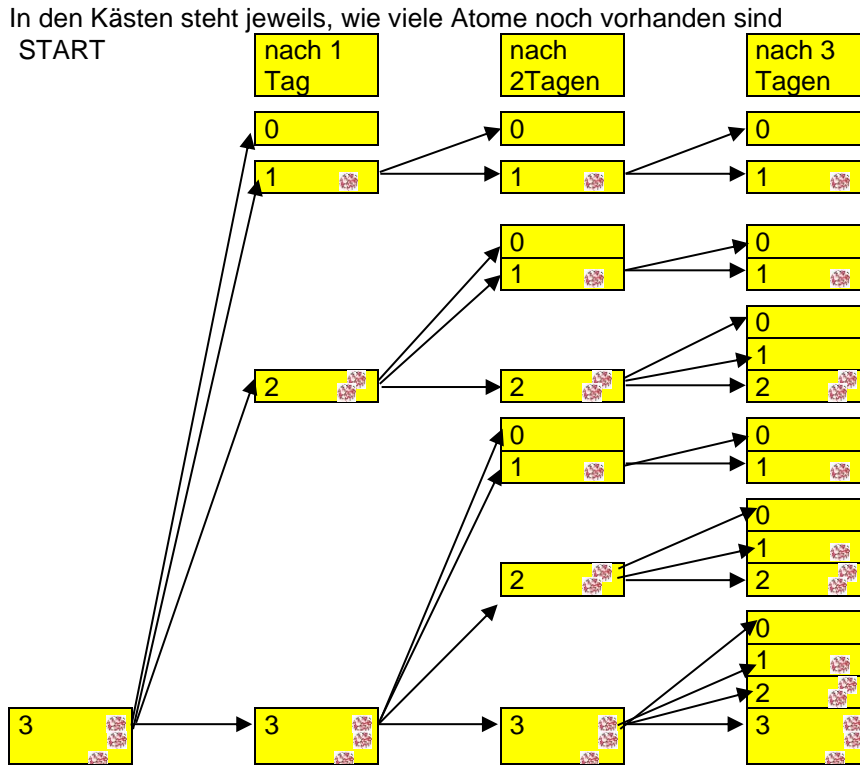
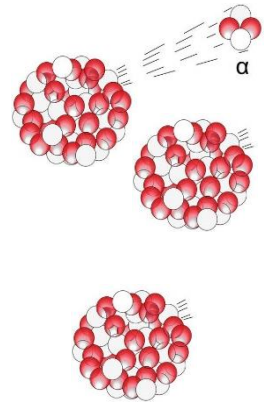


Wenige radioaktive Atome

Nur noch drei Atome eines radioaktiven Isotops sind vorhanden.
Die Zerfallswahrscheinlichkeit pro Periode ist $p = 0,47$.



- a) Gib die Zufallsverteilung X an, die beschreibt, mit welcher Wahrscheinlichkeit nach *einer* Periode keiner, einer, zwei, alle zerfallen sind.
Name der Verteilung: ...
Begründung, welche Voraussetzungen erfüllt sind, damit man von dieser Art von Verteilung ausgehen kann: ...
Berechnungsformel für $P(X = 1) = \dots$ (Formel von ...)
Tabelle:

$P(X = 0)$	$P(X = 1)$	$P(X = 2)$	$P(X = 3)$

- b) Trage in den abgebildeten Übergangsgraph (GoZintograph) die Übergangswahrscheinlichkeiten ein.
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind nach einer Periode alle zerfallen?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind nach zwei Perioden alle zerfallen?
- e) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass nach drei Perioden alle noch da sind.
- f) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass nach drei Perioden genau zwei noch da sind.
- g) Untersuche, wie viele Perioden es dauert, bis mit mindestens 99,9%iger Wahrscheinlichkeit alle zerfallen sind.

