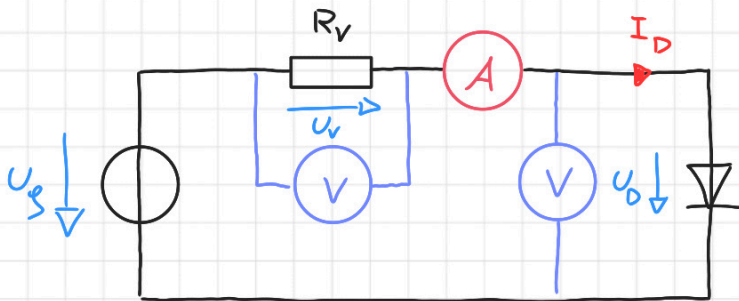


# Nichtlineare Kennlinien

## Aufgabenstellung

Widerstände und Dioden sollen untersucht werden, deren Strom-/Spannungsverhalten nicht linear ist.

## Schaltung



## Werte aus Datenblatt

$$P_{\text{Verl. max}} = 500 \text{ mW}$$

$$I_F = 300 \text{ mA}$$

$$U_F = 1 \text{ V}$$

$$U_R = 100 \text{ V}$$

## Dimensionierung von $R_V$ und der max. Gesamt-Leistung

$$R_V = \frac{U_{q\text{max}} - U_F}{I_F} = \frac{40 - 1}{0,3} = 130 \Omega$$

$$\rightarrow P_{R_{V\text{max}}} = (U_{q\text{max}} - U_F) \cdot I_F = (40 - 1) \cdot 0,3 = 11,7 \text{ W}$$

$$P_{S\text{max}} = P_{D\text{max}} + P_{R_{V\text{max}}} = 0,3 + 11,7 = 12 \text{ W}$$

( =  $P_{\text{Verl. max}}$  )

# Messwerte und Auswertung

Nr.	$U_S$ V	$U_{RV}$ V	$U_D$ V	$I_D$ mA	$R_T$ $\Omega$
1	0,4	2m	0,48	0,01	48k
2	0,5	12m	0,49	0,10	4,98k
3	0,75	143m	0,62	1,10	559,09
4	1,00	344m	0,66	2,65	249,06
5	1,25	0,562	0,69	4,34	158,06
6	1,5	0,78	0,70	6,00	117,66
7	1,75	1,00	0,72	7,80	92,56
8	2	1,2	0,73	9,60	76,36
9	4	3,1	0,81	24	33,75
10	6	5,0	0,86	39	22,18
11	8	6,9	0,91	54	16,80
12	10	8,9	0,95	68	13,97
13	12	10,8	0,99	83	11,92
14	14	12,7	1,02	98	10,41
15	16	15,0	1,06	113	9,38
16	18	16,5	1,09	130	8,30
17	20	18,5	1,12	143	7,80
18	22	20,4	1,15	168	7,27
19	24	22,3	1,18	173	6,80
20	26	24,2	1,22	188	6,48
21	28	26,2	1,24	202	6,13
22	30	28,0	1,27	217	5,85
23	32	30,0	1,30	232	5,60
24	34	32,0	1,33	247	5,38
25	36	34,0	1,35	262	5,15
26	38	35,8	1,38	277	4,98
27	40	37,2	1,40	288	4,86

Berechnen des Gleichstrom-Widerstands  $R_T$

$$R_T = \frac{U_D}{I_D} = \frac{0,48}{0,01 \cdot 10^3} = 48 \text{ k}\Omega$$