



FS20-Sender mühelos konfigurieren

FS20-Infrarot-Programmer – die 2. Generation

Mit der vollständig überarbeiteten zweiten Version des FS20-Infrarot-Programmier-Adapters wird die Konfiguration von FS20-Sendern noch einmal deutlich komfortabler und einfacher in der Handhabung. Dafür sorgt unter anderem die neue PC-Software, die für jeden FS20-Sender speziell angepasste Konfigurationseinstellungen bietet. Zudem sind jetzt bei einigen aktuellen und bei zukünftig erscheinenden Geräten alle Einstellungen per Software konfigurierbar. Und nicht zuletzt können mit dem neuen FS20 IRP2 dank internem Speicher und Batterie auch Geräte fern vom PC programmiert werden.

FS20 – das System der unendlichen Möglichkeiten

Dass das FS20-Funk-Haussteuerungssystem eine schier unendliche Vielfalt an Ausbau- und Nutzungsmöglichkeiten bietet, ist nichts Neues. Es gibt kein weiteres Funk-Haus-

steuerungssystem mit einer derartigen Komponentenvielfalt und Nutzungsbreite. Zudem ist über diverse Zentralen und Interfaces auch die Anbindung an andere Systeme wie z. B. FHT, KM 300, Infrarot-Steuerungen oder das in den letzten Ausgaben des „ELVjournals“ beschriebene PC-Universal-Haussteuerungsprogramm EventGhost möglich. Vom einfachen Funkschalter für eine Leuchte bis hin zur komplexen PC-Haussteuerung werden alle denkbaren Anwendungen der Haus- und Gebäudetechnik abgedeckt, wobei viele FS20-Komponenten schon von Haus aus recht komplexe Funktionen bieten. Wer sich z. B. schon einmal mit der umfangreichen Programmierung eines FS20-Bewegungsmelders befasst hat, kennt die vielen Möglichkeiten des Systems. Diese Funktionsvielfalt unterscheidet das FS20-System unter anderem von simplen Funk-Dimmern, wie sie überall angeboten werden. Allerdings ist eine solche Vielfalt nicht ohne die (funktionsbedingt) nicht ganz einfache Programmierung des FS20-Systems zu erreichen.

Einfacher und mehr dank FS20 IRP

Noch mehr lässt sich aus den FS20-Komponenten herausholen, indem man zusätzliche Funktionen über den Infrarot-

Technische Daten: FS20 IRP2

Kompatible FS20-Sender:	FS20-Sender mit IR-Empfangsdiode
Software:	Windows XP, Vista, 7
Schnittstelle:	USB 2.0
Spannungsversorgung:	USB powered 3x Batterien LR44 (Stand-alone-Betrieb)
Batterielebensdauer:	ca. 2000 Übertragungen im Stand-alone-Betrieb (im USB-Betrieb wird die Batterie nicht belastet)
Stromaufnahme (Aktiv/Aus):	ca. 50 mA / 0 mA
Abmessungen (B x H x T):	40 x 25 x 92 mm

Programmier-Adapter aktiviert. Gleichzeitig vereinfacht sich mit dem 2007 vorgestellten FS20 IRP („ELVjournal“ 3/2007, S. 40 ff., als Gratisdownload unter [1]) die Konfiguration der mit einer IR-Schnittstelle ausgerüsteten bzw. nachrüstbaren FS20-Sender durch die bequeme Auswahl am PC-Bildschirm. So kann man z. B. jeder Sendertaste bzw. jedem Sendekanal Makros mit bis zu 3 verschiedene Aktionen zuordnen, eine Möglichkeit, die sich erst mit diesem Interface eröffnet.

Ein kleines Beispiel dazu soll diese Makro-Funktionalität kurz anreißen: Eine Leselampe soll abends per Fernbedienung auf 75 % der vollen Helligkeit eingeschaltet werden. Sicherheitshalber soll sich die Lampe spätestens nach 4 Stunden automatisch wieder abschalten, wenn man z. B. vergessen hat, sie auszuschalten, oder wenn man eingeschlafen ist. Weil das angenehmer ist, soll die Lampe langsam auf- und beim Ausschalten wieder abdimmern. Dieser Schaltablauf ist in Abbildung 1 dargestellt. Im ersten Teil ① wird mit dem Befehl „Dimme innerhalb der übertragenen Timer-Zeit (40 s) auf 75 %“ hochgedimmt. Durch die Programmierung des internen On-Timers des Dimmers schaltet sich die Lampe nach spätestens 4 Stunden und 16 Minuten ② wieder aus. Durch die Programmierung der internen Rampenzeit auf 60 Sekunden geschieht das Ausschalten durch langsames Herunterdimmen ③.

Die Programmierung der internen Timer im FS20-Empfänger (z. B. Dimmer) kann ebenfalls über den FS20 IRP und einen Handsender erfolgen – dazu mehr im zweiten Teil dieses Artikels.

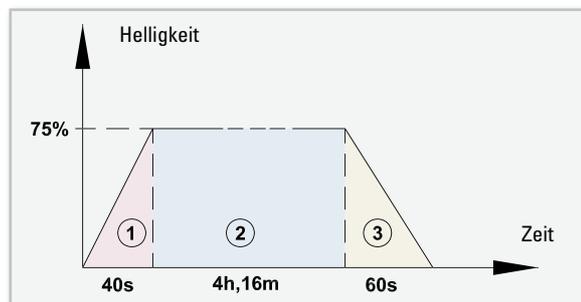


Bild 1: Der Ablauf eines Makros, das nach der Programmierung eines FS20-Senders und eines FS20-Dimmers über den Sender ausgelöst werden kann

Auch die Programmierung mehrerer gleicher Geräte ist mit dem PC-Infrarot-Programmer deutlich vereinfacht, da eine einmal erstellte Konfiguration im PC (oder im FS20 IRP2) speicherbar und sekundenschnell wieder abrufbar ist.

Die Übermittlung der Konfiguration erfolgt vom PC aus via USB, FS20 IRP und über eine Infrarot-Signalstrecke zu einem mit einem IR-Empfänger ausgestatteten FS20-Sender. Sender der neueren Generation sind (mit Ausnahmen) serienmäßig mit IR-Empfängern ausgestattet. Viele ältere Sendertypen sind einfach nachrüstbar, siehe dazu auch [1].

Fußend auf dem Erfolg des FS20 IRP war es nur logisch, dessen Komfort weiterzuentwickeln. Dabei ist der FS20 IRP2 entstanden, zu dem auch eine völlig neue und weitaus komfortablere Software gehört.

IRP, die Zweite

Die großen Vorteile des neuen Systems (FS20 IRP2 + Software) werden in Tabelle 1 im Vergleich zum bisherigen System kurz aufgezeigt:

Eines der interessantesten Features des FS20 IRP2 ist die Stand-alone-Funktion, mit deren Hilfe es endlich möglich wird, auch fest montierte oder schwer zugängliche FS20-Sender direkt am Einsatzort neu zu konfigurieren – ohne einen PC samt Monitor oder einen Laptop mit in den Garten, Keller oder die Garage tragen zu müssen. Eine am PC erstellte FS20-Konfiguration kann nun direkt fest im FS20 IRP2 gespeichert werden. Dank eines zweiten Speicherplatzes kann man sogar gleich noch eine alternative Konfiguration im FS20 IRP2 speichern. Anschließend wird der kleine FS20 IRP2 vom PC getrennt und kann z. B. mit in den Garten genommen werden. Dort aktiviert man am zu konfigurierenden Gerät den Infrarot-Programmiermodus (Taste 2 und 4 für länger als 5 Sek. gedrückt halten) und überträgt mit dem FS20 IRP2 die Einstellungen an das Gerät.

Das Ganze erfolgt noch bequemer als mit dem FS20 IRP der 1. Generation, da jetzt weder ein Anschlusskabel im Wege ist, noch die Programmierung per Mausklick in der Software gestartet werden muss, während man ja gleichzeitig zwei

Tabelle 1: Die Vorteile des neuen FS20 IRP2 gegenüber dem alten System

FS20 IRP (1. Generation)	FS20 IRP2 (2. Generation)
<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb über USB am PC 	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb über USB am PC • Stand-alone-Betrieb über interne Batterie
<ul style="list-style-type: none"> • Software nur auf FS20-Handfernbedienungen angepasst 	<ul style="list-style-type: none"> • Software bietet für jedes Gerät eine speziell angepasste einfache Konfigurationsoberfläche • Für zukünftige FS20-Sender wird es Software-Updates mit angepassten Konfigurationen geben
<ul style="list-style-type: none"> • Software bietet nur die Werkseinstellungen von Handfernbedienungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Software bietet die spezifischen Werkseinstellungen aller (kompatiblen) FS20-Sender
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Konfiguration zur Zeit editierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Beliebig viele Geräte können konfiguriert und gemeinsam in einer Projektmappe abgespeichert werden
<ul style="list-style-type: none"> • Übertragung wird über Software gestartet 	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragung kann über die Software gestartet werden • Übertragung kann direkt am FS20 IRP2 gestartet werden
<ul style="list-style-type: none"> • Hauscode, Adressen, Befehle und Timer-Zeiten sind konfigurierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauscode, Adressen, Befehle und Timer-Zeiten sind komfortabel und einfach verständlich konfigurierbar • Zusätzliche Parameter wie z. B. Sendeabstand, Schaltmodus und Sensorempfindlichkeit lassen sich bei einigen der aktuellen und bei vielen zukünftig erscheinenden FS20-Sendern konfigurieren
<ul style="list-style-type: none"> • Verwendet einen speziellen USB-Treiber von ELV 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendet den USB-HID-Treiber von Windows
<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration kann auf PC gespeichert werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration kann auf PC gespeichert werden • Im FS20 IRP2 können zudem 2 Konfigurationen direkt gespeichert werden, die im Stand-alone-Betrieb ohne PC in FS20-Sender übertragen werden können
<ul style="list-style-type: none"> • Software läuft nur mit angeschlossenem FS20 IRP 	<ul style="list-style-type: none"> • Software kann auch ohne angeschlossenem FS20 IRP2 zum Editieren von Konfigurationen genutzt werden

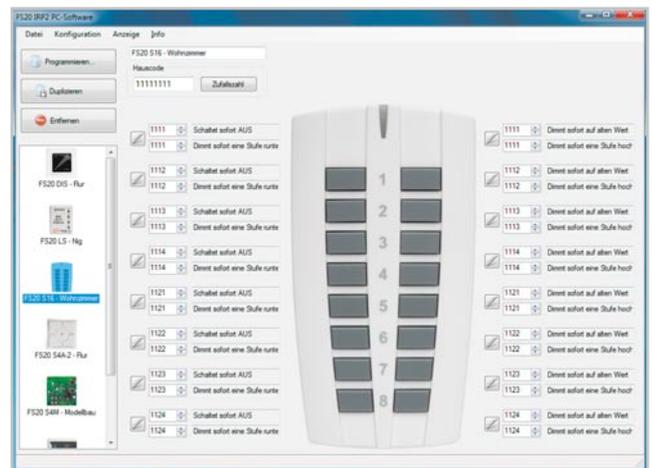


Bild 2: Übersichtlich, leicht verständlich und alle denkbaren Funktionen einfach konfigurierbar – die neue Software macht das Konfigurieren jedes Senders zum Kinderspiel.

Geräte so zueinander ausrichten muss, dass die Infrarot-Übertragungsstrecke fehlerfrei funktioniert. So mancher wünschte sich früher dabei die berühmte dritte Hand. Beim FS20 IRP2 ist der Sendetaster so angeordnet, dass der Programmierer mit nur einer Hand gleichzeitig ausgerichtet und die Übertragung gestartet werden kann. Klappt die Übertragung nicht beim ersten Mal, so kann man sofort einen zweiten Versuch starten – die interne Batterie lässt ca. 2000 Programmierungen zu. Das Handling des FS20 IRP2 ist in etwa so einfach wie die Verwendung einer Taschenlampe. Der zweite große Vorteil des neuen Systems ist ganz eindeutig die zugehörige, in Abbildung 2 gezeigte Software. Ganz anders als beim FS20 IRP gibt es nun für jeden kompatiblen

FS20-Sender eine separate Konfigurationsoberfläche. Durch die Beschränkung auf die für das ausgewählte Gerät verfügbaren Einstellungen und durch die Berücksichtigung der gerätespezifischen Besonderheiten wird die Konfiguration erheblich vereinfacht. Zudem ermöglicht die neue Software für einige FS20-Sender (siehe Tabelle 2 und Abbildung 2 links) auch die Konfiguration zusätzlicher Geräteparameter, wie z. B. „Sensorempfindlichkeit“, „Sendeabstand“ und „Schaltmodus“. Dadurch sollen in Zukunft bei neuen FS20-Sendern sämtliche Einstellungen stets bequem über den FS20 IRP2 vorgenommen werden können.

Auch die teilweise nicht ganz einfach zu verstehenden erweiterten FS20-Befehle wurden in der neuen Software deutlich ausführlicher und leichter verständlich dargestellt (siehe Abbildung 3).

Auf die Software und die Bedienung des Systems wird im zweiten Teil dieses Artikels genauer eingegangen.

Tabelle 2: zum FS20 IRP2 kompatible Sender

Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Zusätzliche Parameter über FS20 IRP2 konfigurierbar	Serienmäßig mit einem IR-Empfänger ausgerüstet
FS20 S20-3	10-/20-Kanal-Handsender	Nein	Ja
FS20 S20-2	10-/20-Kanal-Handsender	Nein	Nein*
FS20 S16	8-/16-Kanal-Handsender	Nein	Ja
FS20 S16R	8-/16-Kanal-Handsender	Nein	Ja
FS20 S8-2	4-/8-Kanal-Handsender	Nein	Nein*
FS20 S4U	Unterputz-Sender	Nein	Nein*
FS20 S4A-2	Aufputz-Wandsender	Nein	Nein*
FS20 S4M	2-/4-Kanal-Sendemodul	Nein	Nein*
FS20 SR	Regensensor	Nein	Nein*
FS20 SD	Dämmerungssender	Nein	Nein*
FS20 TC6	Touchcontrol	Nein	Nein*
FS20 IRU	Infrarot-Umsetzer	Nein	Ja
FS20 LS	Mini-Lichtsensor	Ja	Ja
FS20 SPIR	PIR13-Sendezusatz	Nein	Nein*
FS20 IRL	IR-Lichtschranke	Ja	Nein*
KM 300-FS20	KeyMatic®-nach-FS20-Umsetzer	Nein	Ja
FS20 DIS	Dimmer-Slider	Nein	Ja
FS20 PIRU	Unterputz-Bewegungsmelder	Ja	Ja
FS20 SPIR Lux	PIR13-Sendezusatz mit Helligkeitserkennung	Ja	Ja

* Wenn das Gerät nicht serienmäßig mit einer IR-Empfangsdiode ausgerüstet ist, kann diese nachgerüstet werden. Siehe dazu [1].

Schaltungsbeschreibung

Abbildung 4 zeigt die Schaltung des FS20 IRP2. Als zentraler Baustein kommt IC 1 zum Einsatz – ein C8051F326-Mikrocontroller der Firma SiliconLabs. In dem 8-Bit-Mikrocontroller ist die komplette Hardware zur Realisierung einer USB-Schnittstelle fest integriert, so dass man für die Kommunikation des C8051F326 mit einem PC keine weiteren Bau-

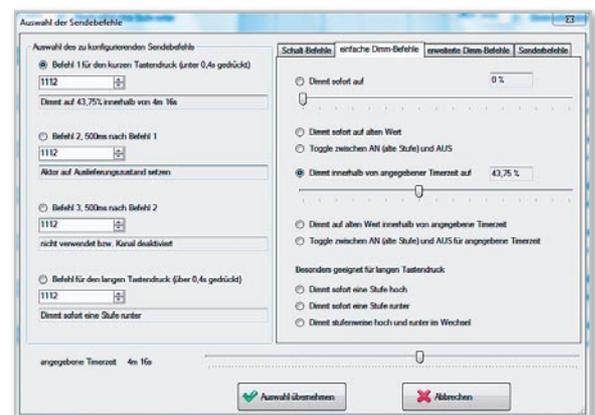


Bild 3: Auch komplexere Befehle erschließen sich über die grafisch orientierte Softwareoberfläche einfacher.

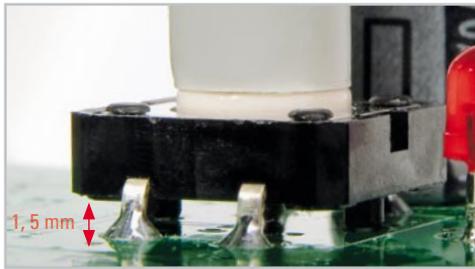


Bild 5: So wird der Taster montiert.

Nun wird der Schalter S 1 so tief in die passenden Bohrungen gesteckt (siehe Abbildung 6), dass die Oberseite des Metallgehäuses genau 10,5 mm Abstand zur Platinenoberseite behält. Beim Festlöten des Schiebeschalters ist ebenfalls auf eine gerade Ausrichtung zu achten. Die seitlichen, durch die Platine ragenden Metallaschen werden nicht angelötet, aber anschließend mit einem kräftigen Seitenschneider vorsichtig so weit gekürzt, dass sie nur ca. 2 mm von der Platinenunterseite abstehen.

Danach kann der weiße Kunststoffhalter für die Knopfzellen in die Aussparungen gesteckt werden. Die beiden Batterie-federkontakte werden ebenfalls eingesteckt, von oben gerade festgehalten und von unten angelötet.

Die restlichen Bauteile, der Elko C 3, die Leuchtdiode D 2 und die IR-Sendediode D 1, könnten bei der Montage leicht verpolrt werden, weshalb hier unbedingt auf die richtige Polung zu achten ist.

Die rote LED D 2 hat einen längeren Anschluss, der die Anode kennzeichnet und in die mit einem „+“ markierte Bohrung gesteckt wird. Die LED wird gerade eingelötet, so dass ihre Gehäuseoberseite maximal 7,5 mm von der Platinenoberseite absteht (siehe Abbildung 7).

Der Elko C 3 wird so in die Platine gesteckt, dass der auf dem Bauteil mit einem Minus-Symbol gekennzeichnete Anschluss in die Bohrung mit dem vollständig ausgefüllten Balken gesteckt wird. Der längere Anoden-Anschluss der Sendediode D 1 ist in die Bohrung zu stecken, die auf der Platine mit einem „A“ gekennzeichnet ist. Die Diode wird zuerst mit geraden Drähten eingelötet, so dass ihre Gehäuseoberseite genau 15 mm von der Platine absteht und anschließend so



Bild 6: Der Schiebeschalter ist nicht bis auf Anschlag in die Platine zu stecken, sondern nur so weit, dass die 10,5 mm eingehalten werden.

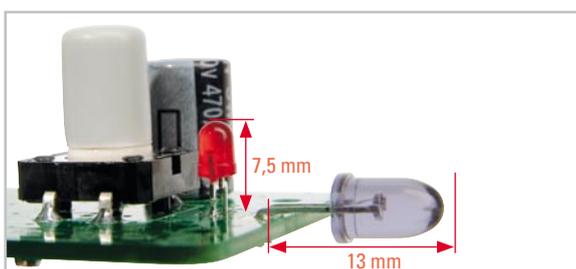


Bild 7: Detailbild zur Montage der roten LED und der IR-Sendediode

umgebogen, dass ihre Anschlussdrähte auf der Platine zu liegen kommen und die Sendediode seitlich, wie in Abbildung 6 gezeigt, mit 13 mm Abstand von der Platine absteht.

Damit ist die Platine fertig gestellt und kann in das Gehäuseunterteil eingelegt werden. Dabei ist die Sendediode in die vordere Bohrung hineinzuführen. Die Platine wird mit den 4 kurzen Schrauben befestigt. Zuletzt werden die 3 Knopfzellen vom Typ LR44 polungsrichtig (siehe Platinen-Aufdruck) eingelegt.

Nun kann durch kurzes Drücken des Tasters TA 1 ein erster Gerätetest erfolgen – wobei die rote LED dreimal kurz blinken sollte. Funktioniert das Gerät, so ist nur noch der Gehäusedeckel aufzulegen und mit den beiden Gehäuseschrauben zu befestigen. Damit ist der Zusammenbau abgeschlossen. Im zweiten Teil dieses Artikels widmen wir uns der Inbetriebnahme und der Bedienung des FS20 IRP2. Zudem wird die zugehörige Software detailliert vorgestellt und deren Bedienung anhand von Anwendungsbeispielen verdeutlicht. **ELV**

Internet:

[1] www.elv-downloads.de/service/manuals/FS20IRP/FS20IRP_KM_G_070514.pdf

Stückliste: FS20 IRP2

Widerstände:

39 Ω /SMD/0603	R4
470 Ω /SMD/0603	R3
1 k Ω /SMD/0603	R7–R9, R11
10 k Ω /SMD/0603	R1, R2, R5, R10, R12
390 k Ω /SMD/0603	R6

Kondensatoren:

100 nF/SMD/0603	C1, C4, C6, C8
1 μ F/SMD/0603	C2, C5, C7
470 μ F/10 V	C3

Halbleiter:

ELV09923/SMD	IC1
24C32/SMD	IC3
IRLML6401/SMD	T1–T3
LD274	D1
LED, 3 mm, Rot	D2
LL4148	D3–D6
BCW66H	T4

Sonstiges:

USB-B-Buchse, mini, 5-polig, winkelprint, liegend, SMD	BU1
Mini-Drucktaster, B3F-4050, 1 x ein	TA1
Tastkappe, 10 mm, Grau	TA1
Schiebeschalter, 2 x um, hoch, print	S1
Kontaktrahmen LR44	BAT1
2 Mikro-Batteriekontakte, print	BAT1
4 Kunststoffschrauben, 2,2 x 5 mm	
3 Knopfzellen LR44	
1 USB-Kabel (Typ A auf Typ B mini), 2 m, Schwarz	
1 CD Bediensoftware FS20 IRP2	
1 LED-Lichtleiter, transparent (bereits werkseitig im Gehäusedeckel eingeklebt)	
1 Gehäuse, STRAPU 2099, Grau, komplett, bearbeitet und bedruckt	