

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

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.)

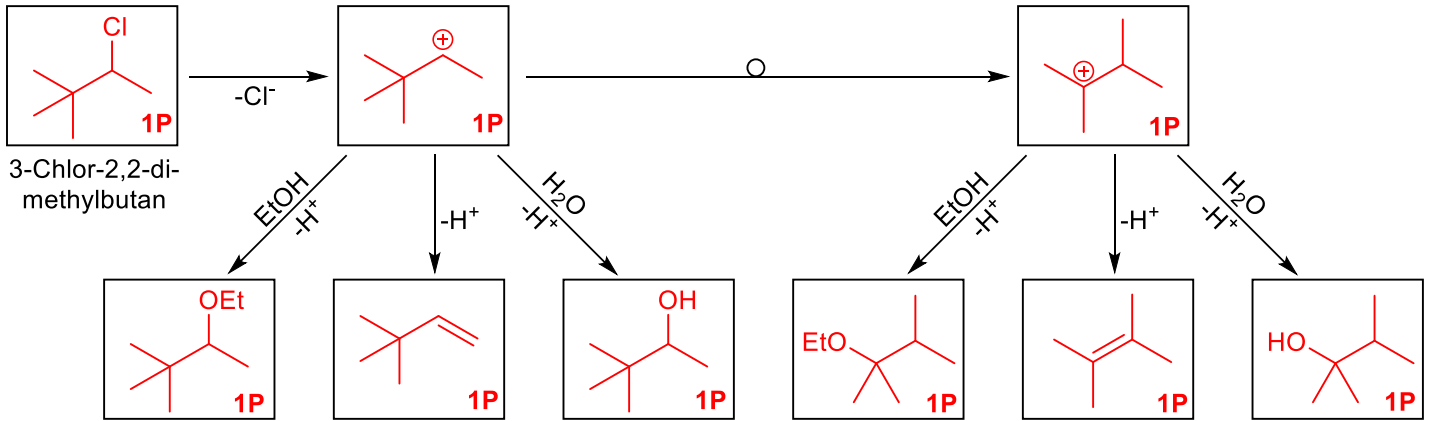
Kiel, den Prüfer/in:.....

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

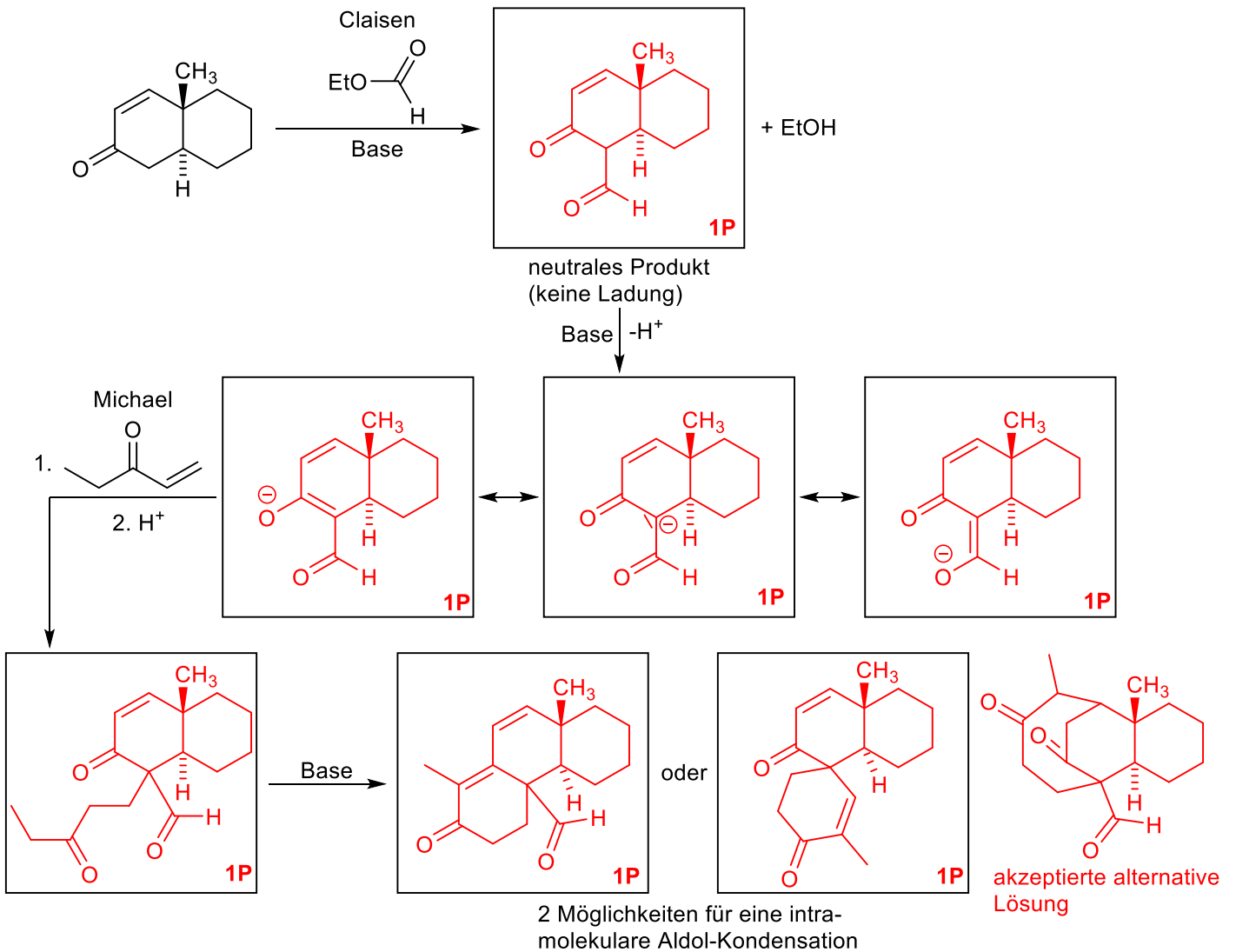
Welche Produkte entstehen bei der Solvolyse (Abspaltung von Cl⁻) von 3-Chlor-2,2-dimethylbutan in einer Mischung von Wasser und Ethanol?



/9 Punkte

2. Aufgabe

Ergänzen Sie die Strukturen der Intermediate in folgender Reaktionssequenz:

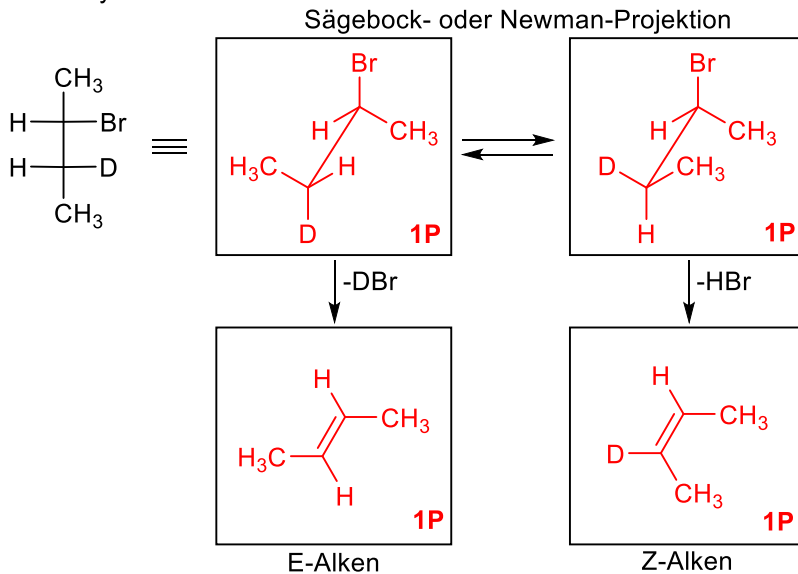
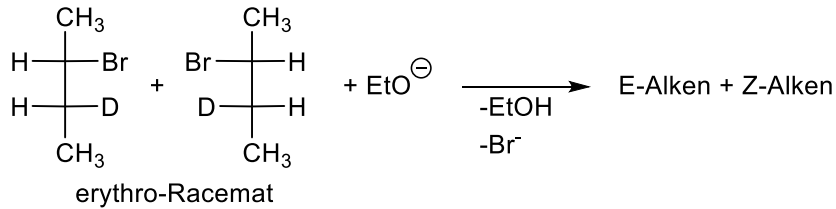


/7 Punkte

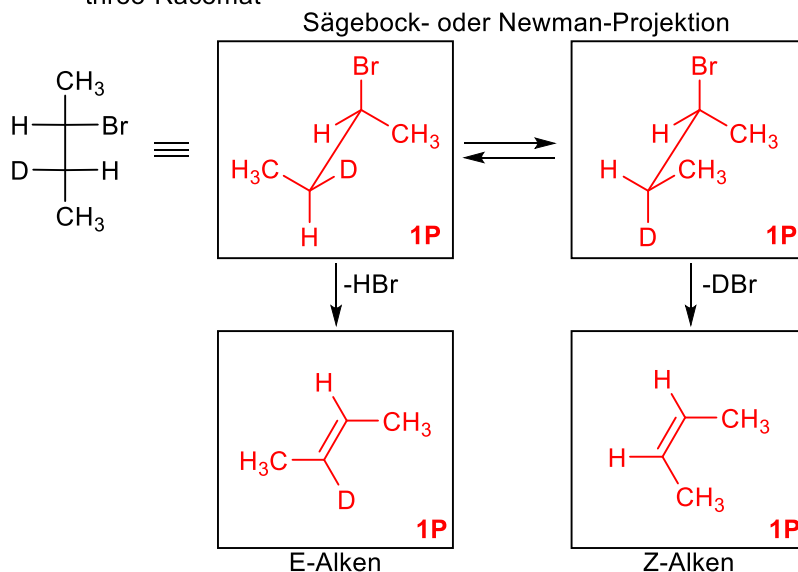
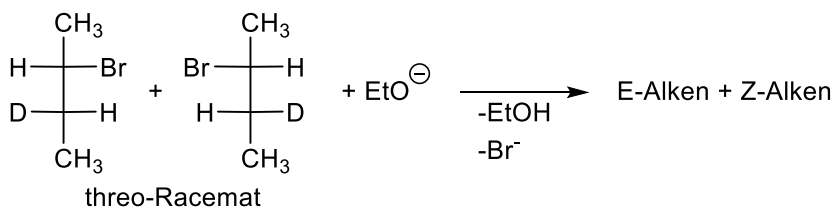
3. Aufgabe

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.



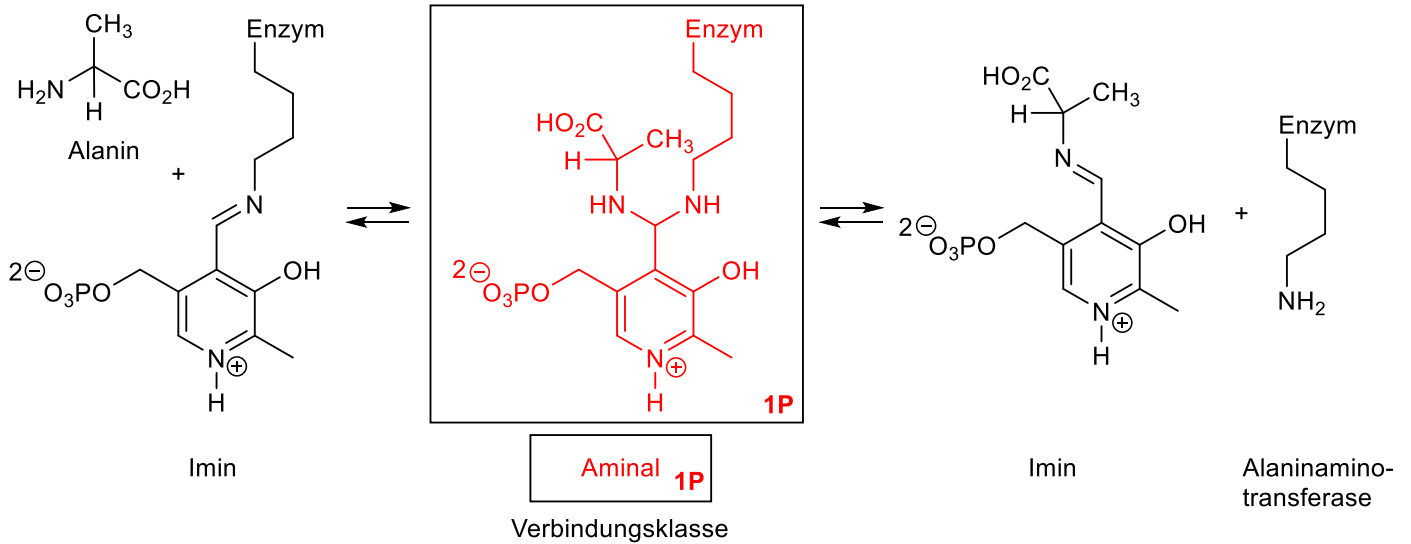
- b) Das threo-Racemat reagiert zu einer Mischung von Stereoisomeren, in der nur das E-Isomer Deuterium enthält.



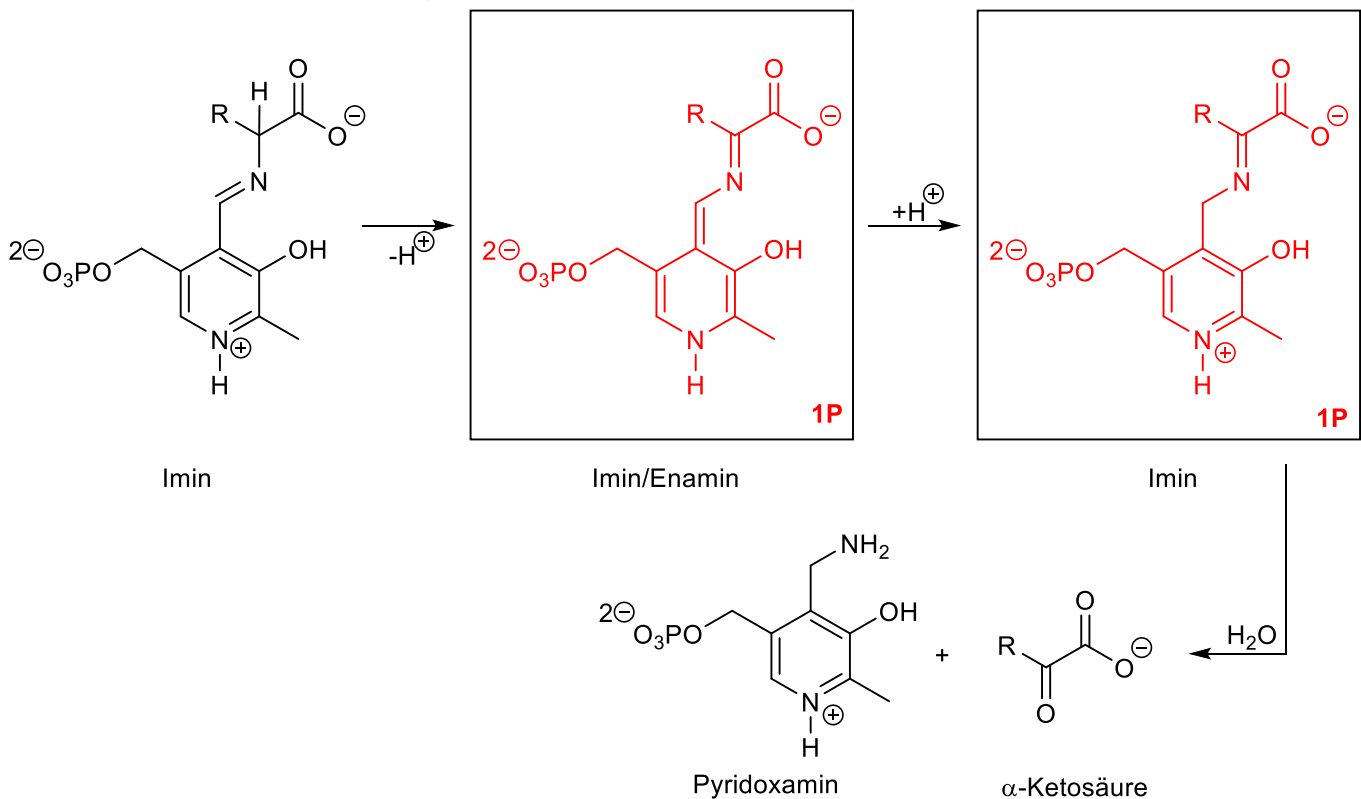
4. Aufgabe

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?



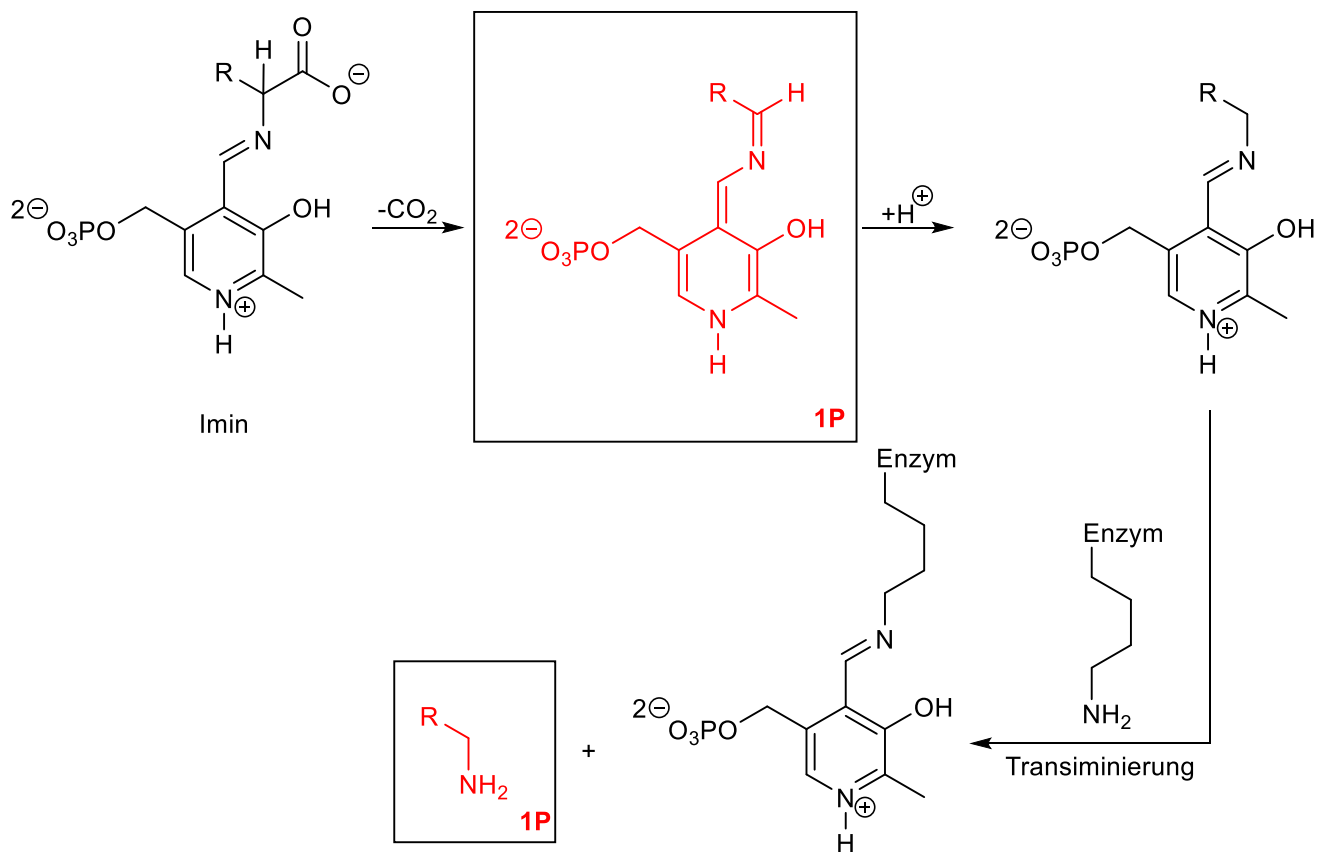
b) Das entstandene Imin geht nun eine Transaminierung ein:



/4 Teilpunkte

Fortsetzung 4. Aufgabe

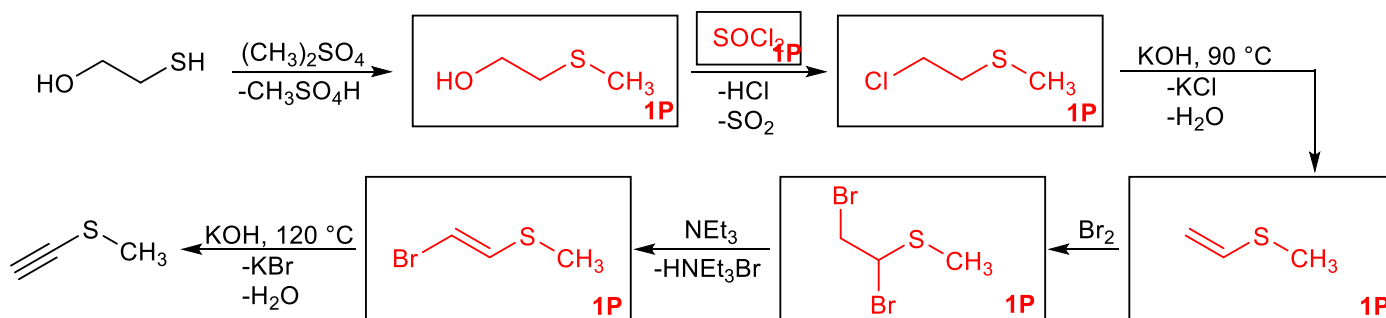
c) Ausgehend vom gleichen Substrat werden Aminosäuren decarboxyliert.



/6 Punkte

5. Aufgabe

Schreiben Sie die Strukturen der folgenden Reaktionssequenz:

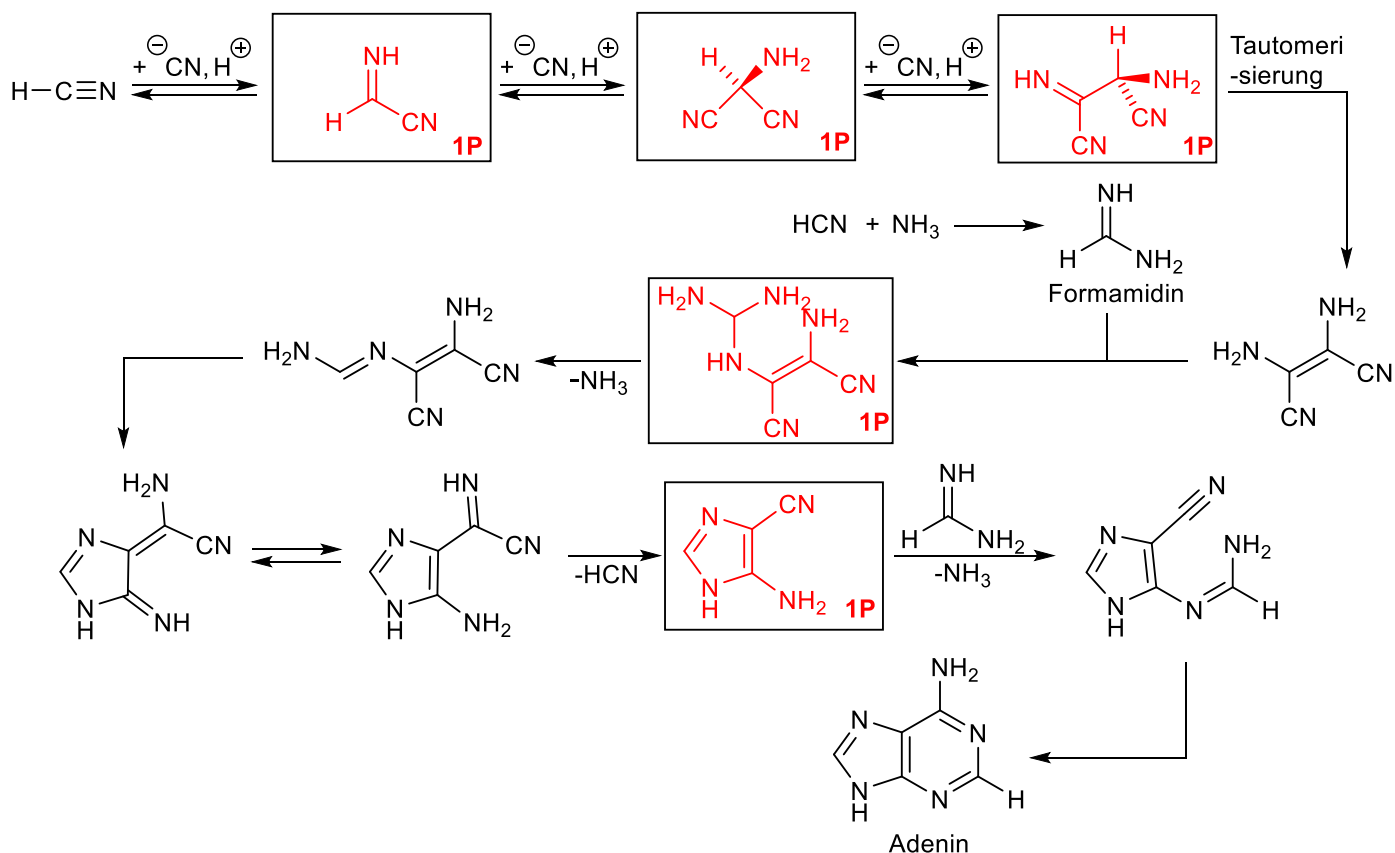


/6 Punkte

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.

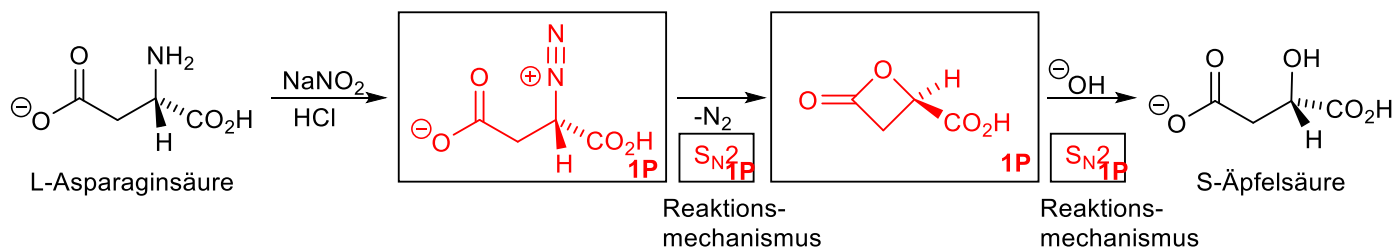
Tipp: Cyanide können sowohl carbonylanalog, als auch als Nucleophile reagieren.



/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.

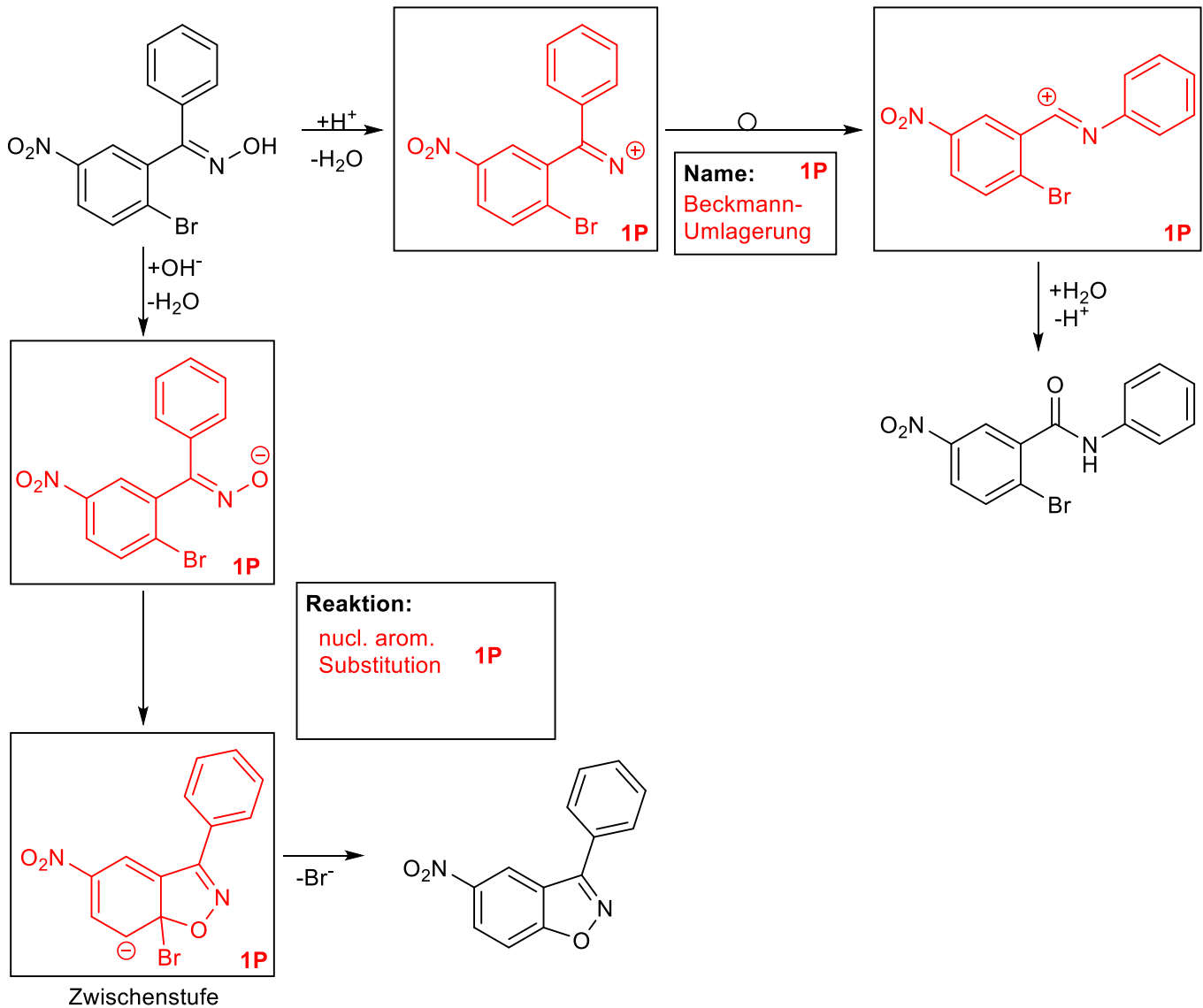


Erklärung: **Doppelte Inversion entspricht einer Retention.** 1P

/5 Punkte

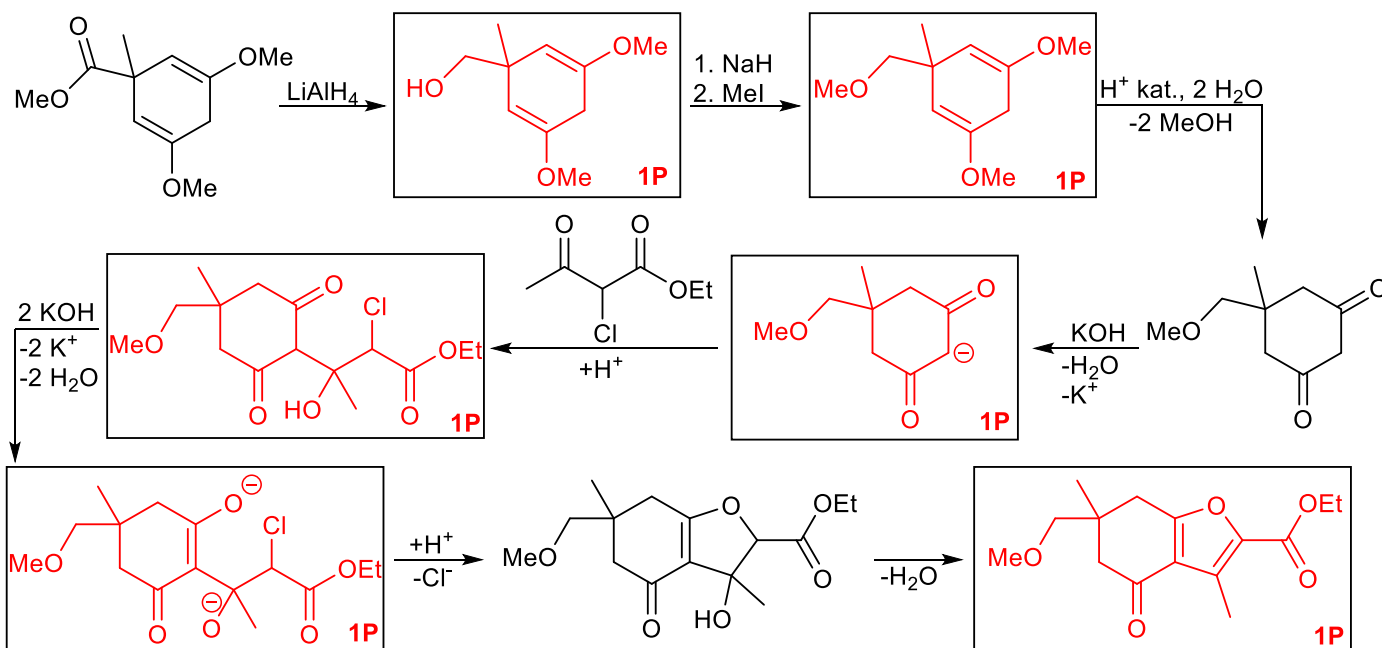
8. Aufgabe

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?



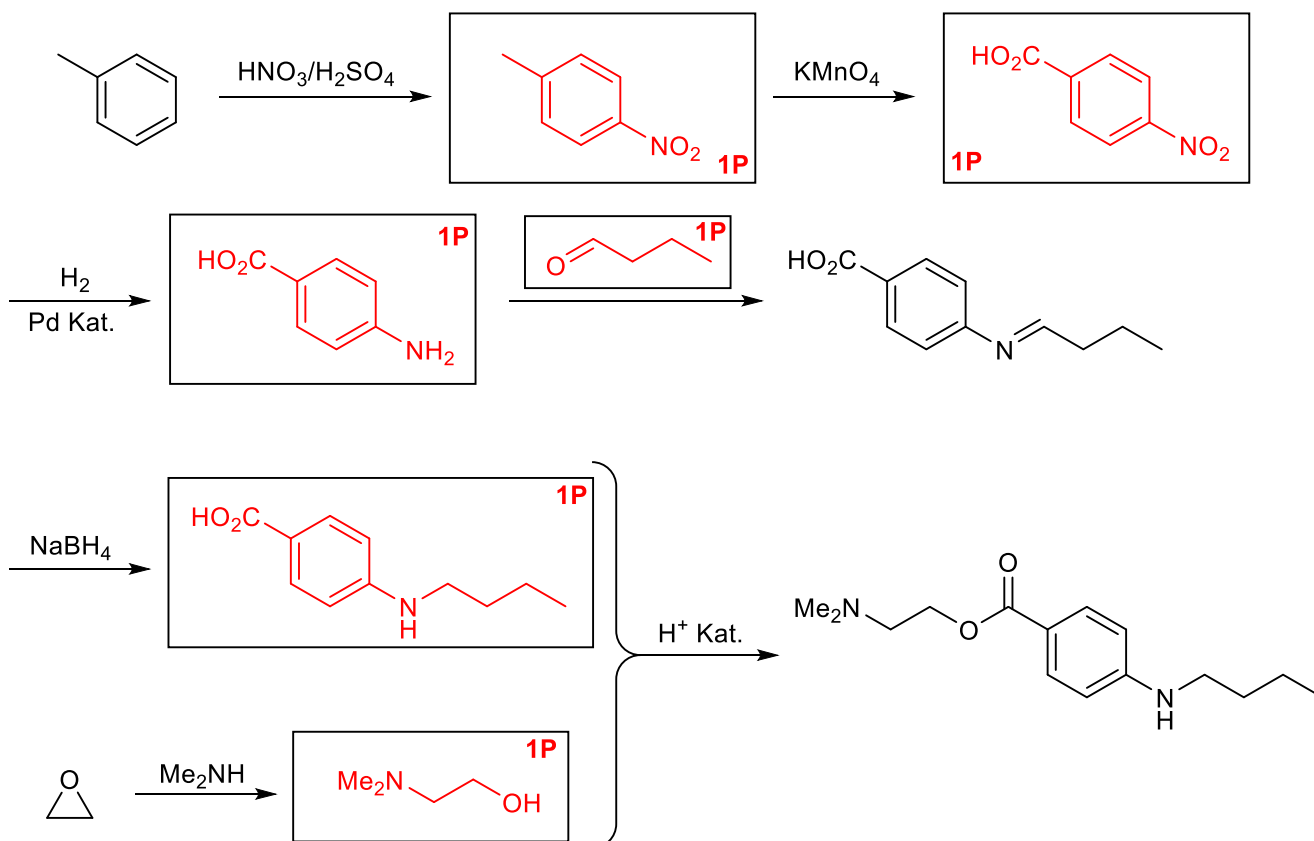
9. Aufgabe

Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema.



10. Aufgabe

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

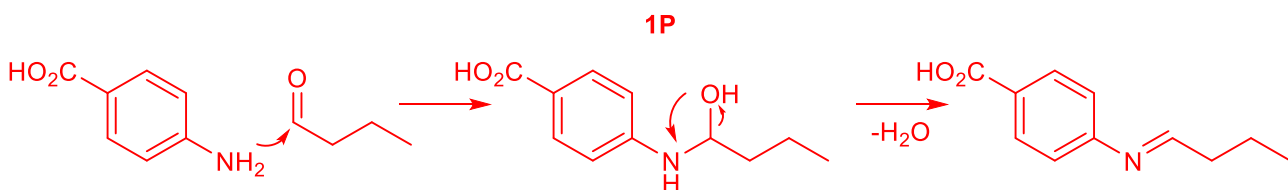


Fortsetzung 10. Aufgabe

- a) Warum wird die gezeigte Nitrierung am alkylsubstituierten und nicht direkt am carboxylsubstituierten Aromaten durchgeführt?

Regioselektivität: Alkyl dirigiert ortho, para, Carboxyl dirigiert meta -> man würde das falsche Produkt erhalten.
1P

- 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?



Wasser aus dem GGW entfernen **1P**

Wasserabscheider (Toluol, Schleppen), Molsieb, hygroskopische Verbindungen zugeben **1P**

11. Aufgabe

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

