

Name:

Datum:

Der MILLIKAN - Versuch - Arbeitsblatt zur Messung und Auswertung (Methode 1)

Sie sollen nun mit dem JAVA-Applet ‚MILLIKAN-Versuch‘ von Carsten Groß die Messung zur Bestimmung der Elementarladung e durchführen und die Messwerte mit Hilfe einer EXCEL-Tabelle mit vorgegebenen Berechnungsformeln auswerten.

Arbeitsaufträge:

1. Starten Sie das JAVA-Applet ‚MILLIKAN-Versuch‘ von Carsten Groß.
2. Führen Sie eine erste Messung nach den folgenden Schritten durch:
 - a) Stellen Sie die Triggerung auf ‚Spannung aus‘. Betätigen Sie den Button **[Pumpe]** und warten Sie, bis Öltröpfchen am unteren Bildschirmrand erscheinen. Versuchen Sie nun, ein Tröpfchen durch geeignete Spannungswahl in der Schwebe zu halten. Notieren Sie diese Spannung.
 - b) Drücken Sie anschließend den Button **[aus]**, woraufhin sich das Öltröpfchen nach oben bewegt (es fällt!) und der obere Timer startet. Wählen Sie einen Skalenstrich, an dem Sie den Timer durch Betätigen des Buttons **[Stopp]** wieder anhalten. Notieren Sie die Anzahl n der zurückgelegten Skalenstriche und die dafür benötigte Zeit t .
3. Führen Sie eine erste Auswertung nach den folgenden Schritten durch:
 - a) Berechnen Sie die Fallgeschwindigkeit v_0 unter Verwendung der Anzahl n der zurückgelegten Skalenstriche, des Skalenabstandes s und der benötigten Zeit t .
 - b) Setzen Sie v_0 und U in die Gleichung für q ein und berechnen Sie den Wert von q .

physikalische Größen		
$d =$	6,00E-03	m
$\eta =$	7,25E-06	Nsm ⁻²
$\rho_{\text{öl}} =$	875,3	kgm ⁻³
$s =$	5,33E-05	m
$g =$	9,81	ms ⁻²

Diese Messwerte liefern auf jeden Fall ein sinnvolles Ergebnis:

Messwerte		
n	t/s	U/V
15	7,73	332,0

4. Nehmen Sie die gesamte Messreihe nach den folgenden Schritten auf:
 - a) Starten Sie EXCEL, öffnen Sie die EXCEL-Tabelle ‚Der MILLIKAN-Versuch – EXCEL-Tabelle zur Auswertung (Methode 1)‘ und machen Sie sich mit dem Aufbau der Tabelle vertraut.
 - b) Tragen Sie die Messwerte aus 2. in die EXCEL-Tabelle ein und vergleichen Sie das Ergebnis für q mit dem Ergebnis Ihrer Rechnung.
 - c) Führen Sie 7 weitere Messungen durch und tragen Sie die Messwerte ebenfalls in die EXCEL-Tabelle ein.
5. Erstellen Sie in EXCEL ein Diagramm, in dem die Ladung q gegen die Versuchsnummer aufgetragen ist, und interpretieren Sie dieses Diagramm.
6. Beenden Sie EXCEL und das JAVA-Applet.