

Frage 3: (16 Punkte)

Auf folgenden Seiten sind die NMR-Spektren einer Verbindung mit folgender Summenformel abgebildet: $C_7H_8O_2$.

1. Welche Fragmente finden Sie auf Grund des 1H - und ^{13}C -Spektren? (4 P)

2. Geben Sie eine sinnvolle Struktur an. (1 P)

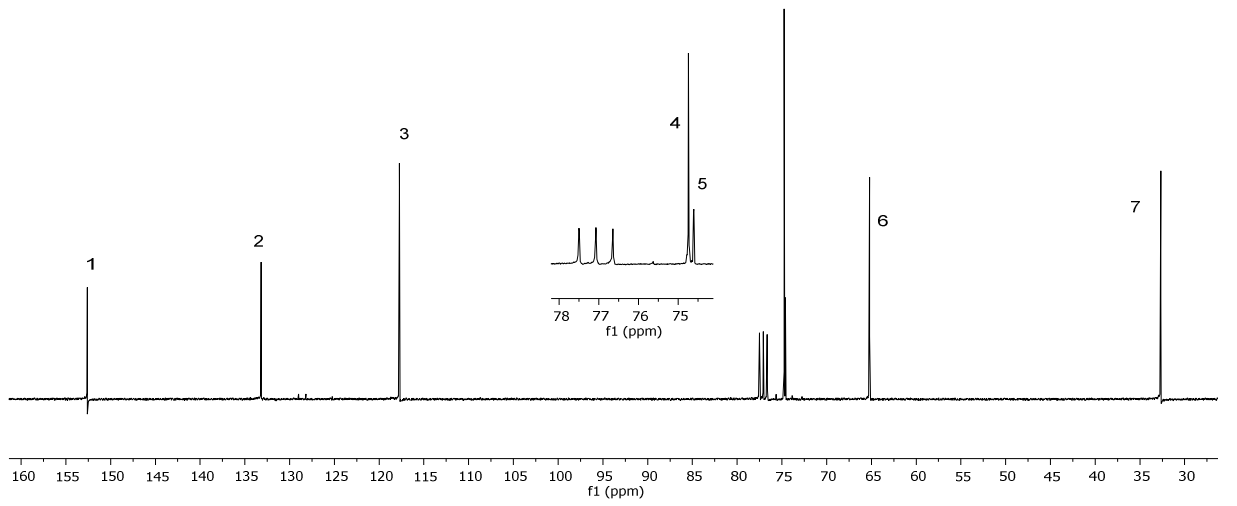
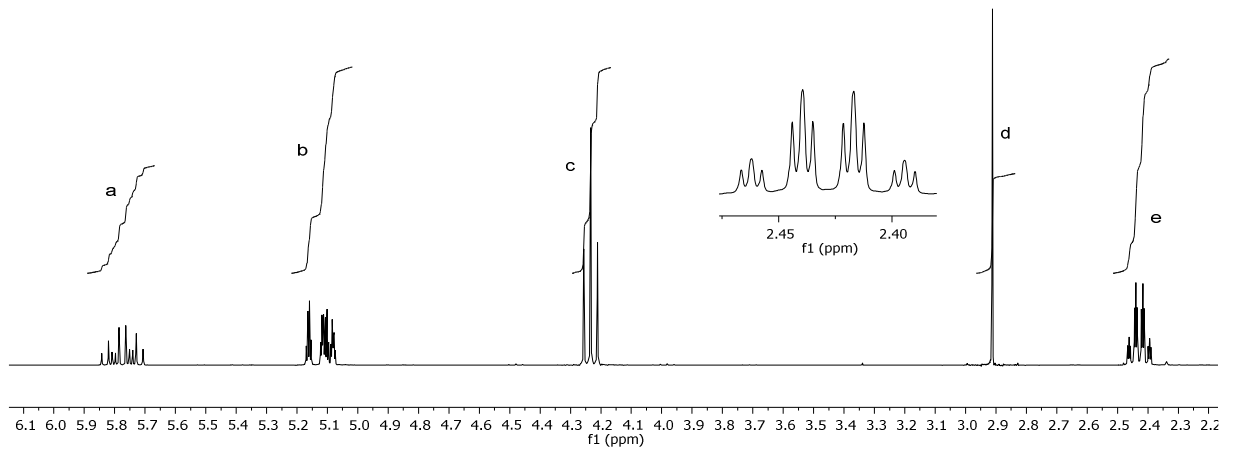
3. Ordnen Sie alle Signale zu (3 P)

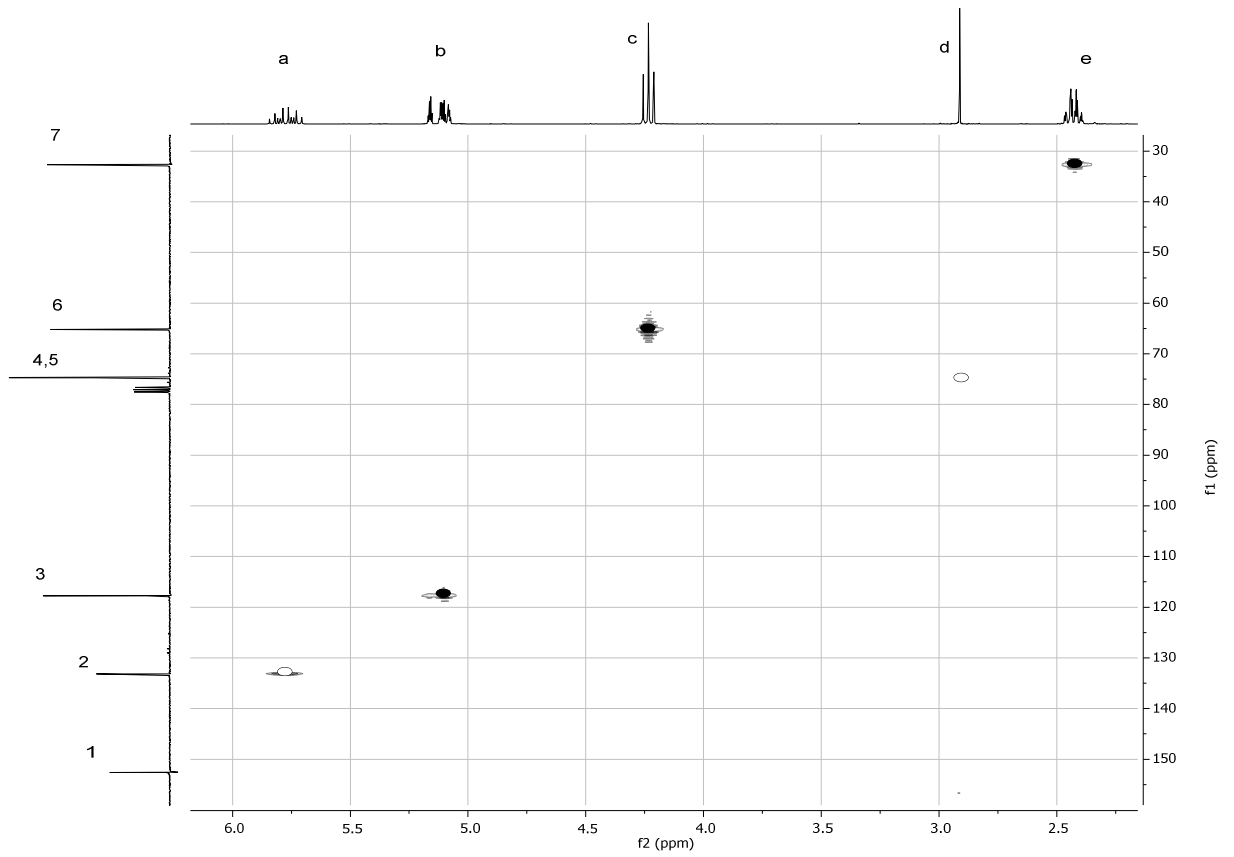
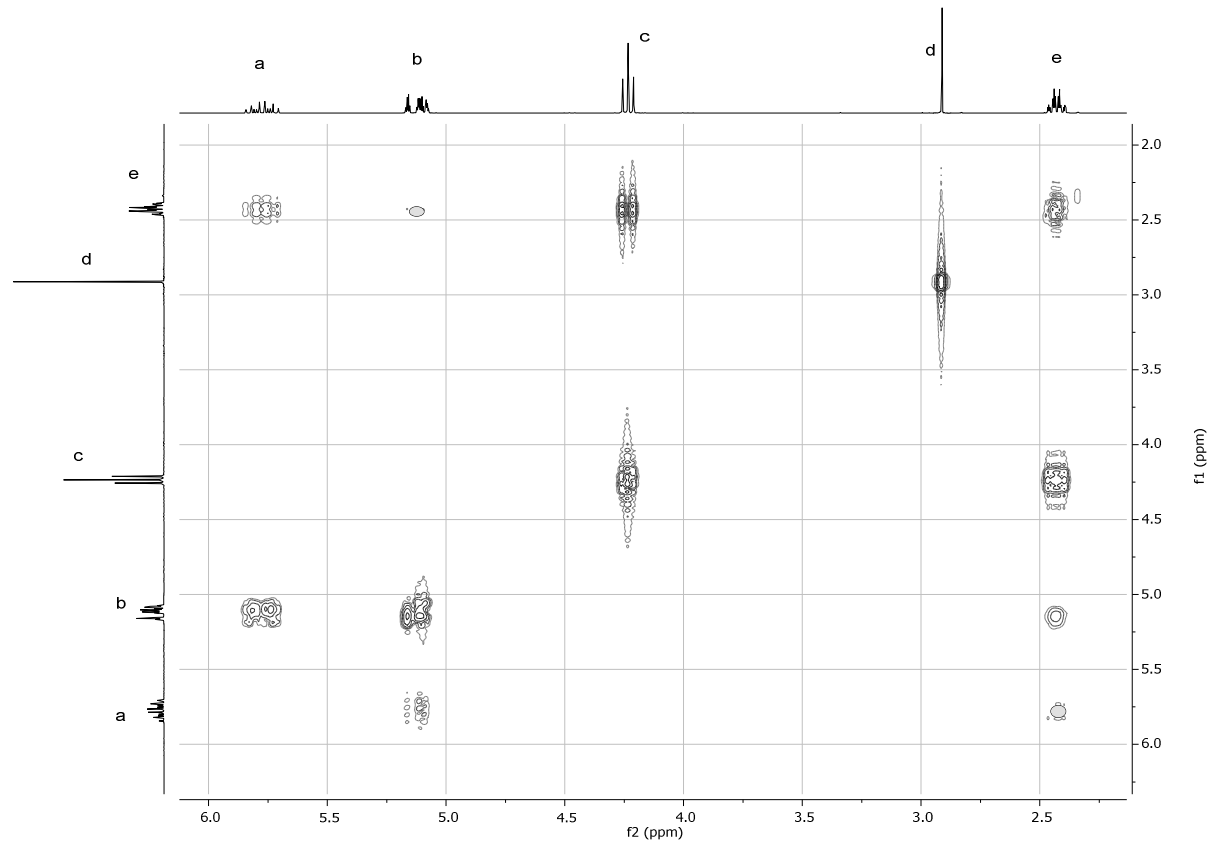
4. HMBC: Füllen Sie für die C-Atome 1, 4, 5 und 6 folgende Tabelle aus. (3 P)

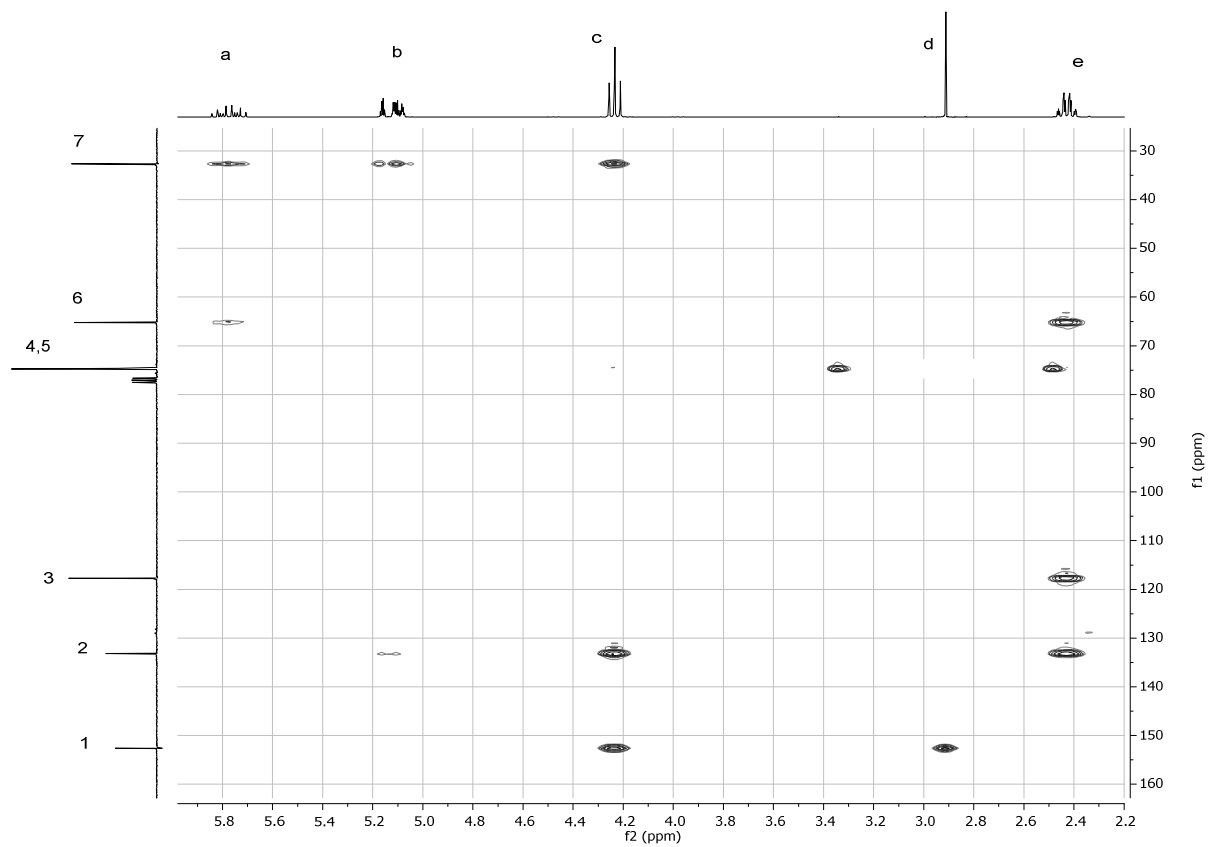
^{13}C	1H	$^nJ_{CH}$
1		

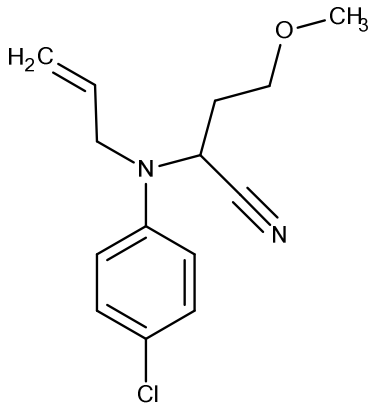
5. Bestimmen Sie das Spinsystem. (1 P)

6. Erklären Sie das Protonensignal bei 2.4 ppm, indem Sie einen Splittingschlüssel für dieses Signal zeichnen. (4 P)

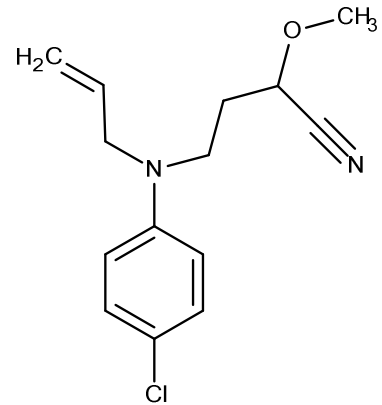






Frage 4: (23 Punkte)

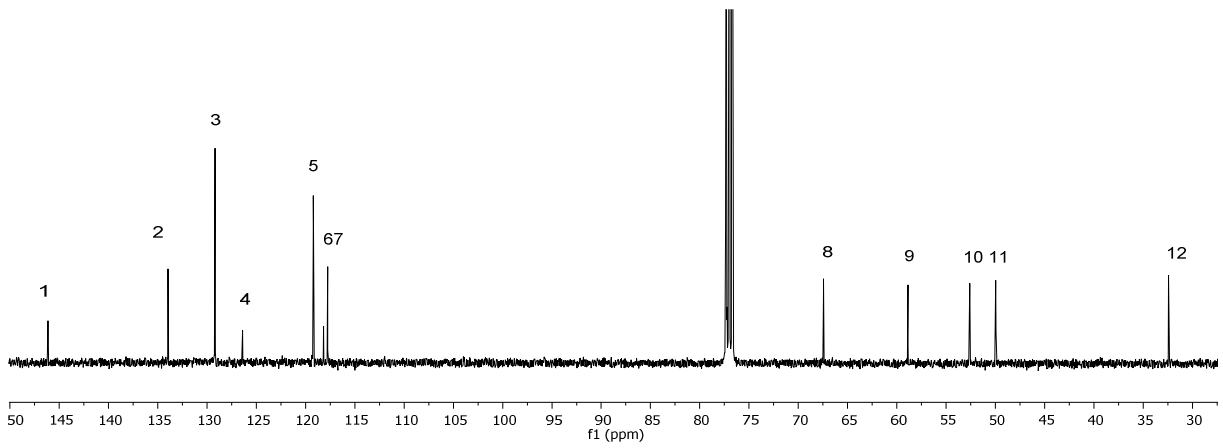
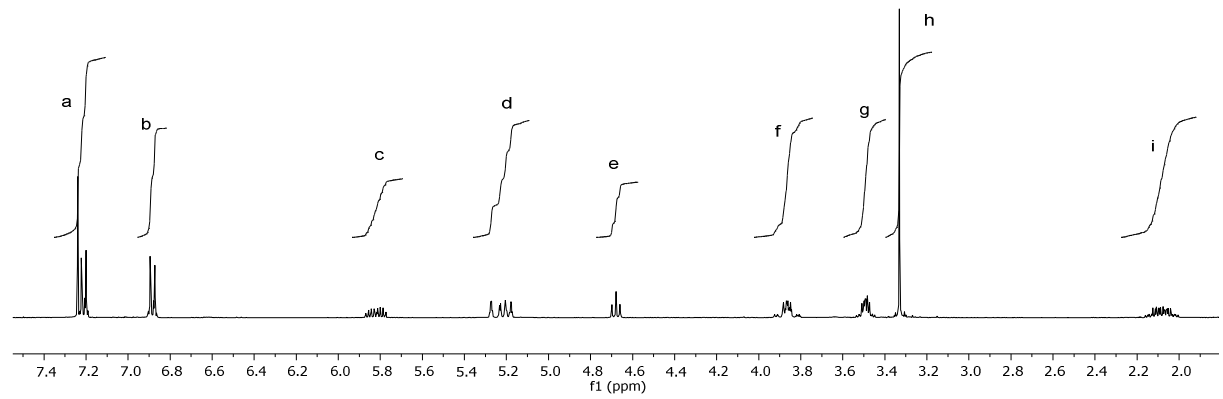
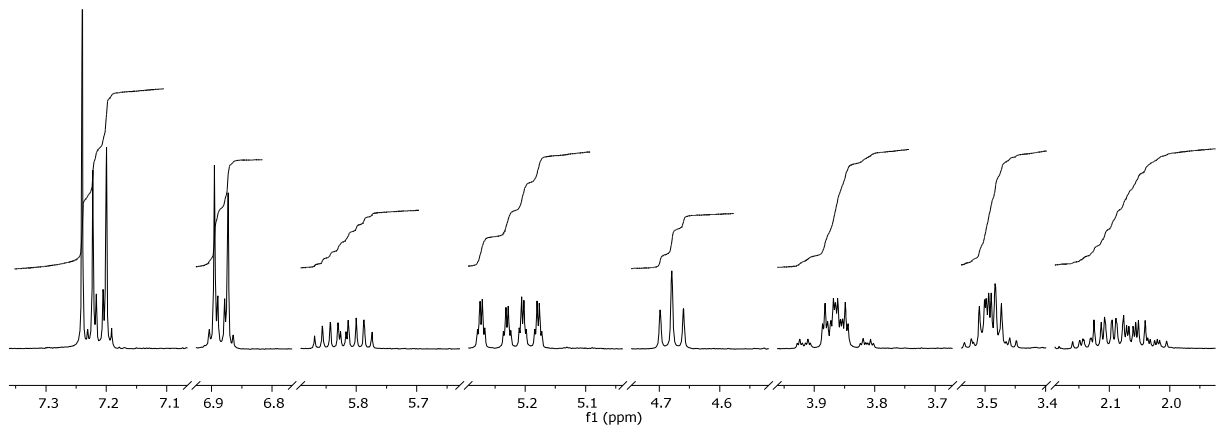
Struktur I

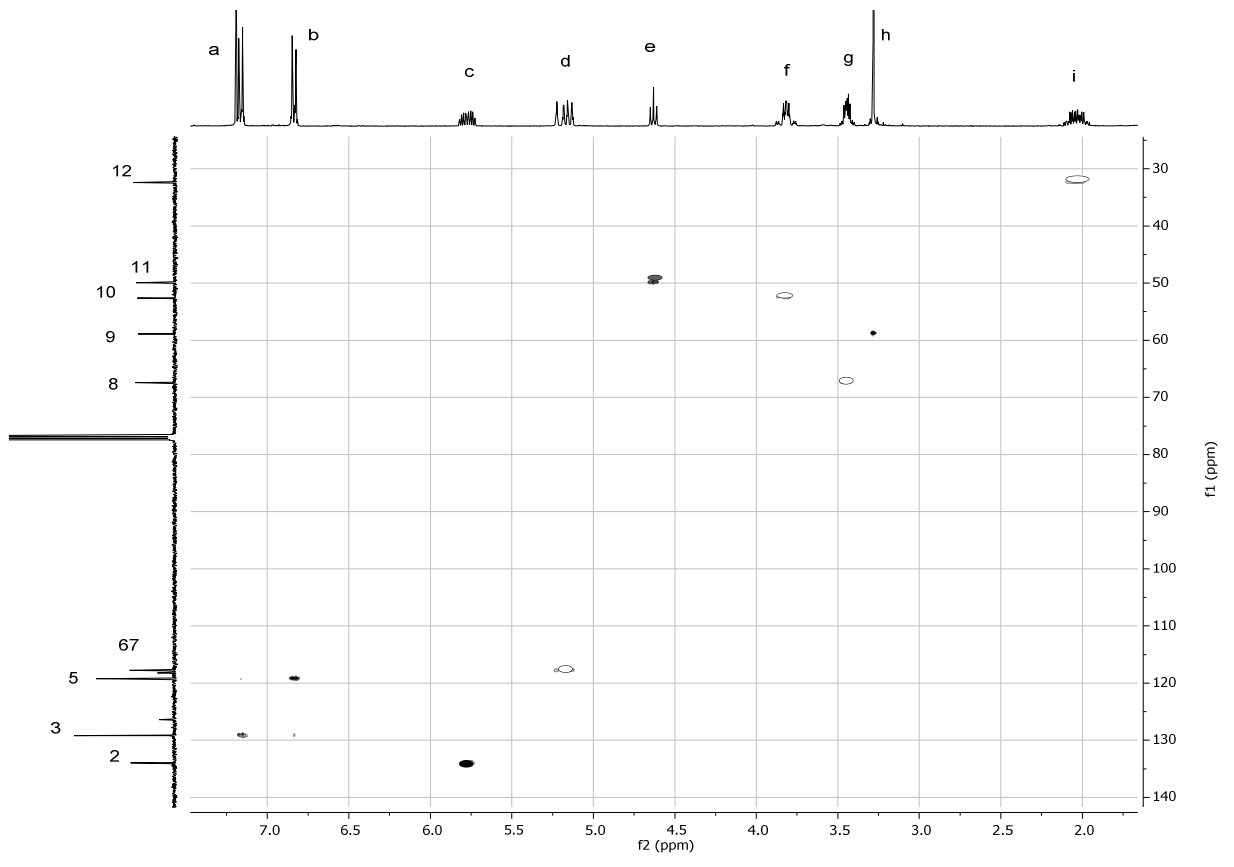
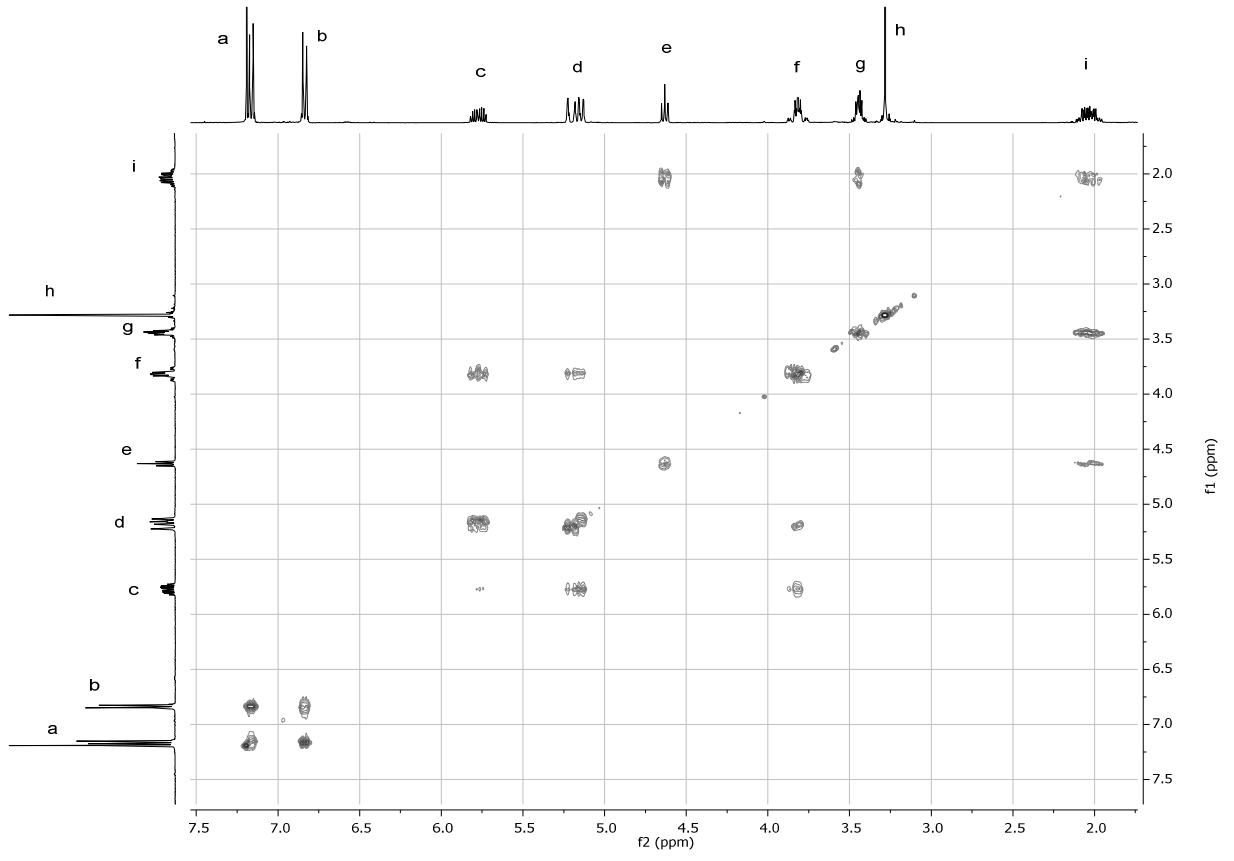


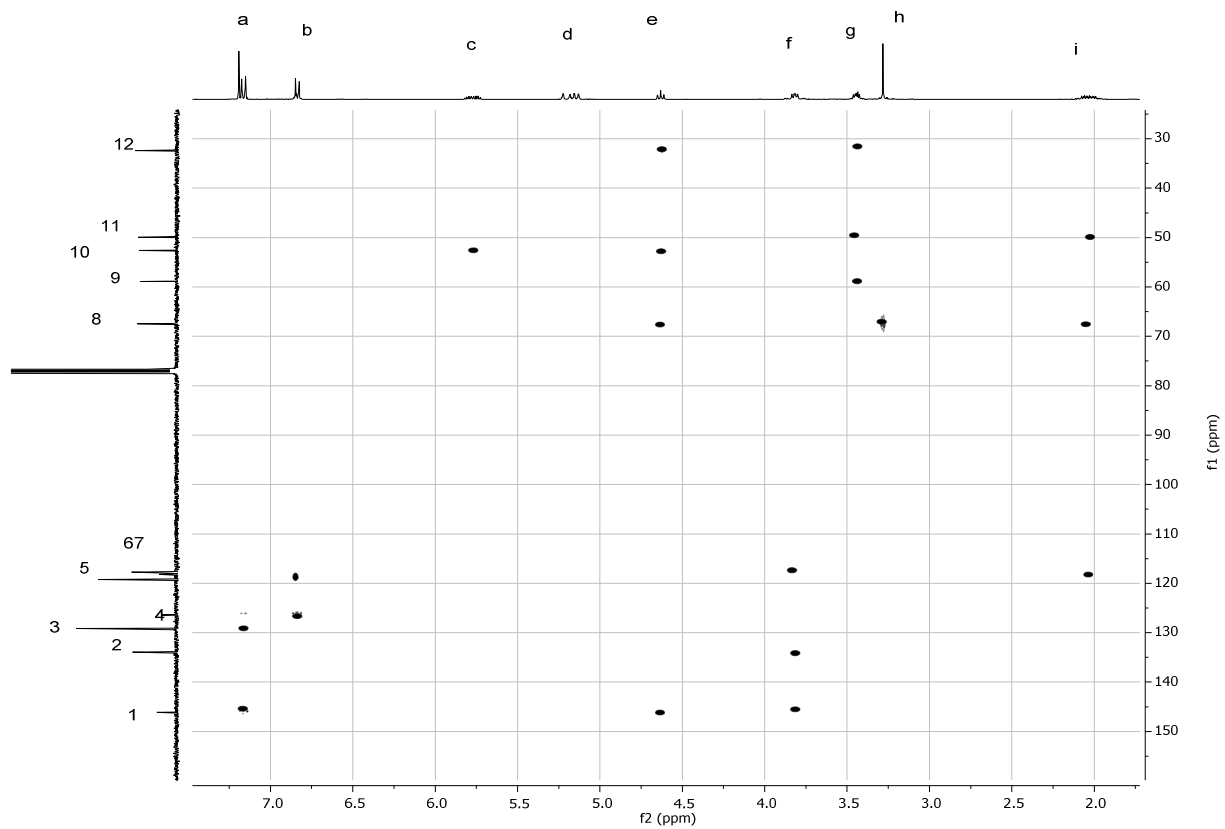
Struktur II

1. Ordnen Sie alle Signale zu. (^1H und ^{13}C) (12 P)
2. Zu welcher Struktur gehören nachfolgende Spektren (mit Begründung) (3 P)
3. Erklären Sie das Protonen-Signal a (1 P)
4. Bestimmen Sie das Spinsystem (2 P)

5. Zeichnen Sie einen Splittingschlüssel für die rechte Aliphatenkette (5 P)
(CH₂-CH₂-CH-CN)



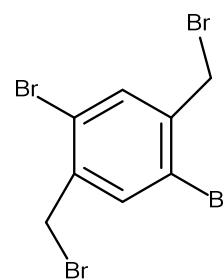
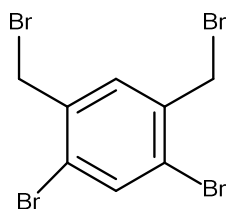
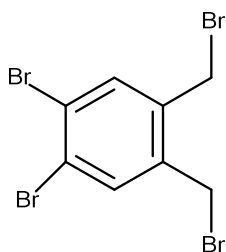
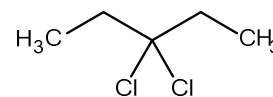
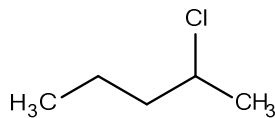
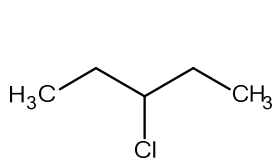




Frage 5: Theorie (13 Punkte)

1. Bestimmen Sie das Spinsystem der Protonen

(6 P)



2. Was passiert bei einer Protonen-Messung im Magneten. Zeichnen Sie das Pulsprogramm und erklären Sie, was dabei passiert. (3 P)

3. Zeichnen Sie ein ^1H - und ^{13}C (^1H -entkoppelt)-Spektrum für folgende Substanzen.
(Alle Substanzen liegen zu 100% vor.) (4 P)

