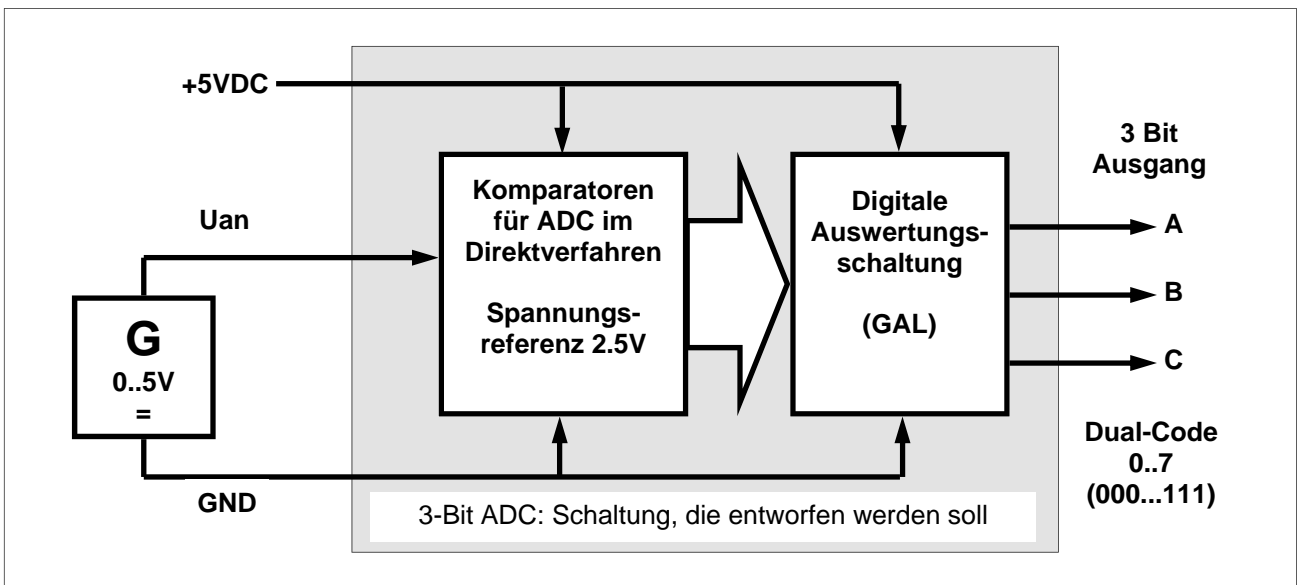


# Schneller 3-Bit ADC im Direktverfahren

## Ausgangslage:

In einer gemischten digital-analog Schaltung für die Regelung eines Antriebs, muss eine analoge Spannung  $U_{an}$  digitalisiert und als 3 Bit Dualcode ausgegeben werden. Die Wandlung des Signals erfolgt mit Komparatoren und einer Logikschaltung im Direktverfahren. Für die gesamte Antriebsschaltung ist bereits ein GAL eingesetzt in welchem die Logikschaltung des ADC noch Platz hat. Es werden kostengünstige 4-fach Komparatoren vom Typ LM3302N eingesetzt. Die gesamte Schaltung soll mit der 5V-Speisung versorgt werden. Als Referenz für den ADC wird intern ein Spannungsreferenz-IC vom Typ LM136-2.5 verwendet. Als Referenz für den ADC wird intern ein Spannungsreferenz-IC vom Typ LM136-2.5 verwendet.



## Spezifikationen:

Eingangsspannung $U_{an}$	0..5V		1 GAL ispLSI 1016E	PullUp Eingänge
Speisespannung $U_b$	5V DC		2 LM3302 4-fach Komparator	Open Kollektor Ausg.
Eingangswid. 3Bit ADC	2k Ohm +-10%		1 LM 135-2.5	2.5V Referenz, 1%
Ausgang 3Bit ADC	CMOS		Verwendete Widerstände	Reihe E12, 1%
Auflösung 3Bit ADC	625mV, +-3%			

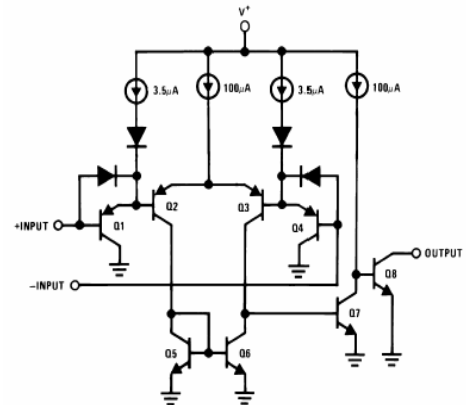
## Aufgabe und Bewertung:

Nachvollziehbare Dimensionierung der Komparatorschaltung. Saubere übersichtliche und richtige Berechnungen		
Nachvollziehbare Dimensionierung der Logik-Schaltung. Sauberer, Entwurf, übersichtliche Wahrheitstabellen, Funktionsgleichungen.		
Schema Komparatorschaltung, technische Richtigkeit (Machbarkeit), normengerechte Darstellung.		
Schema Digitalschaltung, technische Richtigkeit (Machbarkeit), normengerechte Darstellung.		
<b>Gesamtnote:</b>		

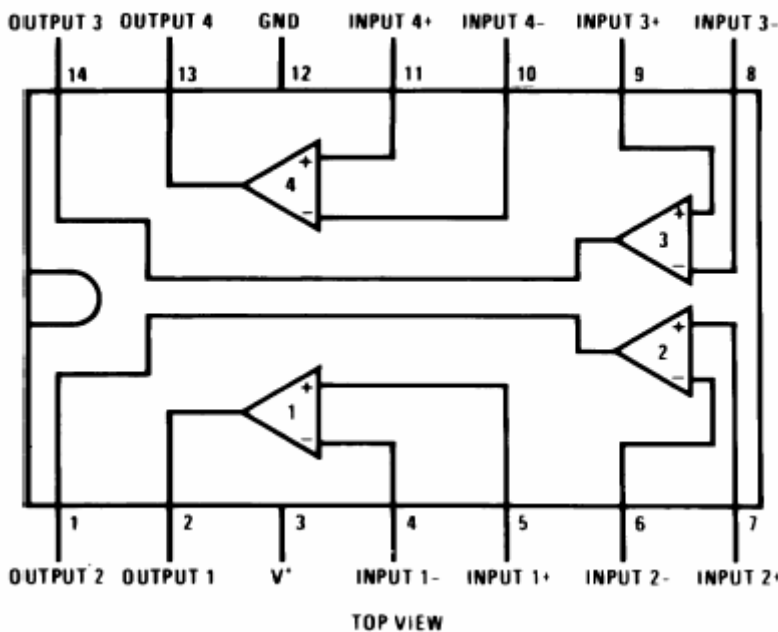
# LM139/LM239/LM339/LM2901/LM3302

## Low Power Low Offset Voltage Quad Comparators

- Very low supply current drain (0.8 mA) — independent of supply voltage
- Low input biasing current: 25 nA
- Low input offset current:  $\pm 5$  nA
- Offset voltage:  $\pm 3$  mV
- Input common-mode voltage range includes GND
- Differential input voltage range equal to the power supply voltage
- Low output saturation voltage: 250 mV at 4 mA
- Output voltage compatible with TTL, DTL, ECL, MOS and CMOS logic systems

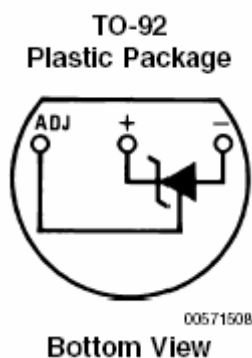


Dual-In-Line Package

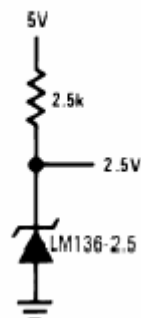


# LM136-2.5/LM236-2.5/LM336-2.5V

## Reference Diode



2.5V Reference



### Features

- Low temperature coefficient
- Wide operating current of 400  $\mu$ A to 10 mA
- 0.2 $\Omega$  dynamic impedance
- $\pm 1\%$  initial tolerance available
- Guaranteed temperature stability
- Easily trimmed for minimum temperature drift
- Fast turn-on