



## Neue Generation – HomeMatic®-Zwischenstecker-Schaltsteckdose

Infos zum Bausatz

im ELV-Web-Shop

#1391

Die neue Zwischenstecker-Schaltsteckdose folgt der Designlinie der „zweiten“ HomeMatic-Generation, und auch die Technik wurde erneuert. Die Funktionalität und Leistungsfähigkeit bleiben dabei wie bisher gewohnt erhalten. Der hier vorgestellte ARR-Bausatz ist besonders einfach aufbaubar, da im neuen Technik-Design keinerlei Lötarbeiten mehr erforderlich sind.

Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	HM-LC-Sw1-Pl-DN-R1
Versorgungsspannung:	230 V/50 Hz
Stromaufnahme:	16 A max.
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb:	0,6 W
Lastart:	ohmsche Last
Maximale Schaltleistung:	3680 W
Relais:	Schließer, 1-polig, $\mu$ -Kontakt
Schaltspiele:	40.000 (16 A, ohmsche Last)
Empfängerkategorie:	SRD-Category 2
Funkfrequenz:	868,3 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	> 300 m
Duty-Cycle:	< 1 % pro h
Betriebsart:	S1
Schaltertyp:	unabhängig montierter Schalter
Schutzart:	IP20
Schutzklasse:	I
Wirkungsweise:	Typ 1
Stehstoßspannung:	2500 V
Verschmutzungsgrad:	2
Umgebungstemperatur:	-10 bis +35 °C
Abmessungen (B x H x T):	59 x 122 x 40 mm (ohne Stecker)
Gewicht:	174 g

### Alles neu

Das HomeMatic-System darf sich seit seiner Vorstellung im Jahre 2007 (Bild 1) mittlerweile zu den wirklich lange bewährten Haustechniksystemen zählen, heute ist eQ-3 europäischer Technologieführer auf diesem Gebiet. Eines der ersten Geräte des Systems war die Zwischenstecker-Schaltsteckdose (Bild 2), neben der Heizungssteuerung für sehr viele Anwender der Einstieg in die Hausautomation. Sie folgte in ihrer äußeren Gestaltung der damaligen, durch die Form der Zentrale CCU1 vorgegebenen Designlinie. Diese altbewährte Schaltsteckdose des HomeMatic-Systems hat nun ein neues Gewand erhalten. Doch auch im Inneren gibt es Änderungen.

Die neue Gestaltungslinie der HomeMatic-Geräte folgt dem sachlich-zeitlosen Gestaltungstrend in der Installationstechnik, der mit der Einführung der aktuellen Zentrale CCU2 eingeleitet wurde. Es gibt bereits einige neu entwickelte Geräte in diesem Design wie z. B. die Schaltsteckdose mit Energiemessung oder den Funk-Schaltaktor mit Klemmanschluss.

Neben dem auf Neudeutsch „optischen Relaunch“ gibt es auch entscheidende Änderungen im Inneren

# HomeMatic



Bild 1: 2007 eingeführt, zählt das HomeMatic-System heute zu den verbreitetsten Smart-Home-Systemen.

des Gehäuses. Der als ARR-Bausatz („fast fertig“) konzipierte Bausatz ist so ausgelegt, dass keinerlei Lötarbeiten (die in der Vergangenheit vor allem auch die nicht unkritischen Stellen der Netzspannungsschaltung betreffen) mehr erforderlich sind, der Aufbau betrifft lediglich die mechanische Montage. Auch haben wir die Montage des Steckesatzes gegenüber früheren Versionen deutlich vereinfacht.

## Schaltung

Die Spannungsversorgung der Schaltung (Bild 3) erfolgt mehrstufig. Zuerst wird die Netzspannung über D2 gleichgerichtet und mit C1 und C2 gepuffert. Über ein Schaltnetzteil, das aus einem VIPer12A und seiner externen Beschaltung besteht, werden hieraus dann 12 V bereitgestellt, die u. a. das Relais betreiben. Aus der vom Schaltnetzteil gelieferten Spannung generiert der Linearregler IC2 eine stabilisierte Gleichspannung von 3,3 V für den Controller und das Funkmodul.

Der Controller aus der STM8-Familie wird über den Quarz Q1 mit 16 MHz getaktet. Er wertet Tastendrucke an TA1 aus und decodiert die über den Transceiver TRX1 per SPI eintreffenden Daten. Über die LED D8 signalisiert der Controller Schaltzustände und Betriebsmodus des Aktors.

Soll das Relais REL1 über den Transistor T2 an- oder ausgeschaltet werden, wartet der Controller zunächst eine passende Verzögerungszeit ab, um den Relaiskontakt möglichst im Nulldurchgang der Netzspannung zu öffnen oder zu schließen, wodurch für fast alle gängigen Lastarten die Verschleißbelastung des Relaiskontakts minimiert wird. Über D1, R3 bis R6, C22 und T1 wird der Controller dazu auf die Nulldurchgänge der Netzspannung synchronisiert.

Da das interne EEPROM des Controllers bereits ausreichend Speicherplatz für den Funktionsumfang und Profile des Geräts zur Verfügung stellt, konnte hier auf die Bestückung des externen EEPROMs IC3 verzichtet werden.

## Bedienung

Über die Gerätetaste auf der Vorderseite kann man den Aktor mit kurzen Tastendrucke vor Ort ein- und ausschalten. Um den Aktor z. B. an eine Fernbedienung oder eine Zentrale anzulernen, ist die Gerätetaste mindestens 4 s gedrückt zu halten, bis die LED des Aktors zu blinken beginnt, und dann loszulassen. Bei einer Zentrale ist deren Anlernmodus bereits vorher aufzurufen, bei direkt anzulernenden Sendern kann dies bis auf wenige Ausnahmen vor oder nach dem Aktivieren des Anlernmodus des Aktors geschehen.

Soll an dem Aktor ein Werksreset durchgeführt werden, so ist während des Blinkens die Gerätetaste ein zweites Mal für mindestens 4 s gedrückt zu halten. Sobald die Taste lang genug gehalten wurde, beginnt die LED deutlich schneller zu blinken und der Reset wird beim Loslassen der Taste durchgeführt. Weitere Hinweise zur Bedienung und Einbindung in das HomeMatic-System finden sich in der zu jedem Gerät mitgelieferten Bedienungsanleitung.



Bild 2: Angelehnt an das Design der CCU1 – das Design der ersten Gerätegeneration



## Wichtiger Hinweis:

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.



## Nachbau

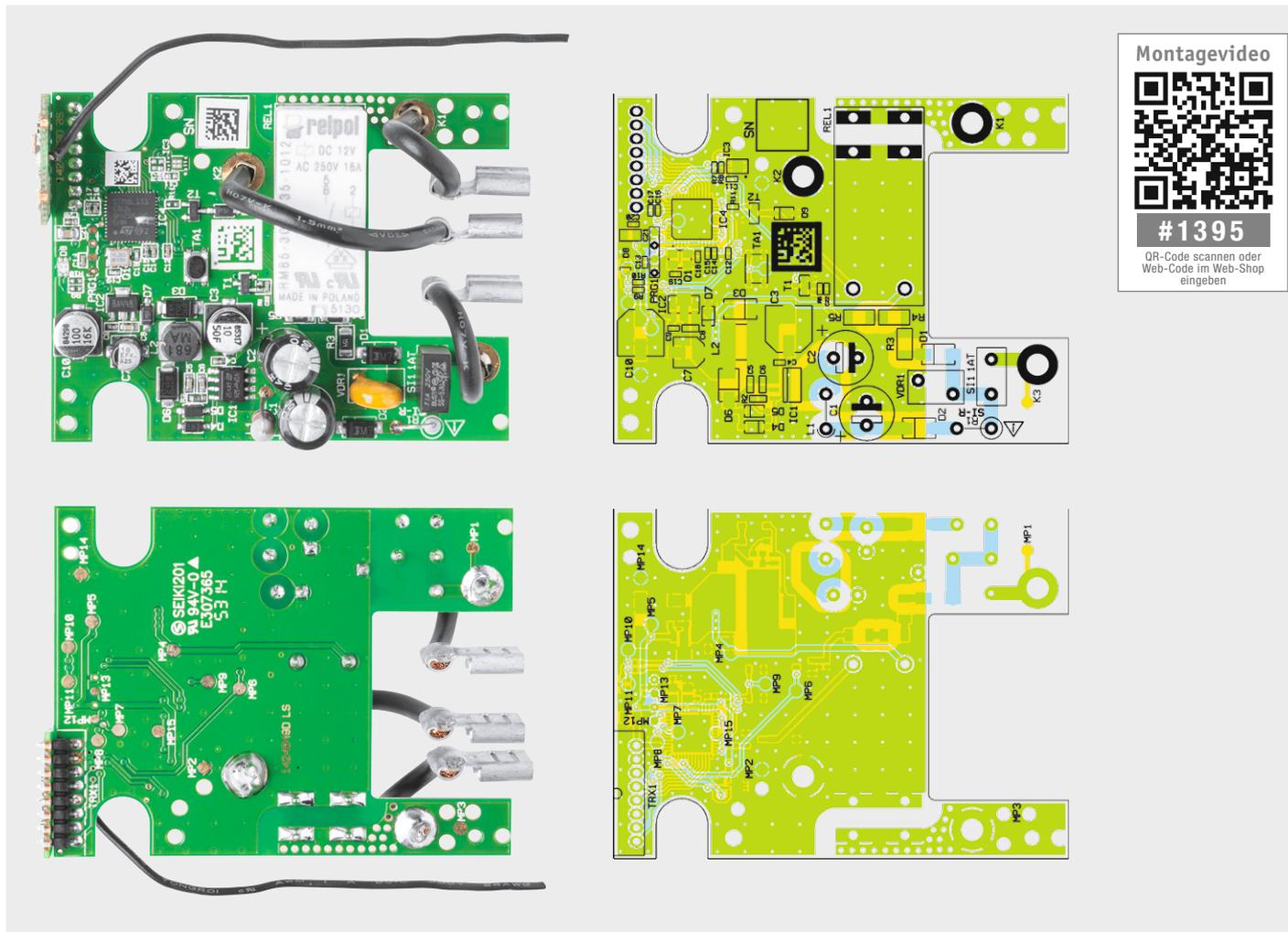
Da es sich hier um einen ARR-Bausatz (Bild 4 zeigt den Lieferumfang) handelt, sind bereits alle Bauteile auf der Platine bestückt und verlötet. Anhand der Platinenfotos (Bild 5), des Bestückungsplans sowie der Stückliste sollte man zunächst die Platine auf ordnungsgemäße Bestückung und Lötfehler prüfen.

Wir beginnen den Aufbau mit dem Anschließen der Steckereinheit an die Platine. Die Kabel sollten möglichst vorher schon in die endgültige Position gebogen werden (Bild 6) und die Steckschuhe möglichst ganz auf den zugehörigen Flachstecker des Steckensatzes aufgeschoben werden (Bild 7), wobei sich die Zuordnung der Kabel zu den Steckanschlüssen aus dem Bild ergibt. Ein mehrmaliges Abziehen und Aufstecken der Steckschuhe sollte man dabei unbedingt vermeiden, da sich durch die nachlassende Federwirkung erhöhte Übergangswiderstände ergeben und die Schaltung bzw. die Anschlüsse überhitzen könnten. Nachdem alle drei Kabel mit den Hülsen auf die Stecker geschoben wurden, wird diese Einheit mit den kürzeren vier Schrauben (1,8 x 6 mm) mittels eines TORX-T6-Schraubendrehers in die Gehäuseunterschale geschraubt (Bild 8). Jetzt kann der Kunststoffblock mit Antennenhalter und Tasterstößel eingesetzt werden, wobei darauf geachtet werden muss, dass die Wand ganz außen am Gehäuse innerhalb des abgetrennten Bereichs liegt (siehe Bild 9). Nun kann auch der Lichtleiter in die passende Öffnung eingesetzt und die Antenne in der dafür vorgesehenen Aussparung gemäß Bild 10 verlegt und in diese hineingedrückt werden. Abschließend ist das Gehäuseoberteil aufzusetzen und mit den vier Gehäuseschrauben (1,8 x 8 mm) fest zu verschließen (Bild 11).

Damit ist der Aufbau beendet, und die Schaltsteckdose kann in Betrieb genommen werden.

**ELV**

Bild 4: Der Lieferumfang des Bausatzes mit komplett bestückter Platine



Montagevideo



#1395

QR-Code scannen oder  
Web-Code im Web-Shop  
eingeben

Bild 5: Platinenfotos mit komplett bestückter Platine und Bestückungszeichnungen der Schaltsteckdosen-Platine



Bild 6: Die zum Anschluss an den Steckdoseneinsatz vorbereiteten Kabel



Bild 7: So wird die Steckereinheit angeschlossen.



Bild 8: Hier ist die eingesetzte und festgeschraubte Platine zu sehen, auch die Steckereinheit ist bereits im Gehäuse platziert.

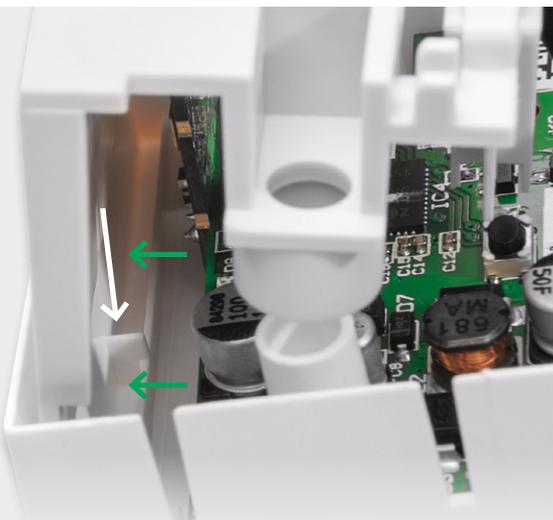


Bild 9: Das Einsetzen der Kunststoffeinheit mit dem Tasterstößel muss genau entsprechend den Hinweisen in der Aufbaubeschreibung erfolgen.



Bild 10: Hier sind bereits der Lichtleiter eingesetzt und die Antenne in ihrer Führung verlegt.

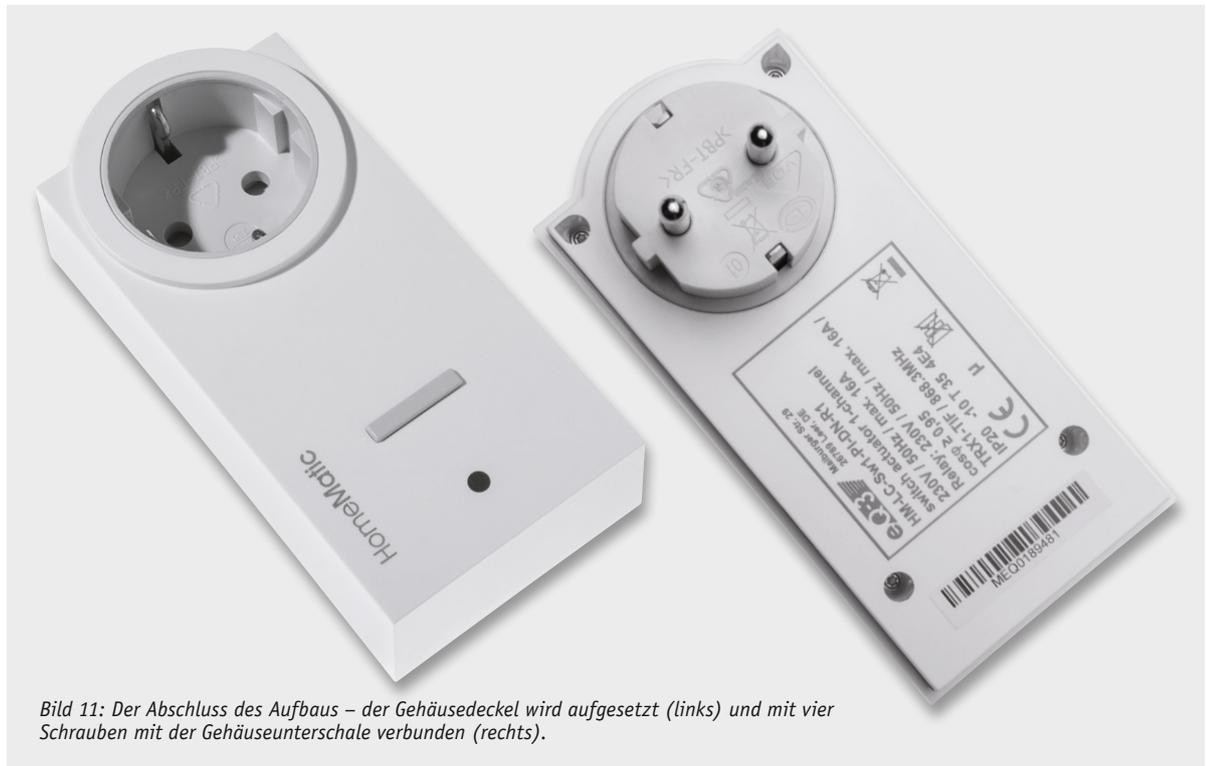


Bild 11: Der Abschluss des Aufbaus – der Gehäusedeckel wird aufgesetzt (links) und mit vier Schrauben mit der Gehäuseunterschale verbunden (rechts).

**Widerstände:**

100 $\Omega$ /SMD/0402	R9
220 $\Omega$ /SMD/0603	R2
470 $\Omega$ /SMD/0402	R10
1 k $\Omega$ /SMD/0402	R11
1 k $\Omega$ /0,5 W/Sicherungswiderstand	R1
68 k $\Omega$ /SMD/0402	R6
150 k $\Omega$ /SMD/1206	R3–R5
Varistor/275 V/250 mW	VDR1

**Kondensatoren:**

10 pF/50 V/SMD/0402	C18, C19
1 nF/50 V/SMD/0402	C22
10 nF/50 V/SMD/0402	C4, C14, C16
22 nF/50 V/SMD/0603	C6
100 nF/16 V/SMD/0402	C9, C12, C13, C20
100 nF/50 V/SMD/0603	C5, C8
1 $\mu$ F/16 V/SMD/0402	C15, C17
3,3 $\mu$ F/400 V/105 $^{\circ}$ C	C1, C2
10 $\mu$ F/16 V/SMD/0805	C21
10 $\mu$ F/25 V	C7
10 $\mu$ F/50 V	C3
100 $\mu$ F/16 V	C10

**Halbleiter:**

VIPer12A/SMD	IC1
L78L33ABUTR	IC2
ELV141370/SMD	IC4
BC847C/SMD	T1, T2
GS1MDWG/SMD	D1, D2
BYG20J/SMD	D3, D6
1N4148W/SMD	D4
MMSZ5239B/SOD-123	D5
MMSZ5242B/SOD-123	D7
MMSZ5256B/SOD-123	D9
Duo-LED/rot/grün/SMD	D8

**Sonstiges:**

Induktivität, 3300 $\mu$ H/62 mA	L1
SMD-Induktivität, 680 $\mu$ H/190 mA	L2
Quarz, 16,000 MHz, SMD	Q1
Kleinstsicherung, 1 A, 250 V, träge, print	SI1
Sender-/Empfangsmodul TRX1-TIF, 868 MHz	TRX1
Stiftleiste, 1x 8-polig, abgewinkelt	TRX1
Relais, Coil: 12 Vdc, 1 Form A (NO) 1x ein, 250 Vac/16 AAC	REL1
Taster mit 0,9-mm-Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe	TA1
1 flexible Leitung, 7 cm, konfektioniert	
2 flexible Leitungen, 5 cm, konfektioniert	
Gehäusedeckel	
Lichtleiter	
Tastkappe, grau	
Steckereinsatz Grässlin, deutsch	
Gehäuseunterteil	
4 gewindeformende Schrauben, 1,8 x 8 mm, TORX T6	
4 gewindeformende Schrauben, 1,8 x 6 mm, TORX T6	