Wellenfunktion

**Die Wellenfunktion** Ψ **beschreibt das Verhalten quantenmechanischer Teilchen** unter bestimmten Bedingungen. Mit der Wellenfunktion lassen sich Wahrscheinlichkeiten von Messgrößen bezüglich von Elementarteilchen bestimmen. Die Wellenfunktion ergibt sich mathematisch aus der **Schrödingergleichung** und ist selbst nicht messbar.

Mithilfe der Wellenfunktion lässt sich beispielsweise die **Aufenthaltswahrscheinlichkeit** eines Teilchens an einem bestimmten Ort im Falle der Messung berechnen. Man spricht dann auch von einer **Wahrscheinlichkeitswelle**. Diese weist Stellen [hoher und niedriger Intensität](http://www.sapereaudepls.de/einzeldisziplinen/quantentheorie/doppelspaltexperiment/) auf. So ist es z.B. unwahrscheinlich ein Photon an Orten, an denen die Wahrscheinlichkeitswelle klein ist, vorzufinden. Und ungemein wahrscheinlicher, dass es dann an den Maxima einer Wahrscheinlichkeitswelle ist. Mathematisch betrachtet ist die Häufigkeit, mit der ein Teilchen auf Dauer an einem Punkt anzutreffen ist, proportional zum Quadrat der Größe der Wahrscheinlichkeitswelle an diesem Punkt.

Es lässt sich nicht arg viel mehr über die Wellenfunktion an sich aussagen. Schnell gleitet man in die verschiedenen [Interpretationen der Quantenmechanik](http://www.sapereaudepls.de/einzeldisziplinen/quantentheorie/interpretationen/) über. Die Wellenfunktion selbst aber macht keine solcherlei metaphysischen Aussagen. Sie ist schlichtweg ein praktisches und zuverlässiges Werkzeug in der Quantenphysik. Nicht mehr, aber auch nicht weniger.

* [Heisenbergsche Unschärferelation](http://www.sapereaudepls.de/einzeldisziplinen/quantentheorie/heisenbergsche-unsch%C3%A4rferelation/): Einem Quantenobjekt können wir keinen bestimmten Ort zuweisen. Diesen Umstand der Unschärfe beschreibt die Heisenbergsche Unschärferelation. Teilchen werden uns also nie als punktförmige Objekte, sondern immer mit räumlicher, wellenartiger Ausdehnung erscheinen.
* [Quantenverschränkung](http://www.sapereaudepls.de/einzeldisziplinen/quantentheorie/quantenverschr%C3%A4nkung/): Quantenobjekte sind nicht lokal.
* [#Wellenfunktion #Größe](http://www.sapereaudepls.de/2014/04/12/wellenfunktion-gr%C3%B6%C3%9Fe/)
* [#Wellenfunktion #Wesen](http://www.sapereaudepls.de/2014/04/23/wellenfunktion-wesen/)