

Die folgenden Aspekte stellen eine **solide Grundlage** für die Inhalte in Chemie der 10. Klasse (**organische Chemie**) dar:

1. Atombau

Die Bausteine von Atomen und deren wichtigsten Eigenschaften:

Name des Teilchens	Vorkommen im Atom	Gewicht	Ladung
Proton	Im Kern	≈ 1u (u= Gewichtseinheit)	+1
Neutron	Im Kern	≈ 1u (u= Gewichtseinheit)	0
Elektron	In der Hülle, nach einem bestimmten Prinzip auf „Schalen“ verteilt.	Nahezu 0	-1

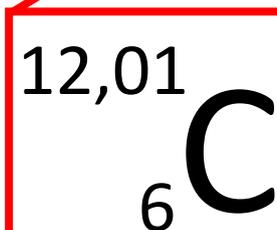
Aus der Position im PSE lässt sich für die Atome eines Elements ableiten, wie viele dieser Teilchen verbaut sind.

Für die Elektronen in der Hülle gilt: Es existieren „erlaubte“ Aufenthaltsbereiche, die Schalen, sie werden alphabetisch mit K beginnend von innen nach außen durchbenannt. Auf einer Schale hat nur eine bestimmte Anzahl an Elektronen Platz. Je mehr Elektronen ein Atom hat, umso mehr Schalen sind besetzt. Für die organische Chemie in der 10. Klasse genügt es, die Elektronenkonfiguration der ersten 10 Element verstanden zu haben:

Auf der ersten, innersten Schale (K-Schale) können maximal 2 Elektronen untergebracht werden, auf der zweiten (der L-Schale) 8.

Bsp.: Das Kohlenstoff-Atom

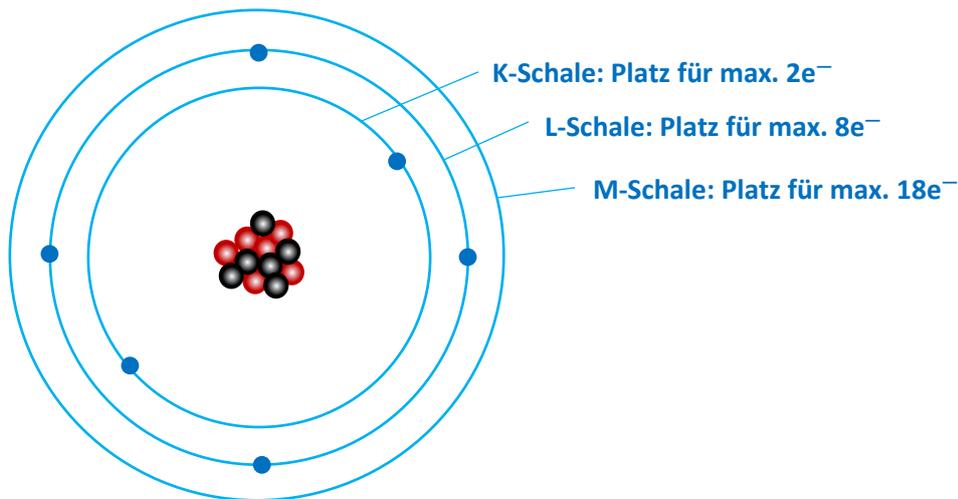
Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
K (n=1)	¹ ₁ H							⁴ ₂ He
L (n=2)	⁷ ₃ Li	⁹ ₄ Be	¹¹ ₅ B	¹² ₆ C	¹⁴ ₇ N	¹⁶ ₈ O	¹⁹ ₉ F	²⁰ ₁₀ Ne
M (n=3)	²³ ₁₁ Na	²⁴ ₁₂ Mg	²⁷ ₁₃ Al	²⁸ ₁₄ Si	³¹ ₁₅ P	³² ₁₆ S	³⁶ ₁₇ Cl	⁴⁰ ₁₈ Ar
N (n=4)	³⁹ ₁₉ K	⁴⁰ ₂₀ Ca	⁷⁰ ₃₁ Ga	⁷² ₃₂ Ge	⁷⁵ ₃₃ As	⁷⁹ ₃₄ Se	⁸⁰ ₃₅ Br	⁸⁴ ₃₆ Kr
O (n=5)	⁸⁶ ₃₇ Rb	⁸⁸ ₃₈ Sr	¹¹⁵ ₄₉ In	¹¹⁹ ₅₀ Sn	¹²² ₅₁ Sb	¹²⁸ ₅₂ Te	¹²⁷ ₅₃ I	¹³¹ ₅₄ Xe
P (n=6)	¹³³ ₅₅ Cs	¹³⁷ ₅₆ Ba	²⁰⁴ ₈₁ Tl	²⁰⁷ ₈₂ Pb	²⁰⁹ ₈₃ Bi	²⁰⁹ ₈₄ Po	²¹⁰ ₈₅ At	²²² ₈₆ Rn



Die untere Zahl (Kernladungszahl) entspricht der Anzahl der Protonen im Kern (hier also 6). Die obere Zahl (Massenzahl) gibt die Masse des Kerns in u an. Zieht man von der Massenzahl die Kernladungszahl ab, so erhält man die ungefähre Anzahl an Neutronen im Kern (hier: 6,01). Selbstverständlich gibt es keine 6,01 Neutronen im Kern sondern nur eine ganze Zahl, nämlich 6. Warum die Massenzahl dann hier nicht genau 12 ist, hat verschiedene Gründe.

Da Atome insgesamt nicht geladen sind, muss die Anzahl der Elektronen (mit jeweils einer negativen Ladung) genauso groß sein, wie die Anzahl der Protonen im Kern (da diese jeweils eine positive Ladung tragen.)

Die Position der Elektronen ergibt sich dann wie folgt:



Erläuterung: Hier sind nur die K-, L- und M-Schale gezeichnet, in Wirklichkeit sind auch alle anderen vorhanden. Ein Kohlenstoff-Atom besitzt 6 Elektronen. Zunächst wird die Schale aufgefüllt, die sich am nächsten zum Kern befindet: Die K-Schale. Auf dieser Schale haben maximal zwei Elektronen Platz. Die übrigen 4 Elektronen müssen auf der nächsten Schale (die vom Kern weiter entfernt ist) Platz nehmen. Die Schale kann maximal 8 Elektronen fassen. Daher finden die verbleibenden 4 Elektronen des C-Atoms hier auch alle Platz.

Aufgaben:

Zeichne schematisch jeweils ein Atom der Elemente Lithium (Li), Fluor (F) und Natrium (Na)!