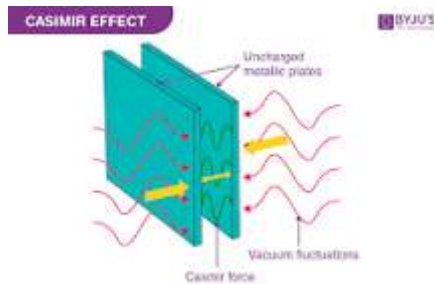


Wer hat den Casimir-Effekt entdeckt?

Casimir-Effekt, Effekt aus der Quantentheorie elektromagnetischer Strahlung, bei dem die im leeren Raum vorhandene Energie eine winzige Kraft zwischen zwei Objekten erzeugen kann. Der Effekt wurde erstmals 1948 vom niederländischen Physiker Hendrik Casimir postuliert.

Wie funktioniert der Casimir-Effekt?



Der Casimir-Effekt lässt sich anhand von zwei Spiegeln nachvollziehen, die einander gegenüberliegend im Vakuum platziert werden. Einige Wellen im Vakuum füllen den Raum zwischen den Spiegeln und prallen hin und her. Sobald die Spiegel näher aneinander gerückt werden, passen die längeren Wellen aufgrund des Platzmangels möglicherweise nicht mehr hinein.

Ist der Casimir-Effekt bewiesen?

Der niederländische Physiker Marcus Sparnaay lieferte bereits 1958 qualitative Beweise dafür, dass der Casimir-Effekt real ist.

Ist der Casimir-Effekt negative Energie?

Der Casimir-Effekt verwirklicht die Existenz statischer negativer Energiedichten in der Quantenfeldtheorie. Wir legen physikalisch sinnvolle Bedingungen für die Nicht-Negativität der Gesamtmasse eines Casimir-Apparats fest, der im Minkowski-Hintergrund im Gleichgewicht gehalten wird, unabhängig von jeglicher Betrachtung kondensierter Materie.

Wie wird die Casimirkraft gemessen?

Zur Messung der Casimirkraft zwischen Kugel und Platte werden diese zusammen mit dem AFM geerdet. Anschließend wird die Platte in 3,6 nm Schritten auf die Kugel zu bewegt und das entsprechende Photodioden-Differenzsignal gemessen (Annäherungskurve).