

### 3 Magnetische Kräfte und Induktion

- ungleichnamige Pole ziehen sich an
- fortgesetzte Bewegung bzw. Rotation nur möglich, wenn mindestens ein Permanentmagnet durch Elektromagnet ersetzt wird
- Kraft auf stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld

$$F = i \cdot l \cdot B$$

- induzierte Spannung proportional zu Flussdichte, Leiterlänge und Geschwindigkeit

$$u_i = B \cdot l \cdot v$$

- beide Effekte grundsätzlich gleichzeitig und voneinander unabhängig
- reales Fall: Leiterschleife mit Widerstand  $R$  und Induktivität  $L$   
→ Strom  $i$  kann durch Anlegen einer Klemmenspannung  $u$  eingestellt werden:

$$u = u_i + R \cdot i + L \cdot \frac{di}{dt}$$