

**Thema: 3. Signalquellen**

- 3.1 Das Integrierglied
- 3.2 Der OPV als Komparator
- 3.3 Schmitt – Trigger mit OPV

**Versuch Nr. 7**

Name:

Klasse: ITA 2

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

Testat:

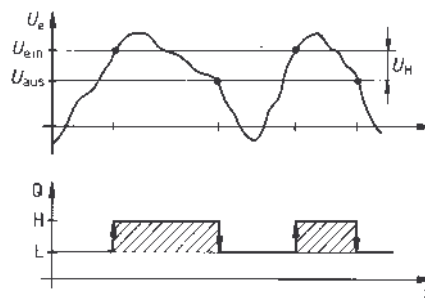
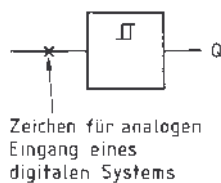
ok	kl. Män- gel	erhebl. Män- gel
----	--------------------	------------------------

**Vorbemerkung:** Triggern bezeichnet das schlagartige Auslösen eines Vorganges. Die nach Schmitt benannte Trigger-Schaltung arbeitet in diesem Sinne:

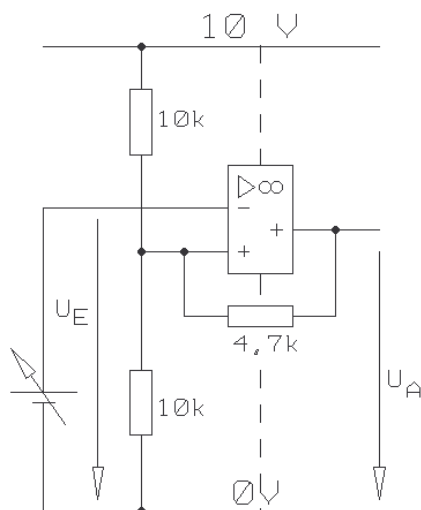
Wenn am Eingang ein analoges Signal einen ganz bestimmten Schwellwert  $U_{ein}$  erreicht, wird diese Triggerschaltung blitzartig ausgelöst. Sie kippt dann in den Zustand *Ein* (mit  $Q=H$ )

Erst dann, wenn der Eingangspegel auf einen Wert  $U_{aus}$ , mit  $U_{aus} < U_{ein}$  absinkt, kippt der Schmitt-Trigger wieder in den Zustand *Aus* (mit  $Q=L$ ) zurück.

Die für den Schmitt-Trigger typische Differenz zwischen Ein- und Ausschaltswelle nennt man Hysterese. ( $U_H = U_{ein} - U_{aus}$ )



**Schaltung: Schmitt – Trigger mit OPV**



der Schaltung!

**Aufgabe:**

Bauen sie die nebenstehende Schaltung auf und überprüfen Sie die Funktion!

Erstellen sie die Übertragungskennlinie  $U_A = f(U_E)$

Ermitteln Sie die Hysteresespannung  $U_H$ !

**Auswertung**

1. Berechnen Sie die Schaltschwellen und die Hysteresespannung des Schmitt-Triggers (idealer OPV) und vergleichen Sie das Rechenergebnis mit den Messwerten!
2. Speisen Sie am Eingang eine Sinusspannung ein ( $U_{min} = 0V$ ,  $U_{max} = 10V$ ,  $f=1kHz$ ) und beschreiben Sie anhand der mit dem Oszilloskopen aufgenommenen Spannungsverläufe die Funktion