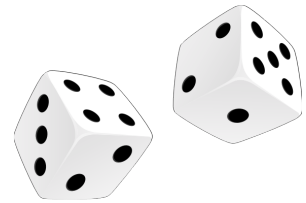


Niemand kann vorhersagen, wann ein einzelnes radioaktives Isotop zerfällt, Hat man es aber mit einer großen Anzahl an Atomen zu tun, lässt sich der zeitliche Verlauf der Zerfälle (**Aktivität**) sehr gut vorhersagen. Mit diesem Experiment, das auf den ersten Blick überhaupt nichts mit Radioaktivität zu tun hat, lernst du die wichtige Gesetzmäßigkeit der **Halbwertszeit** kennen.



### Ablauf

- 1) Bildet zunächst Zweiergruppen. Einer von euch ist **Spieler 1**, der andere **Spieler 2**. Jeder bekommt einen Würfel.
- 2) Zuerst würfelt Spieler 1, danach Spieler 2. Ihr erhaltet ein Ergebnis  $\{X\backslash Y\}$ . **Wichtig** Die Reihenfolge der Würfel darf nicht vertauscht werden  $\{1\backslash 6\}$  ist also nicht das gleiche wie  $\{6\backslash 1\}$ . Markiert nun die gewürfelte Kombination in der Tabelle unten mit einem X. Die Zahl von Spieler 1 gibt die Zeile an, die Zahl von Spieler 2 die Spalte
- 3) Eure Aufgabe ist nun, sämtliche Felder aus der Tabelle zu erwürfeln. Gleichzeitig führt ihr eine Liste, in der ihr nach **jedem Wurf** eintragt, wieviele Würfelkombinationen noch **frei** sind. Ein Beispiel findet ihr unten rechts. Sollte also eine schon vorher gewürfelte Kombination nochmal auftauchen, erhöht sich zwar die Anzahl der Würfe, die Zahl der freien Felder bleibt aber gleich.

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Würfelkombinationen {Zeile Spieler 1 / Spalte Spieler 2}

Zahl der Würfe	Zahl der freien Felder
0	36
1	35
2	34
3	33
...	---
65	5
66	5
---	---

Beispieltabelle

- 4) Das Spiel endet nach 15 min, egal, wieviele Felder noch frei sind.
- 5) Erstellt ein x-y-Diagramm, mit der Zahl der Würfe als x-Achse und der Zahl der noch freien Felder als y-Achse.
- 6) Betrachtet das Video (QR-Code rechts) oder informiert euch im Buch über die **Halbwertszeit**. Erklärt, was dieser Versuch mit dem Thema **Radioaktivität** zu tun hat und bestimmt die Halbwertszeit eures Würfelexperiments.



[youtu.be/B3cVpu8sT-M](https://youtu.be/B3cVpu8sT-M)