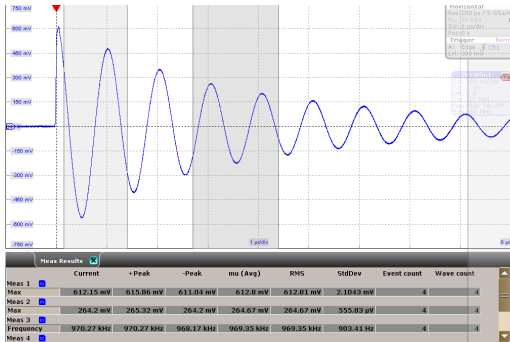
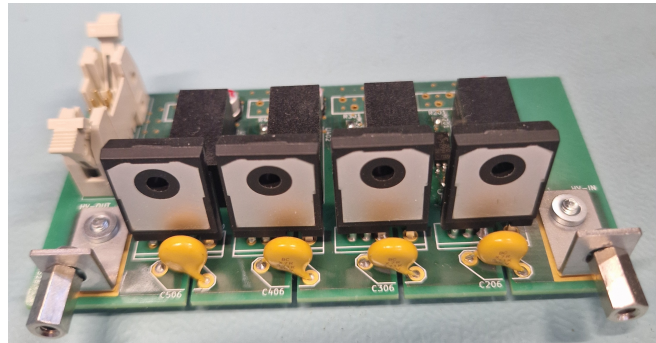


Ersatz von HV-Relais in einem MIL-MG3

Aufbauend auf einem Vorprojekt wird ein Prototyp mit SiC-Transistoren entwickelt und untersucht, um das bisher verwendete HV-Relais im 1-MHz-Impulskreis eines EMV-Testgenerators zur Erzeugung hochfrequenter Störsignale zu ersetzen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen als Grundlage für die weitere Entwicklung und spätere Integration der Schaltung dienen.



Prototypenausgabe: CS116-Impuls 12A-Testlevel



HV-Switch Prototyp

Hochspannungsschalter

Im MIL-MG3 werden für die Erzeugung von CS116-HF-Störungen nach MIL-STD-461 bisher Hochspannungsrelais eingesetzt. Diese unterliegen Verschleiss und bringen Einschränkungen bei der Erzeugung kleiner Testlevel mit sich. Als Alternative wurde deshalb ein elektronischer Hochspannungsschalter mit modernen SiC-Transistoren entwickelt und untersucht.

Vom Konzept zum Prototyp

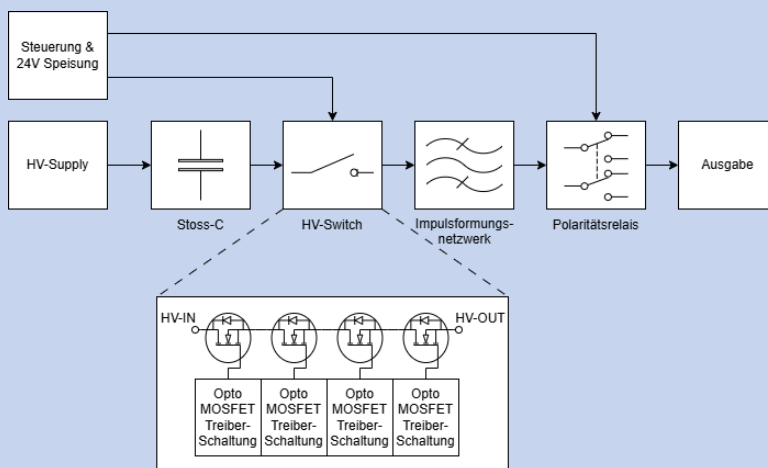
Für den Machbarkeitsnachweis wurde ein Prototyp mit mehreren in Serie geschalteten SiC-Transistorstufen entwickelt, um die erforderliche Spannungsfestigkeit zu erreichen. Jede Stufe besitzt eine galvanisch getrennte Ansteuerung und Spannungsversorgung. Nach der Inbetriebnahme wurde die Synchronität der vier Schalterstufen untersucht und der Schwingkreis auf die gewünschte Frequenz abgestimmt.

Machbarkeitsnachweis

Der entwickelte Prototyp konnte die benötigten 1-MHz-CS116-Impulse erfolgreich erzeugen. Der Schwingkreis wurde auf 992 kHz abgestimmt und Testlevel bis 12 A konnten für beide Polaritäten erreicht werden. Die vier MOSFET-Stufen zeigten mit maximal 1,7 ns Unterschied eine hohe Synchronität. Damit wurde die grundsätzliche Machbarkeit des neuen Schaltungskonzepts bestätigt.

Blockschaltbild

Vereinfachter Aufbau des entwickelten 1-MHz-Impulskreises:



Arbeitsgruppe:

Agustin Villar

Auftraggeber:

EMC PARTNER AG, Laufen

Betreuer:

Prof. Dr. Pascal Schleuniger