

Im Rahmen der Wittgensteinakademie 2017:

## **Nanomechanische Systeme oder: Wie spielt man eine Nano-Gitarre und was kann man damit tun?**

**Ein Vormittag mit: Univ. Prof. Dr. Silvan Schmid, ERC Preisträger 2016:**

*Technische Universität Wien, Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme, Gußhausstr. 27-29  
1040 Wien*

<http://mns.isas.tuwien.ac.at/home/>



Die ‚Wittgenstein-Akademie‘ bietet eine einzigartige Möglichkeit für SchülerInnen mit international führenden WissenschaftlerInnen in persönlichen Kontakt zu treten. An eine Präsentation des Forschungsgebietes schließt ein Dialog zwischen WissenschaftlerIn und Schülerinnen und Schülern über das Forschungsthema an der auch das Berufsbild des/r WissenschaftlerIn und die Interaktion zwischen Forschungsrichtung und Gesellschaft mit einschließt

Für Erfrischungen während des Vormittags wird gesorgt.

Ort:	Atominstitut, Großer Hörsaal, Stadionallee 2, 1020 Wien
Datum:	13. Juni 2017, Beginn 9 Uhr

## **Nanomechanische Systeme oder: Wie spielt man eine Nano-Gitarre und was kann man damit tun?**

Musikinstrumente, wie z.B. Gitarren, sind Resonatoren, welche die Luft in Schwingung versetzen und damit einen akustischen Ton erzeugen. In der Mikro- und Nanosystemtechnologie haben wir solche Resonatoren verkleinert bis sie nur noch ein paar Nanometer gross sind: ungefähr ein Tausendstel des Durchmesser eines Haares. Die Kunst ist es solche "Nano-Gitarren" zum Schwingen zu bringen und diese Vibrationen dann auch zu messen. Eine andere Herausforderung ist es Nano-Resonatoren zu bauen die lange ausklingen. Wenn man es beherrscht lang ausklingende "Nano-Gitarren zu spielen", dann eröffnen sich viele spannende Anwendungsmöglichkeiten, wie z.B. das Wägen von einzelnen Molekülen, die chemische Analyse von Nanopartikel, das Messen von kleinsten Temperatur-Unterschieden, und Nanoresonatoren mit extremen Auskling-Zeiten kann man sogar in einen Quantenzustand bringen.

### **Interessante Fragestellungen, die beim Vorbereiten helfen:**

- Was ist Resonanz?
- Wie Schwingt eine Gitarrensaite?
- Wieso schwingt eine Gitarrensaite nicht für unendlich lange?
- Was bestimmt den Ton einer Gitarrensaite?
- Warum kann man Töne im Vakuum nicht hören?
- Was ist die Masse eines Moleküls?

### **Ressourcen in Internet:**

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Resonanz>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Resonanzkörper>