



Mikrohanteltaststift mit Tastkugeldurchmessern von 110 µm bei der Messung eines Mikroinnengewindes mit der Bezeichnung M 0,7 x 0,175

### Vorteile

- Kalibrierung von Mikro-Innengewinden bis M 0,7 mm
- Austauschbare Tastkugeln
- Einsetzbar in taktilen Koordinatenmessgeräten

### Ansprechpartner:

Andreas Barthel  
Technologietransfer  
Telefon: +49 531 592-8307  
Telefax: +49 531 592-69-8307  
E-Mail: [andreas.barthel@ptb.de](mailto:andreas.barthel@ptb.de)

Achim Wedmann  
Fachbereich Koordinatenmesstechnik  
Telefon: +49 531 592-5226  
Telefax: +49 531 592-69-5226  
E-Mail: [achim.wedmann@ptb.de](mailto:achim.wedmann@ptb.de)



Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig

[www.technologietransfer.ptb.de](http://www.technologietransfer.ptb.de)

#0364 / 02.2014

## Mikrohanteltasterstift

Die PTB hat einen neuartigen Mikrotaster entwickelt, der durch seine spezielle hantelförmige Geometrie für Messaufgaben wie Mikro-Innengewinde optimiert ist. Das neue Design ermöglicht das Austauschen der Tastkugeln durch die Fixierung über Klemmkräfte. Durch die universelle Kupplung ist der Mikrohanteltaster an nahezu jedes taktile Koordinatenmessgerät adaptierbar.

### Technische Beschreibung

Die Messung von Mikrostrukturkomponenten stellt oftmals eine besondere Herausforderung für die Fertigungsmesstechnik dar. An Mikro-Innengewinden angepasste Tastelemente waren bislang nicht mit den geforderten Abmessungen verfügbar.

Bei den neuen Mikrohanteltastern, die in verschiedenen Größen hergestellt werden können, werden als Antastelemente kommerziell verfügbare Mikrokugeln aus Rubin, mit typischen Kugeldurchmessern bis zu 110 µm verwendet. Diese werden an einem hantelförmigen Taststift aus Hartmetall fixiert. Dabei werden die Tastkugeln in dem Grundkörper über Klemmkräfte gehalten und können z. B. nach Verschleiß ausgetauscht werden. Hergestellt werden die Taststifte mittels Mikrodrahterosion.

### Anwendung

Die fortschreitende Miniaturisierung von Bauteilen erfordert zunehmend immer kleinere, komplexe Mikroinnenstrukturen, wie z. B. Mikroinnengewinde. Diese finden in großen Stückzahlen unter anderem in der Uhrenindustrie sowie in der Medizintechnik Anwendung. Gleichzeitig dürfen sie nur sehr geringe Toleranzen aufweisen. Somit ist eine fertigungsbegleitende Messung der hergestellten Teile unverzichtbar. Der Mikrohanteltaster kann in nahezu allen kommerziellen, taktilen Koordinatenmessgeräten eingesetzt werden. Erste Verifikationsmessungen an Mikro-Innengewinden mit einem Nenn-durchmesser von 0,7 mm und einer Steigung von 0,175 mm wurden durchgeführt.

### Wirtschaftliche Bedeutung

Der Mikrohanteltaster ermöglicht rückführbare, taktile Messungen von Mikroinnenstrukturen mit Spaltbreiten bis zu ca. 150 µm und erlaubt ein zuverlässiges Erfassen und Bewerten hochgenauer und funktionsrelevanter Innenstrukturen. Dies bietet beispielsweise DAkkS-akkreditierten Kalibrierlaboratorien die Erweiterung ihres Leistungsangebotes. Zusammen mit einem neuartigen Ansatz zur flächenhaften Auswertung von Gewinden besteht die Möglichkeit einer ganzheitlichen Qualitätsbetrachtung.

### Entwicklungsstand

Das System wurde ausführlich auf Laborebene getestet. Eine deutsche Patentanmeldung ist anhängig.