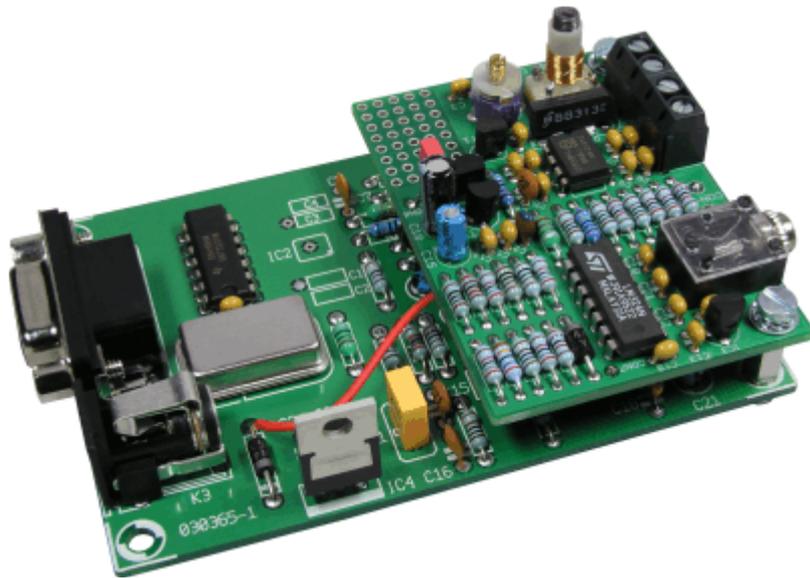


## DRM-Empfänger und Erweiterung

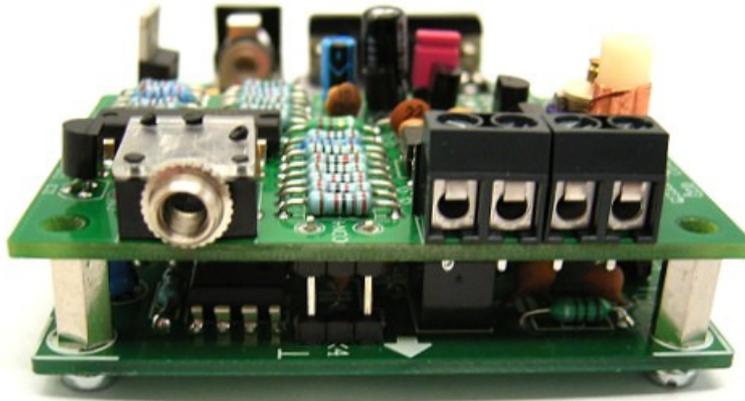
Der DRM-Empfänger wurde in der Zeitschrift Elektor Ausgabe 3/2004 vorgestellt. Er ist fertig aufgebaut und getestet. DRM (Digital Radio Mondiale) ist der neue digitale Rundfunkstandard auf Kurz- Mittel- und Langwelle.



Die Zusatzschaltung erweitert den Empfänger um einen automatisch abgestimmten Vorkreis für Kurzwellen im Bereich 3,5 MHz bis ca. 16 MHz und eine automatische Verstärkungsregelung (AGC). Damit werden die Empfangseigenschaften des Empfängers wesentlich verbessert. Insbesondere verbessert sich die Störsicherheit gegen Spiegelfrequenzen und die Empfindlichkeit vor allem für den Empfang schwacher DRM-, AM-, SSB- und CW-Signale. Die AGC wird abgeschaltet, wenn der Jumper J1 geöffnet wird.

Für den Empfang wird eine Drahtantenne und ein PC benötigt. Der Empfänger setzt das Eingangssignal auf eine Zwischenfrequenz von 12 kHz um, die von der PC Sound-Karte verarbeitet wird. Als Decoder-Software kann das DRM Software Radio oder Dream eingesetzt werden. Auf dem Elektronik-Experimentier-Server Elexs ist eine ausführliche Beschreibung des Empfängers und der Erweiterungsschaltung (<http://www.elexs.de/drm12.htm>) zu finden.





Für eigene Erweiterungen steht ein Punktrasterfeld zur Verfügung. Eine der drei Kapazitätsdioden der BB113 ist noch frei und kann für eigene Zwecke verwendet werden.

## ***Anschluss des Komplettsystems***

Schließen Sie ein passendes Netzteil mit 12 V an. Verbinden Sie die DB9-Buchse mit einer seriellen Schnittstelle des PCs. Verbinden Sie den Line-Eingang der Soundkarte mit der Klinkenbuchse auf der Zusatzplatine. Alternativ kann auch ein Kabel der Schraubklemme CON1 angeschlossen werden.

Schließen Sie eine Drahtantenne an der Antennen-Schraubklemme an. Eine Erdverbindung ist nicht unbedingt notwendig, wenn das System über den PC geerdet ist. Bei Verwendung eines Laptops ist der Erdanschluss wichtig, weil sonst über das Netzteil starke Störungen einkoppeln können.

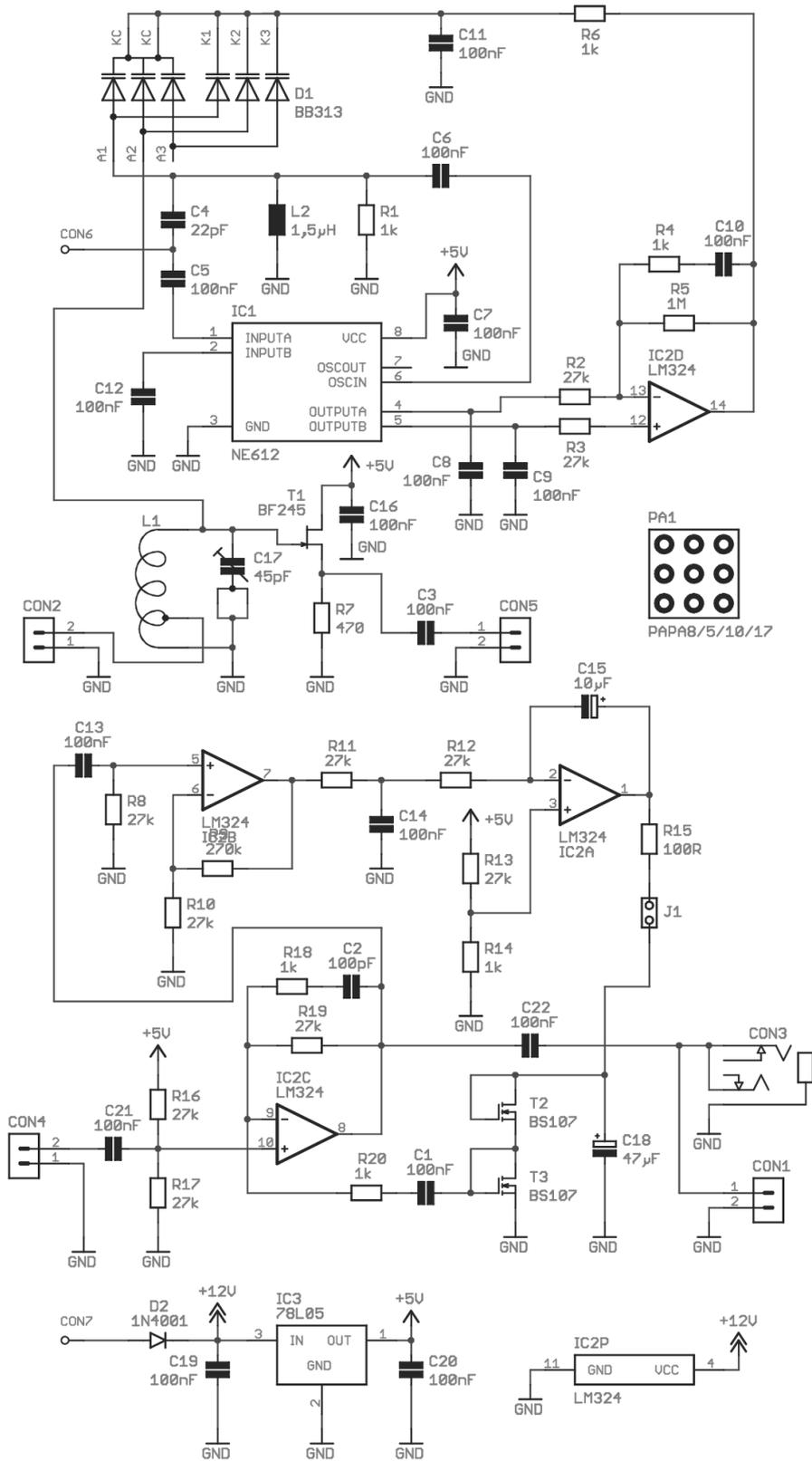
Starten Sie die Software DREAM, wählen Sie den Empfänger „Elektor 3/04“ und die verwendete Schnittstelle. Suchen Sie nach starken DRM-Stationen. Alternativ kann ein Empfangsprogramm für AM und andere Betriebsarten verwendet werden. Einen Überblick gibt [www.elexs.de](http://www.elexs.de).

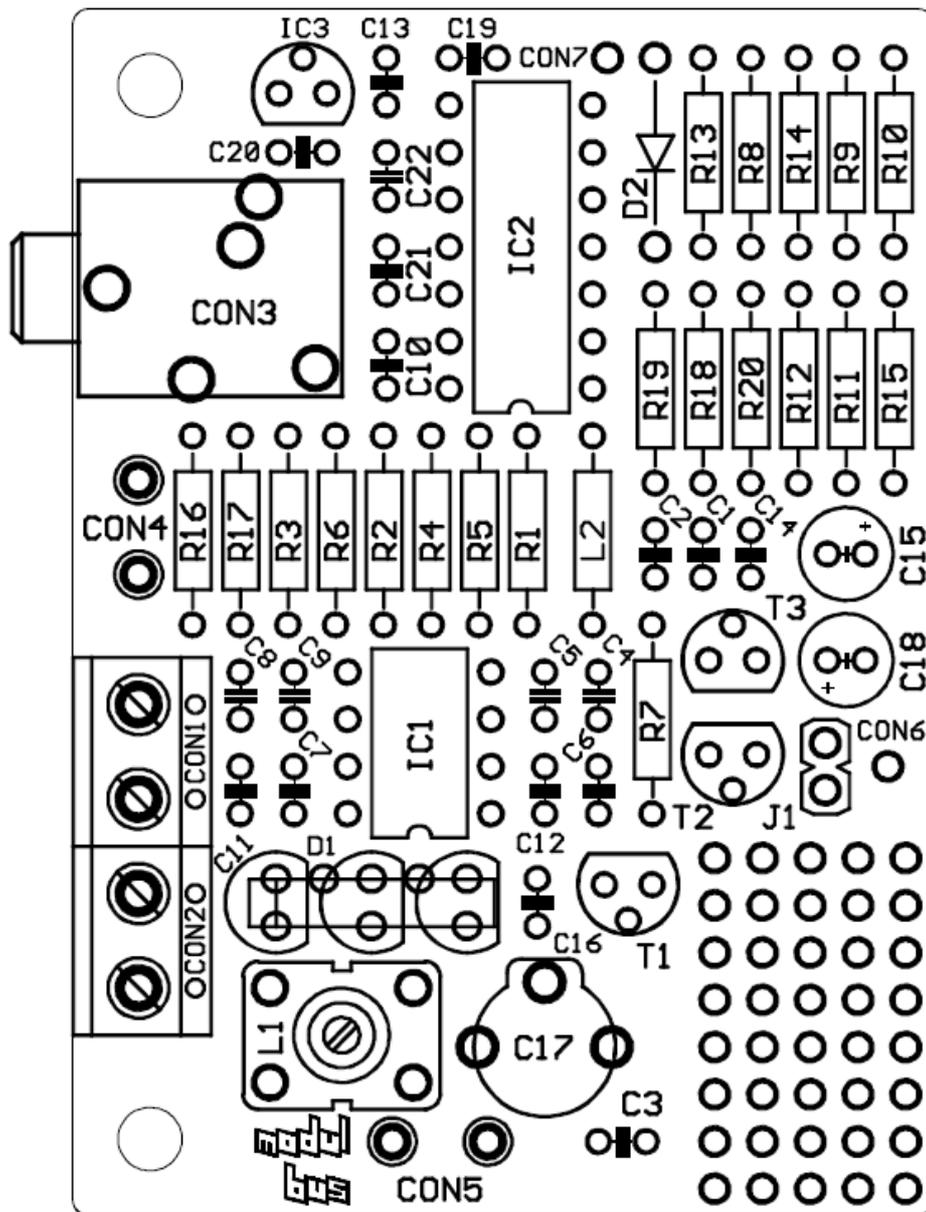
## ***Abgleich des Vorkreises***

Der Vorkreis wird bereits beim Funktionstest der Platine justiert. Wenn er neu eingestellt werden soll, gehen Sie so vor:

Entfernen Sie den Jumper, damit die Verstärkungsregelung ausgeschaltet wird. Stimmen Sie die Empfangsfrequenz auf einen starken Sender bei 6 MHz ab. Stimmen Sie den Vorkreis mit dem Ferrit-Schraubkern auf maximale Signalstärke ab. Stellen Sie dann einen starken Sender bei ca. 15 MHz ein. Stimmen Sie mit dem C-Trimmer auf maximale Amplitude ab. Mit zwei Einstellpunkten hat der Kreis eine ausreichende Gleichlauf-Genauigkeit im Abstimmbereich. Zur Anzeige der Signalstärke kann eine beliebige Software wie z.B. AMSSB.exe verwendet werden.

Die obere erreichbare Frequenz ist auch von der maximalen Spannung an der Abstimmdiode und damit von der Netzteilspannung abhängig. Deshalb soll ein Netzgerät mit 12 V verwendet werden. Der Empfänger selbst kommt auch mit 9 V aus, dabei verringert sich jedoch die obere Abstimmgrenze.





Bauteileliste

Menge	Wert	Dev.
1	L	L1
1	2,2 $\mu$ H	L2
1	1M	R5
6	1k	R1, R4, R6, R14, R18, R20
10	27k	R2, R3, R8, R10, R11, R12, R13, R16, R17, R19
1	100R	R15
1	270k	R9
1	470	R7
1	10 $\mu$ F	C15
1	22pF	C4
1	45pF	C17
1	47 $\mu$ F	C18

17 C16,	100nF	C1, C3, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C19, C20, C21, C22
1	100pF	C2
1	BB313	D1
1	1N4001	D2
1	BF245	T1
2	BS107	T2, T3
1	JUMPER	J1
1	NE612	IC1
1	LM324	IC2
1	78L05	IC3
2	P10/17	CON6, CON7
1	3,5 mm Klinkenbuchse	CON3
2	AK500/2	CON1, CON2
2	Stiftleiste oder Draht	CON4, CON5