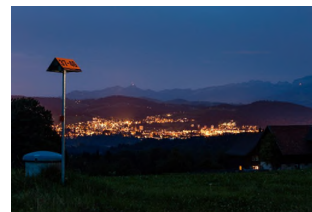


Gas

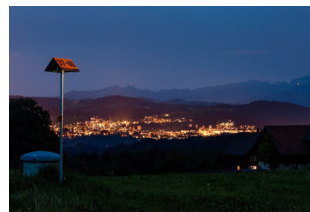
Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	<p>Im Plenum kann kurz erläutert werden, was das Periodensystem ist.</p> <p>Die SuS lösen die Aufgaben gemäss den Arbeitsunterlagen. Je nach Niveau können die Aufgaben im Plenum, in PA oder auch in EA gelöst werden.</p> <p>Zum Schluss spielen die SuS das Memory. So sollen die SuS auf spielerische Art und Weise die chemischen Formeln der Gase lernen.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die SuS finden sich auf dem PES zurecht.• Die SuS kennen die Gase des Periodensystems.• Die SuS kennen die Formeln der Gase.
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none">• NT. 3.2.a «können in der Entstehungsgeschichte des Periodensystems der Elemente PSE die Bedeutung des systematischen Beschreibens und Ordners erkennen• NT. 3.2.a «können aus dem Periodensystem Informationen zu den Elementen herauslesen»
Material	<ul style="list-style-type: none">• Periodensystem• Memory
Sozialform	Plenum, PA
Zeit	30'-45'

Zusätzliche Informationen:

- Es macht Sinn, dass das Periodensystem den SuS bereits bekannt ist. Es gibt in den Arbeitsunterlagen Aufgaben, welche das Lesen / Deuten des PSE repetieren sollen.
- Schnelle Schüler können in Büchern oder im Internet Infos zu folgenden Gasen suchen und diese im Plenum präsentieren: **Fluor, Chlor, Wasserstoff**.
- Auf die chemische Zusammensetzung von Luft und Edelgasen wird in den folgenden beiden Lektionen näher eingegangen.



Das Periodensystem der Elemente

1. Lies die Erklärung des Periodensystems im nachfolgenden Kasten sorgfältig durch.
2. Auf der nächsten Seite siehst du das Periodensystem. Beantworte die Fragen dazu.

Das Periodensystem der Elemente, kurz Periodensystem oder PSE, bietet eine Übersicht der verschiedenen chemischen Elemente. Die Elemente werden mit steigender Kernladung (Ordnungszahl) entsprechend ihrer chemischen Eigenschaften in Perioden sowie Haupt- und Nebengruppen eingeteilt. Nachfolgend ist das Periodensystem der Elemente in seiner heute bekanntesten Form dargestellt. Die Elemente sind mit ihrer Ordnungszahl und ihrem Symbol aufgeführt.



Hier findest du das Periodensystem in grosser Auflösung zur Betrachtung am Laptop / Tablet:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Periodic_table_%28German%29.svg

3. Findest du im Periodensystem die Gase? Markiere die Gase mit einem Leuchtstift!
4. Notiere die Stoffe, die bei Zimmertemperatur flüssig sind!

5. Notiere die Edelgase!

6. Schreibe drei Stoffe der ersten Hauptgruppe auf!

7. Nenne zwei Stoffe, welche radioaktiv sind.

8. Jetzt kannst du mit einer anderen Schülerin / einem anderen Schüler Memory spielen. Ziel ist es, dass du die Formeln der Gase auswendig lernst. Schneide dazu die Kärtchen, welche du auf den nächsten Seiten findest, aus. Lege die Kärtchen gut vermischt, zugedeckt auf den Tisch. Viel Spass beim Memory und den Formeln!

	I. Hauptgruppe	II. Hauptgruppe	3. Nebengruppe	4. Nebengruppe	5. Nebengruppe	6. Nebengruppe	7. Nebengruppe	8. Nebengruppe	1. Nebengruppe	2. Nebengruppe	III. Hauptgruppe	IV. Hauptgruppe	V. Hauptgruppe	VI. Hauptgruppe	VII. Hauptgruppe	VIII. Hauptgruppe		
	Alkalimetalle	Erdalkalimetalle	Scandiumgruppe	Titangruppe	Vanadiumgruppe	Chromgruppe	Mangangruppe	Eisen-Platin-Gruppe	Kupfergruppe	Zinkgruppe	Borgruppe	Kohlenstoffgruppe	Stickstoffgruppe	Sauerstoffgruppe	Halogene	Edelgase		
1. K	1 H Wasserstoff 1,00794 -259,14 2,2 -252 0,0899															2 He Helium 4,002602 -272,2 -268 0,1785		
2. L	3 Li Lithium 6,941 180,54 1,0 1342 0,534	4 Be Beryllium 9,012182 1287 1,5 2469 1,848															5 B Bor 10,81 2076 2,0 3927 2,460	
3. M	11 Na Natrium 22,98977 97,72 1,0 883 0,968	12 Mg Magnesium 24,3050 650 1,2 1090 1,738															6 C Kohlenstoff 12,011 3547,1 2,5 4630 3,514	
4. N	19 K Kalium 39,0983 63,38 0,9 759 0,856	20 Ca Calcium 40,078 842 1,0 1484 1,55	21 Sc Scandium 44,95591 1541 1,2 2830 2,985	22 Ti Titan 47,867 1668 1,3 3287 4,50	23 V Vanadium 50,9415 1910 1,5 3407 6,11	24 Cr Chrom 51,9961 1907 1,6 2671 7,14	25 Mn Mangan 54,938049 1246 1,6 2061 7,43	26 Fe Eisen 55,845 1538 1,6 2861 7,874	27 Co Cobalt 58,93320 1495 1,7 2927 8,90	28 Ni Nickel 58,6934 1455 1,8 2730 8,908	29 Cu Kupfer 63,546 1084,62 1,8 2927 8,92	30 Zn Zink 65,409 419,53 1,7 907 7,14	31 Ga Gallium 69,723 29,76 1,8 2204 5,904	32 Ge Germanium 72,63 938,3 2,0 2820 5,323	33 As Arsen 74,92159 817 2,2 614 5,72	34 Se Selen 78,96 221 2,5 685 4,819	35 Br Brom 79,904 -7,3 2,7 59 3,1226	36 Kr Krypton 83,798 -157,36 -153,22 3,733
5. O	37 Rb Rubidium 85,4678 39,31 0,9 688 1,532	38 Sr Strontium 87,62 777 1,0 1382 2,63	39 Y Yttrium 88,90585 1526 1,1 3336 4,472	40 Zr Zirkonium 91,224 1857 1,2 4409 6,501	41 Nb Niob 92,90638 2477 1,2 4744 8,57	42 Mo Molybdän 95,94 2623 1,3 4639 10,28	43 Tc Technetium 98,9063 2157 1,4 4265 11,5	44 Ru Ruthenium 101,07 2334 1,4 4150 12,37	45 Rh Rhodium 102,90550 1964 1,5 3695 12,38	46 Pd Palladium 106,42 1554,9 1,4 2963 11,99	47 Ag Silber 107,8682 961,78 1,4 2162 10,49	48 Cd Cadmium 112,411 321,07 1,5 767 8,65	49 In Indium 114,818 156,5985 1,5 2072 7,31	50 Sn Zinn 118,710 231,93 1,7 2602 7,29	51 Sb Antimon 121,750 630,63 1,8 1587 6,697	52 Te Tellur 127,60 449,51 2,0 988 6,24	53 I Iod 126,90447 113,70 2,2 184,3 4,94	54 Xe Xenon 131,293 -111,7 -108 5,8982
6. P	55 Cs Caesium 132,90545 26,44 0,9 671 1,90	56 Ba Barium 137,327 727 1,0 1870 3,62		72 Hf Hafnium 178,49 2233 1,2 4603 13,28	73 Ta Tantal 180,9479 3017 1,3 5458 16,65	74 W Wolfram 183,84 3422 1,4 5555 19,3	75 Re Rhenium 186,207 3186 1,5 5596 21,0	76 Os Osmium 190,23 3130 1,5 5000 22,59	77 Ir Iridium 192,217 2466 1,6 4428 22,56	78 Pt Platin 195,084 1768,3 1,4 3825 21,45	79 Au Gold 196,966569 1064,18 1,4 2856 19,32	80 Hg Quecksilber 200,59 -38,83 1,5 356,73 13,54	81 Tl Thallium 204,38 304 1,4 1473 11,85	82 Pb Blei 207,2 327,43 1,6 1749 11,342	83 Bi Bismut 208,98038 271,3 1,7 1564 9,78	84 Po Polonium 209,98 254 1,8 962 9,196	85 At Astat 209,9871 [302] 2,0 [370] 8,75	86 Rn Radon [222] -71 -61,8 9,73
7. Q	87 Fr Francium [223,0197] [27] 0,9 [677]	88 Ra Radium 226 700 1,0 1737 5,5		104 Rf Rutherfordium 261,1087 [2100] [5500] 18,1	105 Db Dubnium 262,1138 [2500] [5500]	106 Sg Seaborgium 263,1182	107 Bh Bohrium 262,1229	108 Hs Hassium [265]	109 Mt Meitnerium [268]	110 Ds Darmstadtium [281]	111 Rg Röntgenium [280]	112 Cn Copernicium [277]	113 Uut Nihonium [287]	114 Uuq Flerovium [289]	115 Uup Moscovium [288]	116 Uuh Livermorium [289]	117 Uus Tenness [294]	118 Uuo Oganesson [294]

- Alkalimetalle
- Erdalkalimetalle
- Übergangsmetalle
- Metalle
- Halogene
- Edelgase
- Lanthanoide
- Actinoide
- Halbmetalle
- Nichtmetalle

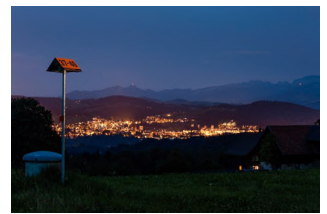
Ordnungszahl	Elementesymbol
Elementenname	
Atomare Masse (in u)	
Schmelzpunkt (in °C)	Elektronegativität
Siedepunkt (in °C)	Dichte (in g·cm ⁻³) (für Gase in g·l ⁻¹)

Fest Flüssig Gas Radioaktiv Künstlich

	6. P	7. Q	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
			Lanthan 138,9055 920 1,1 3470 6,17	Cer 140,116 795 1,1 3360 6,773	Praseodym 140,90765 935 1,1 3290 6,475	Neodym 144,24 1024 1,1 3100 7,003	Promethium [145] [1042] 1,1 [3000] 7,22	Samarium 150,36 1072 1,1 1603 7,536	Europium 151,964 826 1,0 1527 5,245	Gadolinium 157,25 1312 1,1 3250 7,886	Terbium 158,92534 1356 1,1 3230 8,253	Dysprosium 162,50 1407 1,1 2567 8,559	Holmium 164,93032 1461 1,1 2720 8,78	Erbium 167,259 1529 1,1 2868 9,045	Thulium 168,93421 1545 1,1 1950 9,318	Ytterbium 173,04 824 1,1 1196 6,973	Lutetium 174,967 1652 1,1 3402 9,84
			89 Ac Actinium 227,0278 1050 1,0 3300 10,07	90 Th Thorium 232,0381 1755 1,1 4788 11,724	91 Pa Protactinium 231,03588 [1568] 1,1 [4026] 15,37	92 U Uran 238,0289 1133 1,2 3930 19,16	93 Np Neptunium 237,0482 639 1,2 3902 20,45	94 Pu Plutonium 244,0642 638,4 1,2 3230 19,816	95 Am Americium 243,061375 1176 1,2 2607 13,67	96 Cm Curium 247,0703 1340 1,2 3110 13,51	97 Bk Berkelium [247] [986] 1,2 14,78	98 Cf Californium [251] [900] 1,2 15,1	99 Es Einsteinium [252] 860 1,2 996 [8,84]	100 Fm Fermium [257] [900] 1,2 [3000] 13,5	101 Md Mendelevium [258] [827] 1,2	102 No Nobelium [259] [827] 1,2	103 Lr Lawrencium [262] [1627] 1,2



Wasserstoff	H
Helium	He
Stickstoff	N
Sauerstoff	O
Fluor	F
Neon	Ne



Chlor	Cl
Argon	Ar
Krypton	Kr
Xenon	Xe
Radon	Rn

Gas

Lösungen



- Notiere die Stoffe, die bei Zimmertemperatur flüssig sind!
Brom, Quecksilber
- Notiere die Edelgase!
Neon, Xenon, Radon, Helium, Argon, Krypton
- Schreibe drei Stoffe der ersten Hauptgruppe auf!
Wasserstoff, Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Caesium, Francium
- Nenne zwei Stoffe, welche radioaktiv sind.
Radon, Astat, Polonium, Bismut, Francium, Radium, Actinium, Rutherfordium, Dubnium, Seaborgium, Bohrium, Hassium, Meitnerium, Darmstadtium, Röntgenium, Copernicium, Nihonium, Flerovium, Moscovium, Livermorium, Tenness, Oganesson, Thorium, Protactinium, Uran, Neptunium, Promethium, Plutonium, Americium, Curium, Berkelium, Californium, Einsteinium, Fermium, Mendelevium, Nobelium, Lawrencium