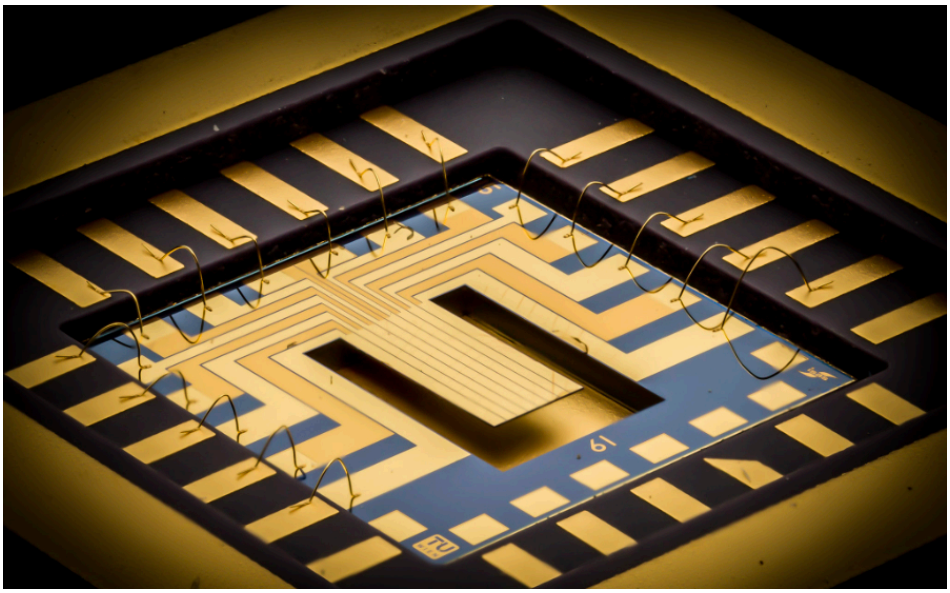
Neues Modell für Mikrosensoren

Artikel vom **10. Februar 2022**
Messtechnik

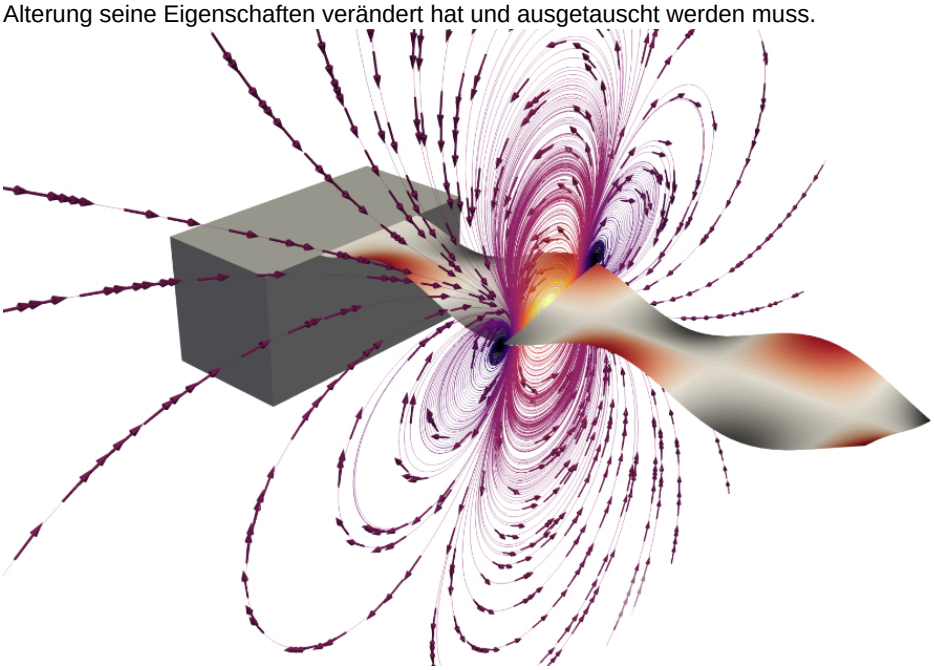
Forscher der Technischen Universität Wien (TU Wien) haben eine neue Berechnungsmethode zur Erfassung der Eigenschaften von Flüssigkeiten oder Gasen mittels schwingender Plättchen entwickelt. Das ermöglicht winzige Sensoren zur exakten Messung.



Die Rasterkraftmikroskopie wird durch neue Verfahren vorangetrieben, die von Forschern der TU Wien entwickelt wurden. Bild: Georg Pfusterschmied/TU Wien

Das Schwingungsverhalten der Mikrostrukturen hängt wesentlich von zwei Faktoren ab, betonen die Experten aus Wien: erstens von ihrer Geometrie und zweitens von ihrer Umgebung. Befinde sich die Mikrostruktur etwa in einer zähen Flüssigkeit, dann werde die Schwingung gedämpft und die Schwingungsfrequenz verändere sich.
Ölbeschaffenheit überwachen »Auf diese Weise kann man Veränderungen der Umgebung sehr schnell detektieren«, berichtet Forscher Ulrich Schmid. So könnte man zum Beispiel durch einen mikroelektromechanischen Sensor in einem Ölbehälter überwachen, ob das Öl noch immer die passende Viskosität besitzt oder ob es durch

Alterung seine Eigenschaften verändert hat und ausgetauscht werden muss.



Das Schwingungsverhalten von Mikrostrukturen hängt von ihrer Geometrie und von ihrer Umgebung ab. Befindet sich die Mikrostruktur in einer zähen Flüssigkeit, dann wird die Schwingung gedämpft. Bild: Andre Gesing/TU Wien

Einsatz in biologischen Proben Das neue Modell ermöglicht die Analyse von Mikrostrukturen unterschiedlicher Form und Größe mit unterschiedlich starken Dämpfungen. So lässt sich vorhersagen, welche Strukturen für einen bestimmten Anwendungsfall am vielversprechendsten sind. Experimente zeigen: Das neue Rechenmodell stimmt mit den gemessenen Daten überein. Wichtig sind diese Erkenntnisse nicht nur für die Herstellung von Sensoren, sondern auch für die Rasterkraftmikroskopie: Dort wird die Schwingung extrem feiner Nadeln gemessen, um Information über eine Oberfläche zu erhalten, die Punkt für Punkt abgebildet werden soll. Das neue Modell soll auch helfen, neue Sensoren für die Rasterkraftmikroskopie zu entwickeln, insbesondere für die Untersuchung von biologischen Proben in Flüssigkeiten.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag