

Wachstum und Zerfall 1

Wachstums- und Zerfallsprozesse	<p>Gleich bleibende prozentuale Zunahme/Abnahme (Wachstum/Zerfall):</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $W_n = W_0 \cdot (1 \pm p)^n$ </div> <p> W_0 Anfangswert W_n Endwert nach n Beobachtungszeiträumen n Anzahl der Beobachtungszeiträume p Prozentsatz z.B: 3 % $\rightarrow \frac{3}{100} \rightarrow$ 0.03 (für p einsetzen!) </p> <p>+ bei Wachstum (Zunahme) - bei Zerfall (Abnahme)</p>								
Faustregel für Verdoppelungszeit	<p>Bei einem jährlichen Zinssatz von weniger als 7 % (also immer, wenn $p < 7\%$) gilt die Faustregel:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{Verdoppelungszeit (in Jahren)} = \frac{70}{\text{Anzahl Prozent}}$ </div>								
Halbwertszeit	<p>Die Halbwertszeit ist die Zeit, in der 50 % eines bestimmten radioaktiven Atoms zerfällt.</p> <p>⇒</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Radon 220</td><td>56 s</td></tr> <tr><td>Jod 131</td><td>8 d</td></tr> <tr><td>Kohlenstoff 14</td><td>5'730 a</td></tr> <tr><td>Uran 238</td><td>$4.7 \cdot 10^9$ a</td></tr> </table>	Radon 220	56 s	Jod 131	8 d	Kohlenstoff 14	5'730 a	Uran 238	$4.7 \cdot 10^9$ a
Radon 220	56 s								
Jod 131	8 d								
Kohlenstoff 14	5'730 a								
Uran 238	$4.7 \cdot 10^9$ a								
C14 – Methode	<p>Für die Altersbestimmung verwendet man das Kohlenstoffisotop C14. Bei gestorbenen Lebewesen wird C14 nicht mehr erneuert und reduziert sich alle 5'730 Jahre um 50 %.</p> <p>C12 hat 6 Protonen und 6 Neutronen, C14 dagegen 6 p⁺ und 8 n.</p>								
Luftdruck	<p>Dieser Druck entsteht durch die Gewichtskraft der Luftsäule, die auf der Erdoberfläche steht. Auf Meereshöhe beträgt er bei normalen Bedingungen 1'013 mbar.</p> <p>Mit jedem Kilometer Entfernung von der Erdoberfläche nimmt der Druck 12 % ab.</p> <p>Formel: $p = 1013 \text{ mbar} \cdot 0.88^h$</p> <p style="text-align: right;">p: Luftdruck in mbar h: Anzahl Kilometer</p>								