

Name (leserlich):

Ich bin dazu in der Lage und möchte das Organisch-Chemische Grundpraktikum (Chem402) als Blockkurs belegen:

Ja

Nein

Wenn Ja, dann möchte ich das Praktikum nach Möglichkeit in der folgenden Semesterhälfte belegen:

1. Semesterhälfte

2. Semesterhälfte

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. Herges

Prüftermin: 30.03.2016

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 ODER ROTSTIFT SCHREIBEN!!
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	<input type="checkbox"/> 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	Σ	
Punkte	12	13	19	10	12	6	10	6	12	100	
erreicht											

Note:

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

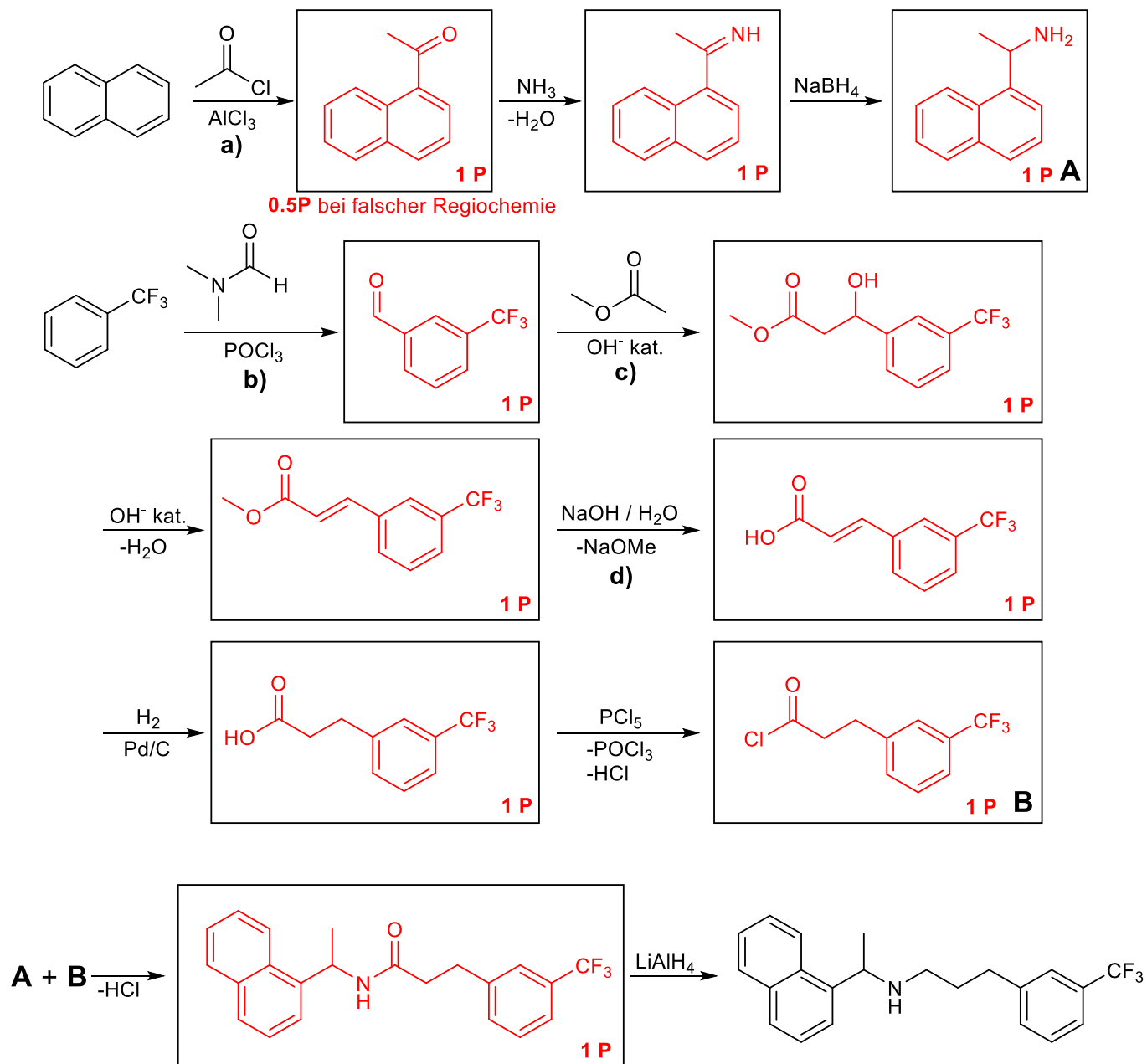
Kiel, den Prüfer/in:.....

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

Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema und benennen Sie die mit a) bis d) gekennzeichneten Namensreaktionen.

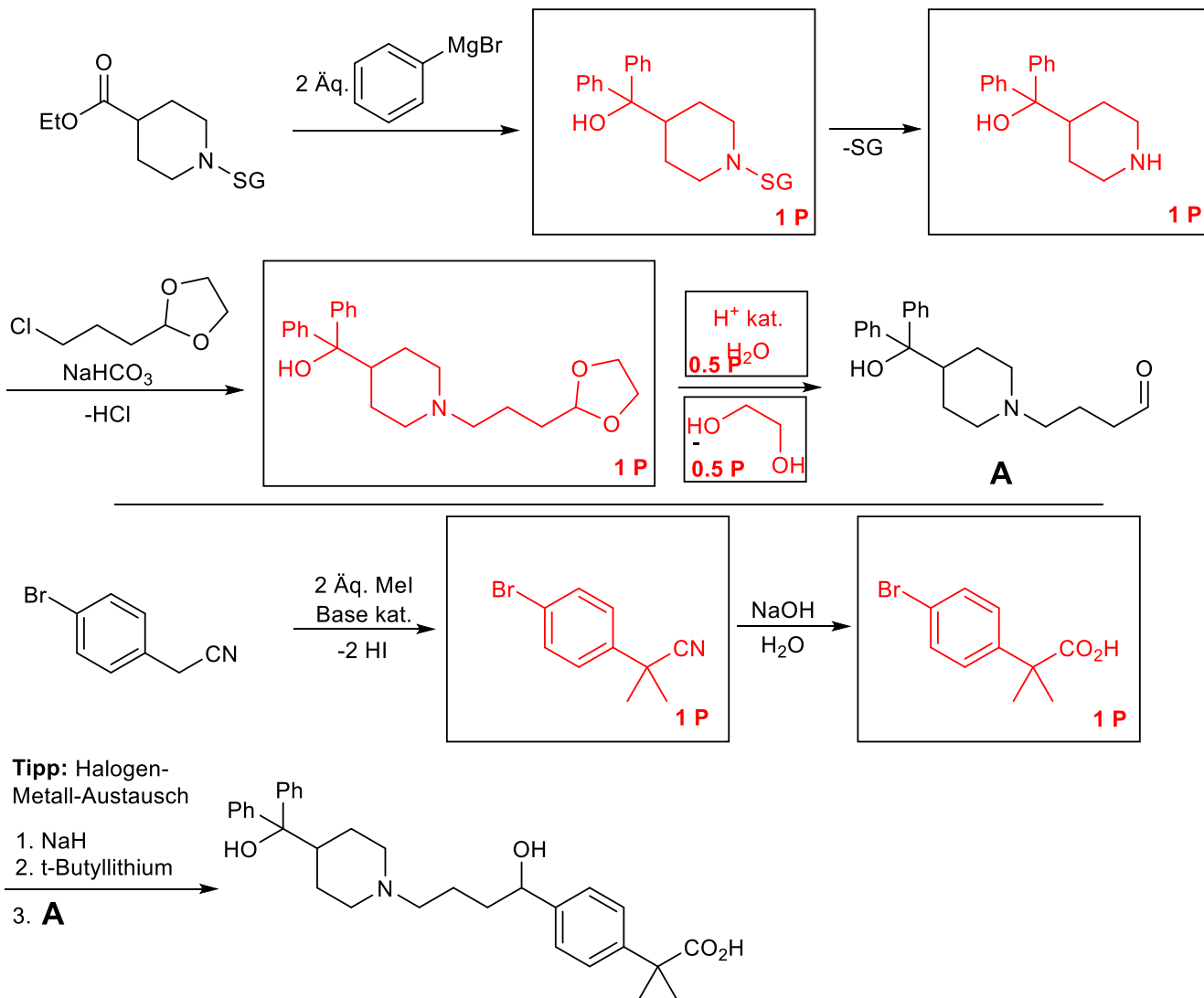


- a) FC-Acylierung 0.5 P
- b) Vilsmeier 0.5 P
- c) Aldol-Addition oder Kondensation 0.5 P
- d) Ester-Verseifung 0.5 P

2. Aufgabe

Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema und beantworten Sie die Zusatzfragen 1) und 2).

Bei **SG** handelt es sich um eine **Schutzgruppe**, die eine ungewollte Reaktion des Amins verhindern soll. Diese Schutzgruppe hat keinen Einfluss auf die sonstige Reaktivität des Moleküls und wird im entsprechend beschrifteten Schritt abgespalten.



1) Welche Nebenreaktion soll die **Schutzgruppe SG** verhindern?

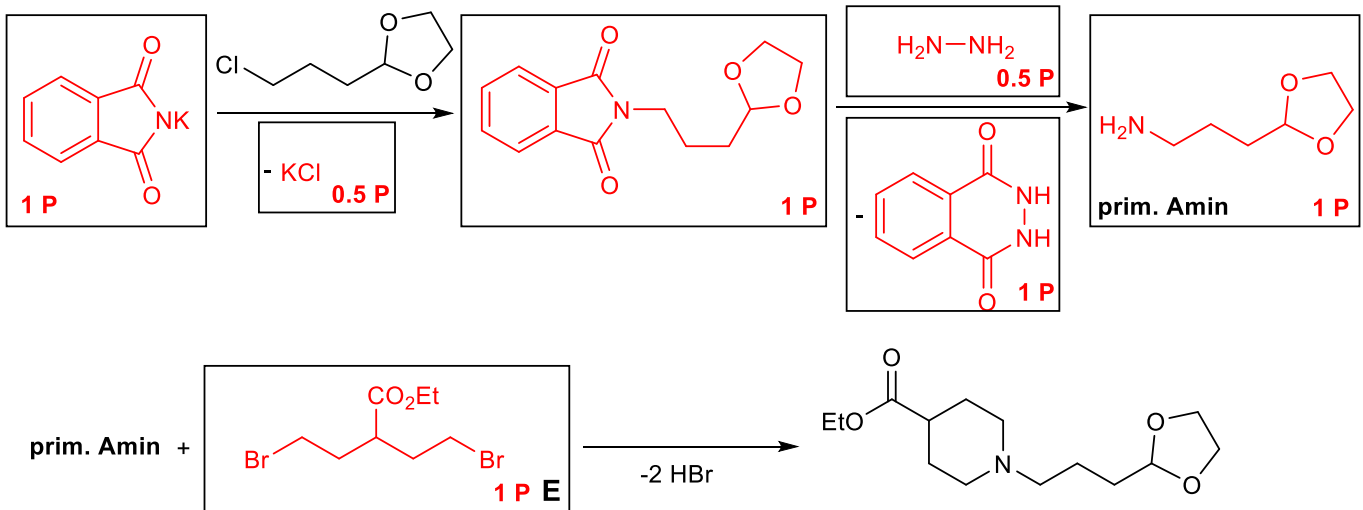
Tipp: Prüfen Sie die Partialladungen aller beteiligten Moleküle.

Deprotonierung des Amins und dann eventuelle Nebenreaktionen -> Angriff auf den Carbonyl-Kohlenstoff etc. **0.5 P**

Fortsetzung zu Aufgabe 2

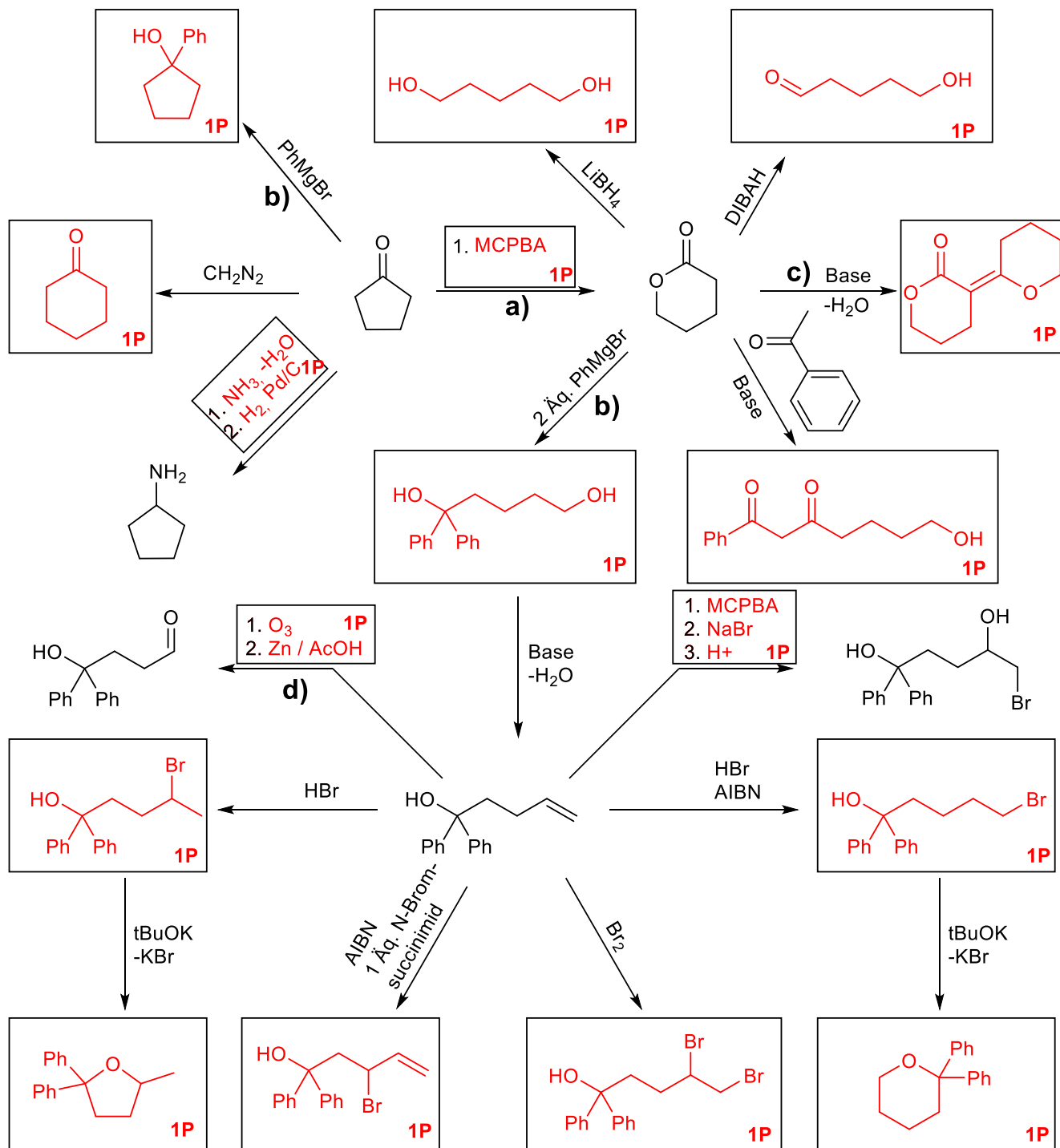
2) Bei der Durchführung der Synthese bemerken Sie, dass die Schutzgruppe doch nicht vollständig vor dem Angriff an das Amin schützt. Daher wollen Sie zunächst mit der gezeigten Chlorverbindung ein primäres Amin synthetisieren. Wie heißt die Namensreaktion die Sie dazu verwenden? Über welche zwei Schritte verläuft diese? Welches Edukt **E** müssen Sie verwenden um die Zwischenstufe der Synthese von **A** zu erhalten?

Namensreaktion: **Gabriel Synthese 0.5 P**



3. Aufgabe

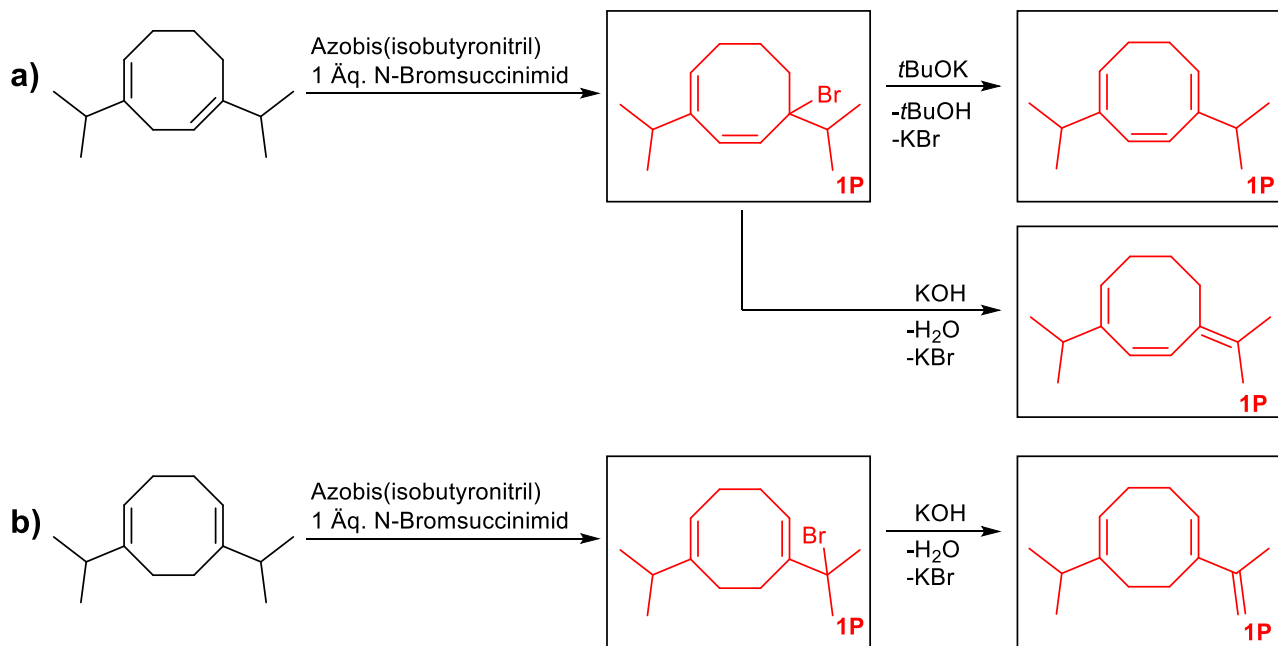
Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema und benennen Sie die Namensreaktionen a bis d.



- a) Baeyer-Villiger-Oxidation 0.5 P
 b) Grignard 0.5 P
 c) Claisen-Ester-Kondensation 0.5 P
 d) Ozonolyse 0.5 P

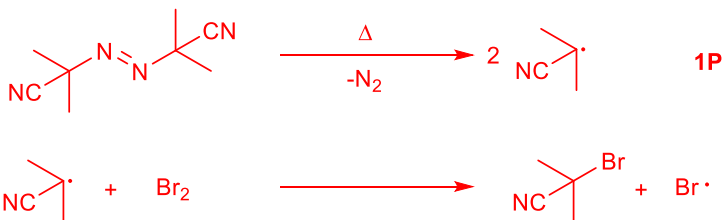
4. Aufgabe

Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema, erläutern Sie den Mechanismus der ersten Reaktion von Teil a) und beantworten Sie die nachfolgenden Fragen.

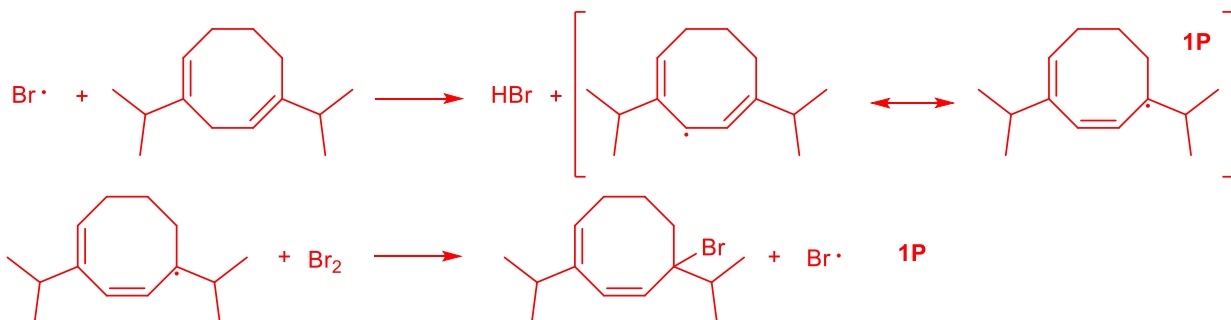


Mechanismus der Radikalreaktion a)

Kettenstart (2 Schritte, 2 Punkte)



Kettenfortpflanzung (2 Schritte, 2 Punkte)



Warum wird in Reaktion a) selektiv ein bestimmter Wasserstoff abstrahiert?

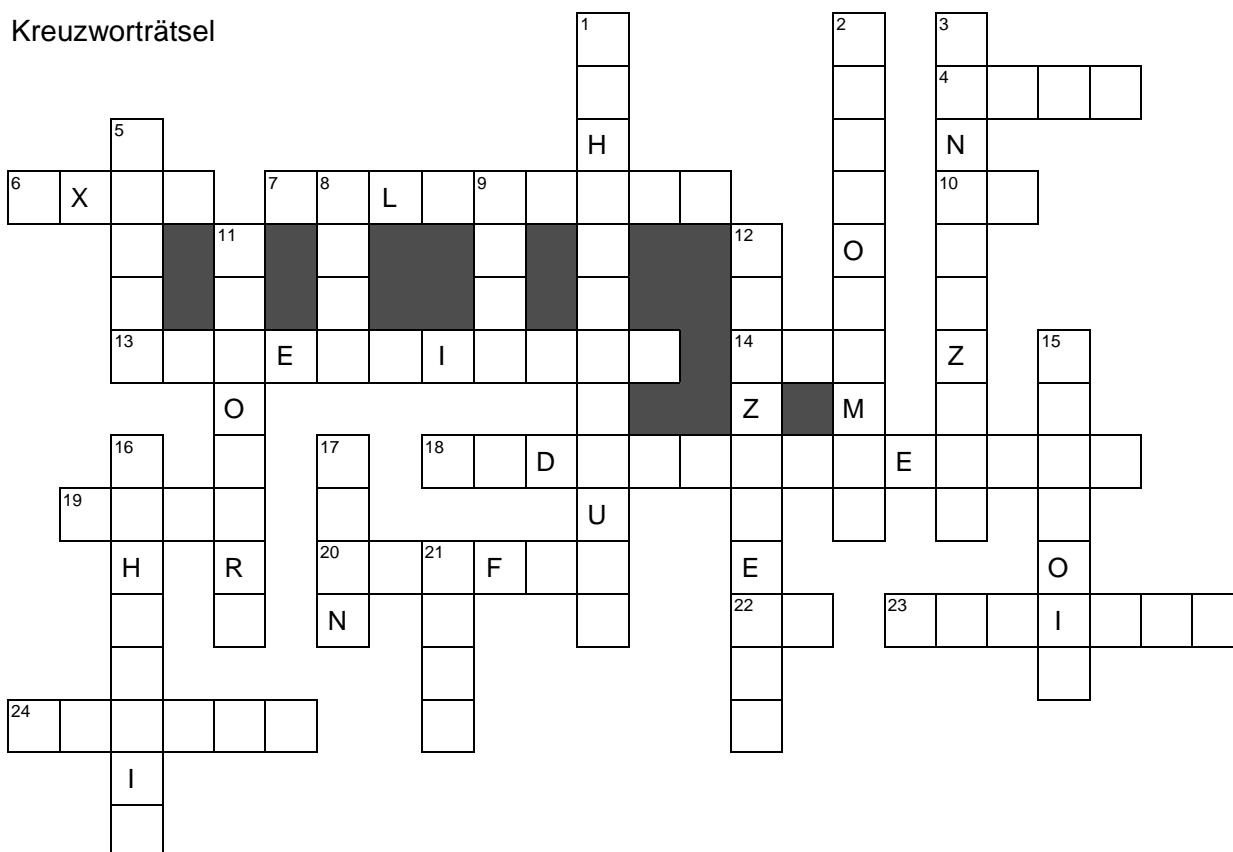
Radikal ist doppelt konjugiert und damit sehr stabil. **0.5P**

Warum wird bevorzugt eines der drei möglichen Produkte gebildet?

Nur eine Position des Radikals ist tertiär. **0.5P**

5. Aufgabe

Kreuzworträtsel



Senkrecht:

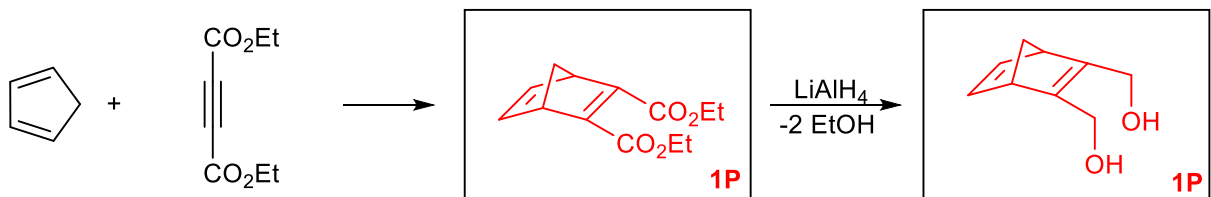
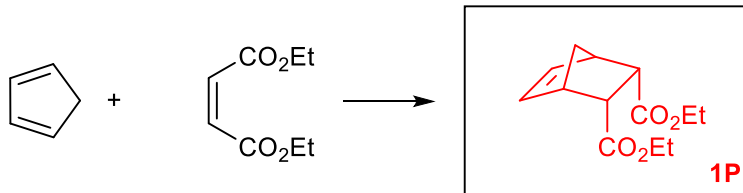
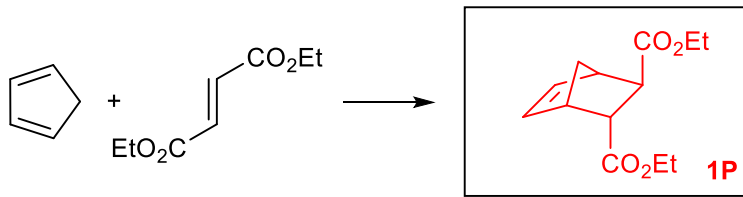
- 1 andere bzw. spezielle Form der Oxidation
- 2 cancerogene Verbindung, die sich beim Pökeln von Fleisch mit Nitrit aus biogenen sekundären Aminen bildet
- 3 Namensreaktion zur Reduktion eines nichtenolisierbaren Aldehyds zum entsprechenden Alkohol
- 5 Kieler Chemiker, der 1950 den Nobelpreis bekam
- 8 häufigstes Metall (englisch)
- 9 Verbindung mit zwei Chiralitätszentren, die trotzdem nicht optisch aktiv ist
- 11 Wie nennt man die Reaktion zur Spaltung von Methylketonen zu den entsprechenden Säuren mit Brom und Natron-lauge?
- 12 Was bekommt man aus Diazomethan und einem Säurechlorid?
- 15 Wenn man Benzaldehyd mit katalytischen Mengen Blausäure behandelt entsteht dieses Produkt nach der gleichnamigen Reaktion.
- 16 sehr reaktive Carbonylverbindung
- 17 ein 1,3-Dipol mit drei Sauerstoffatomen
- 21 tautomere Form eines Ketons

Waagerecht:

- 4 ein 1,3-Dipol mit drei Stickstoffatomen
- 6 Was entsteht, wenn man ein Keton mit Hydroxylamin behandelt
- 7 Namensreaktion zur Einführung einer Aldehydgruppe in einen Aromaten
- 10 Niob
- 13 Mit welcher Reagenz stellt man Glyoxale aus Methylketonen her?
- 14 Vorsilbe für Stickstoff
- 18 eine Möglichkeit um Wasser an Alkene zu Addieren
- 19 Diels-Alder-Reaktionen verlaufen stereo-chemisch bevorzugt zu diesem Produkt
- 20 anderes Wort für Alken
- 22 Tellur
- 23 aromatischer 6-Ring mit einem Stickstoff-atom
- 24 entsteht durch Abspaltung von Stickstoff aus einer Diazoverbindung

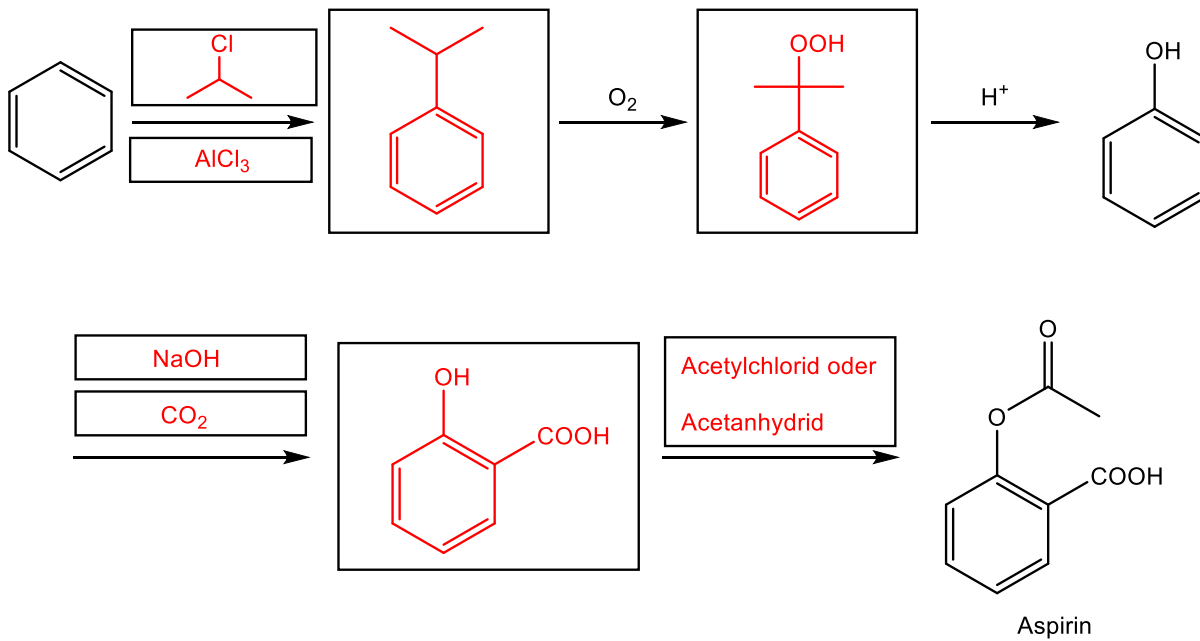
6. Aufgabe

Vervollständigen Sie die folgenden Reaktionen. Jeder Teil enthält eine Cycloaddition.

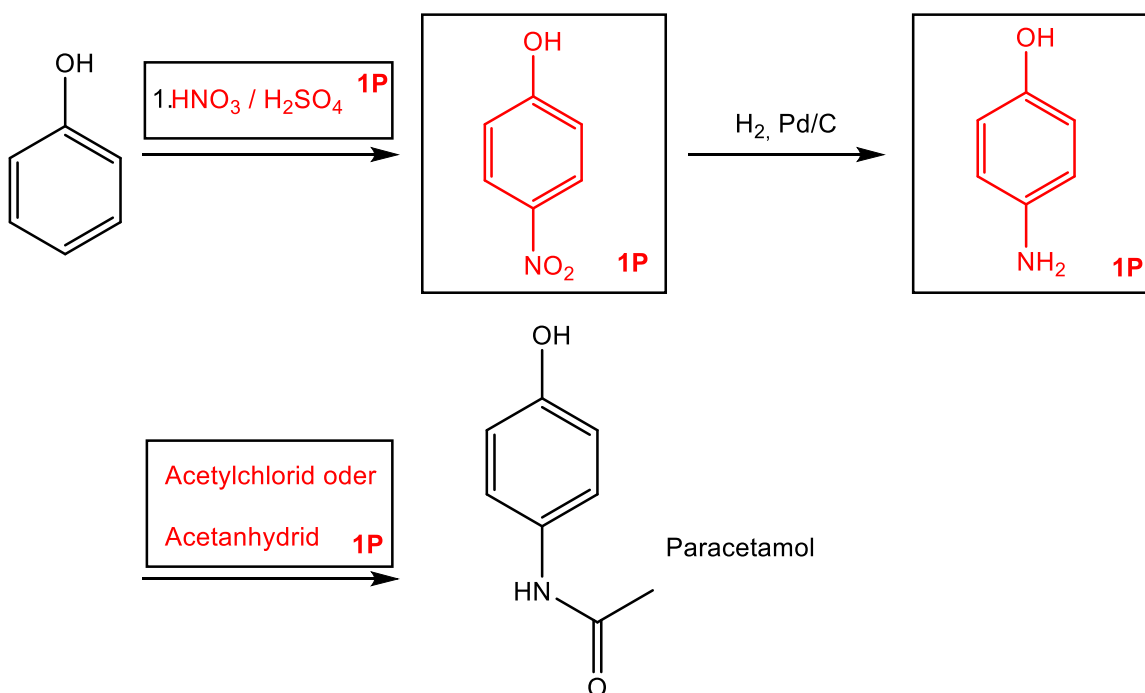


7. Aufgabe

Nach einem langen Arbeitstag im Labor haben Sie Kopfschmerzen und kein Aspirin zur Hand. Sie beschließen daher kurzerhand, eigenes Aspirin aus Benzol herzustellen. Formulieren Sie die Reaktion.

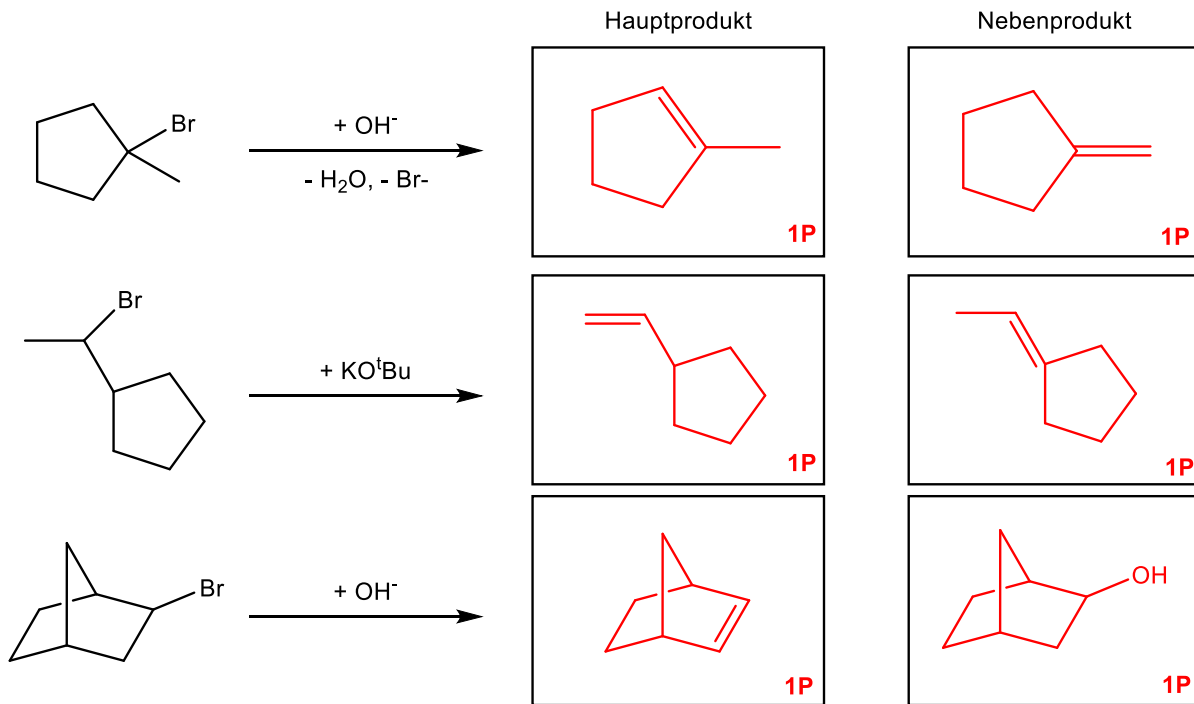


Da Sie sich jedoch bezüglich des Reinheitsgrades ihres Aspirins nicht sicher sind, beschließen Sie aus dem in der Synthese anfallenden Phenol zur Sicherheit noch etwas Paracetamol herzustellen. Formulieren Sie auch diese Reaktion.



8. Aufgabe

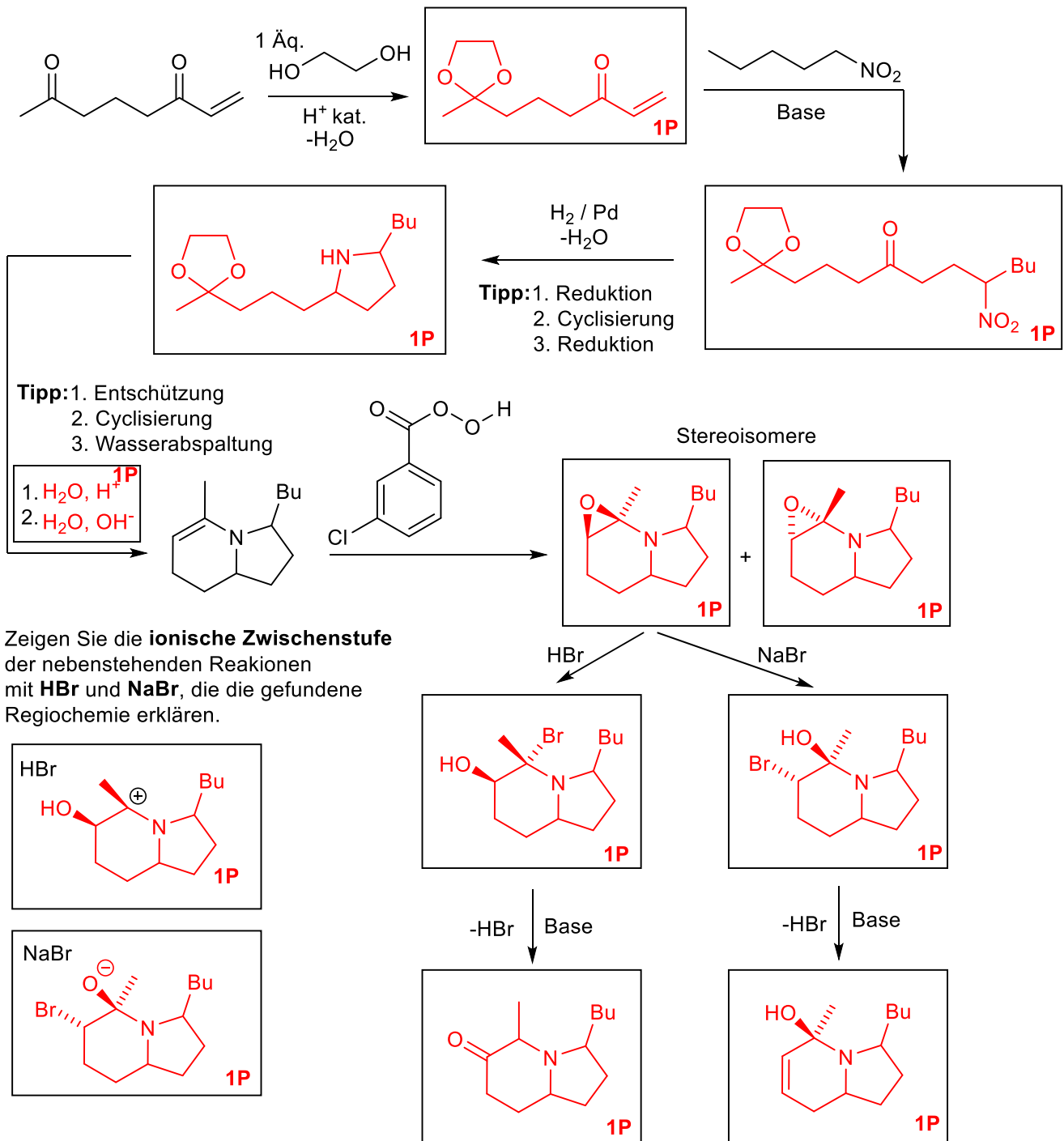
Entscheiden Sie bei den folgenden Reaktionen, was als Hauptprodukt und was als Nebenprodukt entsteht.



Eliminierung zum Brückenkopf 0.5P

9. Aufgabe

Vervollständigen Sie die folgende Synthese und zeigen Sie die gesuchten ionischen Zwischenstufen.



/12 Punkten

Viel Erfolg!