
Versuch 9: Modulation

Versuchsziel:

Beobachten eines amplitudenmodulierten Signals und Messen verschiedener Größe dieses Signals.

Versuchsvorbereitung:

Zeichne die Messschaltung als Blockschaltbild um ein AM-Signal auf dem Oszilloskop zu beobachten. Beschreibe die Einstellungen die man dazu an der Triggerung des Oszilloskops vornehmen muss.

Versuchsdurchführung:

Schalte sowohl das sinusförmige Nutzsignal ($\hat{u}_{LF}=500\text{mV}$; $f_{LF}=10\text{kHz}$) als auch das AM-Signal ($f_C=200\text{kHz}$) auf einen Oszilloskop und stelle diesen so ein, dass ein sauber getriggertes Bild entsteht.

- Ändere die Form des Nutzsignals und beobachte die Hüllkurven des AM-Signals. Beschreibe deine Beobachtung.
- Miss die Amplitude des Trägers. Beschreibe wie du vorgegangen bist.
- Berechne die tatsächliche Frequenz des Trägers und des Nutzsignals aus Messwerten des AM-Signals! Gib die Messwerte und alle Berechnungen im Bericht an.
- Schalte die Mittelwertbildung auf dem Oszilloskop ein. Was kannst du über die Verwendung der Mittelwertbildung bei AM-modulierten Signalen schlussfolgern?
- Erhöhe langsam den Spitze-Spitze-Wert des Nutzsignals ohne aber $4V_{PP}$ zu überschreiten. Beobachte das AM-Signal. Wie könnte man den auftretenden unerwünschten Zustand benennen?
- Beobachte ein frequenzmoduliertes Signal und triggere auf den Kanal des frequenzmodulierten Signals. Verringere die Frequenz des Nutzsignals auf 1Hz. Verändere die Amplitude des Nutzsignals innerhalb der erlaubten Grenzen und beobachte wie sich dies auf die Frequenzänderung auswirkt. Beschreibe deine Beobachtungen.