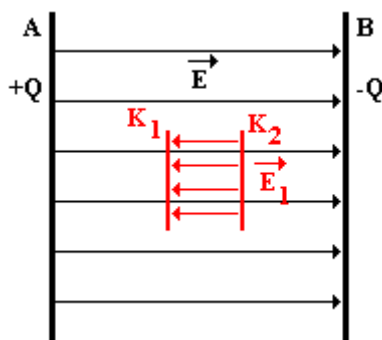


### \*\*\*Elektrická indukce

Velikost indukovaného náboje lze určit pomocí experimentů v homogenním poli (viz obr. 14). Do homogenního elektrostatického pole vložíme mezi dvě desky A a B rovnoběžně s nimi dvě menší destičky  $K_1$  a  $K_2$  o ploše S. V homogenním poli je od sebe oddálíme, pak je vyjmeme z pole a určíme velikost indukovaného náboje. Na základě experimentů zjistíme, že velikost indukovaného náboje závisí:

1. na velikosti náboje, kterým bylo pole vyvolané
2. na velikosti plochy destiček  $K_1$  a  $K_2$
3. na úhlu, který svírají destičky  $K_1$  a  $K_2$  se siločárami homogenního pole - budou-li destičky na siločáry kolmé, bude indukovaný náboj maximální; v případě, že budou destičky se siločárami rovnoběžné, náboj bude nulový



Obr. 14

Zavádí se veličina elektrická indukce, která se definuje vztahem  $D = \frac{Q}{S}$ ;  $[D] = \text{C} \cdot \text{m}^{-2}$ . Číselně je rovna indukovanému náboji, který připadá na jednotkovou plochu vodiče vloženého do elektrostatického pole. Jedná se o vektorovou fyzikální veličinu, jejíž směr je kolmý k ploše v takové poloze, v níž je indukovaný náboj největší.

Jinými slovy směr vektoru  $\vec{D}$  je totožný se směrem vektoru  $\vec{E}$ .

Různá velikost elektrické intenzity  $\vec{E}$  způsobí různě velký elektrický indukční tok  $\Psi$  (tj. různou velikost elektrické indukce  $\vec{D}$ ). Tyto dvě veličiny jsou navzájem přímo úměrné a platí:  $\vec{D} = \epsilon \vec{E} = \epsilon_0 \epsilon_r \vec{E}$ .

Ačkoliv se může zdát, že jsou veličiny  $\vec{E}$  a  $\vec{D}$  skoro stejné a liší se „jen“ násobkem konstanty, ve skutečnosti se obě veličiny liší velmi podstatně. Jedním rozdílem je např. fakt, že elektrická indukce nezávisí na prostředí, v němž se počítá.

Pozor! Skutečně je to napsané dobře. Opravdu  $\vec{D}$  je všude stejná a mění se  $\vec{E}$ . Podívejte se např. na definiční vztah velikosti elektrické intenzity bodového náboje  $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{|Q|}{r^2}$ . Pro velikost

elektrické indukce dostaneme  $D = \epsilon_0\epsilon_r E = \frac{\epsilon_0\epsilon_r}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{|Q|}{r^2} = \frac{|Q|}{4\pi r^2}$ . Tento vztah je nezávislý na volbě prostředí - nevystupuje zde jeho permitivita.