



# PRESSEMITTEILUNG

## 3. Preis Berthold Leibinger Innovationspreis 2006

**Dr. Michael Mei und Dr. Ronald Holzwarth  
Menlo Systems GmbH  
Martinsried, Deutschland**

### **Kompakter Lichtzähler**

**Mit Licht präzise zu messen ist heute Standard. Bis vor kurzem aber gab es kein praxistaugliches Gerät, um die sehr hohe Frequenz des Lichtes selbst zu messen. Denn Licht schwingt extrem schnell. Erst die Frequenzkamm-Technologie brachte den Durchbruch. Dr. Michael Mei und Dr. Ronald Holzwarth haben diese einfache und sehr präzise Messmethode mitentwickelt. Und die jungen Wissenschaftler setzten mit der Menlo Systems GmbH, einer Unternehmensausgründung aus dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik, die Technologie erfolgreich in ein marktreifes Produkt um: Ein Faserlasengerät, das eine sehr präzise Vermessung von Zeit, Entfernungen und Lichtspektren erlaubt.**

Mit dem Frequenzkamm lassen sich die Schwingungen von Licht hochpräzise zählen und vermessen – auf inzwischen 15 Dezimalstellen genau. Fünf Größenordnungen weniger schafften die bisherigen Methoden. Die Erfindung ist eng verbunden mit dem Nobelpreis für Physik. 2005 haben Professor Theodor W. Hänsch und Professor John L. Hall diese höchste wissenschaftliche Auszeichnung für die Entwicklung laserbasierter Präzisionsspektroskopie erhalten. Dazu gehört der optische Frequenzkamm.

Dr. Michael Mei und Dr. Ronald Holzwarth erkannten frühzeitig die Tragweite der Innovation. Mit Mut zum Risiko gründeten sie 2001 die Menlo Systems GmbH in Martinsried und haben die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung zügig zu einem erfolgreichen Produkt weiterentwickelt. Ein wesentlicher Aspekt dabei war, aus raumfüllenden Laborinstallationen handliche Geräte zu machen. Mei und Holzwarth haben dies mit Hilfe der Faserlasertechnologie geschafft. Sie integrierten frequenzstabilisierte Ultrakurzpulslaser und optische Elemente in ein kompaktes Gerät, das weißes Laserlicht als Mischung aus sehr vielen exakt definierten Frequenzen erzeugt – dem Frequenzkamm. Heute steht Anwendern ein tragbares, vollautomatisches und anwendungsfreundliches Lasergerät zur Verfügung, mit dem sich die Frequenz von sichtbarem Licht extrem genau messen lässt. Parallel verfolgen die beiden Wissenschaftler den Transfer der Technologie auf andere Lasersysteme und Wellenlängenbereiche.



Die Faserlasersysteme von Menlo Systems finden vielfältige Einsatzbereiche in Wissenschaft und Industrie, bei denen der Frequenzkamm bessere Messleistungen ermöglicht oder Anwendungen komfortabler und genauer macht. Mit Systemen von Menlo Systems kalibrieren nationale Eichinstitute ihre hochgenauen Lasereinrichtungen. Optische Atomuhren lassen sich damit realisieren, die um drei Größenordnungen oder mehr genauer sind als die bislang genauesten Cäsium-Atomuhren. Die kompakten Lichtzähler könnten damit in der Satellitennavigation präzisere Ortsbestimmungen ermöglichen, denn die Zeitgenauigkeit bestimmt hier die mögliche Ortsauflösung. Und schließlich ist ein Einsatz in der hochpräzisen Spektroskopie beispielsweise biologischer Substanzen denkbar.

Titel der Arbeit:

Optische Frequenzkammtechnologie

Digitales Bildmaterial zu den Preisträgern und den prämierten Arbeiten finden Sie unter [www.leibinger-stiftung.de](http://www.leibinger-stiftung.de).