



3-D-LiDAR/MEMS Sensor  
R3000

#### Auf einen Blick

- Kompakter und kosteneffizienter LiDAR/MEMS-Sensor R3000 ermöglicht innovative 3-D-Messung durch die Kombination von zwei Hochleistungstechnologien
- Pulse Ranging Technology (PRT) für zuverlässige, präzise und skalierbare Entfernungsmessung
- MEMS-Spiegel für lückenlose Abtastung und ultra-hochauflösende 3-D-Punktwolken
- Detaillierte Erfassung komplexer, dynamischer Szenen in Echtzeit – für sämtliche Anwendungen vom fahrerlosen Transportsystem bis zum Serviceroboter

## Innovative Technologie revolutioniert 3-D-Messung

**Der Sensor R3000 verbindet erstmals Pulse Ranging Technology (PRT) mit MEMS-Technologie für hochaufgelöste 3-D-Punktwolken**

Von der industriellen Automatisierung über autonome Fahrzeuge bis hin zu Pflegerobotern: Um die Herausforderungen der Zukunft zu lösen, braucht es leistungsstarke 3-D-Sensoren, die ihr Umfeld schnell, umfassend und millimetergenau vermessen. Eine technologische Innovation von Pepperl+Fuchs in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT ermöglicht hierbei maximale Präzision und Performance – bei gleichzeitiger Kosteneffizienz. Erstmals wird dafür eine hochperformante Distanzmesstechnik mit MEMS-Technologie kombiniert. Das bildet die Grundlage für den 3-D-LiDAR/MEMS-Sensor R3000.

### Die Vorteile zweier Technologien vereint

Der R3000 basiert auf der Pulse Ranging Technology (PRT), einem von Pepperl+Fuchs entwickelten Verfahren zur Entfernungsmessung, das für die unterschiedlichsten Anforderungen skalierbar ist. Basierend auf über 250.000 ausgesendeten Laserpulsen pro Sekunde lassen sich damit Entfernungen von wenigen Zentimetern bis hin zu mehreren Hundert Metern auf den Millimeter genau messen. Fremdlicht und andere Umgebungseinflüsse werden dabei wirkungsvoll ausgeblendet. So liefert die PRT schnelle, präzise und zuverlässige Messergebnisse.

Um mit dem R3000 die dritte Dimension zu erreichen, kombiniert Pepperl+Fuchs die PRT erstmals mit einem Micro-Electro-Mechanical System des Fraunhofer ISIT: In dem Sensor ist ein kleiner, kostengünstiger und mechanisch robuster MEMS-Spiegel integriert. Mit der Bewegung des piezoelektrisch angetriebenen Elements wird der ausgesendete Laserstrahl in zwei Achsen um 40° x 30° abgelenkt. Anders als bei herkömmlichen 3-D-Sensoren entsteht bei der Erfassung des Messfelds kein Pixelraster. Stattdessen erzeugt der R3000 mit einem besonders kleinen Lichtfleck und einer lückenlosen Abtastung ultra-hochauflösende 3-D-Punktwolken mit außerordentlicher Detailgenauigkeit.

### **Intuitive Bedienung dank intelligenter Benutzerführung**

Um die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine so einfach wie möglich zu gestalten, ist der R3000 mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet. Neben der 3-D-Punktwolke wird ein überlagertes Intensitätsbild erzeugt, das die Szene visualisieren und somit die Programmierung und Bedienung erleichtern kann. Zusätzlich lässt sich jeder Messpunkt auch mit einem sichtbaren Laserstrahl anzeigen. Durch den synchronen Laserprojektor kann der R3000 ohne weitere Hilfsmittel exakt ausgerichtet und angepasst werden, sodass eine einfache Inbetriebnahme sichergestellt ist. Darüber hinaus ermöglicht diese Funktion auch die Interaktion beispielsweise zwischen Nutzer und Serviceroboter.

### **Leistungsstarke 3-D-Messung für die Automatisierung der Zukunft**

Mit seiner innovativen Technologie läutet der LiDAR/MEMS-Sensor R3000 eine Revolution für die Lösung komplexer Automatisierungsaufgaben ein. Präzise 3-D-Bilder von unbekanntem Umgebungen sind unabdingbar für die nächste Generation des autonomen Fahrens – von fahrerlosen Transportsystemen in der Industrie bis hin zur automatisierten Beförderung von Patienten in der Alten- und Krankenpflege.

Solche komplexen, dynamischen Szenen lassen sich mit der Kombination von PRT und MEMS detailliert in Echtzeit erfassen. Damit entsteht eine umfangreiche Datengrundlage für völlig neue Auswertungen mit den Mitteln der künstlichen Intelligenz (KI). Gleichzeitig macht der R3000 als kompakter und kostengünstiger Sensor hochpräzise 3-D-Messungen zum ersten Mal für Anwendungen in der Breite verfügbar. In Kombination mit den neuesten Algorithmen wird der Sensor die Entwicklungen im Bereich autonomer Fahrzeuge und Servicerobotik maßgeblich vorantreiben – nicht nur in Fertigungsanlagen, Krankenhäusern oder Pflegeheimen, sondern in sämtlichen Lebensbereichen.



Abb. 1. Der 3-D-LiDAR/MEMS-Sensor R3000

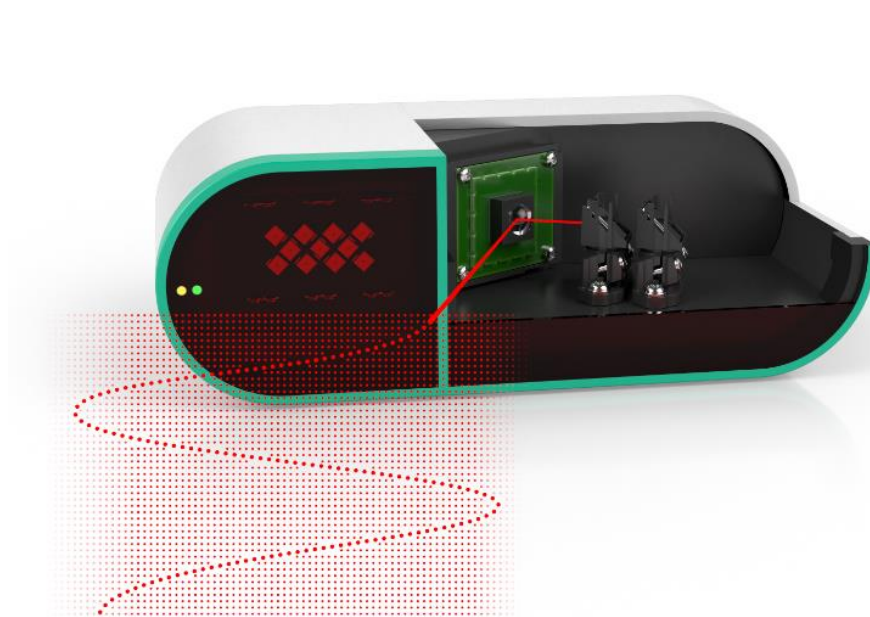
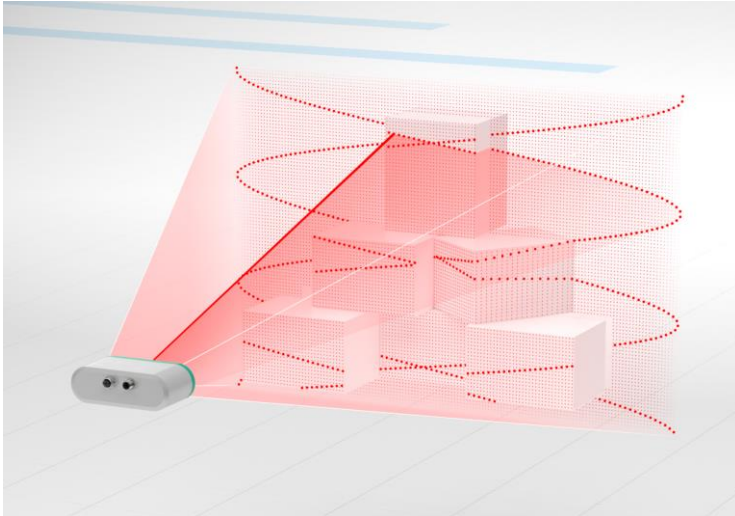
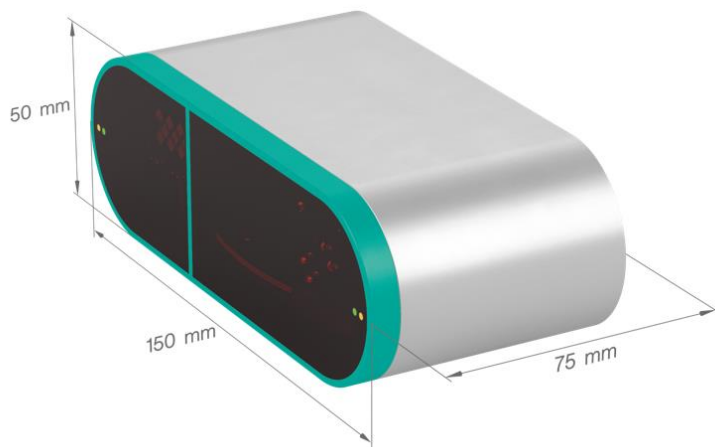


Abb. 2. Durch die Bewegung des integrierten MEMS-Spiegels wird der Laserstrahl in zwei Achsen abgelenkt.



*Abb. 3. Dank einer punktgenauen Abtastung entstehen ultra-hochauflösende 3-D-Punktwolken.*



*Abb. 4. Der kompakte, kosteneffiziente R3000 ermöglicht eine leistungsstarke 3-D-Messung.*

**Autor**

Pepperl+Fuchs SE

**Pressekontakt:**

**Irmtraud Schmitt**

Referentin Öffentlichkeitsarbeit

Pepperl+Fuchs SE

Lilienthalstraße 200

68307 Mannheim, Germany

Tel: +49 (621) 776-1215

[ischmitt@de.pepperl-fuchs.com](mailto:ischmitt@de.pepperl-fuchs.com)

**Annette Kern**

Presse

Pepperl+Fuchs SE

Lilienthalstraße 200

68307 Mannheim, Germany

Tel: +49 (621) 776-1388

[akern@de.pepperl-fuchs.com](mailto:akern@de.pepperl-fuchs.com)

<https://www.pepperl-fuchs.com/>

Zur honorarfreien Verwendung für Redaktionen.