

EH10

Kennenlernen des PSE

Allgemeines

- Organisatorisches?
- Wer fehlt?
- X-Fragen überprüfen.

Allgemeines

- X9-Fragen:
 - Beim Verwenden des Periodensystems sollten Sie erkennen, ob das Element ein **Metall, Nichtmetall, Halbmetall/Halbleiter** ist.
 - Beim Verwenden des Periodensystems sollten Sie erkennen, ob das Element unter Standardbedingungen **fest, flüssig** oder **gasförmig** ist.
 - Beim Verwenden des Periodensystems sollten Sie anhand der **Ordnungszahl**, oder dem **Elementnamen**, oder dem **Elementsymbol**, die **Dichte**, den **Siedepunkt** und den **Schmelzpunkt** des betreffenden Elements finden.
 - Was sind die **Standardbedingungen**?

Arbeiten mit dem PSE

Was sagt der Farbhintergrund aus?

Periodensystem der Elemente II *Ernecker*

Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius (dgl. KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
Elektronenaffinität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmetalle grau-grün verlaufend

* Kristallsystem:
□ einfach kubisch
□ kubisch-raumzentriert
□ kubisch-flächenzentriert
□ hexagonal
□ tetragonal
□ rhomboedrisch
□ orthorhombisch
□ monoklin

** Säure/Base-Eigenschaft:
□ stark sauer
□ schwach sauer
□ amphoter
□ schwach basisch
□ stark basisch

4. Auflage 2017

t. TRAUNER
TRAUNER Verlag • Buchservice GmbH
Köglstraße 14, 4020 Linz
Österreich/Austria
www.trauner.at

Periodensystem der Elemente I

Ordnungszahl
Anzahl stabiler + radioaktiver natürlicher Nuklide
Atommasse [u] (des wichtigsten Nuklids)
Massenanteil in der Erdkruste [%; ppm]
Massenanteile der häufigsten natürlichen Nuklide [radioaktiv]
Häufigkeit der natürlichen Nuklide [%; ppm; Spuren] [u]
Wichtigste Radioaktivität (wichtigste Zerfallart; Halbwertszeit)
Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)
Dichte [g/cm³; Gas g/l] bei Standardbedingungen
Farbhintergrund: grau = fest, blau = flüssig, gelb = gasförmig (bei Standardbedingungen); radioaktive Elemente: diagonal halbes Kästchen weiß

4. Auflage 2017

t. TRAUNER
TRAUNER Verlag • Buchservice GmbH
Köglstraße 14, 4020 Linz
Österreich/Austria
www.trauner.at

Arbeiten mit dem PSE

Was sagt der Farbhintergrund aus?

Periodensystem der Elemente II *Ernecker*

Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius, kovalenter Radius, Van-der-Waals-Radius;
Ionenradius (d.h. KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
Elektronenaffinität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmateriale grau-grün verlaufend

* Kristallsystem:
☐ einfach kubisch
☐ kubisch-raumzentriert
☐ kubisch-flächenzentriert
☐ hexagonal
☐ tetragonal
☐ rhomboedrisch
☐ orthorhombisch
☐ monoklin

** Säure/Base-Eigenschaft:
☐ stark sauer
☐ schwach sauer
☐ amphoter
☐ schwach basisch
☐ stark basisch

4. Auflage 2017

t. TRAUNER
TRAUNER Verlag • Buchservice GmbH
Köglsstraße 14, 4020 Linz
Österreich/Austria
www.trauner.at

Arbeiten mit dem PSE

Was sagt der Farbhintergrund aus?

Periodensystem der Elemente II

Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius, kovalenter Radius, Van-der-Waals-Radius;
Ionenradius (Ldg, KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahlen) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
Elektronenaffinität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmetalle grau-grün verlaufend

* Kristallsystem:
□ einfach kubisch
□ kubisch-raumzentriert
□ kubisch-flächenzentriert
□ hexagonal
□ rhomboedrisch
□ orthorhombisch
□ monoklin

** Säure/Base-Eigenschaft:
■ stark sauer
■ schwach sauer
■ amphoter
■ schwach basisch
■ stark basisch

4. Auflage 2017

TRAUNER Verlag • Buchservice GmbH
Köglerstraße 14, 4020 Linz
Österreich/Austria
www.trauner.at

- **Grau:** Element ist ein Metall.
- **Grün:** Element ist ein Nichtmetall.
- **Grau/grün:** Element ist ein Halbmetall/Halbleiter.

Arbeiten mit dem PSE

Was sagt der Farbhintergrund aus?

Periodensystem der Elemente I

Legende:

- Ordnungszahl
- Anzahl stabiler + radioaktiver natürlicher Nuklide
- Atommasse [u] (des wichtigsten Nuklids)
- Massenanteil in der Erdhülle [%; ppm]
- Massenzahlen der häufigsten natürlichen Nuklide [radioaktiv]
- Häufigkeit der natürlichen Nuklide [%; ppm; Spuren etc.]
- Wichtigste Radionuklid (wichtigste Zerfallart; Halbwertszeit)
- Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)
- Siedepunkt [°C] bei Standardbedingungen
- Dichte [g/cm³; g/cm³] bei Standardbedingungen
- Farbhintergrund: grau = fest, blau = flüssig, gelb = gasförmig (bei Standardbedingungen); radioaktive Elemente: diagonal halbes Kästchen weiß

4. Auflage 2017

t. TRAUNER
TRAUNER Verlag + Buchservice GmbH
Köglerstraße 14, 4020 Linz
Österreich/Austria
www.trauner.at

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H Wasserstoff	2 He Helium	3 Li Lithium	4 Be Beryllium	5 B Bor	6 C Kohlenstoff	7 N Stickstoff	8 O Sauerstoff	9 F Fluor	10 Ne Neon	11 Na Natrium	12 Mg Magnesium	13 Al Aluminium	14 Si Silizium	15 P Phosphor	16 S Schwefel	17 Cl Chlor	18 Ar Argon
19 K Kalium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titan	23 V Vanadium	24 Cr Chrom	25 Mn Mangan	26 Fe Eisen	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Kupfer	30 Zn Zink	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsen	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkon	41 Nb Niob	42 Mo Molybdän	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhenium	46 Pd Palladium	47 Ag Silber	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Zinn	51 Sb Antimon	52 Te Tellur	53 I Jod	54 Xe Xenon
55 Cs Cäsium	56 Ba Baryum	57 La Lanthan	58 Ce Cer	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium	72 Hf Hafnium
73 Ta Tantal	74 W Wolfram	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platin	79 Au Gold	80 Hg Quecksilber	81 Tl Thallium	82 Pb Blei	83 Bi Bismut	84 Po Polonium	85 At Astat	86 Rn Radon	87 Fr Francium	88 Ra Radium	89 Ac Actin	90 Th Thorium
91 Pa Protactinium	92 U Uran	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium
109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og Oganesson	119 Ts Tennessine	120 Og Oganesson	121 Ts Tennessine	122 Og Oganesson	123 Ts Tennessine	124 Og Oganesson	125 Ts Tennessine	126 Og Oganesson

Arbeiten mit dem PSE

Was sagt der Farbhintergrund aus?

- **Grau**: Element ist bei Standardbedingungen ($T = 298,15 \text{ K}$; $t = 25 \text{ °C}$ $p = 101.300 \text{ Pa} = 1,013 \text{ bar}$) **fest**.
- **Blau**: Element ist bei Standardbedingungen **flüssig**.
- **Gelb**: Element ist bei Standardbedingungen **gasförmig**.
- **Halbes Kästchen weiß**: Element ist **radioaktiv**.

Periodensystem der Elemente I

4. Auflage 2017

t. TRAUNER
TRAUNER Verlag + Buchservice GmbH
Köglstraße 14, 4020 Linz
Österreich/Austria
www.trauner.at

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man den Elementnamen auf der jeweiligen Seite?

Periode

1	2
$1s^1$ 1, -1 1,00794 1312 0 1 H hydrogen 2,20	
$[\text{He}]2s^1$ 3 Li lithium 0,98	$[\text{He}]2s^2$ 4 Be beryllium 1,57
$[\text{Ne}]3s^1$ 11 Na sodium 0,93	$[\text{Ne}]3s^2$ 12 Mg magnesium 1,31

$[\text{Ar}]3d^64s^2$ 6, 7, 2, 0, -2 140 123 693(+1) 79(2+3) 753 -0,44(2+) 26 Fe iron 1,83
Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius; kovalenter Radius; Van-der-Waasradius
Ionenradius (Ldg.; KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
Elektronegativität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmetalle grau-grün verlaufend

1	2
$1s^1$ 1, 0, 0, 794 2+1 0,88 1 2 3 99,985 0,015 sp 3(18; 12, 3a) H Wasserstoff 0,082	
$3s^1$ 3 Li Lithium 0,534	$3s^2$ 4 Be Beryllium 1,848
$3s^2$ 11 Na Natrium 0,97	$3s^2$ 12 Mg Magnesium 1,74

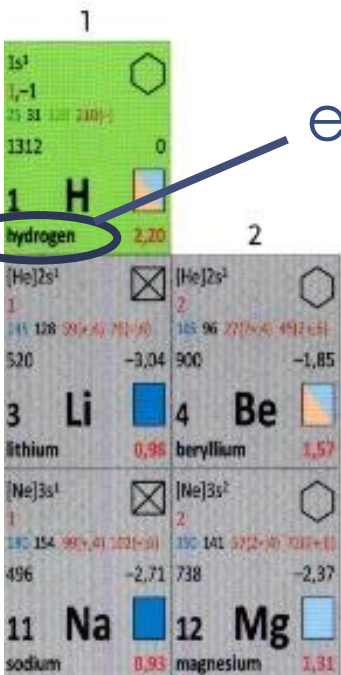
Periode

$[\text{Fe}]3d^64s^2$ 26 Fe Eisen 7,87
Ordnungszahl
Anzahl stabiler + radioaktiver Isotope
Atommasse [u] (des stabilsten Isotops)
Massenanteil in der Erdkruste
Massenzahlen der häufigsten Isotope
Häufigkeit der natürlichen Isotope
Wichtigstes Radionuklid (Halbwertszeit)
Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)
Siedepunkt [°C] bei Standardbedingungen
Dichte [kg/dm³; Gase g/dm³]
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmetalle grau-grün verlaufend

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man den Elementnamen auf der jeweiligen Seite?

englisch



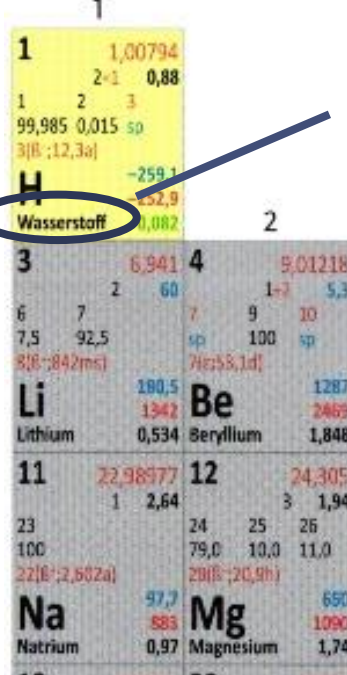
1 H 2,00

hydrogen

Periode

- Elektronenkonfiguration
- Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
- Kristallsystem *
- Atomradius; kovalenter Radius; Van-der-Waals-Radius
- Ionenradius (Ldg.; KZ) [pm]
- Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
- Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
- Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
- Elektronegativität nach Pauling
- Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmetalle grau-grün verlaufend

deutsch



1 H 1,00794 0,88

Wasserstoff

Periode

- Ordnungszahl
- Anzahl stabiler + radioaktiver Isotope
- Atommasse [u] (des stabilen Isotops)
- Massenanteil in der Erdkruste
- Massenzahlen der häufigsten Isotope
- Häufigkeit der natürlichen Isotope
- Wichtigstes Radionuklid (Halbwertszeit)
- Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)
- Siedepunkt [°C] bei Standardbedingungen
- Dichte [kg/dm³]; Gase g/dm³
- Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Nichtmetall, Halbmetalle grau-grün verlaufend

The diagram shows a portion of the periodic table with the element Iron (Fe) highlighted. Arrows point from text labels to specific data points on the element's box:

- Ordnungszahl** (Atomic Number): 26
- Anzahl stabiler + radioaktiv** (Number of stable + radioactive): 55, 847
- Atommasse [u] (des w)** (Atomic mass [u] (of the w)): 55,847
- Massenanteil in der Erdh** (Mass fraction in the Earth's): 4,7
- Massenzahlen der häufig** (Mass numbers of the common): 54, 56, 57
- Häufigkeit der natürlicher** (Abundance of the natural): 5,8, 91,7, 2,2
- Wichtigstes Radionuklid (** (Most important radionuclide ()): 56(Fe; 2,73a)
- Schmelzpunkt [°C] (s = Su** (Melting point [°C] (s = Su)): 1536
- Siedepunkt [°C] bei Stand** (Boiling point [°C] at standard): 2861
- Dichte [kg/dm³; Gase g/d** (Density [kg/dm³; Gases g/d]): 7,87
- Farbhintergrund: (grau bedingungen); radioaktiv** (Background color: (gray conditions); radioactive): The box has a gray background.

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man das Elementsymbol auf der jeweiligen Seite?

Periode

1	2
<div>1s¹ 1, -1 25 31 120 210 1312 0 1 H hydrogen 2,20</div>	
<div>[He]2s¹ 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 128 99,4 78,1 40 520 -3,04 900 -1,85 3 Li lithium 0,98</div>	<div>[He]2s² 2 105 96 27(26-40) 49(27-40) 500 -1,85 4 Be beryllium 1,57</div>
<div>[Ne]3s¹ 1 190 154 99,4 102(1-30) 496 -2,71 738 -2,37 11 Na natrium 0,93</div>	<div>[Ne]3s² 2 190 141 57(2-40) 70(2-40) 738 -2,37 12 Mg magnesium 1,31</div>

Elektronenkonfiguration	[Ar]3d ⁶ 4s ²
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)	6, 7, 2, 0, -2
Kristallsystem *	26 Fe iron
Atomradius; kovalenter Radius; Van-der-Waalsradius	140 123 69(3-11) 79(2-8)
Ionenradius (Ldg.; KZ) [pm]	753 -0,44(2+)
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]	1,83
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]	
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **	
Elektronegativität nach Pauling	
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Halbleiter, grau-grün verlaufend	

Periode

1	2
<div>1 1,00794 2+1 0,88 1 2 3 99,985 0,015 sp 20(12,3a) -259,1 -252,9 Wasserstoff 0,082</div>	
<div>3 6,941 2 60 6 7 7,5 92,5 8(6-842ms) 190,5 1342 Li Lithium 0,534</div>	<div>4 9,01218 1+3 5,3 7 9 10 sp 100 sp 9(253,1d) 1287 2469 Be Beryllium 1,848</div>
<div>11 22,98977 1 2,64 23 100 22(6-2,602a) 97,7 883 Na Natrium 0,97</div>	<div>12 24,305 3 1,94 24 25 26 79,0 10,0 11,0 20(6-20,9h) 650 1090 Mg Magnesium 1,74</div>

Ordnungszahl	26
Anzahl stabiler + radioaktiver Isotope	4
Atommasse [u] (des häufigsten Isotops)	55,847
Massenanteil in der Erdkruste	4,7
Massenzahlen der häufigsten Isotope	54 56 57
Häufigkeit der natürlichen Isotope	5,8 91,7 2,2
Wichtigstes Radionuklid (Halbwertszeit)	56(Fe-2,73a)
Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)	1536
Siedepunkt [°C] bei Standardbedingungen	2861
Dichte [kg/dm³; Gase g/dm³]	7,87
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Halbleiter, grau-grün verlaufend	

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man die Ordnungszahl auf der jeweiligen Seite?

(Anmerkung: Was die Ordnungszahl genau ist, wird zu einem späteren Zeitpunkt besprochen.)

Periode

1	2
<div>1s¹ 1, -1 25 31 1,01 210(-)</div> <div>1 H 0</div> <div>hydrogen 2,20</div>	
<div>[He]2s¹ 3 128 99(-) 751(-)</div> <div>3 Li</div> <div>lithium 0,98</div>	<div>[He]2s² 4 165 96 271(-) 492(-)</div> <div>4 Be</div> <div>beryllium 1,57</div>
<div>[Ne]3s¹ 11 190 154 99(-) 41 102(-)</div> <div>11 Na</div> <div>odium 0,93</div>	<div>[Ne]3s² 12 190 141 172(-) 721(-)</div> <div>12 Mg</div> <div>magnesium 1,31</div>

[Ar]3d ⁶ 4s ² 6, 7, 2, 0, -2 140 123 693(+1) 7512(+)	[Ar]3d ⁶ 4s ² 6, 7, 2, 0, -2 140 123 693(+1) 7512(+)
753	753
-0,44(2+)	-0,44(2+)
26 Fe	26 Fe
Iron	Iron
1,83	1,83

Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius; kovalenter Radius; Van-der-Waals-Radius
Ionenradius (Ldg.; KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
Elektronegativität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Halbleiter, grau-grün verlaufend

3

4

5

6

7

Periode

1	2	3	4	5	6	7
1 1,00794 2+1 0,88 99,985 0,015 sp 3[B; 12,3a]						
H						
Wasserstoff						
3 6,941 4 9,01218 6 7,5 7 92,5 8[B; 842ms]	4 9,01218 7 9,01218 9 100 10 100 11 100 12 100 13 100 14 100 15 100 16 100 17 100 18 100					
Li	Be					
Lithium	Beryllium					
11 22,98977 12 24,305 23 100 100 22[B; 2,602a]	12 24,305 24 100 25 100 26 100 27 100 28 100 29 100 30 100 31 100 32 100 33 100 34 100 35 100 36 100					
Na	Mg					
Natrium	Magnesium					
19 39,0983 20 24,305 21 22,98977 22 24,305 23 100 24 100 25 100 26 100 27 100 28 100 29 100 30 100 31 100 32 100 33 100 34 100 35 100 36 100						

26	55,847	4,7	5,3
54 56 57	54 56 57	54 56 57	54 56 57
5,8 91,7 2,2	5,8 91,7 2,2	5,8 91,7 2,2	5,8 91,7 2,2
56(2,73a)	56(2,73a)	56(2,73a)	56(2,73a)
Fe	Fe	Fe	Fe
Eisen	Eisen	Eisen	Eisen
1536	1536	1536	1536
2861	2861	2861	2861
7,87	7,87	7,87	7,87

Ordnungszahl
Anzahl stabiler + radioaktiver Isotope
Atommasse [u] (des häufigsten Isotops)
Massenanteil in der Erdkruste
Massenzahlen der häufigsten Isotope
Häufigkeit der natürlichen Isotope
Wichtigstes Radionuklid (Halbwertszeit in a)
Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)
Siedepunkt [°C] bei Standardbedingungen
Dichte [kg/dm³]; Gase g/dm³
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Halbleiter, grau-grün verlaufend; radioaktiv

3

4

5

6

7

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man die Ordnungszahl auf der jeweiligen Seite?

(Anmerkung: Was die Ordnungszahl genau ist, wird zu einem späteren Zeitpunkt besprochen.)

Periode

1 2 3 4 5 6 7

1 H 2 He
3 Li 4 Be
11 Na 12 Mg

26 Fe

Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius; kovalenter Radius; Van-der-Waals-Radius
Ionenradius (Ldg.; KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchster Oxidationszahl **
Elektronegativität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Halbleiter, hellgrün = Nichtmetall

Periode

1 2 3 4 5 6 7

1 H 2 He
3 Li 4 Be
11 Na 12 Mg

26 Fe

Ordnungszahl
Anzahl stabiler + radioaktiver Isotope
Atommasse [u] (des stabilen Isotops)
Massenanteil in der Erdkruste
Massenzahlen der häufigsten Isotope
Häufigkeit der natürlichen Isotope
Wichtigstes Radionuklid (Halbwertszeit)
Schmelzpunkt [°C] (s = Sublimation)
Siedepunkt [°C] bei Standardbedingungen
Dichte [kg/dm³]; Gase g/dm³
Farbhintergrund: grau = Metall, grün = Halbleiter, hellgrün = Nichtmetall

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man die Dichte?

Periode

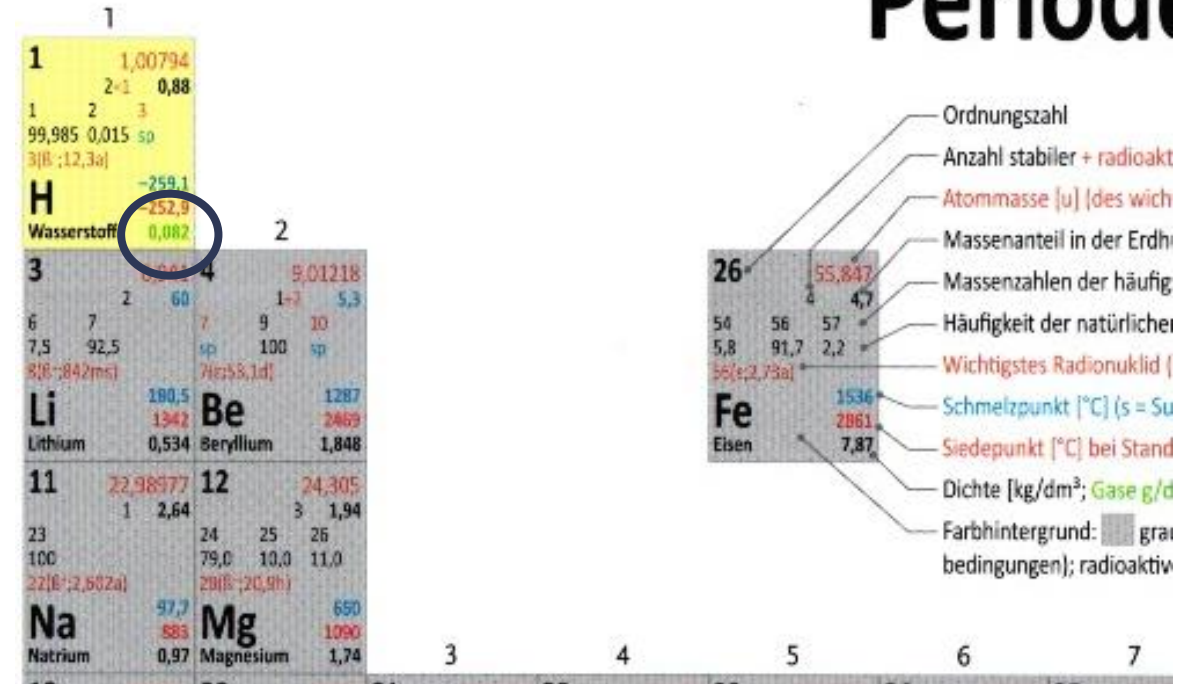
1	2
<div>1s¹ 1, -1 1,00794 1312 0 1 H hydrogen 2,20</div>	
<div>[He]2s¹ 3 1,012 900 520 -3,04 3 Li lithium 0,98</div>	<div>[He]2s² 4 1,015 900 500 -1,85 4 Be beryllium 1,57</div>
<div>[Ne]3s¹ 11 1,019 900 496 -2,71 11 Na natrium 0,93</div>	<div>[Ne]3s² 12 1,020 900 738 -2,37 12 Mg magnesium 1,31</div>

Elektronenkonfiguration
Wichtige Oxidationszahlen (wichtigste)
Kristallsystem *
Atomradius; kovalenter Radius; Van-der-Waas
Ionenradius (Ldg.; KZ) [pm]
Standardpotenzial (Oxidationszahl) [V]
Erste Ionisierungsenergie [kJ/mol]
Säure/Base-Eigenschaft des Oxids mit höchst Oxidationszahl **
Elektronegativität nach Pauling
Farbhintergrund: grau = Metall, grün metall, Halbmatale grau-grün verlaufend

1	2
<div>1s¹ 1, 0 1,00794 0,88 1 2 3 99,985 0,015 sp 3 [H; 12,3a] H Wasserstoff -259,1 -252,9 0,082</div>	
<div>3 6 7 7,5 92,5 8 [Li; 842ms] Li Lithium 190,5 1342 0,534</div>	<div>4 7 9 10 100 sp 9 [Be; 3,1d] Be Beryllium 1287 2469 1,848</div>
<div>11 23 100 22 [Na; 2,602a] Na Natrium 97,7 883 0,97</div>	<div>12 24 25 26 11,0 20 [Mg; 20,9h] Mg Magnesium 650 1090 1,74</div>

Periode

Ordnungszahl
Anzahl stabiler + radioakt
Atommasse [u] (des wich
Massenanteil in der Erdh
Massenzahlen der häufig
Häufigkeit der natürlichen
Wichtigstes Radionuklid (
Schmelzpunkt [°C] (s = Su
Siedepunkt [°C] bei Stand
Dichte [kg/dm ³ ; Gase g/d
Farbhintergrund: grau = Metall, grün metall, Halbmatale grau-grün verlaufend



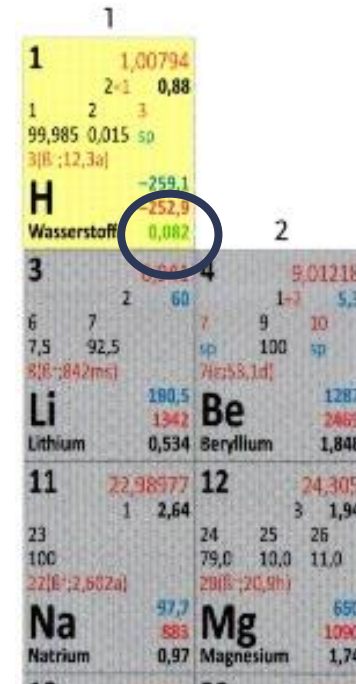
Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man die Dichte?

Luft hat eine **Dichte** von **$\sim 1,25 \text{ g/dm}^3$** .
Folglich **gibt** es **gasförmige Elemente**
die **schwerer** (sinken zu Boden) **bzw.**
leichter (steigen auf) sind.

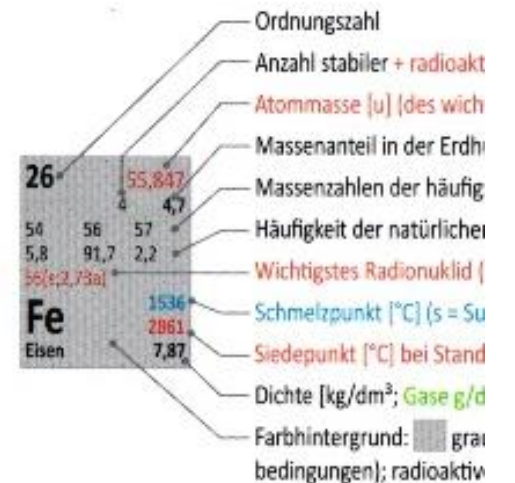
Metalle werden eingeteilt in
Leichtmetalle und **Schwermetalle**.
Die **Grenze** liegt bei **5 kg/dm^3** .

$\rho(\text{Leichtmetall}) < 5 \text{ kg/dm}^3$
 $\rho(\text{Schwermetall}) > 5 \text{ kg/dm}^3$



1	2	3	4	5
1,00794 1 99,985 3[H; 12,3a] H Wasserstoff 0,082	4,0026 2 9,985 3[He; 2,3a] He Helium 0,178	6,941 3 6,941 3[Li; 2,3a] Li Lithium 0,534	9,01218 4 9,01218 4[Be; 2,3a] Be Beryllium 1,848	12,011 5 12,011 5[B; 2,3a] B Bor 2,34
22,98977 11 22,98977 11[Na; 2,3a] Na Natrium 0,97	24,305 12 24,305 12[Mg; 2,3a] Mg Magnesium 1,74	26,981538 13 26,981538 13[Al; 2,3a] Al Aluminium 2,70	28,0855 14 28,0855 14[Si; 2,3a] Si Silizium 2,33	30,973762 15 30,973762 15[P; 2,3a] P Phosphor 1,82

Periodo



26	55,847	4,7	5,8	91,7	2,2	1536	2861	7,87
54	56	57	58	59	60	61	62	63
118	119	120	121	122	123	124	125	126

- Ordnungszahl
- Anzahl stabiler + radioakt
- Atommasse [u] (des wich
- Massenanteil in der Erdh
- Massenzahlen der häufig
- Häufigkeit der natürlicher
- Wichtigstes Radionuklid [
- Schmelzpunkt [°C] (s = Su
- Siedepunkt [°C] bei Stand
- Dichte [kg/dm³; Gase g/d
- Farbhintergrund: ■ grau bedingungen); radioaktiv

Arbeiten mit dem PSE

Wo findet man den Siedepunkt und den Schmelzpunkt?

Es gibt einige Elemente die besitzen anstatt des Schmelzpunkts nur einen Sublimationspunkt.

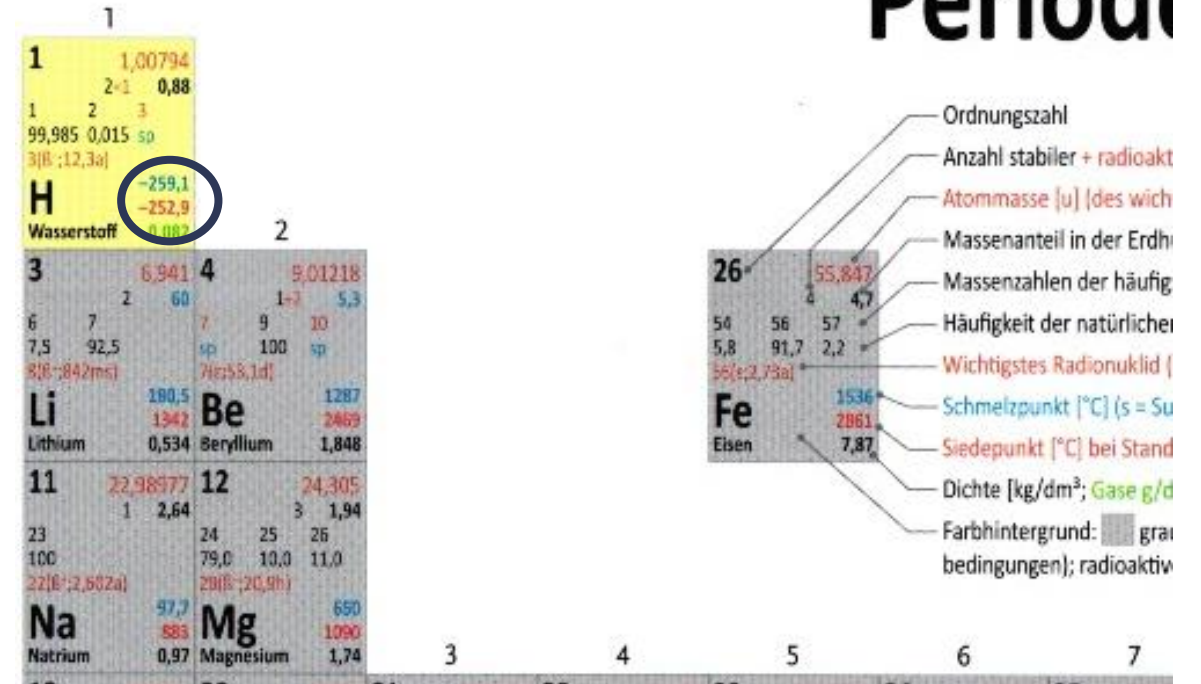
Welche Elemente sind das?

1			
1	1,00794		
2-1	0,88		
1	2	3	
99,985	0,015	sp	
3 [H: 12,3a]			
H	-259,1		
	-252,9		
Wasserstoff	0,082		
2			
3			
6,941	4	9,01218	
2	60	1-2 5,3	
6	7	9	
7,5	92,5	10	
8 [Li: 842ms]		7 [Be: 58,1d]	
sp	100	sp	
Li	190,5	Be	1287
Lithium	1342	Beryllium	2869
	0,534		1,848
11			12
22,98977		24,305	
1	2,64	3	1,94
23		24	25
100		79,0	10,0
22 [Na: 2,602a]		20 [Mg: 20,9h]	11,0
Na	97,7	Mg	650
	883		1090
Natrium	0,97	Magnesium	1,74

Periodo

26	55,847	4,7
54 56 57 5,8 91,7 2,2 56 [Fe: 2,73a] Fe Eisen	1536 2861 7,87	

- Ordnungszahl
- Anzahl stabiler + radioakt
- Atommasse [u] (des wich
- Massenanteil in der Erdh
- Massenzahlen der häufig
- Häufigkeit der natürlicher
- Wichtigstes Radionuklid [
- Schmelzpunkt [°C] (s = Su
- Siedepunkt [°C] bei Stand
- Dichte [kg/dm³; Gase g/d
- Farbhintergrund: ■ grau bedingungen); radioaktiv



Arbeiten mit dem PSE

Eine kleine Spielerei, damit sie sich besser im Periodensystem zurecht finden.

- Bilden sie aus mindestens 4 verschiedenen Elementsymbolen 10 Namen und benennen sie die Elemente? Z.B.

K Au F H Au S	Kalium, Gold, Fluor, Wasserstoff, Gold, Schwefel
Er Ne C K Er	Erbium, Neon, Kohlenstoff, Kalium, Erbium

...

- Wer kann den längsten Namen bilden?
- Wer bringt die meisten unterschiedlichsten Elemente Unter?