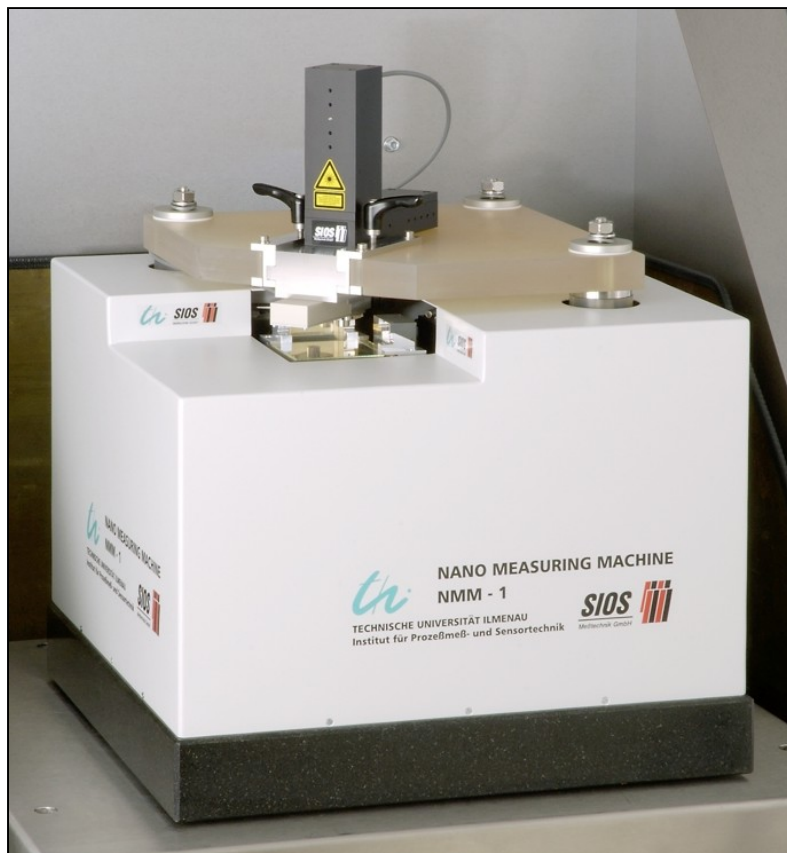


---

# Nanopositionier- und Nanomesmaschine



**NMM-1**

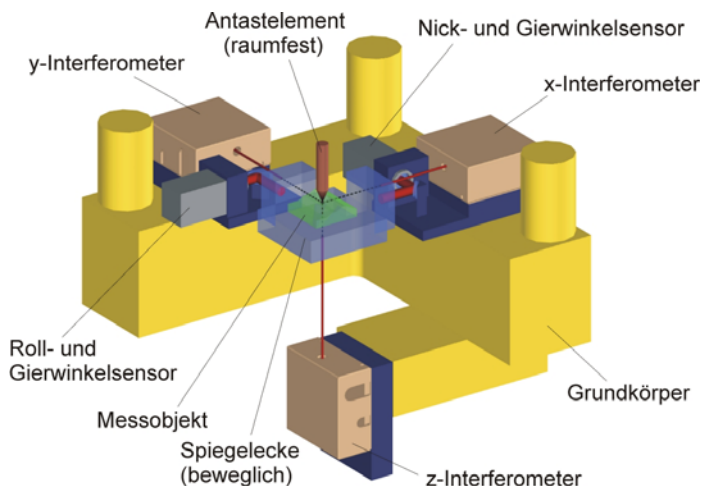
## Aufbau und Funktionsweise

Die Nanopositionier- und Nanomessmaschine für die dreidimensionale Koordinatenmessung arbeitet in einem Messbereich von 25 mm x 25 mm x 5 mm mit einer Auflösung von 0,1 nm. Durch eine besondere Sensoranordnung wird eine, in allen drei Koordinatenachsen abbefehlerfreie Messung gewährleistet. Die Messachsen von drei Miniaturinterferometern mit Planspiegelreflektor zur Längenmessung schneiden sich in dem Berührungspunkt des Antastsensors mit dem Messobjekt.

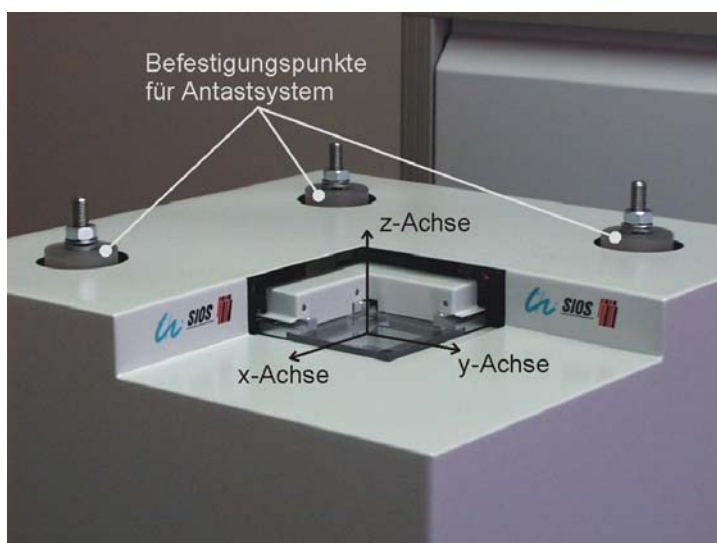
Das Messobjekt liegt direkt auf einer beweglichen Spiegelecke. Die Position der Spiegelecke wird durch die drei fest angeordneten Miniaturinterferometer erfasst. Die Positionierung der Spiegelecke erfolgt mit einem dreiachsigen Antriebssystem. Mit zwei Winkelsensoren werden die Winkelabweichungen bei der Positionierung gemessen und geregelt.

Das Licht von drei stabilisierten Lasern wird über Lichtwellenleiter aus der Elektronikeinheit in die Interferometerköpfe übertragen. Dadurch entsteht ein kompakter und temperaturstabiler Aufbau der Nanopositionier- und Nanomessmaschine. Das Kernstück der Elektronik ist ein digitaler Signalprozessor (DSP), der alle eingehenden Messsignale verarbeitet, die Antriebssysteme regelt und den Messablauf steuert.

## Grundanordnung nach dem Abbe'schen Komparatorprinzip



## Messtisch mit Messachsen der NMM-1



## Besondere Merkmale und Vorteile

- Dreidimensionales Koordinaten-Positionier- und Messsystem höchster Genauigkeit
- Abbe'sches Komparatorprinzip in allen drei Messachsen verwirklicht
- Betriebsarten:
  1. dynamisches Positioniersystem
  2. messendes System mit kontinuierlichem Scanmodus oder Schrittmodus
- Die Steuerung der NMM-1 erfolgt über eine komfortable Script-Sprache auf dem Host-PC (USB-Schnittstelle).
- Optionales Antastsystem dient als Nullindikator und ist austauschbar
- Anwendung als Antastsysteme finden z. B. Laserfokussensoren der Serie LFS, Rastersonden- und Rasterkraftmikroskope, kapazitive und induktive Tastsysteme.

## Technische Daten

- Mess- und Positionierbereich: 25 mm x 25 mm x 5 mm  
Auflösung: 0,1 nm  
Verfahrgeschwindigkeit (nicht im Messmodus):
  - x- und y-Achse  $\leq 2$  mm/s
  - z-Achse  $\leq 50$  mm/sMessgeschwindigkeit ist abhängig vom Antastsystem und der Anwendung  
Antastsystem: externe analoge Schnittstelle für kundenspezifisches Antastsystem vorhanden (Eingangsspannung maximal  $\pm 10$  V, Auflösung 16 Bit)  
Kabellänge zwischen Messtisch und Elektronikeinheit: ca. 4 m  
Abmessungen (H x B x T):
  - NMM-1: (340 x 420 x 420) mm (ohne Antastelement)
  - Elektronikeinheit: (700 x 553 x 600) mmGewicht:
  - NMM-1: 95 kg
  - Elektronikeinheit: 75 kg

## Anwendungen

- Positionierung, Manipulation, Bearbeitung und Messung von Objekten der Mikroelektronik, der Mikromechanik, der Optik, der Molekularbiologie und der Mikrosystemtechnik in Nanometergenauigkeit in großen Raumbereichen
- Messung von Präzisionsteilen, z. B. Härteindringkörper, Membranen und Mikrolinsen
- Kalibrierung von Stufenhöhennormalen und Pitch-Standards

## SIOS Meßtechnik GmbH

Am Vogelherd 46  
D-98693 Ilmenau

Tel: +49-(0)3677-64470  
FAX: +49-(0)3677-64478

e-mail: [info@sios.de](mailto:info@sios.de)  
URL: <http://www.sios.de>

Wir beraten Sie gern: