



Klein Report
8008 Zürich
043/ 244 92 80
www.kleinreport.ch

Medienart: Internet
Medientyp: Fachpresse

Themen-Nr.: 377.70
Abo-Nr.: 1073252

Dienstag, 3. August 2010

Basler Wissenschaftler erleichtern mit neuartiger Abbildung von Mikrowellenfeldern drahtlose Kommunikation

Mikrowellen sind aus der modernen Kommunikationstechnologie nicht mehr wegzudenken. So enthalten beispielsweise Mobiltelefone und Laptops integrierte Mikrowellenschaltkreise für die drahtlose Kommunikation mit Netzwerken. Zur Entwicklung solcher Schaltkreise werden ausgefeilte Techniken zur Messung und Charakterisierung von Mikrowellenfeldern benötigt. Forschende der Universität Basel, der Ludwig-Maximilians-Universität München und des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik haben nun eine neuartige Methode entwickelt, die es erlaubt, Mikrowellenmagnetfelder vollständig und mit hoher Ortsauflösung direkt abzubilden. Da die Möglichkeit einer kommerziellen Anwendung besteht, haben die Forscher ihre neue Methode zum Patent angemeldet.

Die neue Methode wurde von einer Wissenschaftlergruppe um Professor Dr. Philipp Treutlein (Universität Basel) und Professor Dr. Theodor W. Hänsch (Max-Planck-Institut für Quantenoptik und Ludwig-Maximilians-Universität München) entwickelt. Eine Besonderheit der neuen Methode ist, dass das Mikrowellenfeld nicht mehr Punkt für Punkt abgerastert werden muss, sondern dass sich in einer einzigen Messung bereits ein komplettes Bild einer Feldkomponente in einer Ebene aufnehmen lässt. Dies beschleunigt die Aufnahme der Daten erheblich. Ausserdem ermöglicht die Technik nicht nur eine Rekonstruktion der Amplituden, sondern auch eine der Phasen des Mikrowellenfeldes. Da die Atome mikroskopisch klein sind, stören sie zudem den zu vermessenden Mikrowellenschaltkreis im Gegensatz zu makroskopischen Messköpfen nicht. Die neue Methode könnte dereinst bei unterschiedlichen Frequenzen im Gigahertz-Bereich verwendet werden.

«Um von der ersten Umsetzung im Labor hin zu kommerziellen Anwendungen zu kommen, ist natürlich noch weitere Entwicklungsarbeit nötig», so Projektleiter Philipp Treutlein. Allerdings wurde vor Kurzem bereits ein sehr kompakter und portabler Aufbau für Experimente mit ultrakalten Atomen realisiert, der für solche Anwendungen interessant sein könnte. Die Apparatur selbst arbeitet bei Raumtemperatur, lediglich die Atome in ihr werden mithilfe von Lasern abgekühlt, was nur wenige Sekunden in Anspruch nimmt. Die wesentlichen Komponenten solcher Aufbauten sind mittlerweile kommerziell erhältlich.