

a) Blatt 3: Detektor

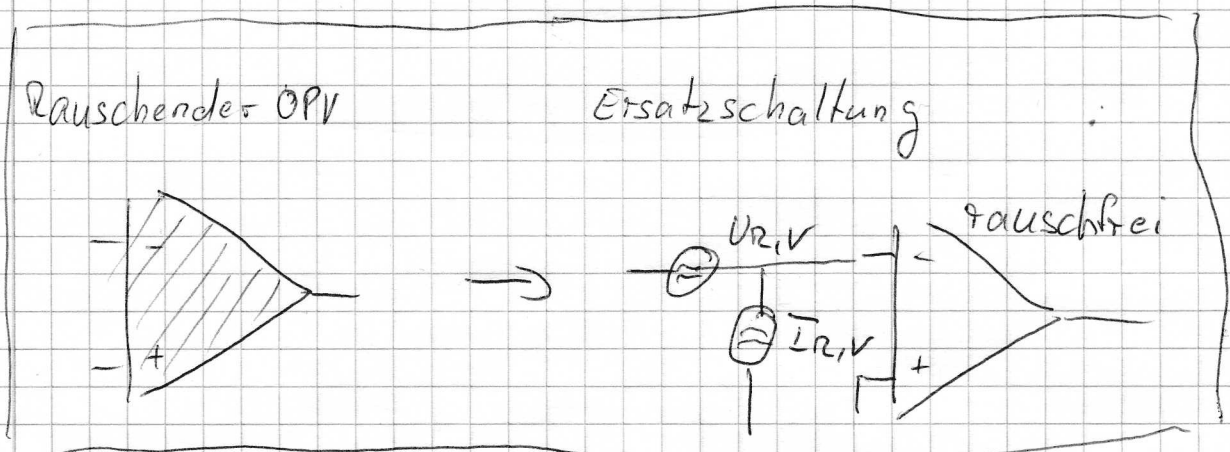
Schottrauschen:  $I_{R,SD} = \sqrt{2 \cdot q \cdot I_0 \cdot \Delta f}$  nur bei Dioden!

thermisch:  $I_{R,Th,D} = \sqrt{\frac{4kT\Delta f}{R_D}}$

neu: thermisches Rauschen an allen Widerständen

Bias  $I_{R,Th,B} = \sqrt{\frac{4kT\Delta f}{R_B}}$

Rückkopplung  $I_{R,Th,F} = \sqrt{\frac{4kT\Delta f}{R_F}}$



+  $I_{R,V}$  (setzt sich zusammen aus Leckstrom, therm. Rauschen, Schottrauschen,  $1/f$ -Rauschen der Bauteile = Transistoren)

→  $U_{R,V}$  ? → Übertragung auf  $U_A$  ?

→ Kapazitäten ? Rauschen ?

$U_{R,V}$  erzeugt an  $C_D, C_L, C_F$  "Rauschladungen", die auf  $C_F$  integriert werden:

$$Q_{R,V} = U_{R,V} \cdot [C_D + C_L + C_F]$$

bzw  $I_{R,V} = U_{R,V} \cdot [C_D + C_L + C_F] \cdot \Delta f$  !

