



Mike Zeitz
 Redakteur dieses Hefts
mike.zeitz@spektrum.de

Wunderwelt der Materialien

Die Vorstellung, unsichtbar zu sein, fasziniert die Menschheit seit Jahrtausenden und bekam mit dem Aufkommen der modernen Wissenschaft einen festen Platz in der Sciencefiction. Das reicht vom 1897 erschienenen Roman »Der Unsichtbare« von H. G. Wells bis hin zu

Tarnvorrichtungen für riesige Raumschiffe in »Star Trek«. Inzwischen sind Tarnkappen jedoch mehr als Fantaserei: Im 21. Jahrhundert wurden sie Gegenstand seriöser Forschung.

Die bislang auf dem Experimentiertisch erfolgreich vor elektromagnetischer Strahlung abgeschirmten Objekte sind weitaus kleiner und die Effekte muten weniger spektakulär an als in Literatur und Film. Die Wirkung beschränkt sich meist auf einen engen Wellenlängenbereich oder mikroskopische Dimensionen (S. 42). Dennoch sind die Erfolge beachtlich; umso mehr, weil sie beispielhaft für die enormen Fortschritte in der Materialwissenschaft überhaupt stehen.

In den vergangenen rund zehn Jahren gab es bemerkenswerte Entwicklungen auf diversen Gebieten: Computersimulationen, Mikroskopiertechniken sowie Herstellungsverfahren für verschiedenste hochkomplexe und nanometergenaue Strukturen. Gemeinsam ermöglichen sie neue Bauteile und Anwendungen oder helfen dabei, jahrmillionenalte Tricks der Natur zu durchschauen und zu kopieren.

Im Fokus stehen dabei nicht nur bestimmte Substanzen wie das zweidimensionale Graphen, das um 2010 zu Ruhm gelangte und rege Forschungstätigkeit auslöste. Oft lassen sich ähnlich spannende Phänomene mit ganz anderen Mitteln hervorrufen (S. 52). Heute geht es um mehr als bloß die Frage, was mit einem gewissen Grundstoff möglich ist. Man bedient sich vielmehr für eine gewünschte Funktion bei einem

ständig wachsenden Werkzeugkasten an Methoden und Molekülen.

Das erlaubt die Konstruktion von Bauteilen mit nahezu beliebigen elektronischen, optischen oder chemischen Eigenschaften. In diesem Spezial, das eine Auswahl unserer Artikel zu jüngsten Entwicklungen bei dem Design und der Charakterisierung zukunftsweisender Materialien bündelt, entdecken Sie die erstaunlichen Potenziale neuer Werkstoffe und Labortechniken. Sie bringen uns manchen Visionen aus der Sciencefiction zumindest ein kleines Stück näher.

Zum Thema Herstellung noch ein Hinweis in eigener Sache: Auf Grund der stark gestiegenen Papier- und Energiekosten müssen wir den Heftpreis um € 0,50 und im Printabonnement um € 0,80 je Ausgabe erhöhen.

Eine erhellende Lektüre wünscht Ihr

Das könnte Sie auch interessieren:



Spektrum KOMPAKT

»Muster der Natur«

Überall in der Natur finden sich mathematische Muster, von Vogelfedern über Luftwirbel bis hin zu Basaltsäulen.

Spektrum Kompakt – Themen auf den Punkt gebracht

Unsere Spektrum-KOMPAKT-Digitalpublikationen stellen Ihnen alle wichtigen Fakten zu ausgewählten Themen als PDF-Download zur Verfügung – schnell, verständlich und informativ!

www.spektrum.de/kompakt