

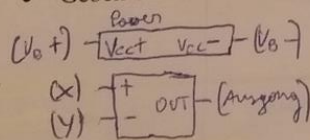
Datum: 17.12.2015	Art der Leistungsfeststellung: 2. schriftlicher Test		Wertung	Bewertung
Klasse: 5BHEL	Gegenstand: MTRS	1.)	25	10 1/2
Zeit: 20 min +VB	Lehrer: VL Dipl.-Ing. Erwin Dobart	2.)	25	24 1/2
Note:	Name des Schülers: Grossmann	3.)	25	12
		4.)	25	24
	0 - 50 Nicht genügend 51 - 62 Genügend 63 - 75 Befriedigend 76 - 89 Gut 90 - 100 Sehr Gut	Σ	100 Punkte	85

1) OPV allgemein

- Füllen Sie die angegebene Tabelle aus (Abkürzung, Wert, Einheit)

	Abkürzung	Einheit	Idealer OPV	Linearer OPV	Realer OPV
Geradeausverstärkung	V_g	[V]	∞	$10^4 - 10^7$	$10^4 - 10^3$
Frequenzabhängigkeit d. Geradeausverstärkung	$V_g(f)$	XXXXXX	V_g	*	*
Gleichtaktverstärkung	V_{gt}	[V]	0	$1 - 10$	$1 - 10$
Gleichtakteingangswiderstand	r_{gt}	[Ω]	∞	$10^5 - 10^{13} \Omega$	$10^5 - 10^{13} \Omega$
Differenzeingangswiderstand	r_{ed}	[Ω]	∞	$10^9 - 10^{15} \Omega$	$10^9 - 10^{15} \Omega$
Ausgangswiderstand	r_a	[Ω]	0	$10 \Omega - 1 k\Omega$	$10 \Omega - 1 k\Omega$

- Geben Sie ein vollständiges Schaltplansymbol für eine CAD-Zeichnung (SCM) an



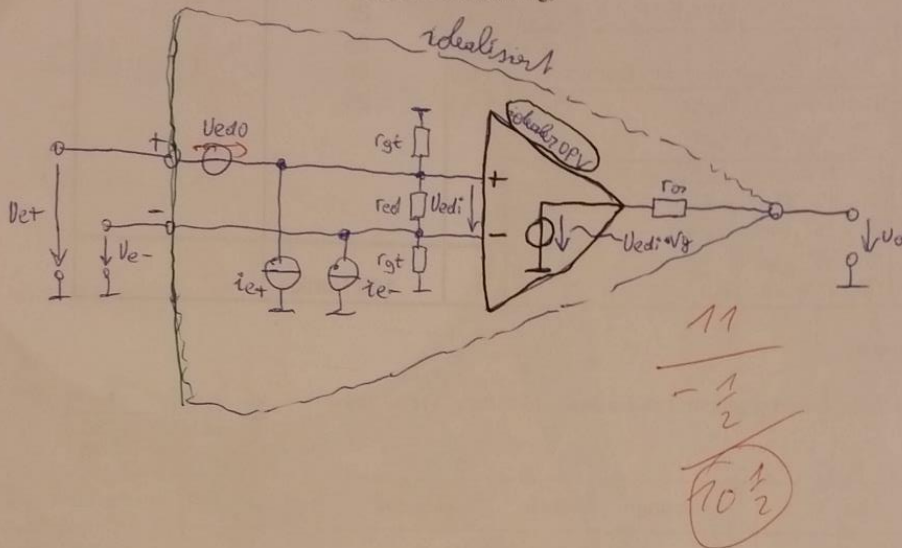
offiel
 - 1
 (4)

nicht-invertierender Eingang - (x)

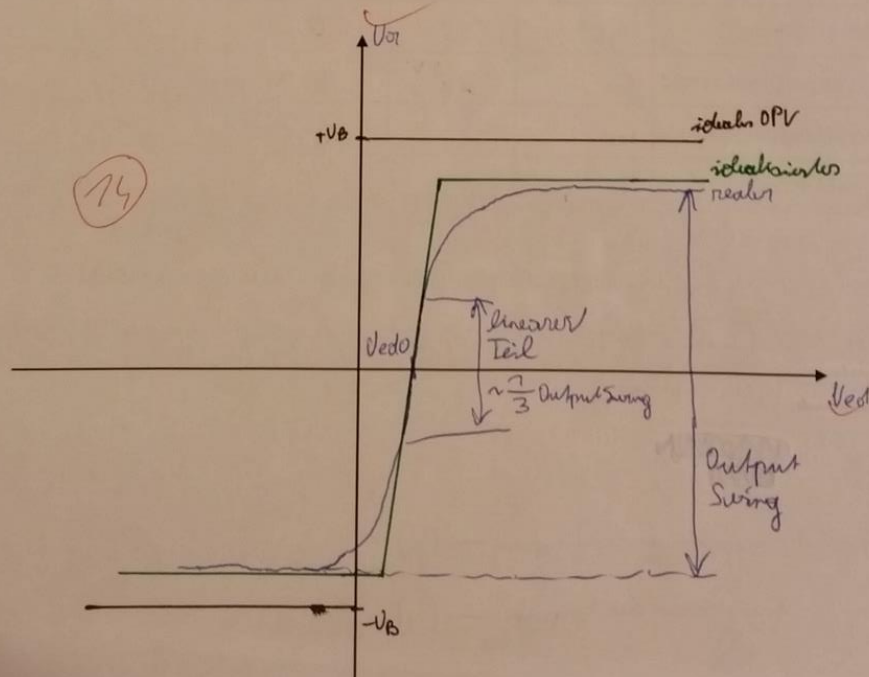
invertierender Eingang - (y)

2) Idealisierter OPV

- Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild des linearisierten OPV.
- Tragen Sie in dieses Bild die entsprechenden Ströme und Spannungen ein und erklären Sie die verwendeten Abkürzungen.
- Erklären Sie den Unterschied zwischen idealen OPV und linearisierten OPV anhand des Ersatzschaltbildes. (farbliche Kennzeichnung)

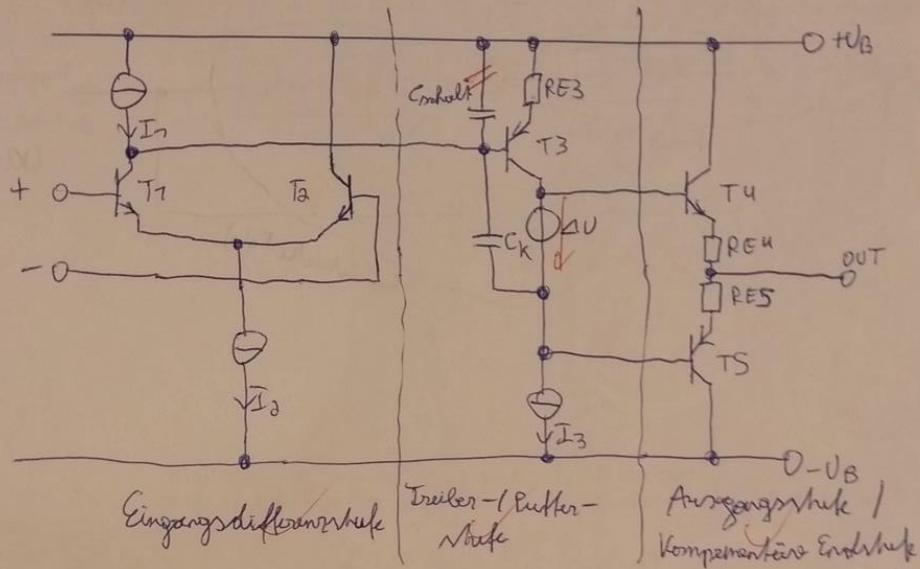


- Zeichnen Sie in dem Diagramm je eine Ausgangskennlinie für einen idealen und einen linearisierten und einen realen OPV und beschriften Sie wesentliche Kenngrößen.



3) realer OPV

- Zeichnen Sie ein Prinzipschaltbild eines realen OPV (dreistufiges ESB)



11
- 2 Welly
(P)

- Welche Eigenschaften eines realen OPV können in der Eingangsstufe „optimiert“ bzw. beeinflusst werden?

→ Temperatureinflüsse → Temperaturdrift und Offset
 → Eingangswiderstand
 → Rauschen
 → Gleichstromeingangsbereich

(P)

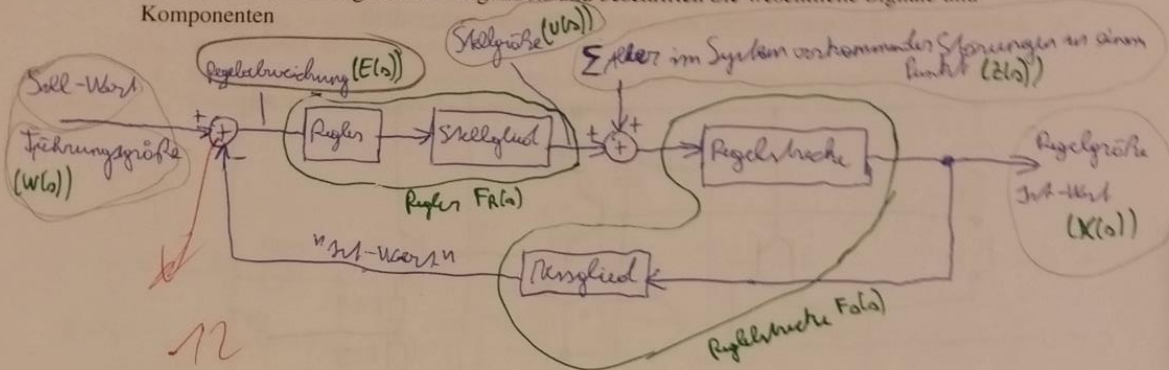
- Welche Änderung in Ihrem Prinzipschaltbild würden Sie vornehmen, um die Offset-Spannung zu verringern.

Änderungen der Stromquelle I_1

6
- 6
= 0

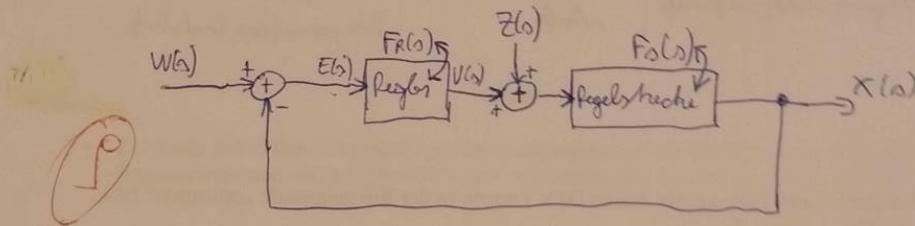
4) Regelungstechnik allgemein

- Zeichnen Sie einen allgemeinen Regelkreis und beschriften Sie wesentliche Signale und Komponenten



12
- 1
(77)

- Reduzieren Sie den o.a. allgemeinen Regelkreis auf einen einfachen einschleifigen geschlossenen Regelkreis und beschriften Sie wesentliche Signale und Komponenten



(9)

- Erklären Sie die Aufgabe eines Reglers

Abhängig von der Regelabweichung ein Ausgangssignal zu erzeugen, das die Regelstrecke wiederum beeinflusst, sodass die Regelabweichung verschwindet.

(4)