

$$A = \frac{m}{m_a} N_A \frac{\ln(2)}{T_{1/2}}$$

(A = Bq; m = Masse; m_a = molare Masse; $T_{1/2}$ = Halbwertszeit; $\ln(2)$ = natürlicher Logarithmus von 2;)

$$N_A = 6,022 * 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Dies ist die Avogadro Konstante, welche zu der Berechnung Becquerel mithilfe der Masse benötigt wird.

Setzt man diese nun in die Formel ein, so ergibt sich:

$$A = \frac{m}{m_a} \left(6,022 * 10^{23} \frac{1}{\text{mol}} \right) \frac{\ln(2)}{T_{1/2}}$$

Hier ein Beispiel anhand von einem Uranatomkern

$$A = \frac{3,9525808 * 10^{-25}}{2,5229933 * 10^{22}} \left(6,022 * 10^{23} \frac{1}{238,03} \right) \frac{0,69314718056}{7,038 * 10^8}$$

Wenn man die Brüche berechnet lautet die Formel:

$$A = 1,566624 * 10^{-47} * (6,022 * 10^{23} * 0,003533194) * 9,848639 * 10^{-10}$$

Berechnet man die Zahlen, so kommt man auf eine Strahlung von

$$A = 3.28283632008602662213248 * 10^{-35}$$

pro Uran Atomkern