

Name _____ Klasse _____ Datum _____

Aufgabe 1:

- A) Skizziere eine **Reihenschaltung** mit folgenden Widerständen:
 $R_1=1\text{ k}\Omega$, $R_2=10\text{ k}\Omega$, $R_3=47\text{ k}\Omega$, alle Widerstände sind bis $0,25\text{ W}$ belastbar
 Die Gesamtspannung beträgt 12Volt Wechselstrom mit einer Frequenz von 50 Hz
- B) Berechne den Gesamt-Widerstand!
- C) Überlege, an welchem Widerstand wird der größte Spannungsabfall sein?
- D) Berechne die folgenden Spannungsabfälle: $U_{R1} = ?\text{ V}$ $U_{R2} = ?\text{ V}$ $U_{R3} = ?\text{ V}$
- E) Trage die berechneten Werte in die Tabelle ein.
- F) Baue auf der Stecktafel die Schaltung auf und überprüfe durch Messen die berechneten Werte.
 Trage diese Werte ebenfalls in die Tabelle ein.

	Berechnet	Gemessen	Bemerkung
R_{ges}			
U_{ges}	12V (gegeben)		
U_{R1}			Verhältnis $R_1 : R_2 =$ $U_{R1} : U_{R2} =$
U_{R2}			
U_{R3}			
Summe von $U_{R1} + U_{R2} + U_{R3}$			

- G) Sind die Summen von $U_{R1} + U_{R2} + U_{R3}$ plausibel (stimmig), ergeben sie einen Sinn?
- H) Zusatzaufgabe: Berechne mit den beiden Größen Gesamtspannung (12 V) und Gesamt-widerstand (Ergebnis aus Aufgabe 1C) mit Hilfe des Dreisatzes die Spannungsabfälle für U_1, U_2, U_3 ! (Ohne den „Umweg“ über den Strom, das heißt ohne das ohmsche Gesetz).

Aufgabe 2:

- A) Skizziere eine **Parallelschaltung** mit folgenden Widerständen:
 $R_1=1\text{ k}\Omega$, $R_2=10\text{ k}\Omega$, $R_3=47\text{ k}\Omega$, alle Widerstände sind bis 0,25 W belastbar.
 Die Gesamtspannung beträgt 12 V Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hz
- B) Schätze ganz grob den Wert für den Gesamtwiderstand!
- C) Berechne den Gesamt-Widerstand!
- D) Schätze ganz grob, durch welchen Widerstand der größte Strom fließt!
- E) Berechne die folgenden Ströme: $I_{R1} = ?\text{ A}$ $I_{R2} = ?\text{ A}$ $I_{R3} = ?\text{ A}$
- F) Trage die berechneten Werte in die Tabelle ein.
- G) Baue auf der Stecktafel die Schaltung auf und überprüfe durch Messen die berechneten Werte.
 Trage diese Werte ebenfalls in die Tabelle ein.

	Berechnet	Gemessen	Bemerkung
R_{ges}			
U_{ges}	12V (gegeben)		
I_{ges}			
I_{R1}			Verhältnis R₁ : R₂ = I_{R1} : I_{R2} =
I_{R2}			
I_{R3}			
Summe von I₁ + I₂ + I₃			

- H) Ist die Summe von $I_{R1} + I_{R2} + I_{R3}$ plausibel (stimmig) ergibt sie einen Sinn? (Mit Begründung!)
- I) Zusatzaufgabe: Berechne aus den beiden Größen Gesamtstrom (A) und Gesamtwiderstand (Ergebnis aus Aufgabe 1C) mit Hilfe des Dreisatzes die Ströme I_1, I_2, I_3 ! (Ohne den „Umweg“ über die Spannung, ohne das ohmsche Gesetz).

Name _____

Klasse _____

Datum _____

Aufgabe 3:

- A) Skizziere eine **Gemischte Schaltung** mit folgenden Widerständen:
 $R_1=1\text{ k}\Omega$, $R_2=10\text{ k}\Omega$, $R_3=47\text{ k}\Omega$, alle Widerstände sind bis 0,25 W belastbar
 Die Gesamtspannung beträgt 12Volt Wechselspannung mit 50 Hz
 R_1 und R_2 sind in Reihe geschaltet und R_3 parallel zu (R_1 und R_2)
Bevor du weiterarbeitest, zeige dem Lehrer erst einmal deine Schaltungsskizze!
- B) Schätze ganz grob den Wert für den Gesamtwiderstand!
- C) Berechne den Gesamt-Widerstand!
- D) Schätze ganz grob, an welchem Widerstand der größte Spannungsabfall sein wird!
- E) Berechne die folgenden Spannungsabfälle:
 $U_{R1} = ?\text{ V}$, $U_{R2} = ?\text{ V}$, $U_{R3} = ?\text{ V}$
- F) Trage die berechneten Werte in die Tabelle ein.
- G) Baue auf der Stecktafel die Schaltung auf und überprüfe durch Messen die berechneten Werte.
 Trage diese Werte ebenfalls in die Tabelle ein.

	Berechnet	Gemessen	Bemerkung
R_{ges}			
U_{ges}	12V (gegeben)		
U_{R1}			Verhältnis R₁ : R₂ = U_{R1} : U_{R2} =
U_{R2}			
U_{R3}			
Summe von U_{R1} + U_{R2}			

- H) Ist die Summe von $U_{R1} + U_{R2}$ plausibel (stimmig) ergibt sie einen Sinn? (Mit Begründung!)