



## **Alles Zufall?**

Nichts ist sicher in der Quantenwelt!

## **Is Everything Random?**

Nothing's Certain in the Quantum World!

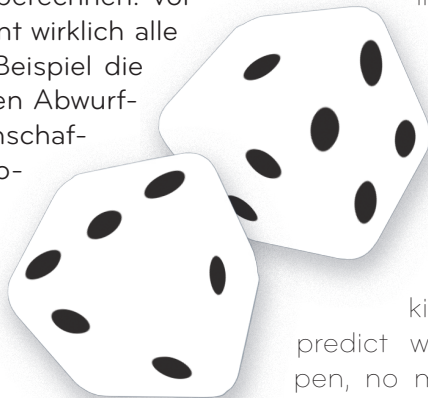
Vor dem Escape Room „Katze Q“ hast du unseren Quantenzufalls-generator kennengelernt. Der Zufall ist eine ganz wichtige Zutat in der Quantenphysik – denn es gibt ihn nur dort. „Wie bitte?“, fragst du jetzt vielleicht. Ist es kein Zufall, welche Zahl beim Würfeln rauskommt oder auf welche Seite eine Münze fällt? Nein, das lässt sich berechnen. Vorausgesetzt, man kennt wirklich alle Einzelheiten – zum Beispiel die Lage in der Hand, den Abwurfwinkel und die Eigenschaften von Tisch oder Boden.

Echte Zufälle kommen nur in der Quantenwelt vor! Das hat sogar das Genie Albert Einstein (1879 – 1955) verwirrt.

Warum, verblüfft dich vermutlich: Der berühmte Physiker ging davon aus, dass es gar keine Zufälle gibt und sich im Prinzip alles auf der Welt exakt vorausberechnen lässt. Doch für die Quantenphysik gilt das nicht. Hier gibt es tatsächlich Prozesse, die nicht präzise vorhersagbar sind. Allerdings spielen sie sich im Bereich kleinster Teilchen ab – mit unseren Augen können wir sie nicht sehen. In dieser Quantenwelt ist alles nur mehr oder weniger wahrscheinlich, nichts sicher. Das war Einstein ein bisschen suspekt.

Right outside the Kitty Q Escape Room, you saw our quantum random number generator. Luck, or chance, plays a huge role in quantum physics – because it only exists there. Now, you might be thinking: “Wait a minute, isn’t it all about luck when I roll a dice or flip a coin?” Not exactly. If you knew all the details – like exactly how you held the die, how hard you threw it, and the properties of the table or floor – you could work out the outcome.

True randomness, the kind where you can’t predict what’s going to happen, no matter how much you know, only occurs in the quantum world. This idea mystified even the genius Albert Einstein (1879 – 1955). Why? Well, Einstein believed there could be no randomness in nature and that, if we had enough information, we could accurately predict anything. But this isn’t the case in quantum physics. Here, processes take place where we can’t say for sure what will happen. They involve the very tiniest particles that we can’t see with our eyes. In this quantum world, everything is probabilistic and nothing is certain. Even Einstein had a tough time believing this!



Mehr dazu?  
[schule.katzeq.app/kittytok/zufall](https://schule.katzeq.app/kittytok/zufall)



Find out more?  
[school.kittyQ.app/kittytok/randomness](https://school.kittyQ.app/kittytok/randomness)