

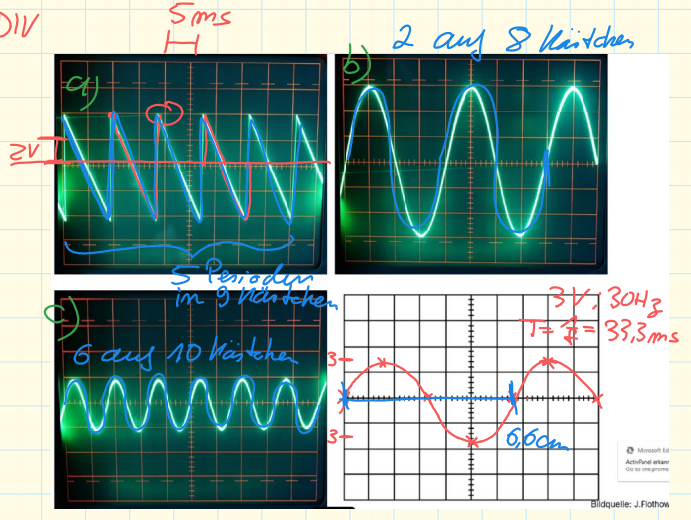
**Merksatz**

Rotiert eine Spule mit  $N$  Windungen und der Querschnittsfläche  $A$  gleichförmig in einem homogenen Magnetfeld der Flussdichte  $B$ , so entsteht eine sinusförmige Wechselspannung. Steht die Leiterschleife zum Zeitpunkt  $t = 0s$  senkrecht zum Magnetfeld gilt:

$$U_{ind}(t) = \hat{U} \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

Mit der Scheitelspannung (Amplitude)  $\hat{U} = N \cdot B \cdot A \cdot \omega$  und der Kreisfrequenz  $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$

$\hat{U} : U$  „Dach“  $\rightarrow$  maximaler Wert  $\rightarrow$  Amplitude  
 $U_{max}$



a) Periodendauer  $T$   
 $T = \frac{9 \cdot 5 \frac{ms}{cm}}{5} = 9ms$   
 Amplitude  $4V$   
 Frequenz  $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{9ms} = 111Hz$

b)  $T = \frac{8.5 \frac{ms}{cm}}{2} = 20ms$   
 $\hat{U} = 6V$   
 $f = 50Hz$

c)  $T = \frac{10.5 \frac{ms}{cm}}{6} = 8.3ms$   
 $\hat{U} = 2V$   
 $f = 120Hz$

HA schriftl: Blatt lesen + A1;2

Änderung des Magnetfeldes

$\rightarrow$  auch Induktion

magnetischen Fluss  $\Phi = B \cdot A$

Induktion  $U = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \Phi'(t)$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f(x)}{\Delta x} = f'$$

$\nearrow$  h-Methode  
 und Limes  
 zeitliche Ableitung des magnetischen Flusses