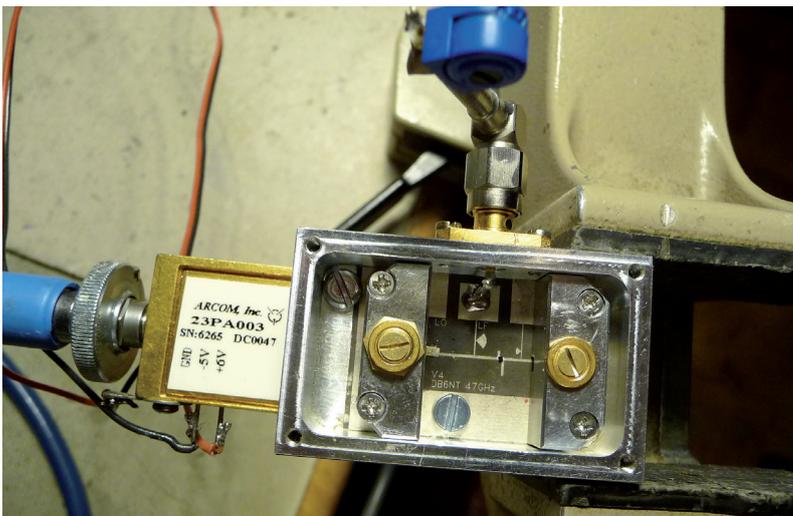


Mit Varactor-Diode

Verdoppler von 23,5 auf 47 GHz

Philipp Prinz, DL2AM

Versuche, von 23,5 auf 47 GHz mit einer Varactor-Diode MA46H146 zu verdoppeln, haben gezeigt, dass bei einem Input von 160 mW etwa 16 mW HF zu erreichen sind.



Das gute Ergebnis brachte mich auf die Idee, es einmal mit zwei dieser Dioden in Parallelschaltung zu versuchen. Meine Erwartung hielt sich allerdings in Grenzen, denn ich wusste, dass diese Anordnung bei Versuchen auf 76 GHz nicht zufriedenstellend funktionierte. Die Kapazitäten waren wohl für diese Frequenz zu hoch.

Aufbau

Die Schaltung zeigt **Bild 1**. Ich klebte mit Zweikomponenten-Silberleitkleber

die PCB Nr. 48 von DB6NT in ein Alu-DL2AM-Mixer-Gehäuse. Hinzu kamen zwei Dioden MA46H146. Diese GaAs-Flip-Chip-Dioden haben bei 0 V Forward-Spannung eine Kapazität von maximal 60 fF! Zur Ansteuerung des Verdopplers verwendete ich einen 24-GHz/600-mW-Verstärker mit WR 42 am Ausgang. Das Aufmacherfoto zeigt Verdoppler und Verstärker. Versuchsweise habe ich auch einen koaxialen Verstärker verwendet mit einem Übergang auf WR 42 (**Bild 2**).

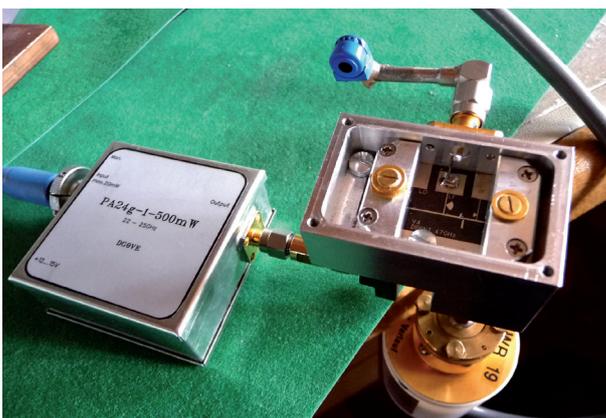


Bild 1: Schaltplan der 47-GHz-Bake

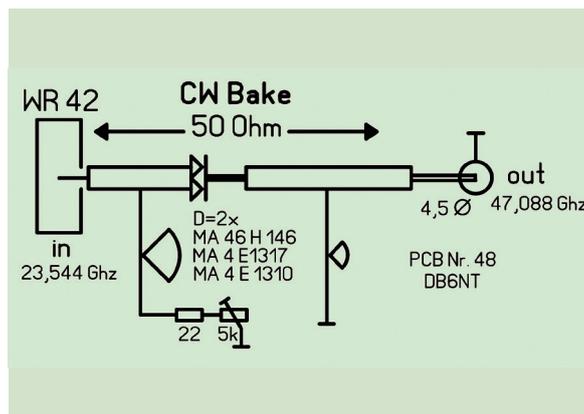


Bild 2: Mischergehäuse mit koaxialem Verstärker

Ergebnisse

Bereits die ersten Versuche verliefen sehr positiv, da die 47-GHz-Leistung gleich auf 20 mW hochging. Nach einem Abgleich mit einem kleinen Föhnchen sowie der beiden Tuning-Elemente konnte ich stabile 28 mW HF messen (**Bild 3**). Mehr ging allerdings auch nicht, denn es war bereits die Sättigungsleistung. Bei diesem Versuch wurde eine Eingangsleistung von 350 mW benötigt. In der koaxialen sowie in der Hohlleiter-Version konnten etwa die gleichen Leistungswerte erzielt werden.



Gemessene 28 mW bei 47 GHz

Literatur und Bezugsquellen

- [1] Philipp Prinz, DL2AM: „47-GHz-Transverter“, CQ DL 4/10
- [2] Philipp Prinz, DL2AM: „Eine Bake für 76 GHz“, CQ DL 11/13

Den Autor erreichen Sie unter:
Philipp Prinz, DL2AM
Riedweg 12
88299 Leutkirch
prinz.dl2am@t-online.de
www.dl2am.de