

Aufgabe 3.3.1

Frage 1: Der Widerstand ergibt sich der aus Spannungsteilerregel $\frac{U_{\text{Osz}}}{U_{\text{Meß}}} = \frac{R_{\text{EOsz}}}{R_{\text{EOsz}} + R_{\text{V}}}$.

Rechnung:

$$\frac{U_{\text{Osz}}}{U_{\text{Meß}}} = \frac{R_{\text{EOsz}}}{R_{\text{EOsz}} + R_{\text{V}}} = \frac{300\text{V}}{3000\text{V}} = \frac{10\text{M}\Omega}{10\text{M}\Omega + R_{\text{V}}} \Rightarrow R_{\text{V}} = \frac{10\text{M}\Omega \cdot 3000\text{V}}{300\text{V}} - 10\text{M}\Omega = \underline{\underline{90\text{M}\Omega}}$$

Antwort: Der Widerstand muss 90MΩ groß sein.

Frage 2: Um einen Überschlag zu vermeiden sind 9mal 10MΩ Widerstände hintereinander anzuordnen, dadurch entsteht eine Gesamtlänge von 9cm.