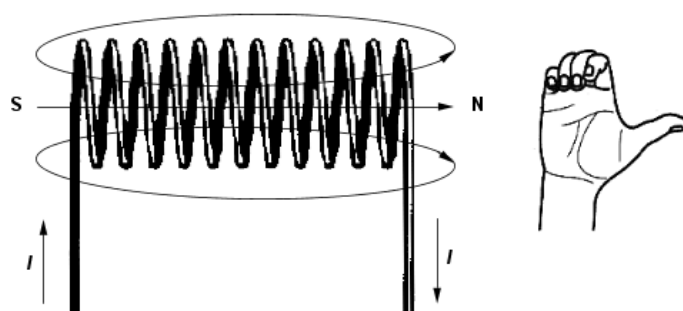
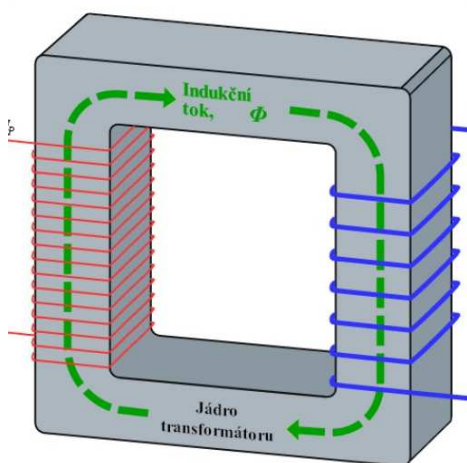


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### ELEKTRO – 05 – Cívky

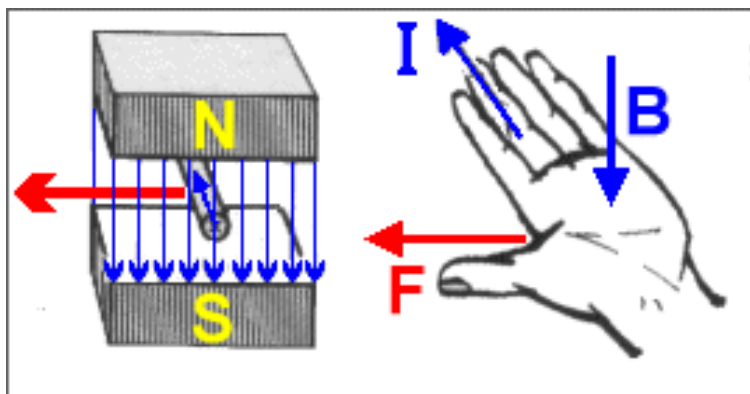
**Cívky neboli součástky s indukčností** jsou prvky, které vytvářejí magnetické pole, energie elektrického pole se v obvodu přeměňuje na magnetickou energii. Jde o izolovaný drát navinutý na různý počet závitů, vlastnosti cívky může změnit jádro, na kterém je navinuta. Indukční čáry mají u cívky bez jádra podobný průběh jako u permanentního tyčového magnetu. Je-li v cívce uzavřené jádro, indukční čáry se v materiálu uzavírají a magnetické pole příliš nezasahuje do okolního prostoru.



Válcová cívka - **solenoid** vytváří magnetické pole o indukci  $B = \mu \frac{N \cdot I}{l}$ .  
Jako první pokus můžeme změřit indukci válcové cívky.

Magnetickou indukci můžeme měřit díky silovým účinkům na vodič s proudem  
– využijeme vztah  $F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$ . Zkuste navrhnout způsob měření

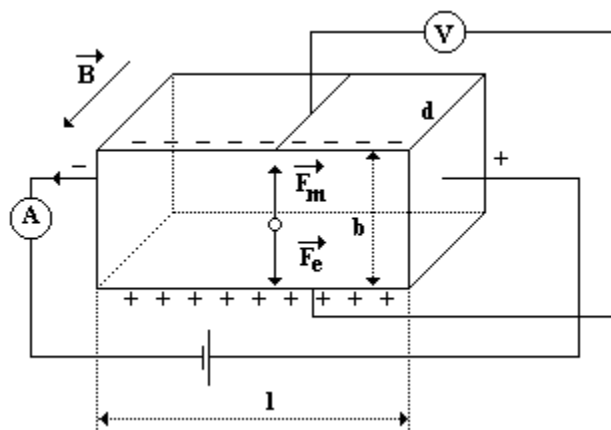
magnetické indukce a pokus realizovat. Můžete změřit magnetickou indukci v blízkosti tyčového magnetu, mezi póly podkovovitého magnetu a v blízkosti cívky.



Chceme-li změřit magnetickou indukci uvnitř cívky, potřebujeme vložit vodič s proudem do poměrně úzké dutiny, což lze jen těžko. Zde (ale samozřejmě i u předchozích případů) se dá použít **Hallova sonda**.

**Hallův jev** vysvětlíme snadno. Prochází-li vodičem větších rozměrů proud, pohybují se elektrony v celém objemu vodiče. Vloží-li tento do magnetického pole, začnou se elektrony působením Lorentzovy síly odchylovat od přímočarého pohybu jedním směrem – viz Flemingovo pravidlo levé ruky. Proto se ve směru kolmém na směr proudu projeví nerovnoměrné rozložení náboje a mezi protilehlými stranami vodiče naměříme napětí. To je pak měřeno a přepočteno – stupnice je ocejchována v jednotkách tesla.

*Hallův jev:*



*Teslametr s Hallovou sondou:*



## Užití cívek

Využití **silových účinků** – zvonek, relé, jistič, elektromotory (stejnoseměrný i střídavý proud)

Využití elektromagnetické indukce: v obvodu se stejnosměrným proudem – **vlastní indukce**. Užívá se vzniku indukovaného napětí, které je vyšší než napětí zdroje.

V obvodech se střídavým proudem – **transformace** napětí a proudu, zpoždování proudu, užití v oscilačních LC obvodech.

