



Frustrierte Magnete

Kein Idealzustand

Frustrated Magnets

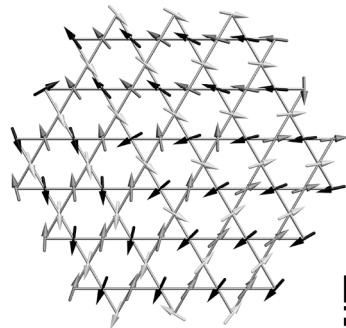
When Magnets Don't Get Along

Jeder Magnet hat einen Nord- und einen Südpol. Gleiche Pole stoßen sich ab und gegensätzliche Pole ziehen sich an. Bestimmt hast du das schon ausprobiert. Magnete spielen aber auch in der Welt der winzigen Atome eine Rolle. Du hast vielleicht bereits gehört, dass alles, was uns umgibt, aus unvorstellbar vielen Atomen besteht – unsichtbar für unsere Augen.

Die Atome mancher Materialien können sich wie kleine Magnete verhalten. Meistens richten sich diese Magnete automatisch ideal aus, sodass alle gleichzeitig „bequem“ liegen: immer schön Nordpol an Südpol. Doch einige Materialien haben eine sehr spezielle Struktur – erinnere dich an das Muster auf den Fliesen im Bad. Die Mini-Magnete finden keine zufriedenstellende Anordnung und müssen ständig Kompromisse eingehen: irgendwo gibt es immer zwei gleiche Pole, die sich abstoßen. Diese Situation wird „frustriert“ genannt. Die Materialien heißen frustrierte Magnete. Hast du mal versucht, zwei gleiche Magnetpole aneinanderzudrücken? Dann hast du gespürt, mit welcher Kraft die Magnete dagegenhalten. Dieser Effekt führt bei frustrierten Magneten zu besonderen Eigenschaften. Sie geraten zum Beispiel in einen flüssigkeitsähnlichen Zustand und können nicht eingefroren werden. Die Magnete sträuben sich dagegen, eine feste Position einzunehmen. Die Quantenforschung will herausfinden, was sich aus diesen Materialien in Zukunft herstellen lässt. Möglicherweise der Quantencomputer?

You know how magnets have a north and south pole, and opposites attract while the same sides repel? It's a simple rule that even atoms – the tiny, invisible building blocks of everything around us – seem to follow. Some atoms act like miniature magnets, usually lining up in a perfect harmony of attraction: north to south, all snug and settled.

However, some materials have a very special structure – remember the pattern on the tiles in the bathroom. No matter how they try, these mini magnets can't all fit together perfectly. There's always a pair of identical poles somewhere, forced awkwardly close, pushing against each other in a silent tantrum. This is what scientists call “frustrated” magnets. Have you ever tried to press two similar magnetic poles together? Then you'll have felt the strong resistance they put up. This effect leads to some unique properties in frustrated magnets. For example, instead of freezing into a solid, they stay in a liquid-like state, refusing to settle down. It's this stubbornness that has scientists excited. They want to see what these materials can one day be used to make. Perhaps quantum computers?



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



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