

## Erste Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Organischen Chemie

für Studierende der Chemie (Fach-Bachelor und Zwei-Fächer-Bachelor, Wert: 6 KP)

Vorname: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

Studiengang: \_\_\_\_\_

1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
100-95	94-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55	54-50	49-0

Ergebnis: Aufgabe 1: Punkte,

Aufgabe 2: Punkte,

Aufgabe 3: Punkte,

Aufgabe 4: Punkte,

Aufgabe 5: Punkte,

Aufgabe 6: Punkte,

Aufgabe 7: Punkte,

Aufgabe 8: Punkte,

Aufgabe 9: Punkte,

Aufgabe 10: Punkte.

Summe: Punkte.

Note: \_\_\_\_\_

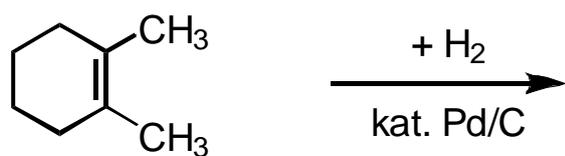
**Aufgabe 1 (10 Punkte)**

a) Geben Sie das Produkt der folgenden zweistufigen Reaktionssequenz an:



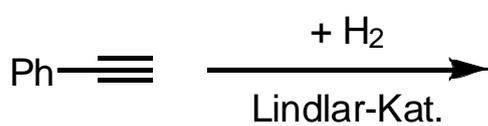
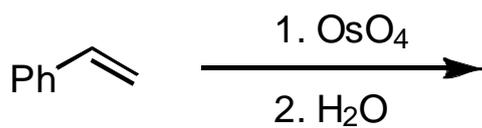
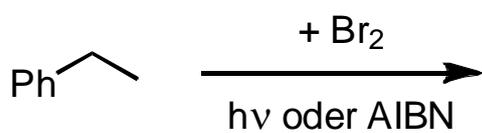
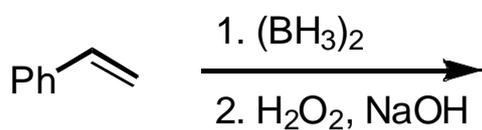
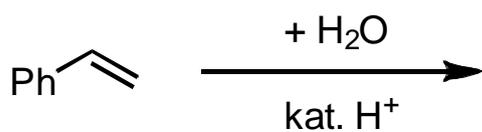
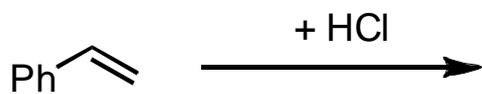
b) Benennen Sie das Edukt (= Ausgangsmaterial) der oben stehenden Reaktion mit vollständigem systematischem Namen.

c) Zeichnen Sie das Produkt der folgenden Reaktion so, dass eindeutig die *cis*- bzw. *trans*-Konfiguration erkennbar ist.



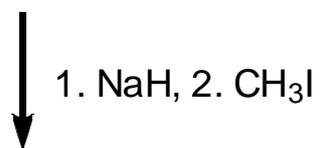
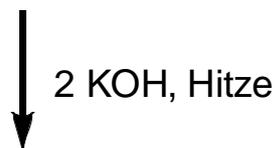
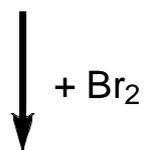
**Aufgabe 2 (12 Punkte)**

Geben Sie die Produkte der folgenden Reaktionen an:



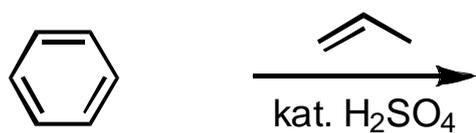
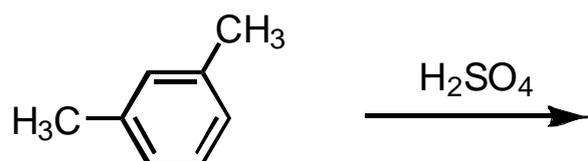
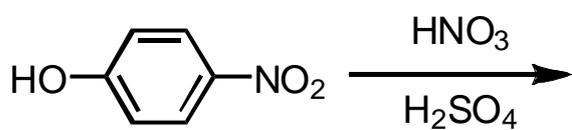
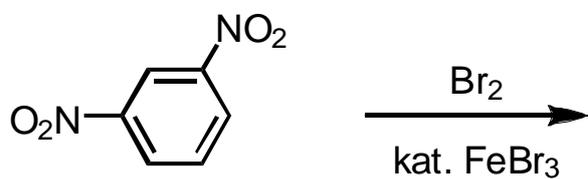
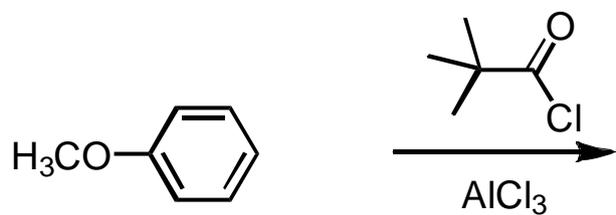
**Aufgabe 3 (8 Punkte)**

Aus dem ungesättigten Kohlenwasserstoff  $C_8H_8$  wird 1-Phenylpropin ( $C_9H_8$ ) synthetisiert. Ergänzen Sie die Formeln des Eduktes, der beiden Zwischenprodukte sowie des Endproduktes.



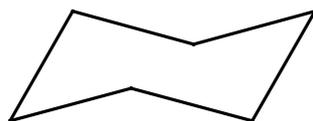
**Aufgabe 4 (10 Punkte)**

Geben Sie die Hauptprodukte der folgenden Reaktionen in der richtigen Konstitution (Regiochemie) an:

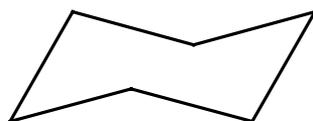


**Aufgabe 5 (10 Punkte)**

- a) Zeichnen Sie das Additionsprodukt von  $\text{Br}_2$  an Cyclohexen. Zeichnen dabei das Produkt in der Sesselkonformation, und zwar so, dass der Dozent die Reste an C-1 und C-2 eindeutig als axial bzw. äquatorial erkennen kann! Als Zeichenhilfe habe ich Ihnen schon einen Sechsring vorgegeben.

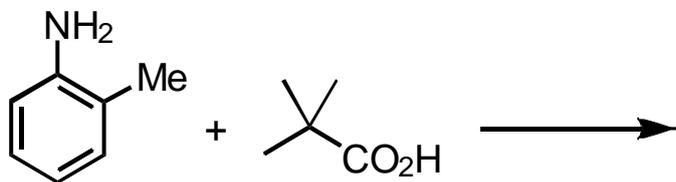


- b) Zeichnen Sie entsprechend *meso*-1,2-Dihydroxycyclohexan.

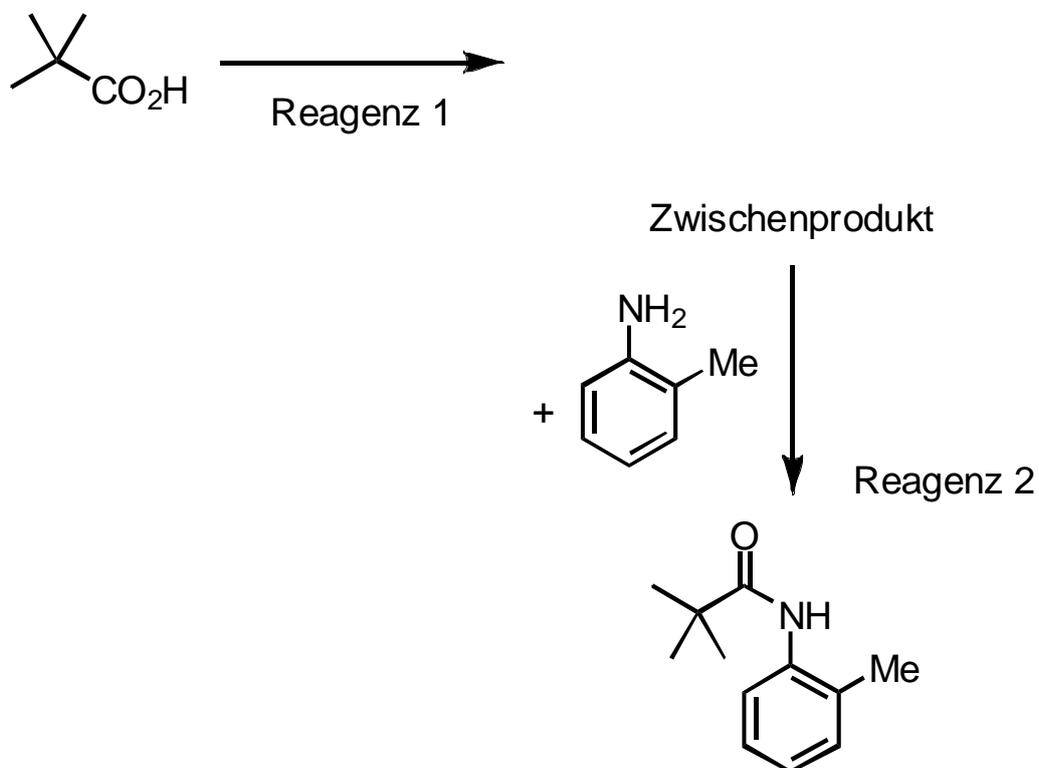


### Aufgabe 6 (10 Punkte)

- a) 2-Methylanilin reagiert mit 2,2-Dimethylpropansäure bei Raumtemperatur rasch zu einem farblosen Feststoff. Geben Sie die Konstitution des Produktes an.



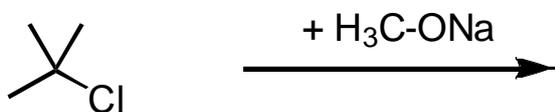
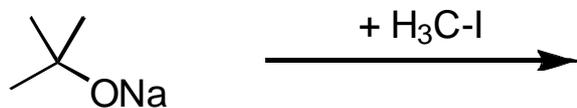
- b) Schlagen Sie eine zweistufige Synthese des unten stehenden Carbonsäureamids vor unter Angabe des Zwischenproduktes und beider Reagenzien.



- c) Schlagen Sie ein Reagenz vor, mit dem man ein Carbonsäureamid direkt aus einer Carbonsäure und einem Amin synthetisieren kann (Konstitutionsformel, nicht Abkürzung oder Namen).

**Aufgabe 7 (10 Punkte)**

a) Geben Sie die Produkte der beiden Reaktionen an; Tipp: Nur ein Versuch liefert MTBE.



b) Schlagen Sie einen Weg vor, um MTBE in einer Stufe aus Methanol herzustellen (Nennen Sie das Edukt und ggf. den Katalysator).

c) Welchen hauptsächlichsten Vorteil bietet MTBE gegenüber THF als Lösungsmittel?

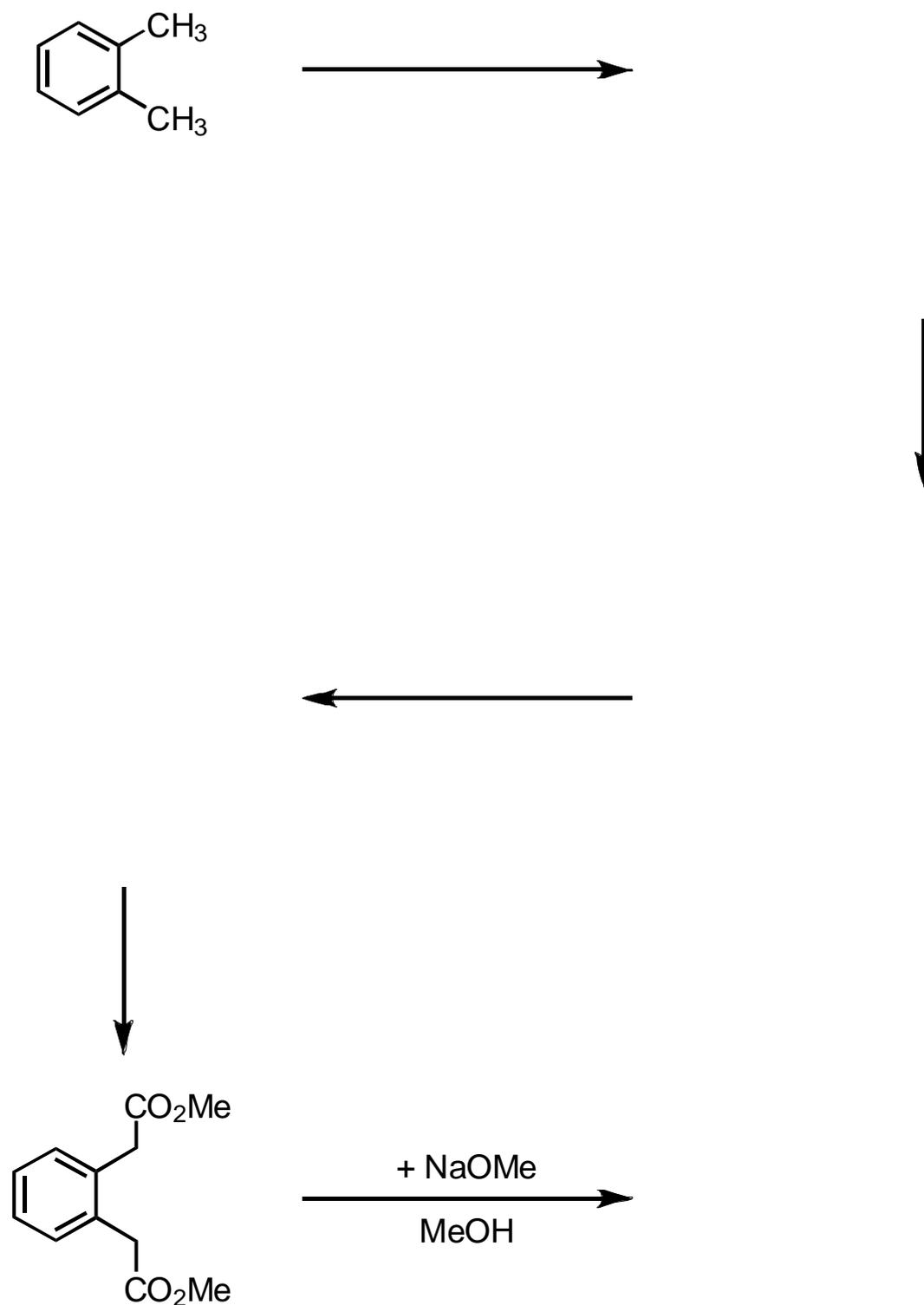
**Aufgabe 8 (10 Punkte)**

- a) Zeichnen Sie L-Alanin (2-Aminopropansäure) in der Fischer-Projektion.
- b) Übertragen Sie die Struktur in die Keilstrichformel.
- c) Bestimmen Sie die Konfiguration nach dem CIP-System.

**Aufgabe 9 (10 Punkte)**

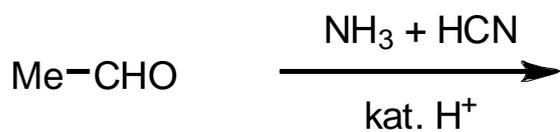
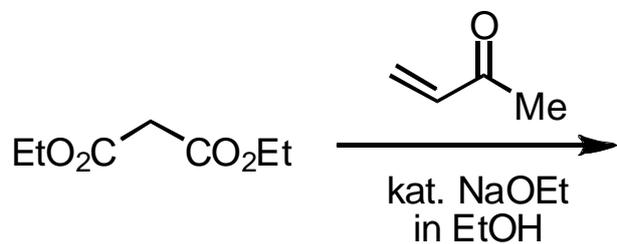
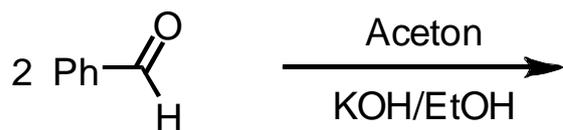
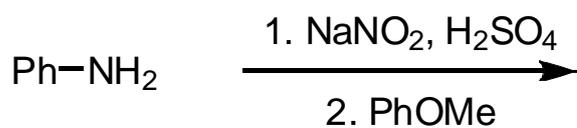
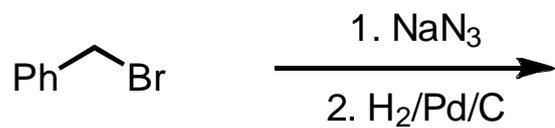
a) Schlagen Sie eine vierstufige Synthese von 1,2-Phenylendiessigsäuredimethylester aus 1,2-Dimethylbenzol vor.

b) Welches Produkt entsteht aus 1,2-Phenylendiessigsäuredimethylester beim Kochen mit NaOMe in MeOH?



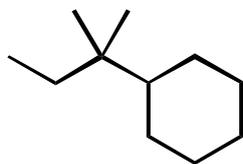
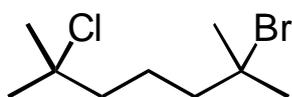
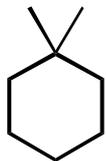
**Aufgabe 10** (10 Punkte)

Ergänzen Sie die Produkte der folgenden Reaktionen.



**Aufgabe 5 UMW/BIO (12 Punkte)**

Benennen Sie die folgenden Verbindungen mit systematischem Namen. Achten Sie dabei auf alle Lokanten und ggf. Stereodeskriptoren.



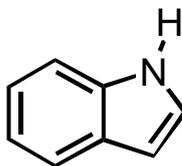
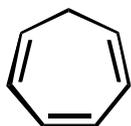
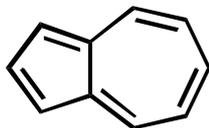
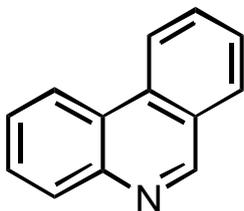
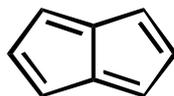
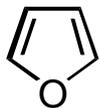
**Aufgabe 6 UMW/BIO (16 Punkte)**

Kennzeichnen Sie die folgenden Strukturen jeweils mit

A für Aromat oder

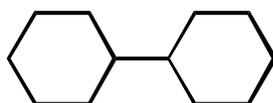
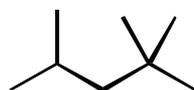
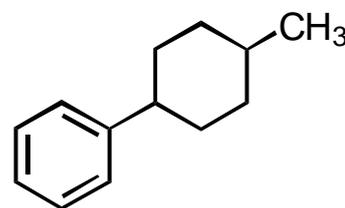
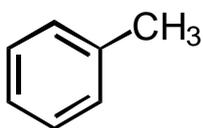
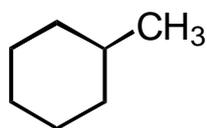
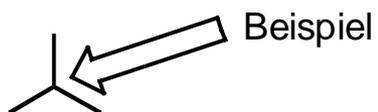
AA Antiaromat oder

N Nicht-Aromat



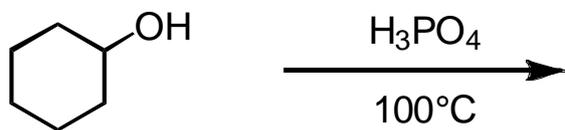
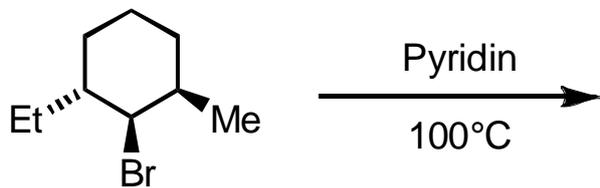
**Aufgabe 7 UMW/BIO (10 Punkte)**

Kennzeichnen Sie mit einem Pfeil die eine Position (und nur eine), in der eine radikalische Halogenierung (mit  $\text{Br}_2$  und AIBN) hauptsächlich stattfinden würde.



**Aufgabe 8 UMW/BIO (8 Punkte)**

Welches Produkt entsteht jeweils bei den folgenden Reaktionen?



### Aufgabe 9 UMW/BIO (14 Punkte)

a) Welches ist der Bindungswinkel in Methan?

90°       120°       180°       115.5°       109.5°

(Bitte eine Antwort ankreuzen)

b) Wie ist das Kohlenstoffatom im Ethen hybridisiert?

sp       p<sub>x</sub>       2 p<sub>x</sub>       sp<sup>2</sup>       sp<sup>3</sup>

(Bitte eine Antwort ankreuzen)

c) Welche Geometrie besitzt Ethin?

rund       gewinkelt       linear       gebogen       Y-förmig

(Bitte eine Antwort ankreuzen)

d) Sie sehen einen Ausschnitt des Periodensystems der Elemente. Ergänzen Sie bitte die fehlenden acht Elemente.

					He
B					Ne
Al	Si	P			Ar
Ga	Ge	As	Se		Kr
In	Sn	Sb	Te		Xe

## Zweite Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Organischen Chemie I

(für Studierende der Umweltwissenschaften und Biologie, Wert: 3 KP)

Vorname: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

Studiengang: \_\_\_\_\_

1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
100-95	94-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55	54-50	49-0

Ergebnis: Aufgabe 1: Punkte,

Aufgabe 2: Punkte,

Aufgabe 3: Punkte,

Aufgabe 4: Punkte,

Aufgabe 5: Punkte,

Aufgabe 6: Punkte,

Aufgabe 7: Punkte,

Aufgabe 8: Punkte,

Aufgabe 9: Punkte.

Summe: Punkte.

Note: \_\_\_\_\_