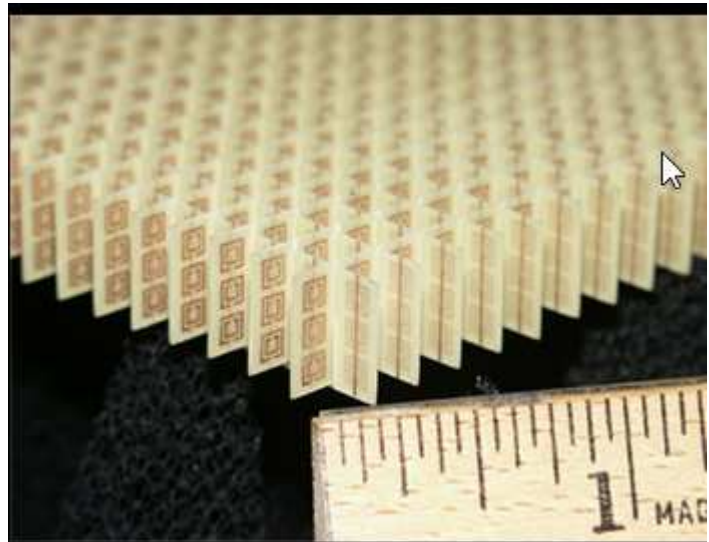


Metamaterialen mit Nanostrukturen

<https://de.wikipedia.org/wiki/Metamaterial>

Ein **Metamaterial** ist eine künstlich hergestellte Struktur, deren Durchlässigkeit für elektrische und magnetische Felder (Permittivität ϵ_r und Permeabilität μ_r) von der in der Natur üblichen abweicht. Das wird erreicht durch speziell angefertigte, meist periodische, mikroskopisch feine Strukturen (*Zellen, Einzelemente*) aus elektrischen oder magnetisch wirksamen Materialien in ihrem Inneren.



Mit Metamaterialien, deren Realteil des Brechungsindex < 0 ist, sind Anwendungen denkbar, die mit gewöhnlichen Materialien prinzipiell nicht möglich sind. So können sie Objekte unsichtbar machen, indem sie eintreffende Wellen um die Objekte herum lenken.

Die Struktur von Metamaterialien, mit deren Hilfe der Brechungsindex gestaltet wird, muss deutlich kleiner als die Wellenlänge der Strahlung sein. Das erschwert die Konstruktion für sichtbares Licht erheblich. Die meisten bisher realisierten Metamaterialien sind daher für Mikrowellenstrahlung ausgelegt.

Metamaterialien für sichtbares Licht basieren auf Nanotechnologie. Metamaterialien können einen repulsiven (abstoßenden) Casimireffekt bewirken.

Nanotechnology

<http://www.ufodigest.com/news/0209/new-world-order.html>

We are on the brink of the next most significant scientific age – the **nanotechnology revolution**. Imagine a world that is no longer dominated by the persistent search for supplies and energy. **Energy derived from the quantum scale**, as pervasive and apparently as clean as the force of gravity itself, **will be providing power for our needs**.

Die beiden Harvard-Physiker Federico Capasso und Steven J. Byrnes sehen sogar Möglichkeiten, die Wärmestrahlung der Erde bzw. alle Infrarot-Emissionen direkt in Energie umzuwandeln, siehe: <http://www.seas.harvard.edu/news/2014/03/infrared-new-renewable-energy-source> Caltech-Physiker prüfen ebenfalls **Möglichkeiten, die nicht sichtbaren Komponenten des Sonnenlichtes in Energie umzuwandeln**, und zwar auf der Basis von metallischer Plasmon-Resonanz. Der Trick besteht darin, feine Nanostrukturen aufzubauen, siehe: <http://www.caltech.edu/news/new-technique-could-harvest-more-suns-energy-44923> Ähnliche Forschungen laufen am Smithsonian Institute bzw. an der Universität von Michigan, siehe: <http://www.smithsonianmag.com/innovation/this-clear-plastic-material-harvests-solar-energy-without-you-even-knowing-its-there-180952514/?no-ist> bzw.: <http://www.zmescience.com/ecology/renewable-energy-ecology/transparent-solar-cell-953534/> .**Da werden Gläser entwickelt**, die mit Plastikfolien beschichtet sind, die das Sonnenlicht durchlassen, **während der ultravioletten und infraroten Anteil in Strom umgewandelt wird**. Das bewegt sich zwar derzeit noch im Prozentbereich, kann aber wohl noch nach oben skaliert werden.

Bereits an unser Tagung vom 6. Juli 2013 in Stuttgart – siehe: http://www.borderlands.de/net_pdf/NET0713druckS4-14.pdf S. 14 – hatte wir auch Justin Hall-Tipping vorgestellt, der mit seiner Firma Polymerfolien in Nanotechnologie entwickelt, mit denen ein grosser Teil des nicht sichtbaren Sonnenlichtes (Infrarotstrahlung) in Strom (Elektronen) umgesetzt werden kann. Darüber informiert er auch auf seiner Webseite: <http://www.nanoholdings.com/portfolio-items/nirvision/?portfolioID=117> . Unter <http://chemicalparadigms.curiouscurie.com/?p=2165> heisst es u.a.: ...Hall-Tipping goes on to describe how if we combined the film created in NIRVision with the Carbon nanotube ..., then we would have a material that takes **“infrared radiation and converts it into electrons”** (Hall-Tipping) and because of its flexibility and transparency, we would be able to attach it to any surface to ultimately become a free source of clean energy. The applications of this nanotechnology-developed material are endless, as a **free source of clean energy** is the solution to both our rising energy demand and our Earth’s rising temperature...