

Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design
Dr. Kamusella
Helmholtzstr.18
01062 Dresden

Thomas Rödig
Durchwahl +49 (0) 351/2553-709
Telefax +49 (0) 351/2554-105
e-mail: Thomas.Roedig@ikts.fraunhofer.de

Dresden,
5. Oktober 2005

Projekt Feinwerktechnik

Thema: Erzeugung elektrischer Energie durch piezoelektrische Elemente

Piezoelektrische Materialien können als Sensoren zum Messen von verschiedenen mechanischen Größen, z.B. Kraft, Weg usw., sowie als Aktoren zum Stellen mechanischer Bewegungen verwendet werden. Ein weiteres interessantes Anwendungsgebiet ist das Ausweiten des direkten piezoelektrischen Effektes zum Generator. Damit ist es möglich direkt aus mechanischen Bewegungen elektrische Energie zu erzeugen. Im Rahmen des Projekt Feinwerktechnik soll untersucht werden, wie viel elektrische Leistung aus einem einzelnen Fingerdruck (Schalterbetätigung) erzeugt werden kann. Im Vordergrund stehen die Betrachtungen zur Kraft-Weg-Eigenschaften von einem menschlichen Finger und piezoelektrischen Materialien, sowie deren gegebenenfalls notwendige Anpassungen.

Schwerpunkte:

- Untersuchung verschiedener mechanischer Funktionsprinzipien zur Kraft-Weg-Umformung
- Dimensionierung vom piezoelektrischen Wandlerwerkstoff
- Entwicklung von elektronischen Schaltungen zur Anpassung der elektrischen Leistung an einen Energiespeicher und/oder Verbraucher
- Abschätzung des Gesamtwirkungsgrade bis Energiespeicherung bzw. Verbraucher
- Aufbau eines Generatorelementes

Wir stellen zur Verfügung:

- Theoretische und praktische Grundlagen piezoelektrischer Materialien auf Hinblick generatorische Anwendungen
- Werkstatt – zur Übernahme der Fertigung konstruierter Teile.
- Elektronikentwicklungsplatz und Elektronikkomponenten nach Bedarf

Die Ergebnisdarstellung erfolgt mit einem Zeichnungssatz, Bedienungsanleitung und einer schriftlichen Zusammenfassung. Die Fertigung der Komponenten ist von den Studenten zu betreuen.