

⑥

⑤

④

③

②

①

|  |  |
| --- | --- |
| r in cm | F in mN |
| 5 | 2,44 |
| 6 | 1,9 |
| 9 | 0,85 |
| 12 | 0,35 |
| 14 | 0,2 |
| 18 | 0,14 |
| 22 | 0,04 |

Aus den Messdaten wurden einige Wertepaare ausgewählt und aus dem gemessenen Abstand der Kugelmittenabstand r berechnet:

**Aufgabe 3:** Untersuchen Sie, ob $F\~\frac{1}{r}$ oder $F\~\frac{1}{r^{2}}$ gilt. Tragen sie dafür die gemessene Kraft einmal gegen $\frac{1}{r}$ und einmal gegen $\frac{1}{r^{2}}$ auf. Interpretieren Sie die Ergebnisse und begründen Sie ihre Schlussfolgerungen.

Lösung:

*Für große Abstände geht die Kraft gegen Null. Sowohl* $\frac{1}{r}$ *, als auch* $\frac{1}{r^{2}}$ *gehen für große Abstände r gegen Null. Die Werte müssten deshalb auf einer Ursprungsgeraden liegen. Diese Voraussetzung ist nur für das F*$(\frac{1}{r^{2}})$ *– Diagramm erfüllt. Damit muss die Kraft proportional zu* $\frac{1}{r^{2}}$ *sein.*

Bildquelle Foto und Diagramme: Dr. U. Wienbruch