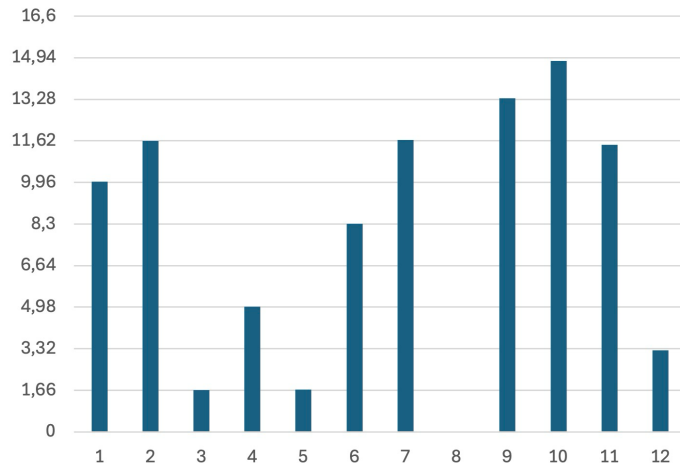


S.156 A22 - Lösung



Ein elektrisch geladener Öltröpfchen wird in einem Plattenkondensator betrachtet, dessen Platten horizontal liegen. Die Öltröpfchen sind elektrisch geladen. Wenn das elektrische Feld des Plattenkondensators nach passend orientiert ist, kann das Tröpfchen zur Ruhe kommen (schweben), falls die elektrische Feldkraft und die Gewichtskraft sich ausgleichen. Ohne elektrisches Feld fällt das Tröpfchen aufgrund der Luftreibung mit konstanter Geschwindigkeit. Durch Messung aller Größen kann auf die Ladung des Tröpfchens geschlossen werden.

| Wert Nr. | Ladung in 10^{-19} C | Differenz in 10^{-19} C $ W_n + 1 - W_n $ |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1 | 29,87 | 9,99 |
| 2 | 39,86 | 11,61 |
| 3 | 28,25 | 1,66 |
| 4 | 29,91 | 5 |
| 5 | 34,91 | 1,68 |
| 6 | 36,59 | 8,31 |
| 7 | 28,28 | 11,66 |
| 8 | 39,94 | 0,03 |
| 9 | 39,97 | 13,32 |
| 10 | 26,65 | 14,82 |
| 11 | 41,47 | 11,47 |
| 12 | 30 | 3,25 |



Man erkennt, dass alle Werte ein Vielfaches von ca. $1,66 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ sind. Aus dem Versuch ergibt sich daher die Elementarladung $1,66 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.