

PC-Funk-Hauszentrale FHZ 1300

Steuert, regelt, schaltet, signalisiert, warnt...

JETZT ALS SCHNELL-BAUSATZ

Das PC-Funk-Interface FHZ 1300 PC WLAN ermöglicht die Anbindung aller Systembestandteile der ELV-Funk-Haussteuersysteme an eine PC-basierte Haussteuerung über WLAN. Mit der FHZ 1300 PC WLAN wird die perfekte Verbindung zwischen den Komponenten des Funk-Haussteuersystems, dem Gefahrenmeldesystem und der ELV-Wetter-sensorik hergestellt.

Allgemeines

Mit der FHZ 1300 PC WLAN ist eine besonders komfortable und intelligente Haussteuerung mit Hilfe eines PCs möglich – und das nahezu von jedem Ort der Welt. Einfach per E-Mail-Befehl vor der Rückkehr aus dem Urlaub die Heizung hochfahren – mit der FHZ 1300 PC WLAN kein Problem. Bei außergewöhnlichen Ereignissen kann man sich (z. B. im Büro) warnen lassen. Dank Einbindung kompletter Wetterdaten geht das Heizen und Klimatisieren noch energieeffizienter, da eine wetterabhängige Steuerung weniger Energie verbraucht.

Das PC-Funk-Interface enthält neben der WLAN-Verbindung zum PC je einen Sender und Empfänger, die die Signale von und zu den Komponenten (Schaltsteckdose, Dimmer, Fernbedienungen usw.) übertragen bzw. von diesen empfangen. Aufgrund der hohen Reichweite (bis zu 100 m Freifeld) ist auch das Fernschalten bzw. der Signalempfang auf größere Entfernungen möglich.

Das Interface unterstützt die Komponenten der Systeme FS20 (Funk-Schaltsystem), HMS 100 (Haus-Meldesystem) und FHT-Funk-Heizungsthermostat sowie den Wetter-Kombi-Sensor KS 300. Die zum Lieferumfang gehörende PC-Software unterstützt diese Komponenten.

Es besteht durchaus auch die Möglichkeit, größere Gebäude mit den bewährten FS20-Funkmodulen auszustatten. Die Schnittstellen der FHZ 1300 PC WLAN sind dabei Clients im WLAN-Netzwerk.

Bei dem zu nutzenden PC bestehen keine hohen Systemanforderungen, es müssen lediglich das Betriebssystem MS Windows 98 SE/Me/2000/XP, eine WLAN-Schnittstelle und 25 MB freier Festplattenspeicher vorhanden sein.

Schaltung

In Abbildung 1 ist die Schaltung der FHZ 1300 PC WLAN dargestellt, wobei sich der Schaltungsaufwand in Grenzen hält. Wesentlicher Aufwand steckt in dem WLAN-Modul (WLM 1), das als fertiges Modul geliefert wird und zur Aufnahme einer CF-WLAN-Karte (Compact-Flash) dient. Treiber, TCP/IP, Web-Server und E-Mail-Programm sind im Modul fertig integriert.

Technische Daten: FHZ 1300 PC WLAN

Sende-/Empfangsfrequenz:	868 MHz
Modulation:	AM
Reichweite:	bis zu 100 m (Freifeld)
Schnittstelle:	für WLAN-Modul mit CF-Port
Spannungsversorgung:	6 Vdc
Stromaufnahme:	max. 350 mA
Abmessungen (B x H x T):	142 x 23 x 57 mm

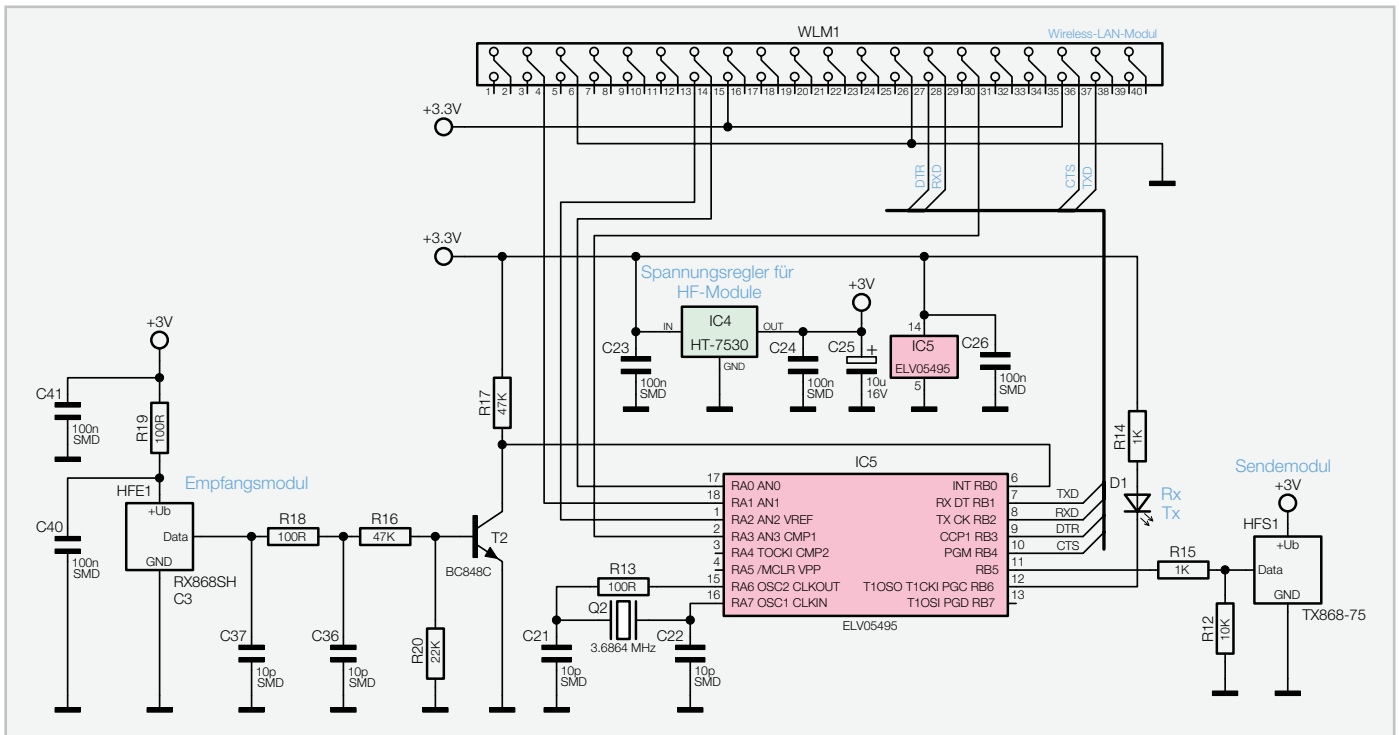


Bild 1: Schaltung der FHZ 1300 PC WLAN

Über eine serielle Schnittstelle kommuniziert das WLAN-Modul mit dem PIC-Controller IC 5.

Das Modul arbeitet nach den WLAN-Standards IEEE802.11b und IEEE802.11g (11 MBit/54 MBit). Es werden die Verschlüsselungen WPA (PSA) und WEP (128 Bit) unterstützt. Die Datenübertragung erfolgt „transparent“, d. h. die an der Modulschnittstelle zugeführten Daten werden 1:1 über das WLAN weitergeleitet. Umgekehrt gelangen die Daten, die über das WLAN an das Modul geschickt werden, ohne Veränderung zur Modulschnittstelle und somit zum Mikrocontroller IC 5. Über insgesamt 8 Leitungen ist das WLAN-Modul mit dem Controller IC 5 verbunden. Zur Spannungsversorgung des WLAN-Moduls WLM 1 dient eine Gleichspannung von 3,3 V. Der Mikrocontroller IC 5 steuert die im 868-MHz-ISM-Band arbeitenden Sende- und Empfangsmodule. Die über WLAN empfangenen Befehle der Funk-Haussteuerung, des FS20-Systems, der Funk-Heizungsregelung oder des Funk-Gefahrenmeldesystems werden an Pin 11 des Mikrocontrollers ausgegeben und gelangen über den Spannungsteiler R 15, R 12 zum HF-Sendemodul HFS 1.

Der 868-MHz-HF-Empfänger HFE 1 empfängt die Daten, die z. B. vom Funk-Haussteuerungs-System gesendet werden. Diese Informationen gelangen über den Transistor T 2 auf Pin 6 des Mikrocontrollers. Die Komponenten C 36, C 37 und R 18 dienen dabei zur Störunterdrückung. Der Controller setzt die Informationen in das erforderliche Format für das WLAN-Modul

um. Diese Daten gelangen dann über WLAN zum PC.

Der Taktoszillator des Mikrocontrollers ist an Pin 15 und Pin 16 mit dem Quarz Q 2, den Kondensatoren C 21, C 22 und dem Widerstand R 13 beschaltet.

Die über das Funkmodul empfangenen bzw. ausgesendeten Daten werden mit Hilfe der Status-LED D 1 angezeigt. Der Spannungsregler IC 4 versorgt die HF-Module mit +3 V. C 25 verhindert dabei Schwingneigungen am Ausgang des Spannungsreglers, und die Kondensatoren C 23, C 24 und C 26 verhindern hochfrequente Störeinflüsse. Am Empfangsmodul dienen die Komponenten R 19, C 40 und C 41 zur HF-Unterdrückung.

In Abbildung 2 ist die recht einfache Spannungsversorgung der FHZ 1300 PC WLAN zu sehen. Zum Betrieb des Gerätes ist eine Gleichspannung zwischen 4,5 V und 6 V erforderlich, die an die DC-Buchse BU 1 zugeführt wird. Über die Sicherung SI 1 und die zur HF-Unterdrückung dienende Spule L 1 gelangt die Spannung auf den Eingang des Spannungsreglers IC 7. Der Regler liefert dann ausgangsseitig stabilisiert 3,3 V. Die Elkos C 34 und C 35 dienen zur Pufferung und die Keramik-Kondensatoren im Netzteil verhindern hochfrequente Störeinflüsse.

Bei Verpolung der Eingangsspannung verhindert die Diode D 2 größere Schäden. Allerdings ist zu beachten, dass es bei verpolter Betriebsspannung zum Ansprechen der Sicherung SI 1 kommt. Diese ist dann auszutauschen.

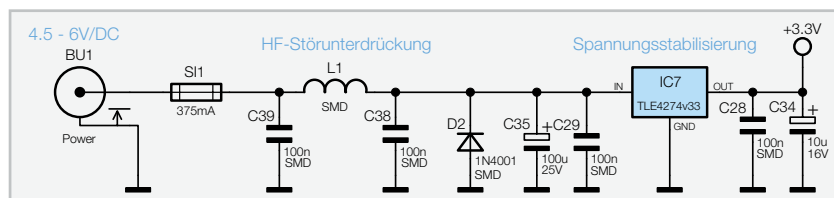


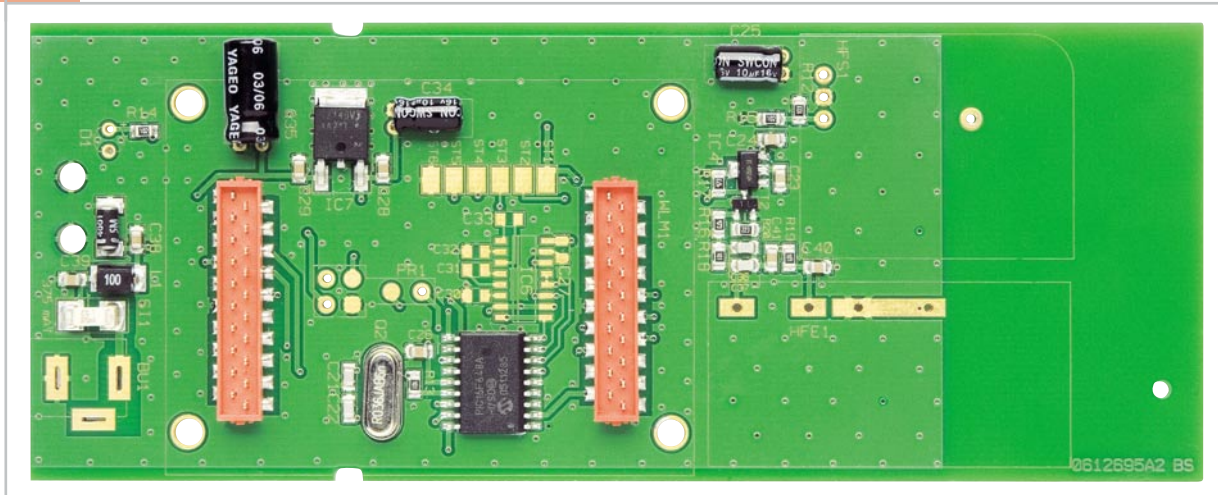
Bild 2: Spannungsversorgung der FHZ 1300 PC WLAN

Nachbau

Beim Bausatz der FHZ 1300 PC WLAN handelt es sich um einen ARR-Bausatz, bei dem alle wesentlichen Komponenten bereits werkseitig vorbestückt sind. Entsprechend einfach

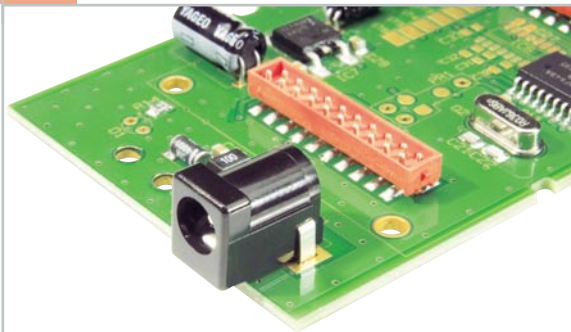
und schnell erledigt ist daher auch der praktische Aufbau. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die wenigen erforderlichen Schritte zum funktionsfähigen Gerät. Abgesehen von wenigen konventionellen Bauteilen sind nur noch die Funk-Sende- und -Empfangsmodule und das WLAN-Modul zu bestücken.

1



Basisplatine der FHZ 1300 PC WLAN im Auslieferungszustand. Sämtliche Bauteile der Leiterplatte befinden sich an der Platinenoberseite, an der Platinenunterseite erfolgt keine Bestückung.

2



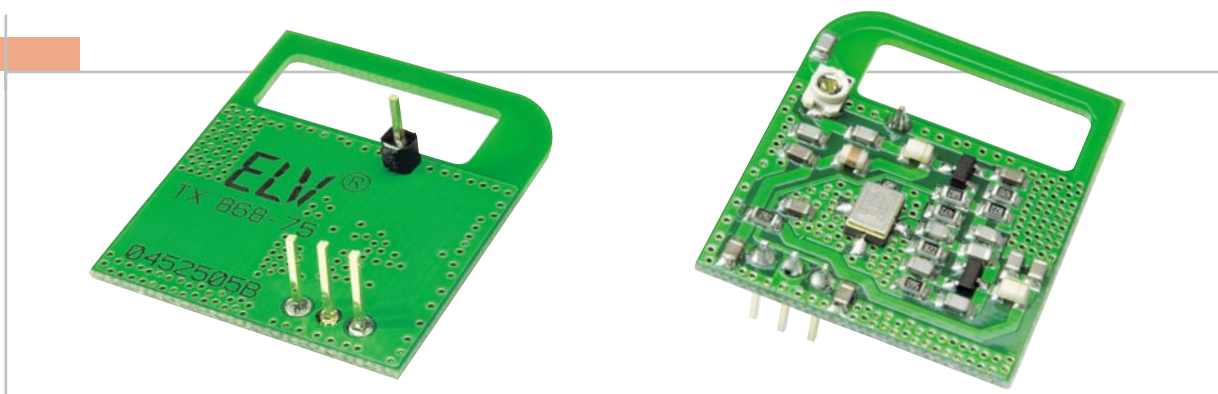
Beim Einlöten der DC-Buchse ist darauf zu achten, dass das Bauteil plan auf der Platinenoberfläche aufliegt.

3



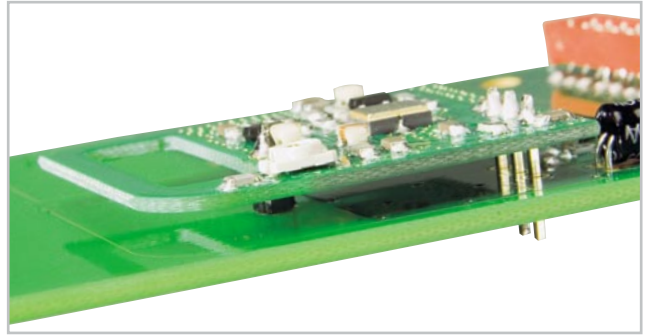
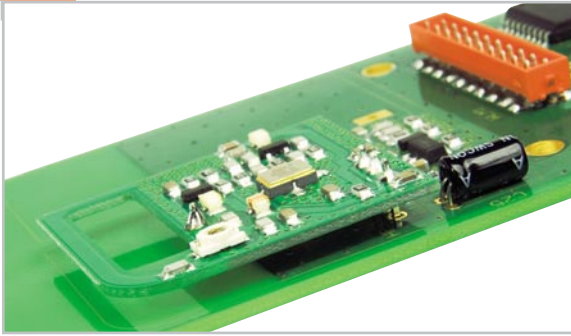
Die Leuchtdiode D 1 benötigt einen Leiterplattenabstand von 19 mm, gemessen von der LED-Spitze bis zur Platinenoberfläche. Beim Einlöten ist unbedingt die korrekte Polarität zu beachten. Am Bauteil ist die Anode durch einen längeren Anschluss und im Bestückungsdruck ist die Anodenseite mit einem „+“ gekennzeichnet.

4



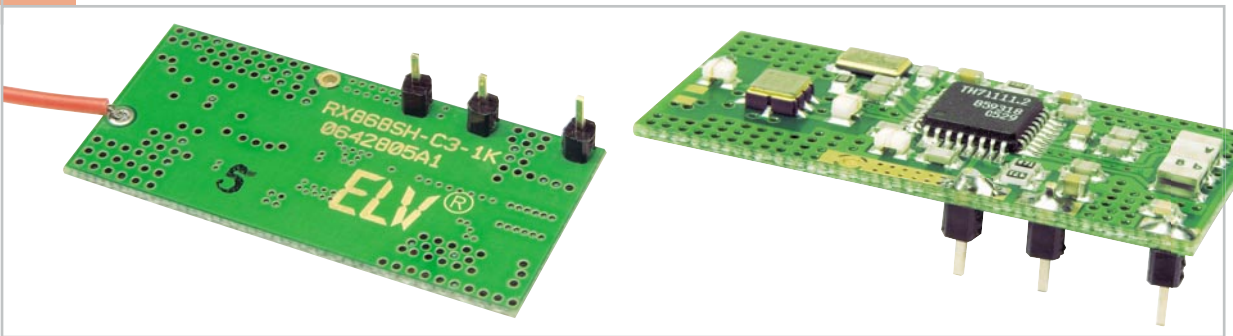
Das abgebildete HF-Sendemodul ist bereits werkseitig mit 3 Lötstiften ausgestattet. Zur mechanischen Stabilisierung auf der Leiterplatte ist noch ein vierter Lötstift wie abgebildet zu bestücken.

5



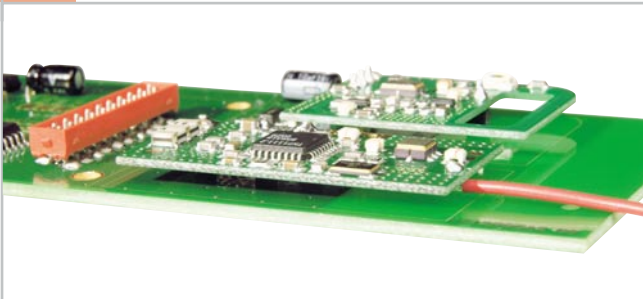
Das Sendemodul wird mit einem Abstand von 3 bis 4 mm zwischen der Sendeplatine und der Basisplatte eingelötet. Nach dem Einlöten muss das Modul parallel zur Basisplatte liegen. Die überstehenden Drahtenden werden an der Platinenunterseite direkt oberhalb der Lötstellen abgeschnitten.

6



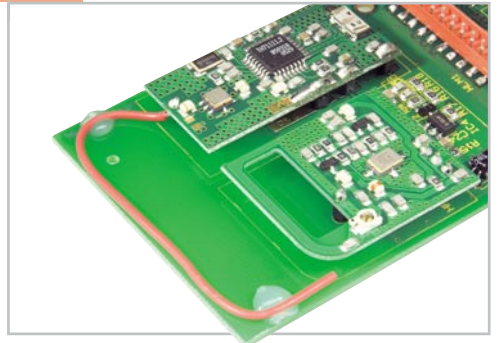
Beim 868-MHz-HF-Empfangsmodul sind drei Lötstifte erforderlich und wie abgebildet anzulöten.

7



Das Empfangsmodul wird in der gleichen Weise wie das Sendemodul mit 3 bis 4 mm Abstand auf die Basisplatte gelötet. Auch hier sind an der Platinenunterseite die überstehenden Drahtenden abzuschneiden.

8



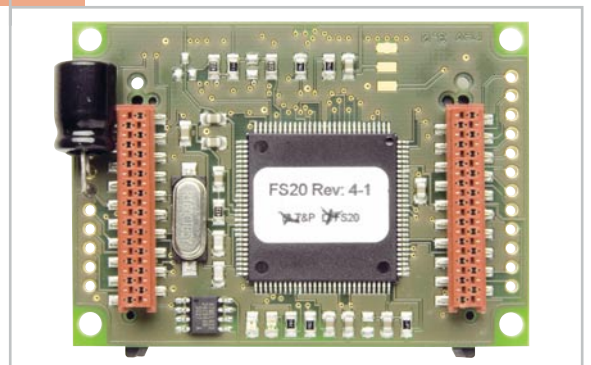
Die Antenne des Empfangsmoduls ist wie abgebildet mit ein paar Tropfen Klebstoff auf die Basisplatte zu kleben.

9



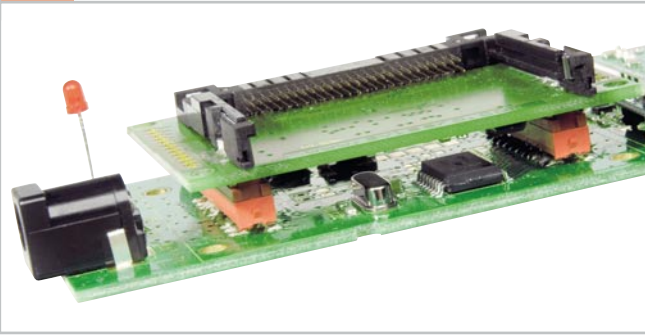
Das WLAN-Modul hat an der Oberseite einen Steckplatz zur Aufnahme einer Compact-Flash-WLAN-Karte (CF).

10



Die Abbildung zeigt das WLAN-Modul von der Platinenunterseite. Zentrales Bauelement ist ein sehr komplexer Controller mit insgesamt 112 Anschlüssen.

11



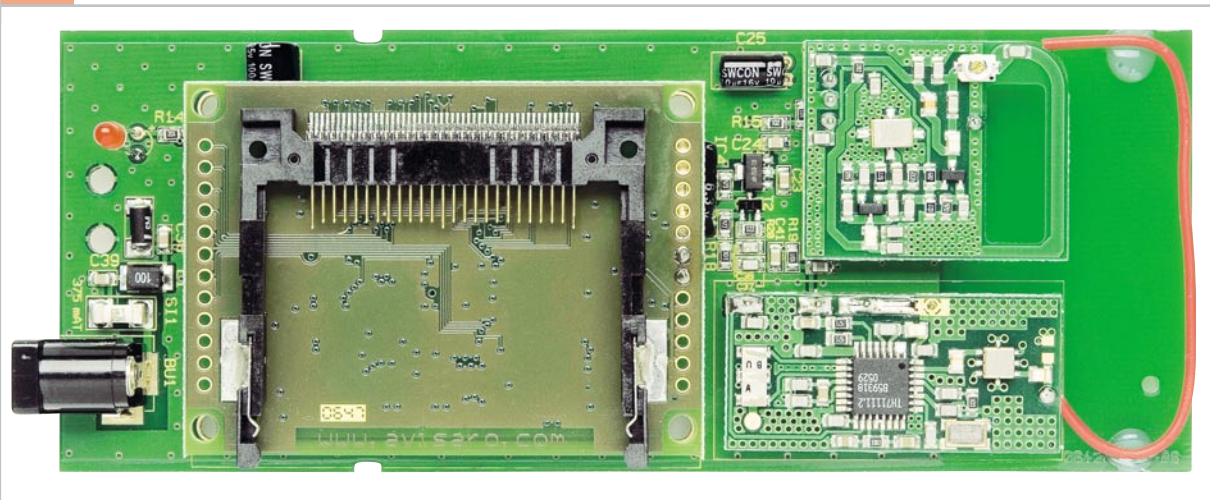
Das steckbare WLAN-Modul ist wie abgebildet auf die Basisplatte zu stecken.

Stückliste:

FHZ 1300 PC WLAN

1 Hauptplatine, vorbestückt	
LED, 3 mm, Rot, low current	D1
Hohlsteckerbuchse, 2,1 mm, print	BU1
WLAN-Compact-Flash-Trägermodul, print	WLM1
Sendemodul TX868-75, 868 MHz	HFS1
Empfangsmodul RX868SH-C3-1K mit flexibler Antenne	HFE1
4 Stiftleisten, 1 x 1-polig, gerade, print	
1 Gehäuse, komplett, Lichtgrau, seidenmatt, bearbeitet und bedruckt	
1 CD Software FHZ1300PC	

12



Komplett bestückte Leiterplatte des FHZ 1300 PC WLAN

13



Die fertig aufgebaute Leiterplatte wird wie abgebildet in das Gehäuseoberteil eingesetzt, und im letzten Arbeitsschritt ist das Gehäuse durch Aufschieben des Gehäuseunterteils zu verschließen.

Im nächsten Teil des Artikels werden die Inbetriebnahme und die Bedienung der Haussteuerung FHZ 1300 PC WLAN beschrieben. **ELV**

14

Ansicht der FHZ 1300 PC WLAN ohne WLAN-Karte (CF)

