

Berührungslos Messen und Wiegen

Supraleiterbasierte Technologie für die Laboranwendung

Hochreine und keimfreie Prozesse sind eine zentrale Herausforderung der industriellen Produktion – insbesondere in der Lebensmittelverarbeitung, der pharmazeutischen und medizintechnischen Industrie, aber auch in der Elektronikbranche. Um die Fertigung möglichst kontaminationsfrei zu halten, sollten Arbeitsmittel und Arbeitsraum voneinander getrennt sein. Das lässt sich mit supraleiterbasiertem Schweben umsetzen. Auf der Achema 2022 zeigt Festo sein Konzept für das berührungslose Wiegen und Messen.

Insbesondere in Reinräumen müssen Oberflächen geschlossen, gut zu reinigen und effektiv zu desinfizieren sein. Die größte Herausforderung sind hier die Arbeitsmittel: Vom Reagenzglas bis zur Destillationskolonne werden sie von außen eingebracht und können Keime einschleppen. Zudem bilden sie aufgrund ihrer Stellfläche unzugängliche Kriechspalte, die man nur schwer sauber halten kann. Durch den Einsatz von magnetfeldbasierter Schwebetechnik – zum Beispiel mit Supraleiter-Technologie – lassen sich solche Einschränkungen in Zukunft umgehen.

12. Februar 2018

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Presstext/-bilder
herunterladen

SupraSensor: Berührungslos Messen und Wiegen

Eine der vielfältigen Möglichkeiten zeigt das anwendungsorientierte Exponat SupraSensor, das Festo auf der Achema 2022 präsentiert. Es demonstriert die Funktion einer berührungslosen Waage, wie sie beispielsweise in Sicherheitswerkbänken der biologischen oder chemischen Analytik nutzbar wäre. Mit dem Konzept können verschiedene physikalische Größen über ein kraftbasiertes Messsystem erfasst werden, z. B. Gewicht, Dichte, Viskosität oder Temperatur.

Anwendung zum Beispiel in Laborumgebung

Bei Anwendern stößt der Technologieträger auf großes Interesse. Ein Anwendungsbeispiel wäre ein geschützter Arbeitsplatz für die Produktion oder die Laborumgebung, in den der SupraSensor als berührungslose Waage integriert wird. Höchstmöglicher Bedienerschutz und gute Reinigbarkeit sind hier sehr wichtig. Mit der schwebenden Wägeschale können beide Anforderungen sehr gut umgesetzt werden, da die komplette Technik geschützt ist und nicht kontaminiert wird.

Leicht zu reinigen

„In eine Laborumgebung übertragen bleibt die Oberfläche des Arbeitsplatzes so ohne störende Aufbauten und kann effektiv und einfach gereinigt werden, da alles außer einem Träger für das Wägegut hinter Abdeckungen untergebracht werden kann“, erklärt Michael Schöttner, Leiter SupraMotion-Projekte bei Festo. „Lediglich die Wägeschale mit dem Wägegut schwebt über der

Tischplatte – ohne die Gefahr einer Querkontamination durch die Arbeitsoberfläche oder Werkzeuge.“ Beide lassen sich von der Umgebung komplett vibrationsfrei entkoppeln.

Wird die Schale nicht benötigt, kann sie entfernt werden und der gesamte Arbeitsraum der Sicherheitswerkbank steht zur freien Verfügung. Ermöglicht wird dies durch die besondere Eigenschaft von Supraleitern, die Magnete schwebend in einem bestimmten Abstand fixieren können, wenn sie auf eine bestimmte Temperatur gekühlt werden. Das Exponat zeigt damit eindrucksvoll, wie sich voneinander getrennte Arbeitsräume und Arbeitsmittel inklusive Sensorik berührungslos miteinander koppeln lassen.

Anwendung in der Medizintechnik

Über das reine Messen und Wiegen hinaus bietet die Technologie vielfältige Möglichkeiten wie die analytische Dichte- oder Viskositätsbestimmung, das präzise Dosieren oder die Überwachung reaktiver oder biologischer Prozesse. „Die Möglichkeit, Objekte berührungslos und somit komplett kontaminationsfrei zu handhaben, ist gerade für die Medizintechnik sehr interessant. Da keine Reibung entsteht, wird das Messergebnis nicht verfälscht und ist absolut genau“, sagt Dr. Frank Jacob, Leiter der Business Unit LifeTech bei Festo. Die Technologie ist sehr robust und sowohl räumlich als auch zeitlich stabil: Die materialintrinsische Schwebefunktion benötigt keinerlei Regelungstechnik und bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung über längere Zeit bestehen.

Supraleiter: Materialien mit besonderen Eigenschaften

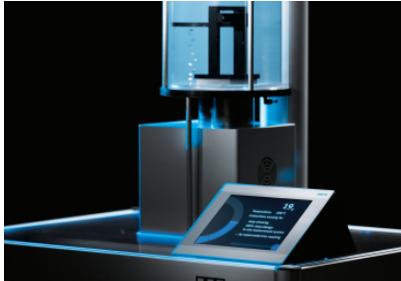
Supraleiter sind Materialien, die unterhalb einer bestimmten Temperatur das Feld eines Permanentmagneten in einem definierten Abstand speichern können. Mit diesem Effekt lassen sich Objekte berührungslos lagern und bewegen. Der Schwebespalt bleibt dabei selbst durch Wände hindurch stabil. Dank ihrer Rückstellkräfte nehmen die supraleitenden Magnetlagerkomponenten ihre gespeicherte Position sogar dann wieder selbstständig ein, wenn eine davon temporär entfernt wurde – ganz ohne externe Regelungstechnik.

Pressebilder



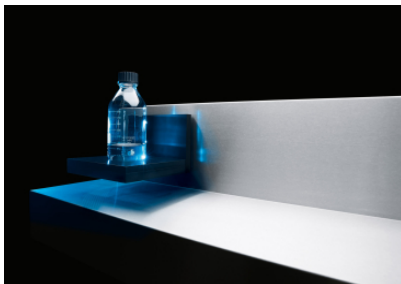
SupraSensor

Das Projekt SupraSensor ermöglicht ein berührungsloses Wiegen mit Hilfe von Supraleitern.



SupraSensor: Messen mit Supraleitung

Der SupraSensor besteht aus einer mit Flüssigkeit gefüllten, geschlossenen Röhre, die über einer Präzisionswaage angebracht ist. Auf der Waage ist ein Kryostat mit einem Supraleiter montiert.



SupraTransport_1

Ein L-förmiger Werkstückträger schwebt im Exponat SupraTransport dank eines Permanentmagneten an seiner Unterseite mit großem Abstand über einer Magnetschiene – stabilisiert durch Supraleiter-Technologie.



SupraTransport_2

Ein L-förmiger Werkstückträger schwebt im Exponat SupraTransport dank eines Permanentmagneten an seiner Unterseite mit großem Abstand über einer Magnetschiene – stabilisiert durch Supraleiter-Technologie.