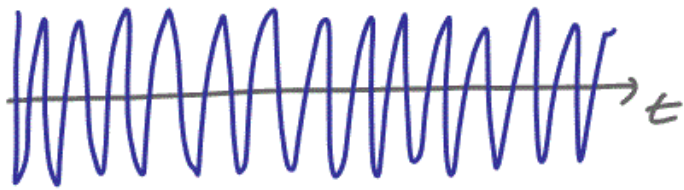
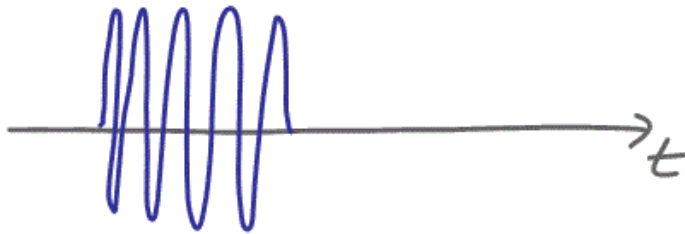


Puls-EPR (Technical remarks)



CW-EPR

$$B_1(t) = B_1 \cdot \cos \omega_{MW} t$$



Puls-EPR

$$B_1(t) = B_1 \cdot \cos(\omega_{MW} t + \varphi) \quad 0 \leq t \leq t_p$$

$$B_1(t) = 0, \quad t > t_p$$

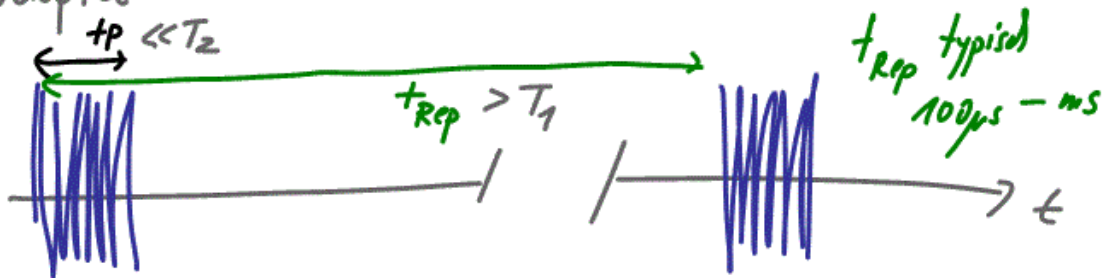
Amplitude $B_1 = c \cdot \sqrt{Q \cdot P_{MW}}$

\uparrow Konversionsfaktor des MW-Resonators \uparrow Güte des MW-Resonators

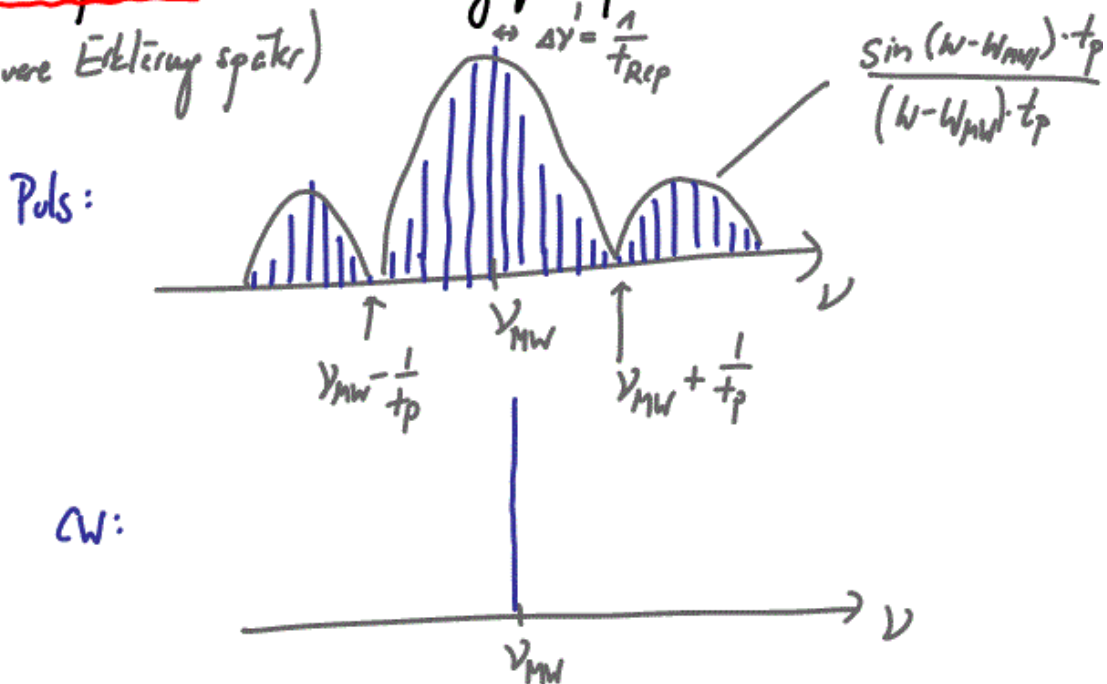
t_p : Pulslänge ($\ll T_1, T_2$)

da in der EPR $T_2 \approx \mu s$ t_p typischerweise 5-50 ns

Beispiel: 10 GHz = ν_{MW} $t_p = 10 ns$



Fourierspektrum dieser Anregungssequenz:
(genauere Erklärung später)

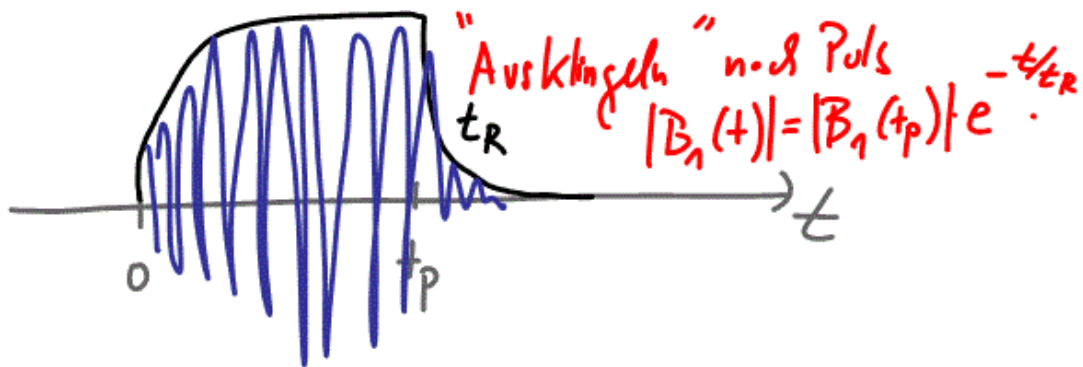


→ EPR Spektrum mit mehreren hf-Linien kann simultan angeregt werden



Einfluss des MW-Resonators auf MW-Puls:

- ① Verstärkt B_1 -Feld an Probe $\sim \sqrt{Q}$
- ② "Verschleift" Form des Pulses



$$t_R = \frac{Q}{\omega_{MW}}$$

mit $P_{puls} = 1 \text{ kW}$, $P_{signal} = 1 \text{ nW}$ (10^{12} mal kleiner)

folgt $e^{-t_{tot}/t_R} = 10^{-12} \Rightarrow t_{tot} = 44 \text{ ns}$

($\omega_{MW} = 10 \text{ GHz}$, $Q = 100$)

Erst nach 44 ns (nach dem Puls) ist Signal > Klirger

Um den Detektor vor den starken Puls-Leistungen zu schützen, ist ein Schutzschalter im Detektionszweig

