

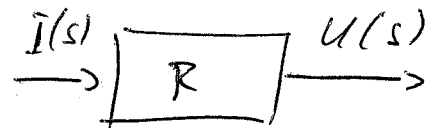
Blockschaltbild, Strukturbild, Signalflussplan  
Wirkplan

Zeitbereich

Bildbereich

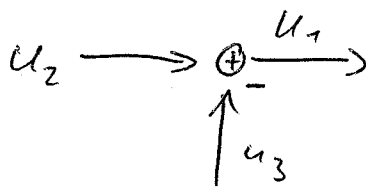
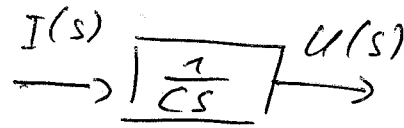
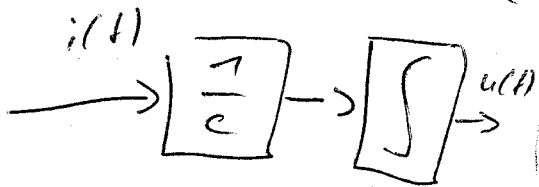
Proportional-  
glied

$$u(t) = R \cdot i(t) \quad \bullet \quad U(s) = R \cdot I(s)$$



Integrieren

$$u(t) = \frac{1}{C} \int_0^t i(\tau) d\tau \quad \bullet \quad U(s) = \frac{1}{Cs} \cdot I(s)$$



$$u_1 = u_2 - u_3$$

A3.1) Ausgangsgröße  $u_3(t)$

Eingangsgröße  $u_1(t)$

Vorgehen beim Zeichnen von  $\text{BSB}$   
(Blockschaltbildern)

- Man zeichnet von rechts nach  
links

- Anfangszustände werden vernachlässigt (Übertragungsfunktion)

Zeitbereich:

Bildbereich

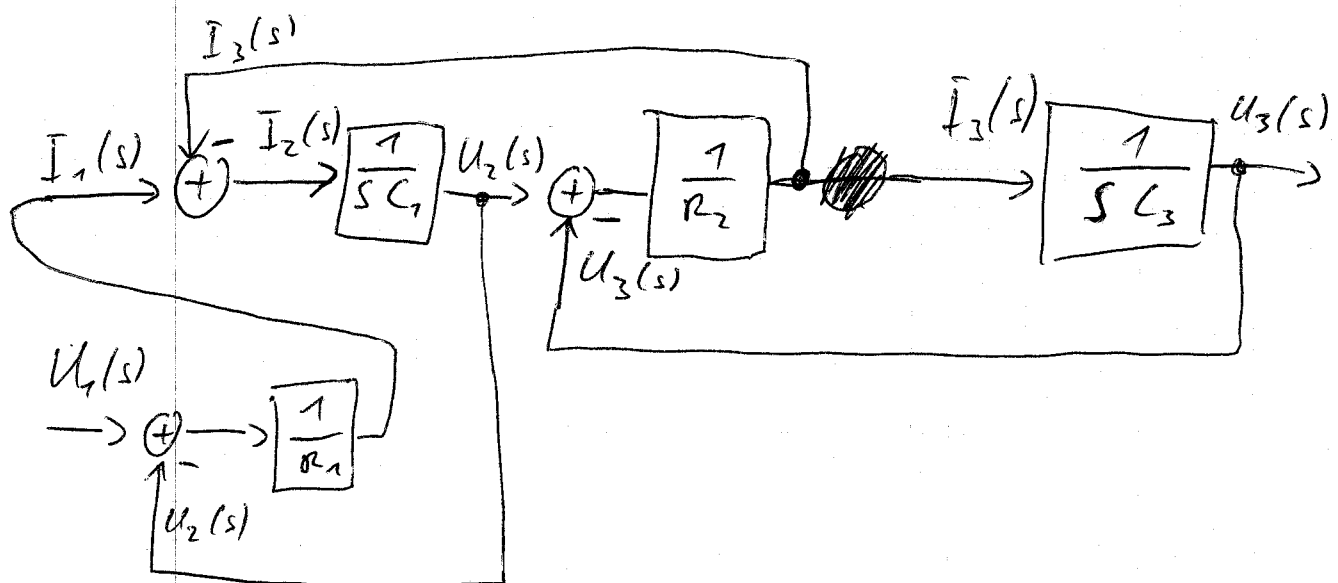
$$\dot{u}_3(t) = \frac{1}{C_2} \cdot i_3(t) \quad \circ \rightarrow \bullet \quad s U_3(s) = \frac{1}{C_2} \bar{I}_3(s)$$

$$i_3(t) = \frac{1}{R_2} \cdot (u_2(t) - u_3(t)) \quad \circ \rightarrow \bullet \quad \bar{I}_3(s) = \frac{1}{R_2} (\bar{U}_2(s) - \bar{U}_3(s))$$

$$\dot{u}_2(t) = \frac{1}{C_1} \cdot i_2(t) \quad \circ \rightarrow \bullet \quad s U_2(s) = \frac{1}{C_1} \bar{I}_2(s)$$

$$i_2(t) = \cancel{i_1(t)} i_1(t) - i_3(t) \quad \circ \rightarrow \bullet \quad \bar{I}_2(s) = \bar{I}_1(s) - \bar{I}_3(s)$$

$$i_1(t) = \frac{1}{R_1} (u_1(t) - u_2(t)) \quad \circ \rightarrow \bullet \quad \bar{I}_1(s) = \frac{1}{R_1} (\bar{U}_1(s) - \bar{U}_2(s))$$



A 7.1

1.)  $U(t) = L_f \cdot \frac{di_f(t)}{dt} + R_f \cdot i_f(t)$  El. Seite

2.)  $J \cdot \frac{d\omega(t)}{dt} = M(t) - J \cdot \omega_p(t)$  mech. Seite

3.)  $M(t) = k \cdot i \cdot i_f(t)$

①  $U(s) = L_f \cdot I_f(s) \cdot s + R_f \cdot I_f(s)$

②  $J \cdot \omega_p(s) \cdot s = M(s) - J \omega_p(s)$

③  $M(s) = k \cdot i \cdot I_f(s)$

$\frac{\omega_p(s)}{U(s)} = ?$  Übertragungsfunktion

1.)  $I_f(s) = U(s) \cdot \frac{1}{L_f s + R_f}$

2.)  $\omega_p(s) = \frac{k \cdot i}{J s + J} \cdot I_f(s) = \frac{\mu(s)}{J s + J}$

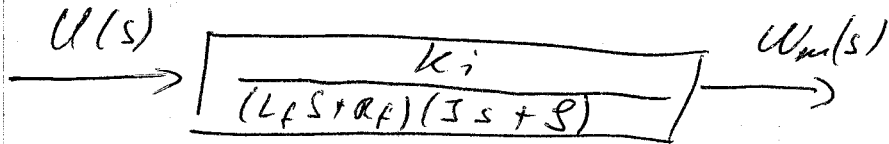
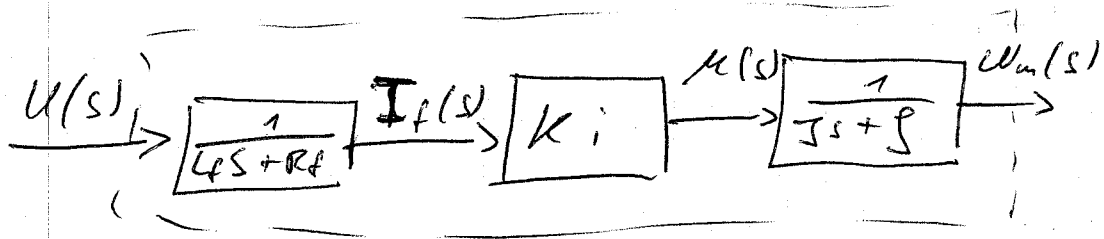
3.)  $\mu(s) = k \cdot i \cdot I_f(s)$

① in ②

$\omega_p(s) = \frac{k i}{(J s + J)(L_f s + R_f)} U(s)$  Eingangsgröße

Ausgangsgröße

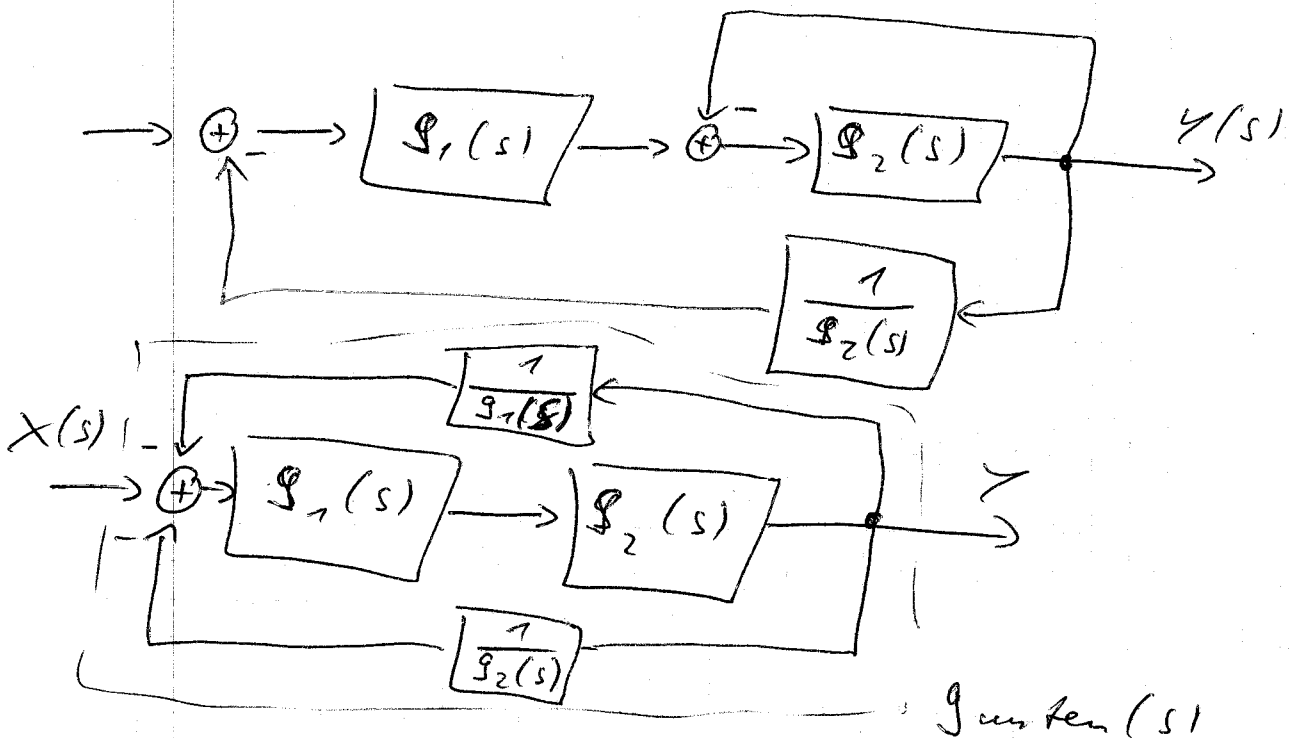
Übertragungsfunktion



- Vom System zum BSB ( $A_3, A_7$ )
- Vom BSB zur Übertragungsfkt. ( $A_8$ , Klausuraufgabe)

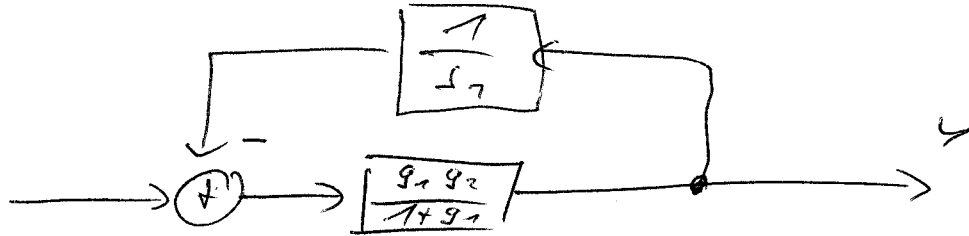
$A_8$ )  
 gefragt:  $\frac{y(s)}{u(s)}$  [Bla bla zu BSBs die online sein werden]

Klausur Herbst 08 A1)



## System 1 Güg

$$g_4(s) = \frac{g_1(s) \cdot g_2(s)}{1 + \frac{g_1(s) \cdot g_2(s)}{g_2(s)}} = \frac{g_1(s) \cdot g_2(s)}{1 + g_1(s)}$$



$$g_{ges}(s) = \frac{\frac{g_1 g_2}{1 + g_1}}{1 + \frac{g_1 g_2}{1 + g_1} \cdot \frac{1}{g_1}} = \frac{g_1 g_2}{1 + g_1 + g_2}$$

$$g_1(s) = \frac{1}{c_1 s} \quad g_2(s) = \frac{1}{c_2 s}$$

$$\Rightarrow g_{ges} = \frac{1}{c_1 c_2 s \left( s + \frac{c_1 + c_2}{c_1 c_2} \right)}$$

