

## Codeschloss mit Statusanzeige Homematic Alarmanlage fernbedient

Mit dem Homematic System und den zahlreichen Sensoren/Aktoren kann man auf einfache Weise auch eine komplette Alarmanlage für das Haus realisieren. Genau dies hat unser Leser Roman Trapp getan und dazu eine eigene Lösung für das Schärfen/Entschärfen der Alarmanlage sowie für wichtige Statusmeldungen entwickelt.

**Vielen Dank!**



**Roman Trapp**

hat für seinen Beitrag zum Leserwettbewerb  
einen 200-Euro-Warengutschein erhalten!

### Übersichtlich und bequem

Für das bequeme Intern-/Extern-Scharfschalten bzw. -Unscharfschalten beim Betreten und Verlassen des Hauses sollte neben der Funkfernsteuerung der Alarmanlage (Bild 1 zeigt diese schematisch) eine neben der Haustür anzubringende Bedien- und Anzeigelösung zum Einsatz kommen. Sie sollte nicht nur die aufgeführten Funktionen durch Eingabe von Tastenkombinationen bzw. eines vierstelligen Codes realisieren, sondern auch die Zustände der Alarmanlage selbst sowie die Schließzustände der Fenster im Ober- und Erdgeschoss signalisieren. So wird man beim Verlassen des Hauses noch einmal auf nicht geschlossene Fenster aufmerksam gemacht. Bild 2 zeigt diese Funktionsübersicht. Eine zusätzliche LED quittiert optisch jeden Tastendruck, dies ist diskreter als die oft hier angewandte akustische Signalisierung.

Hierzu habe ich eine eigene Schaltung mit einem ATtiny-AVR-Prozessor, einem handelsüblichen Matrix-Tastenfeld sowie mit je einem Empfangs- und Sendemodul des Homematic Systems als Verbindung zur CCU2 entworfen. Dazu wurde eine einseitige, aber

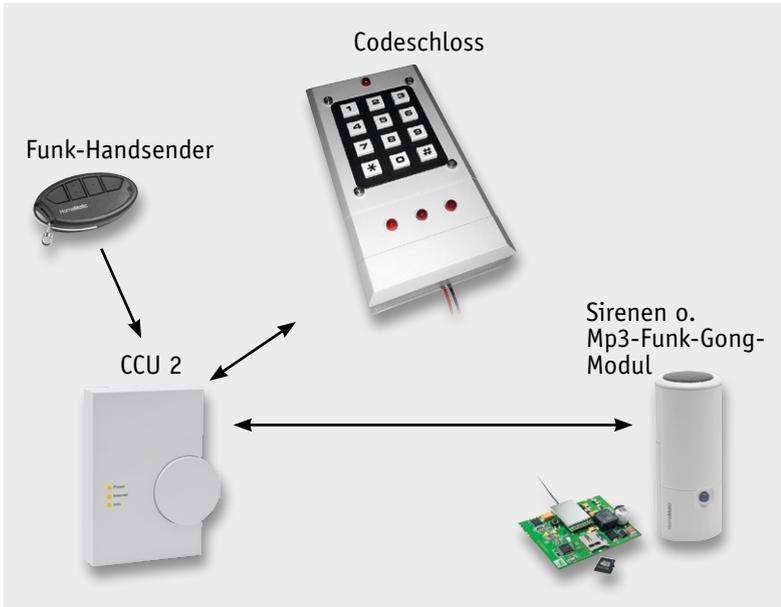


Bild 1: Die Übersicht über das gesamte, um das Codeschloss ergänzte Homematic Alarm-system

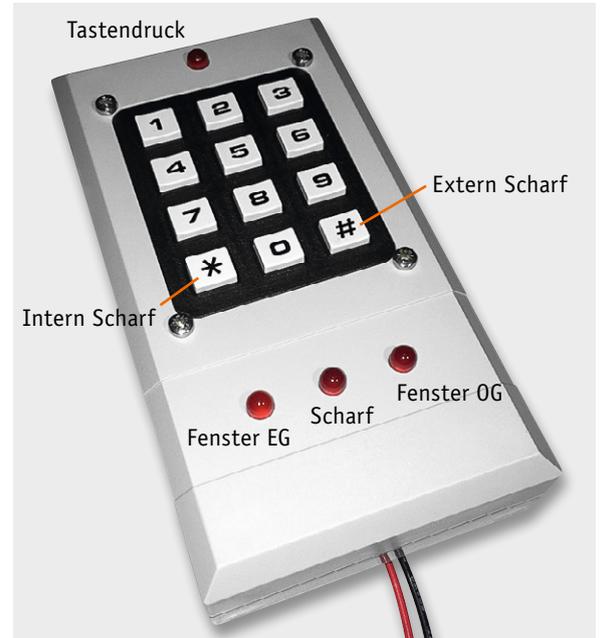


Bild 2: Die Übersicht über die realisierten Funktionen und Anzeigen

doppelseitig bestückte Platine entworfen sowie ein eigenes Kunststoff-Gehäuse gefertigt.

Mit den Tasten „\*“ und „#“ wird die Alarmanlage scharfgeschaltet, wobei „\*“ zur Intern-Scharfschaltung und „#“ der Extern-Scharfschaltung dient. Mit einem z. B. vierstelligen Tastencode kann man die Alarmanlage unscharfschalten. Wird ein falscher Code eingegeben, wird ein Alarmsignal an die CCU2 gesendet und kann dort entsprechend ausgewertet werden.

Versierte Programmierer können natürlich noch weitere Funktionen implementieren, z. B. mit eigenen Tastencodes bestimmte Funktionen ausführen lassen bzw. die Software eigenen Bedürfnissen anpassen. Sie steht unter [1] zum Download bereit.

### Die Schaltung

Bild 3 zeigt die Schaltung des Codeschlosses mit Statusanzeige. Kernstück ist IC1, ein AVR-Mikroprozessor des Typs ATTINY2313-20SU. Er benötigt, da wir die interne Takterzeugung nutzen, nur eine äußerst

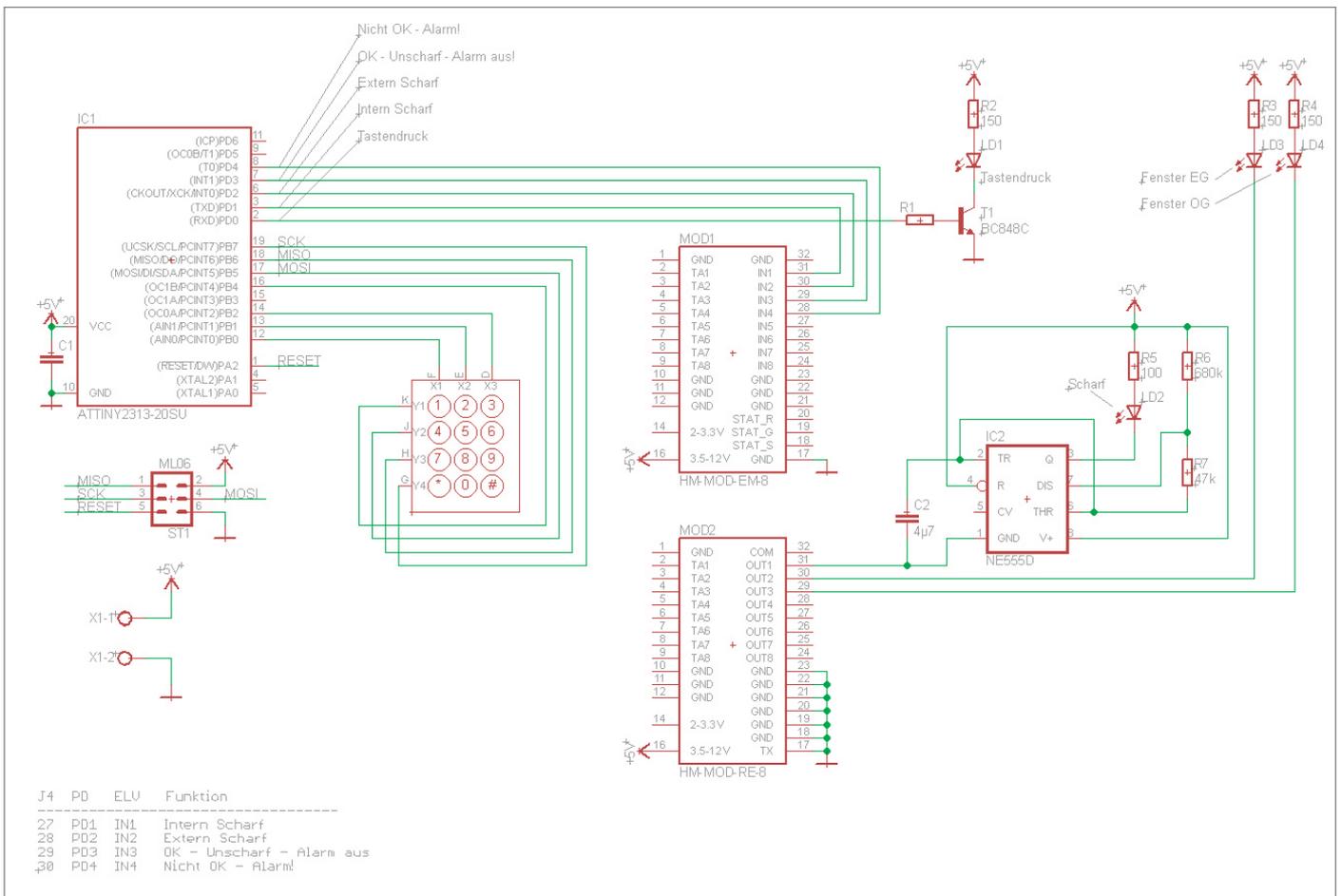


Bild 3: Die Schaltung des Codeschlosses mit Statusanzeige

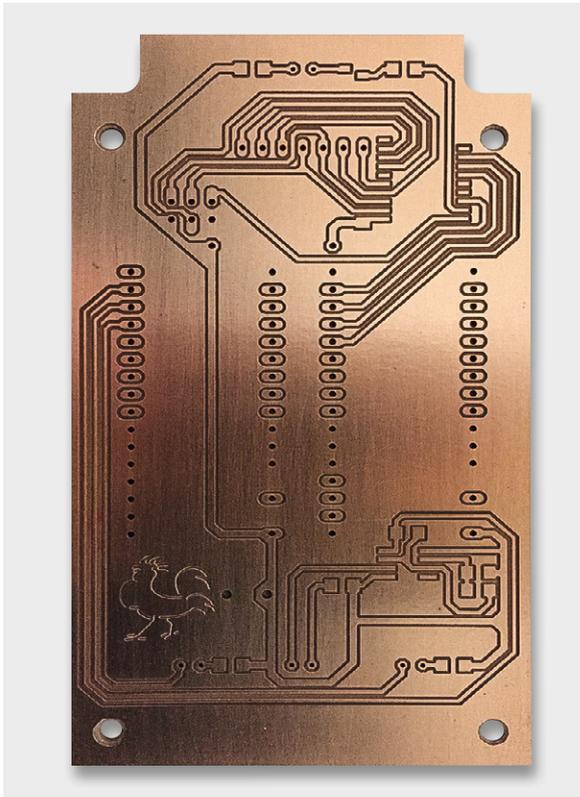


Bild 4: Die selbst hergestellte Platine für das Codeschloss

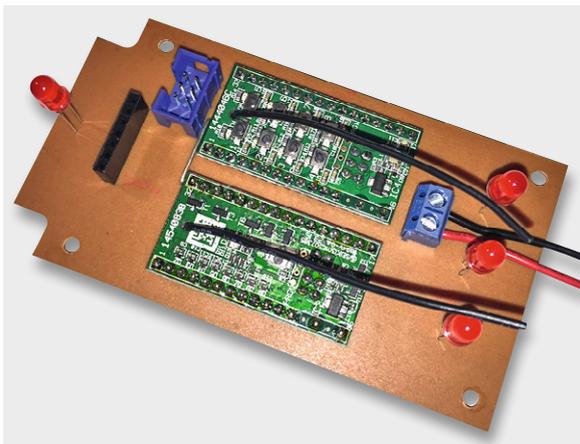


Bild 5: Die mit allen Bauteilen bestückte Platine, von der Oberseite gesehen

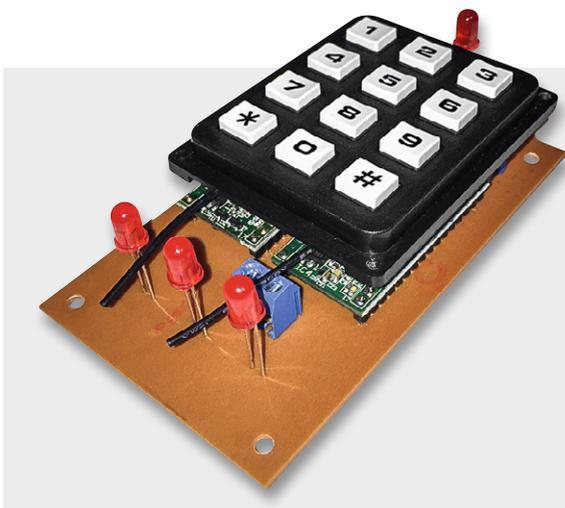


Bild 6: So erfolgt das Zusammenstecken von Codeschloss-Platine und Tastaturmatrix.

minimale Peripheriebeschaltung. Die meisten Ports werden von der 3x4-Tastaturmatrix der Eingabetastatur belegt, der SPI-Port wird alternativ auch für die Programmierung des Controllers über die sechspolige Programmierschnittstelle mit ST1 genutzt.

Die vom Controller ausgewerteten Tastatureingaben werden über die Ports PD1–PD4 an das Homematic Sendemodul HM-MOD-EM-8 ausgegeben, das sie per Funk verschlüsselt an die CCU2 weitergibt. Über PD0 erfolgt die Ausgabe der optischen Tastenbetätigungsquittung auf die Schaltstufe mit T1, der die LED LD1 ansteuert.

Das Homematic Empfangsmodul HM-MOD-RE-8 empfängt die von der CCU2 aufbereiteten und quasi summierten Zustandsmeldungen der Fenstermelder im Ober- und Erdgeschoss und gibt diese über die LEDs LD3 und LD4 aus. Zusätzlich wird die Scharfschaltungs-Quittung der CCU2 empfangen und über den als Monoflop geschalteten NE555D (IC2) auf die LED LD2 ausgegeben. Dieser hält die Zustandsanzeige bis zur erneuten Auslösung durch die CCU2 nach dem Unscharfschalten.

Als Stromversorgung wird ein später in einer Schalterdose untergebrachtes Industriernetzteil eingesetzt, das die benötigte Spannung von 5 V liefert.

### Aufbau und Montage

Die gesamte Schaltung wurde auf einer selbst entworfenen Platine (Bild 4) aufgebaut, auf die letztlich nur noch die Tastaturmatrix aufzustecken ist. Die in SMD ausgeführte Schaltung wird auf der Lötseite aufgebaut, die beiden Homematic Module, ST1, der Steckverbinder für die Tastaturmatrix, die Schraubklemme für die 5-V-Stromversorgung sowie die LEDs werden von der Oberseite her eingesetzt und auf der Lötseite verlötet. Bild 5 zeigt die so bestückte Platine, Bild 6 diese mit testweise aufgesteckter Tastaturmatrix.

Die Montage in das selbst bearbeitete Kunststoff-Gehäuse (Standard-Handgehäuse) erfolgt in zwei Schritten. Zuerst wird die Tastaturmatrix in die Gehäusevorderseite eingesetzt und verschraubt, wie in Bild 7 zu sehen. Die komplett bestückte Geräteplatine ist in die Gehäuseunterseite einzusetzen, zu verschrauben, und die von der Rückseite her eingeführte 5-V-Leitung des Netzgeräts ist anzuschließen.

Schließlich wird die Vorderseite des Gehäuses aufgesetzt, dabei ist darauf zu achten, dass der Steckverbinder der Tastaturmatrix exakt in die korrespondierende Buchsenleiste eingesetzt wird. Dann werden die Gehäuseteile miteinander verschraubt (Bild 8).

Das so betriebsfertige Gerät habe ich an die Wand in Haustürnähe montiert, wobei das Netzteil abgesetzt in einer Unterputzdose platziert wurde (Bild 9).

Ich hoffe, dass diese praktische Homematic Ergänzungslösung andere Elektroniker dazu anregen kann, diese Lösung nachzuvollziehen bzw. ihre Projekte um weitere Funktionen zu ergänzen.

Viel Spaß beim Nachbauen!

ELV

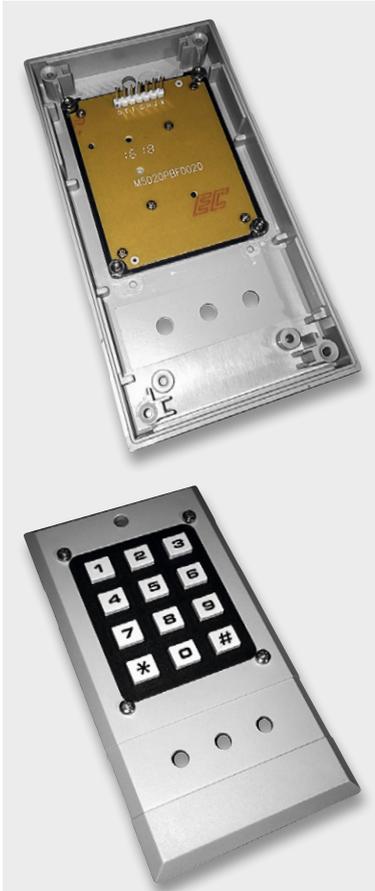


Bild 7: Die Tastaturmatrix wird mit dem bearbeiteten Gehäuse verschraubt.

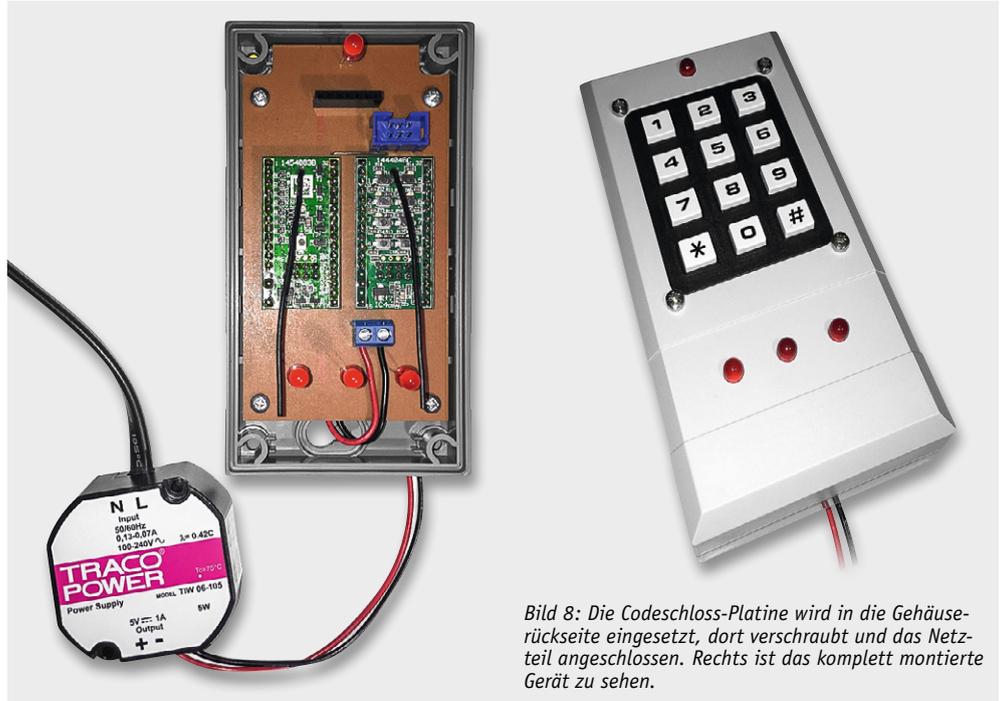


Bild 8: Die Codeschloss-Platine wird in die Gehäuserückseite eingesetzt, dort verschraubt und das Netzteil angeschlossen. Rechts ist das komplett montierte Gerät zu sehen.

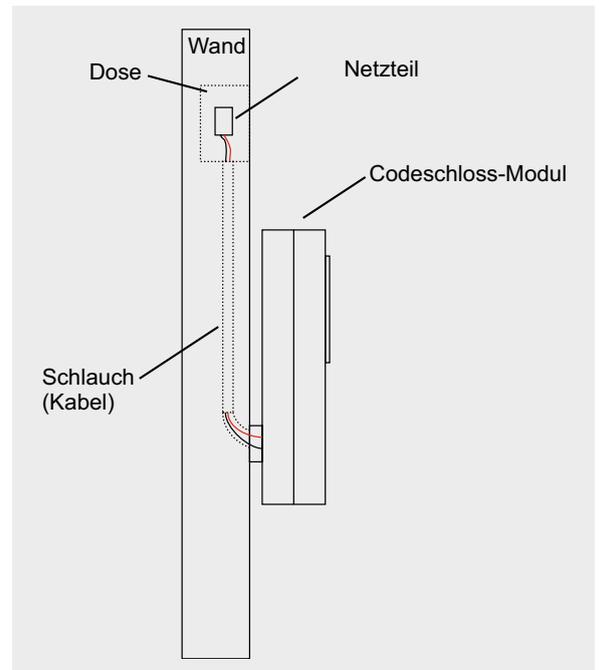


Bild 9: Die Montage von Codeschloss und abgesetztem Netzteil



### Weitere Infos:

[1] Programmcode des Codeschlusses:  
www.elv.de: Webcode #10115

Kontakt zum Autor: <http://romantrapp.at>

## Machen Sie mit!

Jede veröffentlichte Anwendung wird mit einem Warengutschein in Höhe von 200 Euro belohnt.



## Wir wollen es wissen – Ihre Anwendungen und Applikationen!

Welche eigenen kreativen Anwendungen und Applikationen haben Sie mit den ELV Haustechnik-Systemen, aber auch mit anderen Produkten und Bausätzen realisiert – mit Standard-Bausteinen oder eingebunden in eigene Applikationen? Alles, was nicht gegen Gesetze oder z. B. VDE-Vorschriften verstößt, ist interessant. Denn viele Applikationen verhelfen sicher anderen zum Aha-Erlebnis und zur eigenen Lösung.

Schreiben Sie uns, fotografieren Sie Ihre Applikation, berichten Sie von Ihren Erfahrungen und Lösungen. Die interessantesten Anwendungen werden redaktionell bearbeitet und im ELV Journal mit Nennung des Namens vorgestellt.



Per E-Mail  
[leserwettbewerb@elv.de](mailto:leserwettbewerb@elv.de)



Per Post  
ELV Elektronik AG, Leserwettbewerb, 26787 Leer

Die Auswahl der Veröffentlichungen wird allein durch die ELV Redaktion ausschließlich nach Originalität, praktischem Nutzen und realisierter bzw. dokumentierter Ausführung vorgenommen, es besteht kein Anspruch auf Veröffentlichung, auch bei themengleichen Lösungen. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Für Ansprüche Dritter, Beschädigung und Verlust der Einsendungen wird keine Haftung übernommen. Alle Rechte an Fotos, Unterlagen usw. müssen beim Einsender liegen. Die eingesandten Unterlagen und Aufnahmen verbleiben bei der ELV Elektronik AG und können von dieser für Veröffentlichungen und zu Werbezwecken genutzt werden.