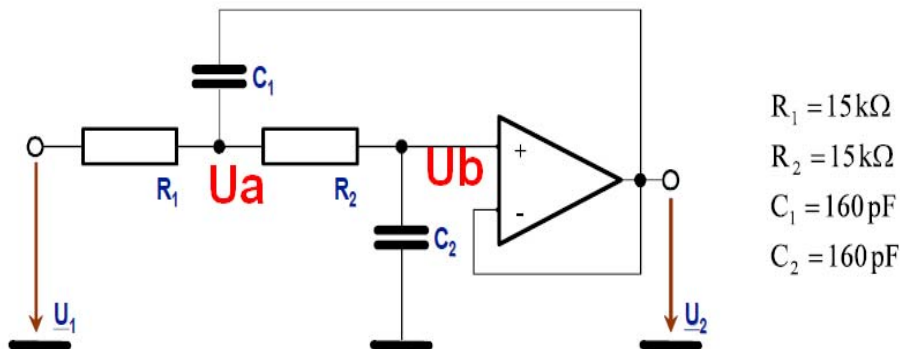


Knotenregel

Beispiel 9: Aktiver Tiefpass 2. Ordnung (Mitkopplung)

Gegeben sei der aktive, mitgekoppelte Tiefpassfilter zweiter Ordnung gemäss nachfolgender Abbildung im sekundärseitigen Leerlauf ($I_2 = 0$).



a) Übertragungsfunktion $f(p)$

Zu bestimmen ist die Übertragungsfunktion in Abhängigkeit der Grössen p , R_1 , R_2 , C_1 , C_2 ($f(p) = f(p, R_1, R_2, C_1, C_2)$).

```
> restart;
```

```
> eq1 := (Ua-U1)/R1+(Ua-U2)/R2+(Ua-U2)*s*C1 = 0;
```

$$eq1 := \frac{Ua - U1}{R1} + \frac{Ua - U2}{R2} + (Ua - U2)s C1 = 0$$

```
> eq2 := (U2-Ua)/R2+U2*s*C2 = 0;
```

$$eq2 := \frac{U2 - Ua}{R2} + U2 s C2 = 0$$

```
> solve({eq1, eq2},{U2,Ua});
```

```
{
```

$$U2 = \frac{U1}{1 + s C2 R2 + R1 s C2 + s^2 C1 R1 R2 C2}, Ua = \frac{(1 + s C2 R2) U1}{1 + s C2 R2 + R1 s C2 + s^2 C1 R1 R2 C2}$$

```
}
```

```
>
```

```
>
```