



Programmierbar

Tasten beschriftbar

Nur 10 mm Aufbauhöhe

In Schalterprogramme integrierbar

FS20-6-Tasten-Wandsender FS20 S6A

Der FS20-6-Tasten-Wandsender arbeitet als 3/6-Kanal-Funksender im FS20-System und unterstützt alle Bedienfunktionen. Das für Aufputzmontage vorgesehene Gehäuse kann direkt mit dem zum Lieferumfang gehörenden Abdeckrahmen genutzt werden und ist zusätzlich kompatibel zu Schalter/Steckdosen-Installationen, deren Abdeckrahmen ein Innenmaß von 55 x 55 mm aufweisen.

Allgemeines

Mit dem FS20 S6A wird das FS20-Funk-Schaltssystem um einen optisch ansprechenden 6-Tasten-Wandsender erweitert, der sowohl einzeln als auch in Verbindung mit verschiedenen Schaltersystemen und Abdeckrahmen einsetzbar ist. Bei dem Gerät handelt es sich quasi um eine Funk-Fernbedienung für Wandmontage, die über sechs Tasten (drei Tastenpaare) verfügt und

zum Aussenden von FS20-Befehlen dient. Die Einheit ist kompatibel zu Schaltersystemen und Abdeckrahmen mit 55 x 55 mm Innenmaß.

Die flache, batteriebetriebene Sendeeinheit ist in erster Linie für Aufputzmontage vorgesehen, d. h. zur Erweiterung einer bestehenden Schalter/Steckdosen-Kombination wird nur ein größerer Abdeckrahmen (eine Position mehr) des eingesetzten Schalterprogramms benötigt. Natürlich darf die Montage auch über einer Schalter-Leerdose erfolgen. Bei einem Einzeleinsatz kann der zum Lieferumfang gehörende Abdeckrahmen genutzt werden.

Zur Montage wird einfach die zum Lieferumfang gehörende Halteplatte an die Wand geschraubt oder alternativ geklebt und die Sendeeinheit mit dieser Halteplatte verrastet. Des Weiteren sind direkt passende Bohrungen für eine Schraubbefestigung auf Standard-Unterputz-Schalterdosen vorhanden.

Sehr flexibel kann die optische Gestaltung der Tastfläche erfolgen, da unter einer stabilen transparenten Abdeckung einfach eine bedruckte Einlage aus Papier zu legen ist. Es bleibt somit viel Gestaltungsfreiraum für eine eigene individuelle Beschriftung.

Technische Daten

Anzahl der Tastflächen:	6
Kanäle:	3 (Tastpaare) oder 6 (Einzeltasten)
Sendefrequenz:	868,35 MHz
IR-Empfänger:	Empfangsdiode für FS20 IRP/FS20 IRP2
Anzeigen:	LED für Programmierung und Quittungssignal
Montagemöglichkeiten:	Schraubbefestigung auf Wand oder UP-Dose, integrierbar in Abdeckrahmen mit Innenmaß von 55 x 55 mm
Versorgungsspannung:	2x Micro/AAA/LR03
Batterielebensdauer:	> 7 Jahre
Umgebungstemperaturbereich:	0 °C bis 40 °C
Abmessungen Tastenfeld (B x H x T):	55 x 55 x 10 mm

Während natürlich auch Standard-Tastenbedruckungen zum Lieferumfang gehören, steht zur eigenen Gestaltung eine Druckvorlage unter www.elvjournal.de zur Verfügung. So kann einfach eine individuelle Tastenbeschriftung selber erstellt und z. B. auf Fotopapier gedruckt werden.

Die Spannungsversorgung der kompletten Sendeeinheit erfolgt mit zwei Micro-Batterien, die einfach durch Abziehen der Sendeeinheit von der Halteplatte zu wechseln sind.

Da es sich im Grunde genommen um eine Fernbedienung für das FS20-System handelt, besteht auch die Möglichkeit, die Sendeeinheit neben der Wandmontage in Möbel oder beliebige andere Anwendungen einzusetzen. Der Hauptanwendungsfall ist sicherlich die Wandmontage als Einzelgerät oder die Montage im Zusammenhang mit einem bestehenden Schalterprogramm.

Wie alle Sender des FS20-Systems bietet auch der FS20 S6A umfangreiche Einstell- und Parametriermöglichkeiten, die durch die Infrarot-Schnittstelle noch erweitert werden.

Grundsätzliches zum FS20-System

Durch umfangreiche Codierungs- und Adresszuweisungsmöglichkeiten ist die Datenübertragung innerhalb des FS20-Sendesystems sicher, und es können mehrere benachbarte Systeme gleichzeitig betrieben werden. Alle Einstellungen bleiben auch bei einem Batteriewechsel oder einem Spannungsausfall erhalten. Die hohe Reichweite von bis zu 100 m (Freifeld) ermöglicht auch das Fernwirken auf größere Entfernungen.

Die Komponenten des FS20-Systems reagieren im Auslieferungszustand nicht auf Fernbedienbefehle. Sie müssen entsprechend der Anleitung des jeweiligen Schaltgerätes zuerst adressiert werden. Dann ist sofort die Ansteuerung der Grundfunktionen möglich. Die Betätigung der Tasten erfolgt je nach Erfordernis kurz (Schalten) oder länger als 0,6 s (z. B. Dimmen).

Der jeweiligen rechten Taste eines Kanals ist global der „Ein“-Befehl (Hochdimmen), der zugehörigen linken Taste der „Aus“-Befehl (Herunterdimmen) zugeordnet.

Die oberhalb des Beschriftungsfeldes angeordnete Kontroll-LED signalisiert die Erkennung einer Tastenbetätigung und verlischt nach dem Senden des Befehls bzw. blinkt bei langen Tastenbetätigungen (Dimmen). Diese Kontroll-LED dient aber auch beim Programmieren des Systems zur optischen Signalisierung. Für die komfortable Bedienung mit dem FS20-USB-Infrarot-Programmer FS20 IRP bzw. FS20 IRP2 ist an der Rückseite eine IR-Empfangsdiode vorhanden, die ohne Öffnen des Gehäuses direkt zugänglich ist.

Die Sendeeinheit ordnet sich komplett in das Code- und Adress-System des FS20-Systems ein. Sowohl die eindeutige Abgrenzung zu gleichen, benachbarten Systemen als auch die direkte Ansprache von Empfängern (auch von mehreren) ist damit möglich.

Die genaue Beschreibung des Code- und Adress-Systems würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, sie ist aber in der mit dem Bausatz gelieferten Bedienungsanleitung enthalten. Wir wollen deshalb hier

lediglich kurz die verschiedenen Möglichkeiten und Features betrachten.

Im Auslieferungszustand ist die Sendeeinheit als 3-Kanal-Sender konfiguriert, d. h. jedem Kanal ist ein Tastenpaar zugeordnet. Jeweils der linken Taste des Kanals ist der Befehl „Aus“ bzw. das „Herunterdimmen“ und der rechten Taste der Befehl „Ein“ bzw. „Hochdimmen“ zugeordnet.

Natürlich kann das Gerät auch als 6-Kanal-Sender arbeiten, wobei die Tasten dann eine Toggle-Funktion haben. Mit jeder Tastenbetätigung wird abwechselnd ein Ein- und ein Ausschaltbefehl gesendet.

Auch in dieser Funktion löst ein langer Tastendruck einen Dimmbefehl aus, wobei mit jeder erneuten langen Tastenbetätigung die Dimmrichtung geändert wird.

Im Auslieferungszustand des FS20 S6A ist ein zufälliger Hauscode eingestellt. Sollen verschiedene FS20-Systeme getrennt voneinander bedient und betrieben werden, ohne sich gegenseitig zu stören, ist eine gezielte Adressierung erforderlich.

Adressierung

Wie bereits erwähnt, gliedert sich auch die FS20 S6A nahtlos in das FS20-Adress-System ein, wobei die FS20-Adresse in mehrere Bestandteile aufgeteilt ist. Der erste Teil, der sogenannte Hauscode, gewährleistet einen sicheren Betrieb in der Nähe von ähnlichen Systemen, ohne diese zu beeinflussen oder von diesen beeinflusst zu werden. Bei $4^8 = 65.536$ möglichen Hauscodes sind zwei zufällig gleiche bei benachbarten Systemen quasi ausgeschlossen.

Über den zweiten Teil der Adresse, der sich aus Adressgruppe und Unteradresse zusammensetzt, lassen sich neben der Einzeladressierung von bis zu 225 verschiedenen Empfängern auch noch 15 sogenannte Funktionsgruppen, 15 lokale Master und ein globaler Master definieren. So lassen sich die Sendebefehle sehr flexibel verschiedenen Geräten, Gerätegruppen, Räumen usw. zuordnen.

Timer-Funktion

Über die Fernbedienung FS20 S6A lässt sich, wie bei den anderen Fernbedienungen und Sendern der Reihe auch, über eine sehr einfache Bediensequenz die Timer-Funktion eines Empfängers aktivieren und programmieren. Hierdurch kann z. B. vorgegeben werden, dass eine Lampe nach einer definierten Zeit selbstständig wieder ausgeschaltet wird.

Doppelte Kanalzahl

Im normalen Betriebsmodus ist einem Sendekanal stets ein Tastenpaar zugeordnet. Der linken Taste ist die Funktion „Ausschalten“ bzw. bei langem Tastendruck „Herunterdimmen“ zugeordnet, der rechten Taste „Einschalten“ bzw. bei langem Tastendruck „Hochdimmen“. Somit lassen sich mit den drei Tastenpaaren der FS20 S6A drei Empfänger unabhängig voneinander ansteuern.

Sollte dies nicht ausreichen, so gibt es die Möglichkeit, die Anzahl der Kanäle auf sechs zu verdoppeln. Jeder Taste ist dann ein einzelner Kanal zugeordnet. Mit jeder kurzen Betätigung der Taste wechselt der

Schaltzustand des Empfängers, und mit jeder erneuten langen Betätigung ändert sich die Dimmrichtung.

Integration des FS20 S6A in ein bestehendes System

Zur Integration des FS20 S6A in ein bestehendes FS20-System ist zuerst der gewünschte 8-stellige Hauscode einzustellen. Dazu sind die Tasten 1 und 3 gleichzeitig so lange zu betätigen, bis die Kontroll-LED oberhalb des Beschriftungsfeldes kurz blinkt und dann dauerhaft leuchtet. Der 8-stellige Hauscode kann nun mit den Tasten 1 bis 4 eingegeben werden, wobei nach erfolgreicher Eingabe die Status-LED wieder kurz blinkt und dann verlöscht.

Jedem Kanal des FS20 S6A kann eine 4-stellige Adresse zugewiesen werden, bestehend aus einer 2-stelligen Adressgruppe und einer 2-stelligen Unteradresse. Zum Programmieren der Adresse ist das entsprechende Tastenpaar des gewünschten Kanals (z. B. für Kanal 1 die Tasten 1 und 2) so lange zu betätigen (ca. 5 s), bis die Kontroll-LED D1 wieder blinkt und danach dauerhaft leuchtet. Die Vergabe der gewünschten Adresse erfolgt dann mit den Tasten 1 bis 4. Auch hier blinkt die Status-LED kurz nach erfolgreichem Abschluss der Adresseingabe.

Natürlich kann auch eine Adressierung erfolgen, wenn die Sendeeinheit als 6-Kanal-Sender genutzt werden soll. In diesem Fall ist zuerst die zu programmierende Taste zu betätigen und kurz zu halten und danach zusätzlich die danebenliegende Taste für mindestens 5 s gleichzeitig zu

betätigen (bis die Kontroll-LED D1 wieder blinkt und dann dauerhaft leuchtet). Mit den Tasten 1 bis 4 ist nun wieder in gewohnter Weise die 2-stellige Adressgruppe und die 2-stellige Unteradresse einzugeben. Über die Sendeeinheit kann auch die Timerfunktion von Empfängern programmiert werden. Die detaillierte Vorgehensweise ist in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Um alle Einstellungen des Sendemoduls in den Auslieferungszustand zurückzusetzen, werden zunächst die Tasten 2 und 4 gemeinsam gedrückt und festgehalten (mind. 5 s), bis die Kontroll-LED kurz blinkt und danach leuchtet. Nun werden diese Tasten wieder losgelassen und eine beliebige Taste gedrückt. Sobald die LED verlöscht, befindet sich das Gerät wieder im Grundzustand.

Infrarot-Schnittstelle

Die Funk-Sendeeinheit FS20 S6A verfügt über eine Infrarot-Schnittstelle zur komfortablen Konfiguration der Einstellungen, die ohne Öffnen des Gehäuses an der Geräterückseite (IR) zugänglich ist. In Verbindung mit dem FS20 IRP bzw. FS20 IRP2 können Hauscode und Adressen bequem über eine PC-Software eingege-

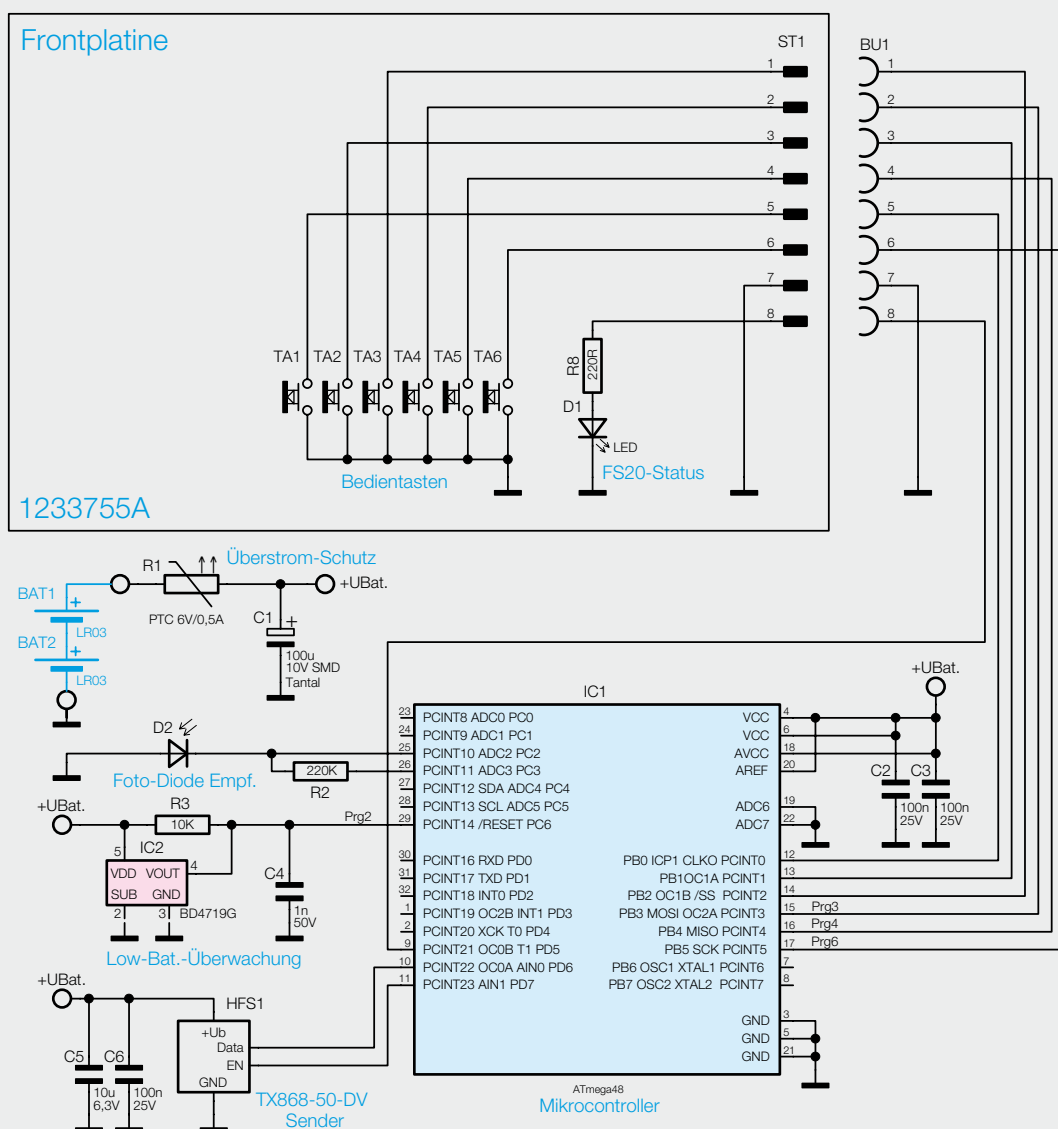


Bild 1: Schaltbild des FS20 S6A

ben und verwaltet werden. Zudem kann jede Taste frei mit einem FS20-Befehl belegt werden. Damit ergeben sich komfortable und umfangreiche Möglichkeiten zur Steuerung des FS20-Systems. Um Konfigurationsdaten zu übertragen, muss der FS20 S6A in den Infrarot-Programmiermodus versetzt werden.

Dazu sind die Tasten 2 und 4 so lange zu betätigen (mind. 5 s), bis die Kontroll-LED kurz blinkt und danach dauerhaft leuchtet. Nun können die Tasten losgelassen werden, und die Sendeeinheit wird so positioniert, dass die IR-Empfangsdiode der Sendeeinheit (FS20 S6A) und die IR-Sendediode des FS20 IRP direkten Sichtkontakt haben. Ist dies erledigt, kann der Programmiervorgang gestartet werden. Nach erfolgreich abgeschlossener Programmierung blinkt die Status-LED dreimal kurz. Alle weiteren Details und Hinweise zur Programmierung sind in der Bedienungsanleitung des FS20 IRP bzw. FS20 IRP2 zu finden.

Schaltung

Der FS20-6-Tasten-Wandsender FS20 S6A setzt sich aus zwei Leiterplatteneinheiten zusammen, bestehend aus der Mikrocontrollereinheit mit Peripherie und der Tasteneinheit, die ausschließlich zur Aufnahme der sechs Bedientasten und der FS20-Status-LED mit Vorwiderstand dient.

Über den Steckverbinder ST1 und BU1 (Bild 1) sind die Tasten direkt mit den entsprechenden Portpins des Mikrocontrollers IC1 verbunden. Da der Controller über interne Pull-ups verfügt, ist in diesem Bereich keine weitere Beschaltung erforderlich.

Die FS20-Status-LED (D1) wird über R8 vom Mikrocontroller IC1 (Port PD5) gesteuert.

Der Mikrocontroller IC1 im unteren Bereich des Schaltbildes ist das zentrale Bauelement der Schaltung. Der Controller reagiert auf die Tastenbetätigungen und steuert den 868-MHz-HF-Sender dann mit dem FS20-Funkprotokoll.

Im controllerinternen EEPROM sind der programmierte Hauscode, die Adresse und die Tastenbelegung sowie die Konfiguration abgespeichert.

Die Infrarot-Empfangsdiode D2 ist direkt an Port PC2 angeschlossen und wird über R2 im Programmiermodus mit Spannung versorgt. Mit dieser Fotodiode werden die Infrarotsignale des FS20 IRP empfangen und in elektrische Signale für den Controller gewandelt. Gültige Daten speichert der Controller dann im RAM und im internen EEPROM. Der Programmiermodus

des FS20 S6A wird über eine Tastenkombination freigeschaltet.

Der 868-MHz-Funksender ist direkt mit Port PD6 (Datenübertragung) und PD7 (Enable) verbunden. Am Spannungsversorgungsanschluss dienen C5 und C6 zur Störunterdrückung und zur Stabilisierung.

Mithilfe des Spannungsüberwachungsbausteins IC2 wird die Batteriespannung des Mikrocontrollers überwacht. Sobald die Batteriespannung unter 1,9 V absinkt, wird der Mikrocontroller definiert im Resetzustand gehalten. Die Kondensatoren an den Versorgungspins des Controllers (C2, C3) dienen zur hochfrequenten Störunterdrückung.

Nachbau

Beim FS20 S6A kommen überwiegend Bauelemente in SMD-Ausführung zum Einsatz, teils sogar in der besonders kleinen Bauform 0402. Für den Anwender ist das aber kein Problem, da bei ELV-Bausätzen grundsätzlich alle SMD-Komponenten werkseitig vorbestückt sind. Die hochintegrierten Schaltkreise mit besonders geringem Pin-Abstand sind von Hand kaum noch zu verarbeiten. Die Tastenplatine (Bild 2 und 3) ist bis auf die 8-polige Stiftleiste an der Platinenunterseite bereits werkseitig komplett bestückt. Hier ist nur entsprechend Bild 4 die Stiftleiste aufzulöten.

Bei der Mikrocontrollerplatine, die in Bild 5 von der Controllerseite und in Bild 6 von der Seite für das Funkmodul zu sehen ist, sind auch schon die meisten Komponenten vorbestückt. Hier müssen nur noch das Funkmodul (Bild 7) und die Batteriekontakte angelötet werden.

Zur Aufnahme des Funkmoduls dient eine 4-polige Stiftleiste, die von der Controllerseite entsprechend Bild 8 einzusetzen ist und dann an der gegenüberliegenden Seite sorgfältig verlötet wird.

Danach wird, wie in Bild 9 zu sehen, eine Isolierfolie aufgeklebt. Das Funkmodul ist danach bei paralleler Ausrichtung zur Mikrocontrollerplatine (Bild 10) an die Stiftleiste anzulöten. Der Chip des Funkmoduls muss letztendlich auf der Mikrocontrollerplatine aufliegen und das Funkmodul, wie in Bild 11 zu sehen, gerade zur Basisplatine ausgerichtet sein.

An der Mikrocontrollerseite werden die überstehenden Pins der Stiftleiste direkt oberhalb des Kunststoffes abgeschnitten.

Im nächsten Arbeitsschritt werden die vier in Bild 12 abgebildeten Batteriekontakte (2x Pluspol,

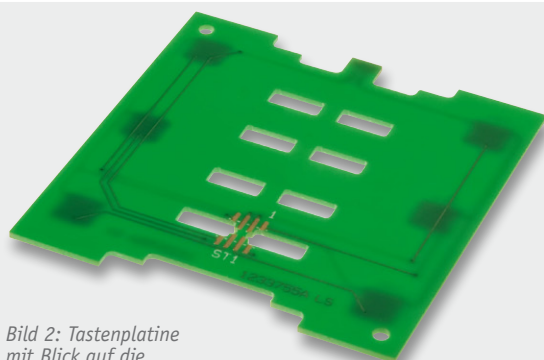


Bild 2: Tastenplatine mit Blick auf die Platinenunterseite

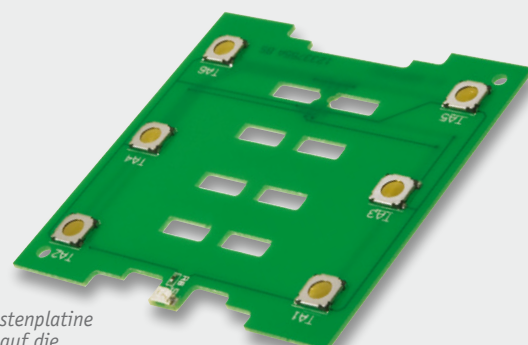


Bild 3: Tastenplatine mit Blick auf die Tastenseite

Bild 4: 8-polige SMD-Stiftleiste an der Platinenunterseite der Tastenplatte

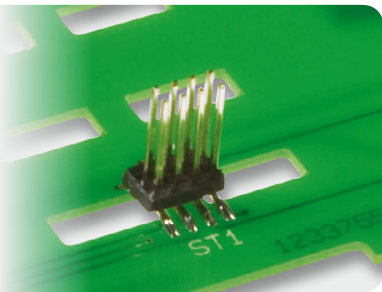


Bild 7: 868-MHz-Funkmodul des FS20 S6A

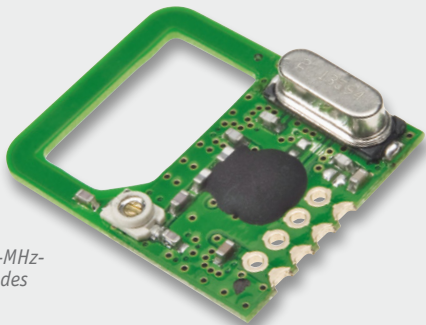


Bild 5: Mikrocontrollerplatine mit Blick auf die Controllerseite

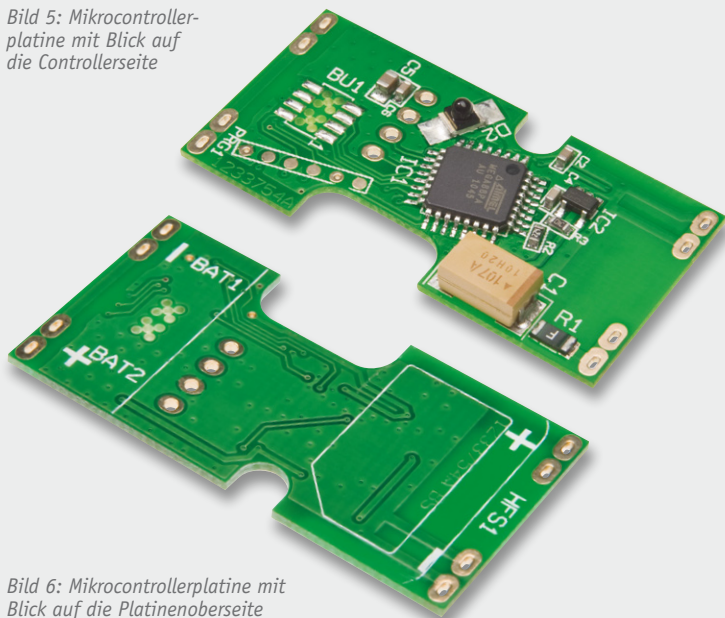


Bild 6: Mikrocontrollerplatine mit Blick auf die Platinenoberseite

Bild 8: Einlöten der Stiftleiste für das Funkmodul

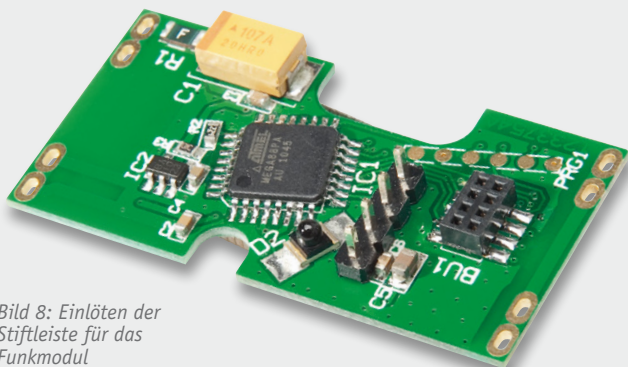


Bild 9: Aufkleben der Isolierfolie für das Funkmodul

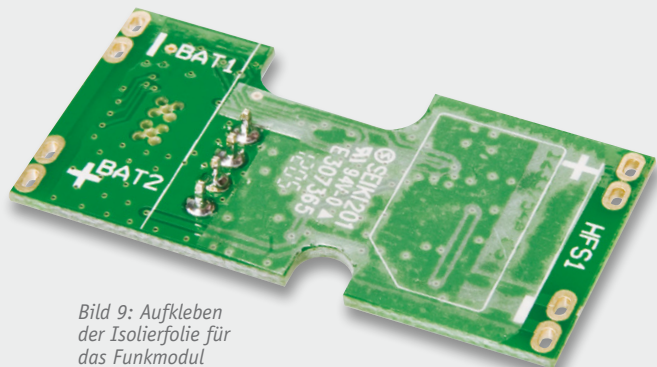


Bild 10: Basisplatine mit bestücktem Funkmodul

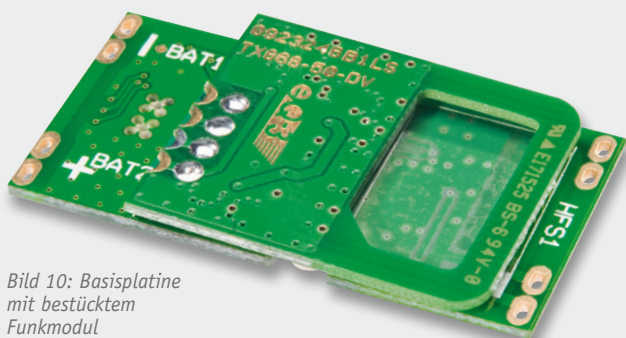


Bild 11: Das Funkmodul muss parallel zur Basisplatine ausgerichtet sein.

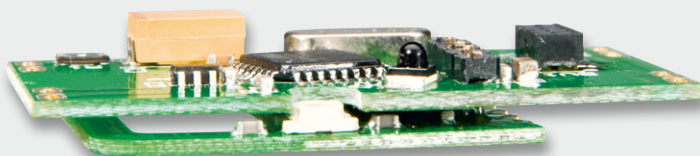


Bild 12: Batteriekontakte des FS20 S6A

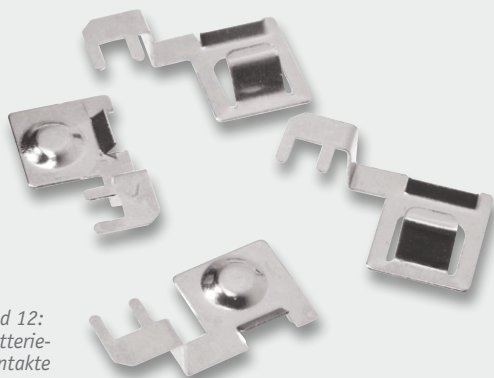
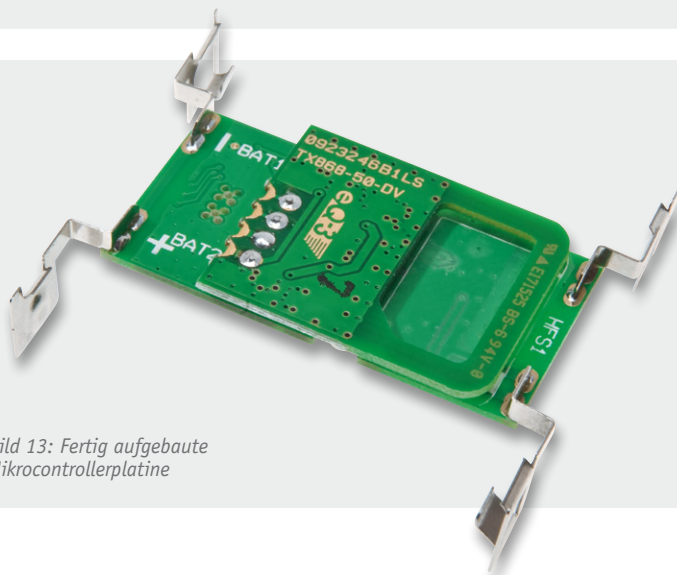


Bild 13: Fertig aufgebaute Mikrocontrollerplatine



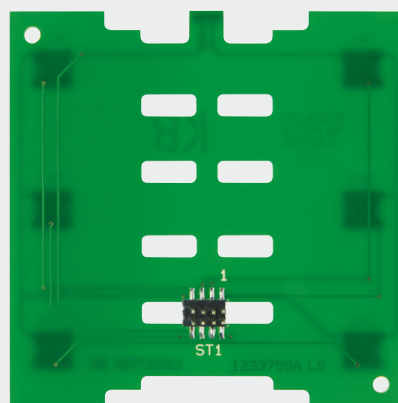
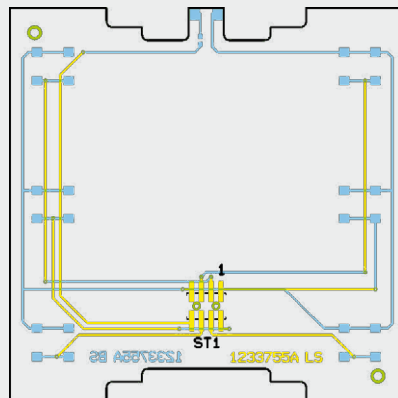
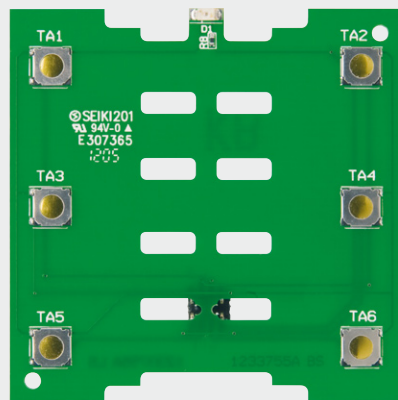
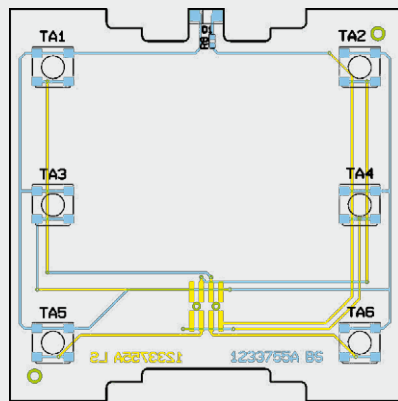


Bild 14: Tastenplatte, oben mit Blick auf die Tastenseite, unten mit Blick auf die Stiftleiste, jeweils mit zugehörigem Bestückungsplan

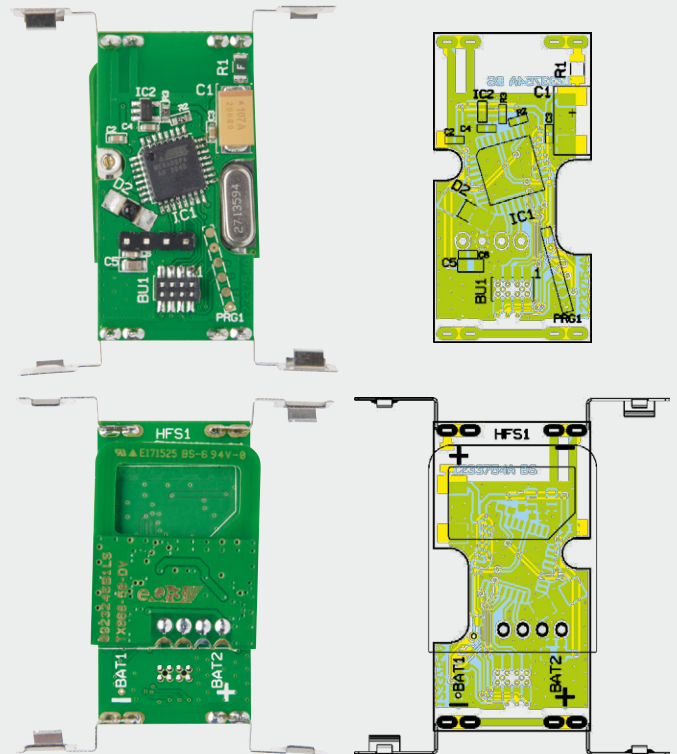


Bild 15: Mikrocontrollerplatine mit Bestückungsplänen, oben Prozessorseite, unten Funkmoduleseite

Bild 16: Oberhalb der Batterie-fächer sind zwei selbstklebende Schaumstoffstreifen aufzukleben.

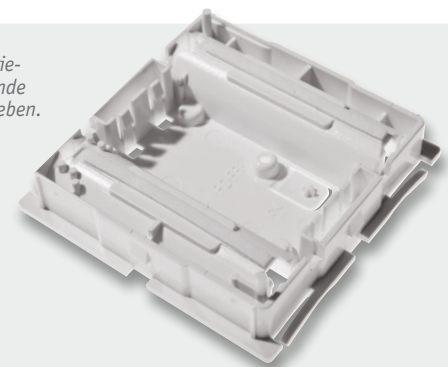


Bild 17: Einsetzen und Verrasten der Mikrocontrollerplatine im Gehäuseunterteil

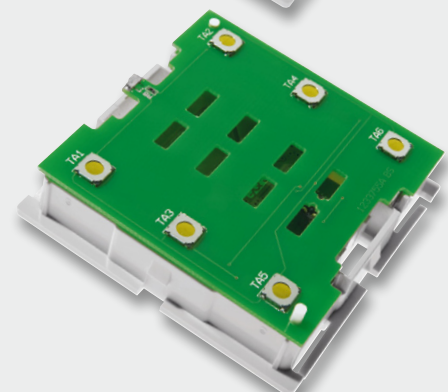


Bild 18: Montage der Tastenplatte

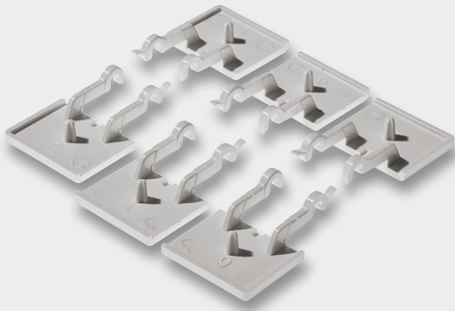


Bild 19: Die sechs Bedientasten in drei unterschiedlichen Ausführungen

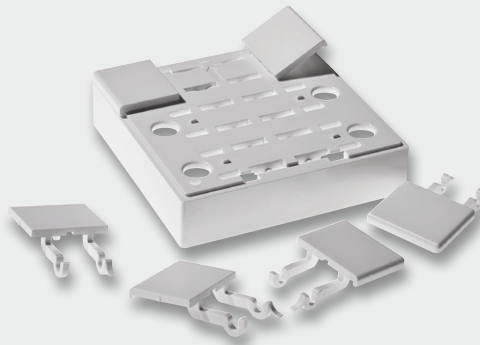


Bild 20: Montage der Bedientasten

Bild 21:
Das Gehäuse-
ober- und
das -unterteil
sind an allen
vier Seiten
sicher mit-
einander zu
verrasten.



Bild 22: Einsetzen
des Beschriftungs-
feldes und
Verrasten der
Plexiglasscheibe

Bild 23: Fertig
aufgebaute
Sendeeinheit
FS20 S6A



Bild 24: Sendeein-
heit FS20 S6A mit
dazugehörigem
Abdeckrahmen

2x Minuspol) eingelötet, und es entsteht die in Bild 13 abgebildete Platinenkonstruktion.

Die fertig aufgebaute Tastenplatine ist in Bild 14 und die fertig aufgebaute Mikrocontrollerplatine in Bild 15, jeweils mit Bestückungsplan, dargestellt.

Nun wenden wir uns dem Gehäuseunterteil zu, wo oberhalb der Batteriefächer zwei Schaumstoffstreifen zu kleben sind (Bild 16), die letztendlich dafür sorgen, dass die Tastenplatine fest an das Gehäuseober- teil angedrückt wird. Die damit komplett bestückte Controllerplatine ist danach in das Gehäuseunterteil zu setzen und sicher zu verrasten. Bild 17 zeigt die so weit fertiggestellte Konstruktion.

Die Tastenplatine ist im nächsten Montageschritt so einzusetzen, dass die Platinenunterseite plan auf den Schaumstoffstreifen aufliegt (Bild 18).

Die in Bild 19 abgebildeten Tasten (3 verschiedene Ausführungen) sind entsprechend Bild 20 in das Gehäuseober- teil einzurasten. Danach wird das Gehäuse- ober- und -unterteil aufgesetzt und an allen vier Seiten sicher verrastet (Bild 21), wobei Pfeile am Gehäuseober- und -unterteil die Montagerichtung anzeigen. Die Leuchtdiode der Tastenplatine wird dabei unterhalb der Öffnung am oberen Gehäuserand positioniert.

Zuletzt bleibt nur noch, das gewünschte Tasten- Beschriftungsfeld einzulegen und die Plexiglasscheibe aufzusetzen und sicher zu verrasten (Bild 22). Das fertig aufgebaute Gerät, das nach dem polaritätsrichtigen Einlegen von zwei Micro-Batterien (LR03) vollständig betriebsbereit ist, ist in Bild 23 zu sehen. Bild 24 zeigt das Gerät mit dem zum Lieferumfang gehö- renden Abdeckrahmen.

Beim Ersetzen verbrauchter Batterien durch neue Batterien ist zu beachten, dass nach dem Herausnehmen der alten Batterien ca. 30 s zu warten ist, damit sich die Kondensatoren innerhalb des Gerätes entladen können und ein definierter Reset durchgeführt wird. Erst danach sind die neuen Batterien einzusetzen.

Inbetriebnahme

Nachdem die Batterien in das Batteriefach eingelegt worden sind, ist die Fernbedienung betriebsbereit. Werkseitig ist bereits ein zufälliger Hauscode verge-

ben, und den Tastenpaaren sind Standard-Adressen zugewiesen. Sofern der FS20 S6A der einzige vorhandene Sender ist, kann er direkt an die zu schaltenden Empfänger angelernt werden. Falls es sich um ein System mit mehreren Sendern handelt, so sind zunächst der Hauscode und bei Bedarf die gewünschten Adressen einzustellen.

Dies ist detailliert in den Bedienungsanleitungen der Sender und der Empfänger beschrieben. **ELV**

Widerstände:

10 k Ω /SMD/0603	R3
220 k Ω /SMD/0603	R2
Polyswitch/6 V/0,5 A/SMD/1206	R1

Kondensatoren:

1 nF/SMD/0603	C4
100 nF/SMD/0603	C2, C3, C6
10 μ F/SMD/0805	C5
100 μ F/10 V/SMD/Tantal	C1

Halbleiter:

ELV111084/SMD	IC1
BDA4719G/SMD	IC2
PD42-21B/TR8/SMD	D2

Sonstiges:

Sendemodul TX868-50-DV,	
868 MHz	HFS1
Buchsenleiste, 2x 4-polig, SMD	BU1
1 Stiftleiste, 1x 4-polig, 8,0 mm, gerade, Print	
2 Batteriekontakte Plus	
2 Batteriekontakte Minus	
1 Platinenschutzfolie, selbstklebend, transparent, bearbeitet	
1 Displayblende	
2 Tastkappen 1	
2 Tastkappen 2	
2 Tastkappen 3	
1 Gehäusefrontteil FS20 S6A	
2 Andruck-Streifen	
1 Gehäuseunterteil FS20 S6A, bedruckt	
1 Gehäuserahmen, weiß	
1 Montageplatte	
1 Fotopapier, DIN A5, Weiß, Hochglanz, bearbeitet und bedruckt	

Stückliste Basiseinheit

Widerstände:

220 Ω /SMD/0402	R8
------------------------	----

Halbleiter:

SMD-LED, Rot	D1
--------------	----

Sonstiges:

Mini-Drucktaster, 1x ein,	TA1-TA6
Stiftleiste, 2x 4-polig, 8,8 mm, SMD	ST1

Taster-Einheit

Installation

Soll das Gerät in ein Schaltersystem der Hausinstallation integriert werden, darf die Installation nur von Fachkräften vorgenommen werden und es sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:



Wichtiger Hinweis:

Installation nur durch Personen mit einschlägigen elektrotechnischen Kenntnissen und Erfahrungen!

Durch eine unsachgemäße Installation gefährden Sie Ihr eigenes Leben und das Leben der Nutzer der elektrischen Anlage. Mit einer unsachgemäßen Installation riskieren Sie schwere Sachschäden, z. B. durch Brand. Es droht für Sie persönliche Haftung bei Personen- und Sachschäden. Wenden Sie sich an einen Elektroinstallateur!

Für die Installation sind insbesondere folgende Fachkenntnisse erforderlich:

- Die anzuwendenden fünf Sicherheitsregeln:
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und kurzschließen
 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken
- Auswahl des geeigneten Werkzeuges, der Messgeräte und ggf. der persönlichen Schutzausrüstung
- Auswertung der Messergebnisse
- Auswahl des Elektroinstallationsmaterials zur Sicherstellung der Abschaltbedingung
- IP-Schutzarten
- Einbau des Elektroinstallationsmaterials
- Art des Versorgungsnetzes (TN-System, IT-System, TT-System) und die daraus folgenden Anschlussbedingungen (klassische Nullung, Schutzerdung, erforderliche Zusatzmaßnahmen etc.)

Installation des FS20 S6A

Der FS20 S6A kann überall platziert werden, wo Schalter benötigt werden, ohne dass dafür eine Schalterdose oder ein Stromkabel erforderlich ist. Trotz Aufputzmontage ist die flache und unauffällige Schalterkombination vom klassischen Unterputz-Schalterprogramm kaum zu unterscheiden. Durch stromsparende Schaltungstechnik sind sehr lange Batterielebenszeiten (> 7 Jahre) möglich.

Integration des FS20 S6A in bestehende Schalterserien verschiedener Hersteller:

Neben dem zum Lieferumfang gehörenden Ab-

deckrahmen ist die Einheit u. a. auch in bestehende Schalterserien folgender Hersteller (mit Innenmaß 55 x 55 mm) integrierbar:

- Berker (S.1, B.1, B.3, B.7 Glas)
- GIRA (System 55, Standard 55, E2, E22, Event, Esprit)
- Merten (1-M, Atelier-M, M-Smart, M-Arc, M-Star, M-Plan)
- JUNG (A 500, AS 500, A plus, A creation)
- ELSO (Joy)

Die Abbildungen zeigen die Erweiterung einer bestehenden Installation mit dem FS20 S6A.

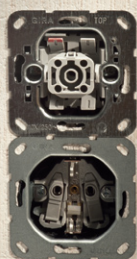
Standard-Schalter-/
Steckdosenkombination
(Frontansicht)



Standard-Schalter-/
Steckdosenkombination
(Seitenansicht)



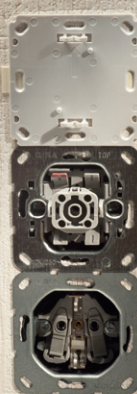
Standard-Installation
ohne Abdeckrahmen
und Kunststoffeinsätze
(Frontansicht)



Standard-Installation
ohne Abdeckrahmen
und Kunststoffeinsätze
(Seitenansicht)



Anbringen der FS20 S6A-
Befestigungsplatte
(Frontansicht)



Anbringen der FS20 S6A-
Befestigungsplatte
(Seitenansicht)



Die um die FS20 S6A
erweiterte Stecker-/
Steckdosen-
Kombination
(Frontansicht)



Die um die FS20 S6A
erweiterte Stecker-/
Steckdosen-
Kombination
(Seitenansicht)

