

Datei C:\Aufgaben\Mechanik\Energie\eng_mpkt\Zylinderkondensator.doc
 Kapitel Mechanik ; Energie
 Titel Zylinderkondensator
 Hinweise: Kamke Walcher: Kap. 7.6
 Hering: Kap. 2.6
 Orear: Kap. 6.7
 Alonso Finn: Kap. 8
 Dobrinski: Kap. 1.3.4
 Gesp. am 14.02.2003

Zylinderkondensator

In einem Zylinderkondensator (2 konzentrische Zylinder, Innenradius $R_1 = 3$ cm, Außenradius $R_2 = 5$ cm) herrscht ein elektrisches Feld der Feldstärke

$$\vec{E} = k \frac{\vec{r}}{r^2}; \vec{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}; r = |\vec{r}|$$

($k = 195,8$ V, Ursprung des Koordinatensystems auf der Zylinderachse!).

Ein elektrisch geladener Körper ($Q = -2 \cdot 10^{-12}$ C) wird entlang einer Geraden vom Punkt $A = (0; 3$ cm) zum Punkt $B = (4$ cm; 3 cm) bewegt.

Welche Arbeit W wird dabei verrichtet?

Achten Sie auf das Vorzeichen von W !

Muss Arbeit verrichtet werden ($W > 0$) oder wird Energie frei, wenn der Körper von A nach B gebracht wird?

Ergebnis: $W = +2 \cdot 10^{-10}$ J; Arbeit wird zugeführt!