



## **Perfekter Rand**

Wo sich Innen und Außen treffen

## **Perfect Edge**

The Edge of Reality

Jedes Objekt hat etwas Wichtiges, das gern übersehen wird: seinen Rand. Erinnere dich an die Kakerlake im Bad. War vielleicht ein bisschen ekelig, hat dir aber das Prinzip des Rands gezeigt.

In der Physik spielt der Rand eine riesige Rolle. Ob gerade, krumm oder ausgefranst – der Rand ist einfach die Grenze, an der das jeweilige Objekt aufhört. Oder physikalisch betrachtet: Der Ort, an dem das Innere (zum Beispiel Holz) auf das Äußere (zum Beispiel Luft) trifft. Und obwohl der Rand eigentlich aus gar nichts besteht, kann er ganz andere Eigenschaften haben als das Innere eines Objekts.

Und hier wird es für die Quantenphysik interessant. Sie erforscht zum Beispiel Materialien mit einer besonderen Eigenschaft: In ihrem Inneren leiten sie keinen Strom – kurioserweise auf ihrem Rand aber schon. Sie ähneln im Inneren also einem Isolator wie Kunststoff, auf ihrem Rand allerdings einem Leiter wie Metall. Solche Materialien heißen topologische Isolatoren. Warum die wichtig sind? Vielleicht lassen sich mit ihnen in Zukunft energiesparende Computerchips bauen. Das würde die Informationstechnologie revolutionieren – und umweltfreundlicher machen.

Every object has something important that's often overlooked: its edge. Remember the cockroach in the bathroom? Creepy, sure, but it was our quirky way of highlighting the importance of edges.

In physics, the edge plays a huge role, although in principle it consists of nothing at all. Whether straight, curved, or frayed, the edge is simply the boundary where an object ends. Or in physical terms, it's the place where the inside (e.g., wood) meets the outside (e.g., air). This boundary doesn't seem to be made of anything special, yet it can behave in ways completely different from the material it surrounds.

Here's where it gets interesting: scientists have found materials that refuse to let electricity pass through the inside – yet conduct electricity with ease on their edges. These materials are called topological insulators. Imagine materials that are like plastic in the middle but turn into metal at their very edge. Why are they important? Well, they could be the key to designing futuristic, energy-efficient computer chips, transforming how we power our technology and making it kinder to the planet.



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



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