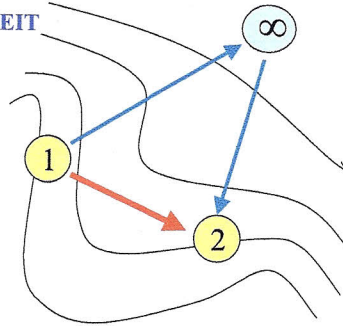


$Q_1 \rightarrow$ Feldquelle

$Q_2 \Rightarrow$ Probeladung

Lösung der Aufgabe:

$$W_{1,2} = - \int_1^2 \vec{F} \cdot d\vec{r}$$
$$\vec{F} = Q \vec{E}$$



$$W_{1,2} = - Q \int_1^2 \vec{E} \cdot d\vec{r} = - Q \left\{ \underbrace{\int_1^{\infty} \vec{E} \cdot d\vec{r}}_{= \phi_1} + \underbrace{\int_{\infty}^2 \vec{E} \cdot d\vec{r}}_{= -\phi_2} \right\}$$

$$W_{1,2} = Q (\phi_2 - \phi_1)$$

allgemein:

- Arbeit W entspricht der Differenz der W_{pot} am Punkt 1 und W_{pot} am Punkt 2.

$$- W_{1,2} = W_{\text{pot}2} - W_{\text{pot}1}$$

$$- \text{Dann gilt: } W_{1,2} = Q (\phi_2 - \phi_1)$$

$$\text{Zentralfeld } W_{1,2} = - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q_1 Q_2 \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)$$