

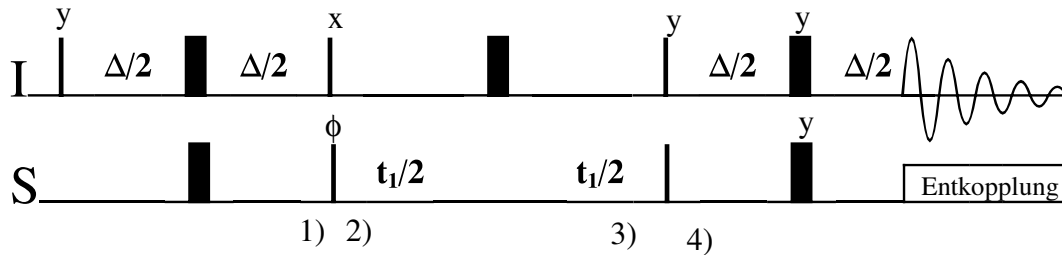
# Vorlesung Struktur und Funktion

WS 2019/2020

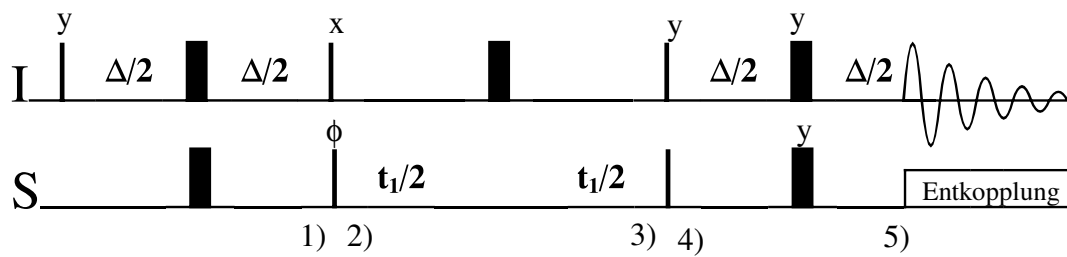
## Kernmagnetische Resonanz

### Übung 5

Die Übung wird am 28.1. besprochen



- Welche Pulssequenz ist in der Abbildung dargestellt?
- Warum brauchen Sie die Entwicklung der chemischen Verschiebung des I-Spins während der Pulssequenz (bis Punkt 4)) nicht berechnen?
- Wie bezeichnet man den Block vor 1)? Wie wählen Sie üblicherweise den Delay  $\Delta$ ? Warum?
- Analysieren sie die Pulssequenz in den folgenden Aufgabenteilen für ein I-S Spinsystem. Welche Magnetisierung liegt zum Zeitpunkt 1) vor?
- Welche Magnetisierung liegt an Punkt 2) vor? Nehmen sie an  $\phi=x$ .
- Müssen Sie in der  $t_1$ -Zeit  $J$ -Kopplung berücksichtigen? Begründung!
- Beschreiben Sie die Entwicklung der Magnetisierung während  $t_1$ . Welche Magnetisierung haben sie bei Punkt 3) vorliegen?



h) Was erhalten sie an Stelle 4)? Welchen Term können sie hier weglassen? Warum?

i) Was erhalten sie an Stelle 5)?

j) Welchen Effekt hat die S-Entkopplung in  $t_2$ ?

k) Was erhalten sie am Ende des Experiments?

j) Wie erreichen Sie die Vorzeichenunterscheidung in der indirekten Dimension?

## Aufgabe 2

- Sie haben bei einer CH- Verbindung im  $^{13}\text{C}$  1D ein Signal-zu-Rauschen von 4:1. Um welchen Faktor müssen sie ihre Anzahl der Scans erhöhen um ein Signal zu Rauschen von 32:1 zu erhalten? (2P)
- Welches Signal-zu-Rauschen bekämen sie, wenn sie Protonen anregen und  $^{13}\text{C}$  detektieren bei gleicher Messzeit? (2P)