

ECHTER FERNAUSLÖSER

AUSLÖSEN MIT
FS20 - FUNKSENDER
100M REICHWEITE

IDEAL FÜR TIER- UND KINDERFOTOGRAFIE

FS20-IR-/-Funk-Fernbedienung für Nikon- und Canon-Kameras

Viele moderne Fotokameras verfügen über eine Fernauslösemöglichkeit per Infrarot-Fernbedienung. Unsere kleine Schaltung erweitert den Einsatzbereich der Fernauslösung bei Canon- und Nikon-Kameras wesentlich durch die Ansteuerung per weitreichendem Funkbefehl. Die Auslösung kann durch einen beliebigen FS20-Sender erfolgen, der über Funk empfangene FS20-Befehl wird in ein Infrarot-Schaltsignal für die Kamera umgewandelt.

Der Klick aus der Ferne

Die Möglichkeiten moderner (Digital-) Kameras sind bekanntermaßen schier unerschöpflich. Eine davon ist die für viele Modelle verfügbare Option, die Kamera bequem aus der Ferne per Infrarot-Sender auslösen zu können. Das macht die herkömmliche Selbstauslöser-Funktion, wie man sie z. B. bei Selbstporträts oder ähnlichen Aufnahmesituationen kennt, nahezu überflüssig und befreit den Fotografen vom zeitlichen Zwang der Selbstauslöser-„Mechanik“. Allerdings ist es systembedingt eben nur möglich, die Kamera auszulösen, solange sich die Fernbedienung im „Sichtbereich“ des IR-Sensors der Kamera und auch nicht zu weit weg befindet.

Technische Daten:	
Spannungsversorgung:	3 x 1,5 V LR03/Micro/AAA
Stromaufnahme (Leerlauf):	2,8 mA
Unterstützte Kameras:	
Canon:	EOS350D, EOS300D, S70, S60, S1, Pro1, G6, G5, G3, G2, G1, EOS10, EOS100, EOS50, EOS55, EOS30, EOS33, EOS30V, EOS300V, EOS300X, 3000VQD, EOSIX IXUS, Jr/II/III
Nikon:	D70, D70s, D50, F75, F65, N75, N65
IR-Reichweite:	ca. 3 m
Funkreichweite:	ca. 100 m (Freifeld)
Funkprotokoll:	FS20
Sonstiges:	Low-Bat-Anzeige durch LED
Abmessungen (Gehäuse):	24 x 115 x 57,5 mm

Was liegt da näher, als für bestimmte Aufnahmesituationen die Reichweite für das Auslösen zu erhöhen bzw. unabhängig von der Sichtverbindung zur Kamera zu machen? Genau dies tut unsere Funk-Fernauslöser-Schaltung, deren Funktionsweise in Abbildung 1 zu sehen ist. Ein beliebiger Sender des FS20-Systems steuert die Schaltung über bis zu 100m Freifeld-Entfernung an. Diese wandelt den Funkbefehl in einen mit dem jeweiligen Kamera-Modell kompatiblen Infrarot-Steuerbefehl um und löst so über eine Infrarot-Sendediode die Kamera über die normale IR-Fernauslöse-Funktion aus.

Als Sender kommen alle Geräte in Frage, die über das FS20-Sendeprotokoll verfügen, also alle Handsender, aber auch etwa FS20-Funk-Bewegungs- oder -Kontaktmelder, Zeitsteuerungen usw.

Hierdurch ergeben sich interessante Einsatzmöglichkeiten, wie z. B. das Fotografieren von „ungebetenen“ Gästen, die einen auf dem privaten Grundstück installierten Bewegungsmelder und somit die ins System integrierte Kamera auslösen. Oder aber die Tierfotografie – hier eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten, Tiere „vor die Linse“ zu bekommen, die bei einem nur in der Nähe postierten Menschen unweigerlich die Flucht ergreifen würden. So kann man ebenso die Aktivitäten im Vogelnest verfolgen wie etwa auch herausbekommen, welche der Nachbarskatzen wohl allnächtlich ihr Geschäft auf dem Haustür-Abstreicher erledigt, ob es wirklich ein Marder ist, der nachts die Geräusche auf dem Dachboden erzeugt und und ...

Der große Vorteil dieser Lösung besteht hier nicht nur in der großen realisierbaren Entfernung zwischen Kamera und Funk-Fernauslöser, sondern auch in der Unabhängigkeit von einer bestimmten Senderichtung. Es ist lediglich sicherzustellen, dass die Sendediode der Schaltung „Sichtkontakt“ zum IR-Empfänger der Kamera hat – hier sollte also nicht etwa ein sich bewegender Zweig im Wege sein!

Für welche Kameramodelle die Schaltung anwendbar ist, ist der Aufstellung in den technischen Daten zu entnehmen.

Konfiguration und Bedienung

In Abbildung 1 ist die Anordnung des FS20 DCRC zur Kamera dargestellt. Zur Vorbereitung auf den Betrieb sind zunächst einmalig zwei Festlegungen per DIP-Schalter zu treffen – das gewünschte Kamera-Protokoll und, ob die Kontroll-LED des Gerätes bei einem ausgesandten IR-Befehl mit aufleuchten soll oder nicht.

Zunächst sollte über diesen DIP-Schalter (S 2) festgelegt werden, mit welchem Protokoll die Schaltung arbeiten soll. In der Tabelle 1 sind die Schalterstellungen für

Bild 1:
Die Funktionsweise des Gerätes



beide Protokolle dargestellt. Der Schalter „3“ hat keine Funktion. Schalter 4 ist für das beschriebene Verhalten der Kontroll-LED zuständig. Wird die Schalterebene 4 auf „ON“ gestellt, signalisiert die LED jeden gesendeten IR-Befehl.

Programmierung der FS20-Codes

Die Steuerung des Gerätes macht das Anlernen von bis zu 20 FS20-Sendern – mit identischem Haus-Code, aber unterschiedlichen Adressen – möglich. So kann man die Kamera entweder über einen Funk-Bewegungsmelder automatisch oder aber manuell über einen FS20-Handsender auslösen.

Um in den Anlernmodus zu gelangen, hält man die Taste TA 1 „Config.“ beim Einlegen der Batterien gedrückt. Den nun aktiven Anlernmodus zeigt das Gerät durch Blinken der LED an.

Wenn jetzt ein FS20-Sender aktiviert wird, z. B. durch Drücken einer Taste auf der FS20-Fernbedienung, so wird

dessen Code automatisch gespeichert. Nach der Speicherung erlischt die LED, und die Schaltung befindet sich im normalen Betriebsmodus (LED aus).

Sollen mehrere Sender programmiert werden, ist der beschriebene Vorgang zu wiederholen. Hierbei ist darauf zu achten, dass alle Geräte den gleichen Haus-Code aufweisen müssen.

Das Löschen aller gespeicherten Sender erfolgt durch Drücken der Taste TA 1 für einen Zeitraum von mehr als 5 Sekunden.

Manuelles Auslösen

Im normalen Betriebsmodus kann man durch kurzes Betätigen des Tasters TA 1 eine manuelle Kameraauslösung starten. Hierdurch ist die Kamera jederzeit auch ohne Funksender oder die zur Kamera gehörende IR-Fernbedienung auslösbar.

Low-Bat-Anzeige

Sinkt die Batteriespannung unter 3 V, wird dies durch kurzes Aufblitzen der LED

Tabelle 1: Funktion der DIP-Schalter

DIP-Schalter				Funktion
1	2	3	4	
ON	OFF			Nikon-Protokoll
OFF	ON			Canon-Protokoll
			ON	LED leuchtet bei jedem IR-Befehl
			OFF	LED deaktiviert

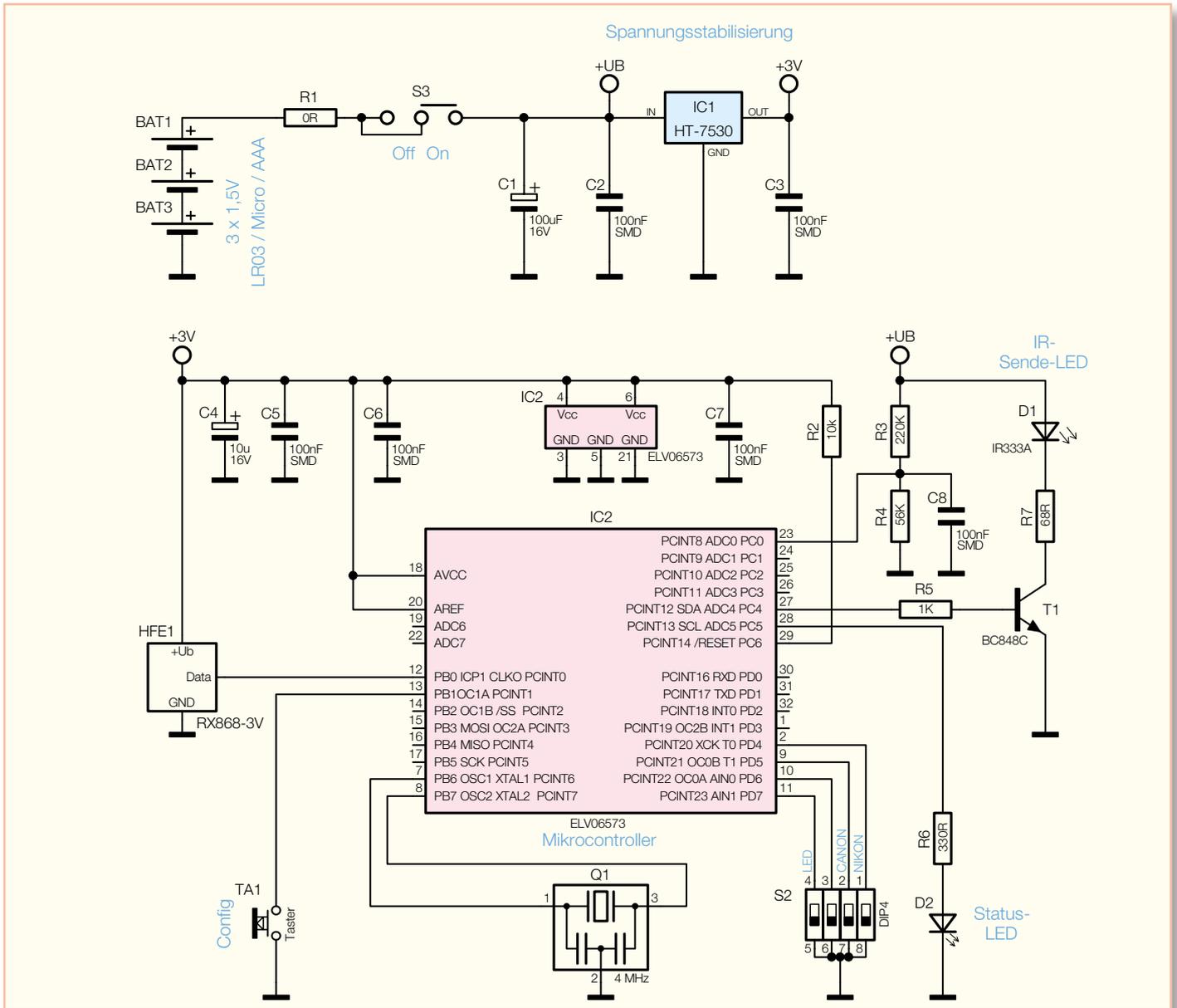


Bild 2: Das Schaltbild des Funk-Fernauslösers

im Sekundentakt angezeigt – die Batterien sind alsbald zu wechseln!

Schaltung

Das Schaltbild der Fernbedienung ist in Abbildung 2 dargestellt. Kernstück der Schaltung ist der Mikrocontroller IC 2 vom Typ Atmega48.

Als Empfänger für die FS20-Funkbefehle dient das Standard-Empfangsmodul HFE1. Die empfangenen Datenpakete gelangen auf den Pin 12 des Mikrocontrollers und werden von der dort implementierten Software ausgewertet bzw. weiterverarbeitet.

Die Taktfrequenz des Controllers ist vom Quarz Q 1 bestimmt und liegt bei 4 MHz. Mit dem DIP-Schalter S 2 wird die beschriebene Konfiguration eingestellt (siehe Tabelle 1).

Nachdem der Mikrocontroller einen gültigen FS20-Befehl empfangen hat, steuert er über T 1, der als Stromverstärker dient, die IR-Sendediode D 1 an, die nun den entsprechenden Schaltbefehl zur Kamera sendet.

Sowohl das Empfangsmodul als auch der Mikrocontroller benötigen eine stabile Versorgungsspannung von 3 V, die mit IC 1 aus der Batteriespannung gewonnen und stabilisiert wird.

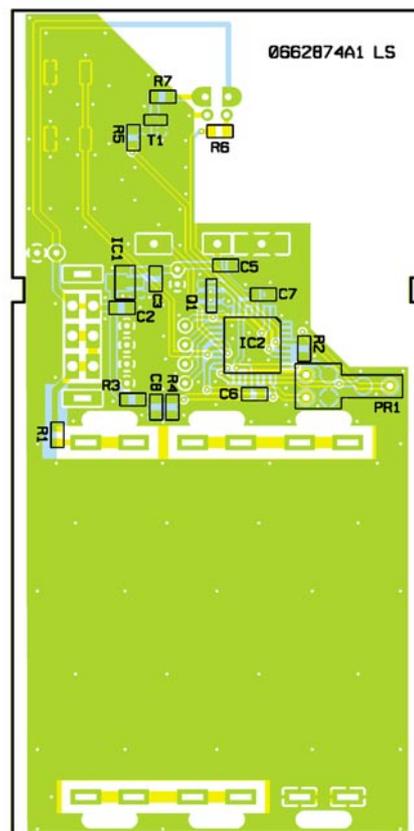
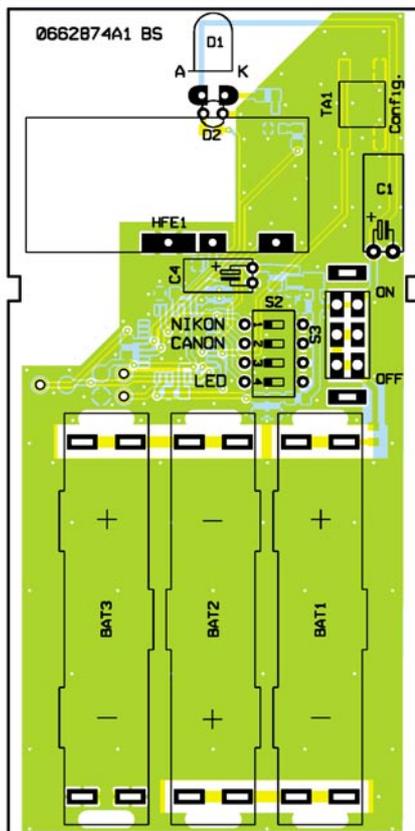
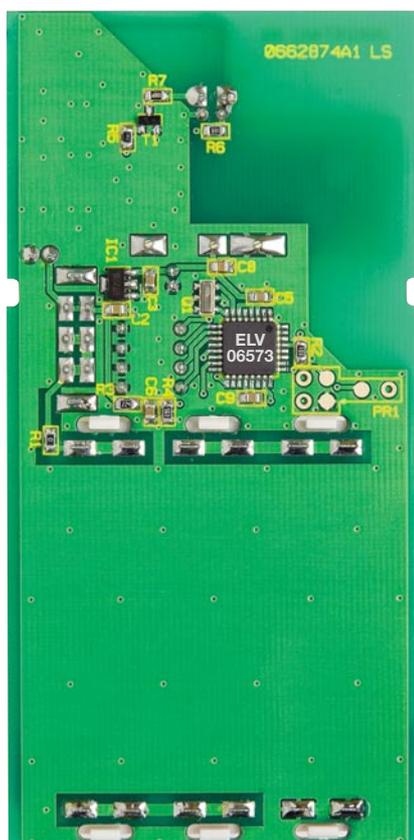
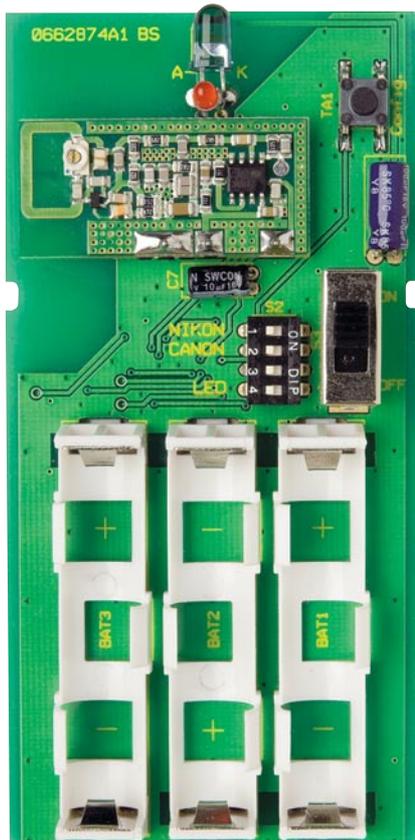
Nachbau

Die Platine wird bereits mit SMD-Bauteilen bestückt geliefert, so dass nur die bedrahteten Bauteile bestückt werden müssen und der mitunter mühsame Umgang mit den kleinen SMD-Bauteilen entfällt. Hier ist lediglich eine abschließende Kontrolle der bestückten Platine auf Bestückungsfehler,

eventuelle Lötzinnbrücken, vergessene Lötstellen usw. notwendig.

Die Bestückung der bedrahteten Bauteile erfolgt in gewohnter Weise anhand der Stückliste und des Bestückungsplans sowie unter Zuhilfenahme des Platinenfotos. Die Bauteilanschlüsse werden entsprechend dem jeweiligen Rastermaß abgewinkelt und durch die im Bestückungsdruck vorgegebenen Bohrungen geführt. Nach dem Verlöten der Anschlüsse auf der Platinenunterseite (Lötseite) werden überstehende Drahtenden mit einem Seitenschneider sauber abgeschnitten, ohne die Lötstelle dabei zu beschädigen.

Beim Einsetzen der Elkos C 1 und C 4 sowie der beiden LEDs ist auf die richtige Einbaulage bzw. die richtige Polung zu achten, wobei in der Regel der Minus-Anschluss der Elkos gekennzeichnet ist. Bei der Infrarot-Diode D 1 ist die Katode durch



Stückliste: IR-/Funk-Fernbedienung für Digitalkameras

Widerstände:

0 Ω/SMD/0805.....	R1
68 Ω/SMD/0805.....	R7
330 Ω/SMD/0805.....	R6
1 kΩ/SMD/0805.....	R5
10 kΩ/SMD/0805.....	R2
56 kΩ/SMD/0805.....	R4
220 kΩ/SMD/0805.....	R3

Kondensatoren:

100 nF/SMD/0805	C2, C3, C5–C8
10 µF/16 V	C4
100 µF/16 V	C1

Halbleiter:

HT7530/SMD	IC1
ELV06573/SMD	IC2
BC848C.....	T1
IR333-A.....	D1
LED, 3 mm, Rot, low current	D2

Sonstiges:

Keramikschwinger, 4 MHz, SMD ..	Q1
Mini-Drucktaster, 1 x ein	TA1
Mini-DIP-Schalter, 4-polig	S2
Schiebeschalter, 2 x um, print.....	S3
Empfangsmodul RX868-3V, 868 MHz	HFE1
3 Stiftleisten, 1 x 1-polig, gerade, print	HFE1
3 Mikro-Batterie- Kontaktrahmen.....	BAT1–BAT3
6 Mikro-Batteriekontakte, print	BAT1–BAT3
1 Profil-Gehäuse, IR, komplett, bearbeitet und bedruckt	

später genau in der vorgesehenen Gehäusebohrung zu stehen.

Als Nächstes erfolgt die Bestückung der mechanischen Bauteile. Die Batteriehalter bestehen aus den Batteriekontakten und den Kunststoffhalterungen. Vor dem Verlöten der Batteriekontakte wird zuerst jeweils die Kunststoffhalterung eingesetzt.

Das Funkmodul ist lagerichtig (siehe Platinfoto) über die drei Stiftleisten-Kontakte in die Hauptplatine einzusetzen, und die Stiftleistenkontakte sind auf der jeweiligen Lötseite zu verlöten.

Nachdem man die Bestückung so abgeschlossen und auf Löt- und Bestückungsfehler kontrolliert hat, wird der Einbau in das Gehäuse vorgenommen. Dies erfolgt ohne Verschrauben – die Platine wird einfach in die obere Gehäusehälfte gelegt, und anschließend schiebt man die beiden Gehäusehälften zusammen.

Nach dem Einlegen der Batterien und der beschriebenen Konfiguration ist der kleine Funk-Fernauslöser damit betriebsbereit.

ELV

Ansicht der fertig bestückten Platine der Fernbedienung für Kameras mit zugehörigem Bestückungsplan, links von der Bestückungsseite, rechts von der Lötseite

eine abgeflachte Gehäusesseite erkennbar. Diese Diode wird liegend, also mit um 90° abgewinkelten Anschlüssen, eingebaut. Bei der LED D 2 ist die Anode (+) durch den

etwas längeren Anschluss gekennzeichnet. Die LED sollte mit einer Einbauhöhe von 17 mm (gemessen zwischen Platine und LED-Oberkante) eingelötet werden, um