



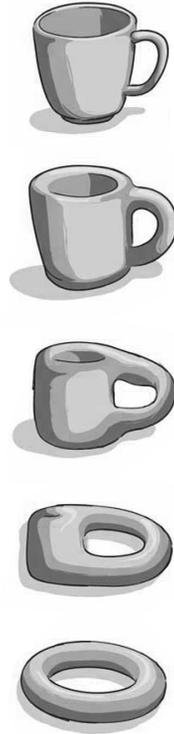
Topologie, die „Gummigeometrie“

Warum die Tasse ein Donut ist

Topology, the “Rubber Geometry”

When Cups and Donuts are the Same

Ein Loch, kein Loch ... – im Küchenschrank musstest du für Ordnung sorgen und hast nebenbei die Topologie kennengelernt. Dies ist ein Teilgebiet der Mathematik, das seit einiger Zeit die Physik erobert. Vielleicht fragst du dich immer noch, welcher Plan eigentlich hinter dem Sortieren von Schüssel, Tasse und Teekanne steckt? Nun, wenn du das Rätsel lösen konntest, dann hast du topologisch identische Paare richtig zusammengestellt. Einfach gesagt: Sie passen zueinander, weil sie gleich viele Löcher haben. Das ist entscheidend dafür, dass sich die Objekte ineinander umformen lassen. Denn wenn eine Tasse aus Knete wäre, könnte sie zu einem Donut geformt werden – ohne dass das Loch im Henkel kaputtgeht oder ein neues entsteht. Deshalb gilt für die Topologie: Tasse = Donut. Genauso wie Kugel = Würfel, weil diese beiden kein Loch besitzen. Die genaue Form eines Gegenstands, Längen, Winkel oder Flächeninhalte spielen dabei gar keine Rolle.



One hole, two holes, no holes ... When you were asked to sort the kitchen cupboard, you learned about topology – a branch of mathematics that’s been all the rage in physics for some time now. Perhaps you’re still wondering about the criteria used when sorting the bowl, cup, and teapot? Well, if you solved the puzzle correctly, you matched pairs that were topologically identical. They match because they have the same number of holes. And this is crucial for objects to be able to be reshaped into each other. If a cup were made of plasticine, it could be squished and stretched into a ring donut – without destroying the hole in the handle or creating any new holes. So, in the eyes of topology, a cup and a donut are a perfect match. Similarly, a sphere can morph into a cube because neither has a hole. In topology, the specifics of shape and size are mere details.

Für die Topologie sind nur die Eigenschaften wichtig, die bei Verformung erhalten bleiben. Sie wird darum scherzhaft als Gummigeometrie bezeichnet. Für die Quantenphysik ist die Topologie ein Werkzeug, um revolutionäre Materialien zu erfinden. Weil topologische Eigenschaften besonders stabil sind, könnten solche Werkstoffe dabei helfen, dass Quantencomputer ihre Informationen nicht vergessen.

Topology focuses on properties that stay constant through all sorts of twists and turns – more precisely, continuous deformations – which is why it’s jokingly referred to as “rubber geometry.” In quantum physics, it’s a tool for inventing revolutionary materials. Materials with these stable topological qualities could be the secret to building quantum computers that don’t lose their memory, even when things get twisty!



Mehr dazu?
schule.katzeq.app/kittytok/topologie



Find out more?
school.kittyQ.app/kittytok/topology