

## **Spiel 1: Quark-Turm**

*Bau einen Materie-Turm aus Teilchen-Blöcken – aber mach keinen Quark dabei, sonst kippt der Turm!***So wird gespielt:**

- 1) Mische die Blöcke.
- 2) Baue einen Turm. Dafür legst du erst drei Blöcke nebeneinander, darauf um 90 Grad gedreht eine weitere Reihe und so weiter, bis alle Blöcke verbraucht sind.
- 3) Ziehe allein oder mit einem anderen Spieler jeweils einen Block heraus und lege ihn oben auf den Turm. Achtung, Du darfst nur eine Hand benutzen und der Turm darf nicht umfallen!
- 4) Die oben liegenden Blöcke müssen in einem bestimmten Muster gelegt werden! In jeder Reihe muss ein roter, ein grüner und ein blauer Block liegen, sowie ein U-Block und ein D-Block.
- 5) Fällt der Turm zusammen, hat die Spieler:in, die zu diesem Zeitpunkt einen Block spielt oder als letzte den Turm berührt hat, das Spiel verloren.

### **Was ist hier los?**

Die Spielfläche des Turms – also die Reihe, in der Du angefangen hast zu spielen – ist der Kern eines Atoms. Das Atom besteht aus Protonen und Neutronen, die wiederum aus Up-Quarks (U) und Down-Quarks (D) aufgebaut sind. Quarks haben drei mögliche Ladungen, rot, blau oder grün. Alle drei müssen vorhanden sein, damit ein Proton (U+U+D) oder ein Neutron (U+D+D) entstehen kann.

Was die drei Bausteine in unseren Protonen und Neutronen und die Protonen und Neutronen in unseren Atomen zusammenhält, ist etwas, das man die starke Kraft nennt. Sie ist viel stärker als die Schwerkraft in der Art und Weise, wie sie die Dinge zusammenhält – das kann man daran sehen, wie leicht unser Quark-Turm auseinanderfällt!

## **Spiel 2: Particle Twister**

*Bahne dir deinen Weg durch die bunte Welt der Elementarteilchen*

### **So wird gespielt (1-3 Spieler):**

- 1) Ziehe Deine Schuhe aus und ziehe ein Paar Einweg-Überschuhe und Handschuhe an.
- 2) Ein Spieler:in nimmt die Drehscheibe und gibt dem Pfeil eine kräftige Drehung.
- 3) Schau Dir an, wohin der Pfeil zeigt, und suche auf dem Spielbrett ein Teilchen, das der Farbe dieses Teilchens entspricht. Lege die auf der Drehscheibe angezeigte passende Hand oder den Fuß auf dieses Teilchen.
- 4) Lasse die angezeigte Hand oder den Fuß auf dem angezeigten Teilchen, bis die Drehscheibe Dir ein neues Teilchen dafür anzeigt.
- 5) Wechsle zwischen den Spielern ab. Die letzte Spieler:in, die das Gleichgewicht halten kann, hat gewonnen!

### **Was ist hier los?**

Jedes Teilchen hat eine Reihe von besonderen Eigenschaften, die es zu dem machen, was es ist. Teilchen mit ähnlichen Eigenschaften kann man bestimmten Familien zuordnen, die durch verschiedene Farben auf dem Brett und auf der Drehscheibe gekennzeichnet sind. Du kannst auch sehen, welche Teilchen mit welchen der vier Felder (elektromagnetische, starke, schwache und eine spezielle - die Higgs-Wechselwirkung) interagieren, indem Du die dunklen Teile des Rings um das Teilchen betrachtest.

Du kannst mehr über drei der vier Kräfte an der Säule neben diesem Pavillon erfahren, zusammen mit der Schwerkraft, die alle diese Teilchen beeinflusst.

### **Spiel 3: Auf Teilchen(schnitzel)jagd**

*Finde die Teilchen überall!*

#### **Wie man spielt:**

- 1) Aktiviere Deine Kamera mit Hilfe des Webguides „Urknall Unterwegs“ unter dem Menüpunkt "Spiele".
- 2) Suche rund um das Innere des Pavillons und außen um das Exponat herum nach zusammenhängen Teilchenhaufen. Diese Teilchenhaufen sind durch Kollisionen entstanden.
- 3) Einige Teilchen verwandeln sich unmittelbar nach einer Kollision in andere Teilchen, was als Zerfall bezeichnet wird. Versuche mit Deiner Kamera, Zerfallssignale in den Teilchenmengen rund um die Ausstellung zu finden!
- 4) In dem Exponat gibt es zwei Higgs-Teilchen, ein Top-Quark, ein Tauon und ein Strange-Quark. Kannst Du sie alle finden? Der Web-Guide wird aufzeichnen, wie viele Du gefunden hast.
- 5) Wenn Du alle fünf Teilchen finden konntest, kommst Du zu einem der Experten des Urknall Unterwegs und erhältst einen Sonderpreis!

#### **Was ist hier los?**

Einige der Teilchen sind so massiv und so energiereich, dass sie sich in leichtere, weniger energiereiche Teilchen aufspalten. Mit Hilfe von Berechnungen aus der theoretischen Physik können die Wissenschaftler:innen Gruppen von Teilchen nachweisen und sehen, dass in der Kollision andere Teilchen entstanden sind. Auf diese Weise wurden viele große Entdeckungen der letzten Zeit gemacht! Über die vier elementaren Wechselwirkungen im Universum kannst Du Dich auf der Säule mit den Teilchen informieren.