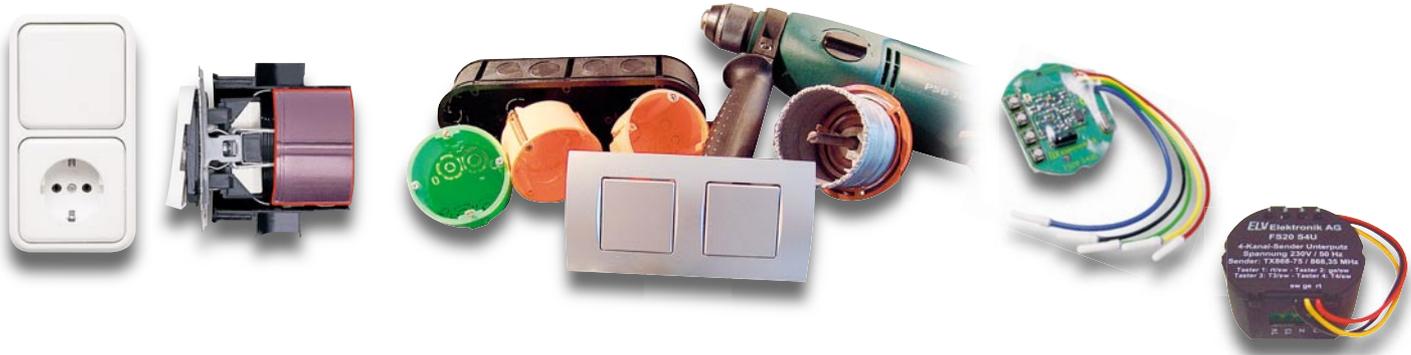


# Das FS20-Funk-Steuersystem in der Praxis

## Teil 2



***Nach der Applikationsvorstellung des neuen FS20-Sound-Recorders USR 1 in der letzten Ausgabe zeigen wir im zweiten Teil unserer Serie ein FS20-Installationsbeispiel aus der Praxis – der batteriebetriebene 4-Kanal-Unterputzsender FS20 S4UB wird in einer Schalterkombination installiert und ein passender Bausatz-Empfänger gebaut.***

### **FS20-Installation ganz einfach**

In unserem aktuellen Installationsbeispiel wollen wir anhand eines kleinen FS20-Projekts zeigen, wie schnell auch FS20-Komponenten zu installieren sind, die nicht per Plug and Play in Betrieb zu nehmen sind. Als Beispiel haben wir für

eine Lichttaster-Installation in einer Küche den bisher noch nicht im „ELVjournal“ vorgestellten 2-/4-Kanal-Batteriesender FS20 S4UB gewählt. Der erfordert keinerlei Netzanschluss, denn er wird mit einer langlebigen Lithiumzelle betrieben, die einen Betrieb von typisch 10 Jahren ermöglicht. Daher kann dieser Sender ganz einfach auch überall da eingesetzt werden, wo ein

am Stromnetz angeschlossener Schalter zu gefährlich wäre, etwa, wie gesagt, im Nassbereich in Bädern oder Küchen. Außerdem ist eine bequeme Installation von Tastern auch da möglich, wo keine Netzspannung zur Verfügung steht.

Der superkompakte Sender (Abbildung 1) findet in Unterputz-Schalterdosen noch hinter dem Schalter seinen Platz und

kann, wie im Anschlussbild zu sehen, von bis zu vier normalen Installationstastern (oder auch anderen Momentkontakten) angesteuert werden. Der Sender ist für Zweikanal-Betrieb (je ein Tastenpaar für eine Funktion, also z. B. eine Taste für Heraufdimmen, eine für Herabdimmen) oder mit 4 Sendekanälen (Toggle-Betrieb mit 4 Tasten) konfigurierbar. Er kann Schaltbefehle ebenso aussenden wie Dimmbefehle und schließlich auch die Timer-Funktion der FS20-Empfänger ansprechen und programmieren.

Beginnen wir mit der Installation. Was hierfür nötig ist, zeigt Abbildung 2: normale Unterputzdosen, eine Tasterkombination (wir haben hier nur 2 Schaltkanäle genutzt), eine Bohrmaschine und eine passende Bohrkronen für das Setzen der Unterputzdosen. Bei Bedarf ist die hier verwendete Zweier-Tasterkombination mit wenigen Handgriffen auf 4 Taster (2 Doppeltaster) umrüstbar.

Ganz wichtig und in Abbildung 3 zu sehen: zuerst am FS20-Sender den Sicherungstreifen zwischen Batterie und Batteriekontakt entfernen!

Nutzt man wie in unserem Beispiel weniger als 4 Taster-Eingänge, muss jetzt auch die Programmierung und das Anlernen auf die Empfänger erfolgen. Das wird nach der Bedienungsanleitung über die vier Tasten auf der Platine (siehe Abbildung 1) ausgeführt. Setzt man zur Bedienung vier Installationstaster ein, kann eine Programmierung auch jederzeit nach der Installation über diese Taster erfolgen.

#### Tipp:

Soll dieser Sender nicht der Einzige im Haus bleiben, programmieren Sie einen Hauscode und eine Adressierung, um später keine ungewollten Überschneidungen zu erleben. Außerdem könnte ja auch Ihr Nachbar ein FS20-System betreiben ...

Notieren Sie sich Hauscode und Adressdaten, um sie bei späteren Erweiterungen des Systems zur Hand zu haben! Es wäre unangenehm, wenn man später die gesamte Installation wieder zerlegen muss, um eine neue Codierung vornehmen zu können.

Dass der Sender tatsächlich hinter den Installationstaster passt, kann man beim „Probesitzen“, in Abbildung 4 und 5 zu sehen, gut erkennen. Man muss ihn allerdings so einlegen, dass nicht versehentlich, etwa durch eine Leitungsader, eine oder mehrere interne Tasten blockiert (gedrückt) werden. Deshalb ist ein „Probesitzen“, wie hier gezeigt, inklusive Funktionstest, sehr nützlich.

Doch zurück zur eigentlichen Installation. Nach dem Setzen der Dosenlöcher (Abbildung 6) werden die Schalterdosen eingesetzt (Abbildung 7), dann der Sender. Dieser wird mit den Tastern verkabelt. In Abbildung 8 ist (zur besseren Ansicht im

herausgenommenen Zustand) zu sehen, wie einfach dies bei modernen Steckklemmen geht. Die Taster-Anschlüsse dürfen nicht gekürzt werden. Ist ein Verlängern nötig, kann man dies problemlos mit Schraub- oder Dosenklemmen tun. Nicht benötigte Taster-Anschlüsse sind unbedingt zu isolieren, dazu sind ab Werk die weißen Isolierkappen aufgesetzt.

Nach dem Einsetzen der Taster-Einsätze sowie des Abdeckrahmens (Abbildung 9) und der Taster-Abdeckungen (Abbildung 10) ist die Montage bereits abgeschlossen. Von außen sieht man der Tasterkombination nun nicht mehr an, was in ihr steckt (Abbildung 11). Unsere Kombination fand in einer Küche ihren Einsatz – da kann man jetzt auch schon mal mit nassen Händen das Licht schalten ...

### FS20 S4U – netzbetriebenes Pendant

Hat man am Installationsstandort für den Tastersender Netzspannung zur Verfügung, etwa durch eine ebenfalls hier installierte Netzsteckdose, kann man auch das netzgespeiste Pendant zum FS20 S4UB einsetzen (Abbildung 12). Der Sender passt mit nur 32 mm Tiefe immer noch hinter einem Installationstaster in eine tiefe Schalterdose.

Die Tasterbeschaltung und auch die Programmierung via externen bzw. internen Tastern entspricht dem batteriebetriebenen Bruder des Senders. Allerdings ist hier strikt zu beachten, dass die Installation nur durch Personen ausgeführt werden darf, die hierzu ausgebildet und befugt sind, da es sich immerhin um einen Anschluss an 230 V Netzspannung handelt.

Insofern ist der Batteriesender eine sichere und für wirklich jeden installierbare Alternative, während die netzbetriebene Version dem Elektrofachmann vorbehalten bleibt.

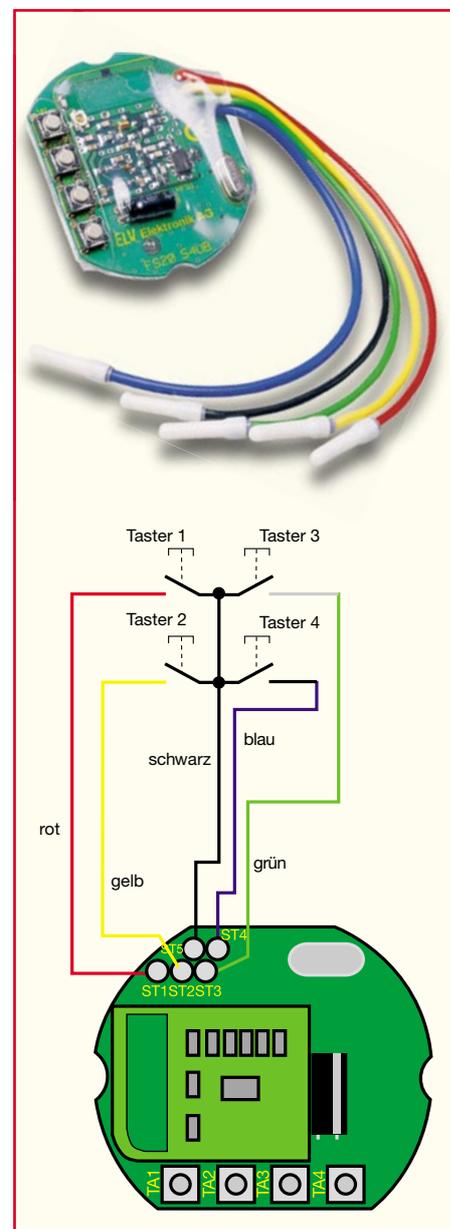
### Empfänger? Alles möglich bis hin zum Eigenbau

Als Empfänger sind natürlich alle Fertigergeräte und Bausätze des FS20-Programms einsetzbar, insbesondere dann, wenn auf der 230-V-Seite geschaltet werden soll. Wer allerdings auch gern zwischendurch einmal zum Lötcolben greifen möchte, dem schlagen wir einen zu unserer Zweikanal-Sendervariante passenden Zweikanal-Eigenbau-Empfänger vor.

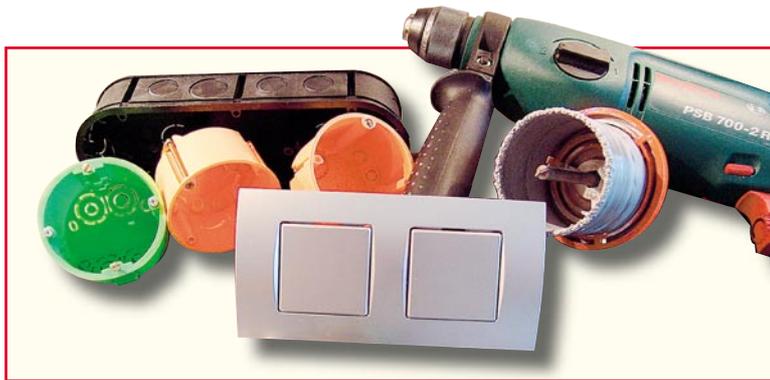
In unserem Einbaubeispiel waren die üblichen 12-V-Halogen-Einbauleuchten und einige LED-Stripes zu schalten. Das erlaubt es, einen sehr schnell realisierbaren Eigenbau-Empfänger für Kleinspannungsbetrieb einzusetzen. Der basiert, wie in Abbildung 13 zu sehen ist, auf der FS20-Empfängerbaugruppe FS20 SM4, einem kleinen 4-Kanal-Empfänger, der zusätzlich auch das direkte Schalten der angeschlossenen

Lasten am Ort erlaubt und mit 4 LEDs eine Statusmeldung zum Zustand des jeweiligen Schaltausgangs abgibt. Die Ausgänge sind als Open-Collector-Transistorschalter ausgeführt und können jeweils bis zu 92 V und 100 mA schalten. Das reicht also bequem aus, um ein Relais zu schalten. Dieses wiederum schaltet direkt die mit 12 V betriebenen Lampen und LED-Stripes. Ein Schalten von 230-V-Lasten ist beim hier gewählten Aufbau auf einer Lochraster-Platine nicht zulässig!

Um die für den Betrieb des FS20 SM4 inklusive Relais erforderliche Betriebsspannung bereitzustellen, haben wir einen weiteren kleinen ELV-Bausatz eingesetzt, die Universal-Spannungsregler-Platine. Diese ist an sich nicht unbedingt nötig, erlaubt aber den Anschluss der unterschiedlichsten Spannungsquellen vom



**Bild 1: Die Beschaltung des FS20 S4UB. Unten sieht man gut die vier internen Programmierstaster.**



**Bild 2:** Neben dem kompakten Sender benötigt man nur Standardmaterialien aus der Installationstechnik und entsprechendes Bohrwerkzeug

Wechselspannung liefernden Klingeltrafo bis zum einfachen, unstabilierten Gleichspannungs-Steckernetzteil und hält so alle Möglichkeiten offen. Für die Dimensionierung von Eingangsspannung und Spannungsregler gelten die zum Bausatz gemachten Ausführungen. Versorgt man die Relais mit der stabilisierten Spannung, so ist man bei der Wahl der Eingangsspannung in weiten Grenzen unabhängig von der erforderlichen Relaisspannung. Hier ist dann nur noch der zum Relais in der Ausgangsspannung passende Spannungsregler (ab 6 V, da das Empfangsmodul mindestens 5 V benötigt) einzusetzen.

Der Aufbau des gesamten Empfängers auf einer Lochrasterplatine ist schnell realisiert, es bleibt sogar noch genug Platz für die Erweiterung auf vier Kanäle. Aufkeinen Fall darf man die Freilaufdioden an den Relais vergessen, die hohe Abschaltspannung der Relais kann sonst ohne Weiteres die Schalttransistoren zerstören.

**Entfernen des Batterielabels**



**Bild 3:** Das Entfernen des Batterie-Sicherungsstreifens

**Testweise Montage**



**Bild 4:** Beim probeweisen Zusammenbau gut zu sehen: Der Sender passt bequem hinter den Taster.

Die Verkabelung erfolgt solide über Schraubklemmen, und das Ganze kann in ein unauffälliges Kunststoff-Installationsgehäuse eingebaut werden.

Noch abschließend ein Hinweis zum Halogen- bzw. LED-Netzgerät: Auch hier

**Funktionstest/Programmierung**



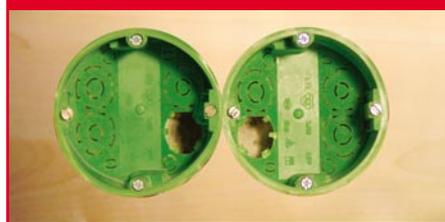
**Bild 5:** So testweise montiert, kann bequem ein Funktionstest ausgeführt werden.

**Wandlöcher setzen**



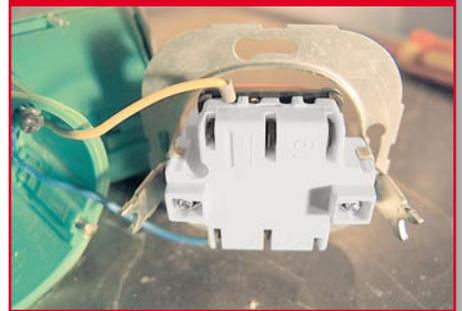
**Bild 6:** Mit der Bohrkrone bzw. Lochkreissäge setzt man die Wandlöcher und arbeitet ein Verbindungsloch zwischen den Löchern ein. Alternativ kann man auch eine Mehrfachdose (siehe Bild 2) einsetzen.

**Schalterdosen einsetzen**



**Bild 7:** Die Schalterdosen werden eingesetzt. Nicht die Durchbrüche für die Verbindungsleitungen vergessen!

**Verdrahten**



**Bild 8:** Die Verdrahtung ist dank Steckklemmen und konfektionierter Anschlussleitungen einfach.

**Einsatz/Abdeckrahmen montieren**



**Bild 9:** Das Einsetzen von Taster-Einsatz, Abdeckrahmen und Halter erfolgt wie beim normalen Schaltereinbau.

**Taster-Abdeckungen aufsetzen**



**Bild 10:** Mit dem Aufsetzen der Taster-Abdeckungen ist die Montage abgeschlossen.

**Perfekt und unauffällig**



**Bild 11:** Man sieht ihr das Innenleben nicht an – unsere fertige Batterie-Funksender-Kombination für den Einsatz im Nassbereich der Küche. Achtung, diese Installation ist nicht spritzwassergeschützt, aber ungefährlich für das Bedienen mit nassen Händen.

ist ein Elektrofachmann für den Netzanschluss hinzuzuziehen. Oder man greift zum anschlussfertig konfektionierten Exemplar, das nur noch auf der ungefährlichen 12-V-Seite zu beschalten ist. **ELV**

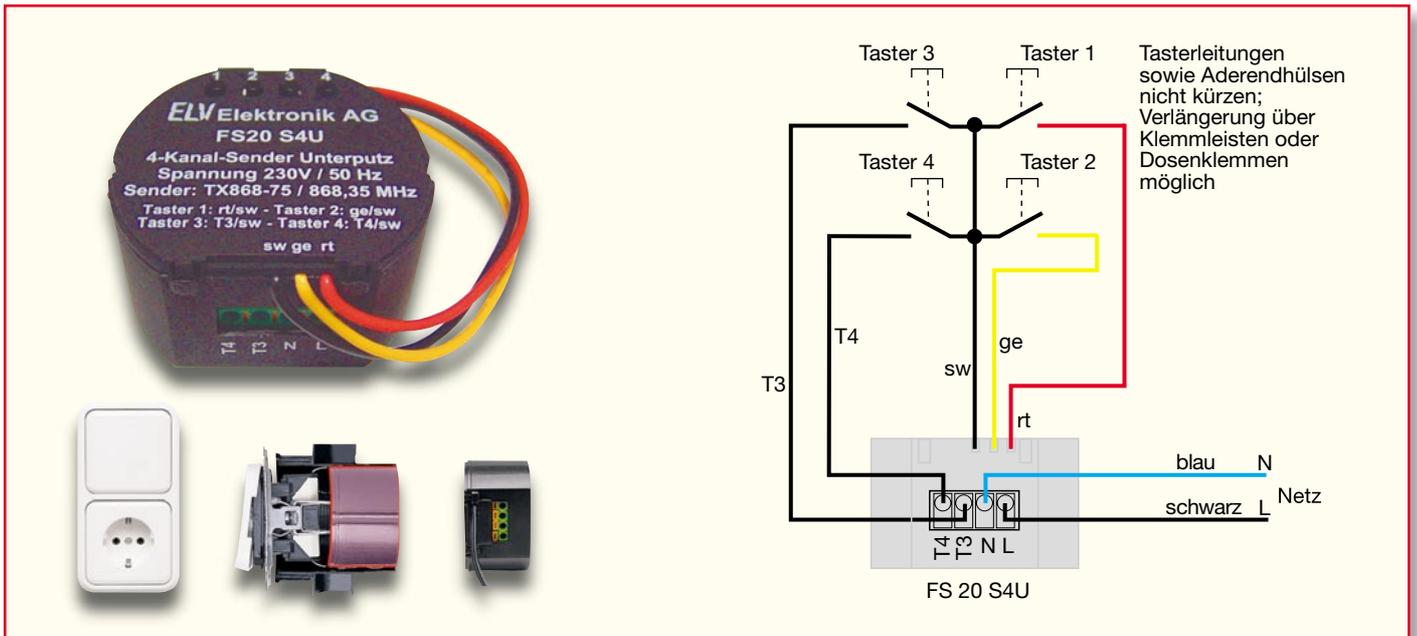


Bild 12: Das netzbetriebene Pendant zum FS20 S4UB ist der FS20 S4U, der in eine tiefe Installationsdose noch hinter einen Taster passt.

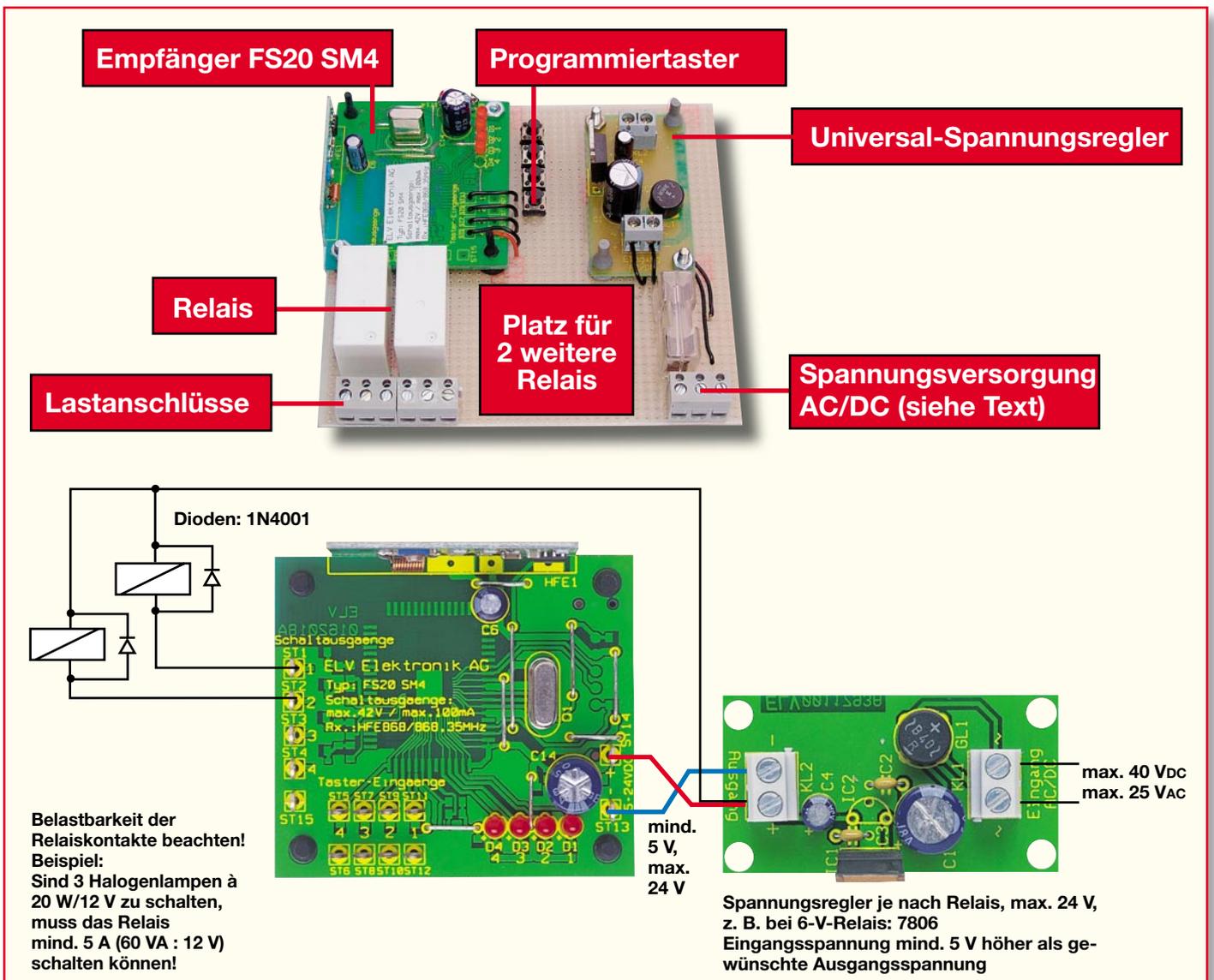


Bild 13: Der Eigenbau-2-Kanal-Empfänger mit universell einsetzbarer Spannungsversorgung.