

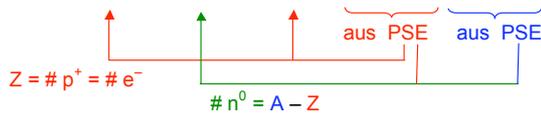
Musterlösung zu den Aufgaben 1–4, Seite 25

- (1) Es liegt ein Lithium-Atom vor, welches 7 u schwer ist und gekennzeichnet ist durch den Besitz von 3 p<sup>+</sup> (1. Schreibweise) und 4 n<sup>0</sup> (2. Schreibweise).
- (2) Ein Sauerstoffatom weist eine Masse von 16 u auf, welche durch 8 Protonen und 8 Neutronen (16–8 = 8) im Kern und 8 Elektronen (Anzahl p<sup>+</sup> = Anzahl e<sup>-</sup>) in der Hülle resultiert:



(3) Anzahl Elementarteilchen pro Atom und PSE

Element	Anzahl p <sup>+</sup>	Anzahl n <sup>0</sup>	Anzahl e <sup>-</sup>	Ordnungszahl Z	Massenzahl A
H	1	0	1	1	1
He	2	2	2	2	4
Li	3	4	3	3	7
Be	4	5	4	4	9
B	5	6	5	5	11
C	6	6	6	6	12
N	7	7	7	7	14



Frage: Warum lässt sich die Neutronenzahl mit der Formel  $N = A - Z$  berechnen?

- (4) Antwort zur obigen Zusatzfrage: Da die Elektronenmasse ( $m_e = 1/2000$  u) vernachlässigbar klein ist, machen nur die je 1u schweren Protonen und Neutronen die Atommasse A aus. Die Protonenzahl Z steht als Ordnungszahl im PSE, wodurch die Differenz der 2 Grössen die Neutronenzahl N ergibt.

Unter den natürlich vorkommenden Atomsorten (Ordnungszahlen 1–92) gibt es 4 Ausnahmen: So ist z. B. ein Iodat (126.9 u) leichter als das Tellurat (127.6 u), obwohl es ein p<sup>+</sup> mehr hat (für die geringere Masse kann nur eine geringere Anzahl n<sup>0</sup> verantwortlich sein – mehr dazu auf der S. 26).

Die ordnende Grösse im PSE ist also nicht die Masse, sondern die Protonenzahl ( $Z =$  Ordnungszahl).

