

Name _____

Klasse _____

Datum _____

Aufgabe 1:

- A) Skizziere eine **Reihenschaltung** mit folgenden Widerständen:
 $R_1=1\text{ k}\Omega$, $R_2=10\text{ k}\Omega$, $R_3=47\text{ k}\Omega$
 Die Gesamtspannung beträgt 12Volt Wechselstrom mit einer Frequenz von 50 Hz
 Der Strom beträgt $0,00020689\text{ A} = 0,20689\text{ mA} = 206,89\text{ }\mu\text{A}$
- 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 R₁ : R₂ = U_{R1} : U_{R2} =
U_{R2}			
U_{R3}			
Summe von U₁ + U₂ + U₃			

- G) Ist die Summe von $U_{R1} + U_{R2} + U_{R3}$ plausibel (stimmig), ergibt sie einen Sinn?
 (Mit Begründung)!
- 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).

Name _____

Klasse _____

Datum _____

Aufgabe 2:

- A) Skizziere eine **Parallelschaltung** mit folgenden Widerständen:
 $R_1=1\text{ k}\Omega$, $R_2=10\text{ k}\Omega$, $R_3=47\text{ k}\Omega$
 Der Gesamtstrom beträgt $0,013455\text{ A} = 13,455\text{ mA}$. 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}			
I_{ges}	0,013455 A (gegeben)		
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:

$$R_1=1 \text{ k}\Omega, R_2=10 \text{ k}\Omega, R_3=47 \text{ k}\Omega,$$

Die Gesamtspannung beträgt 12Volt.

R_1 und R_2 sind in Reihe geschaltet und R_3 parallel zu Reihenschaltung von R_1 und R_2

$$I_{R1} = I_{R2} = 0,00109 \text{ A} = 1,09 \text{ mA}, I_{R3} = 0,0002553 \text{ A} = 0,2553 \text{ mA} = 255,3 \mu\text{A}$$

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}			
U_{R2}			
U_{R3}			
Summe von U₁ + U₂			

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