

Klausur zur Vorlesung Spektroskopie und Strukturaufklärung molekularer Verbindungen 2

Vorname: _____

Name: _____

Matrikelnummer: _____

1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
120–95	94–90	89–85	84–80	79–75	74–70	69–65	64–60	59–55	54–50	49–0

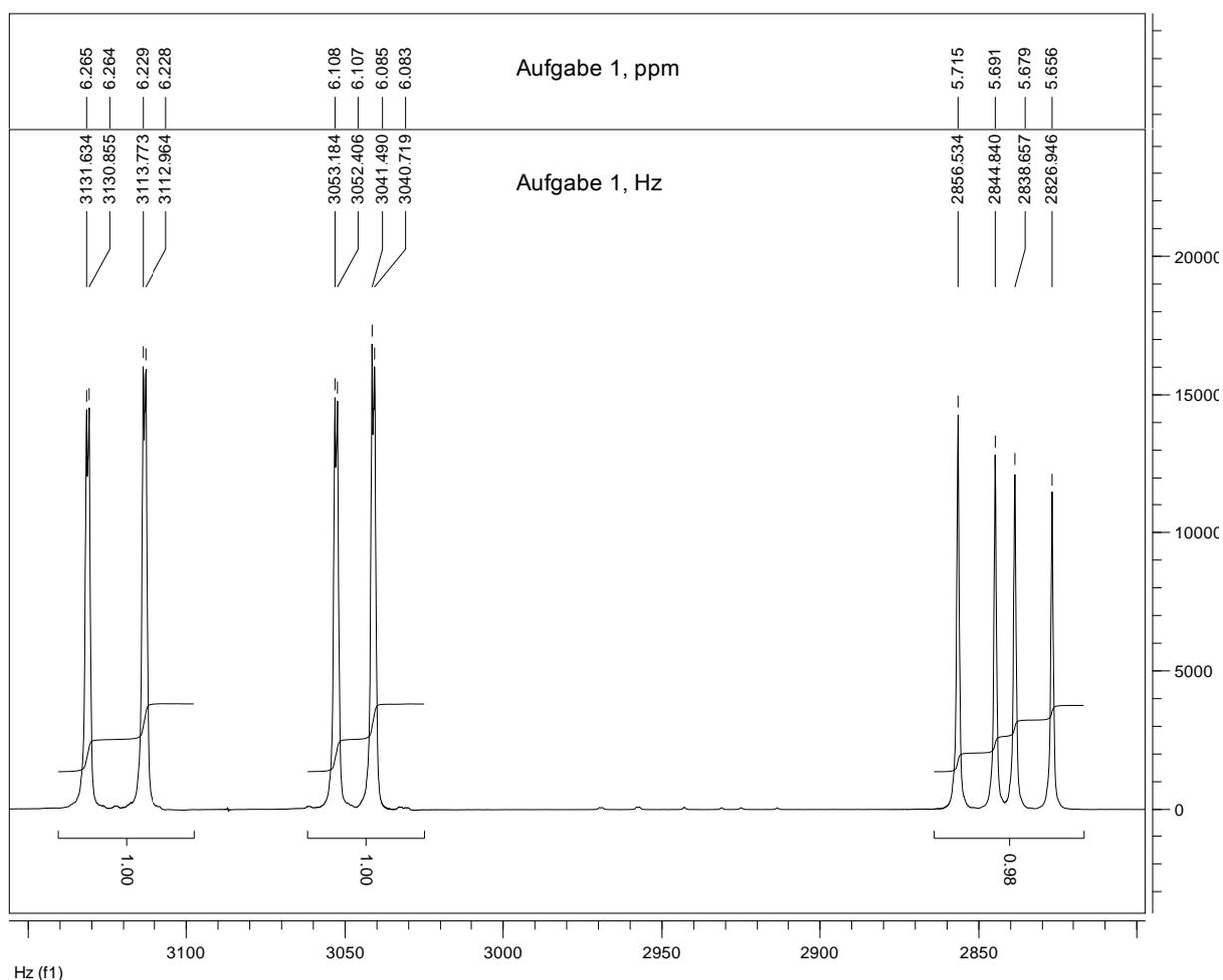
Ergebnis: Aufgabe 1: Punkte von 18 Punkten,
Aufgabe 2: Punkte von 16 Punkten,
Aufgabe 3: Punkte von 30 Punkten,
Aufgabe 4: Punkte von 20 Punkten,
Aufgabe 5: Punkte von 16 Punkten;

Summe: Punkte. Note: _____

Aufgabe 1 (18 Punkte)

In der unten stehenden Abbildung sehen Sie einen Ausschnitt des Protonenspektrums von Acrylnitril (siehe Formel). Nachdem Sie die Signale des AMX-Systems zugeordnet haben, geben Sie bitte die chemischen Verschiebungen (in ppm, gerundet auf zwei Hinterkommastellen) sowie die Kopplungskonstanten (in Hz, gerundet auf eine Hinterkommastelle) an.

	$\bar{\delta}_A =$	ppm,	$J_{AM} =$	Hz,
	$\bar{\delta}_M =$	ppm,	$J_{AX} =$	Hz,
	$\bar{\delta}_X =$	ppm,	$J_{MX} =$	Hz.



Aufgabe 2 (16 Punkte)

Auf den Seiten 5 bis 8 sehen Sie die Spektren einer unbekanntes Verbindung. Geben Sie hier **einen** Strukturvorschlag an (Konstitution).

Aufgabe 3 (30 Punkte)

Auf den Seiten 9 bis 14 sehen Sie die Spektren einer unbekanntes Verbindung. Geben Sie hier **einen** Strukturvorschlag an (Konstitution).

Hinweis zum ^1H -NMR-Spektrum: Von 1.2–2.4 ppm befindet sich ein sehr breites Singulett mit dem Integral 3H, das von einem Nonett (Integral 1H) bei 1.70 ppm überlagert ist.

Sicherheitshinweis:

Gefragt ist jeweils ein und nur ein Konstitutionsvorschlag. Auch bei falschen Lösungen werden Teillösungen bzw. Strukturfragmente mit Punkten belohnt. Bei mehr als einem Strukturvorschlag pro Aufgabe gibt es Null Punkte!

Nicht gefragt sind Strukturzuordnungen, Kopplungskonstanten, Argumente für den Lösungsweg. Dafür gibt es definitiv keine Punkte!

Aufgabe 4 (20 Punkte)

Auf den Seiten 15 bis 18 sehen Sie die Spektren einer unbekanntes Verbindung. Geben Sie hier **einen** Strukturvorschlag an (Konstitution).

Aufgabe 5 (16 Punkte)

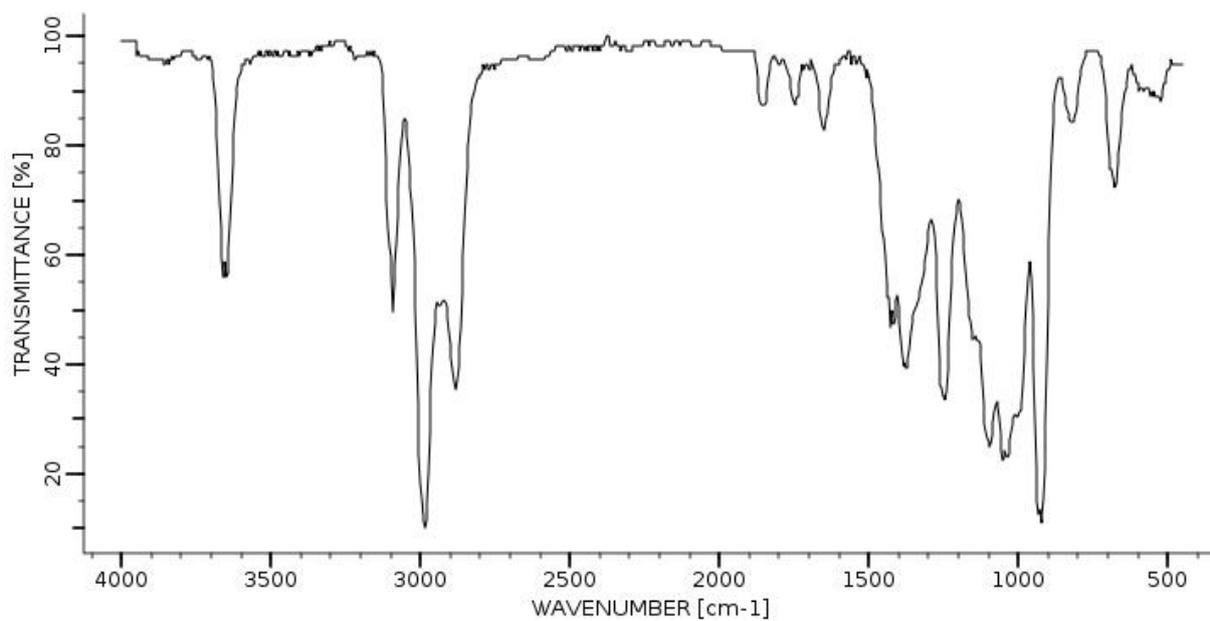
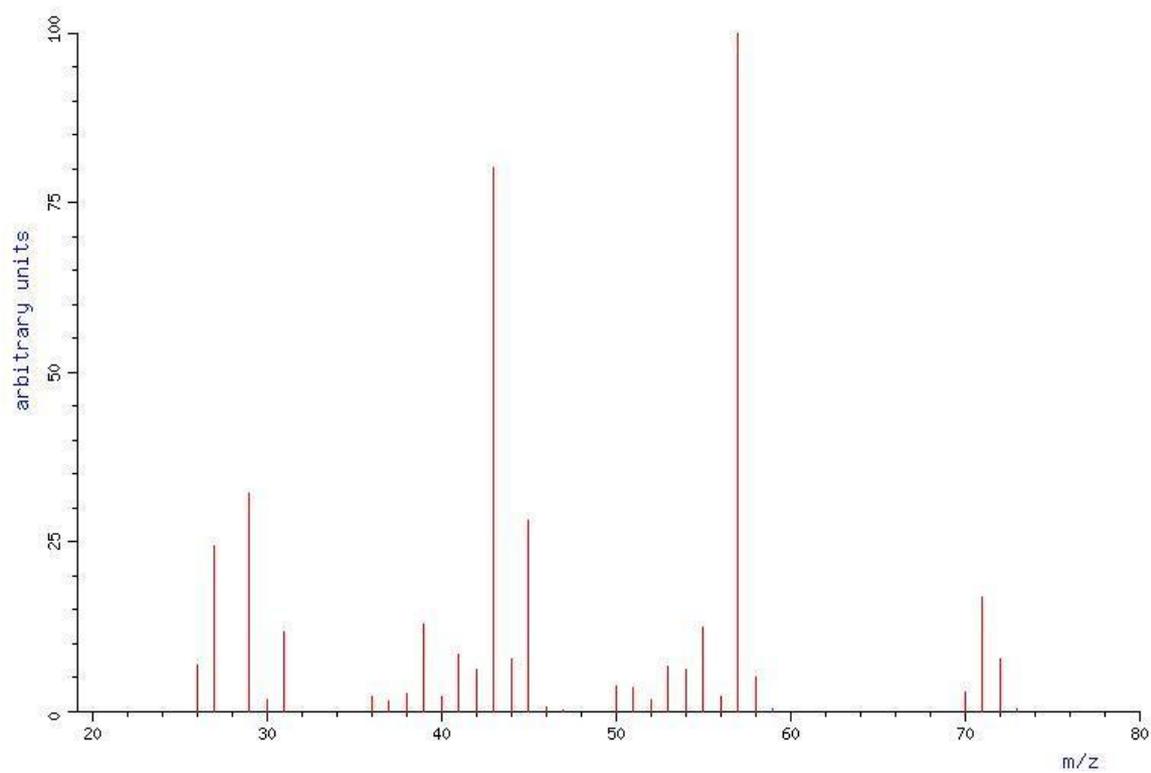
Auf den Seiten 19 bis 22 sehen Sie die Spektren einer unbekanntes Verbindung. Geben Sie hier **einen** Strukturvorschlag an (Konstitution).

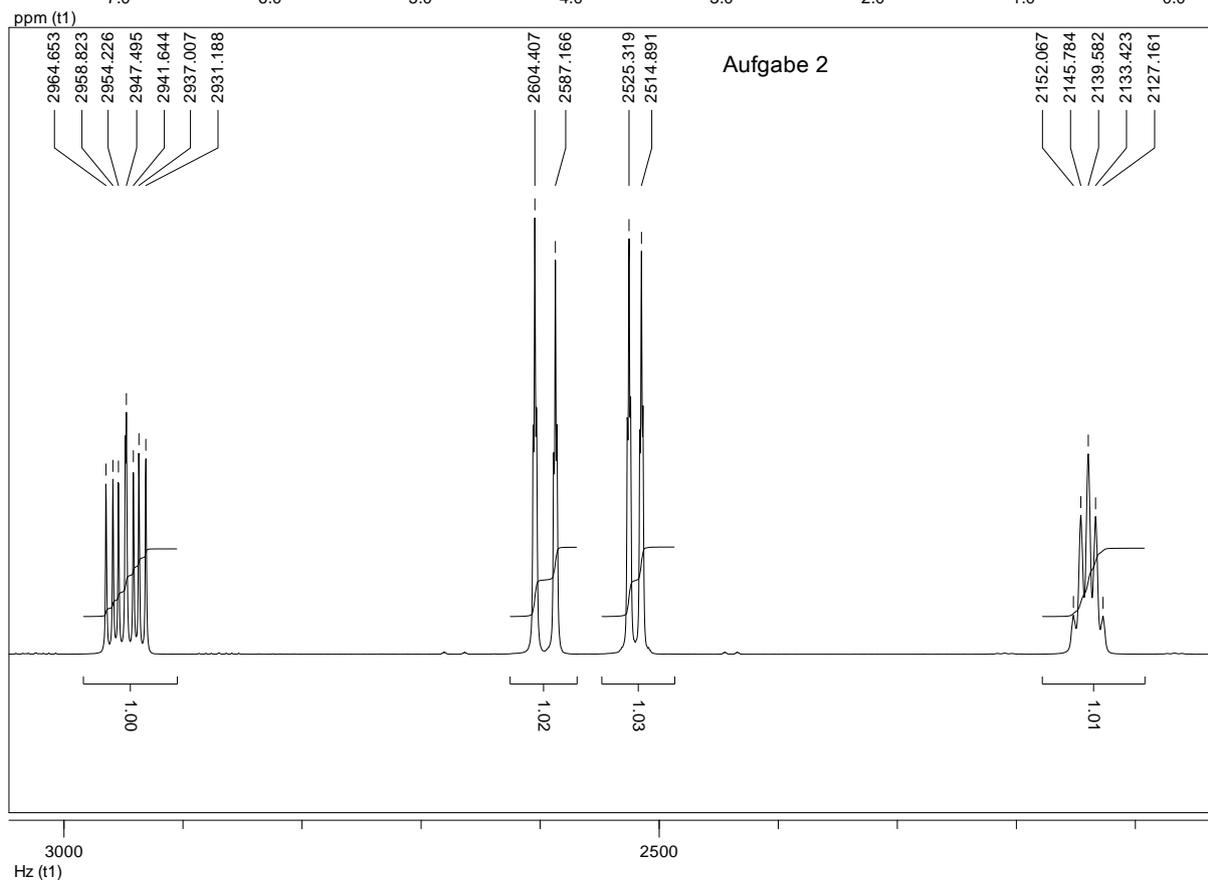
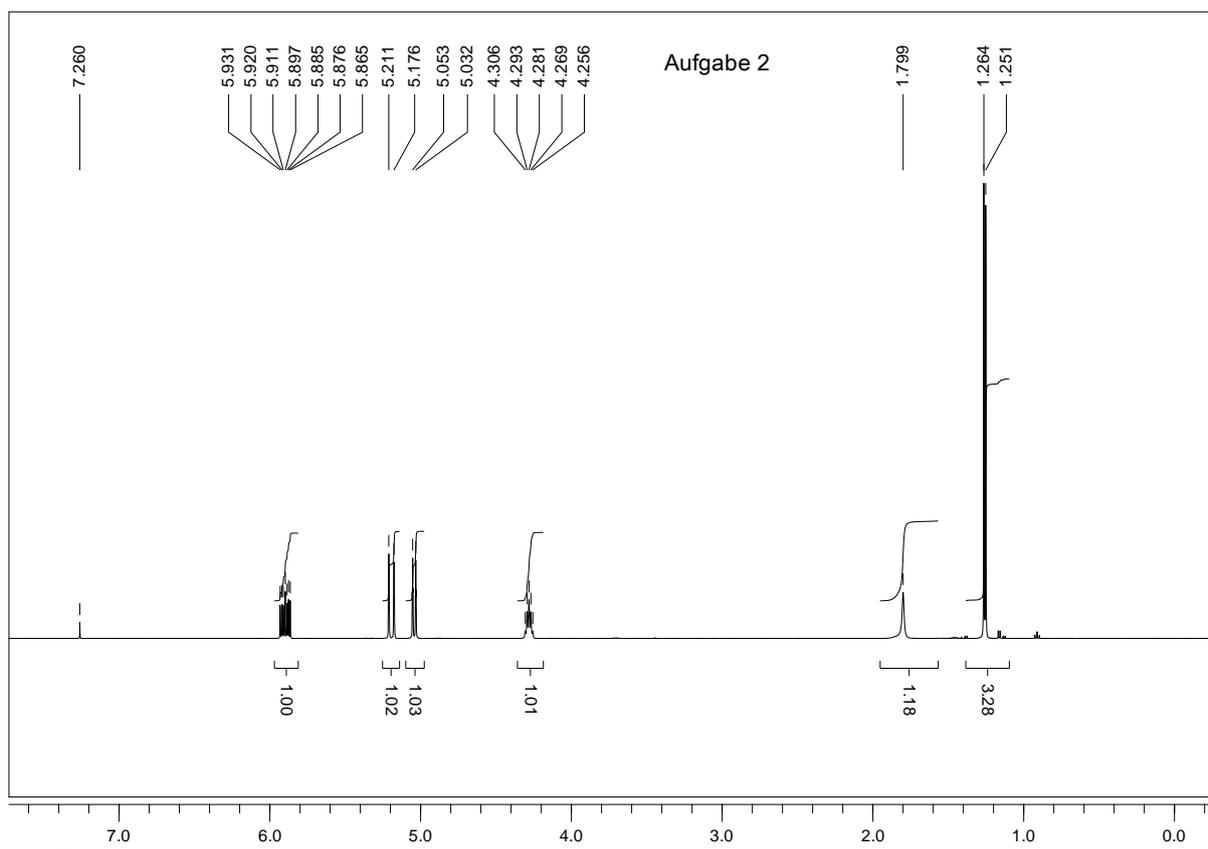
Sicherheitshinweis:

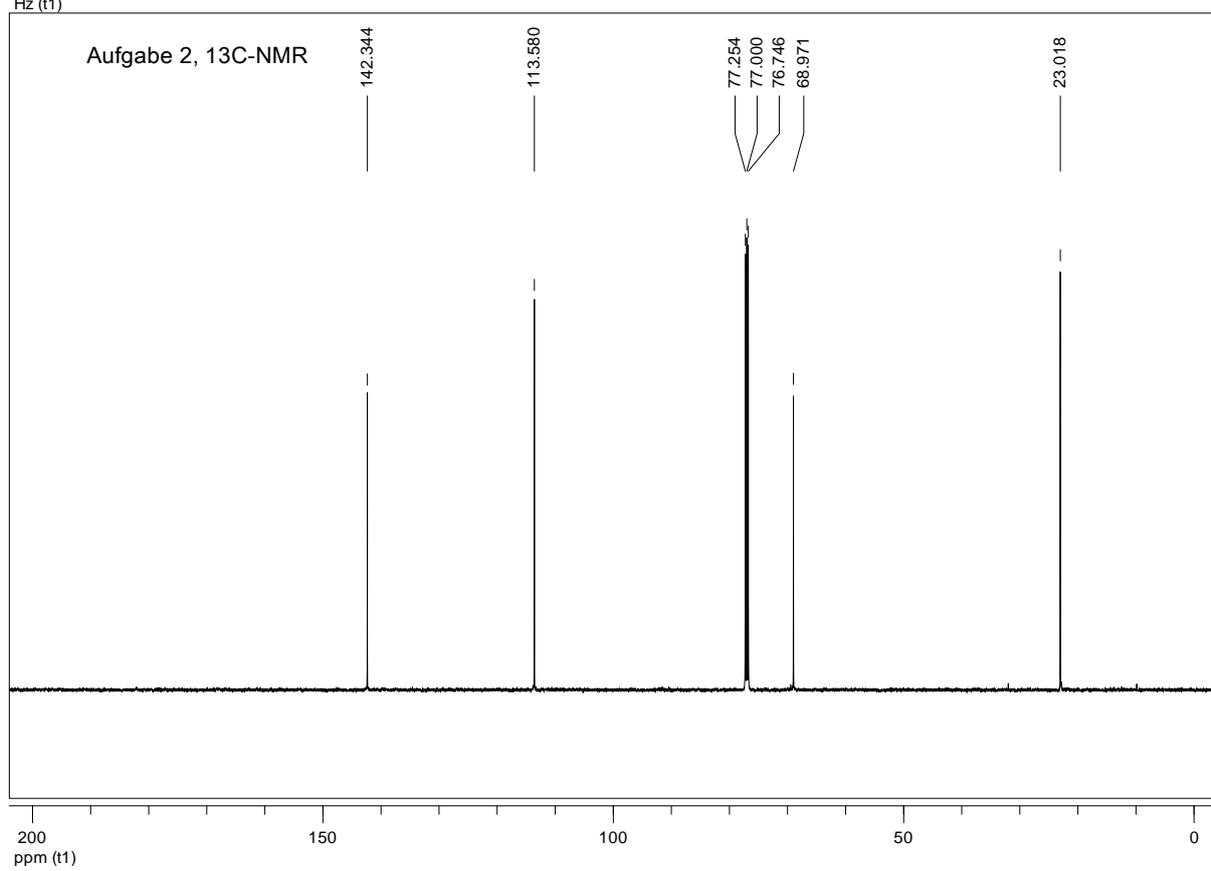
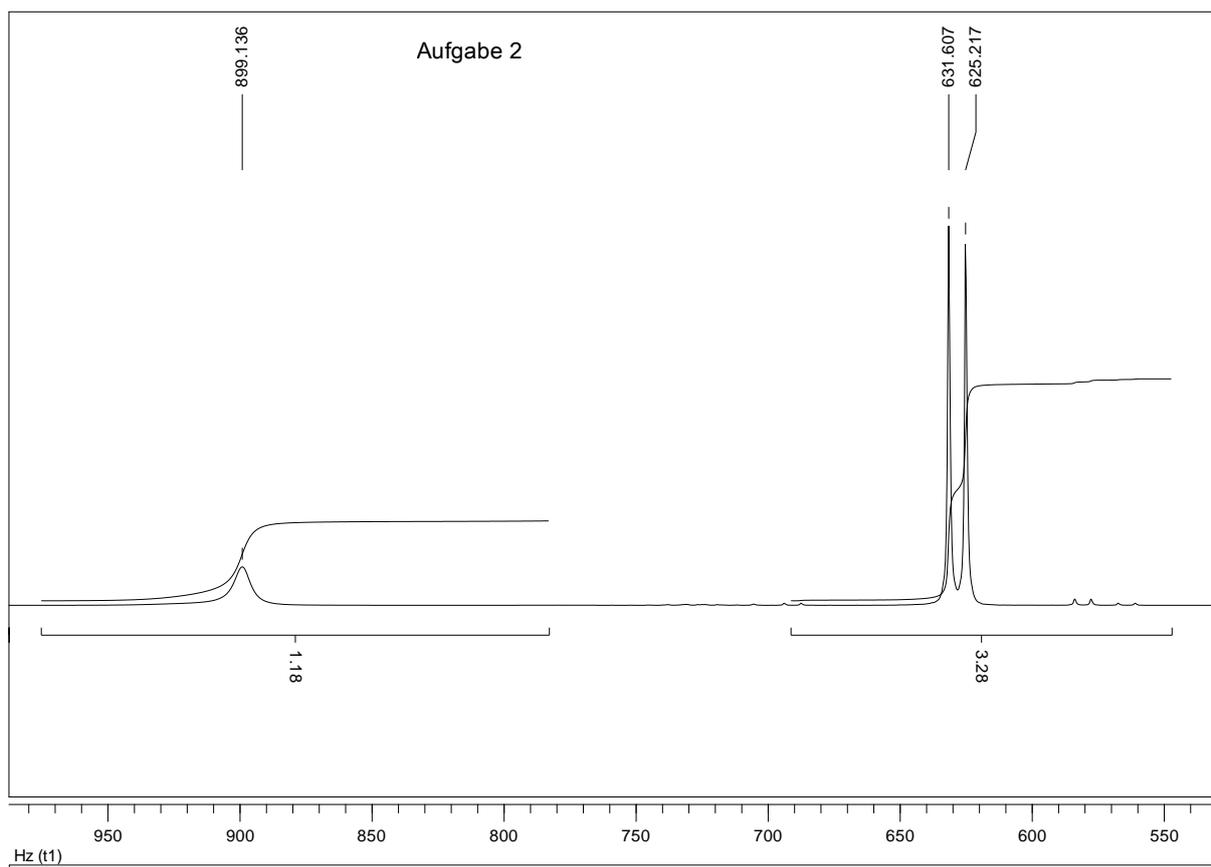
Gefragt ist jeweils ein und nur ein Konstitutionsvorschlag. Auch bei falschen Lösungen werden Teillösungen bzw. Strukturfragmente mit Punkten belohnt. Bei mehr als einem Strukturvorschlag pro Aufgabe gibt es Null Punkte!

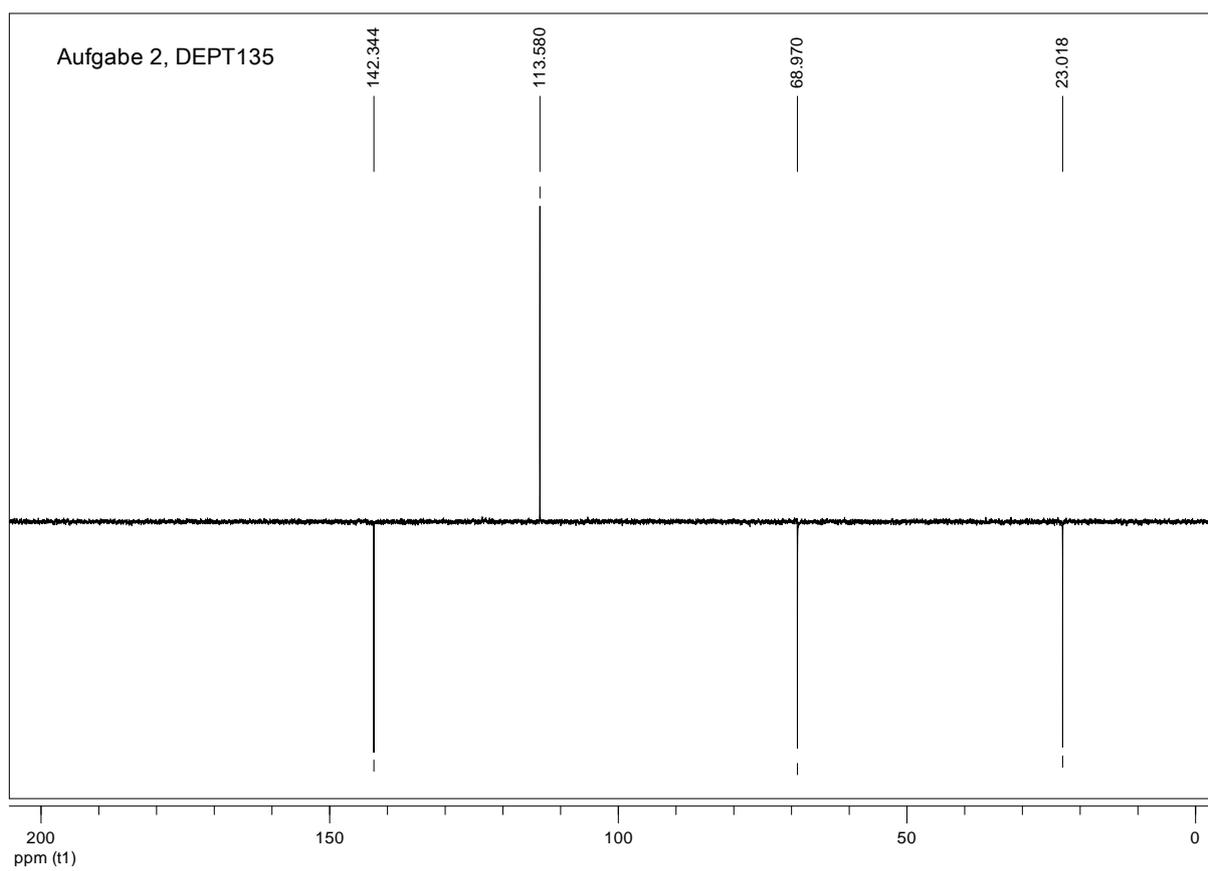
Nicht gefragt sind Strukturzuordnungen, Kopplungskonstanten, Argumente für den Lösungsweg. Dafür gibt es definitiv keine Punkte!

Zu Aufgabe 2

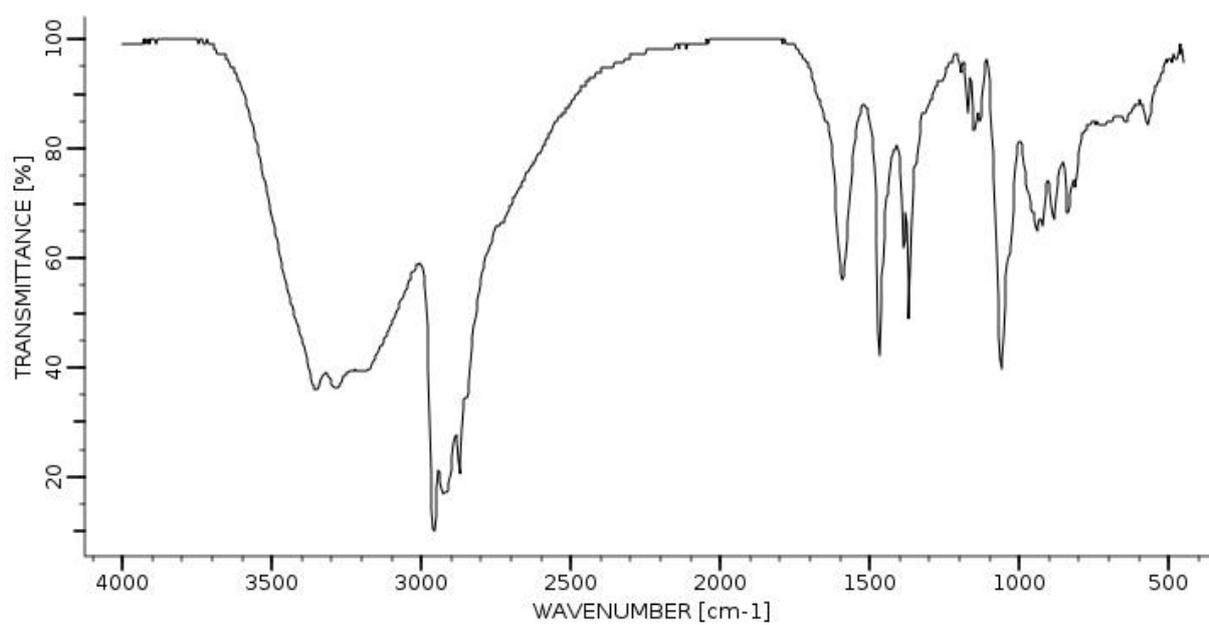
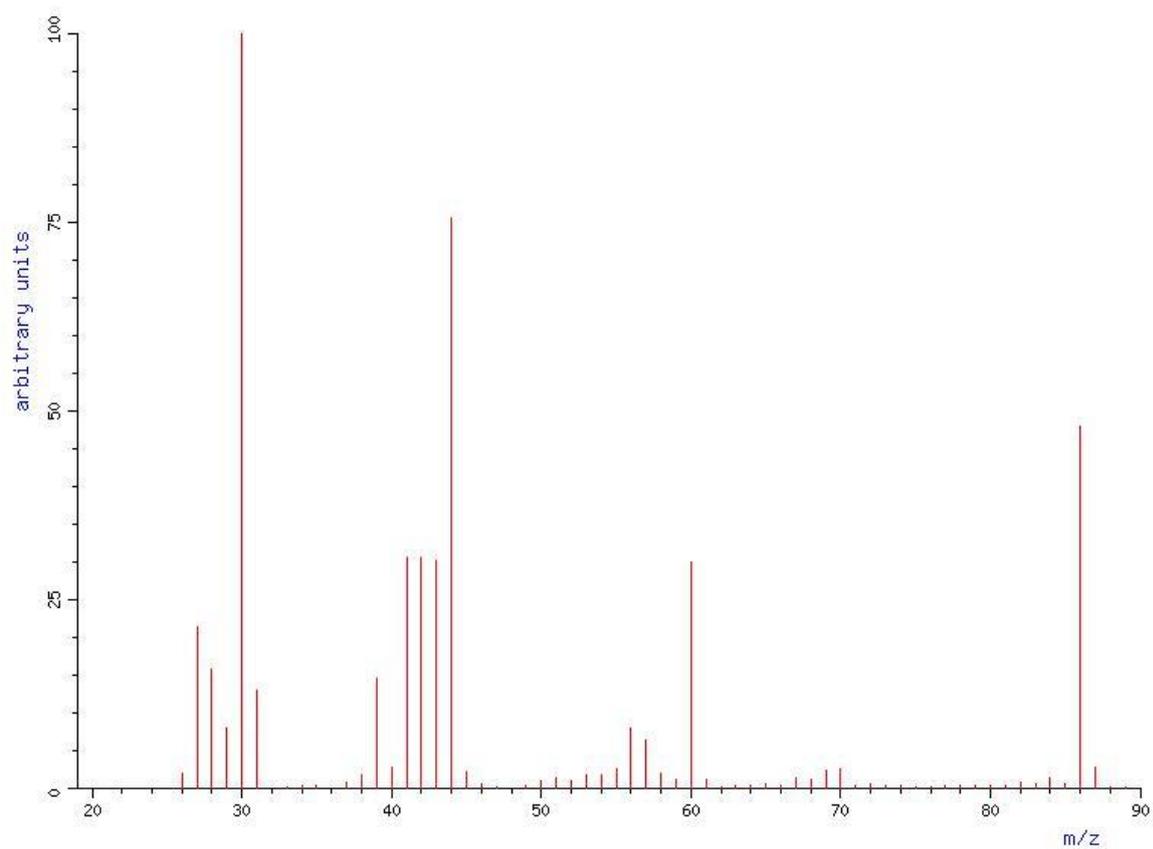
m/z 72 [M⁺]

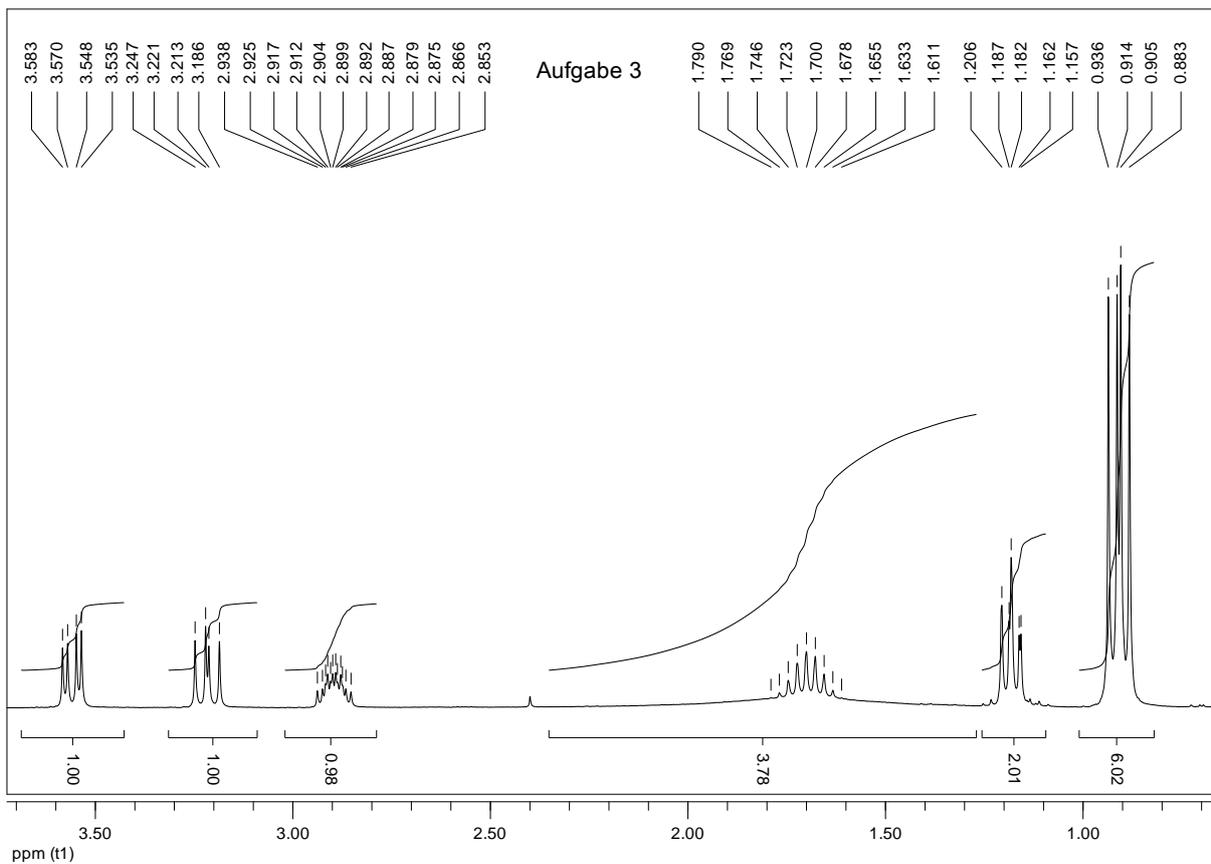
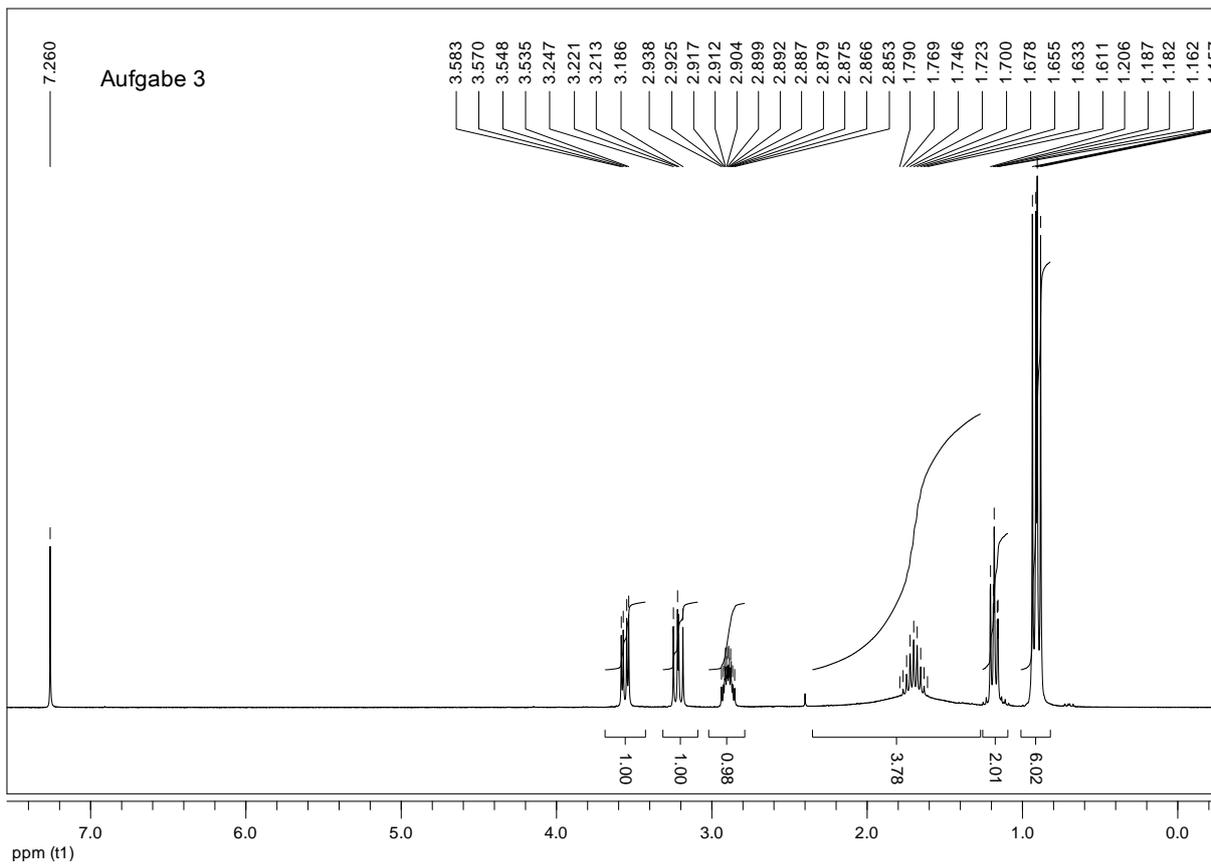


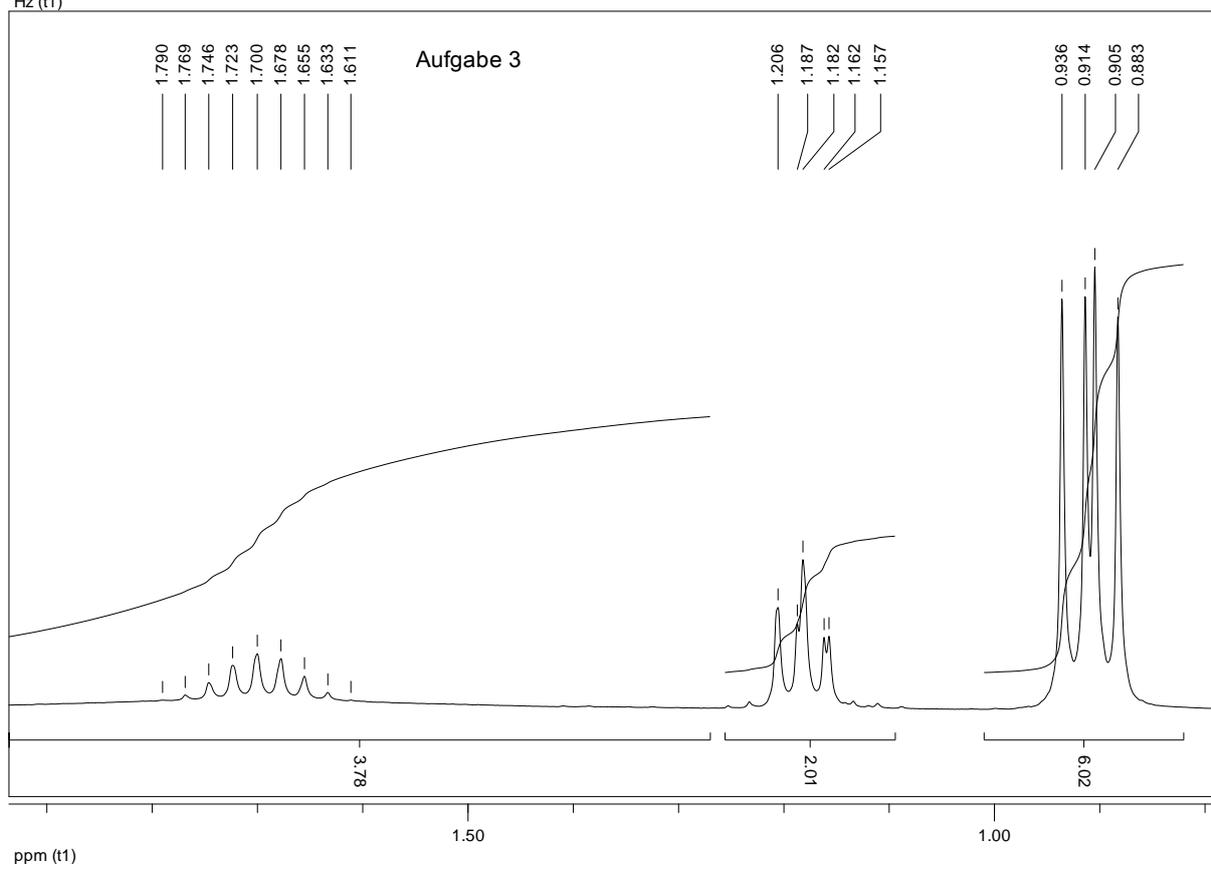
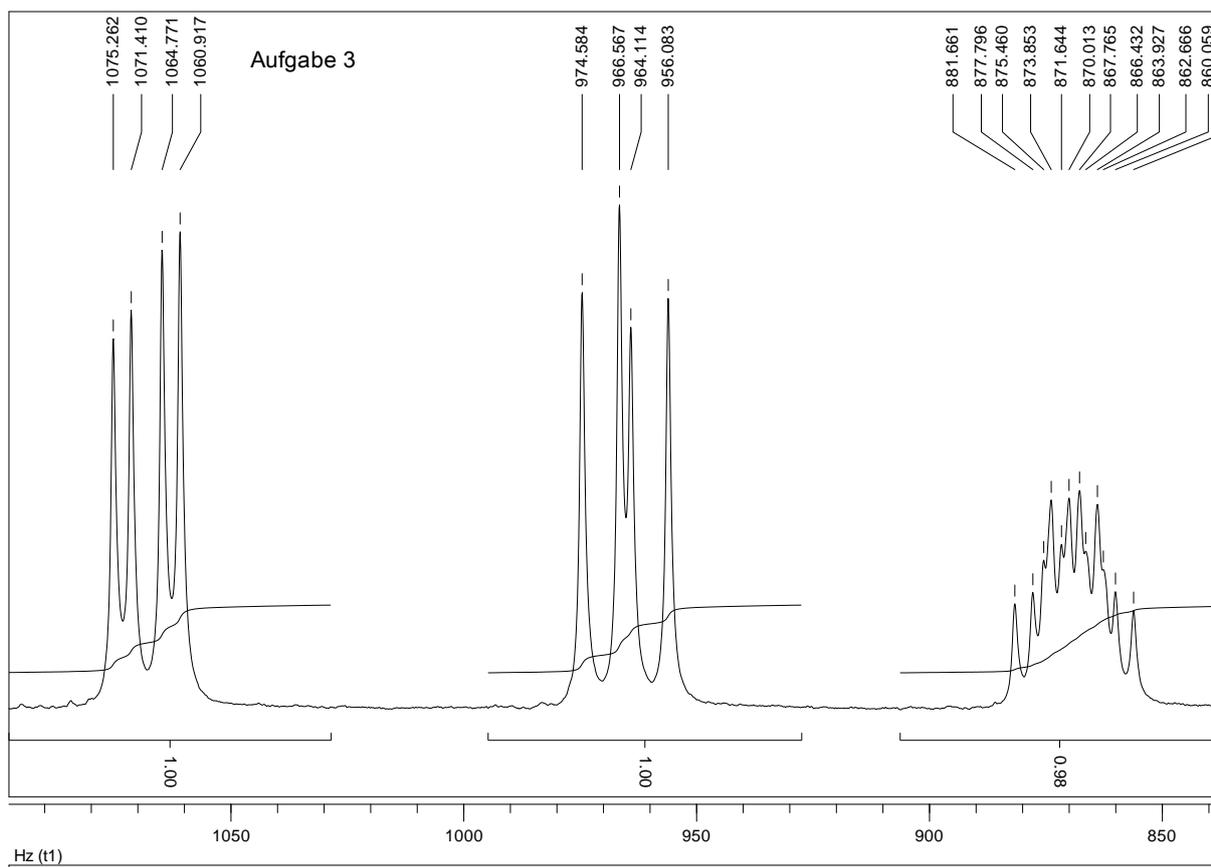


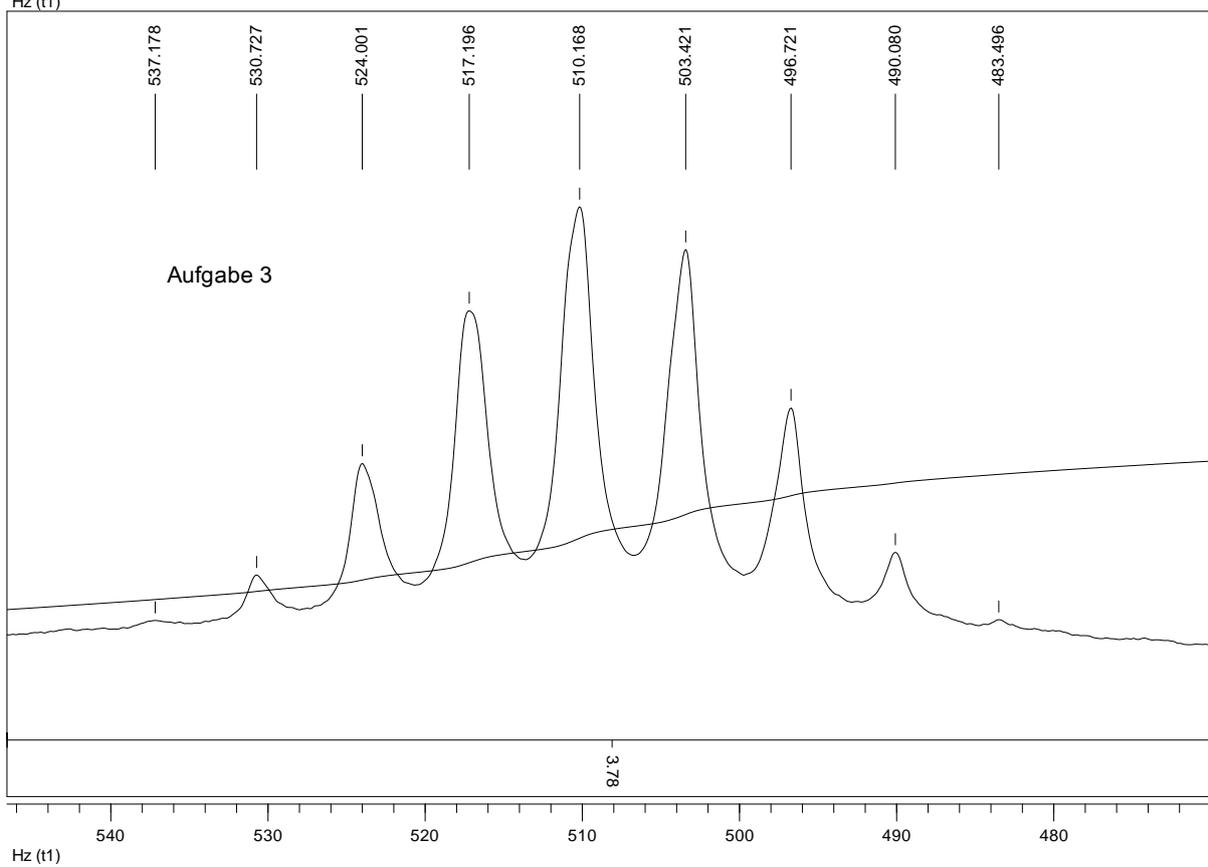
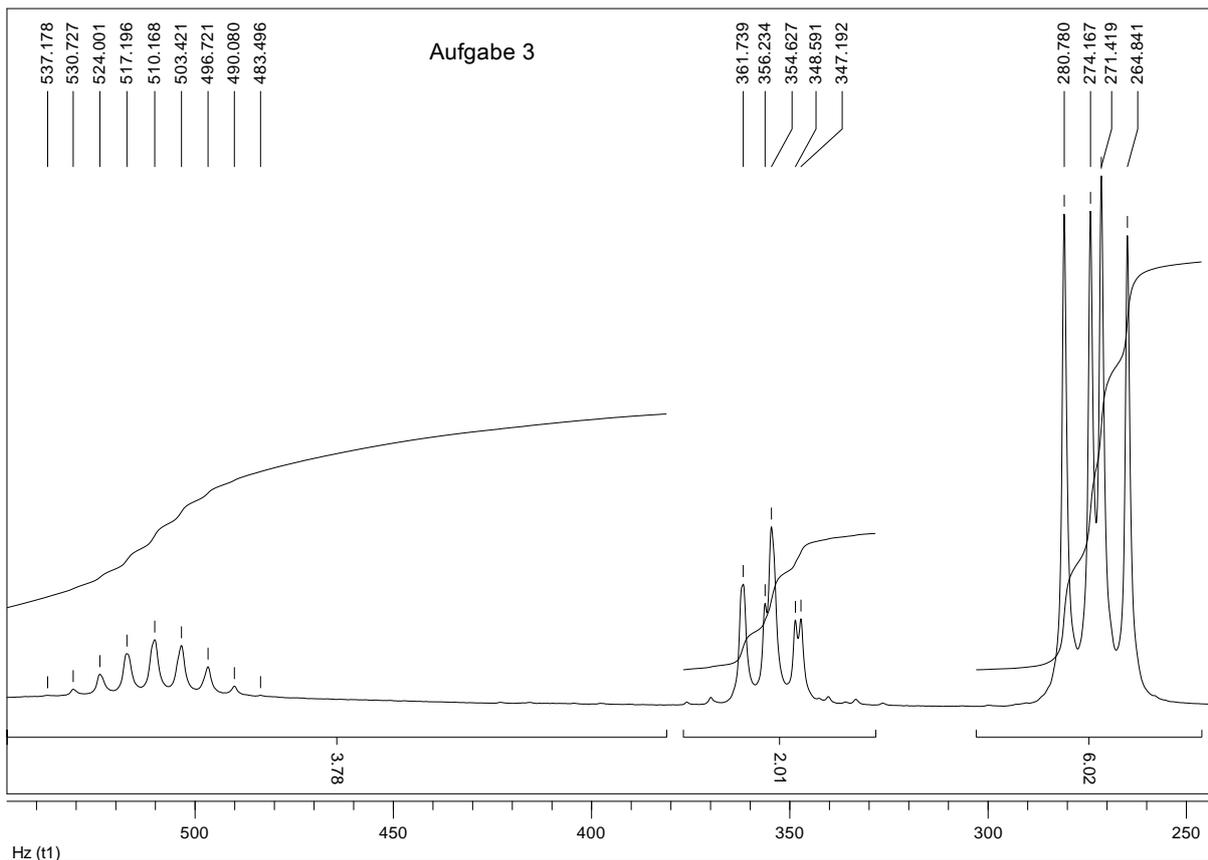


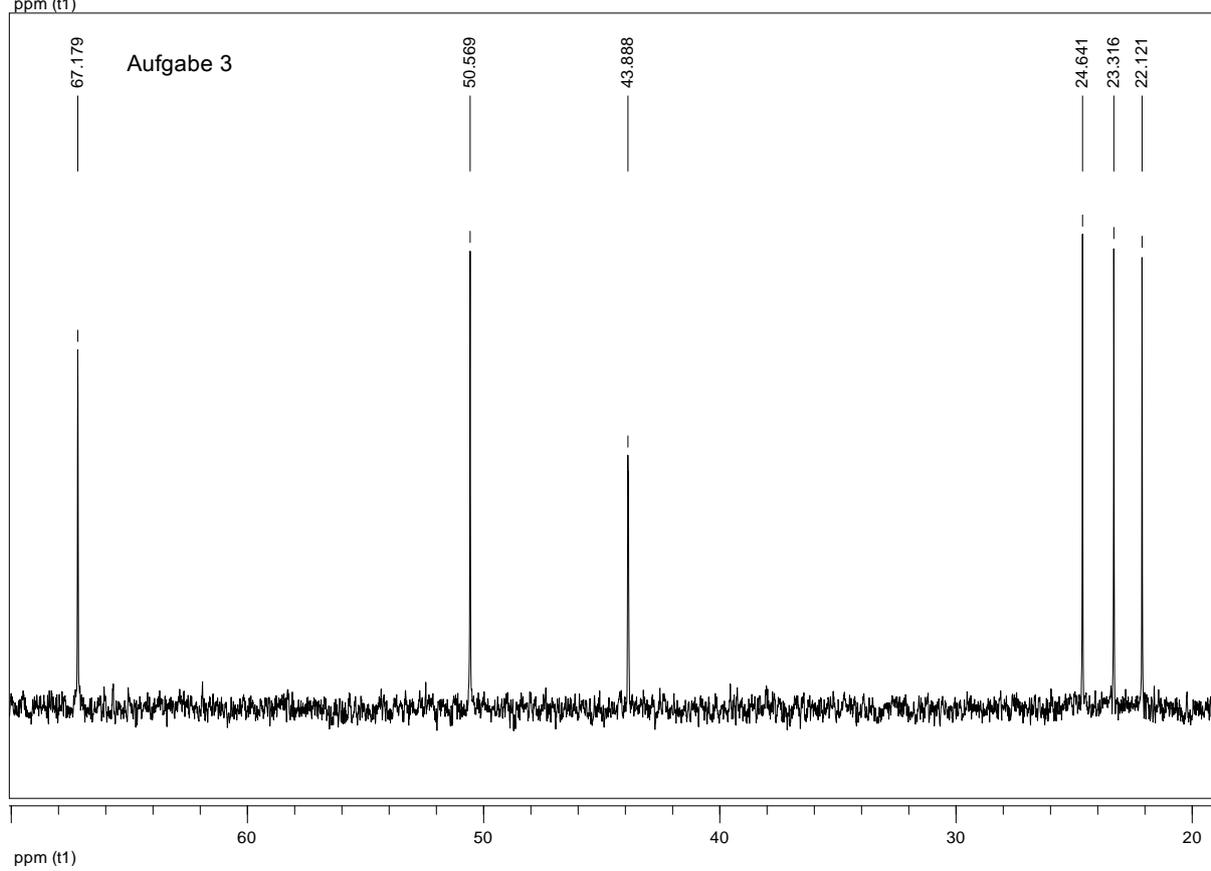
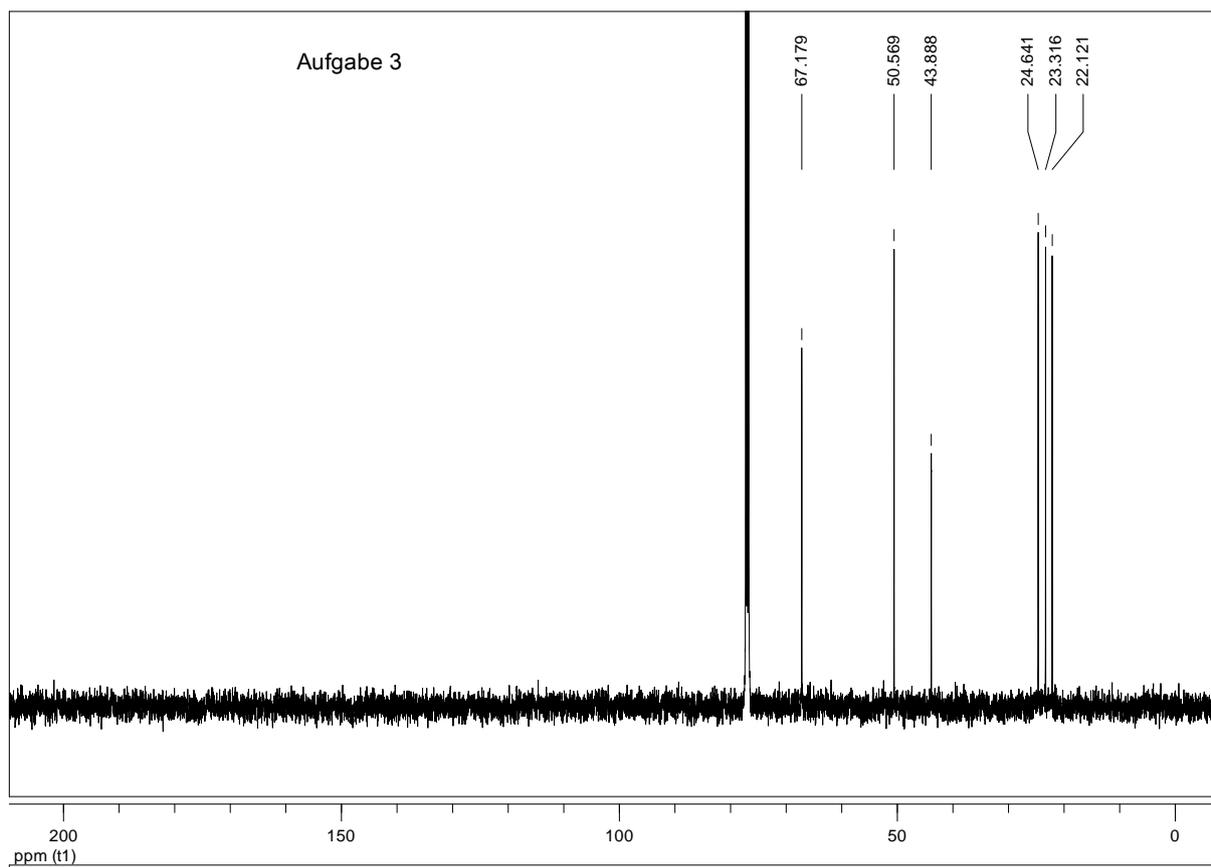
Zu Aufgabe 3

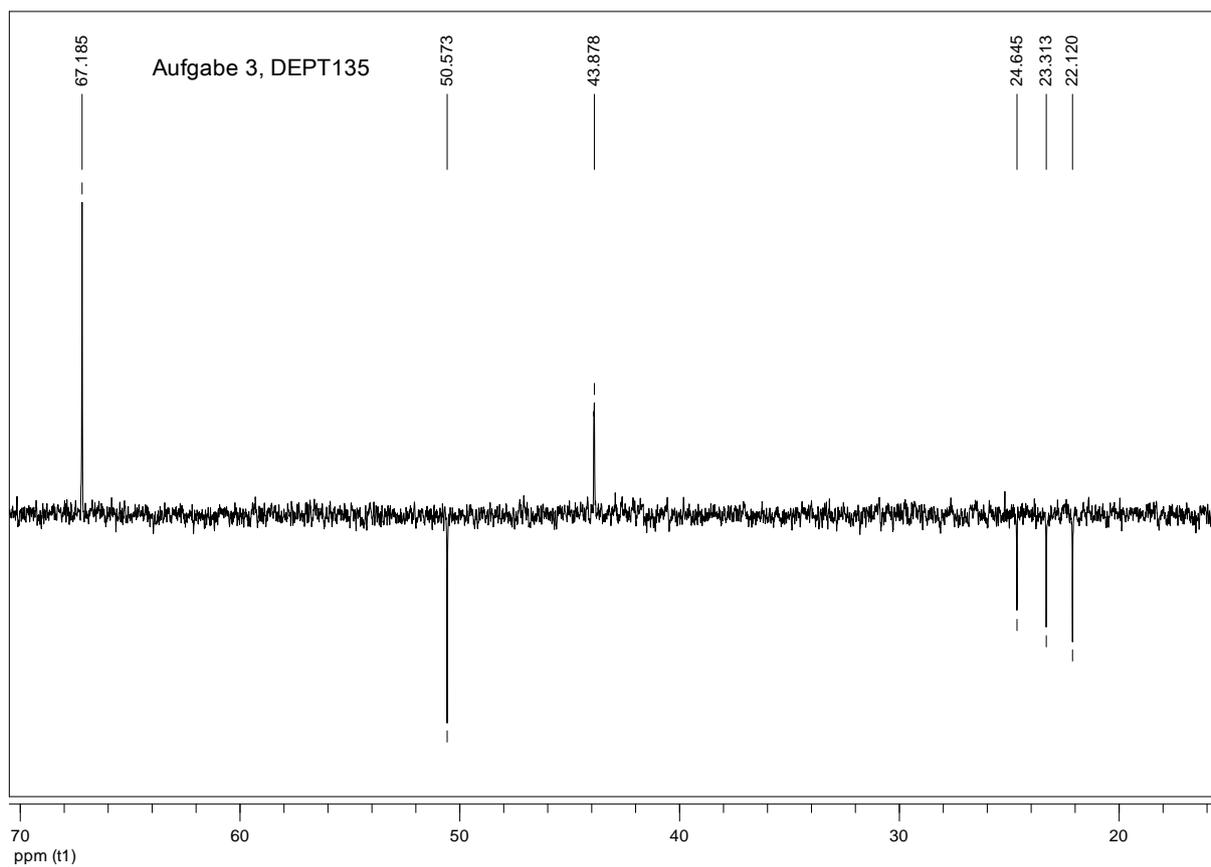
m/z 117 [M⁺]



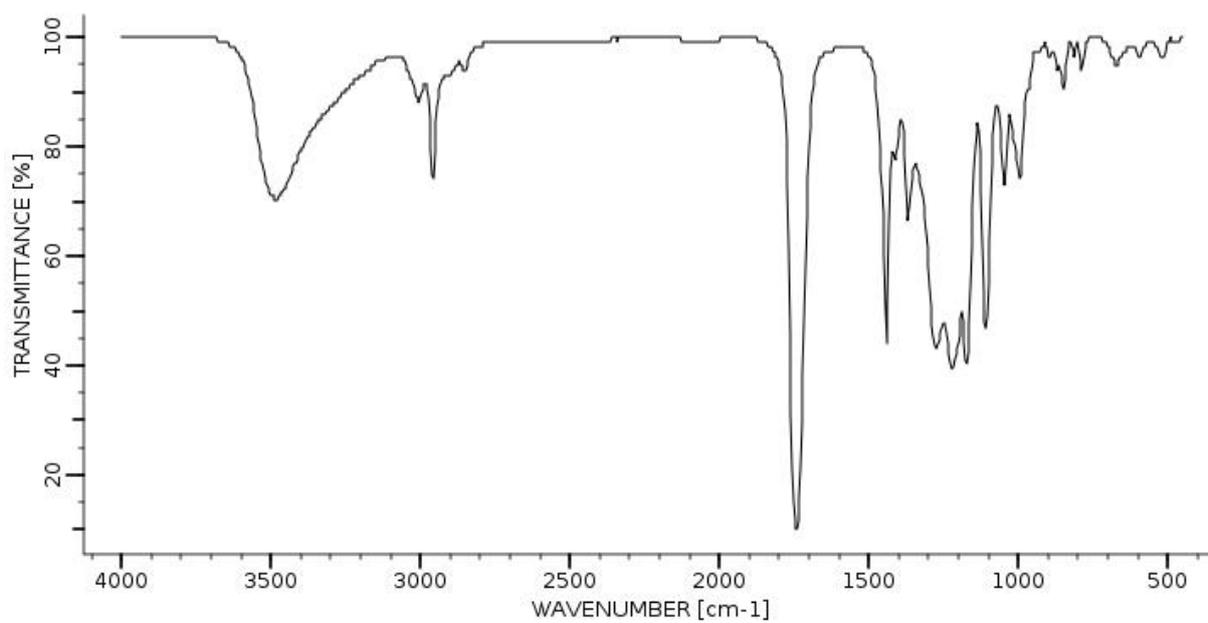
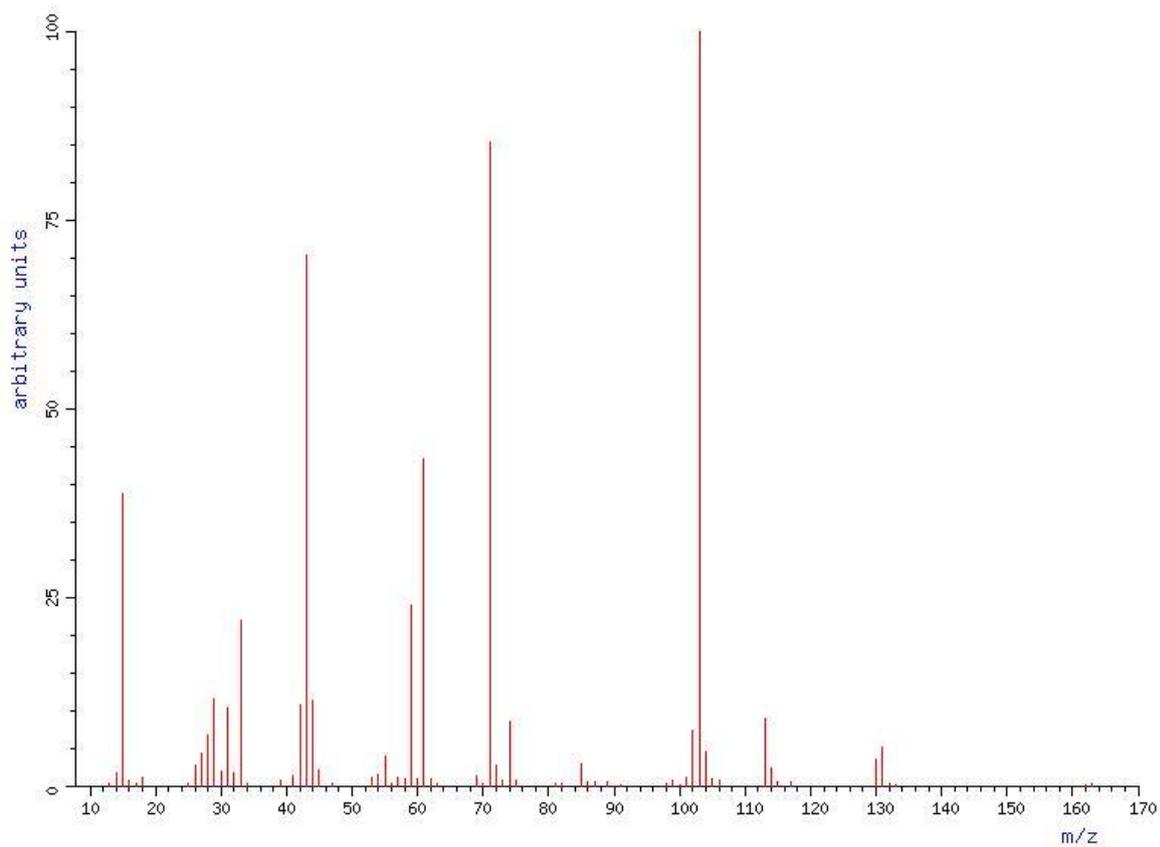


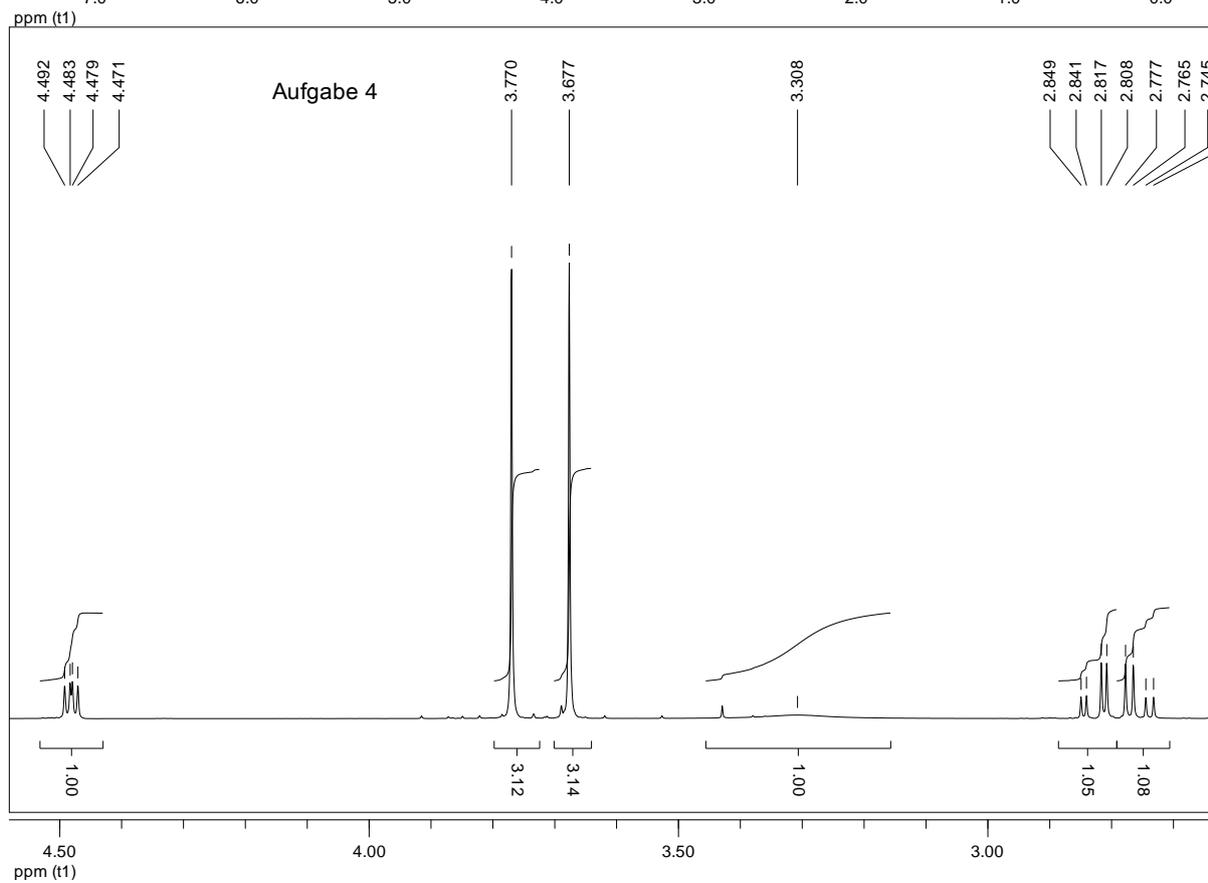
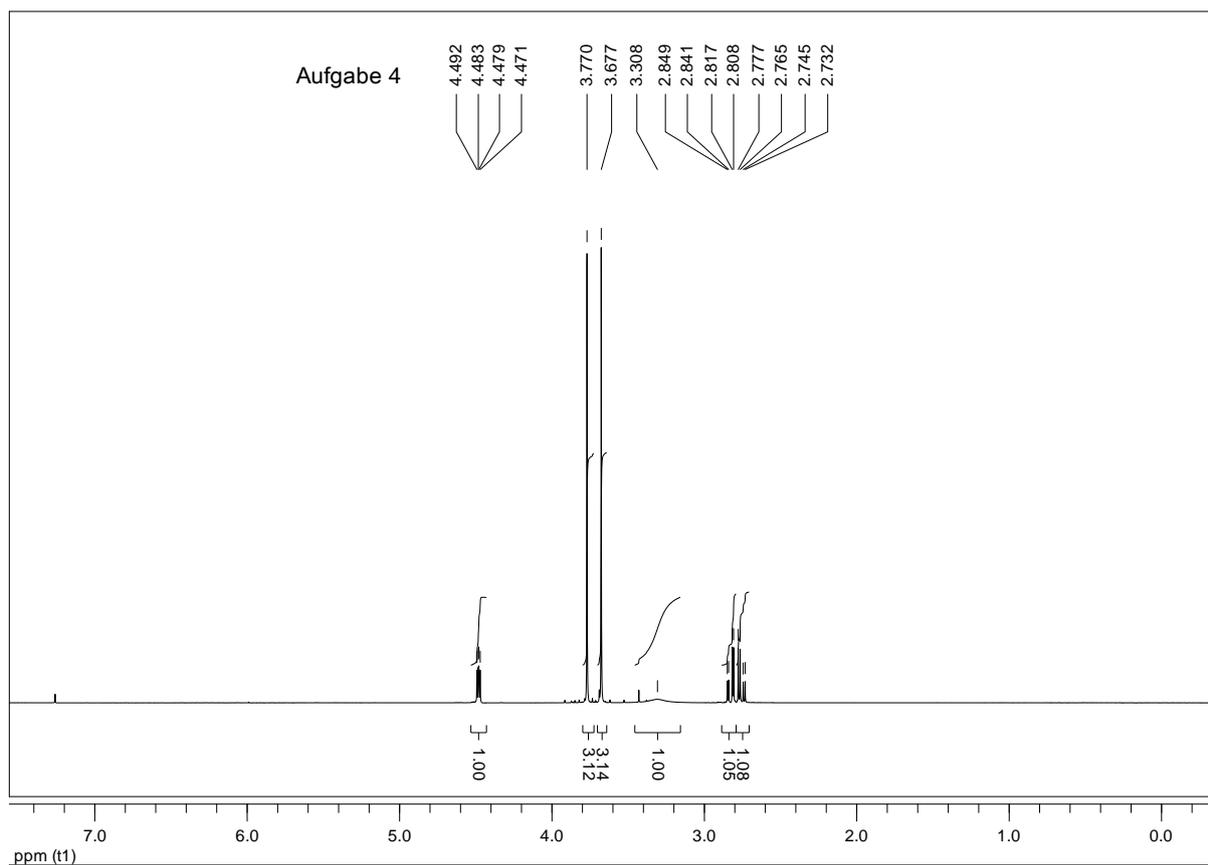


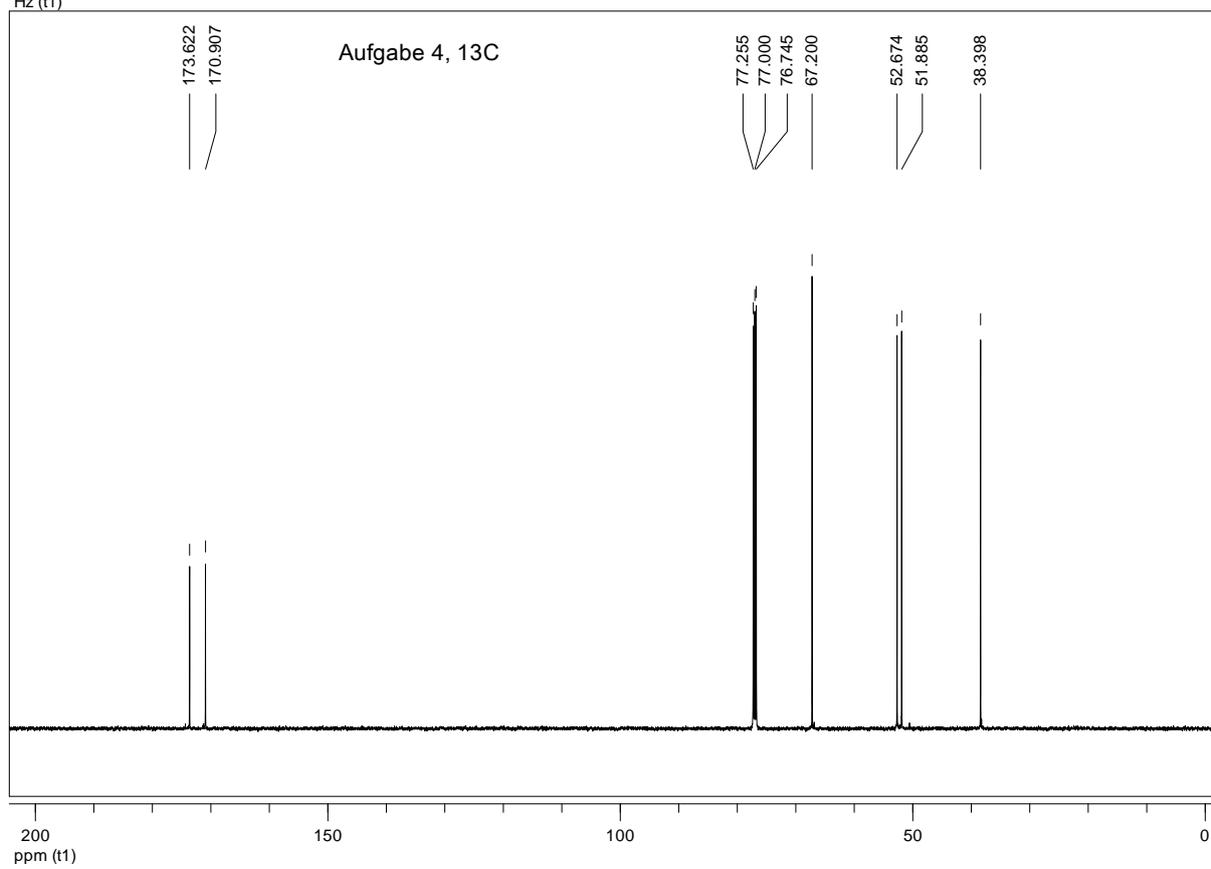
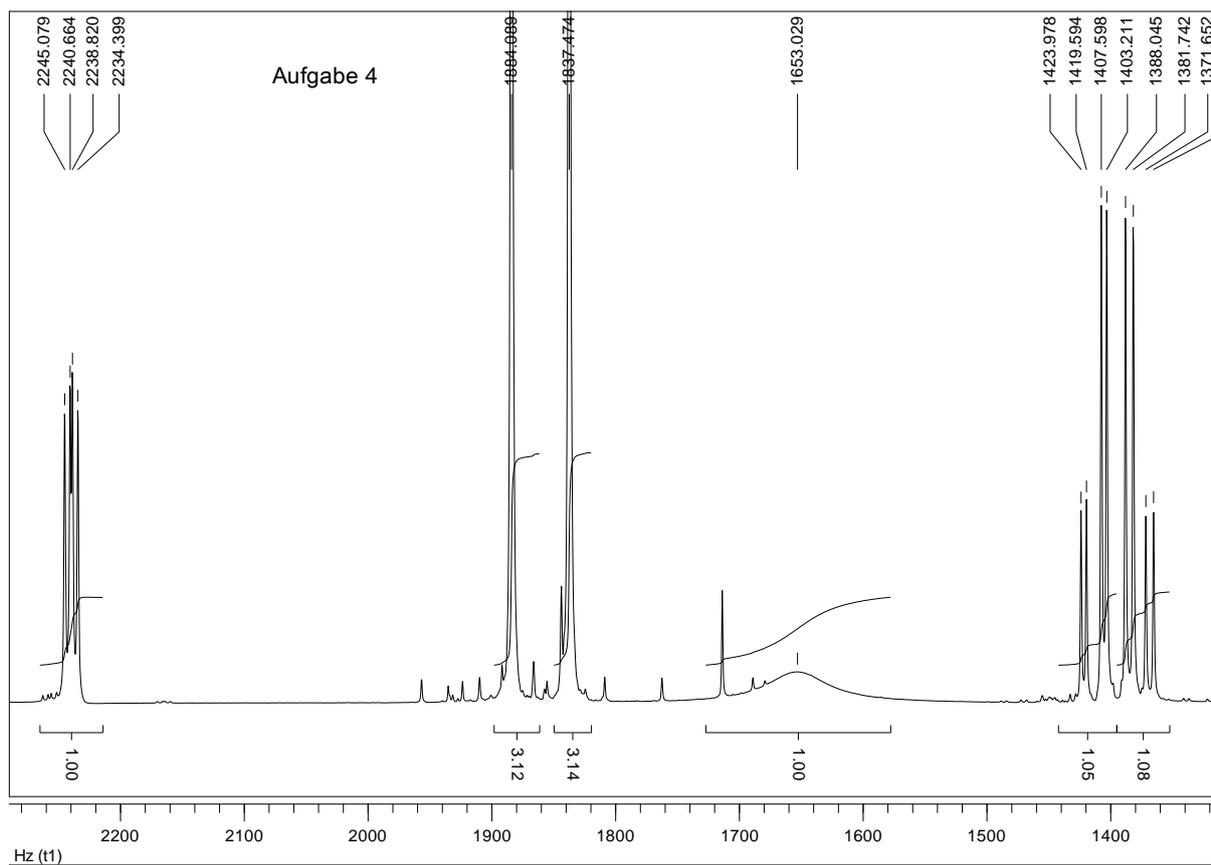


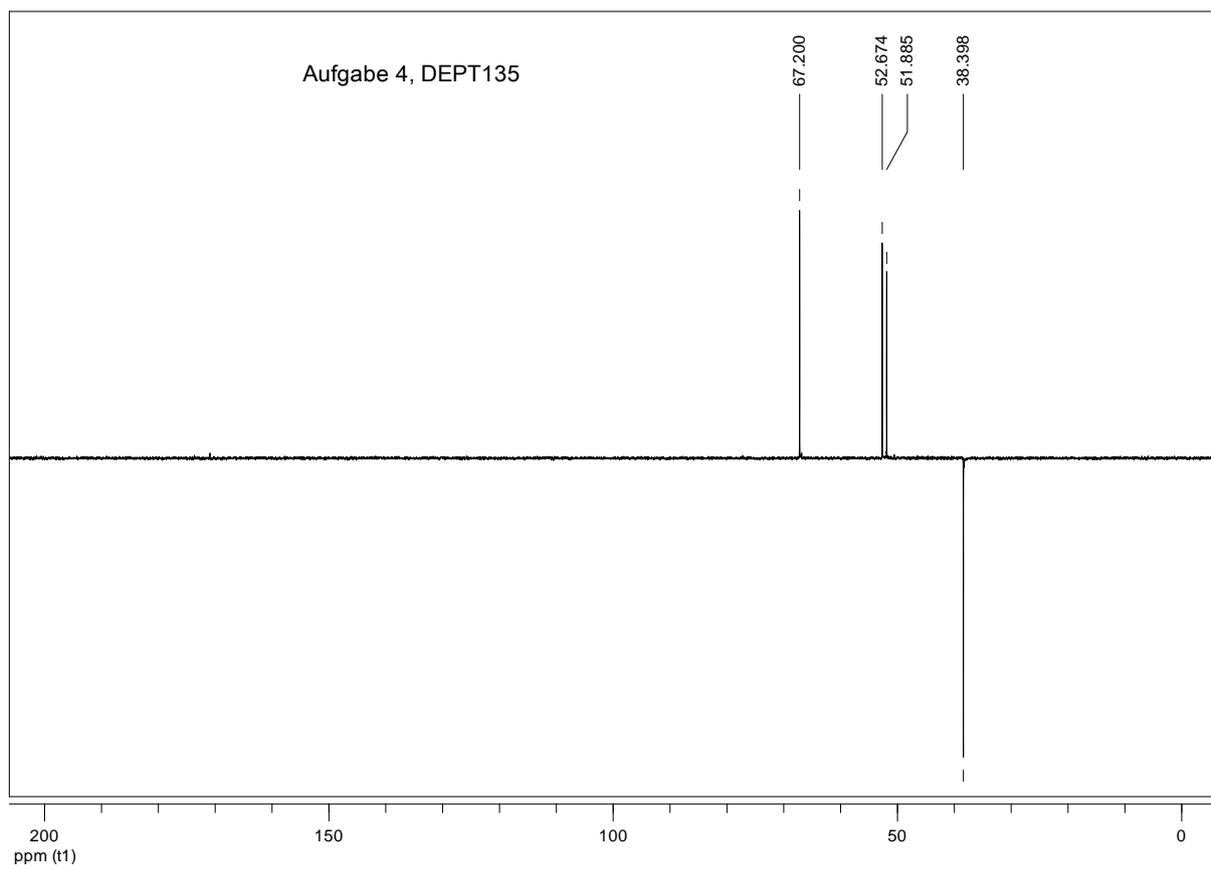


Zu Aufgabe 4

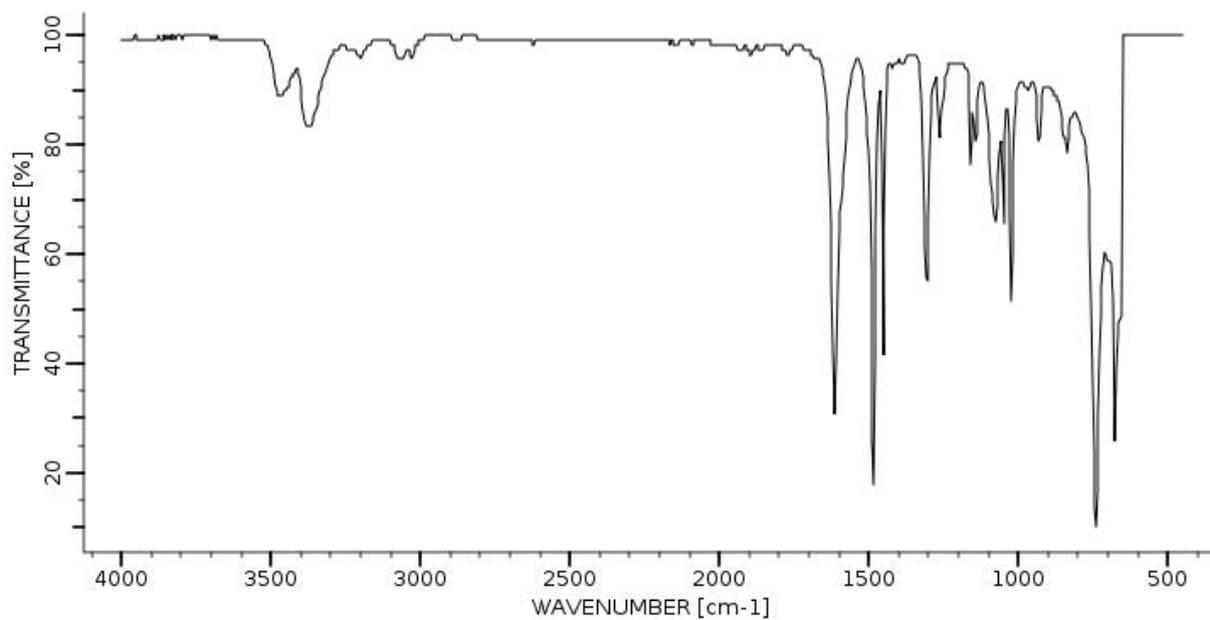
m/z 162 [M⁺]







Zu Aufgabe 5

m/z 127 [M⁺]