



Abb.: Schematische Darstellung eines Drei-Scheiben-Sorptionskörpers

Vorteile

- **vollständig aus Silizium gefertigte Sorptionskörper mit integrierten Abstandskörpern**
- **kippstabile, reproduzierbare Stapelung**
- **einfache Reinigung und anwendungsfreundliche Handhabung bei der Kalibrierung von Massenormalen**

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
9.112 Technologietransfer
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: Technologietransfer@ptb.de

Katharina Lehrmann
1.15 Metrologie in der Wägetechnik



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Sorptionskörper für Präzisionsmassbestimmungen

Bei der hochpräzisen Kalibrierung von Massenormalen kommt der Bestimmung der Masse von Stoffen, die an der Oberfläche angelagert sind, eine entscheidende Bedeutung zu. Die Masse kann mithilfe sogenannter Sorptionskörper bestimmt und zur Steigerung der Messgenauigkeit in Form einer Korrektur berücksichtigt werden. Ein neues Konzept aus der PTB ermöglicht sowohl eine effiziente Handhabung als auch eine einfache Reinigung der einzelnen Scheiben. Erreicht wurde dies durch eine kipp- und wippstabile Lagerung, mit der sich die einzelnen Elemente reversibel zusammensetzen lassen.

Herkömmliche Sorptionskörper nutzen lose drahtförmige oder fest integrierte Abstandsstücke zwischen den in Scheiben gefertigten Sorptionskörpern. Die lose Form der Lagerung ist jedoch aufwändig in der Montage und fehleranfällig durch Verkipp-Prozesse. Bei der Verbindung der Scheiben durch einen zentralen Dorn ist die nachteilige Reinigungsmöglichkeit zu beachten. Bei den neuartigen Sorptionskörpern entsprechend der PTB-Erfindung handelt es sich um Scheiben aus monokristallinem Silizium mit umlaufender Fase, um den abrasiven Verschleiß zu minimieren. In diese Scheibenkörper werden auf der Ober- und Unterseite ebenfalls aus Silizium gefertigte kugelförmige Abstandskörper integriert, die bei minimaler Auflagefläche symmetrisch positioniert sind, sodass sie zugleich der kippstabilen, reproduzierbaren Stapelung der Sorptionskörperscheiben dienen.

Das neuartige Konzept beschreibt damit robuste und praxistaugliche Sorptionskörper, deren besondere Vorteile in der Kombination aus anwendungssicherer Handhabung und einfachen Reinigungsverfahren, identisch zu dem Prozedere der verwendeten Referenznormale, liegen.

Wirtschaftliche Bedeutung

Insbesondere durch die Revision des Internationalen Einheitensystems besteht der Bedarf nach Sorptionskörpern, die in ihren Eigenschaften auf die ebenfalls aus Silizium gefertigten neuen Massennormale angepasst sind. Die neuen Sorptionskörper erlauben durch die Sorptionskorrektur eine hochpräzise Kalibrierung von Massenormalen in Massekomparatoren unter atmosphärischen Bedingungen. Darüber hinaus lässt sich das Konzept auch auf Sorptionskörper aus Stahl oder Platin-Iridium-Legierung übertragen.

Entwicklungsstand

Die Erfindung wurde zum deutschen Patent angemeldet und unter der Nr. DE 10 2020 124 804 B4 erteilt. Lizenzen für die Nutzung sind verfügbar.