

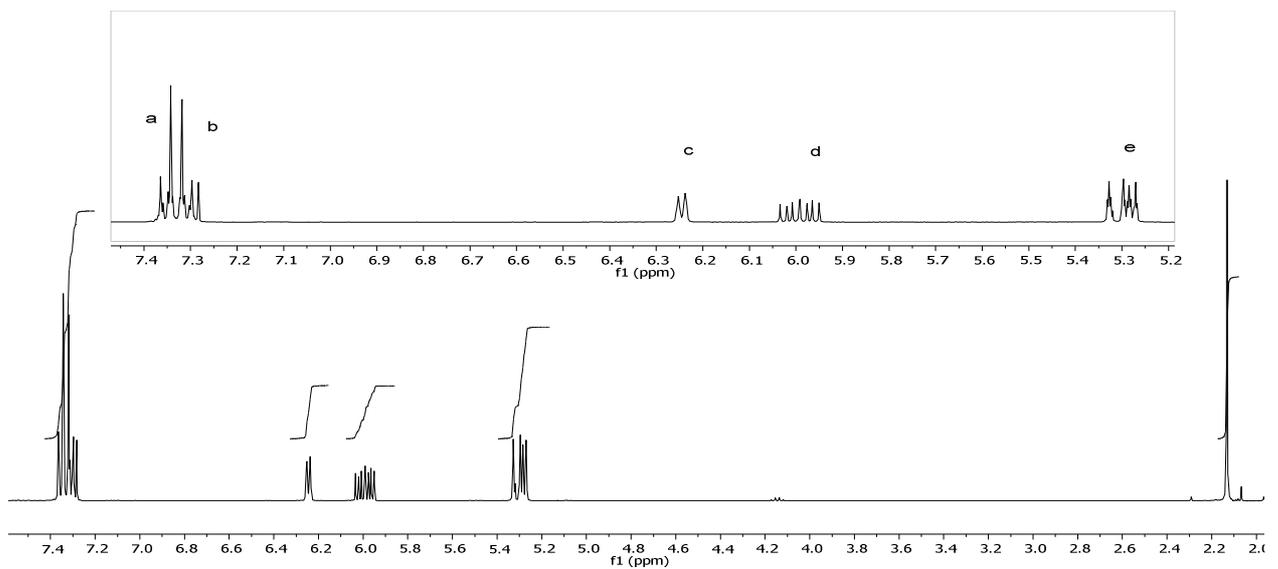
HSQC Vergrößerung

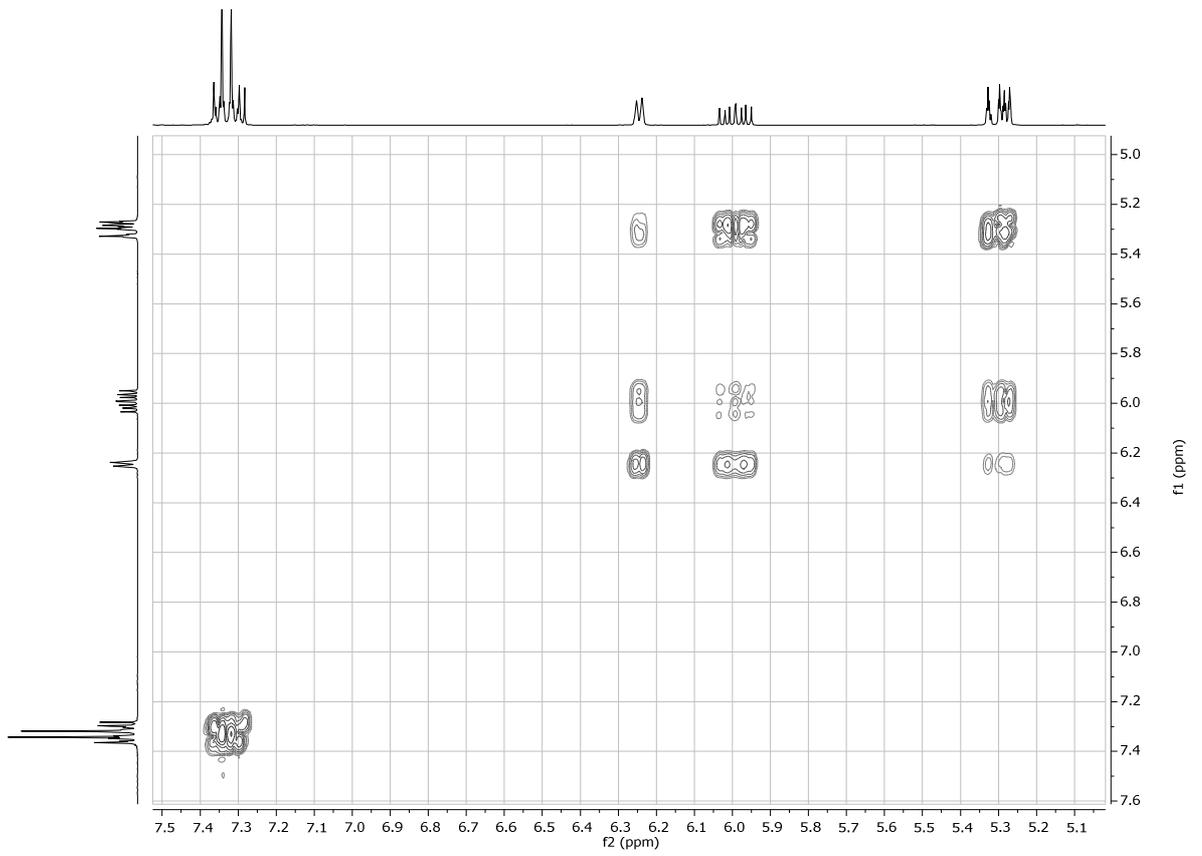
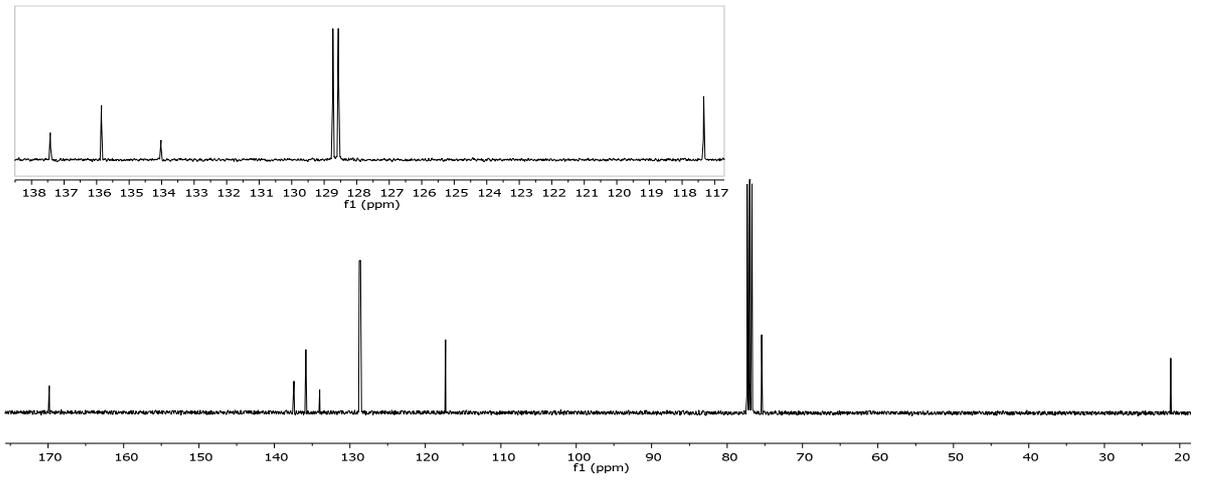
Frage 3: (7 Punkte)

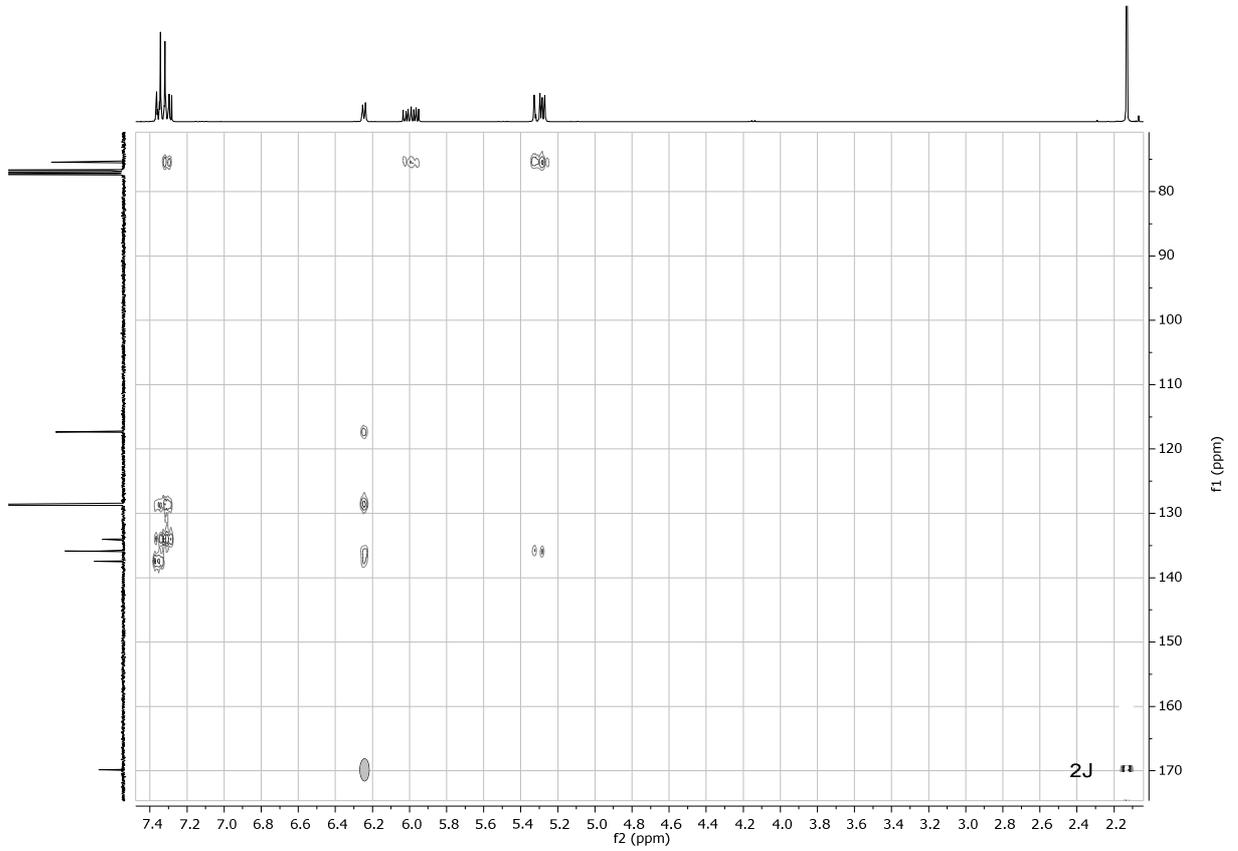
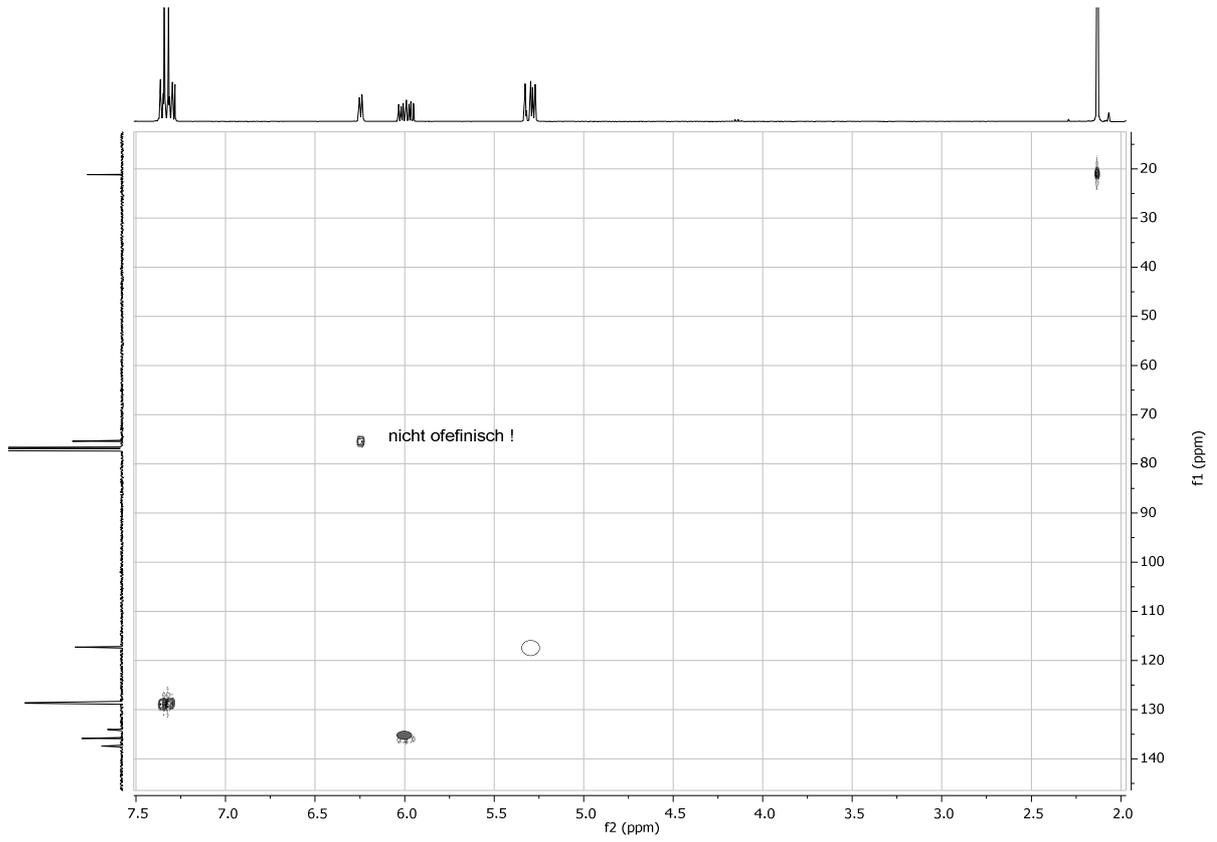
Auf folgenden Seiten sind die NMR-Spektren einer Verbindung mit folgender Summenformel abgebildet: $C_{11}H_{11}ClO_2$.

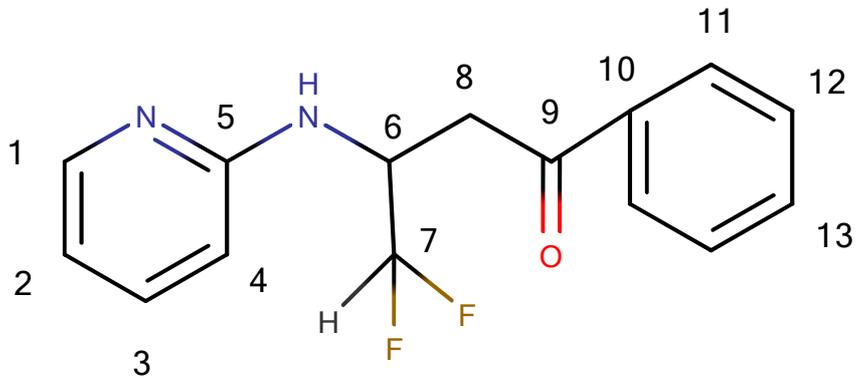
1. Welche Fragmente finden Sie auf Grund des 1H - und ^{13}C -Spektren? (6 P)

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





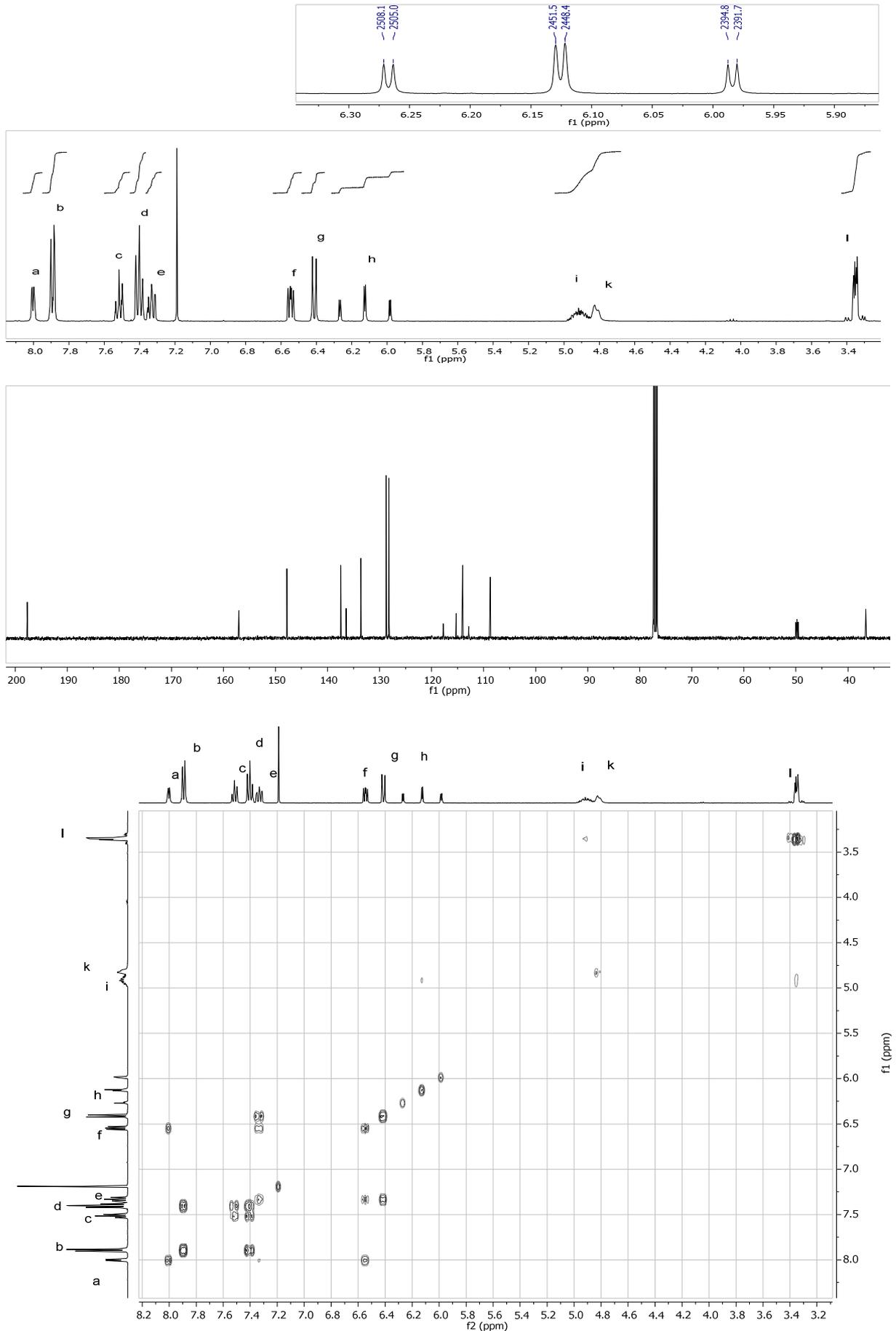


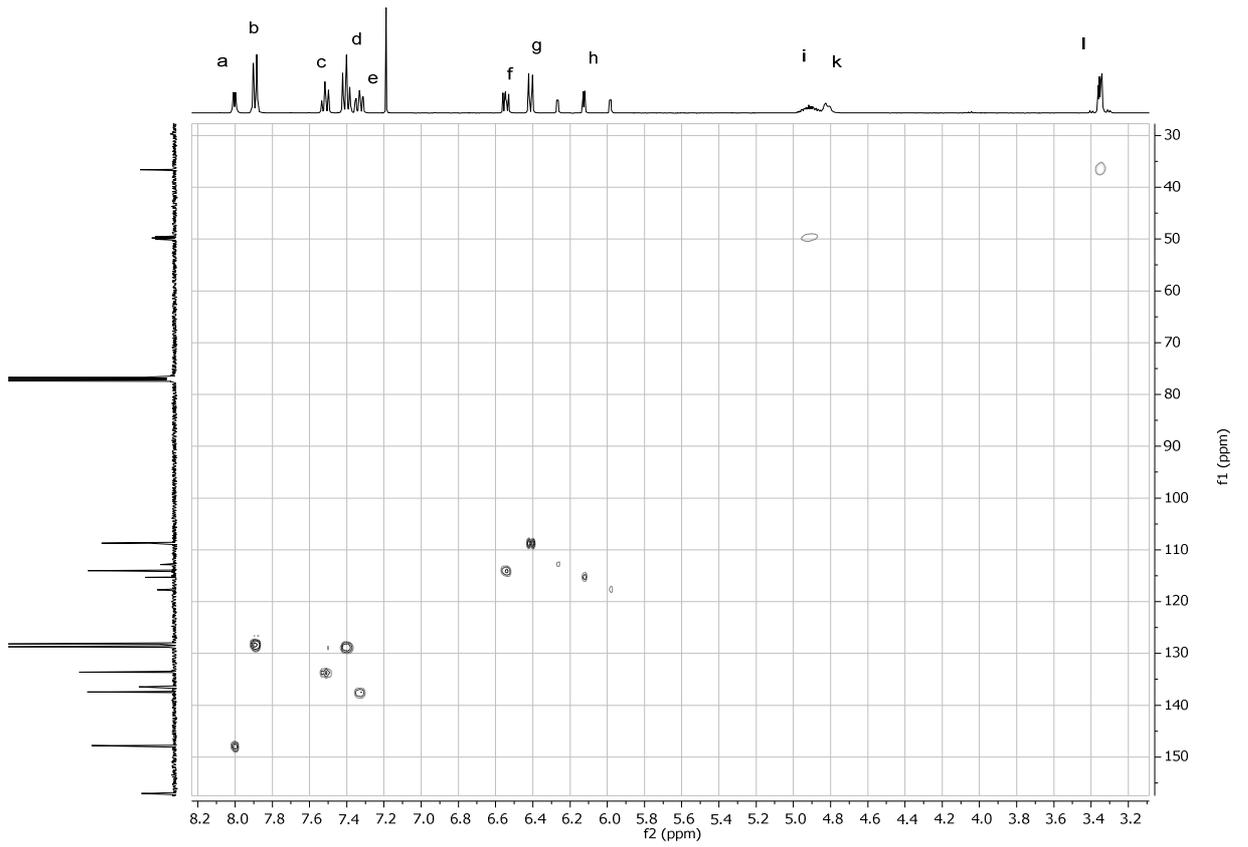
Frage 4: (19 Punkte)

1. Ordnen Sie alle Signale zu. (13 P)

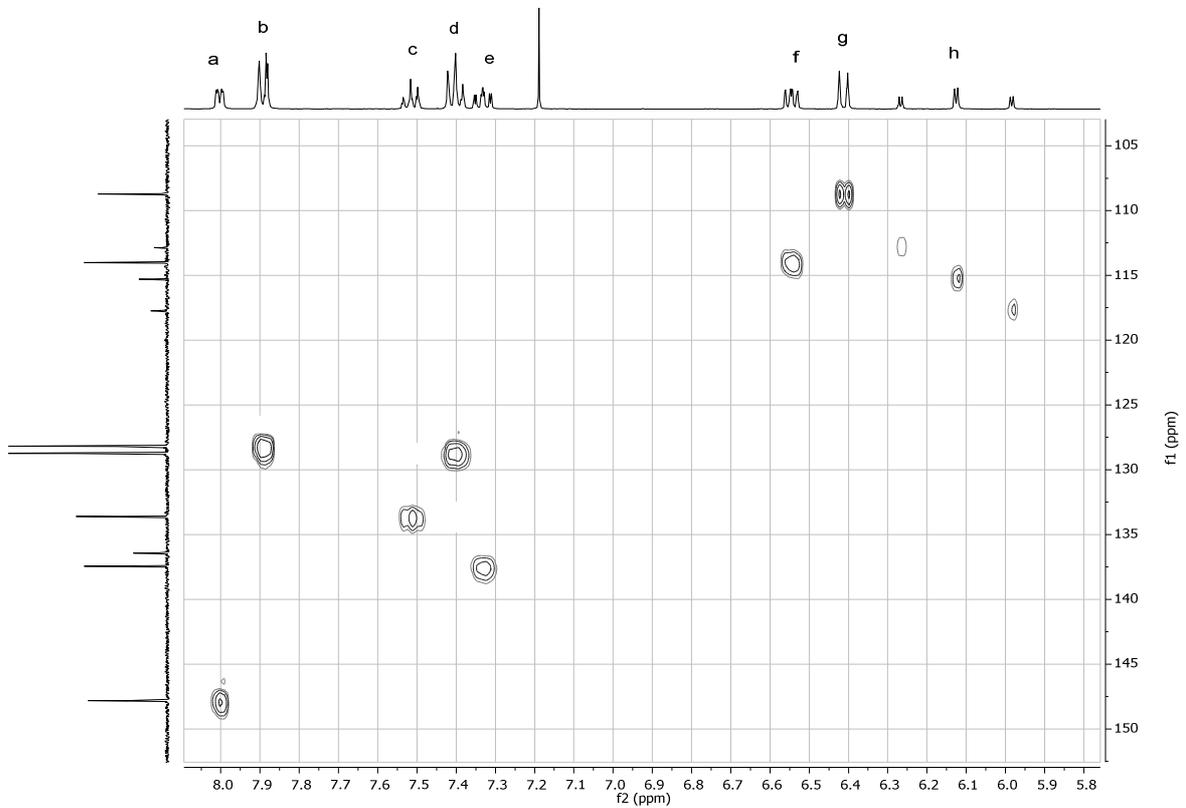
2. Erklären Sie das F-Spektrum, indem Sie einen Splittingschlüssel zeichnen. (Seite 13)
Bestimmen Sie die Kopplungskonstanten. (5 P)

3. Bei welcher Frequenz (MHz) wurde das ^{19}F -Spektrum aufgenommen. (Mit Berechnung bzw. Erklärung) (1 P)

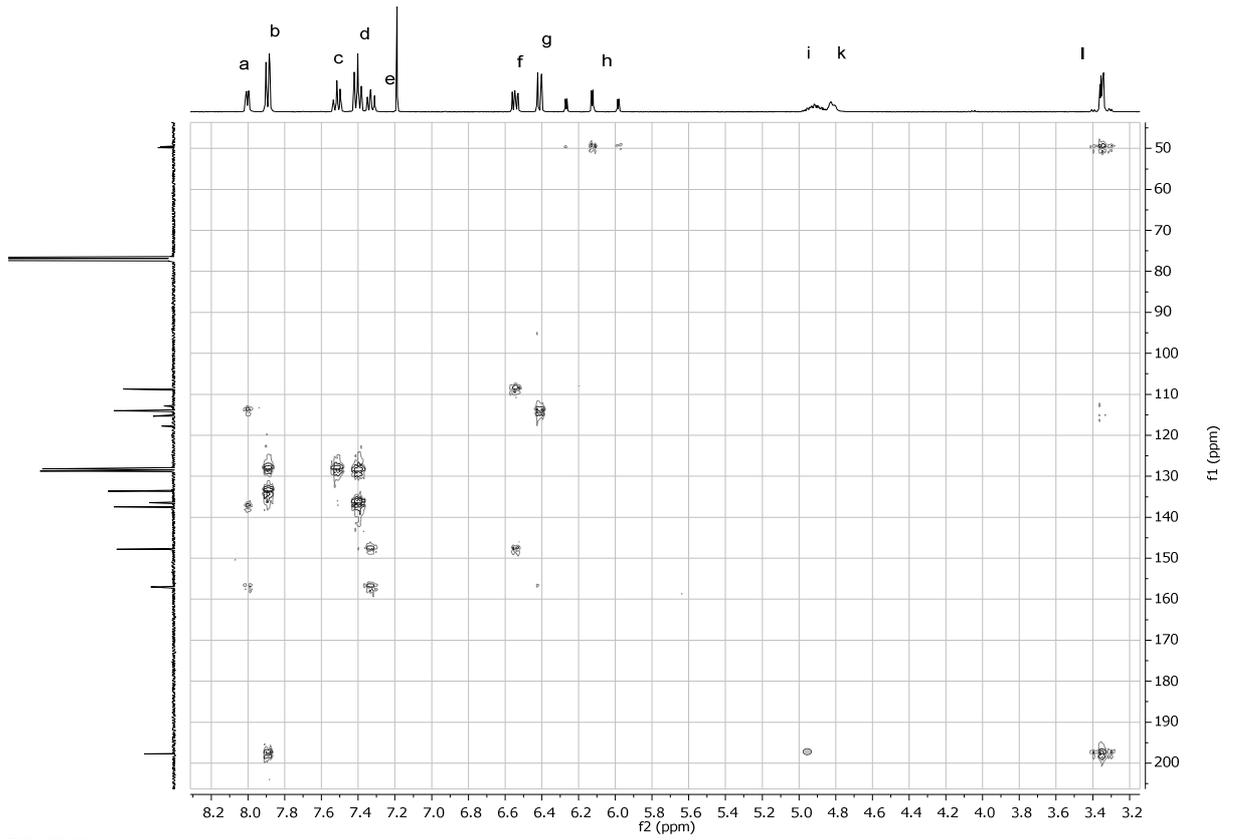




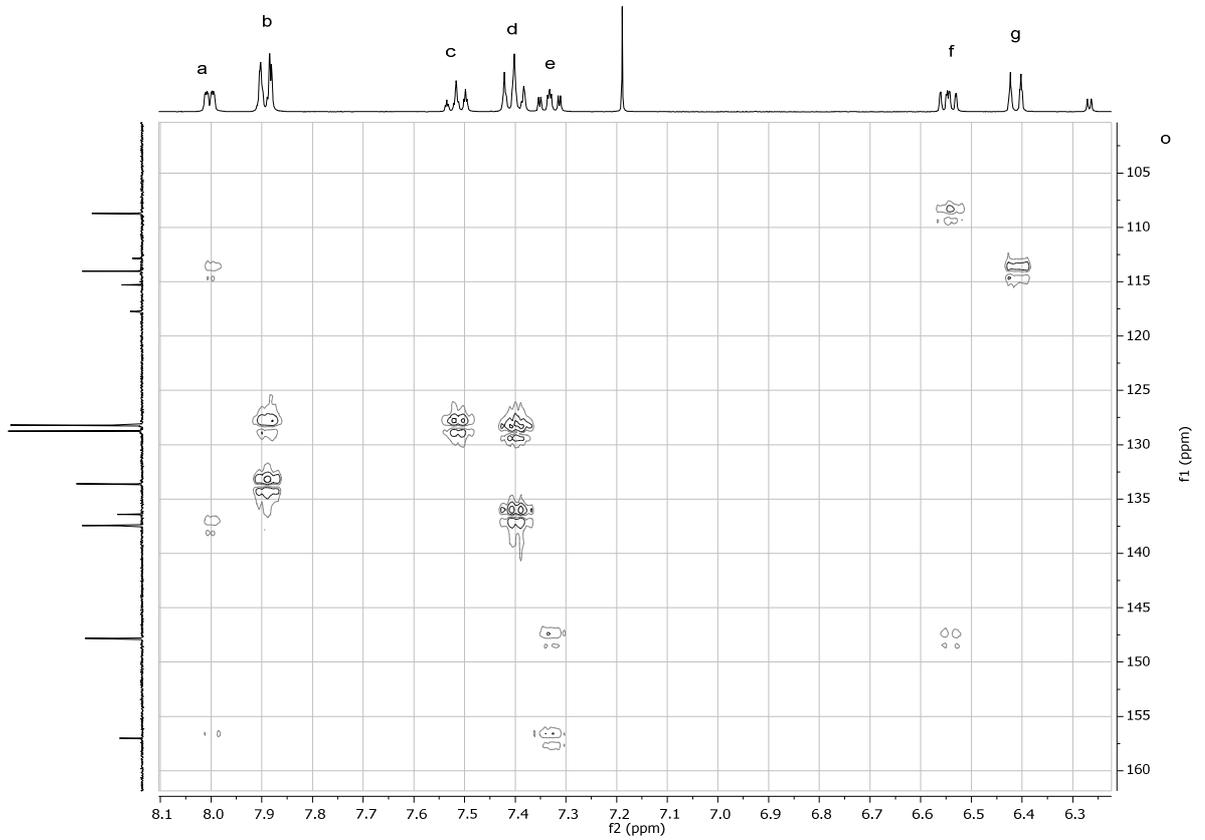
HSQC



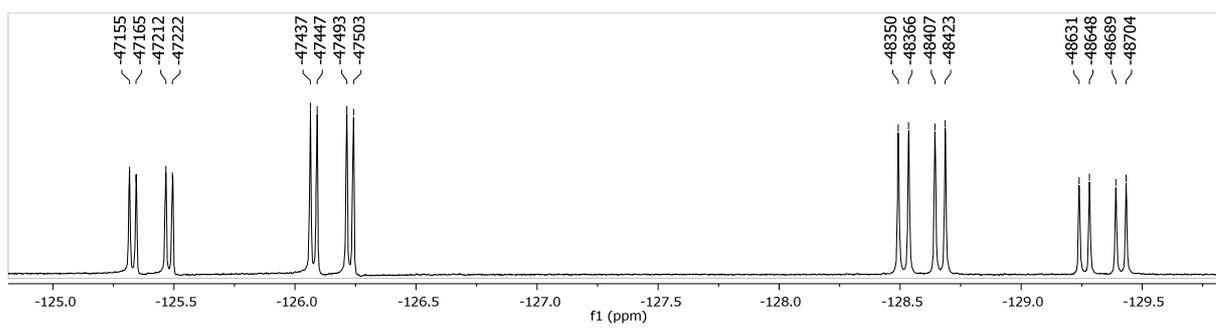
Vergrößerung HSQC



HMBC



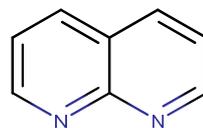
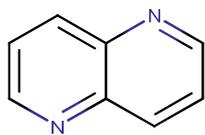
Vergößerung HMBC

 ^{19}F

Frage 5: Theorie (17 Punkte)

1. Erklären Sie stichpunktartig und mit Skizzen, wie ein 2D-Spektrum entsteht. (9 P)
Wie ändert sich das Pulsprogramm gegenüber einem 1D-Spektrum? Wie bekommt man die zweite Dimension?

2. Kann man diese beiden Substanzen durch NMR unterscheiden? Wenn ja – wie? (3 P)
(genaue Erklärung für ja und nein)



3. Warum ist der FID eine Cosinus-Funktion? Warum wird er mit der Zeit immer schwächer? Erklären Sie stichpunktartig und graphisch.

(5 P)