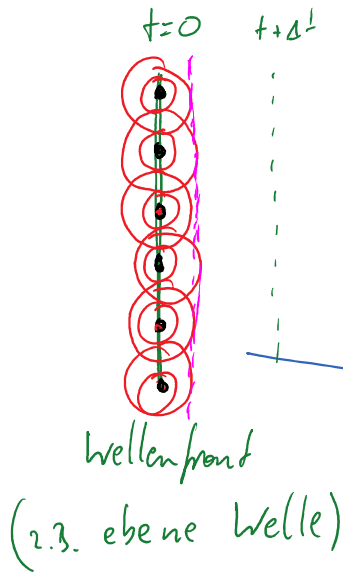


# 1.8. Huygen'sches Prinzip, Beugung

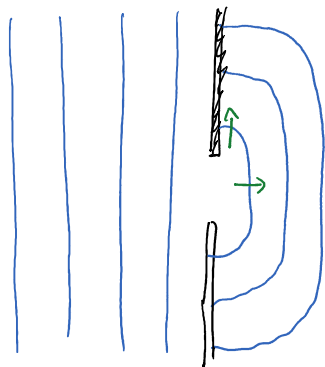
Jeder Punkt einer Wellenfront ist eine Quelle einer Kreiswelle



konstruktive Interferenz der punktförmigen Quellen ergibt die Wellenfront zu einem späteren Zeitpunkt

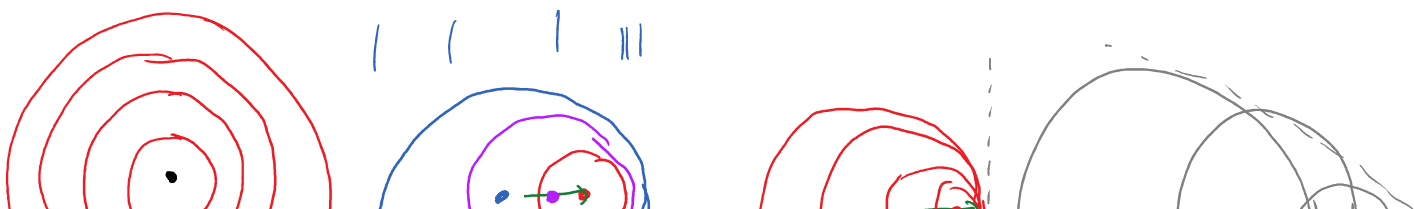


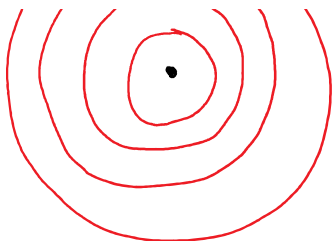
## Beugung am Spalt



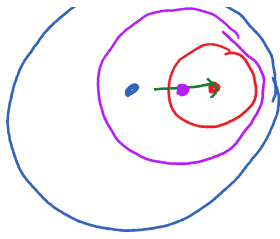
# 1.9. Dopplereffekt

Quelle und Beobachter sind zueinander bewegt:

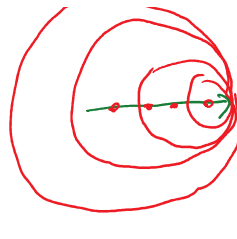




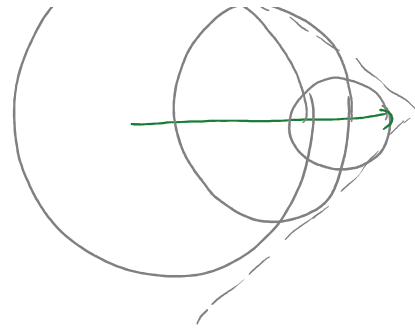
$V=0$   
Kreiswelle



$0 < V < c$   
wellenlänge  
gestreckt / gestaucht



$V=c$   
Schallmauer  
konstante  
Interferenz  
aller früheren  
wellen



$V > c$   
Quelle  
überholt ihre  
eigenen  
Schallwellen  
→ Überschallkegel

$c =$  Schallgeschwindigkeit

Mathematische Beschreibung:

Beobachter A sieht  
Abstand zwischen den  
Wellenbergen  
verkürzt

$$\begin{aligned}\lambda_a &= \lambda - v \cdot T = \\ &= c \cdot T - v \cdot T = \\ &= (c - v) \cdot T\end{aligned}$$

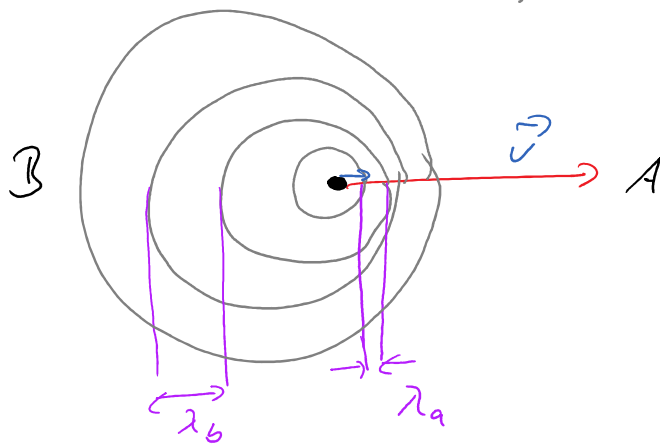
Beob. B ... verlängert

$$\lambda_b = \lambda + v \cdot T = (c + v) \cdot T$$

Frequenz:

$$f' = \frac{f}{1 \pm \frac{v}{c}}$$

↑ "-" für  $f' > f \hat{=}$  Bewegung aufeinander zu



kleine Frequenz

große

