

Situation:



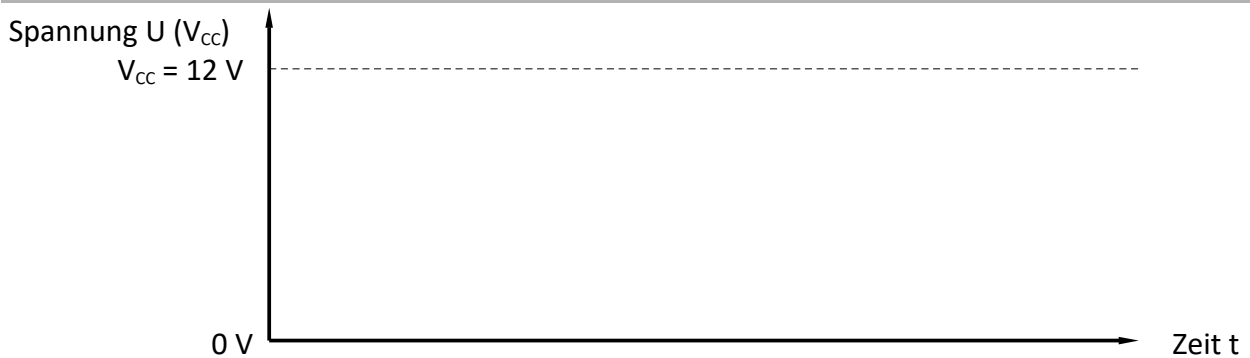
Bei einem Audi A4 ist das rechte Schlussleuchte (5 W) ausgefallen. Das Bordnetzsteuergerät hat den Fehler erkannt und steuert das Bremslicht ersatzweise an. Dieses hat aber 21 Watt, leuchtet daher im Normalbetrieb wesentlich heller als die Schlussleuchte.

- Das Bremslicht muss gedimmt werden!
Mit welcher Technik kann man das erreichen?



- Wie funktioniert eine PWM?

- Zeichnen Sie 3 Zyklen eines pulswertenmodulierten (pulsbreitenmodulierten) Signals.
Hinweis: Die maximale Spannung wird in der Elektronik als V_{CC} bezeichnet



- Zeichnen Sie folgende Größen ein: t_{ein} , t_{aus} , T (oder T_{Total})

5. Suchen Sie eine Formel für die Periodendauer T bei Pulsweitenmodulation	$T =$
6. Suchen Sie eine Formel für das Tastverhältnis p oder auch Tastgrad V_T	$V_T =$
7. Welche Werte kann das Tastverhältnis annehmen	
8. Wie wird der Tastgrad in englischer Sprache bezeichnet?	
9. Suchen Sie eine Formel für die Mittelspannung U_m	$U_m =$

- Zeichnen Sie ein pulswertenmoduliertes Signal, bei dem die Durchschnittsspannung 2,4 Volt entspricht. (Max Spannung 12 Volt)