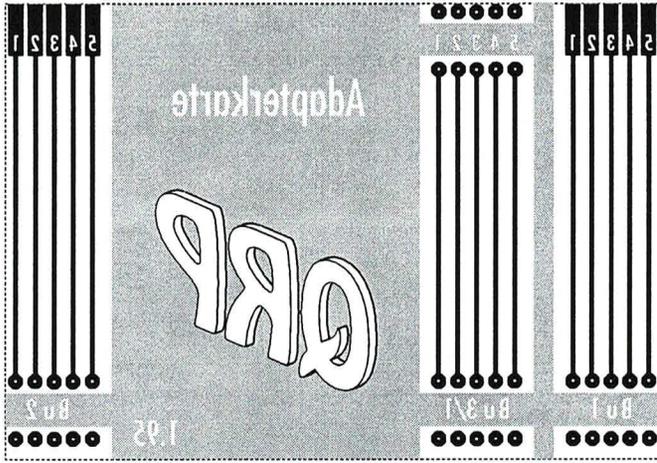


# QRP14

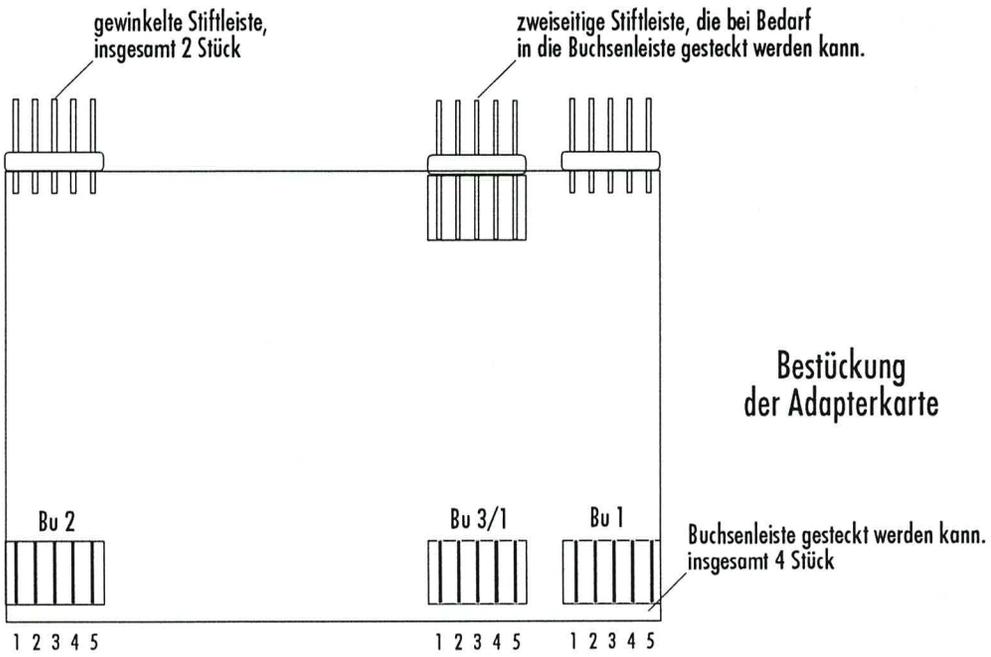
## 5. Sonderzubehör

### **Inhalt**

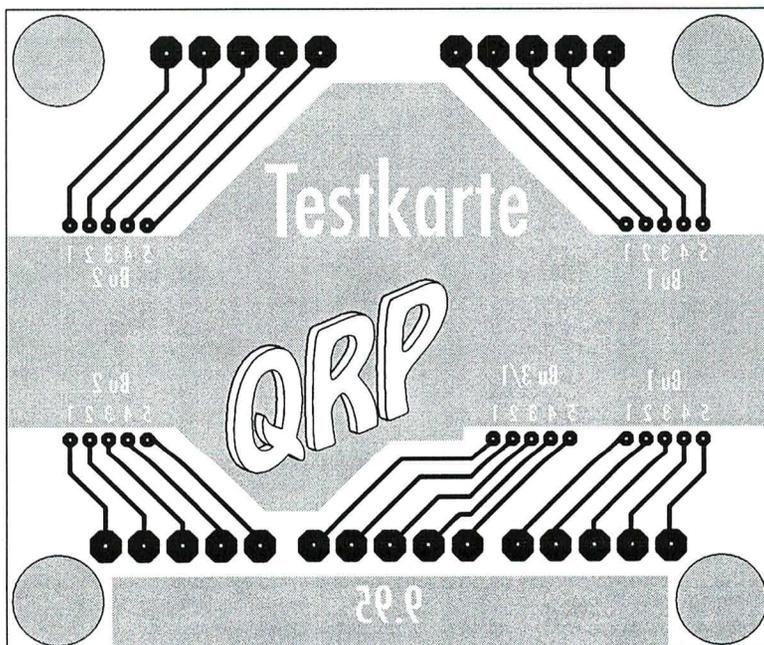
1. Testkarte, Adapterkarte
2. Quarztester
3. 3-Band-Prüfoszillator
4. Ansteck-Paddel
5. Mini-E-Bug
6. QRP14-Transportkoffer
7. QRP14 Spezial-QSL-Karte
8. Ladegerät
9. Trap-Antenne
10. Antenne mit 3 parallelen Dipolen
11. 3-Band-Window



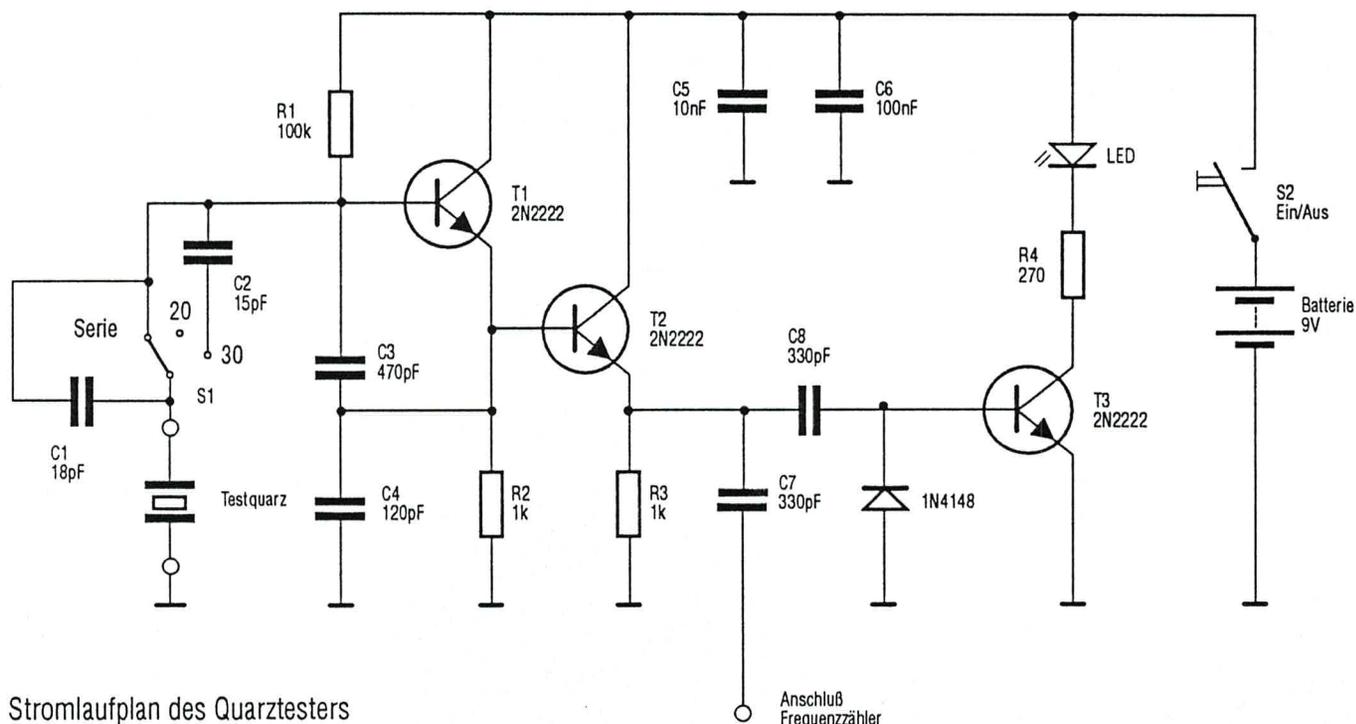
Leiterbild  
der Adapterkarte



Bestückung  
der Adapterkarte



Leiterbild  
der Testkarte



Stromlaufplan des Quarztesters

## Funktionsbeschreibung

In jüngster Zeit sind mehrfach Schaltungen von QRP-Transceivern oder -Empfängern erschienen, die in der ZF einfache, aus Einzelquarzen zusammengesetzte Filter benutzen. Um solche, meist als Ladderfilter angeordnete Schaltungen aufbauen zu können, ist eine Zahl weitgehend **identischer Einzelquarze** notwendig.

Nun ist es oftmals einfacher, eine größere Anzahl von Quarzen auf Flohmärkten oder aus ausgeschlachteten Filtern zu erhalten, als darüber Aufschluß zu gewinnen, ob solche Quarze auch übereinstimmen, geschweige denn grundsätzlich in Ordnung sind. In Heft 6/1990 der HAM RADIO erschien eine Schaltung, die für die Prüfung und Selektion von Quarzen sehr gut geeignet ist.

Der **Testquarz** wird in einem Colpitts-Oszillator zum Schwingen angeregt. Dies funktioniert in der Regel mit allen Quarzen im Bereich 2...20 MHz. Ein anschließender Buffer erlaubt den Anschluß eines Frequenzzählers. Die gleichgerichtete HF schließlich schaltet einen LED-Treiber zur optischen Funktionskontrolle.

Der Verfasser hat die Schaltung freitragend auf der metallisierten Innenseite eines kleinen, aus Leiterplattenmaterial zusammengelöteten Kästchens aufgebaut. An der Oberseite sind zwei Miniaturkrokodilklemmen angebracht, die den Anschluß aller gängigen (bedrahteten) Quarze erlauben. Seitlich kann an einer BNC-Buchse der Frequenzzähler angeschlossen werden. In einem kleinen Fach auf der Rückseite liegt die 9V-Batterie.

Nun zum **Prüfvorgang**: Nach dem Anklemmen des zu untersuchenden Quarzes und Einschalten des Gerätes zeigt die LED sofort, ob der Quarz überhaupt unter normalen (Beschaltungs-) Bedingungen schwingt. Wenn ja - dann ist in der Stellung "SERIE" des Stufenschalters die Serienresonanz des Quarzes am Frequenzzähler ablesbar. Dies ist der Schwingzustand, bei dem der Quarz am höchsten kapazitiv belastet ist und seine tiefste Schwingfrequenz angenommen hat.

In Stellung "30" wird der Quarz unter üblicher kapazitiver Nennlast von rund 30 pF betrieben und sollte seine angegebene Soll-Schwingfrequenz annehmen. In Stellung "20" ist der Quarz mit 20 pF am geringsten belastet und schwingt auf seiner höchsten Frequenz. Auf diese Weise ist der Ziehbereich des Quarzes abschätzbar und es können Quarze (bei gleicher kapazitiver Belastung) auf **gleiche Schwingfrequenz** ausgesucht werden.

Bei niederohmiger Belastung des Buffers durch den Frequenzzähler kann die LED nur glimmen oder ausgehen; dann gibt der Zähler den eindeutigen Funktionsnachweis.

Bei der Kontrolle von **Obertonquarzen** ist natürlich zu berücksichtigen, daß der Quarz in dieser Schaltung immer auf der Grundfrequenz schwingt; 27 MHz-Quarze liefern also z.B. immer eine 9-MHz-Anzeige!

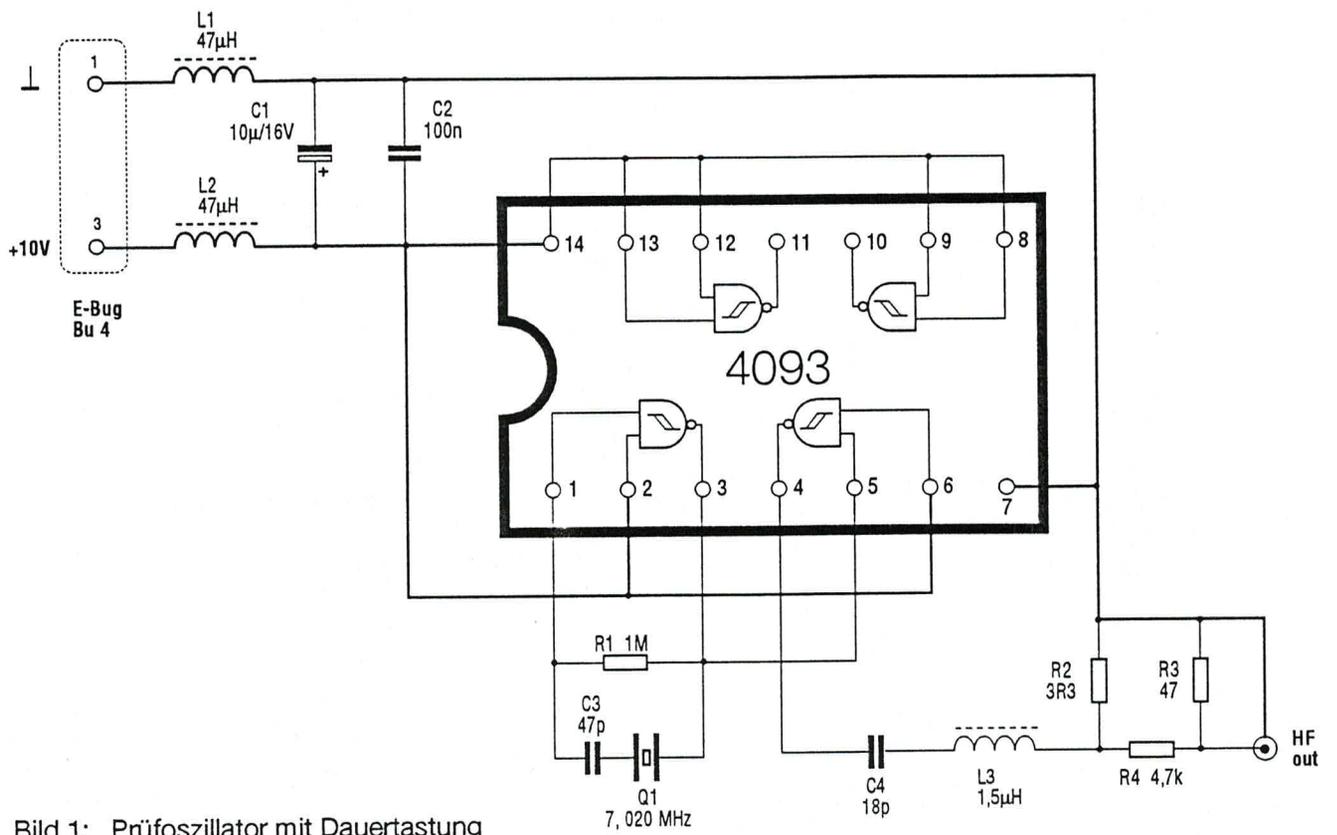


Bild 1: Prüfoszillator mit Dauertastung

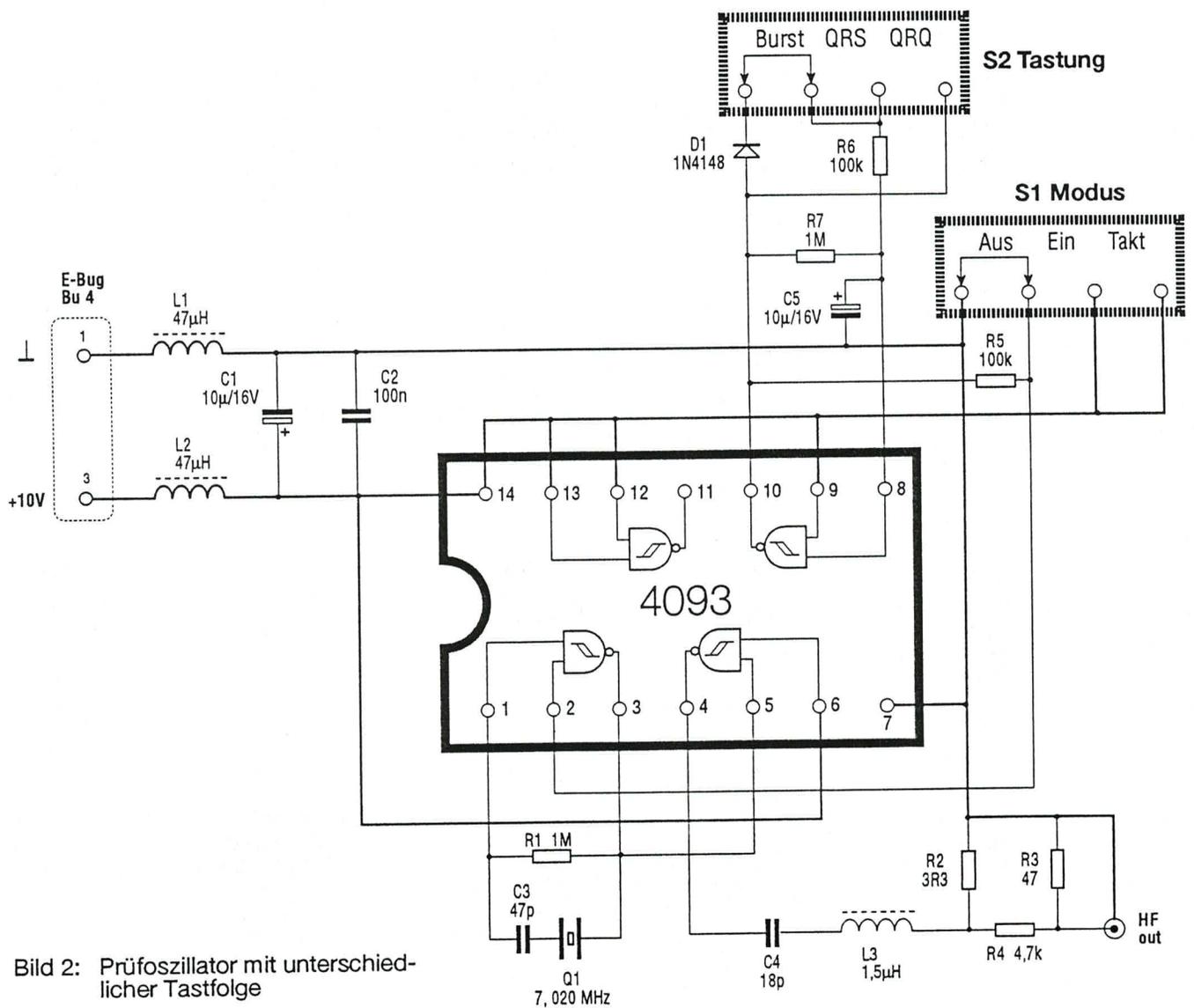
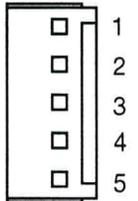


Bild 2: Prüfoszillator mit unterschiedlicher Tastfolge

Schrauben,  
Muttern: M 1,4

M 2:1

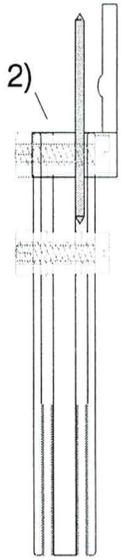
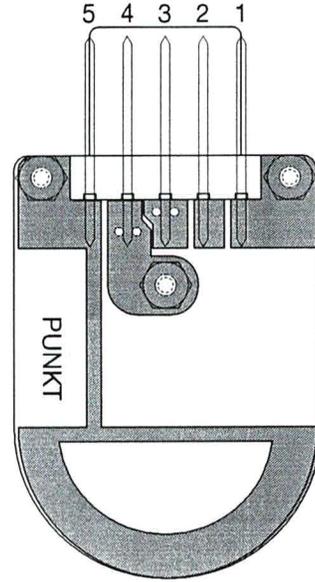
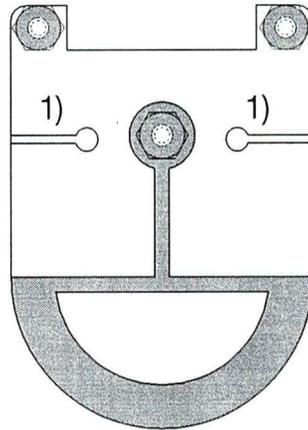
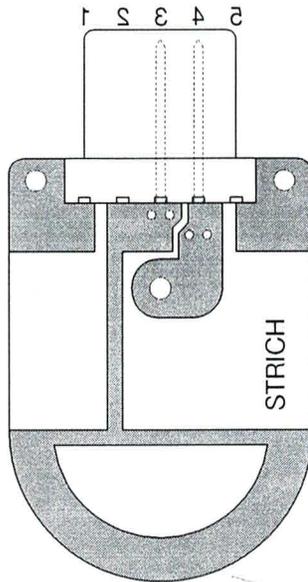
Buchse im TCVR



Mitte, Strichseite  
1,5 mm Epoxy

Seitenteil  
0,5 mm Epoxy,  
**zweimal erforderlich**

Mitte, Punktseite  
1,5 mm Epoxy



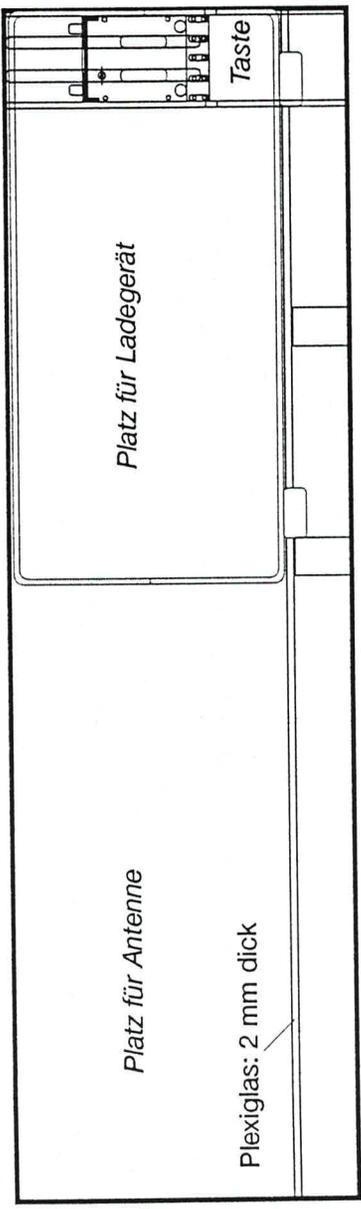
vergoldet

1) Schlitz und Bohrung soweit verändern,  
bis der gewünschte Paddle-Druck  
erreicht ist. Diese Abstimmung hängt  
auch vom Material ab und muß daher  
ausprobiert werden.

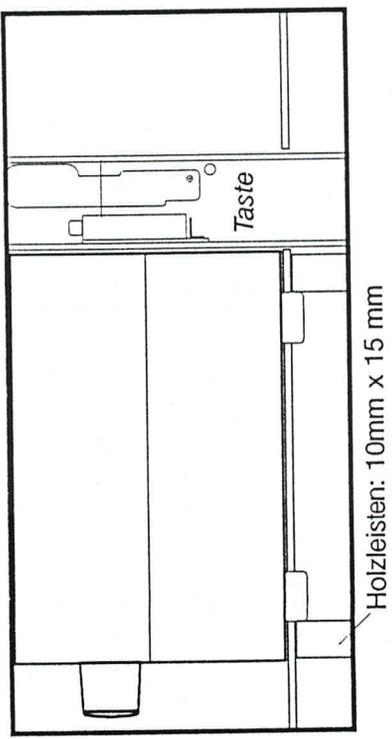
2) Abstand der Seitenteile zum Mittelteil  
durch jeweils ein bis zwei Unterlag-  
scheiben einstellen.



Vorderansicht aus Richtung Griff

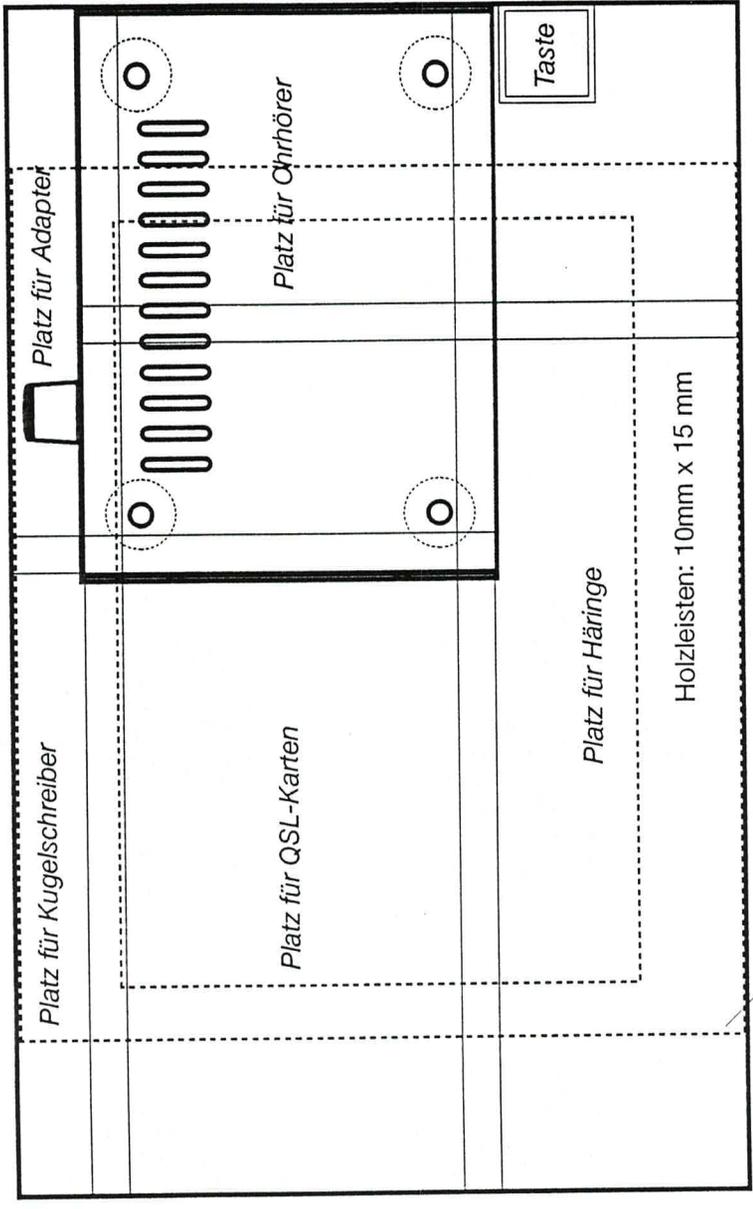


Seitenansicht von links



Nur der Innenraum der Kiste gezeichnet, Außenabmessungen unberücksichtigt.

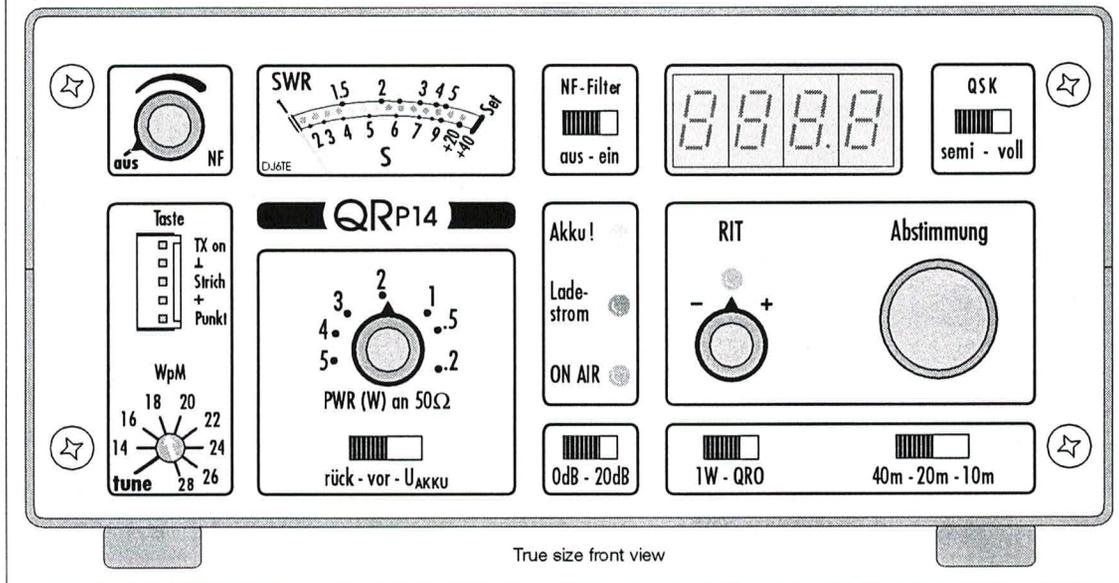
QRP-Kiste  
 Maße in cm (B x H x T)  
 innen: 313 x 9 x 193 mm  
 außen: 33 x 108 x 22 mm (über alles, ohne Griff)  
 Deckfläche: 301 x 181 mm



Solarpanel »Gardena«  
 230 x 191, 4 dick  
 im Deckel eingelassen.  
 Instrument seitlich im  
 Deckel montiert.

Draufsicht

# German Low Power Amateur Radio Station



Vorderseite

Dear

I am glad to confirm  
 our CW-QSO  
 your SWL-Report

To Radio

Date			Time (UTC)	Band (mtr)			Power (watts)	Antenna	ur Signal			QTH/Remarks
Day	Month	Year		40	20	10			R	S	T	

Dieter Engels,

**DJ6TE**

Elchinger Weg 6  
 89075 Ulm/Donau

Germany

DOK: P14

Fax: 0731 9266135



#### Transceiver data:

TX: Broadband, 1 watt (calibrated) up to 3,5 watts, SWR-meter  
 RX: Single conversion, X-tal filter, IP3 +4,5 dBm, 90 dB AGC  
 Power supply: 12V-1Ah-battery inside (AA type) or 12 V external  
 LED Display: 100 Hz resolution, low power, intensity controlled  
 Instrument, illuminated: SWR, S-units, power, battery voltage  
 Rear panel: Controls for monitor, headphones volume, QSK delay  
 Connectors for antenna, charger/solar panel, headphones  
 Construction: home made, 15 PCBs (8 plug-ins), about 900 parts  
 Information: OVV Ulm, Uli Graf, DK4SX, Tel.: DL 0731 618160

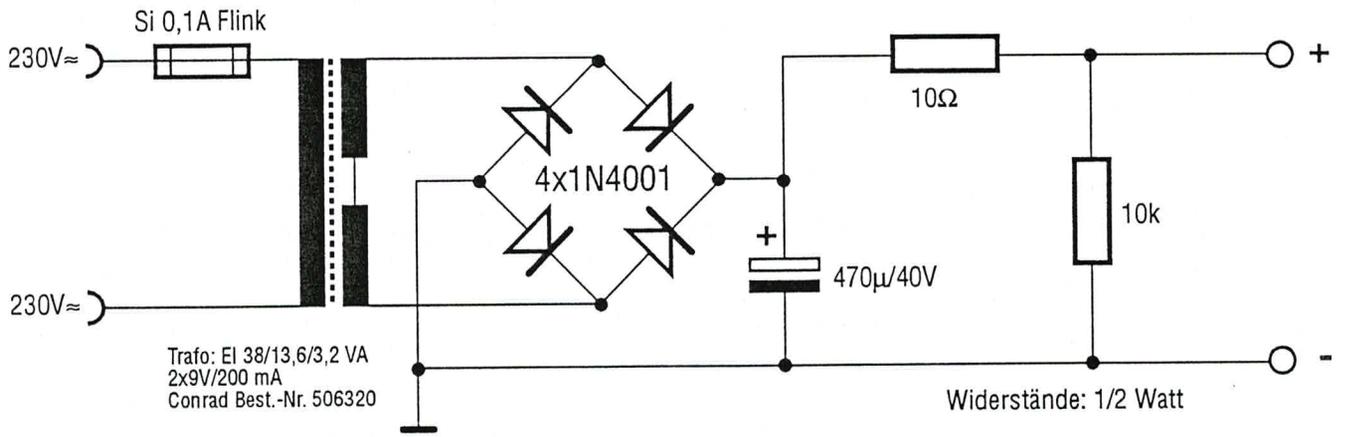
Pse QSL **73**  
 Tks QSL **88**

Rückseite

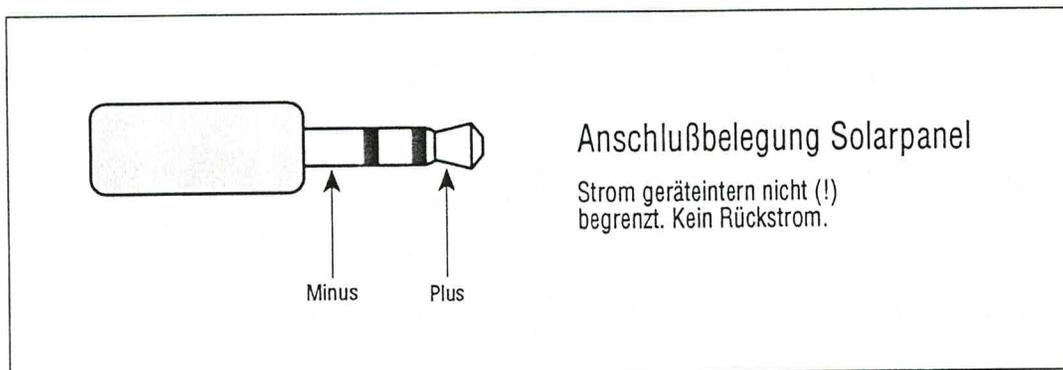
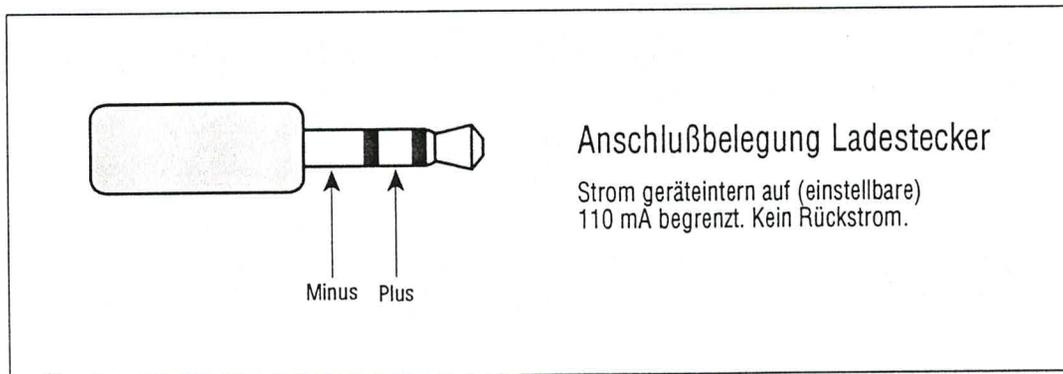
Das Layout dieser QSL-Karte kann (natürlich kostenlos) auf die persönlichen Daten abgeändert werden. Die Datei steht dann im Freehand-Format (PC oder Apple) zur Verfügung. Ein Film (geeignet für Offsetdruck) kostet 18,- plus MWSt. Was der Druck kostet, ist bei der jeweiligen Druckerei zu erfragen. Da die meisten Druckereien mit Apple-Computern arbeiten, kann auch eine entsprechende Datei auf Diskette geliefert werden. Datenübertragung per ISDN (Apple - Leonardokarte) ist verfügbar. Die Konvertierung in »Illustrator« (nur für Apple) ist möglich.

Für Nachbaugruppen steht auch das Layout der P14-Karte zur Verfügung - natürlich auf die entsprechenden Daten der Gruppe geändert.

Druck: Empfohlen wird einfarbig schwarz auf Cromolux, 250 Gramm, weiß, einseitig glänzend.

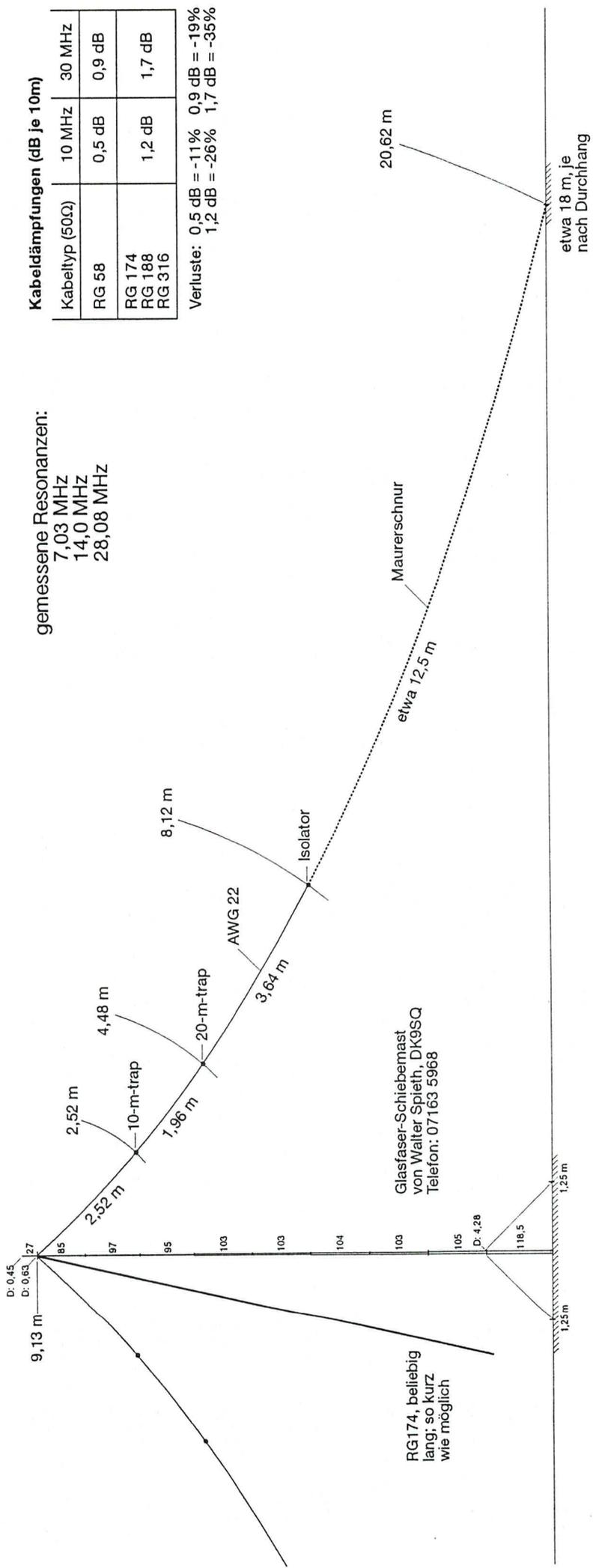


Stromlaufplan des Ladegerätes



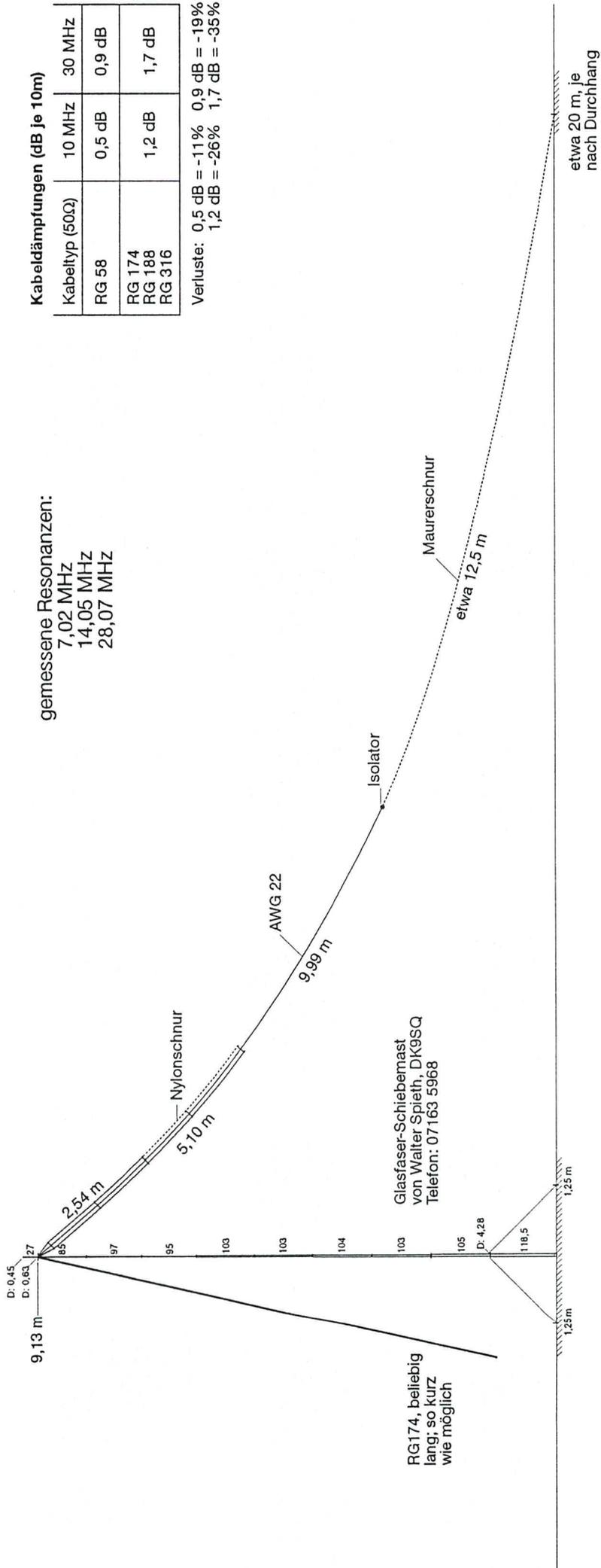
### Daten

Eingang: 230 VAC  
 Netztrennung: entsprechend DIN  
 Ausgang (Leerlauf): 35 V  
 Ausgang (100 mA Last): 21 V  
 (für 10 Sekunden kurzschlußfest)  
 Ripple auf der Batterie beim Laden:  $\leq 10$  mV  
 Aufbau: auf Lochrasterplatte



Maße in cm/m, nur eine Antennenhälfte gezeichnet, Durchbiegungen nicht berücksichtigt, M = 1:100

Trap-Antenne  
 40m / 20m / 10m



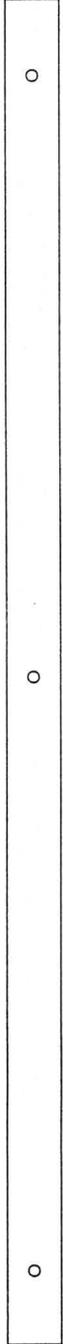
gemessene Resonanzen:  
 7,02 MHz  
 14,05 MHz  
 28,07 MHz

**Kabeldämpfungen (dB je 10m)**

Kabeltyp (50Ω)	10 MHz	30 MHz
RG 58	0,5 dB	0,9 dB
RG 174	1,2 dB	1,7 dB
RG 188		
RG 316		

Verluste: 0,5 dB = -11% 0,9 dB = -19%  
 1,2 dB = -26% 1,7 dB = -35%

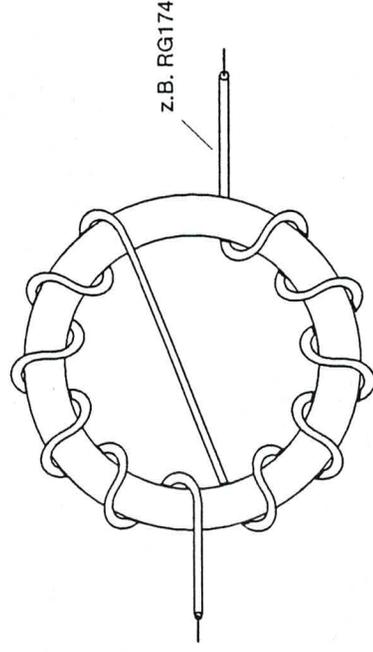
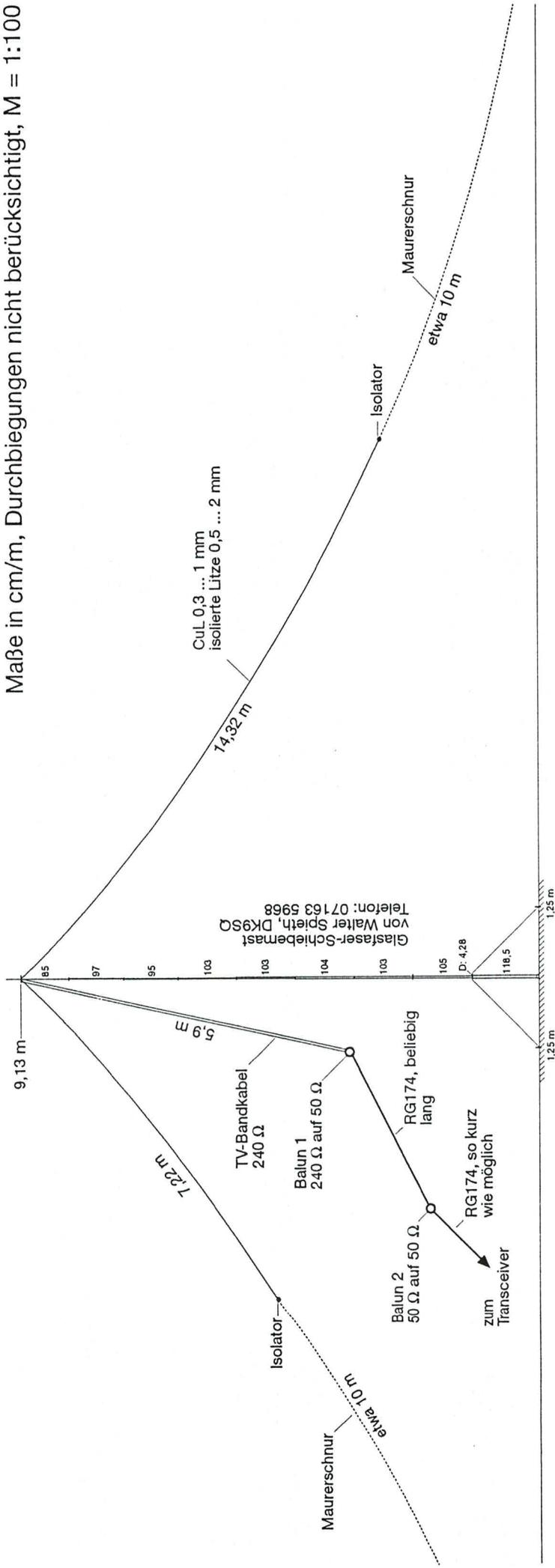
Glasfaser »Drachenstab«, 7 mm D, 18 cm lang, M = 1:1



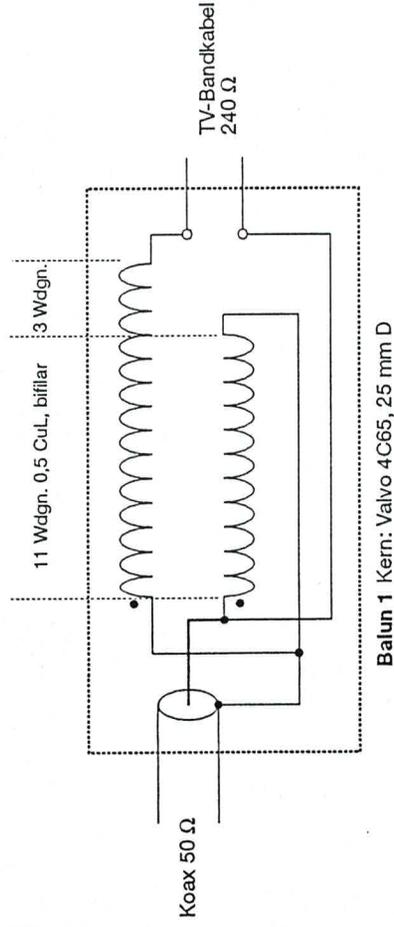
Parallele Dipole  
 40m / 20m / 10m

Maße in cm/m, nur eine Antennenhälfte gezeichnet, Durchbiegungen nicht berücksichtigt, M = 1:100

Maße in cm/m, Durchbiegungen nicht berücksichtigt, M = 1:100



Balun 2 (als Mantelstromsperre), 11 Wdgn., Kern: Valvo 4C65, 25 mm Ø



Balun 1 Kern: Valvo 4C65, 25 mm D

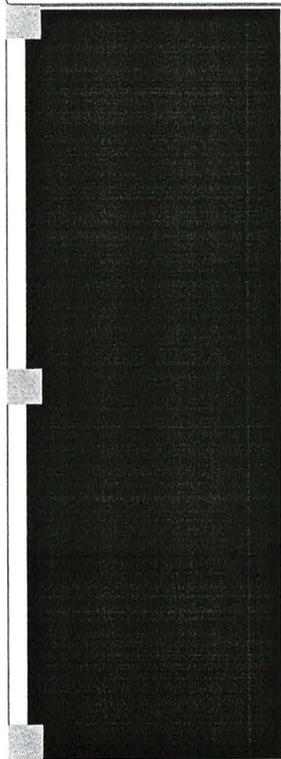
3-Band-Window  
40m / 20m / 10m

# QRP14

6. Filme, Folien, usw.

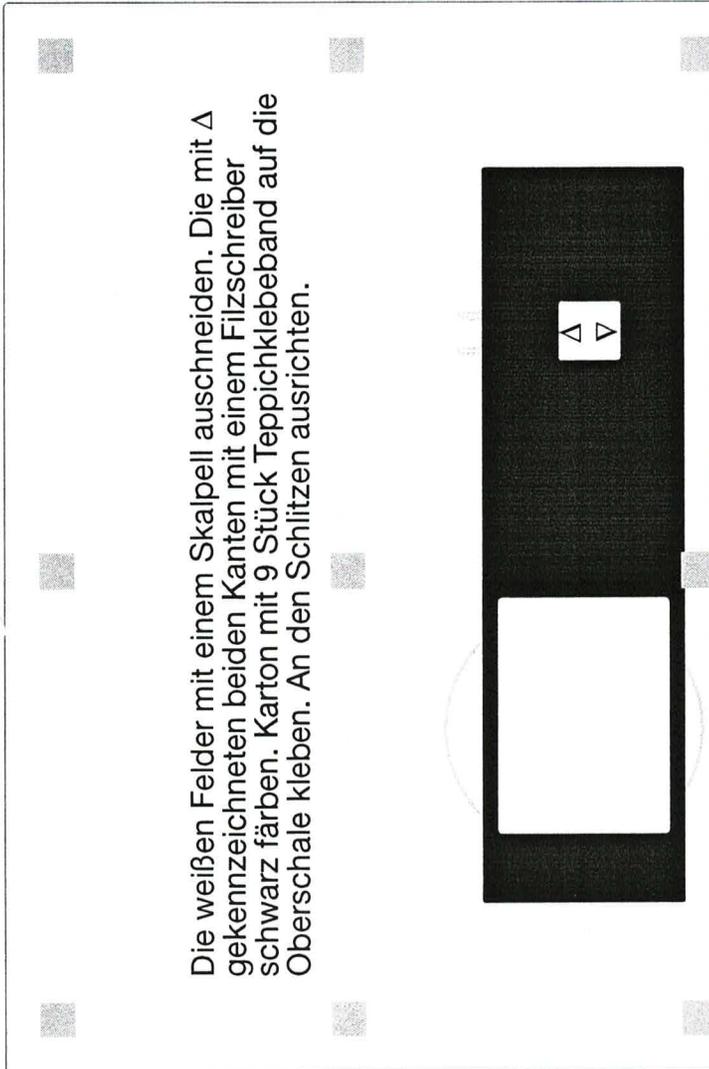
## **Inhalt**

1. Transparent »einseitige Leiterplatten«
2. Transparent »doppelseitige Leiterplatten«
3. Selbstklebefolie für Bemaßungen
4. Vorlage für Karton »Schlitzabdeckungen«
5. Karton »Prüfschablonen«

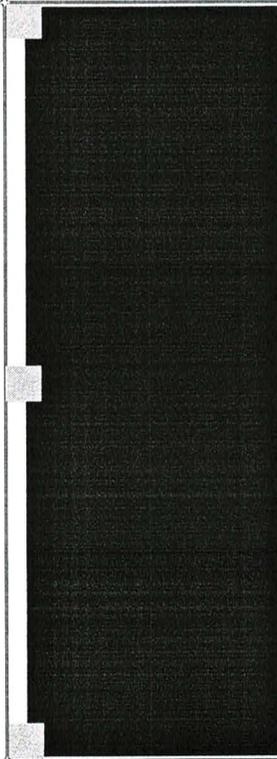


Karton mit 9 Stück Teppichklebeband auf die Unterschale kleben.

Oben und unten ausrichten.

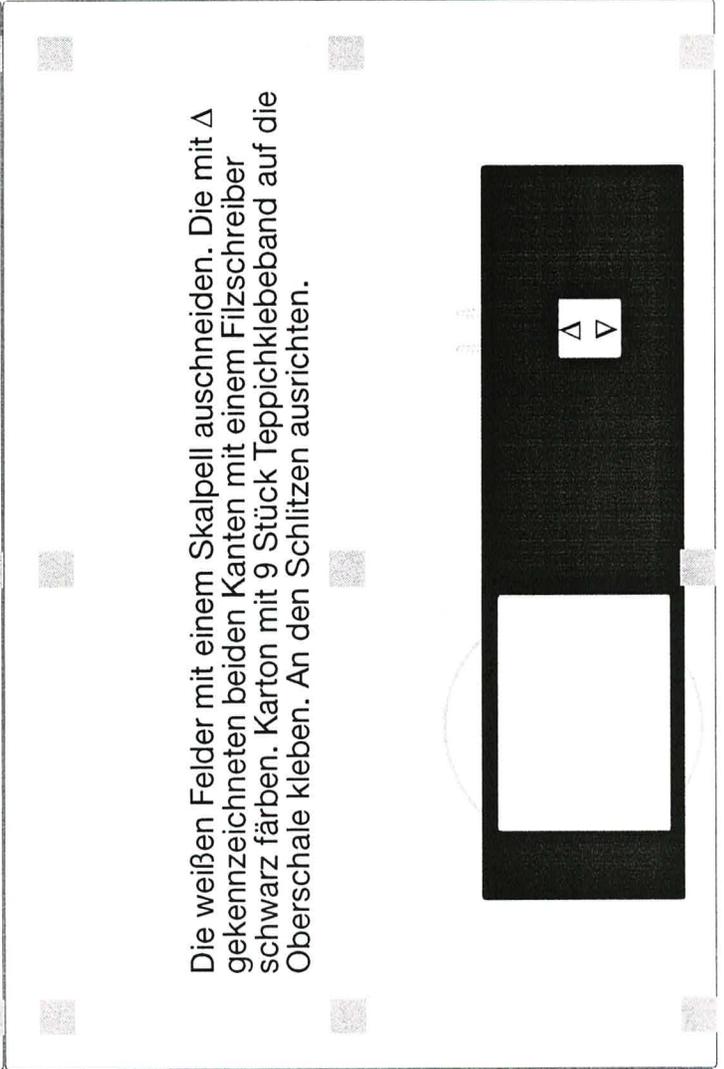


Die weißen Felder mit einem Skalpell ausschneiden. Die mit  $\Delta$  gekennzeichneten beiden Kanten mit einem Filzschreiber schwarz färben. Karton mit 9 Stück Teppichklebeband auf die Oberschale kleben. An den Schlitzen ausrichten.



Karton mit 9 Stück Teppichklebeband auf die Unterschale kleben.

Oben und unten ausrichten.



Die weißen Felder mit einem Skalpell ausschneiden. Die mit  $\Delta$  gekennzeichneten beiden Kanten mit einem Filzschreiber schwarz färben. Karton mit 9 Stück Teppichklebeband auf die Oberschale kleben. An den Schlitzen ausrichten.