

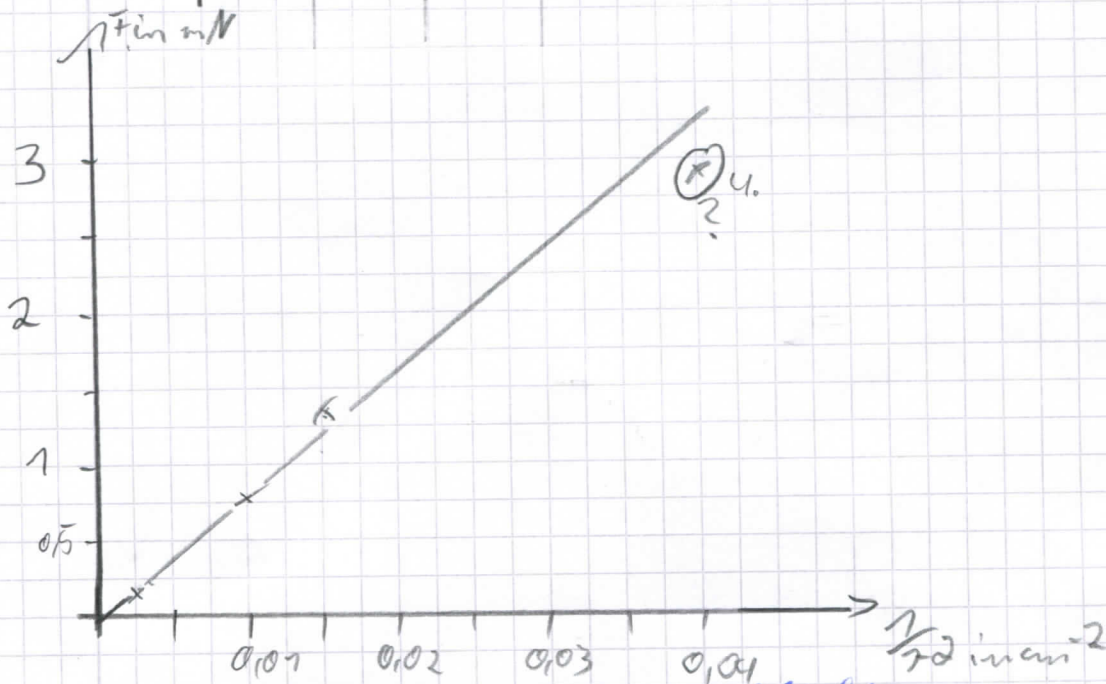
23.11.2011

Physik Protokoll 7. Std

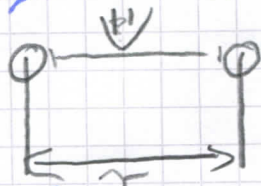
Erhebt: RS, JW  
 Protokoll: JR

Hausaufgabenbesprechung: S. 79

|                                  |        |        |        |        |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| <u>A3</u>                        | ?      |        |        |        |
| $r_{\text{in cm}}$               | 5      | 8      | 10     | 20     |
| $\frac{1}{r^2_{\text{in cm}^2}}$ | 0,0400 | 0,0156 | 0,0100 | 0,0025 |
| $F_{\text{in mV}}$               | 2,8    | 1,3    | 0,85   | 0,20   |



Warum ist der 4. Wert zweifelhaft?  
 $\Rightarrow$  Bei kleinem Abstand spielt der Durchmesser der Kugeln eine Rolle.



a)  $F \sim \frac{1}{r^2}$

b)  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q^2}{r^2} \Leftrightarrow q^2 = \frac{F \cdot r^2}{4\pi\epsilon_0} \Rightarrow q = \sqrt{\frac{F \cdot r^2}{4\pi\epsilon_0}}$

$\Leftrightarrow q^2 = 4\pi\epsilon_0 \cdot F \cdot r^2$

$\Rightarrow q = \sqrt{4\pi\epsilon_0 \cdot F \cdot r^2}$

$= \sqrt{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m} \cdot 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot (0,2 \text{ m})^2}$

$= 2,98 \cdot 10^{-9} \text{ C}$