

Spektroskopie und Beugung I (NMR)
SS 2005 Nachholklausur

8.9.2006

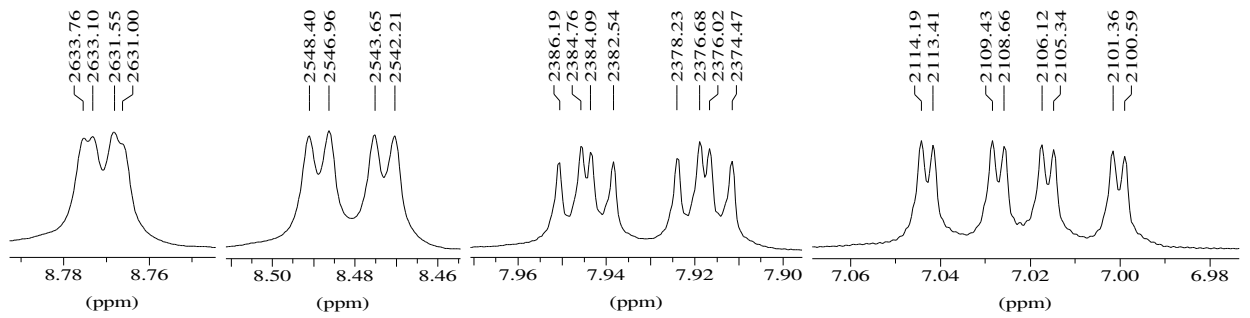
Frage 1: (9 Punkte)

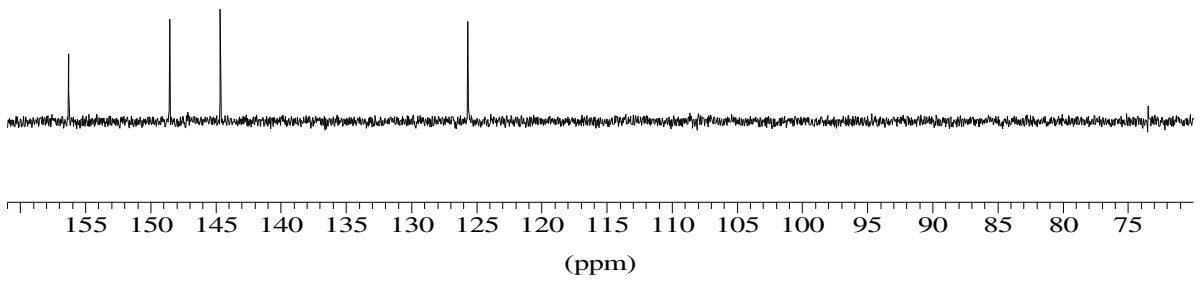
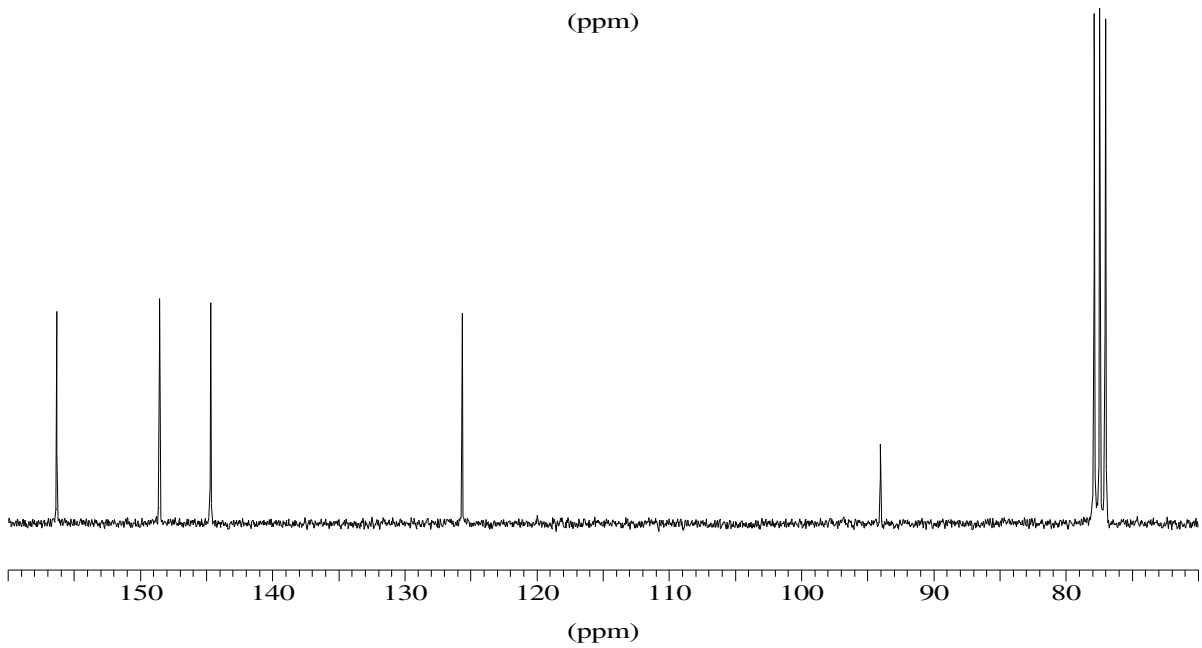
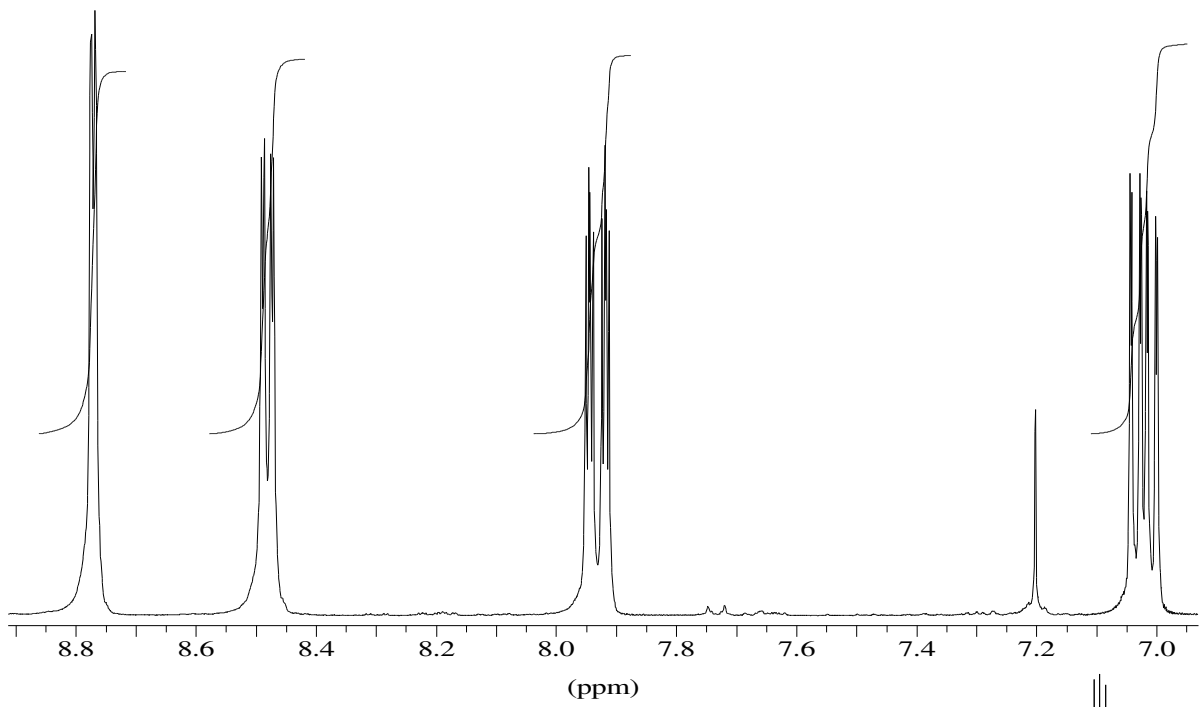
Auf Seite 3 sind die NMR-Spektren einer Verbindung mit folgender Summenformel abgebildet: C_5H_4IN .

1. Welche Struktur finden Sie auf Grund des 1H - , ^{13}C - und DEPT-Spektren? (3 P)

2. Ordnen Sie die 1H -Signale zu. (2 P)

3. Zeichnen Sie den Splittingschlüssel für die Protonen incl. allen Kopplungskonstanten. Beachten Sie dabei das Kopplungsmuster im Spektrum. (4 P)
 Vorsicht: eine Kopplung, die Sie erwarten würden, erscheint nicht
 Eine Kopplung, die Sie nicht erwarten würden, erscheint.
 Welche? (Wenn richtig: 2 Zusatzpunkte.)

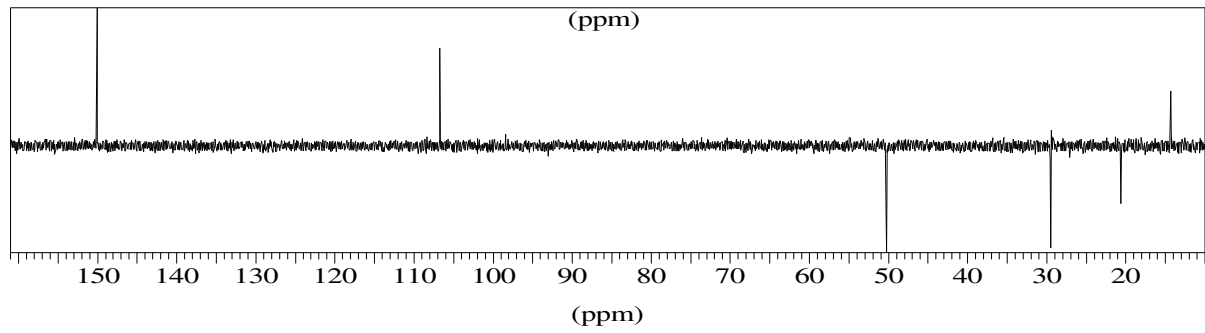
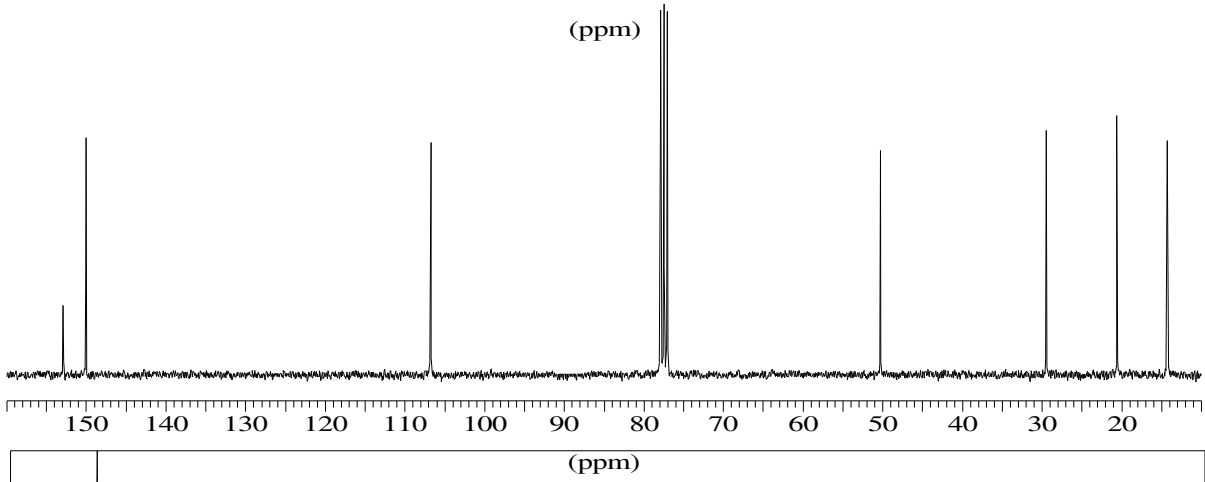
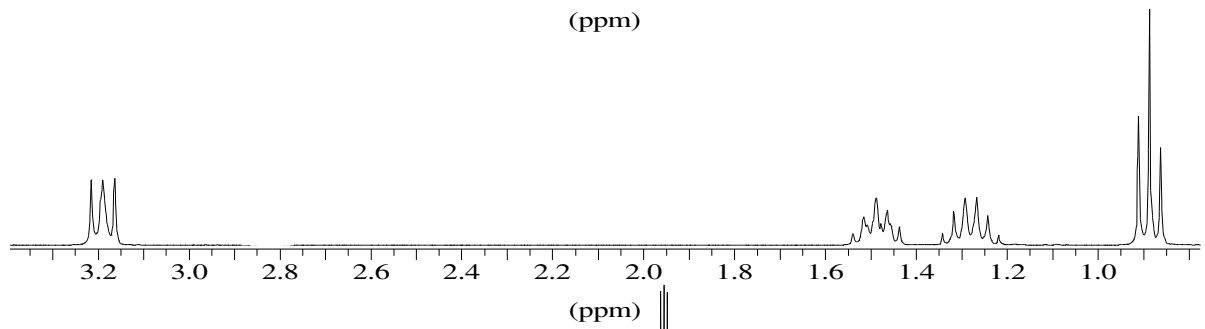
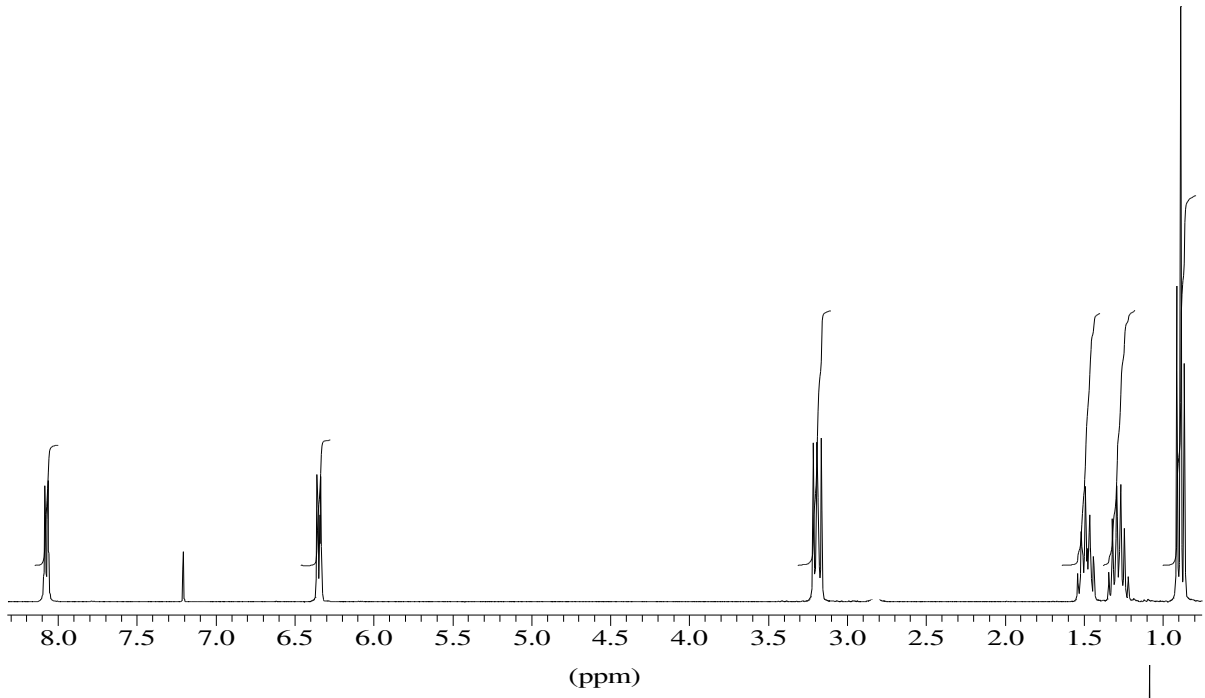




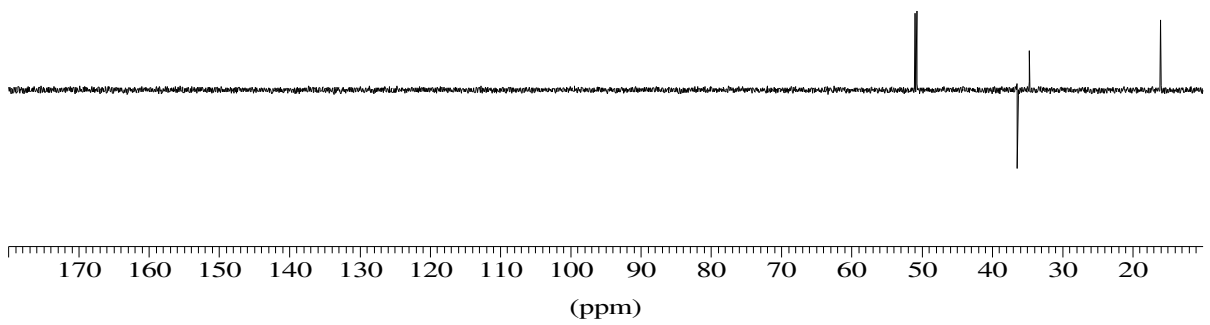
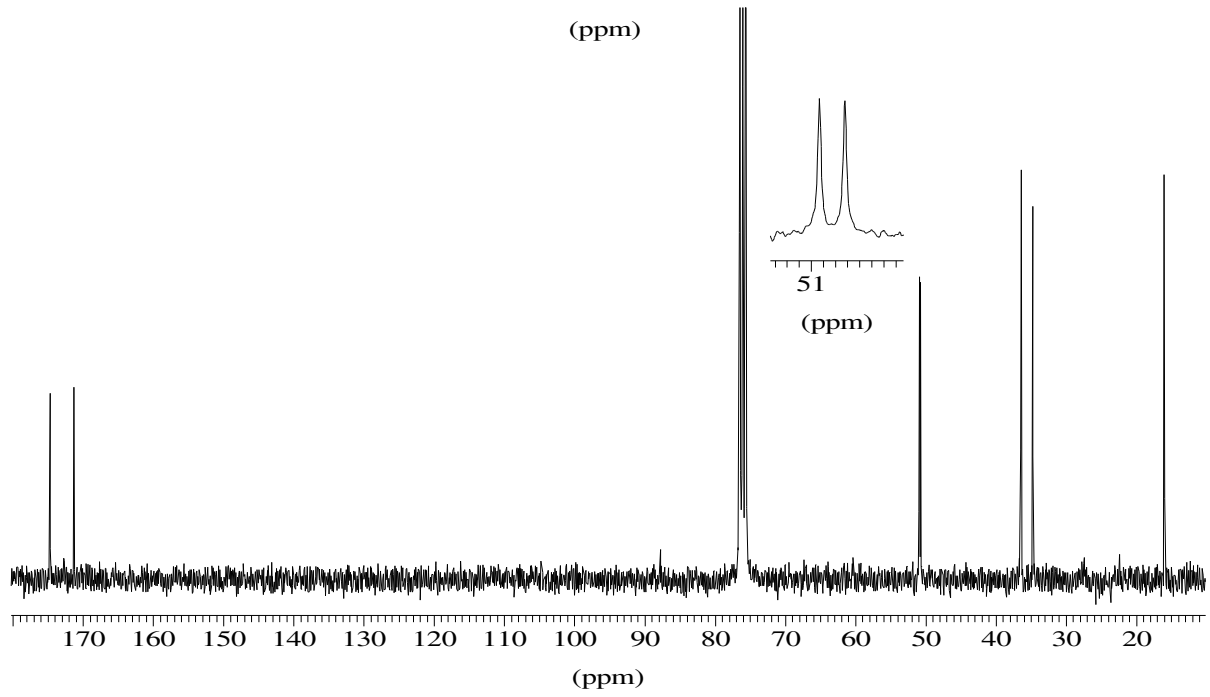
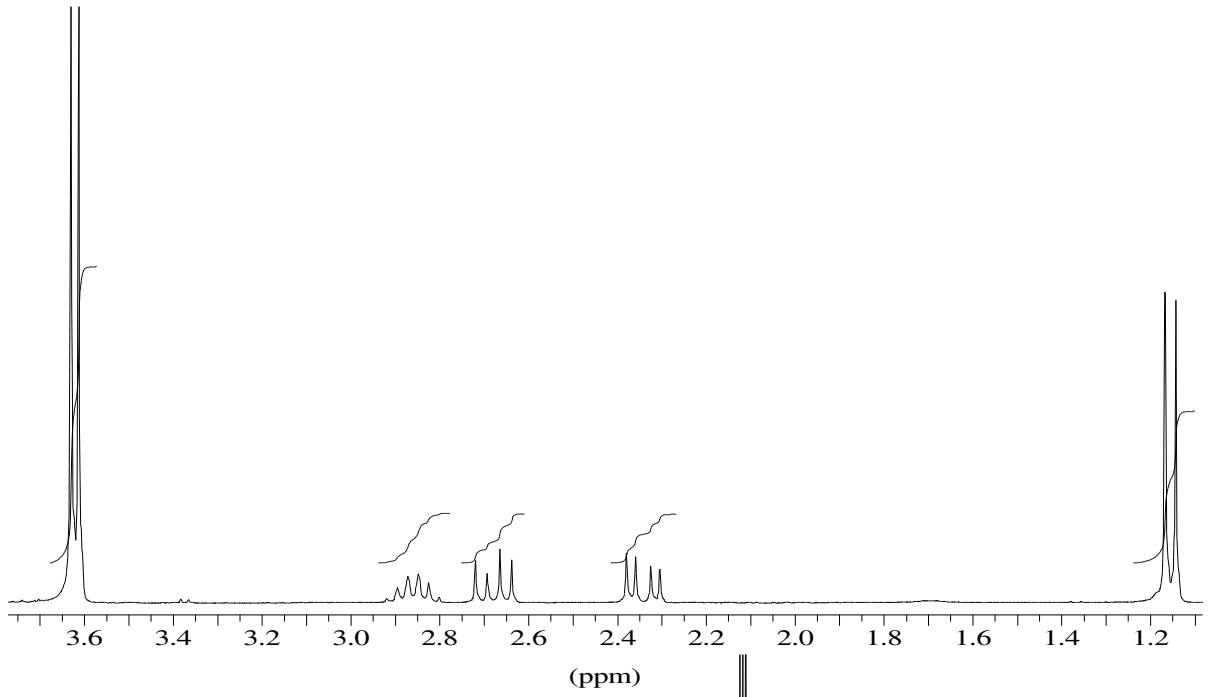
Frage 2: (7 Punkte)

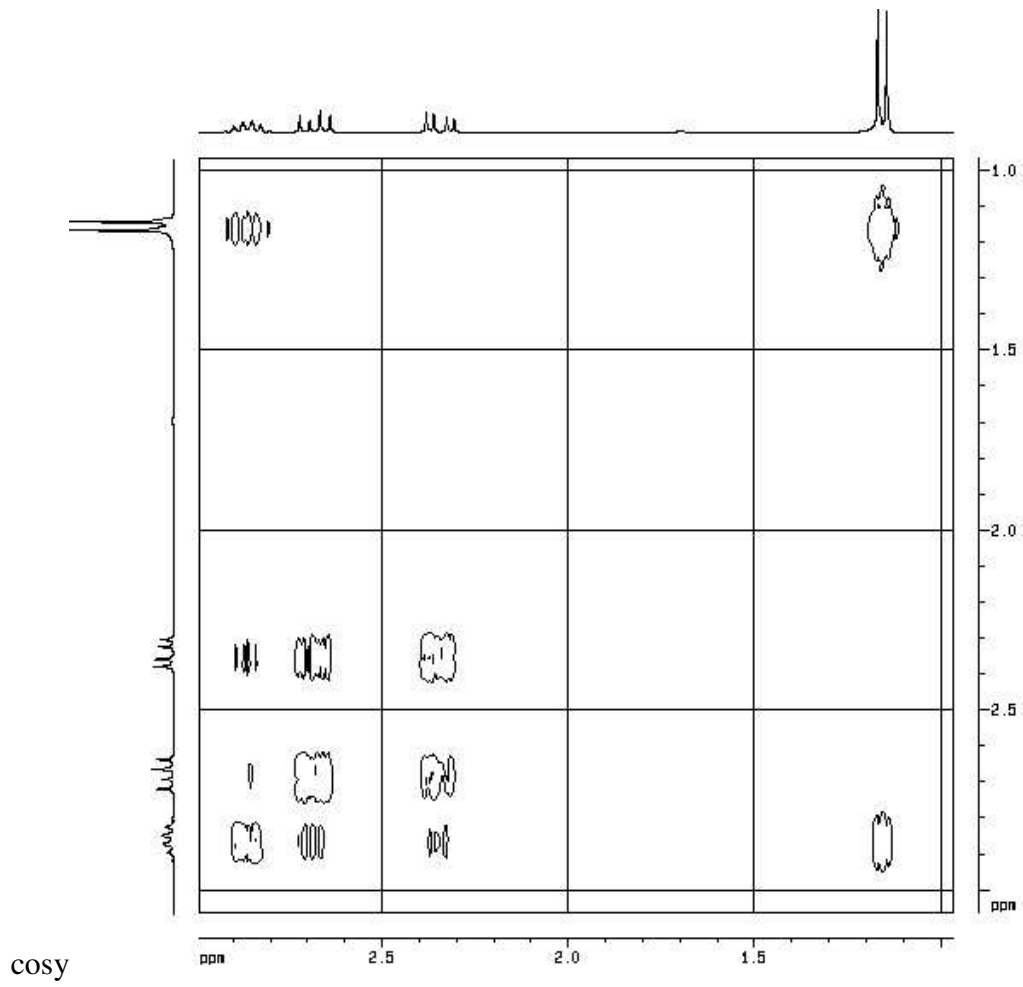
Auf Seite 5 sind die NMR-Spektren einer Verbindung mit folgender Summenformel abgebildet: $C_{13}H_{22}N_2$. (N – 3bindig)

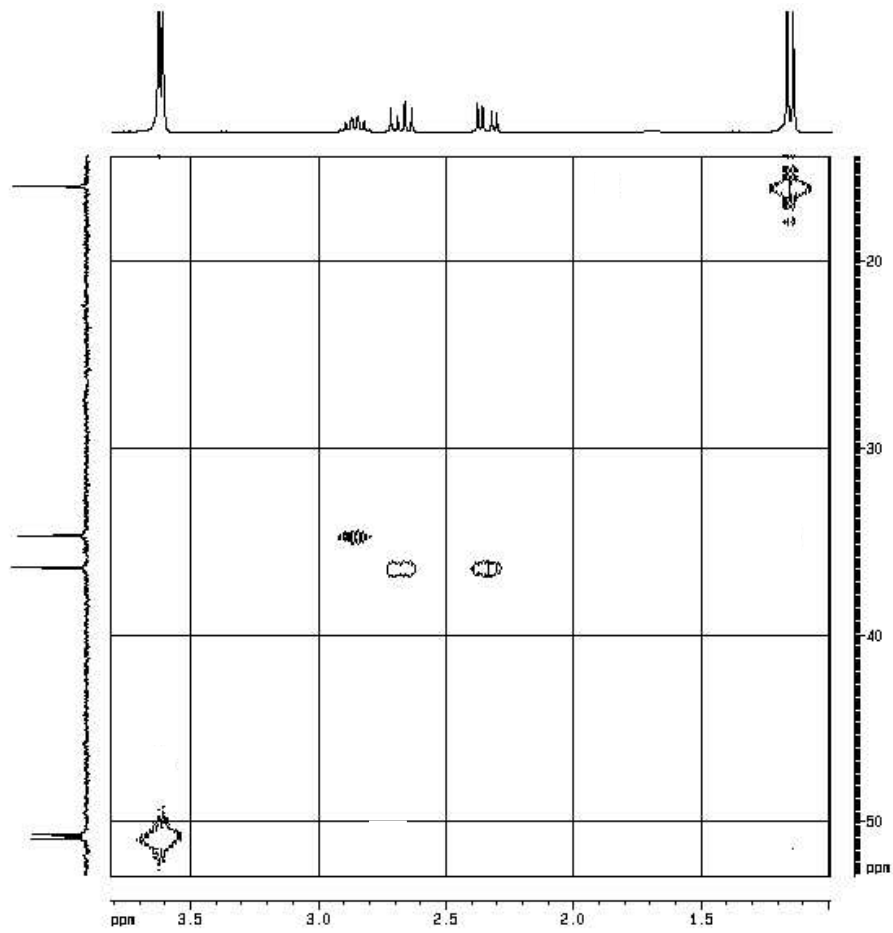
1. Welche Fragmente finden Sie auf Grund des 1H - , ^{13}C - und DEPT-Spektren? (3 P)
2. Geben Sie eine sinnvolle Struktur an. (2 P)
3. Ordnen Sie alle $1H$ -Signale zu. (1 P)
4. Bestimmen Sie das Spinsystem der Protonen. (1 P)



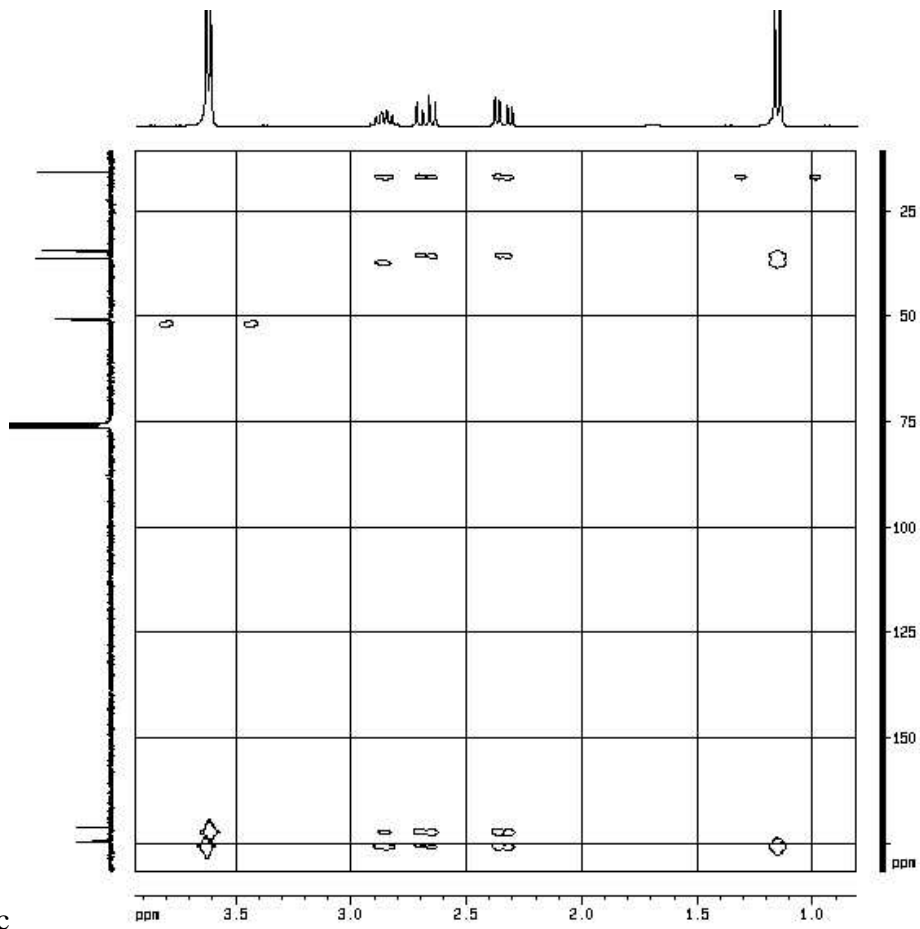
cosy







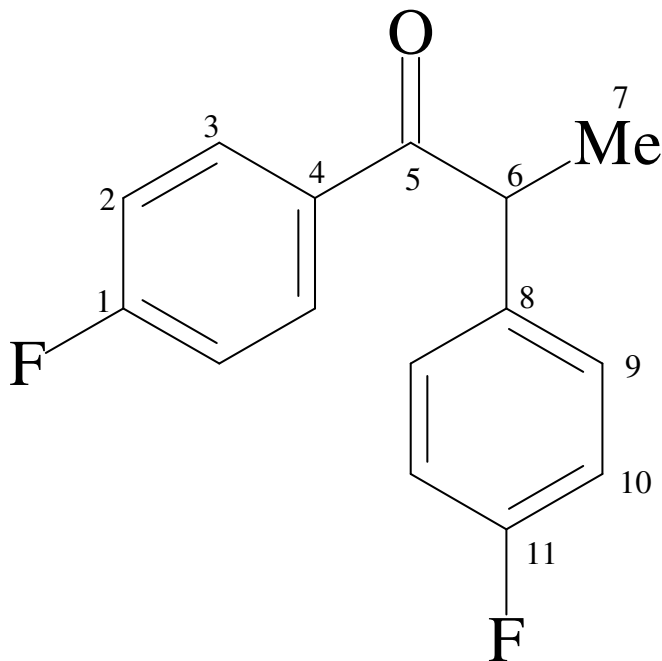
hsqc



hmbc

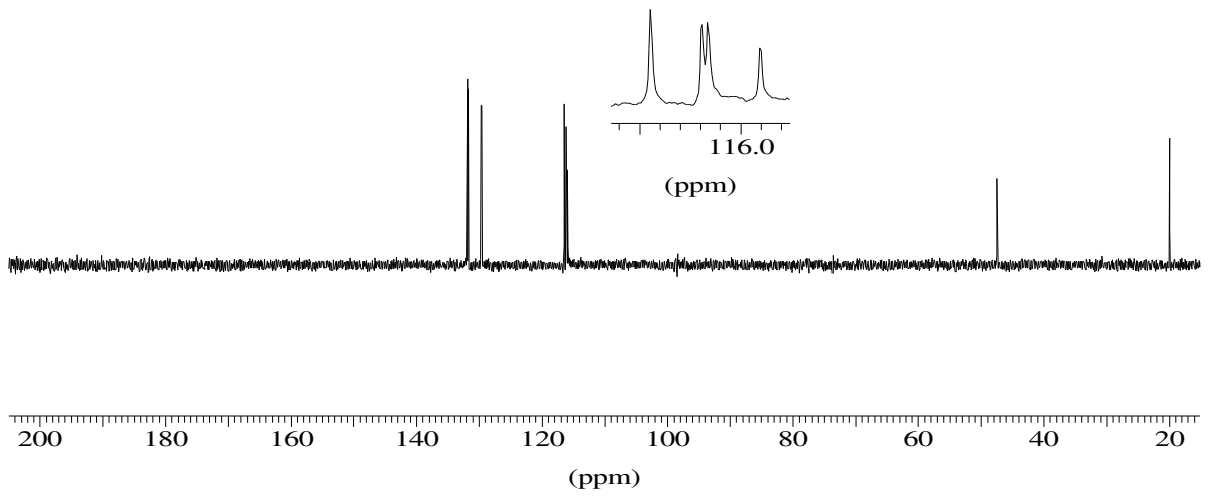
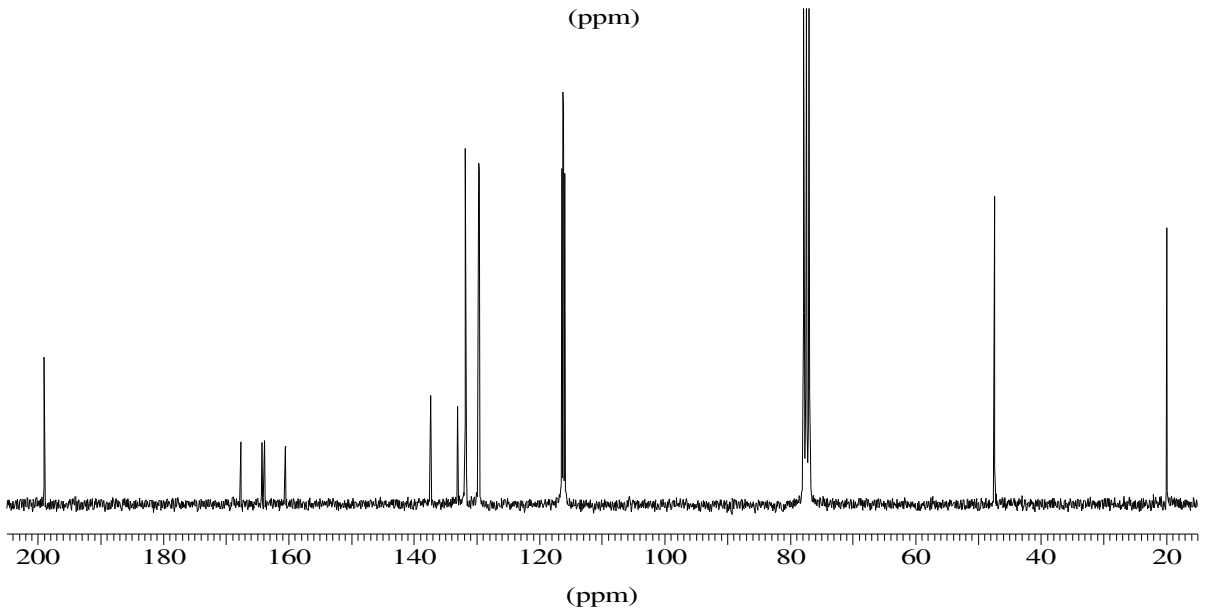
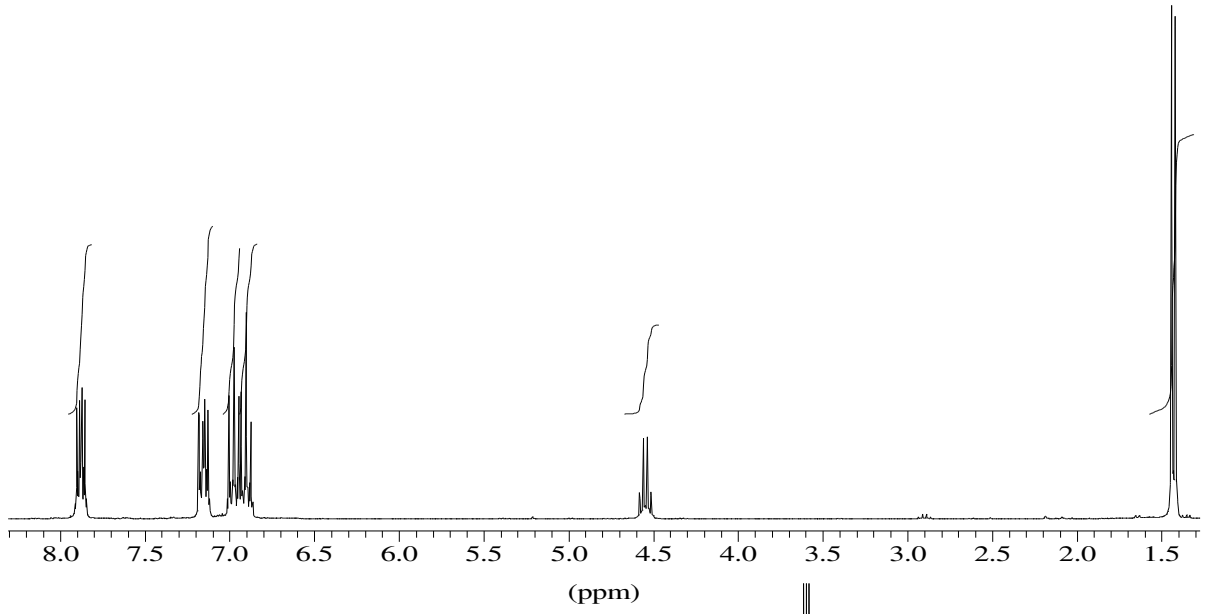
Frage 4: (13 Punkte)

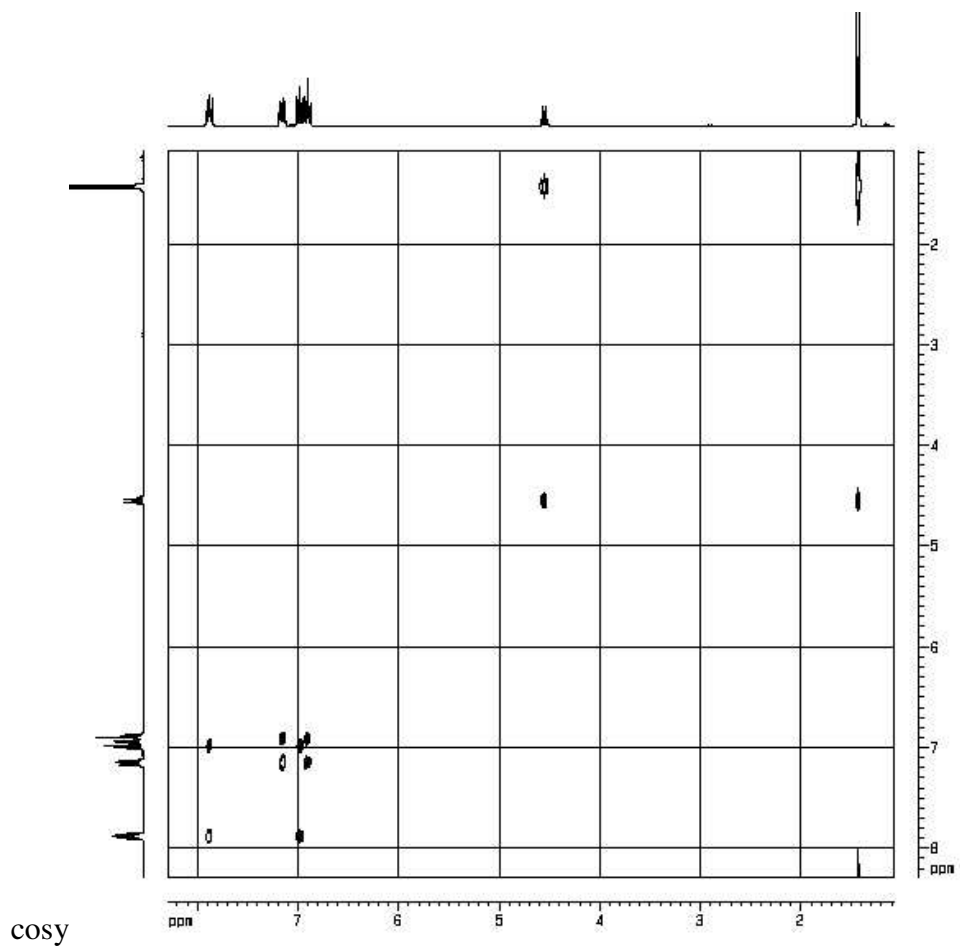
Auf Seite 11 ff sind die NMR-Spektren folgender Verbindungen gegeben

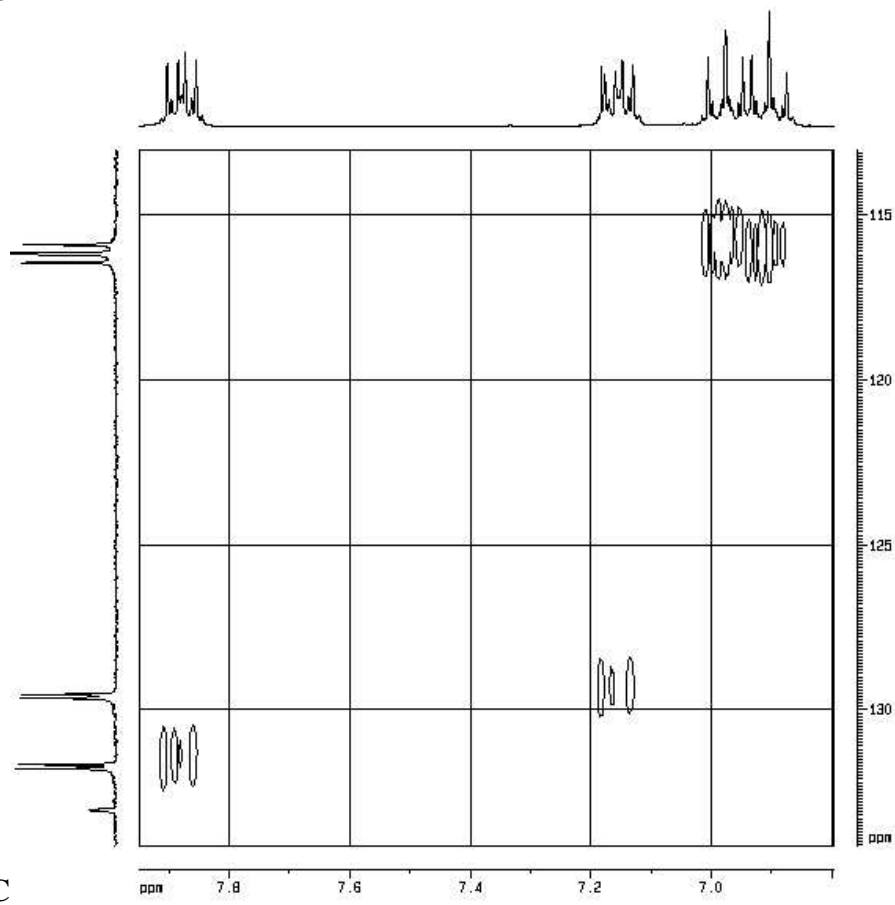
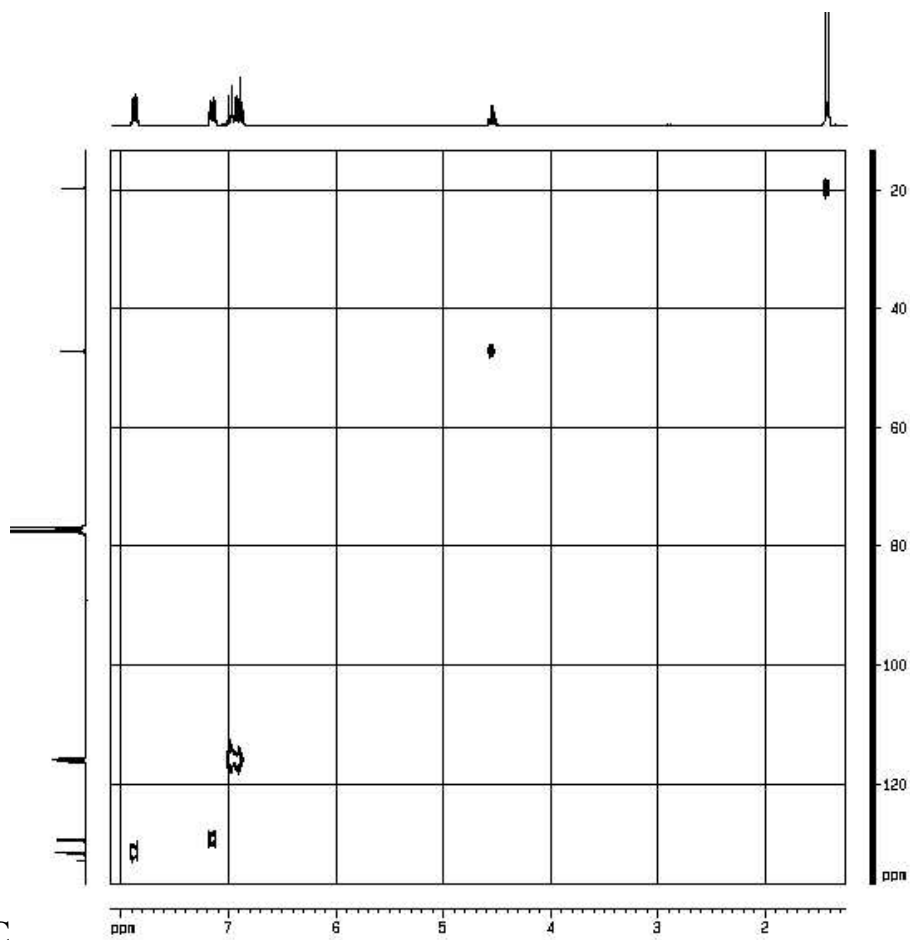


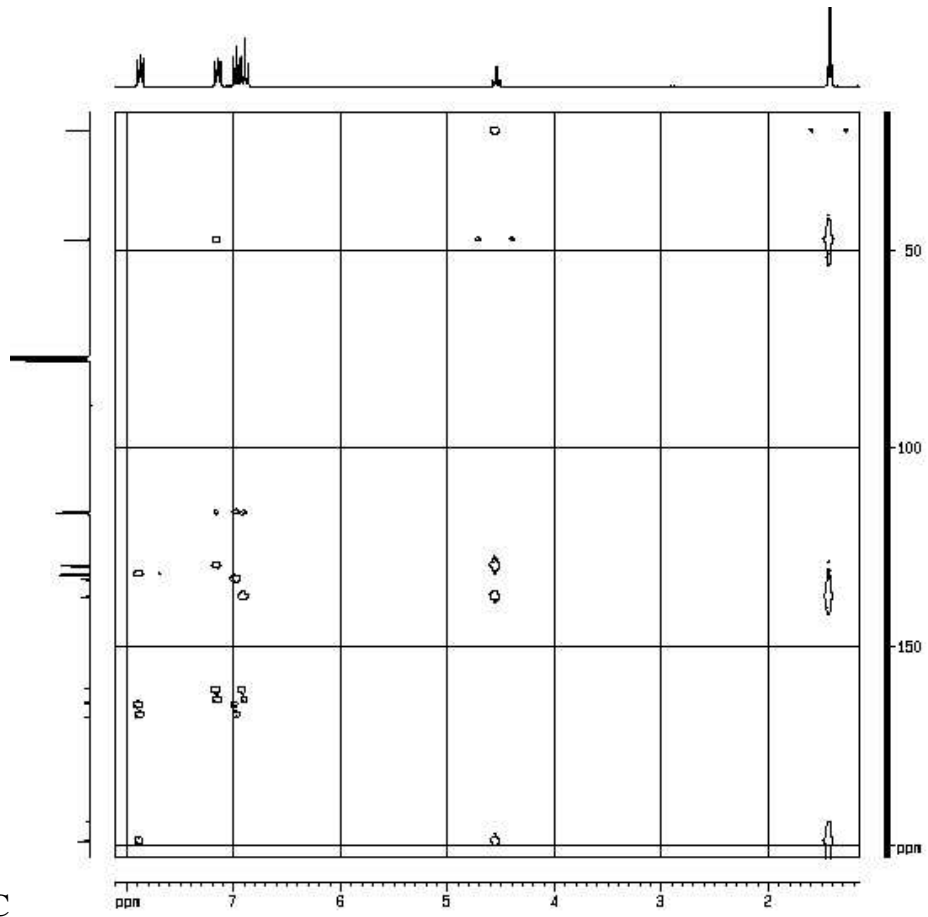
Ordnen Sie alle ^{13}C -Signale zu, indem Sie die Nummerierung aus obiger Struktur in das ^{13}C -Spektrum (^1H entkoppelt) eintragen. (11 P)

Es gibt 2 Sonderpunkte, wenn Sie Signal 1 und 11 richtig zugeordnet haben. (2 P)









HMBC

