

Habt ihr schon gewusst - 535 Nanotechnologie

ROBOTIK

Molekulare Spinne auf dem Vormarsch

Robert Gast

Gezielt hergestellte Strukturen aus der Erbsubstanz DNA sind zu einer Spielwiese für Nanotechnologen geworden. Jetzt konnten US-Forscher eine molekulare Spinne auf einer vorgezeichneten Route über ein "DNA-Origami" krabbeln lassen.

... in der Zeitschrift Spektrum der Wissenschaften – Sept. 2010 - schreibt Robert Gast, dass diese Spinne 90 Nanometer in einer halben Stunde zurückgelegt hat.

Arbeitsauftrag I

- Wie viele dieser „Spinnen“ passen in eine Streichholzschachtel?
- Welche Geschwindigkeit hatte diese Spinne?

NANOTECHNOLOGIE

Eine Antenne für die Nanowelt

Stefan A. Maier

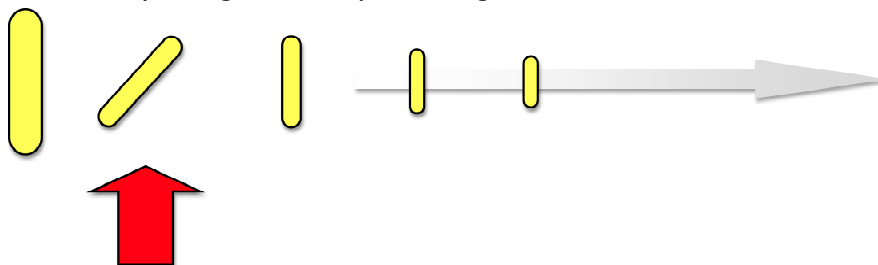
Forscher haben eine winzige Version der bekannten Dachantenne erzeugt. Wegen ihrer Abmessungen empfängt und sendet sie Wellen allerdings nicht im Radio-, sondern im sichtbaren Spektralbereich. Damit könnte sie als Nano-Spotlight dienen.

... in der Zeitschrift Spektrum der Wissenschaften – Sept. 2010 - schreibt Stefan A. Maier, dass man aus dem Alltag bekannte „Dachantenne“ in „Nano-Dimensionen“ herstellen kann.

Arbeitsauftrag II

- Was versteht man unter einem Hertzschen Dipol?
- Welche Funktion haben die Direktoren – bzw. Reflektoren bei Fernsehdachantennen, die wie ein Hertzscher Dipol funktionieren.
- Welche Beziehung besteht zwischen der Abmessung des Hertzschen Dipols und der Wellenlänge, die von dieser Antenne empfangen – oder ausgesandt wird?

Nun ist es gelungen, eine solche Antenne aus Direktoren und Reflektoren in der Größenordnung von 100 Nanometer herzustellen. Der aktive „Antennenstab“ ist hierbei um 45° gegen die Achse der Antenne gedreht und wird seitlich (siehe roter Pfeil) angeregt. Nach der Anregung sendet die Antenne in Richtung der Antenne (siehe grauer Pfeil) die Energie wieder ab.



- Wie könnte diese „Nano-Antenne“ funktionieren?
- Mit welcher Wellenlänge wird diese Nano-Antenne „angeregt“?
- Welche Wellenlänge strahlt diese Nano-Antenne ab?