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\Y}. **Wichtig** Die Reihenfolge der Würfel darf nicht vertauscht werden {1\6} ist also nicht das gleiche wie {6\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						

Würfelkombinatioen {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.



<u>youtu.be/B3cVpu8sT-M</u>