

Zeitlicher Verlauf der Wechselspannung: Herleitung der Gleichung

1. Die senkrechte Geschwindigkeitskomponente ändert sich ständig mit der Zeit und ist gegeben durch:

$$v_{\perp}(t) = v \cdot \sin(\alpha(t))$$

2. Die Leiterschleife wird mit der Winkelgeschwindigkeit ω gedreht. Der Winkel α ändert sich ständig mit der Zeit und ist gegeben durch:

$$\alpha(t) = \omega \cdot t.$$

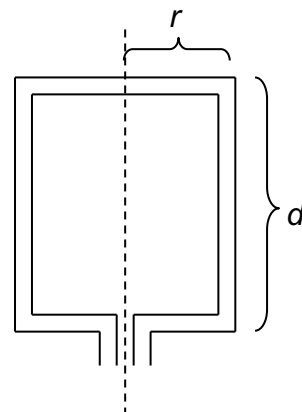
3. Die beiden Leiterstücke bewegen sich auf einer Kreisbahn. Die Bahngeschwindigkeit v einer Kreisbewegung ist gegeben durch

$$v = r \cdot \omega \quad (r \text{ ist der Abstand vom Kreismittelpunkt})$$

4. Es hat zwei Drahtstücke der Länge d , die zur induzierten Spannung beitragen. (Das Ganze mal zwei!)

5. Die Fläche der Leiterschleife ist gegeben durch

$$A = d \cdot 2 \cdot r \quad (\text{Ersetze!})$$



6. Verwendet man eine Leiterschleife mit n Windungen, wird die Spannung n -mal grösser. (Das Ganze mal n !)

7. Fertig!