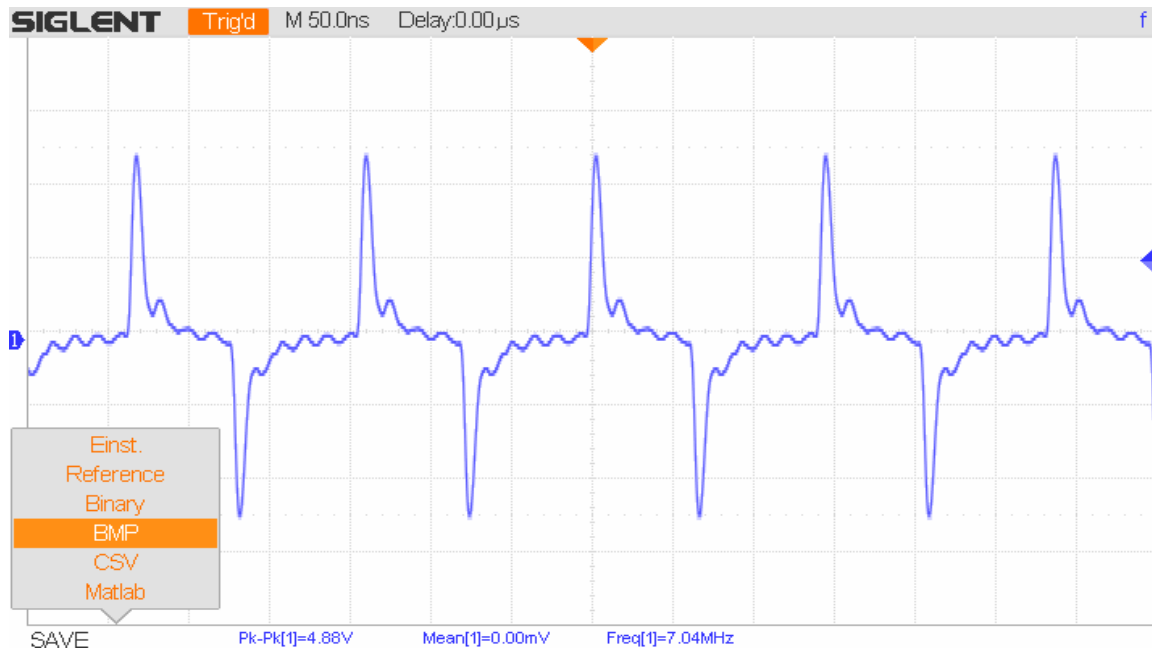


# IRF 510 für den Forty-9er

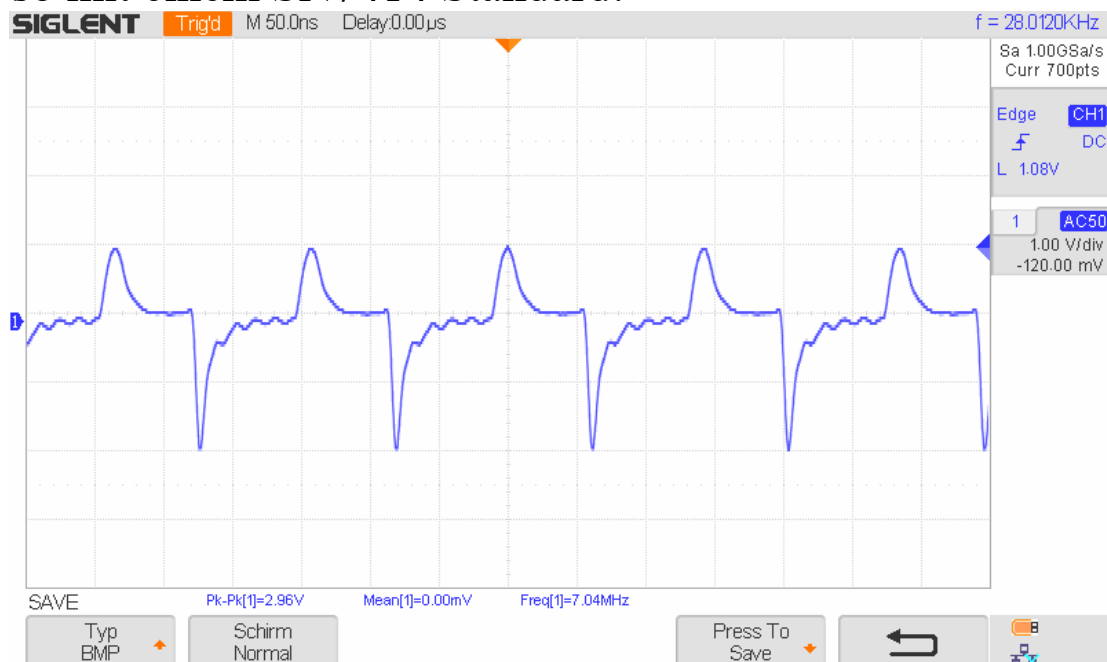
Aufbereitung des Signals für die Ansteuerung des MOSFETs:

So sieht es aus, wenn man mit 6 x 74HC14-Invertern arbeitet:



Alle Inverter parallel geschaltet. Vorspannung am Input ca. 2,5 V DC. Kopplung über  $C = 100 \text{ n}$ .

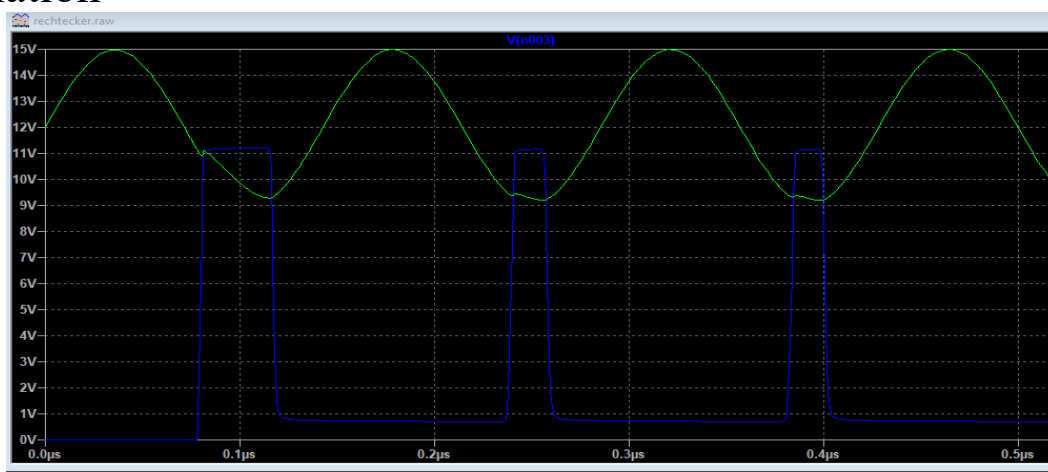
Und so mit einem SN7414 Standard:



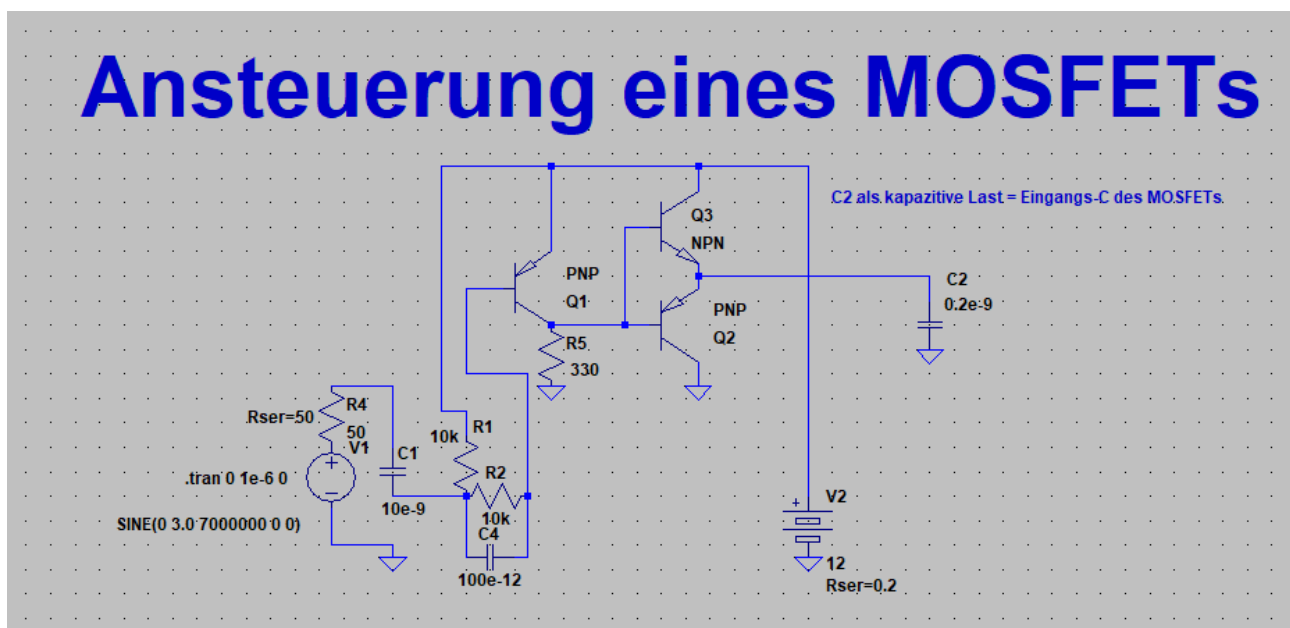
## Erkenntnis

Der Standardtyp ist nicht geeignet. Der HC-Typ bringt event. zu wenig Umschaltstrom, da CMOS. Das gleiche Signalbild erhält man auch mit einem Gegentaktverstärker mit komplementären NPN/PNP-Transistoren. Immer erscheinen am Ausgang diese Schaltspitzen, die eigentlich zu kurz sind, um genügend Leistung zu erzeugen. Ein ideales Rechtecksignal wäre optimal. Aber dazu muss man die Ansteuerung des Gates mit einem C entkoppeln. Und im Ruhezustand muss das Gate auf Massepotential liegen.

## Simulation

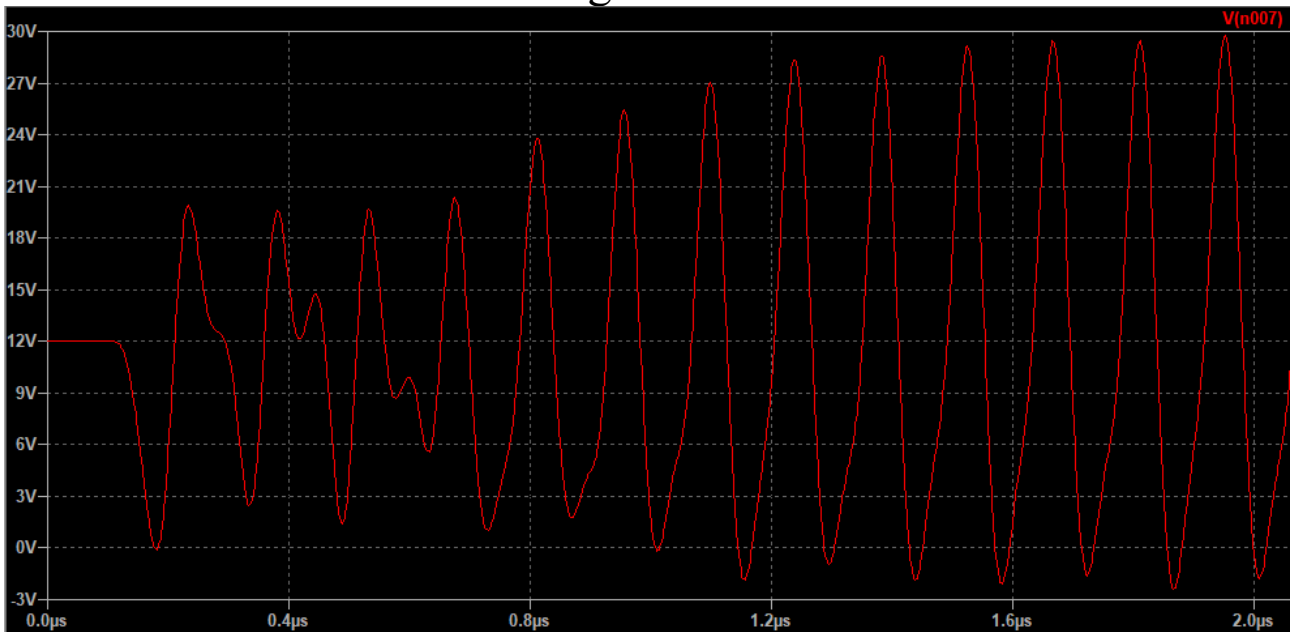


## Ansteuerung eines MOSFETs

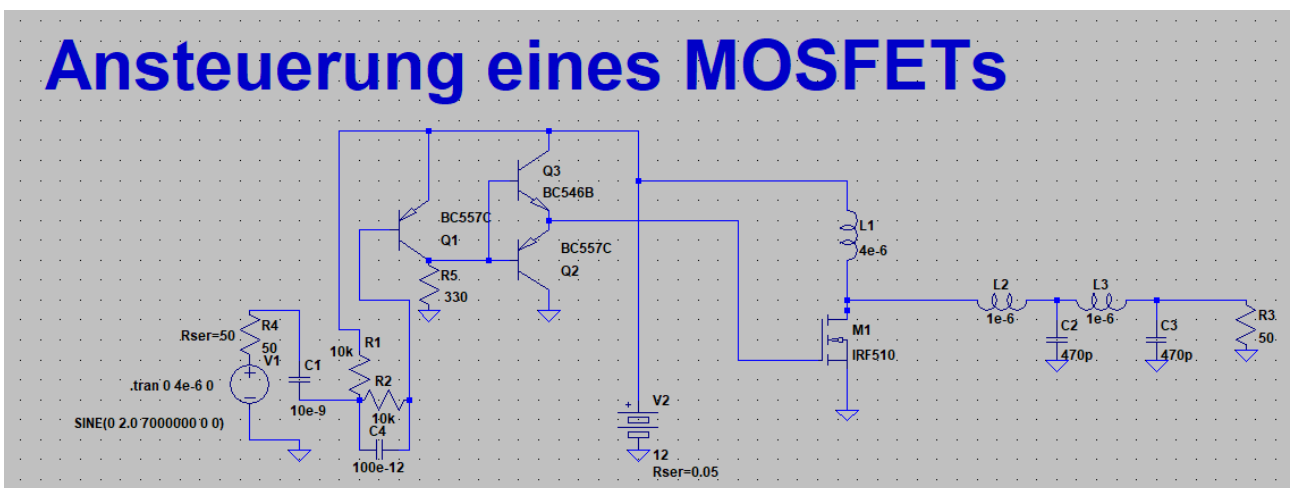


Man sieht, dass immer nur schmale Impulse(blau) erzeugt werden.

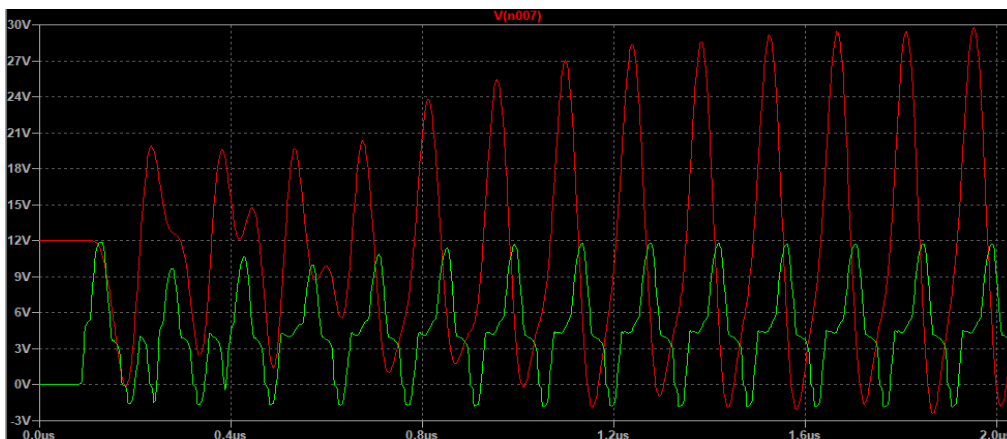
Und hier die Versuchsschaltung



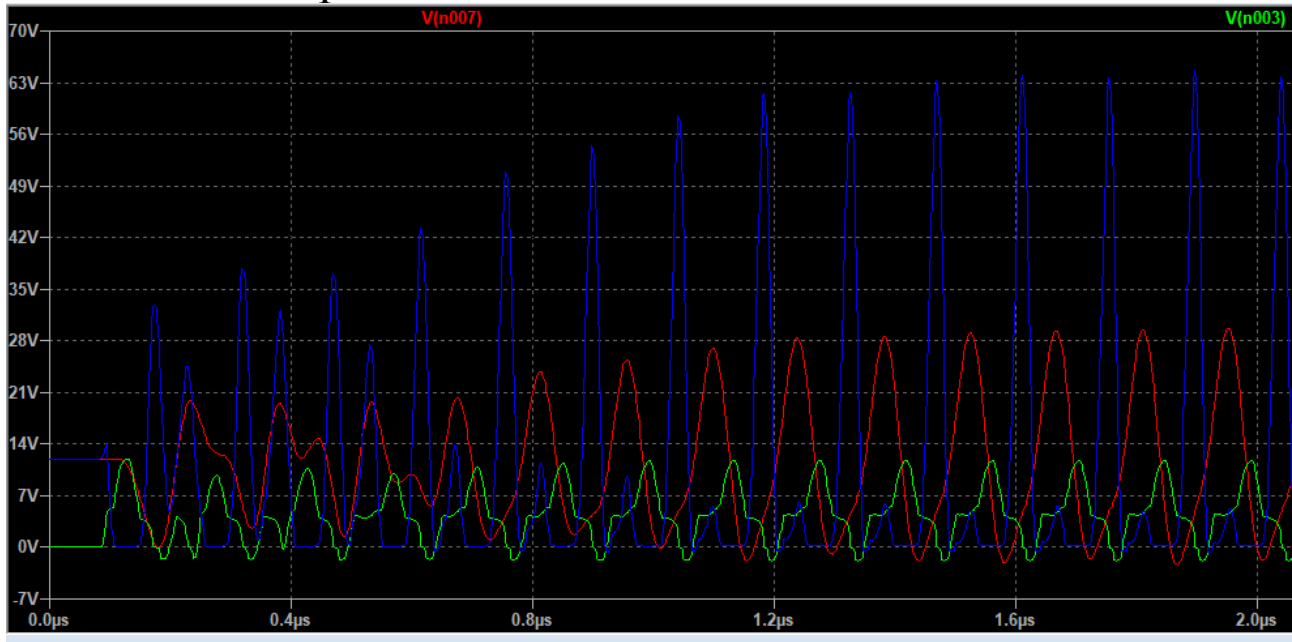
Signal(rot) am Ausgang zur Antenne(50 Ohm)



Am Gate:



Und blau die Impulse am Drain des IRF510:



Man erreicht etwa 2-3 W Ausgangsleistung.

Der Vorteil dieser Schaltung ist, dass der MOSFET fast kalt bleibt. Ein BD139 muss immer gekühlt werden. Im Original ist aber der Bauelemente-Aufwand mit dem bipolaren Leistungstransistor geringer.

Nach 2µs ist das Einschwingen abgeschlossen. Die Impulsspannungen gehen in Richtung 100V<sub>ss</sub>! Eventuell sollte man eine Zenerdiode vorsehen. Oder einen kleinen Kondensator nach Masse schalten, der die Spitzen dämpft. Der IRF 510 hält nur max. 100V aus!

Die Sinusform ist nicht ideal, aber man kann damit leben, wenn man nicht mehr als 3 W Grundwelle abstrahlt. Eine weitere Siebung führt zum Leistungsverlust. Allerdings bestimmt die „Antennenlast“ wesentlich die Form der Welle. Das kann auch schlimmer aussehen, hi.

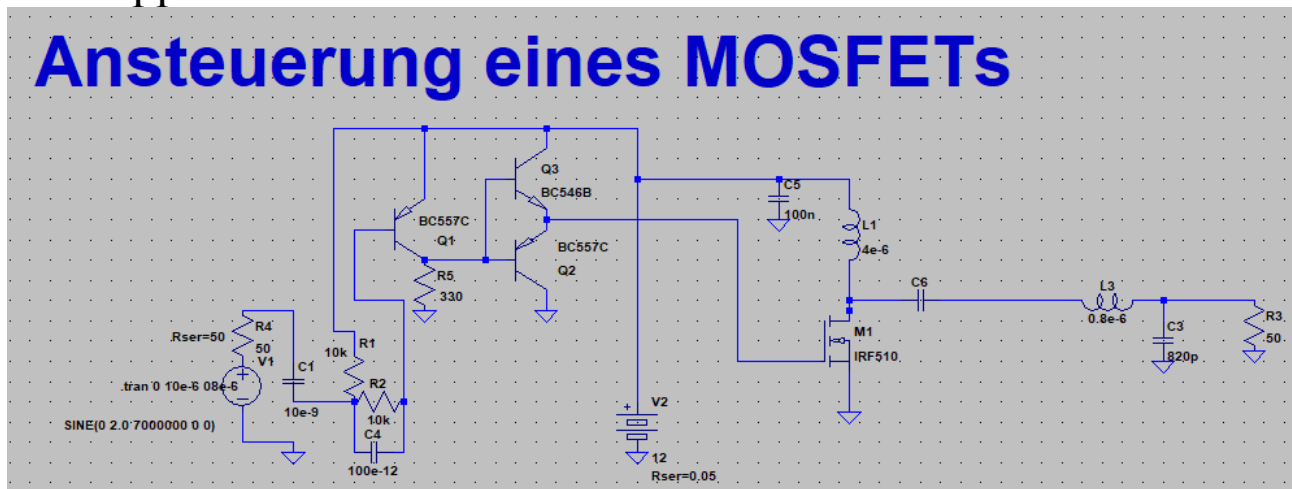
### **Optimierte Schaltung**

Der Tiefpass wurde optimiert. Es zeigt sich eine Leistungssteigerung auf über 3 W:



Signal an 50 Ohm nach 8us!

Auskoppelkondensator mit 10n.



DF8ZR; 3.Sept. 2021