

Chemie – Prüfungssimulation

Acht Themenkarten im Ablauf eines echten Prüfungsgesprächs · Max · 15.09.2026

Für die abfragende Person: Kein Chemiewissen nötig. Einstiegsfrage vorlesen und Max **zwei bis drei Minuten ununterbrochen** reden lassen – genau das ist die Prüfungssituation. Erst danach die Vertiefungsfragen stellen. In der rechten Spalte stehen die Stichworte, die vorkommen sollten; kommt eines nicht, einfach die Hilfsfrage darunter stellen. Pro Thema etwa 5 Minuten – zwei Themen ergeben also schon eine volle Prüfungslänge (15–30 Minuten).

Themenkarte 1 - Siede- und Schmelzpunkte

Einstiegsfrage: „Sie haben vier Moleküle mit fast gleicher Masse: Pentan, Butanal, 1-Butanol und Propansäure. Ordnen Sie sie nach steigendem Siedepunkt und begründen Sie.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Warum darf man hier überhaupt vergleichen?	Weil die molaren Massen fast gleich sind (72–74 g/mol) – sonst würde der Masseeffekt den Kraft-Effekt überdecken.
Warum siedet die Carbonsäure am höchsten?	Sie bildet Dimere über zwei Wasserstoffbrücken gleichzeitig.
Wo würden Sie einen Ether einordnen und warum?	Ganz unten bei den Alkanen: Sauerstoff ist zwar da, aber kein H am O → keine H-Brücken untereinander.
Wenn Max stockt: „Welche zwei Größen entscheiden überhaupt über den Siedepunkt?“ → Masse und Anziehung.	

Themenkarte 2 - Aminosäuren und Zwitterion

Einstiegsfrage: „Zeichnen Sie die allgemeine Struktur einer Aminosäure und erklären Sie, warum sie in Wasser als Zwitterion vorliegt.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Welches Basiskonzept steckt dahinter?	Donator-Akzeptor: COOH gibt das Proton ab, NH ₂ nimmt es auf.
Was passiert bei sehr niedrigem und sehr hohem pH?	Sauer → Kation (⁺ H ₃ N...COOH), basisch → Anion (H ₂ N...COO ⁻).
Warum haben Aminosäuren so hohe Schmelzpunkte?	Weil sie geladen sind und einander wie Ionen anziehen – Brücke zu Thema 1.
Wenn Max stockt: „Welche zwei funktionellen Gruppen trägt jede Aminosäure?“	

Themenkarte 3 - Cracken und Verbrennen

Einstiegsfrage: „Im Feuerzeug verbrennt Butan, in der Raffinerie wird Butan gecrackt. Erklären Sie beide Vorgänge und stellen Sie die Verbrennungsgleichung auf.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Was ändert sich bei Sauerstoffmangel?	Es entsteht CO oder Ruß (C) statt CO ₂ .
Zu welchem Reaktionsgrundtyp gehört das Cracken?	Zur Eliminierung – aus einem Molekül werden zwei.
Warum betreibt die Industrie diesen Aufwand?	Kurze Alkane = Benzin, kurze Alkene = Rohstoff für Kunststoffe; die langen Alkane aus dem Erdöl braucht niemand.
Wenn Max stockt: „Was entsteht bei einer vollständigen Verbrennung <i>immer</i> ?“	

Themenkarte 4 - Kunststoffe

Einstiegsfrage: „Eine PET-Flasche und eine PE-Folie sind beide Kunststoffe, entstehen aber auf völlig verschiedenen Wegen. Erklären Sie den Unterschied.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Was ist der Unterschied zwischen Polyaddition und Polykondensation?	Bei der Polykondensation wird ein kleines Molekül (Wasser) abgespalten, bei der Polyaddition nicht.
Welche Monomere braucht man für ein Polyamid?	Dicarbonsäure + Diamin; jedes Monomer muss zwei funktionelle Gruppen haben.
Welches Naturprodukt ist auch ein Polyamid?	Proteine – die Peptidbindung ist eine Amidbindung.
Wenn Max stockt: „Was passiert mit der Doppelbindung, wenn aus Ethen Polyethen wird?“	

Themenkarte 5 - Addition und Eliminierung

Einstiegsfrage: „Addition und Eliminierung sind Umkehrreaktionen. Erklären Sie beide an je einem Beispiel und nennen Sie die zugehörigen Regeln.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Was besagt Markownikow, was Saytzeff?	Markownikow (Addition): H an das C mit den meisten H. Saytzeff (Eliminierung): das verzweigtere Alken entsteht bevorzugt.
Was heißt elektrophil, was nucleophil?	Elektrophil greift Stellen hoher Elektronendichte an, nucleophil Stellen geringer .
Warum macht Benzol keine Addition?	Das aromatische System ist energetisch sehr stabil und würde zerstört → stattdessen elektrophile Substitution.
Wenn Max stockt: „Was entsteht bei einer Eliminierung immer neu im Molekül?“ → eine Doppelbindung.	

Themenkarte 6 - Acetale und Ketale

Einstiegsfrage: „Erklären Sie die Bildung eines Acetals aus einem Aldehyd – in beiden Schritten, mit den jeweiligen Reaktionstypen.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Woran erkennt man ein Halbacetal, woran ein Acetal?	Halbacetal: –OH und –OR am selben C. Acetal: zwei –OR.
Wann spricht man von Ketal statt Acetal?	Wenn der Ausgangsstoff ein Keton war.
Wo begegnet Ihnen das im Alltag der Biochemie?	Beim Zuckerring – ein intramolekulares Halbacetal; im Disaccharid ein Vollacetal.
Wenn Max stockt: „Was wird im zweiten Schritt abgespalten?“ → Wasser, also Kondensation.	

Themenkarte 7 - Saccharide

Einstiegsfrage: „Sie haben Glucose, Fructose und Saccharose vor sich und führen einen Benedict-Test durch. Sagen Sie das Ergebnis voraus und begründen Sie.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Warum ist Fructose positiv, obwohl sie ein Keton ist?	Die Ketofunktion lagert sich in eine Aldehydfunktion um.
Was ist optische Aktivität und wo tritt sie hier auf?	C mit vier verschiedenen Resten; im Zucker wird das anomere C bei der Ringbildung optisch aktiv → α und β .
Stärke und Cellulose bestehen beide nur aus Glucose – warum ist nur eine verdaulich?	Stärke ist 1,4- α , Cellulose 1,4- β verknüpft; für β fehlt dem Menschen das Enzym.
Wenn Max stockt: „Welche Gruppe muss frei sein, damit der Ring sich öffnen kann?“ → das anomere C.	

Themenkarte 8 - Oxidation und Reduktion

Einstiegsfrage: „Erklären Sie die Oxidationsreihe der Alkohole und warum tertiäre Alkohole nicht oxidierbar sind.“

Vertiefungsfrage	Das sollte kommen
Nennen Sie die drei Definitionen von Oxidation.	Elektronenabgabe, Aufnahme von einem O, Abgabe von zwei H.
Ist Propansäure → Propanal Oxidation oder Reduktion?	Reduktion – ein Sauerstoffatom wird abgegeben.
Wo im Stoffgebiet Zucker begegnet Ihnen eine Oxidation?	Beim Benedict-Test: freie Aldehydgruppe → Carbonsäure, Cu^{2+} wird zu Cu_2O reduziert.
Wenn Max stockt: „Wie viele C-Atome hängen bei primär, sekundär, tertiär am OH-tragenden C?“	

Bewertungsbogen zum Mitschreiben

Thema	1. Durchgang	2. Durchgang	Was gefehlt hat
1 Siede-/Schmelzpunkte			
2 Aminosäuren / Zwitterion			
3 Cracken / Verbrennen			
4 Kunststoffe			
5 Addition / Eliminierung			
6 Acetale / Ketale			
7 Saccharide			
8 Oxidation / Reduktion			

Bewertung einfach halten: + saß frei, o mit Nachfragen, – noch einmal lernen. Zwei Durchgänge im Abstand von ein paar Tagen zeigen zuverlässig, welches Thema wirklich sitzt.