

Name (leserlich):

Ich bin dazu in der Lage das Organisch-Chemische Grundpraktikum (Chem0402) als **Blockkurs** belegen. Bitte alle Möglichkeiten ankreuzen die zutreffen:

**Ja**

1. Semesterhälfte

2. Semesterhälfte

**Nein**

Unterschrift:

**DECKBLATT PRÜFUNGSLEISTUNG**
**PERSÖNLICHE ANGABEN:**

Name und Vorname:.....

Matrikelnummer: .....

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> <b>Diplom</b> Chemie oder Wirtschaftschemie | <input type="checkbox"/> <b>Diplom</b> Biochemie/Molekularbiologie |
| <input type="checkbox"/> <b>B.Sc.</b> Chemie oder Wirtschaftschemie  | <input type="checkbox"/> <b>B.Sc.</b> Biochemie/Molekularbiologie  |
| <input type="checkbox"/> <b>LA Gymnasium/ Realschule</b>             | <input type="checkbox"/> <b>Zweifach-Bachelor</b>                  |
| <input type="checkbox"/> <b>Anders:</b> .....                        |  |

**ANGABEN ZUR PRÜFUNG:**
**Lehrveranstaltungsbezeichnung:** Organische Chemie 1: Organische Synthese und Reaktionsmechanismen

**Prüfungsfach:** Organische Chemie

**Art der Prüfungsleistung:** Klausur

**Prüfer:** Prof. Dr. R. Herges

**Prüftermin:** 28.03.2018

**Modulnummer:**  chem 0303  chem 0311

 1. Prüfung  1. Wiederholungsprüfung  2. Wiederholungsprüfung

**ERKLÄRUNG ZUR PRÜFUNGSFÄHIGKEIT:** Hiermit erkläre ich gemäß §9 Abs. 6 PVO, dass ich prüfungsfähig bin:

Kiel, den ..... Unterschrift:.....

**NICHT MIT BLEISTIFT, LEUCHTMARKER ODER ROTSTIFT SCHREIBEN!  
KEINE KORREKTURTINTE ODER -FOLIEN VERWENDEN!**

**PRÜFUNGSERGEBNIS:**

Zulässige Notenwerte	1	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0		
Punkte	> 91,5	86,5-91	82,5-86	78,5-82	74,5-78	70,5-74	66,5-70	62,5-66	58,5-62	50-58	< 50		
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Punkte	9	7	8	6	6	5	5	6	6	10	19	13	100
erreicht													

**Note:** .....

Unterschrift Prüfer/in (eventuell Zweitkorrektor/in bei Wiederholungspr.)

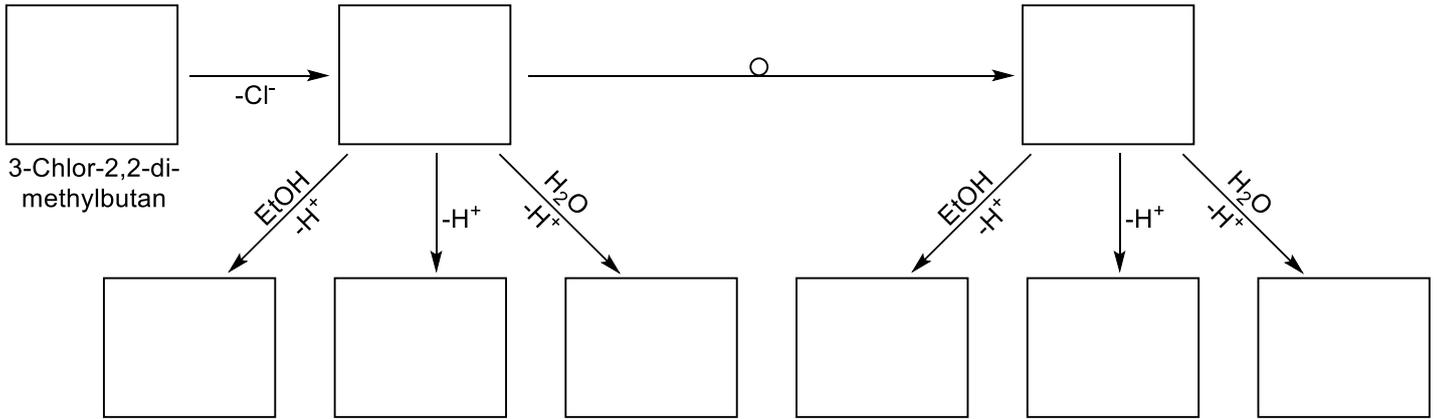
Kiel, den ..... Prüfer/in:.....

Kiel, den ..... Zweitprüfer/in:.....

Gegen die Benotung kann bis zu einem Monat nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift bei dem zuständigen Prüfungsausschuss Widerspruch eingelegt werden. Erfolgt dieser nicht, wird die Benotung unwiderruflich anerkannt. Innerhalb eines Jahres kann auf Antrag in die schriftliche Prüfungsarbeit Einsicht genommen werden. Die Einsichtnahme der Klausuren im Anschluss an den Prüfungszeitraum erfolgt entsprechend den Regelungen des Faches.

### 1. Aufgabe

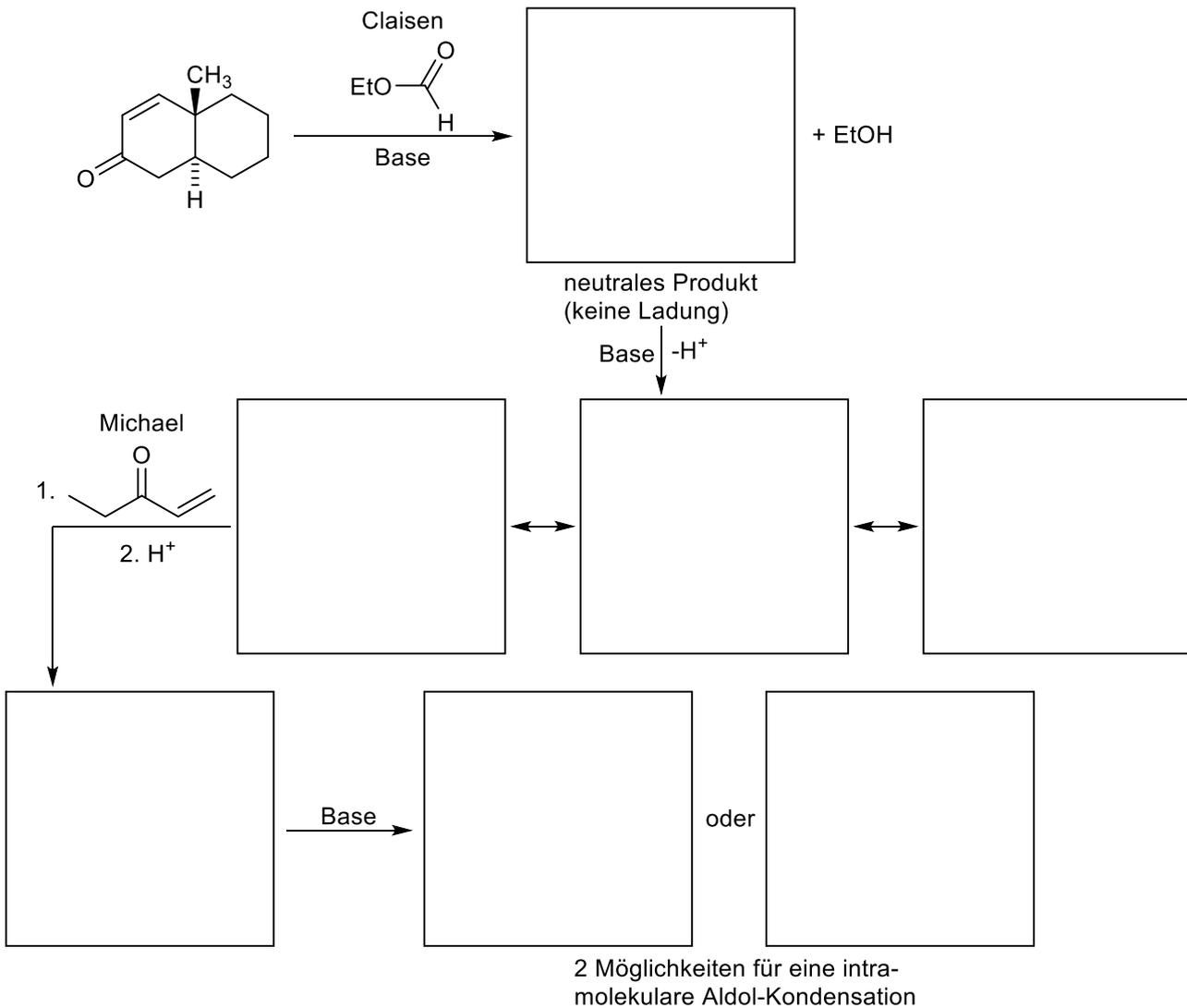
Welche Produkte entstehen bei der Solvolyse (Abspaltung von Cl<sup>-</sup>) von 3-Chlor-2,2-dimethylbutan in einer Mischung von Wasser und Ethanol?



/9 Punkte

### 2. Aufgabe

Ergänzen Sie die Strukturen der Intermediate in folgender Reaktionssequenz:

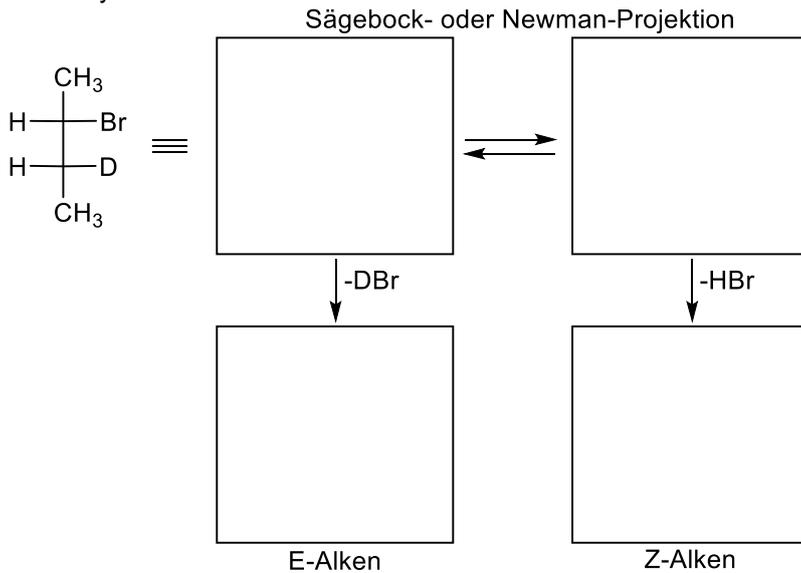
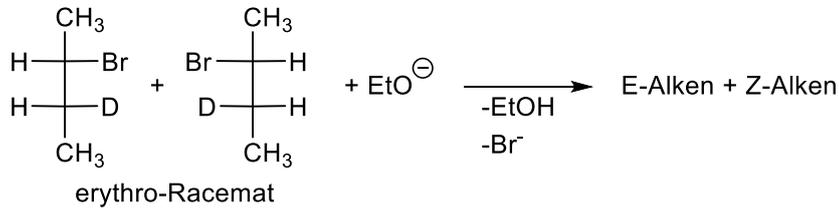


/7 Punkte

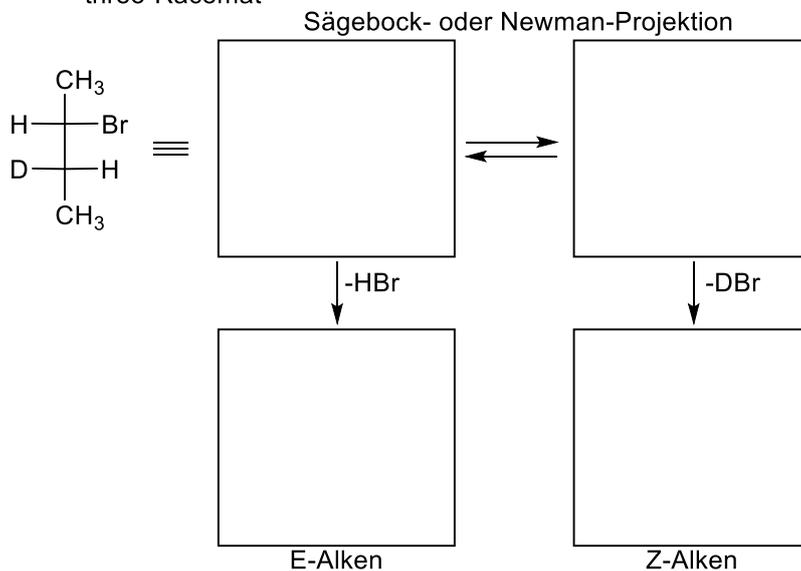
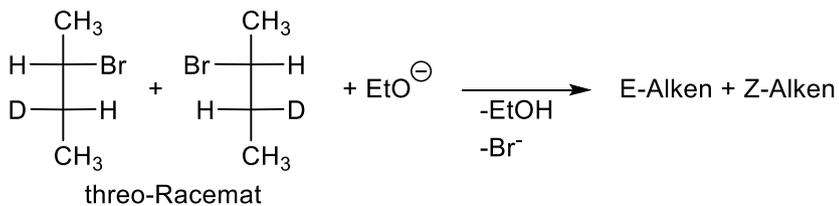
### 3. Aufgabe

Schreiben Sie die Sägebock-Darstellung oder Newman-Projektion der beiden Konformationen, aus denen die folgenden Eliminierungen erfolgen, abgeleitet aus der angegebenen Fischer-Formel.

- a) Das Racemat des erythro 2-Bromo-2-deuteriobutan liefert eine Mischung von Alken-Stereoisomeren in der nur das *Z*-Isomer Deuterium enthält.



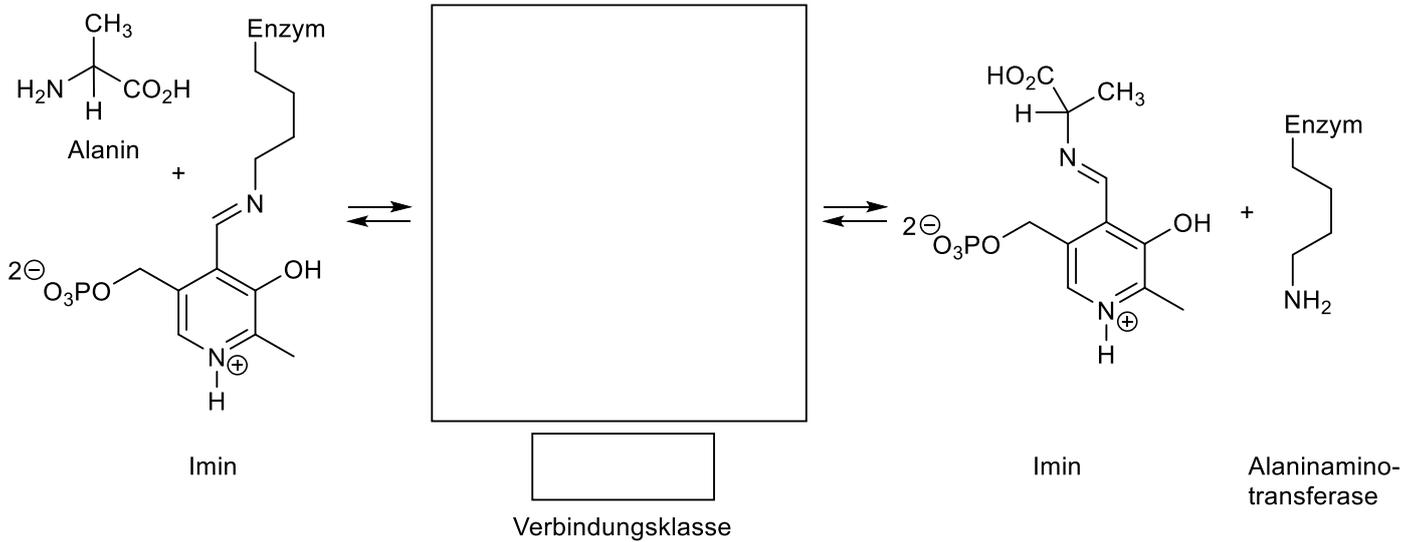
- b) Das threo-Racemat reagiert zu einer Mischung von Stereoisomeren, in der nur das *E*-Isomer Deuterium enthält.



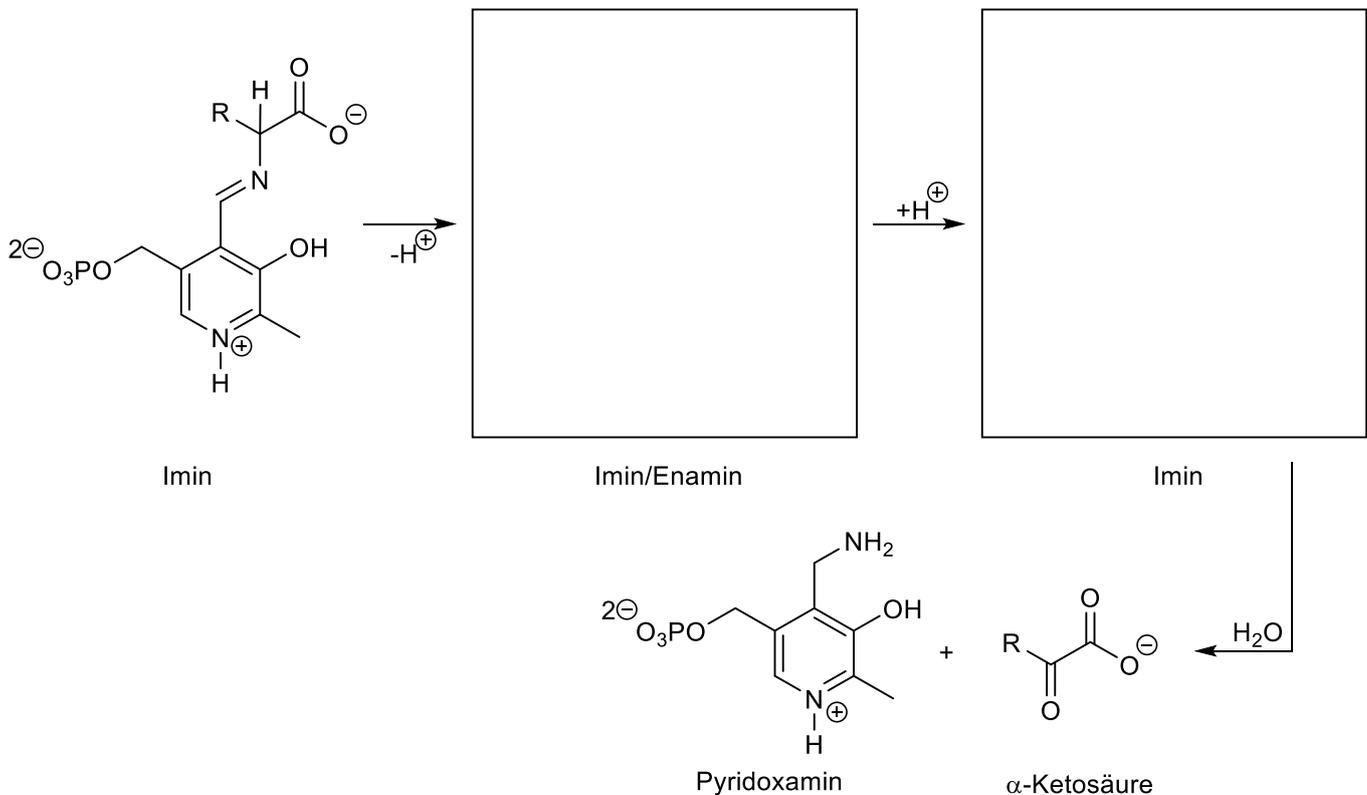
#### 4. Aufgabe

Nach einem Herzinfarkt treten aus den geschädigten Zellen des Herzmuskels Aminotransferasen aus und gelangen in den Blutstrom. Den Schweregrad der Schädigung, den das Herz bei dem Anfall erlitten hat, kann man anhand der im Blut nachweisbaren Konzentrationen der Alaninaminotransferase ermitteln. An das freie Aminoende über eine Imin-Bindung verknüpft ist das Coenzym Pyridoxalphosphat. In einer Reaktion, die man Transiminierung nennt, reagiert Alanin mit diesem Substrat und setzt das Enzym frei.

a) Schreiben Sie die Struktur der Zwischenstufe. Um welche Verbindungsklasse handelt es sich?



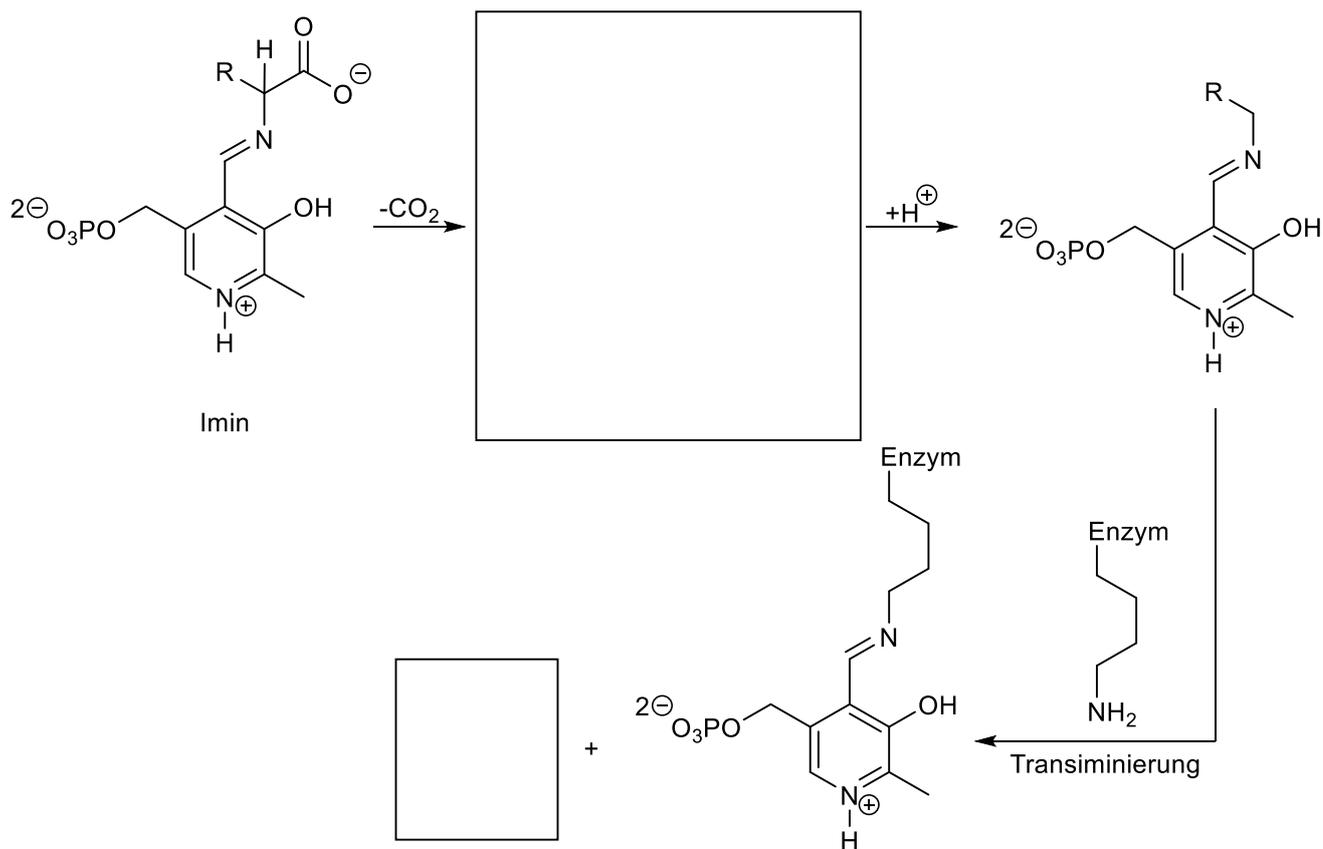
b) Das entstandene Imin geht nun eine Transaminierung ein:



/4 Teilpunkte

Fortsetzung 4. Aufgabe

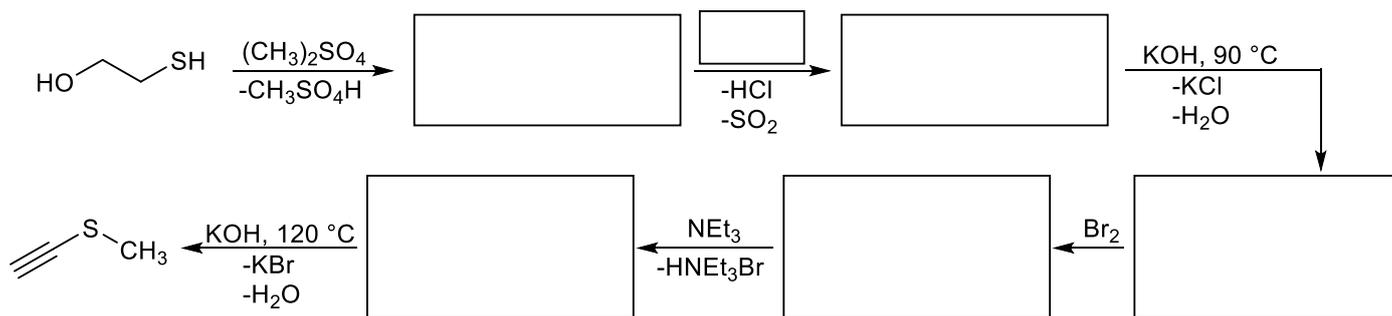
c) Ausgehend vom gleichen Substrat werden Aminosäuren decarboxyliert.



/6 Punkte

5. Aufgabe

Schreiben Sie die Strukturen der folgenden Reaktionssequenz:

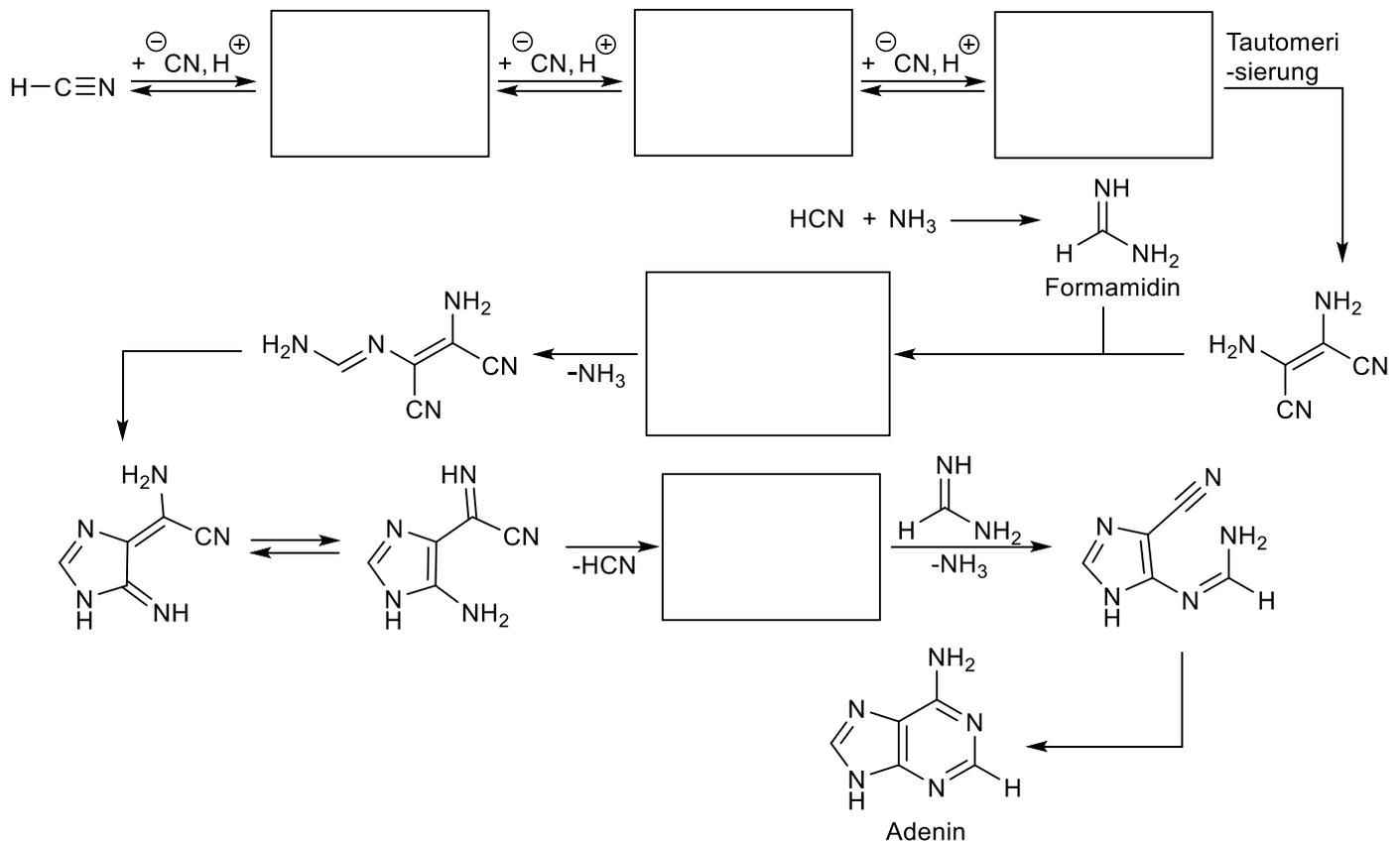


/6 Punkte

## 6. Aufgabe

In den Theorien zur Entstehung des Lebens spielt die präbiotische Synthese der Nucleotide eine wichtige Rolle. Eine Theorie schlägt vor, dass z.B. Adenin durch Oligomerisierung von Blausäure und Reaktionen von Ammoniak mit Blausäure entstanden ist.

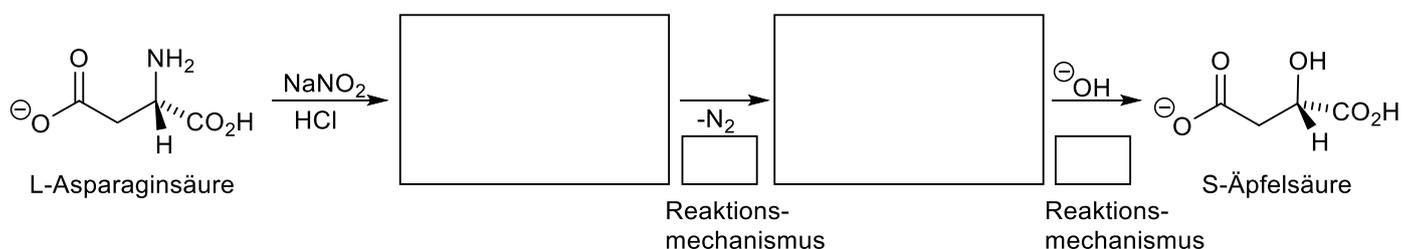
**Tipp:** Cyanide können sowohl carbonylanalog, als auch als Nucleophile reagieren.



/5 Punkte

## 7. Aufgabe

Bei der Diazotierung der L-Asparaginsäure in wässriger Lösung erhält man Äpfelsäure mit einem 94 %igen Überschuss des rechtsdrehenden Enantiomers. Geben Sie eine plausible Erklärung für den Befund, dass unter diesen Bedingungen die Reaktion unter Retention der Konfiguration am asymmetrischen C-Atom stattfindet.

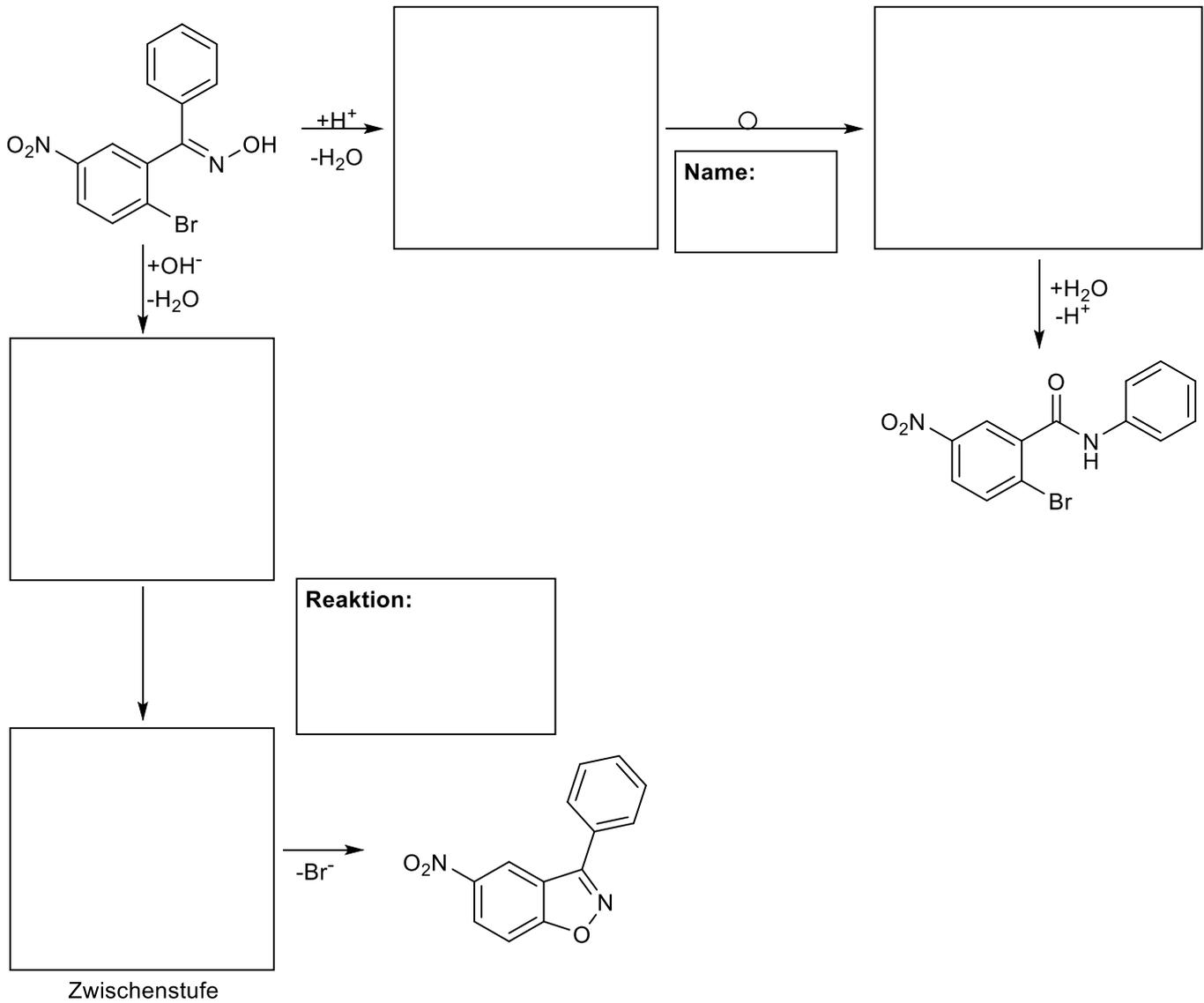


Erklärung:

/5 Punkte

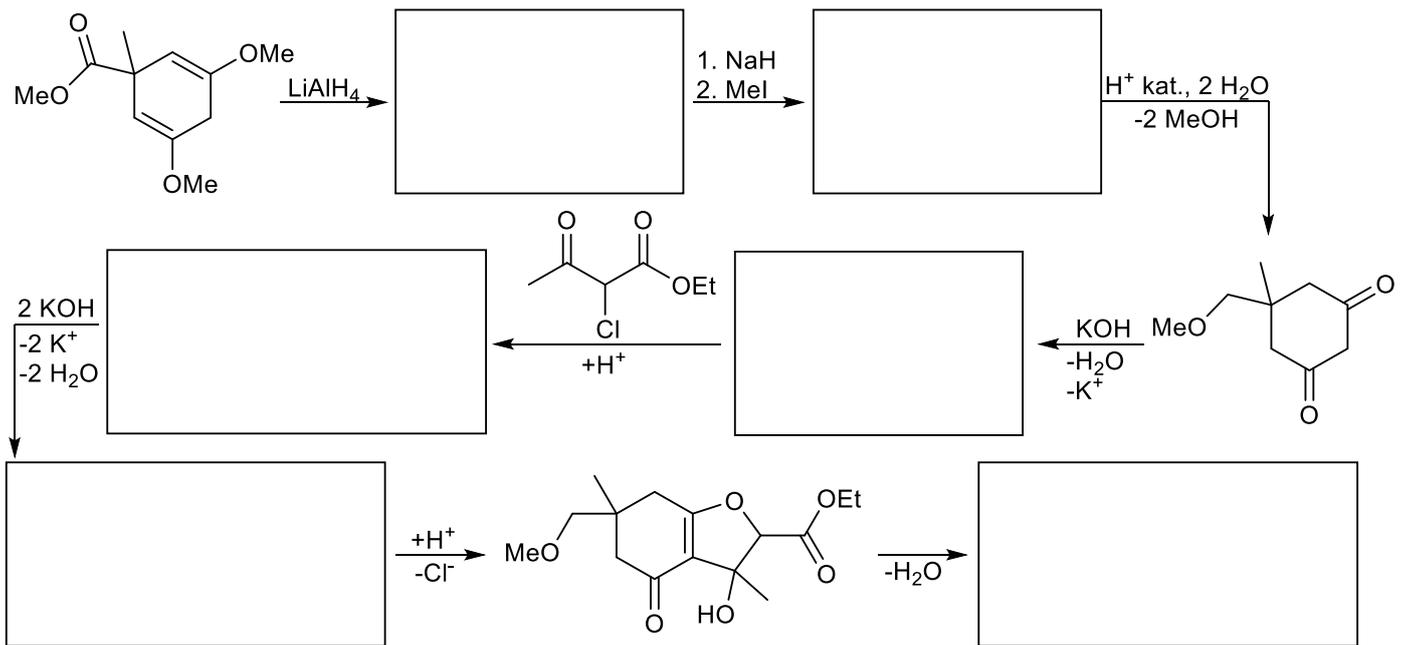
### 8. Aufgabe

Aus Phenyl-(2-Brom-5-Nitrophenyl)oxim entstehen zwei verschiedene Produkte, je nachdem ob man die Verbindung mit Säure oder Base behandelt. Schreiben Sie die Strukturen der Zwischenstufen. Um welche Mechanismen bzw. Namensreaktionen handelt es sich?



### 9. Aufgabe

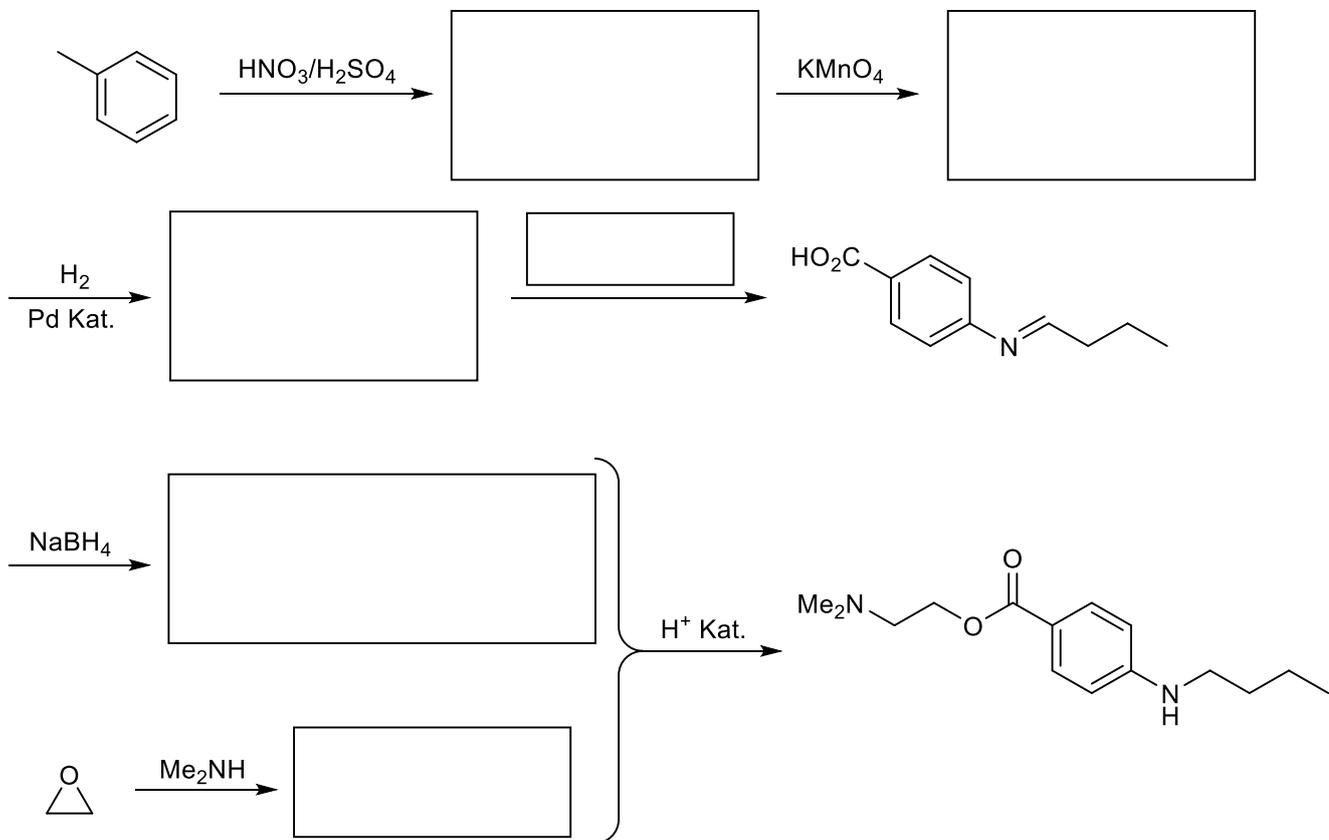
Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema.



/6 Punkte

### 10. Aufgabe

Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema und beantworten Sie kurz die zugehörigen Fragen.



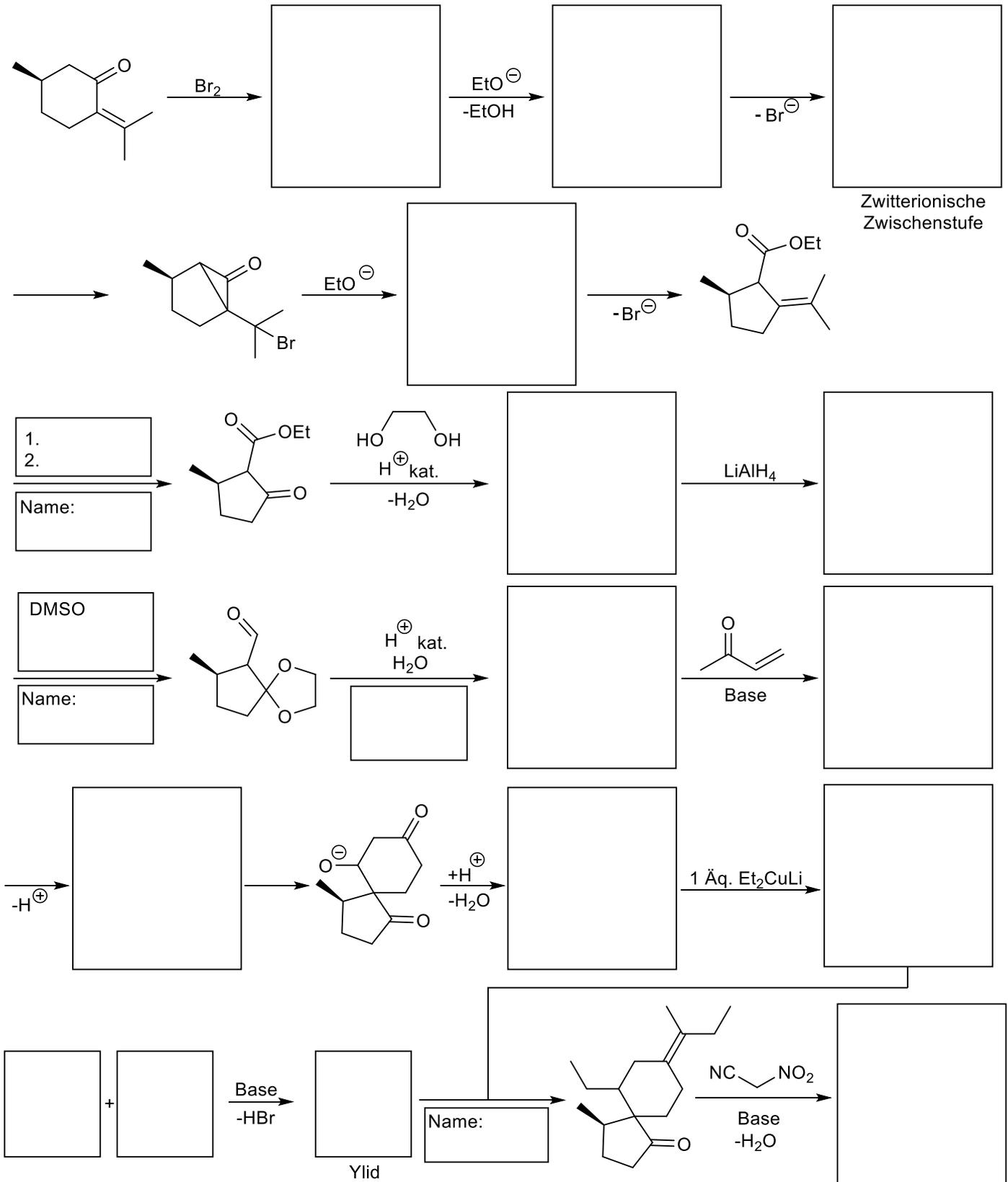
/6 Teilpunkte

Fortsetzung 10. Aufgabe

- a) Warum wird die gezeigte Nitrierung am alkylsubstituierten und nicht direkt am carboxylsubstituierten Aromaten durchgeführt?
- b) Erläutern Sie anhand von Strukturformeln in **zwei** Schritten den Mechanismus der gezeigten Iminbildung. Wie kann die Gleichgewichtsreaktion in Richtung des gewünschten Produktes verschoben werden und nennen Sie eine Methode mit der dies im Labor erreicht wird?

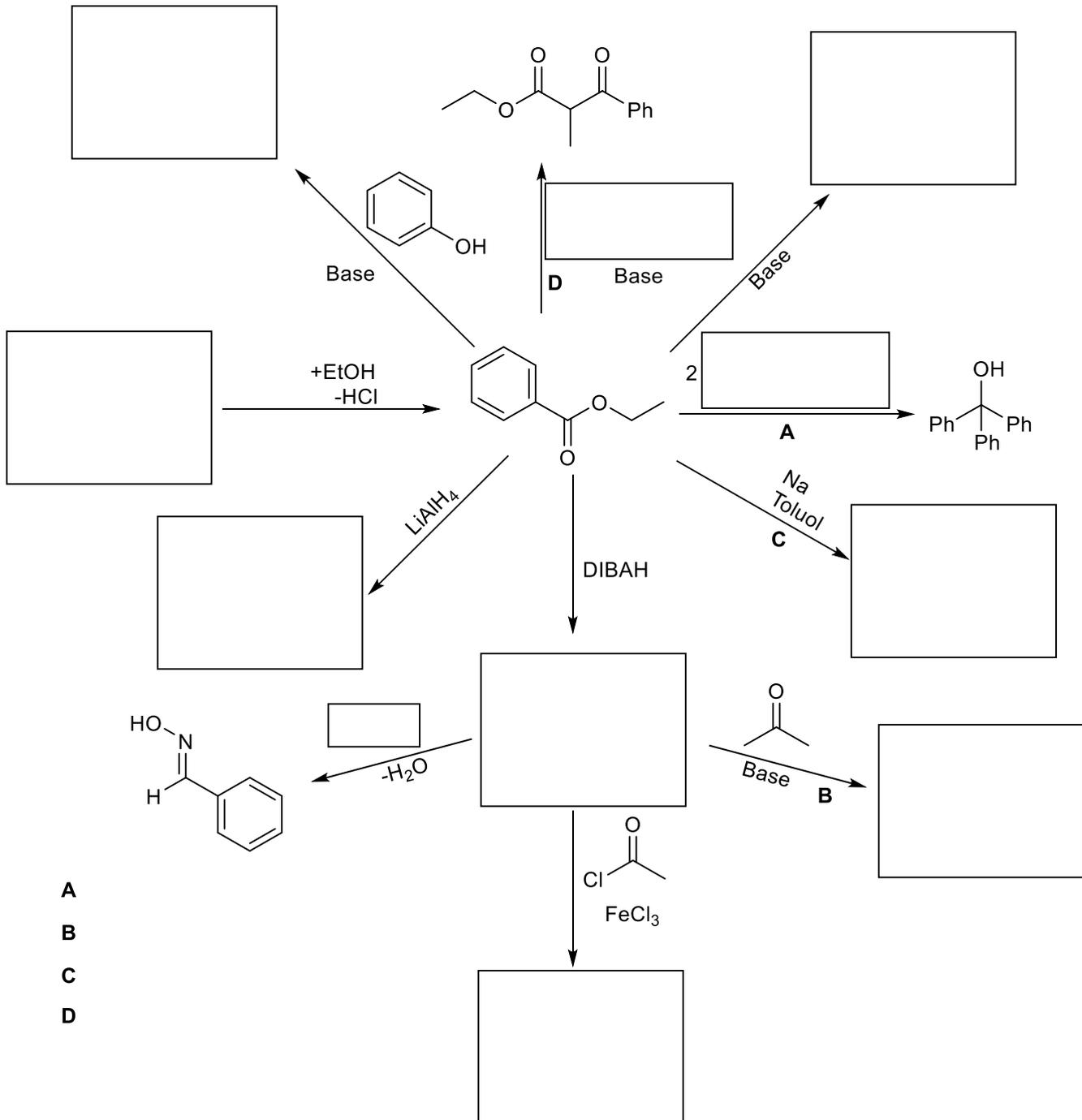
# 11. Aufgabe

Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema. In den Kästchen die den Zusatz **Name** tragen ist der Name der jeweiligen Namensreaktion gesucht.



## 12. Aufgabe

Vervollständigen sie das folgenden Syntheschema. In allen Reaktionen ist das aromatische Produkt gesucht. Geben Sie die Namen der Namensreaktionen **A** bis **D** an.



A  
B  
C  
D

/13 Punkte

Viel Erfolg!