

Arbeitsblätter: Leitungswiderstand

Messe die Leitungswiderstände und berechne die Leitungslänge und den Querschnitt der Spulen in verschiedenen Schaltungsvarianten (Reihe/Parallel) und trage die gemessenen Werte in die Tabelle ein.

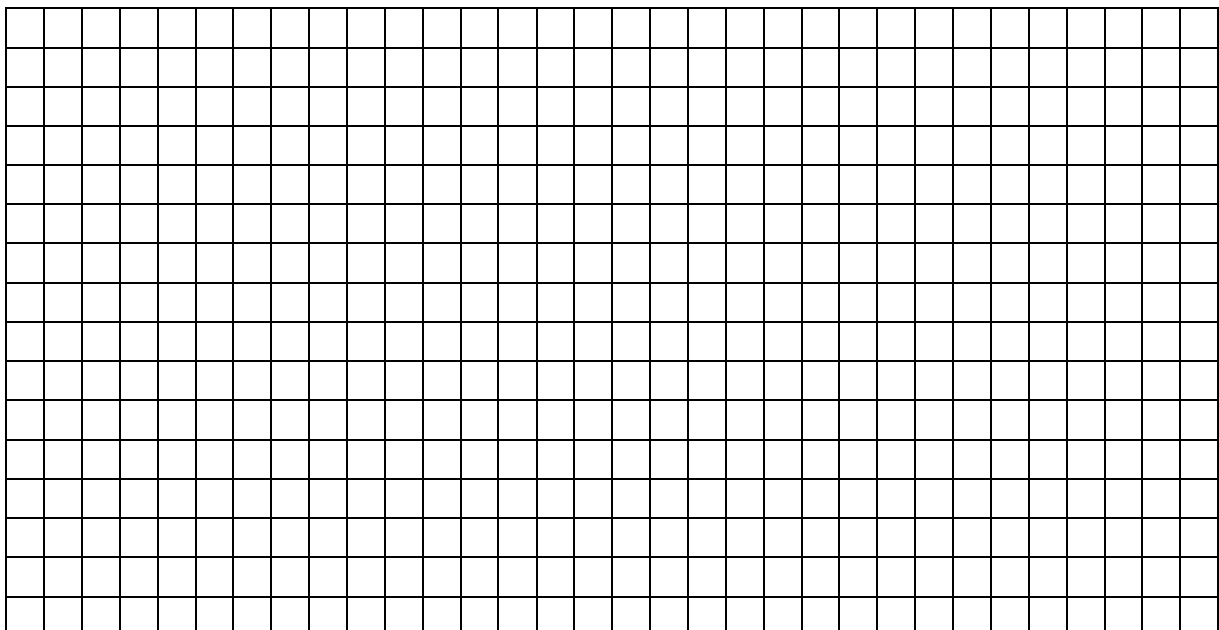


30 min

Spule 1 N = 250	Leitungslänge [l in m] l = 4*x*Windungen	Querschnitt [in mm ²] A=pi*r ²	Material	gemessener Widerstand [R in Ω]
Einzelne Spule		Drahtdurchm.1,5 mm		
Zwei Spulen in Reihe				
Drei Spulen in Reihe				
Tragt eure Messergebnisse erst in die Diagramme ein bevor ihr weitere Messungen durchführt.				

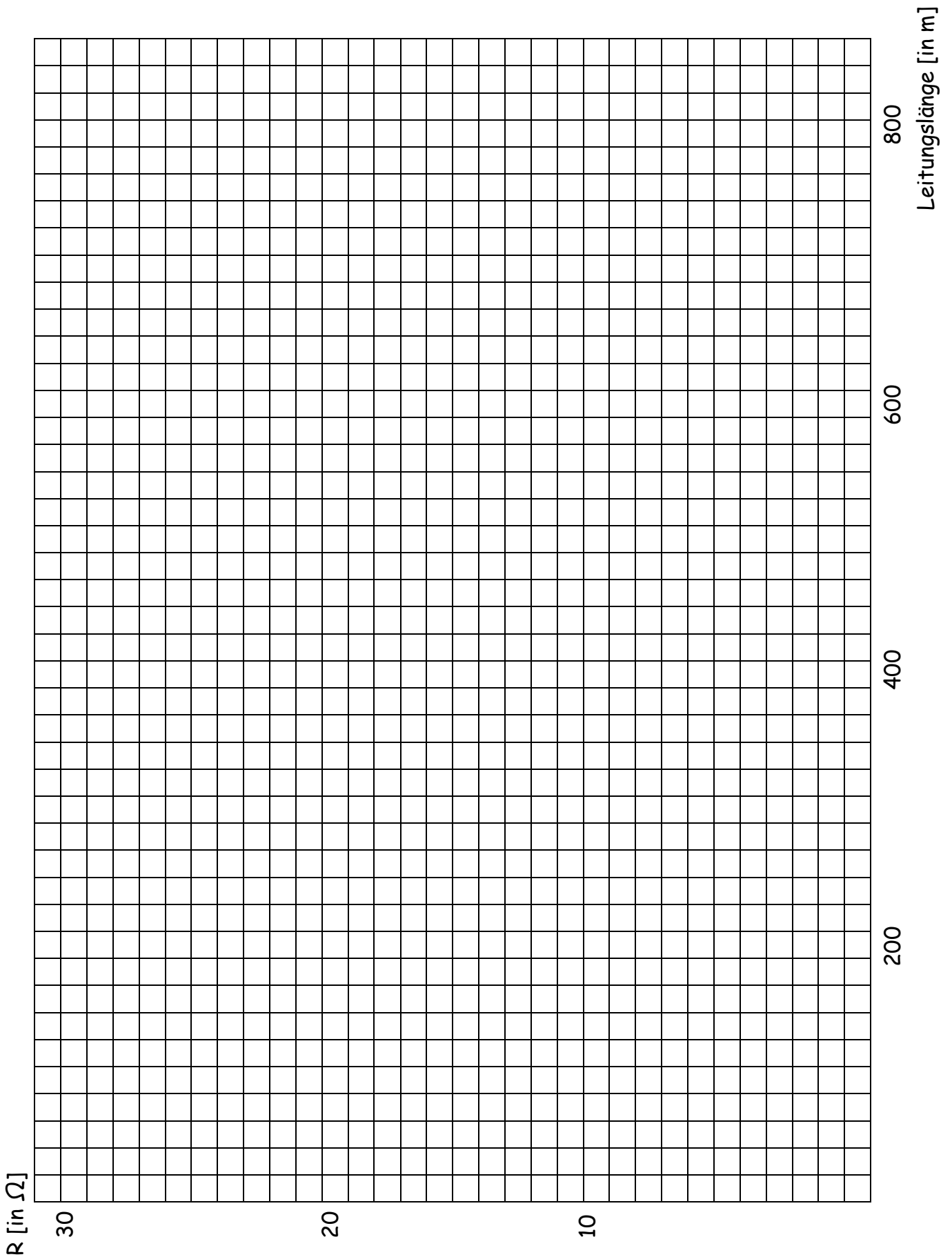
Erstelle ein Diagramm des Widerstandes in Abhängigkeit von der Leitungslänge aus deinen ersten drei Messungen. Teile die Achsen in sinnvolle Abschnitte ein und beschrifte diese. Wo könnten die Zwischenwerte der Leitungslängen liegen?

R
[in Ω]



Leitungslänge
[in m]

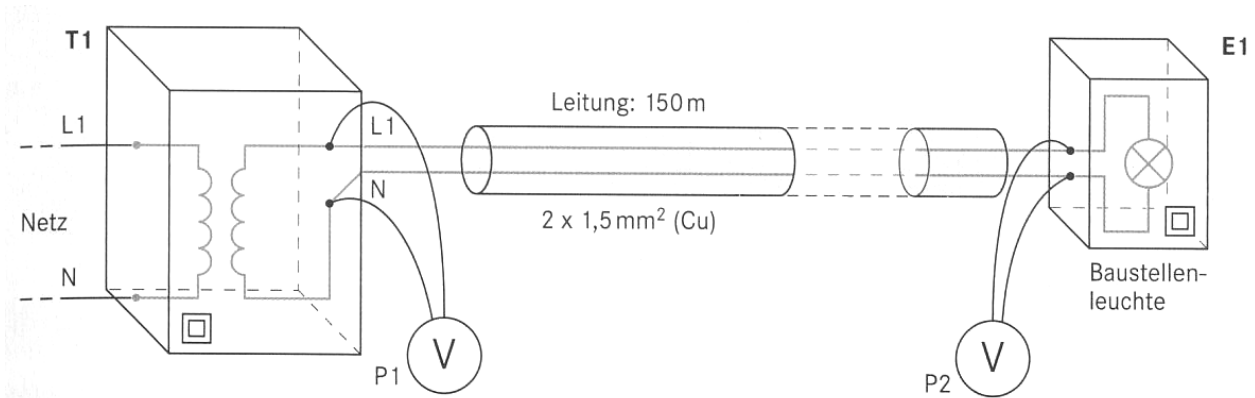
Übertragt euere Messungen in das Diagramm zur Präsentation der Ergebnisse.



Baustellenbeleuchtung:

Auf einer Baustelle wurde eine Leuchte mit 3kW (13A) direkt am Baustellenverteiler zur Beleuchtung der Baustelle verwendet und funktionierte einwandfrei.

Zur Beleuchtung des Kellergeschoß wurde eine Verlängerung von 150m benötigt. Die Lampe leuchtet beim Betrieb an der Verlängerung deutlich schwächer, worauf ist dies zurückzuführen?



Quelle: Elektrotechnik - Lernfelder 1-4, Seite 100, Westermann Verlag

Zeichne ein Ersatzschaltbild des Leitungswiderstandes und der Lampe. Wie ist der Leitungswiderstand mit der Lampe geschaltet? Welche Spannung wird an der Lampe (E1) gemessen, wenn an der Einspeisung (T1) 230V anliegt?
