

Vorbereitung zu Versuch 5

GRUPPE	NAME; VORNAME	DATUM

- 1) Berechnen Sie für jeweilige relative Luftfeuchtigkeit, die Ausgangsfrequenz f und die Periodendauer T des 555 Timers bei $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$ und $R_2 = 470 \text{ k}\Omega$ (inkl. Rechenweg). Rechnen Sie nicht mit gerundeten Werten und verwenden Sie mindestens 3 Nachkommastellen bei den Ergebnissen.

Rechnung:

Relative Feuchte R.H.[%]	Ausgangsfrequenz [Hz]	Periodendauer [μs]
0		
10		
20		
40		
60		
80		
100		

Zur Datenübertragung an den PC wird ein 16-Bit Datenwort verwendet. Dieses besteht aus einem 4-Bit Steuercode und den 12-Bit Daten. Somit können max. 4095 Rechteckflanken gezählt werden.

Passen Sie das Zeitfenster (Lowpegel) des PWM16 so an, dass der gesamte Messbereich erfasst werden kann. Berechnen Sie dazu die Modulparameter *PeriodValue* und *CompareValue* bei einem Eingangstakt von 93,75 kHz und einem Tastverhältnis von 1/10. Rechnen Sie dabei nicht zu knapp, damit auch bei abweichenden Kapazitäten des Sensors noch ausgewertet werden kann.

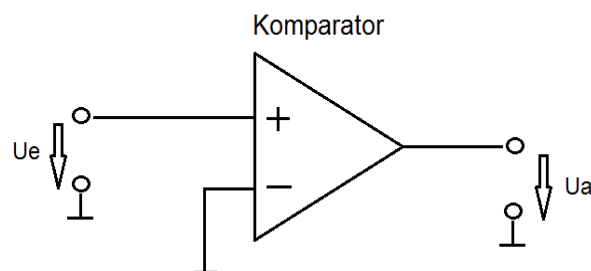
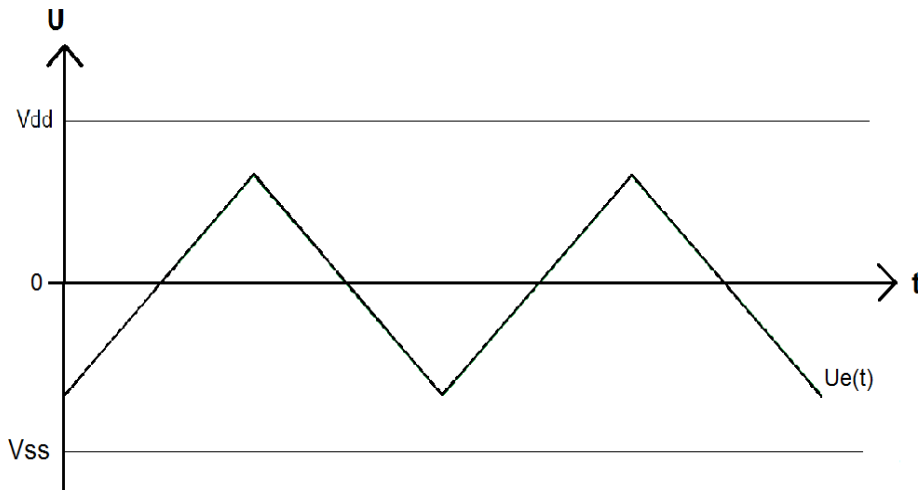
PeriodValue =

CompareValue =

- 2) Zeichnen Sie für ein RS-Flip-Flop das logische Symbol, das Schaltbild mit NOR-Gattern und geben Sie die Wahrheitstabelle an.

R	S	Q	\overline{Q}

- 3) Am nichtinvertierenden Eingang des Komparators liegt eine Spannung $U_e(t)$ an. Den Signalverlauf von $U_e(t)$ können Sie dem Schaubild entnehmen. Der invertierende Eingang liegt auf Masse. Informieren Sie sich, nach welcher Gleichung der Komparator arbeitet und zeichnen Sie die Ausgangsspannung $U_a(t)$ in das Schaubild ein.



- 4) Nennen Sie die Hauptmerkmale, worin sich Interrupts vom normalen Programmablauf unterscheiden. Was müssen Sie bei der Verwendung von Variablen in ISRs als auch dem Hauptprogramm beachten.

Anmerkung: Die Vorbereitung ist VOR Beginn des praktischen Teils abzugeben!