

Japanische Forschungsgemeinschaft lud Dr. Reindl zu einwöchiger Forschungsreise ein

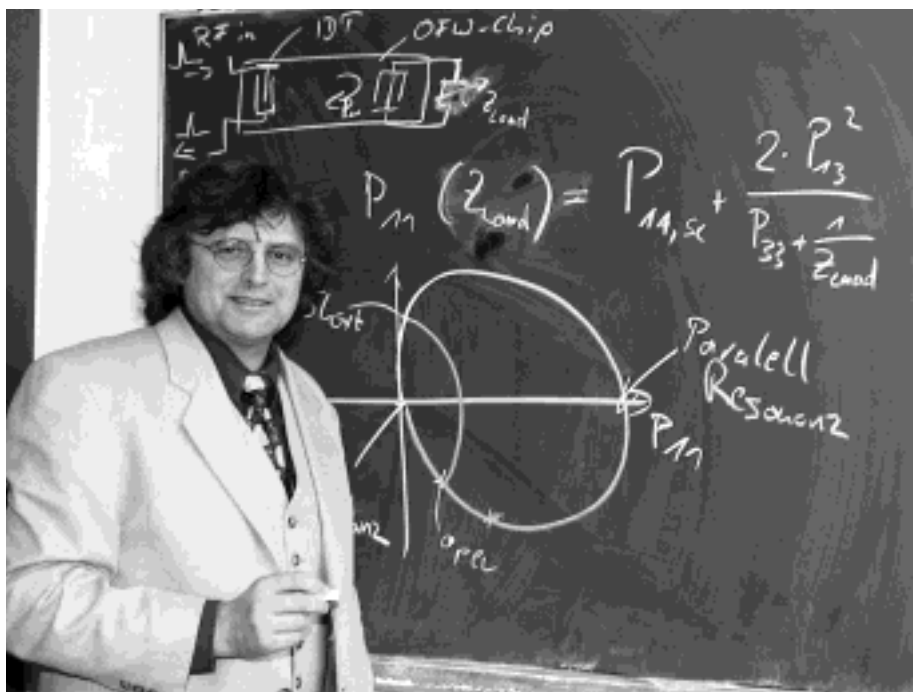
Fünf ausländische Forscher hatte die Japanische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zur Internationalen Konferenz über neue piezoelektrische Materialien und hochwertige akustische Filter vom 28.-29. Januar in Tokyo eingeladen; vier Amerikaner, ein Europäer. Der Europäer ist Dr. techn. Leo Reindl vom Institut für Elektrische Informationstechnik. Die Einladung kam nicht von ungefähr, die Entwicklung passiver und zugleich funkauslesbarer Sensoren stammt von ihm. In rd. dreißig Patenten und über hundert Veröffentlichungen hat er seine Forschungsergebnisse niedergelegt, die er in den letzten zehn Jahren, beginnend in seiner Zeit bei Siemens in München, gewonnen hat. Worum handelt es sich?

Ein Radargerät sendet eine Funkwelle aus. Diese wird von einer Antenne empfangen und an einen piezoelektrischen Einkristall weitergeleitet. Dort werden die elektrischen Signale mit Hilfe sogenannter Interdigitalwandler in eine akustische Schallwelle umgewandelt. Diese Mini-Erdbebenwelle wandert durch den Einkristall und wird dabei an metallischen Linien, die in charakteristischem Abstand hintereinander angeordnet sind, reflektiert und vom Wandler und der Antenne in elektrische Signale umgewandelt und an das Funkgerät zurückgesendet.

Ändert sich in dem Einkristall die Temperatur, oder wird er z.B. verbogen, so ändert sich die Geschwindigkeit, mit der die Schallwellen durch den Chip hindurchwandern. Folglich ändert sich der zeitliche Abstand zwischen den Reflexionssignalen. Jeder Sensor ist durch das individuelle Muster der metallischen Linien identifizierbar und kann somit - und dies ohne Kabelverbindung und Batterie als Temperatur-, Druck-, oder Kraftsensor an einem entfernten Ort dienen. Per Funk wird seine Information ausgelesen.

„Der Clou unserer Patente war, dass wir die Funk- und Radartechnik mit den bekannten piezoelektrischen Hochfrequenzfiltern, wie sie heute in jeder Fernbedienung, in jedem Handy oder auch jedem Fernseher eingesetzt werden, kombiniert und dafür neue Anwendungsfelder eröffnet haben“, erläutert Dr. Reindl.

So arbeitet er u.a. in einem kürzlich bewilligten DFG-Projekt daran, einen Sensor zu entwickeln, der bei Temperaturen bis 1000 Grad Celsius eingesetzt werden kann. Wird ein ähnlicher Funksensor in einen Reifen eingebaut, so kann dieser möglicherweise den Reibbeiwert des Reifens während der Fahrt ermitteln und damit den Fahrer warnen: „Pass auf, du bist jetzt auf nasser Fahrbahn!“ Und dies sind nur zwei von vielen weiteren möglichen Anwendungsfeldern, für die Dr. Reindl zur Zeit seine Partner in Industrie und Wissenschaft sucht und findet.

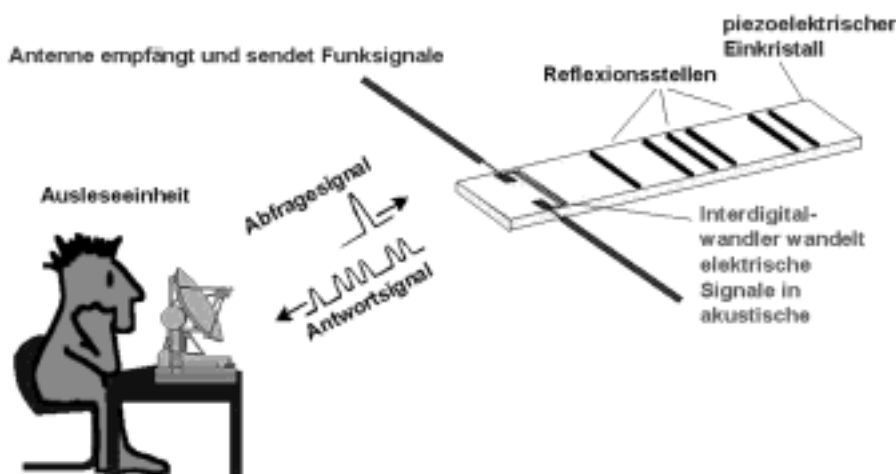


Dr. techn. Leo Reindl

In Japan hielt Dr. Reindl drei Übersichtsvorträge zu dieser Thematik, besuchte mehrere Universitäten und High-Tech Unternehmen und bereitete weitere Kooperationen vor.

„Auf dem Gebiet der piezoelektrischen Materia-

lien und akustischen Filter arbeiten in Japan so viele Forschergruppen, wie in Europa und Nordamerika zusammengenommen. Die Kreativität und die Vielfalt der Forschungsrichtungen haben mich tief beeindruckt“, sagt Dr. Reindl.



Die Prinzipskizze des Hochleistungssensors