

Worauf beruht die Abschirmwirkung der GEO-protect-Abschirmbeschichtung?

Bei der Abschirmfarbe kommen zwei Komponenten zum Tragen, die klassische materielle Zusammensetzung des Farbmaterials (siehe Sicherheitsdatenblatt), ergänzt durch Produktionsverfahren, bei denen Erkenntnissen der Quantenmechanik zur Anwendung kommen. (siehe Erklärungstext nachfolgend)

Bei der materiellen Komponente handelt es sich um die Betonfarbe eines deutschen Markenartikelherstellers, der in einem aufwändigen quantenmechanischen Verfahren besondere Eigenschaften hinzugefügt werden, die jedoch keine Veränderung der chemischen Zusammensetzung bewirken.

Den quantenphysikalischen Aspekt kann man sich hilfsweise bildhaft so vorstellen, dass ein starkes Magnetfeld auf die Materie einwirkt und diese durchdringt, ohne dass deren chemischen Eigenschaften dadurch verändert werden. Allerdings handelt es sich bei dem von GEO-protect angewendeten Verfahren nicht um eine solche elektromagnetische Exposition.

Quantenmechanik

Die Quantenmechanik ist eine physikalische Theorie zur Beschreibung der Materie, ihrer Eigenschaften und Gesetzmäßigkeiten. Sie erlaubt im Gegensatz zu den Theorien der klassischen Physik eine Berechnung der physikalischen Eigenschaften von Materie auch im Größenbereich der Atome und darunter. Die Quantenmechanik ist eine der Hauptsäulen der modernen Physik. Sie bildet die Grundlage zur Beschreibung der Phänomene der Atomphysik, der Festkörperphysik und der Kern- und Elementarteilchenphysik, aber auch verwandter Wissenschaften wie der Quantenchemie.

Die Grundlagen der Quantenmechanik wurden zwischen 1925 und 1935 von Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger, Max Born, Pascual Jordan, Wolfgang Pauli, Niels Bohr, Paul Dirac, John von Neumann, Friedrich Hund und weiteren Physikern erarbeitet, nachdem erst die klassische Physik und dann die älteren Quantentheorien bei der systematischen Beschreibung der Vorgänge in den Atomen versagt hatten. Die Quantenmechanik erhielt ihren Namen in Abgrenzung zur klassischen Mechanik, weil sie einige ihrer zentralen Begriffe, unter anderem „Ort“ und „Bahn“ eines Teilchens, durch grundlegend andere Konzepte ersetzte.

Die Quantenmechanik bezieht sich auf materielle Objekte und modelliert diese als einzelne Teilchen oder als Systeme, die aus einer bestimmten Anzahl von einzelnen Teilchen bestehen. Mit diesen Modellen können Elementarteilchen, Atome, Moleküle oder die makroskopische Materie detailliert beschrieben werden. Zur Berechnung von deren möglichen Zuständen mit ihren jeweiligen physikalischen Eigenschaften und Reaktionsweisen wird ein der Quantenmechanik eigener mathematischer Formalismus genutzt.

Die Quantenmechanik unterscheidet sich nicht nur in ihrer mathematischen Struktur grundlegend von der klassischen Physik. Sie verwendet Begriffe und Konzepte, die sich der Anschaulichkeit entziehen und auch einigen Prinzipien widersprechen, die in der klassischen Physik als fundamental und selbstverständlich angesehen werden.

Durch Anwendung von Korrespondenzregeln und Konzepten der Dekohärenztheorie können viele Gesetzmäßigkeiten der klassischen Physik, insbesondere die ganze klassische Mechanik, als Grenzfälle der Quantenmechanik beschrieben werden. Allerdings gibt es auch zahlreiche Quanteneffekte ohne klassischen Grenzfall.

Zur Deutung der Theorie wurde eine Reihe verschiedener Interpretationen der Quantenmechanik entwickelt, die sich insbesondere in ihrer Konzeption des Messprozesses und in ihren metaphysischen Prämissen unterscheiden.

Auf der Quantenmechanik und ihren Begriffen bauen die weiterführenden Quantenfeldtheorien auf, angefangen mit der Quantenelektrodynamik ab ca. 1930, mit denen auch die Prozesse der Erzeugung und Vernichtung von Teilchen analysiert werden können.

Genauere Informationen zum mathematischen Formalismus finden sich im Artikel *Mathematische Struktur der Quantenmechanik* bei Wikipedia.