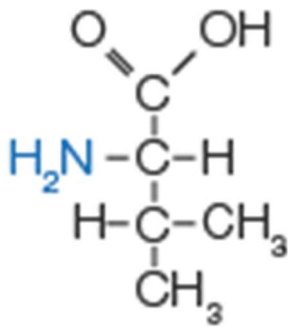
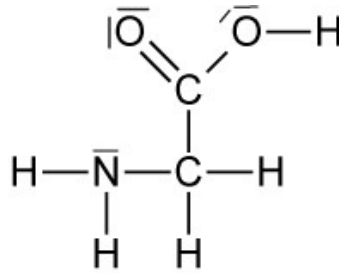


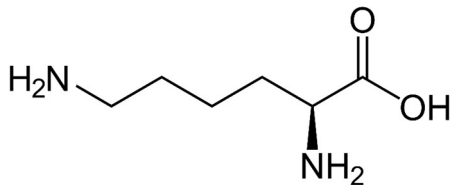
## Arbeitsblatt zu Eigenschaften von Aminosäuren:



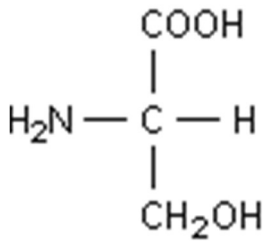
(Val)



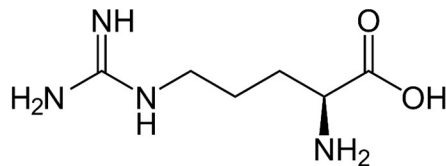
(Gly)



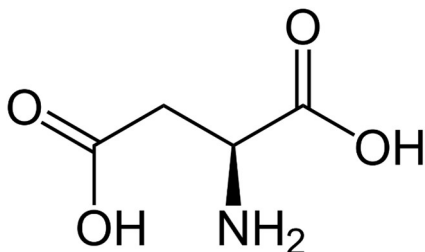
(Lys)



(Ser)



(Arg)



(Asp)

### Aufgabe 1:

1. Kennzeichne zunächst die Aminogruppe jeder AS grün, die Carboxylgruppe jeder AS rot.
2. Ergänze für alle Aminosäuren die fehlenden freien Elektronenpaare an den Sauerstoffatomen und an den Stickstoffatomen.
3. Wdh.: Was ist charakteristisch für eine Säure? Was ist charakteristisch für eine Base?  
Säuren sind \_\_\_\_\_, Basen sind \_\_\_\_\_.
4. Wdh.: Begründe, warum eine OH-Bindung eine polare Bindung ist.

### 5. Finde und kennzeichne dann Reste der Aminosäuren mit folgenden Eigenschaften:

AS mit **unpolarem** Rest      AS mit **polarem** Rest  
AS mit **saurem** Rest      AS mit **basischem** Rest

# Das Rätsel des Lebens – eine chemische Antwort

## 1. Einteilung der biogenen Aminosäuren

### Übersicht: Die biogenen Aminosäuren

_____Aminosäuren	_____Aminosäuren
<div data-bbox="236 349 379 456"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}</math> </div> <p>Glycin Gly</p> <div data-bbox="411 349 555 456"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> </div> <p>Alanin Ala</p> <div data-bbox="603 349 746 501"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{H} \end{array}</math> </div> <p>Valin Val</p> <div data-bbox="236 568 379 748"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{H} \end{array}</math> </div> <p>Leucin Leu</p> <div data-bbox="411 568 555 725"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> </div> <p>Isoleucin Ile</p> <div data-bbox="603 568 746 725"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}</math> </div> <p>Phenylalanin Phe</p> <div data-bbox="236 815 379 882"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}-\text{N} \quad \text{H} \\   \\ \text{C} \end{array}</math> </div> <p>Prolin Pro</p> <div data-bbox="411 815 651 927"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3 \end{array}</math> </div> <p>Methionin Met</p>	<div data-bbox="978 349 1137 456"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}</math> </div> <p>Asparaginsäure Asp</p> <div data-bbox="978 546 1201 658"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}</math> </div> <p>Glutaminsäure Glu</p>
_____Aminosäuren	_____Aminosäuren
<div data-bbox="236 1111 379 1218"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}</math> </div> <p>Serin Ser</p> <div data-bbox="411 1111 555 1240"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{SH} \end{array}</math> </div> <p>Cystein Cys</p> <div data-bbox="603 1111 746 1240"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{SeH} \end{array}</math> </div> <p>Selenocystein</p> <div data-bbox="236 1285 379 1420"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> </div> <p>Threonin Thr</p> <div data-bbox="411 1285 603 1420"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 \end{array}</math> </div> <p>Asparagin Asn</p> <div data-bbox="603 1285 842 1420"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 \end{array}</math> </div> <p>Glutamin Gln</p> <div data-bbox="236 1487 411 1644"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{C}_5\text{H}_4\text{N} \end{array}</math> </div> <p>Tryptophan</p> <div data-bbox="411 1487 555 1666"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \end{array}</math> </div> <p>Tyrosin</p> <p>essenzielle Aminosäuren</p>	<div data-bbox="922 853 1225 972"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array}</math> </div> <p>Lysin Lys</p> <div data-bbox="922 1061 1265 1196"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}(=\text{NH})-\text{NH}_2 \end{array}</math> </div> <p>Arginin Arg</p> <div data-bbox="922 1263 1074 1420"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_2 \end{array}</math> </div> <p>Histidin His</p> <div data-bbox="922 1509 1265 1688"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_4\text{H}_3\text{N} \end{array}</math> <p>Pyrrolysin X = CH<sub>3</sub>, NH<sub>2</sub> oder OH</p> </div>

**Aufgabe 2:** Die Aminosäuren sind nach ihren Eigenschaften gruppiert. Entscheide welche Aminosäuren sind in ihren Moleküleigenschaften: **polar**, **unpolar**, reagieren **sauer**, reagieren **basisch**.