

## Schülerarbeitsblatt: Das Periodensystem

Lerne das Periodensystem als Übersicht und nützliches Werkzeug kennen. Arbeitet gemeinsam in Kleingruppen.

### Arbeitsaufträge:

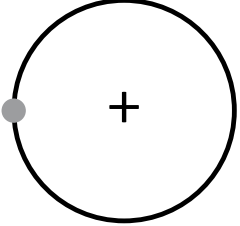
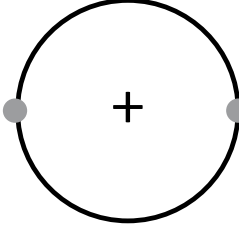
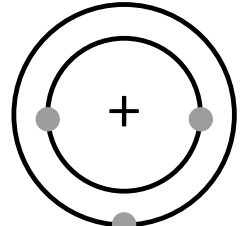
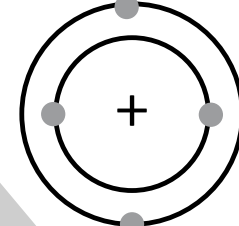
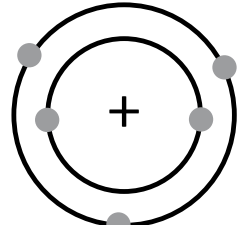
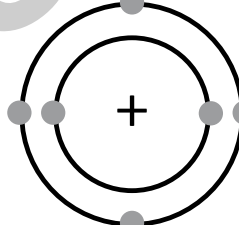
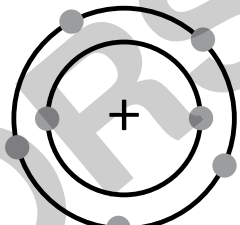
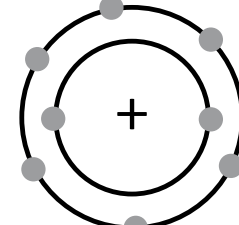
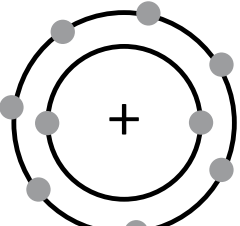
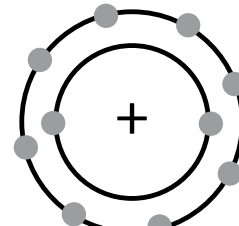
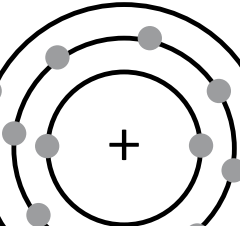
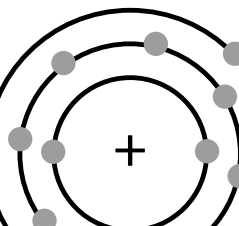


- Schneidet die Elementkärtchen und zugehörigen Atommodelle auf dem beiliegenden Blatt aus. Am Ende der Tabelle findet ihr eine Übersicht über die Bedeutung der Farben und Symbole. *Hinweis: Ab dem Element Kalium sind die Atommodelle sehr vereinfacht dargestellt. Die sogenannten Übergangsmodelle fehlen in der Übersicht komplett, so erklären sich die Lücken in den Ordnungszahlen.*
- Findet gemeinsam eine Sortierung der Elemente, die für euch Sinn ergibt. Beachtet dabei die Werte auf den Elementkärtchen, Farben und Atommodelle.
- Habt ihr eine Sortierung gefunden, so klebt euer persönliches Periodensystem auf das Plakat.
- Beschriftet euer Plakat mit einer kurzen Erklärung, nach welchen Richtlinien ihr sortiert habt.
- Wenn ihr aufgefordert werdet, schaut euch die Arbeiten eurer Mitschülerinnen und Mitschüler an und vergleicht sie mit euren Überlegungen.

### Beantwortet für euch folgende Fragen:

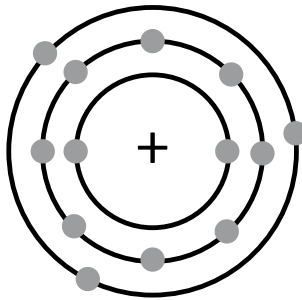
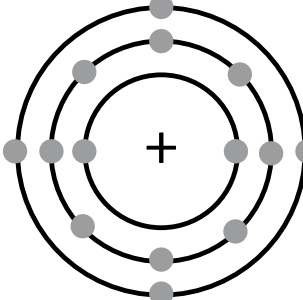
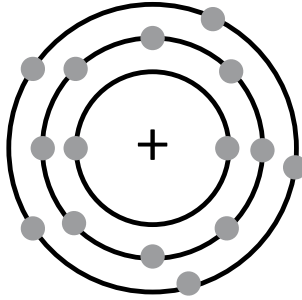
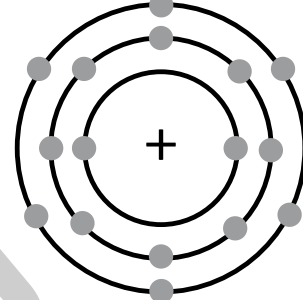
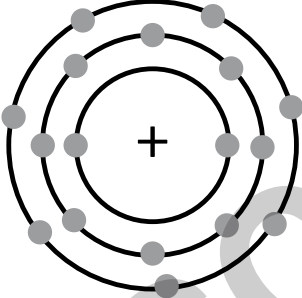
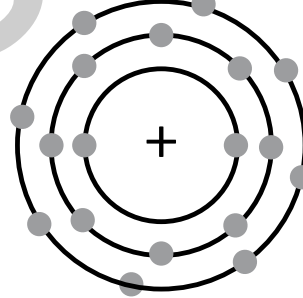
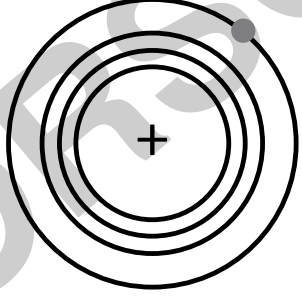
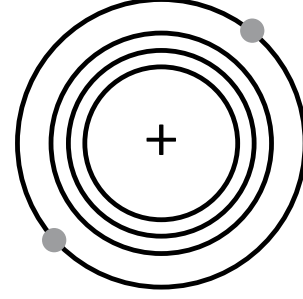
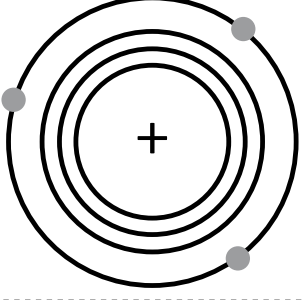
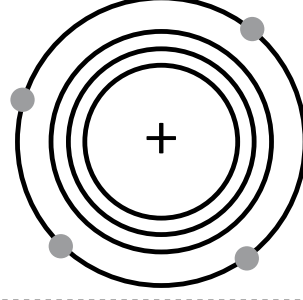
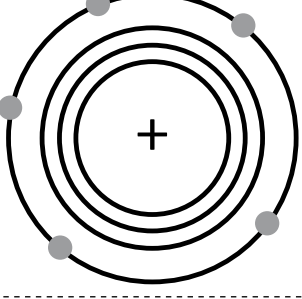
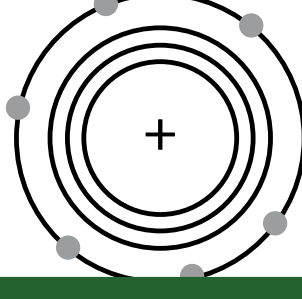
Welche Trends sind in eurem Periodensystem im senkrechten und waagerechten Verlauf zu erkennen? Wie ändern sich die einzelnen Werte von oben nach unten und von links nach rechts? Welche Besonderheiten erkennt ihr?

Wert	Verlauf von oben nach unten	Verlauf von links nach rechts	Besonderheiten
Ordnungszahl			
Atommasse			
Elektronegativität			
Atomradius			
Metallcharakter			
Atommodell			

# Das Periodensystem – Übersicht und Werkzeug

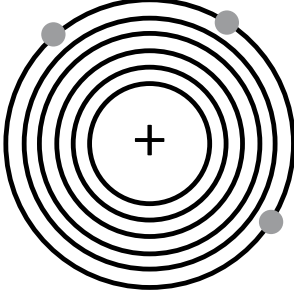
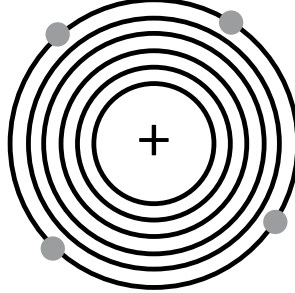
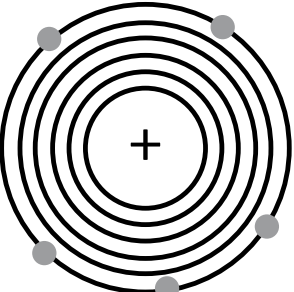
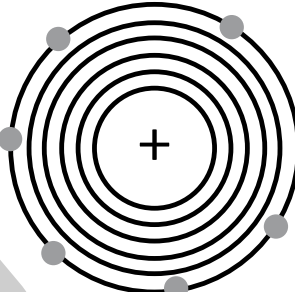
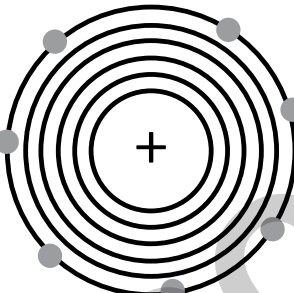
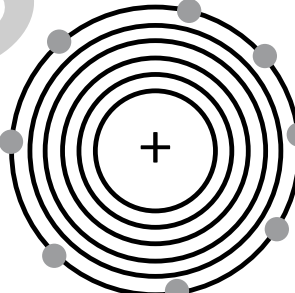
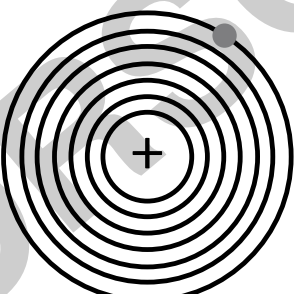
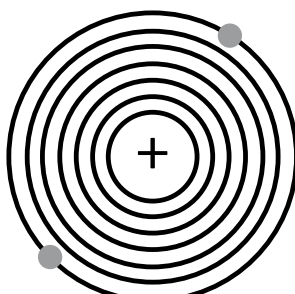
<p>1 1,01</p> <p><b>H</b></p> <p>Wasserstoff</p> 	<p>2 4,00</p> <p><b>He</b></p> <p>Helium</p> 
<p>3 6,94</p> <p><b>Li</b></p> <p>Lithium</p> 	<p>4 9,01</p> <p><b>Be</b></p> <p>Beryllium</p> 
<p>5 10,81</p> <p><b>B</b></p> <p>Bor</p> 	<p>6 12,01</p> <p><b>C</b></p> <p>Kohlenstoff</p> 
<p>7 14,01</p> <p><b>N</b></p> <p>Stickstoff</p> 	<p>8 16,00</p> <p><b>O</b></p> <p>Sauerstoff</p> 
<p>9 19,00</p> <p><b>F</b></p> <p>Fluor</p> 	<p>10 20,18</p> <p><b>Ne</b></p> <p>Neon</p> 
<p>11 22,99</p> <p><b>Na</b></p> <p>Natrium</p> 	<p>12 24,31</p> <p><b>Mg</b></p> <p>Magnesium</p> 
<p>13 28,09</p> <p><b>Al</b></p> <p>Aluminium</p> 	<p>14 30,07</p> <p><b>Si</b></p> <p>Silicium</p> 

# Das Periodensystem – Übersicht und Werkzeug

<p>13 26,98</p> <p><b>Al</b> Aluminium</p> <p>1,6 143</p> 	<p>14 28,09</p> <p><b>Si</b> Silicium</p> <p>1,9 117</p> 
<p>15 30,97</p> <p><b>P</b> Phosphor</p> <p>2,2 110</p> 	<p>16 32,07</p> <p><b>S</b> Schwefel</p> <p>2,6 104</p> 
<p>17 35,45</p> <p><b>Cl</b> Chlor</p> <p>3,2 99</p> 	<p>18 39,95</p> <p><b>Ar</b> Argon</p> <p>2,0 106</p> 
<p>19 39,10</p> <p><b>K</b> Kalium</p> <p>0,8 231</p> 	<p>20 40,08</p> <p><b>Ca</b> Calcium</p> <p>1,0 197</p> 
<p>31 69,72</p> <p><b>Ga</b> Gallium</p> <p>1,8 126</p> 	<p>32 72,63</p> <p><b>Ge</b> Germanium</p> <p>2,0 112</p> 
<p>33 74,92</p> <p><b>As</b> Arsen</p> <p>2,2 119</p> 	<p>34 78,97</p> <p><b>Se</b> Selen</p> <p>2,6 116</p> 



# Das Periodensystem – Übersicht und Werkzeug

<p>81 204,38</p> <p><b>Tl</b> Thallium</p> <p>1,6 148</p>		<p>82 207,20</p> <p><b>Pb</b> Blei</p> <p>2,3 147</p>	
<p>83 208,98</p> <p><b>Bi</b> Bismut</p> <p>2,2 146</p>		<p>84 ~210</p> <p><b>Po</b> Polonium</p> <p>2,0 140</p>	
<p>85 ~210</p> <p><b>At</b> Astat</p> <p>2,2 140</p>		<p>86 ~222</p> <p><b>Rn</b> Radon</p> <p>134</p>	
<p>87 ~223</p> <p><b>Fr</b> Antimon</p> <p>0,7 260</p>		<p>88 ~226</p> <p><b>Ra</b> Radium</p> <p>0,9 215</p>	

<b>Metall</b>	<b>Halbmetall</b>	<b>Metall</b>	<p>Ordnungszahl</p> <p>Atommasse</p> <p><b>Elementsymbol</b></p> <p>Elementname</p> <p>Elektronenaktivität</p> <p>Atomradius</p>
---------------	-------------------	---------------	--



# Das Periodensystem – Übersicht und Werkzeug

- ★ 3. Jetzt sollt ihr euer oder das Standardperiodensystem nutzen. Zunächst findet ihr hier eine kurze Übersicht, was die einzelnen Werte auf euren Elementkärtchen bedeuten.

<b>Ordnungszahl</b>	Jedes Element besteht aus einem Atomkern und einer Atomhülle. Im Atomkern befinden sich die positiv geladenen Protonen und die elektrisch neutralen Neutronen, in der Atomhülle die negativ geladenen Elektronen. Im elementaren Zustand sind Elektronen und Protonen in gleicher Zahl vorhanden. Diese Anzahl entspricht der Ordnungszahl. Wasserstoff z. B. hat die Ordnungszahl 1 und besitzt daher 1 Proton und 1 Elektron.
<b>Relative Atommasse</b>	Die Protonen und Neutronen des Atomkerns haben ungefähr die gleiche Masse. Da die absolute Masse von Atomen sehr gering ist, haben sich die Chemiker auf eine relative Atommasse geeinigt, deren Angabe sich ebenfalls im Periodensystem befindet.
<b>Elektronegativität</b>	Die Elektronegativität gibt das Bestreben eines Atoms an, innerhalb eines Moleküls aus mindestens zwei verschiedenen Atomen Bindungselektronen an sich zu ziehen. Je höher die Elektronegativität, desto höher ist dieses Bestreben. Bindungen werden polarer, je stärker sich die Bindungspartner in ihrer Elektronegativität unterscheiden.
<b>Unterscheidung Nichtmetall/ Metall</b>	Die Unterscheidung zwischen Metallen und Nichtmetallen ist in fast allen Periodensystemen farblich gekennzeichnet. Metalle reagieren ausschließlich mit Nichtmetallen. Nichtmetalle können aber auch untereinander reagieren.
<b>Atommodell</b>	Im Atommodell eines Elementes kann man sehen, wie viele Schalen der Atomhülle besetzt sind. Für das chemische Verhalten von Atomen in Reaktionen sind dabei besonders die Elektronen in der äußersten Schale (sogenannte Außenelektronen oder Valenzelektronen) interessant. Jedes Element ist bestrebt, so viele Außenelektronen in einer Verbindung abzugeben oder aufzunehmen, dass es genauso viele Elektronen besitzt wie das Edelgas mit der nächstkleineren oder nächstgrößeren Ordnungszahl (Edelgasregel).

- Sucht euch ein Element aus, das ihr besonders spannend findet.
- Tragt nun allein aus dem Wissen über die Bedeutung der Werte auf der Elementkarte und der Stellung im Periodensystem so viele Eigenschaften wie möglich zu diesem Element zusammen.
- Macht euch im Anschluss Gedanken über mögliche Bindungspartner und welche Aussagen ihr nur aus dem Periodensystem und eurem Vorwissen bereits zu dieser Bindung treffen könnt.
- Tragt aus verschiedenen Quellen weitere spannende Infos zu diesem Element zusammen.
- Hängt euer Elementblatt anschließend im Raum auf und betrachtet die Elementblätter eurer Mitschülerinnen und Mitschüler.