW 6 T G/TSSOP-8	IC2
LM22675MRX-ADJ/SMD	IC3

TS9011SCY RM/SMD	IC4
BCW66H/SMD	T1, T2
uPA1918TE/SMD	T3
1N4148W/SMD	D1, D5
LED/grün/SMD/0603	D2, D3
Duo-LED/rot/grün/SMD	D4
MMSZ5245B/SOD-123	D6
SK14/SMD	D7

Sonstiges:

Speicherdrossel, SMD, 22 μ H/450 mA	L1
Quarz, 24.000 MHz, SMD	Q30
Relais, coil: 5 V, 1 Form C (C0) 1x Toggle, 30 VDC, 120 VAC, 1 ADC, 1 AAC	REL1, REL2
Taster mit 0,9 mm Tastknopf, 1x ein, SMD, 3,8 mm Höhe	TA1–TA3
Schraubklemme, 2-polig, Draht-einführung 90°, RM=3,5 mm, THT	KL1
Schraubklemmen, 3-polig, Draht-einführung 90°, RM=3,5 mm, THT	KL2, KL4
Antennenhalter für Platinen	
Sender-/Empfangsmodul TRX1-TIF	TRX1
Stiftleiste, 1x 8-polig, 6 mm, gerade, print	TRX1

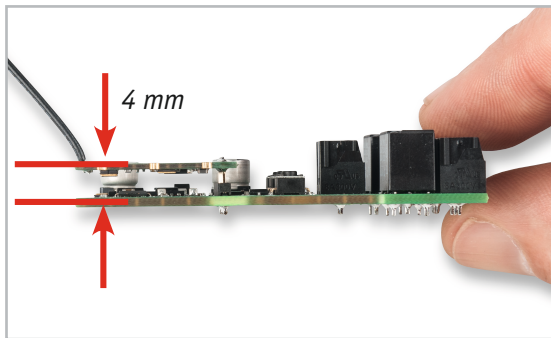


Bild 10: Das Funkmodul ist mit einem Abstand von 4 mm genau parallel zur Hauptplatine zu bestücken.

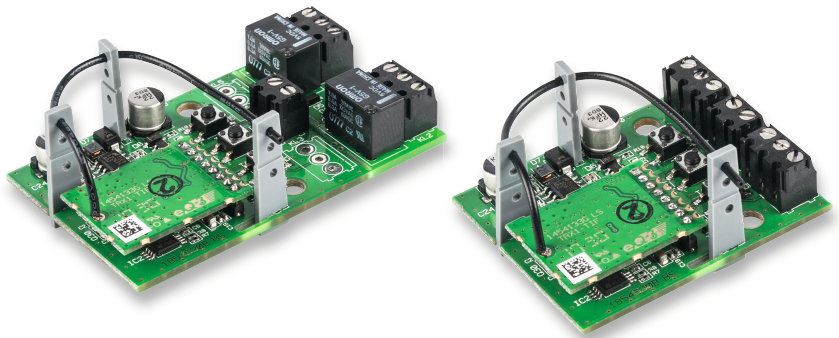
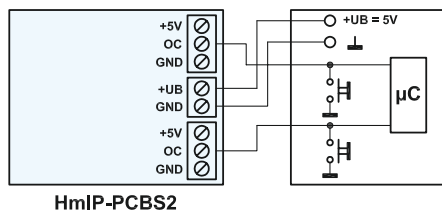
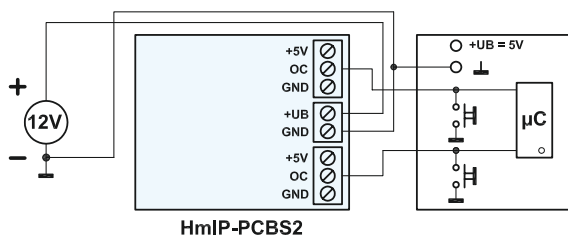


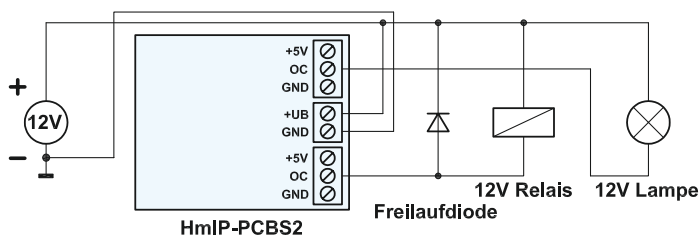
Bild 11: Die Lage der Antennenhalter und die Führung der Antenne ist bei beiden Anwendungsvarianten gleich.



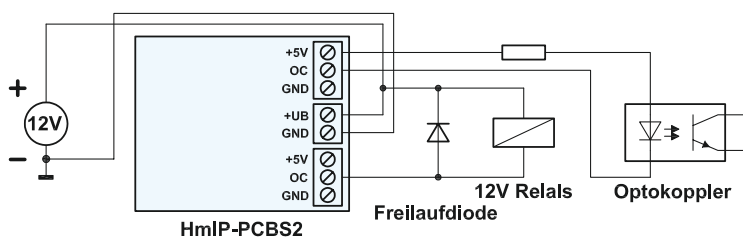
Ansteuerung eines Schalteingangs, hier am Beispiel eines Mikrocontrollers, mit Spannungsversorgung aus der μC -Schaltung



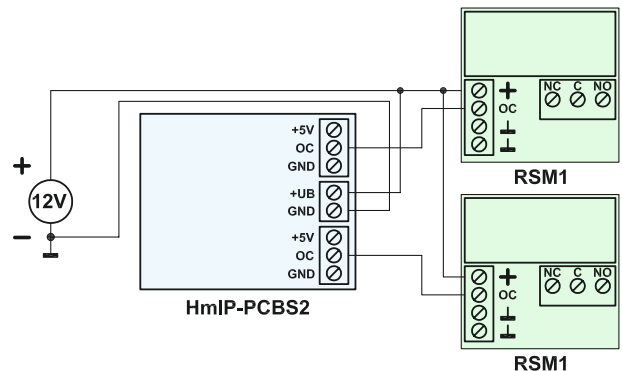
Ansteuerung eines Schalteingangs, hier am Beispiel eines Mikrocontrollers, mit eigener Spannungsversorgung aus einer 12-V-Spannungsquelle



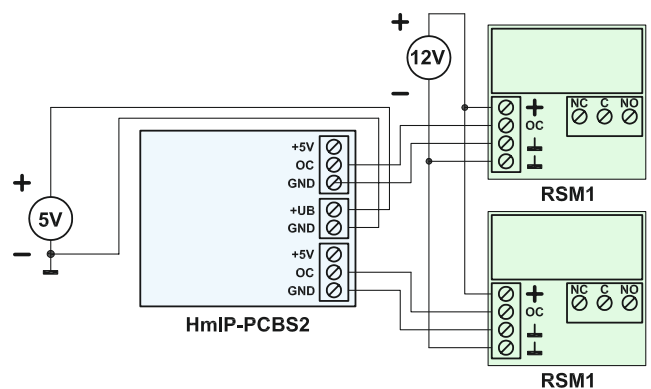
Ansteuerung eines externen Relais (mit Freilaufdiode) durch den OC-Ausgang von Kanal 1 und einer Last (bis 0,5 A) durch den OC-Ausgang von Kanal 2 mit gemeinsamer Spannungsversorgung von Last und Aktor



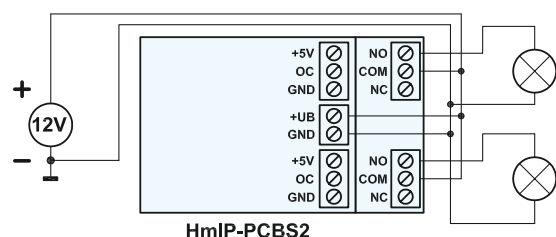
Ansteuerung eines externen 12-V-Relais (mit Freilaufdiode) durch den OC-Ausgang von Kanal 1 bei gemeinsamer Spannungsversorgung von Relais und Aktor und 5-V-Ansteuerung eines Optokopplers oder einer LED über den OC-Ausgang von Kanal 2 (Vorwiderstand je nach LED berechnen)



Ansteuerung der externen Leistungsrelaisbausteine RSM1 durch die OC-Ausgänge beider Kanäle mit gemeinsamer Spannungsversorgung



Ansteuerung der externen Leistungsrelaisbausteine RSM1 durch die OC-Ausgänge beider Kanäle mit getrennter Spannungsversorgung von Aktor und RSM1



Anwendungsbeispiel mit den beiden Kleinleistungsrelais auf der Relaisplatine des Aktors und gemeinsamer Spannungsversorgung von Last (max. 1 A) und Aktor

Bild 12: Mit dem 2fach-Schaltaktor kann man, je nach Bestückungsvariante oder unter Ergänzung durch das RSM1, die unterschiedlichsten Anwendungen realisieren.



Wichtiger Hinweis:

Für einen ausreichenden Schutz vor elektrostatischen Entladungen ist der Einbau in ein geeignetes Gehäuse erforderlich, damit die Schaltung nicht durch eine Berührung mit den Fingern oder Gegenständen gefährdet werden kann. Das Gehäuse muss die Anforderungen an eine Brandschutzumhüllung gemäß EN 60950-1 erfüllen. Beim Einbau des HmIP-PCBS2 in ein Gehäuse ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Zugentlastung nach den allgemeinen Vorschriften vorzusehen ist. Die Leitungen dürfen nicht durch scharfe Kanten an den Einführungsöffnungen beschädigt werden.

Zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit muss es sich bei der speisenden Quelle der Versorgungs- und Lastanschlüsse um eine Sicherheitsschutzkleinspannung handeln. Zusätzlich sind die Lastanschlüsse entsprechend ihrer Verwendung separat abzusichern.

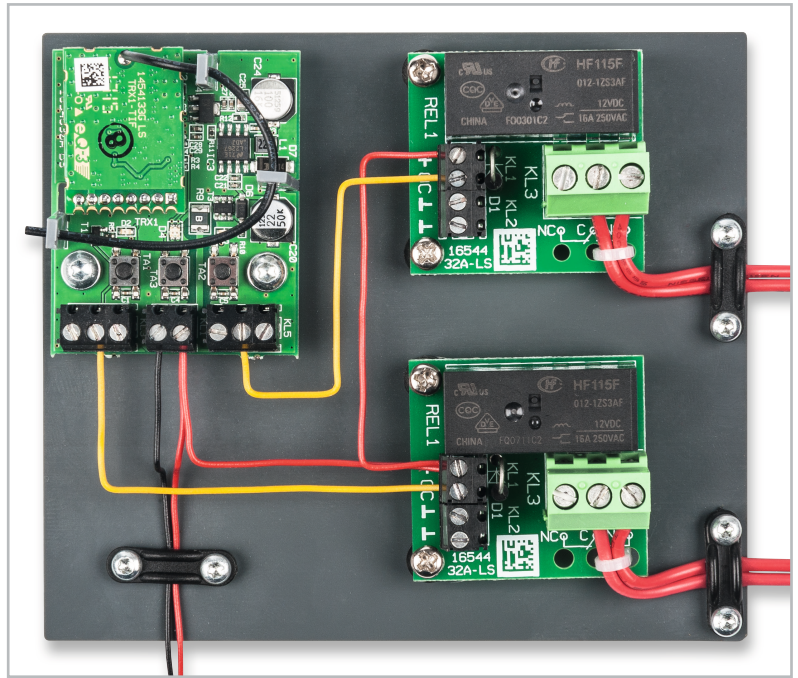


Bild 13: Ein Montagebeispiel unter Nutzung der externen Relaisbausteine RSM1 (Schaltung dazu siehe Bild 12)

Um Störeinflüsse zu minimieren und Kurzschlüsse zu vermeiden, ist ein Abstand von mindestens 4 mm zwischen den beiden Platinen einzuhalten (Bild 10). Das Funkmodul sollte zudem möglichst parallel zur Hauptplatine montiert werden.

Abschließend werden noch die drei Antennenhalter in die dafür vorgesehenen Platinenschlitze eingerastet und die Antenne danach durch die obersten Löcher geführt (Bild 11). Nun steht einer Inbetriebnahme und einem Anschluss der Platine gemäß den Skizzen in Bild 12 nichts mehr im Weg.

Zu beachten ist, dass die maximale Leitungslänge von angeschlossenen Kabeln auf 50 cm begrenzt ist. Außerdem darf nur 1 Leiter pro Klemme angeschlossen werden. Sollen mehrere Kabel an eine Klemme

angeschlossen werden, so können die Adern mittels einer Aderendhülse zusammengefasst werden. In Bild 12 sind einige Anschlussvarianten dargestellt. Zudem zeigt Bild 13, wie das Modul mit zwei RSM1 verbunden werden kann. Bild 14 zeigt abschließend beispielhaft eine Montage der Platine in den Anschlussdosen Abox 025 (Artikel-Nr. 125989) und Abox 040 (Artikel-Nr. 125990) des Herstellers Spelsberg. Die zwei Befestigungsbohrungen in der Platine erlauben eine sehr einfache Montage in den beiden Installationsdosen dieses Herstellers. **ELV**



Bild 14: Bei der Montage in solch eine Installationsdose kann man den Funk-Aktor sogar im Außenbereich einsetzen.



Weitere Infos:

- [1] Relaischaltmodul RSM1:
ELVjournal 1/2017, Seite 32

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 Leistungsbauelementen mit hoher Temperatur ist dies zu beachten.

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

ELV



Entsorgungshinweis

Dieses Zeichen bedeutet, dass das Gerät nicht mit dem Hausmüll, der Restmülltonne oder der gelben Tonne bzw. dem gelben Sack entsorgt werden darf.

Sie sind verpflichtet, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt das Produkt und alle im Lieferumfang enthaltenen Elektronikteile zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei einer kommunalen Sammelstelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Auch Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Durch die getrennte Erfassung leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Wiederverwendung, zum Recycling und zu anderen Formen der Verwertung von Altgeräten.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Sie als Endnutzer eigenverantwortlich für die Löschung personenbezogener Daten auf dem zu entsorgenden Elektro- und Elektronik-Altgerät sind.