

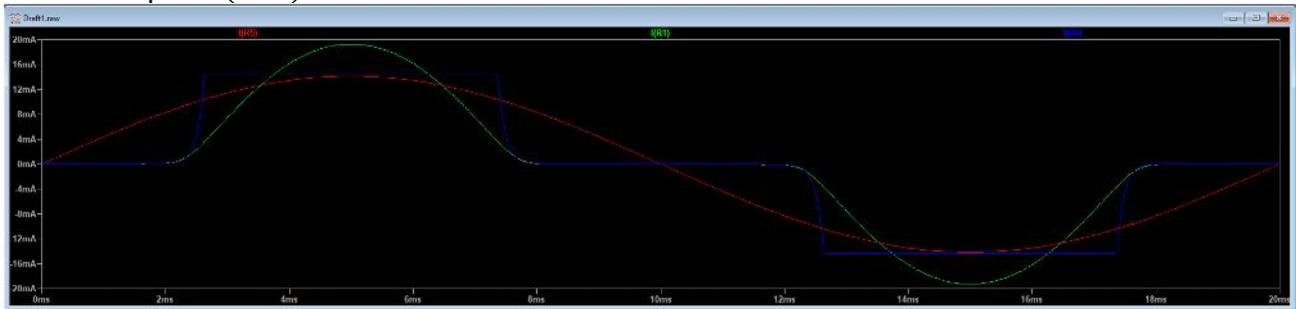
STRÖME

Varistor OK (S07K140 und S10K130 in Reihe)

Konstantstrom (rot): Sinus, 10mA

Widerstand (grün): „Beule“ 10mA

DC-Stromquelle (blau): Rechteck 10mA

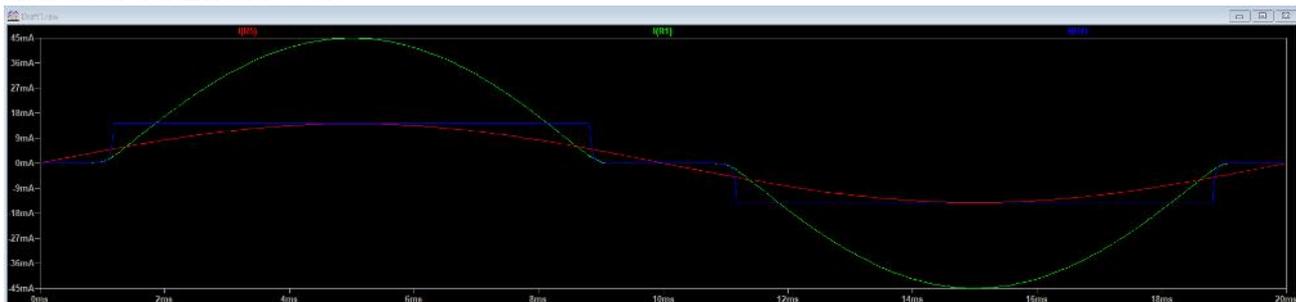


Varistor defekt (S07K140 kurzgeschlossen, nur S10K130 in Betrieb)

Konstantstrom (rot): Sinus, 10mA => konstant

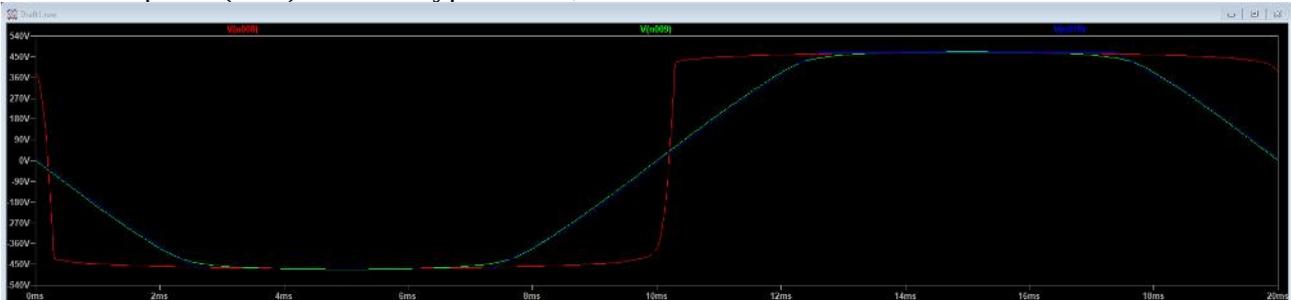
Widerstand (grün): „Beule“ 28,4mA => sehr starke Änderung

DC-Stromquelle (blau): Rechteck 12,6mA => die Höhe bleibt, da sich die Breite vergrößert, ändert sich auch der Effektivwert



SPANNUNGEN

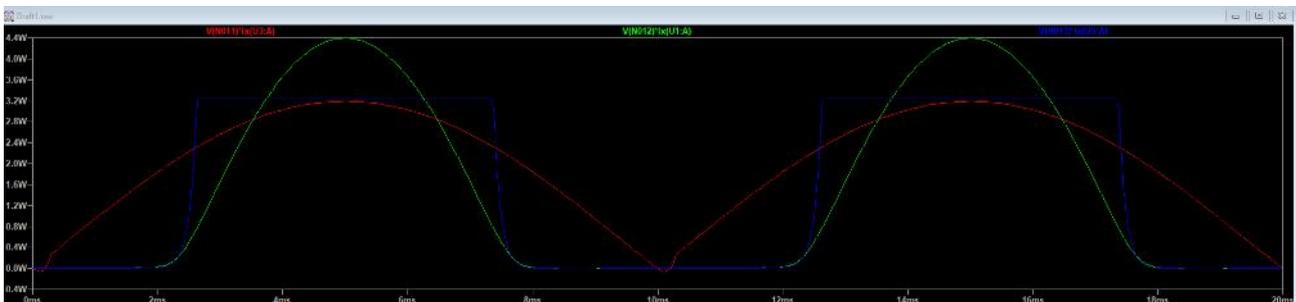
Varistor OK (S07K140 und S10K130 in Reihe)
Konstantstrom (rot): unnatürlich eckig, 452,5V
Widerstand (grün): varistor-typisch, 381,0V
DC-Stromquelle (blau): varistor-typisch 382,1V



WIRKLEISTUNGEN

Varistor OK (S07K140 und S10K130 in Reihe)
Konstantstrom (rot): sinus-ähnlich, 4,15W
Widerstand (grün): buckelig 3,19W
DC-Stromquelle (blau): rechteckig 3,39W

Bild zeigt nur die Leistung am S10K130



Variante Effektivwert-Stromregelung

Man nehme eine steuerbare AC-Quelle am PC, die den Varistor über einen möglichst großen Widerstand speist. Der Strom wird gemessen (Effektivwert) und die AC-Spannung nachgestellt.

Linkes Beispiel:

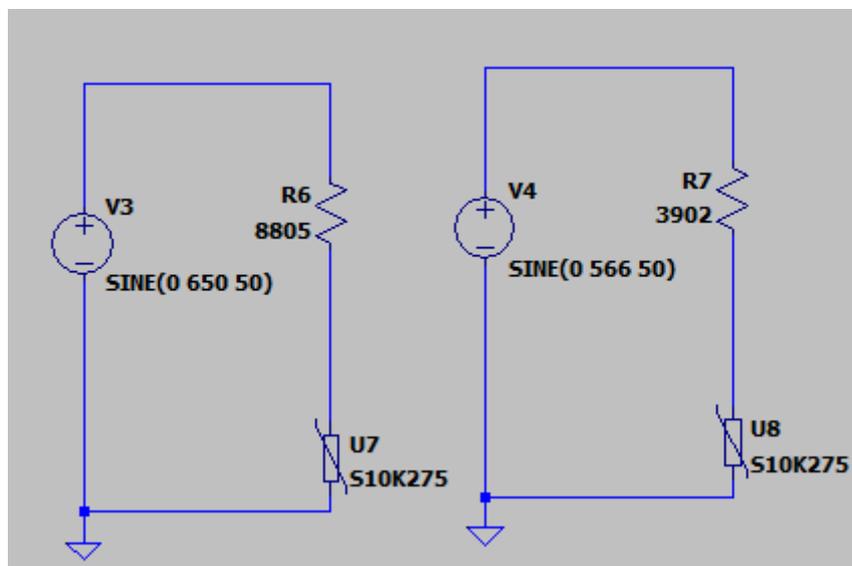
Der Widerstand hat 8805 Ohm. Um 10mA Effektivwert hinzubekommen braucht man 460V Effektivwert (650V Sinus-Peak).

Rechtes Beispiel:

Der Widerstand hat 3902 Ohm. Um 10mA Effektivwert hinzubekommen braucht man 400V Effektivwert (566V Sinus-Peak).

Ist das das Gleiche?

Nein! Links werden 3,13W im Varistor umgesetzt, rechts nur 2,84W!



Fazit

- Eine AC-Sinus-Konstantstromquelle erzeugt untypische Spannungen und hohe Wirkleistungen.
- Eine AC-Effektivwert-Konstantstromquelle erzeugt keine reproduzierbaren Ergebnisse. Je nach Quellenspannung und Widerstand werden unterschiedliche Wirkleistungen erzeugt.
- Eine DC-Quelle im Brückengleichrichter liefert ähnliche Spannungen wie ein Widerstand.
- Eine DC-Quelle im Brückengleichrichter regelt nicht perfekt da die Stromflußdauer bei sinkender Varistorspannung steigt.