

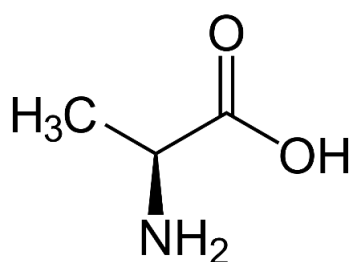
Probeklausur Q1 Chemie		
Name:	Klasse:	Datum

Die abgefragten Reaktionsgleichungen innerhalb der Klausur sind generell immer auszugleichen. Bei Aufgaben mit einem „\*“ können Sie sich Informationen zur Aufgabe für 1 BE kaufen. Melden Sie sich hierfür. Für die Bearbeitung der Klausur haben Sie 90 min Zeit.

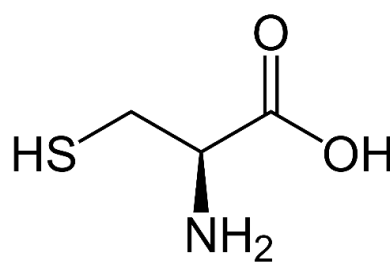
**Erlaubte Hilfsmittel:** Taschenrechner

### Aufgabe 1) allgemeine Aufgaben

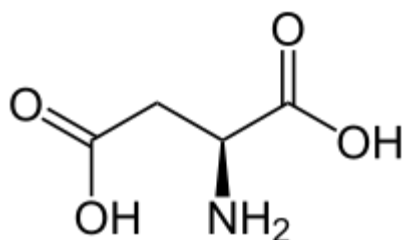
- Erläutern** Sie anhand einer allgemeinen Lewis-Strukturformel einer Aminosäure den Begriff Ampholyt. Beziehen Sie sich dabei auf die funktionellen Gruppen der Aminosäure, sowie der verschiedenen Reaktionen im basischen und sauren Milieu.
- Ordnen** Sie die folgenden Aminosäuren **begründet** in die Kategorien unpolar/hydrophob, basisch, sauer und polar/neutral ein.



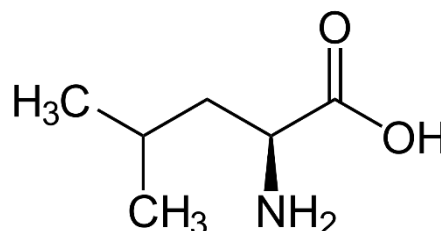
Alanin (Ala)



Cystein (Cys)



Asparaginsäure (Asp)



Leucin (Leu)

- Formulieren** Sie die Reaktionsgleichung zur Bildung des Peptids aus Alanin und Leucin. **Geben** Sie das entstandene Peptid in Codeschreibweise an. **Erklären** Sie anschließend, warum es sich bei der Peptidbildung um eine Kondensationsreaktion handelt. (4 BE)

## Aufgabe 2) Alles Käse

Käse wird aus Sahne und Milcheiweiß (Casein), den festen Inhaltsstoffen von Milch, hergestellt. Zum Festwerden der Milch lässt man diese entweder stehen, bis das Milcheiweiß gerinnt und die Milch dadurch dick wird, oder man setzt diesen Prozess durch zugesetzte Milchsäurebakterien oder Labenzyme in Gang. Auf diese Weise entstehen entweder Sauermilch- oder Labkäse. Beim Sauermilchkäse spalten die Milchsäurebakterien Milchzucker auf und wandeln ihn in Milchsäure um. Das Eiweiß gerinnt dadurch, die Milch wird dick. Beim Labkäse bringt ein Gemisch von den Enzymen Chymosin (Abb. 2) und Pepsin, welches natürlich in Kälbermägen vorkommt, das Milcheiweiß zum Gerinnen. Das früher aus Kälbermägen gewonnene Chymosin wird heutzutage durch gentechnologisch hergestelltes Chymosin ersetzt. Das enzymatisch wirkende Chymosin spaltet eine zwischen den Aminosäuren Phenylalanin (Abb. 1 links) und Methionin (Abb. 2 rechts) bestehende Peptidbindung. Der verbleibende hydrophobe Caseinanteil fällt zusammen mit den restlichen Casein-Molekülen aus.

1. **Entwickeln** Sie ein Schema für den Prozess der Käseherstellung beider im Text genannten Käsesorten.
2. In beiden Fällen der Käseherstellung wird Casein ausgefällt. **Stellen** Sie als Beispiel für einen Casein- Molekülausschnitt ein Dipeptid-Molekül bestehend aus Phenylalanin und Methionin in Lewis-Struktur- formelschreibweise **dar** (Material 1).
3. **Entwickeln** Sie die Reaktionsgleichung in Lewis-Strukturformelschreibweise für die enzymatische Spaltung des Dipeptids aus Phenylalanin und Methionin. **Benennen** Sie den Reaktionstyp.
4. **Erläutern** Sie die dreidimensionale Struktur des Labenzym Chymosin (Material 1). **Stellen** Sie eine begründete Vermutung **auf**, ob es sich hierbei um ein Sklero- oder ein Sphäroprotein handelt.
5. **Begründen** Sie, dass es sich bei diesen beiden Käseherstellungsverfahren um Eiweißdenaturierungsprozesse handelt.

### Material 1:

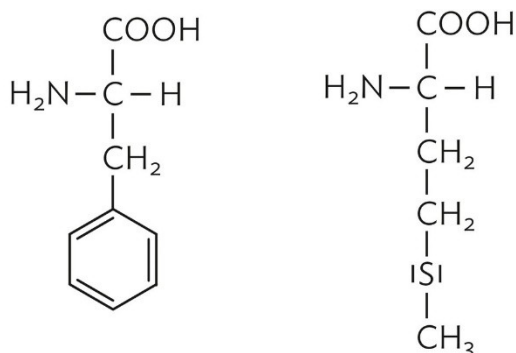


Abbildung 2: Fischersche Schreibweise von Phenylalanin (links) und Methionin (rechts)



Abbildung 1: Strukturmodell eines Chymosin-Moleküls

**Material 2:** Molare Massen ausgewählter Stoffe

<b>Atom</b>	<b>Molare Masse in g/mol</b>
Wasserstoff	1
Kohlenstoff	12
Sauerstoff	16
Schwefel	32

**Aufgabe 3)** Vergleichen Sie Polypeptide und synth. Polymere.