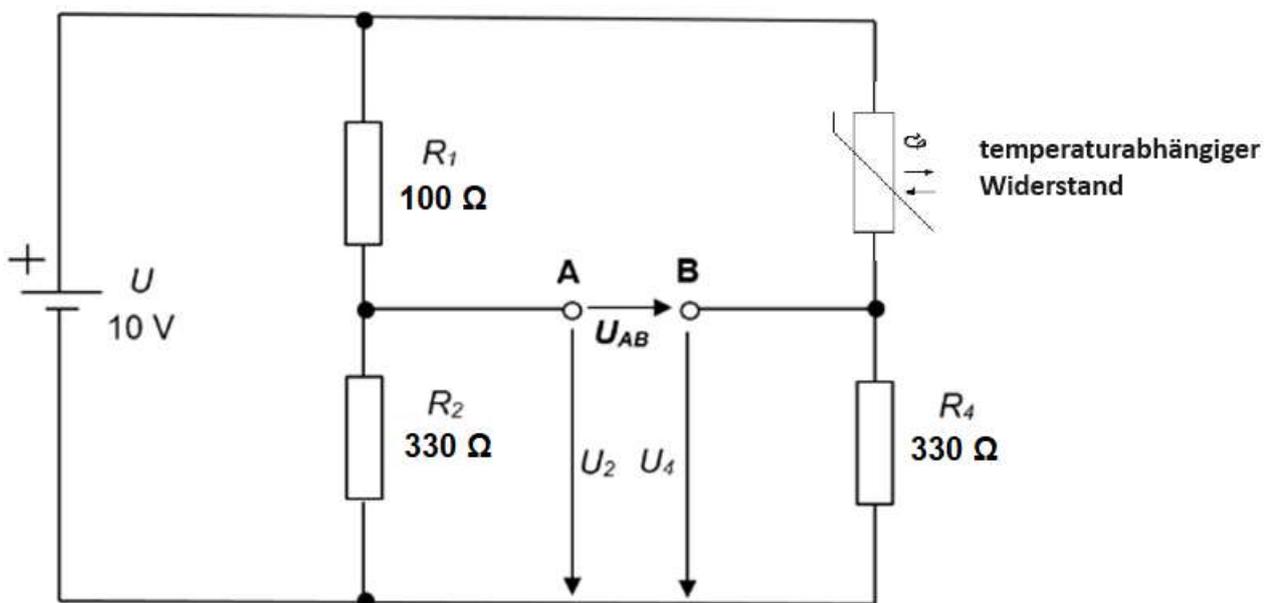


Klasse	Name	Datum

Unterrichtseinführung Brückenschaltung

Dachfenster mit temperaturabhängigem Widerstand

Durch einen temperaturabhängigen Widerstand erhält man eine Stellgröße, mit der man das Fenster steuern kann.



Je nachdem, wie sich der Widerstand verändert, verändert sich unsere Brückenspannung. Dadurch lässt sich die Temperatur über die Brückenspannung ermitteln.

Klasse	Name	Datum

Experiment

Arbeitsauftrag 1:

Gegeben ist die Schaltung nach Abbildung 1. Überprüfen Sie, ob das Experimentierboard der Schaltung entspricht.

Schließen Sie Spannungsquelle und ein Multimeter an U_{AB} an und messen Sie die Spannung, welche an U_{AB} anliegt. Tragen Sie das Ergebnis unter Spalte „R3 – 100 Ω “ ein:

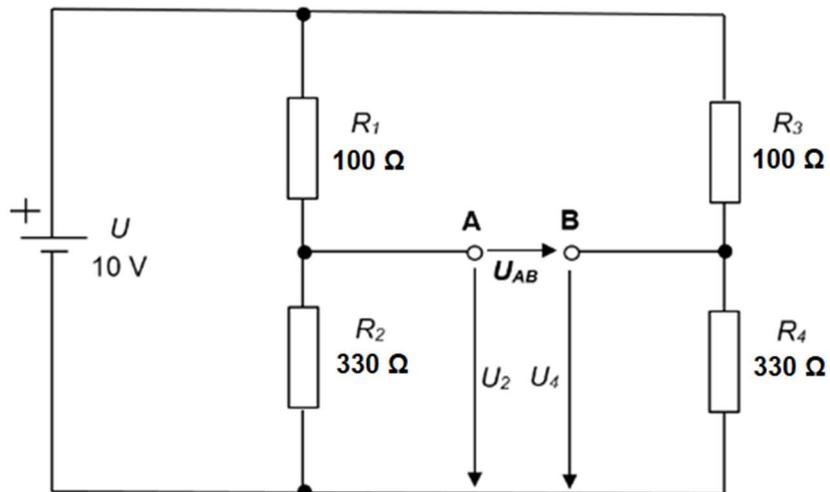


Abbildung 1 - Brückenschaltung

R3 – 100 Ω	R3 - 200 Ω	R3 - 470 Ω	R1 – 1k Ω
U_{AB}	U_{AB}	U_{AB}	U_{AB}

Arbeitsauftrag 2:

Ändern Sie nun Widerstand R4 zu 200 Ω und tragen Sie ihr Ergebnis in Spalte „R3 – 200 Ω “ ein. Nun wiederholen Sie diesen Vorgang mit 470 Ω und tragen das Ergebnis in die Spalte „R3 – 470 Ω “ ein.

Abschließend tauschen Sie R1 (100 Ω) mit einem 1k Ω Widerstand aus und tragen das Ergebnis in die letzte Spalte „R3 – 1k Ω “ ein.

Beschreiben Sie ihre Erkenntnisse in eigenen Worten, nennen Sie mindestens zwei Eigenschaften:

Klasse	Name	Datum

Arbeitsauftrag 3:

Tauschen Sie nun R2 gegen den variablen Widerstand aus. Gleichen Sie die Brückenschaltung ab, indem Sie den variablen Widerstand so manipulieren, dass die Spannung $U_{AB} = 0V$ beträgt. Ist kein Potentialunterschied existent, verhält sich die Brückenschaltung wie zwei parallel geschaltete Spannungsteiler.

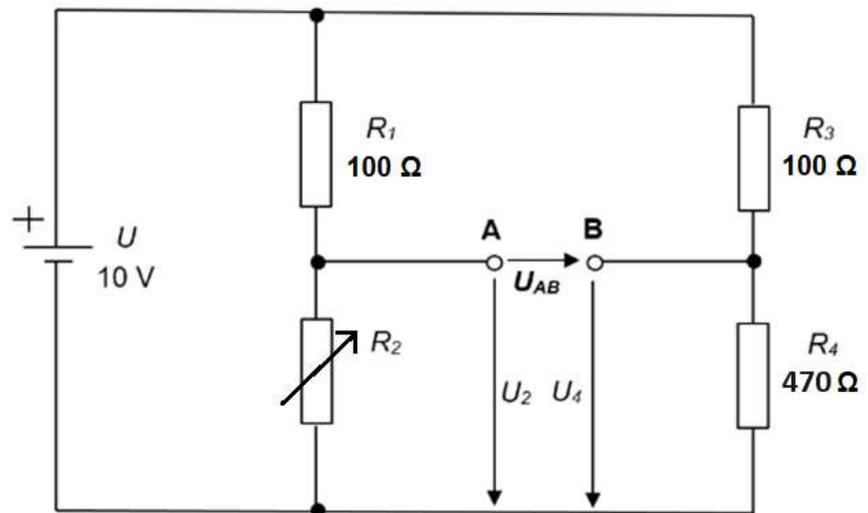


Abbildung 2 - Brückenabgleich

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$$

Arbeitsauftrag 4: Formen Sie die Formel nach R_3 um.

Arbeitsauftrag 5:

Beschreiben Sie in eigenen Worten, warum wir die Brücke abgeglichen werden muss, bevor sie in Betrieb genommen wird.