

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

10. Dezember 2024 || Seite 1 | 3

Forschungsprojekt FrInSt

## Freifall-System prüft Qualität von Präzisionsstanzteilen im Produktionsprozess

**In industriellen Stanzprozessen werden typischerweise mehrere Hundert Blechteile pro Minute gefertigt. Forschende des Fraunhofer IPM haben gemeinsam mit dem Stanzteilehersteller Quittenbaum GmbH nun erstmals ein optisches Prüfsystem realisiert, das die Maßhaltigkeit sämtlicher Teile in schnellen Stanzprozessen prüft – mit einer Genauigkeit im Bereich von 100 Mikrometern.**

Steckverbindungen, Hülsen oder Pins werden mit hoher Präzision und in hohen Stückzahlen aus Blechen gestanzt. Sie kommen in zahlreichen Hightech-Produkten zum Einsatz, z. B. im Automobil, in der Telekommunikation, in elektronischen Systemen oder in der Medizintechnik. Die Qualitätssicherung konnte bisher nicht mit dem hohen Produktionstakt in Stanzprozessen mithalten. Stanzteile werden daher heute meist nur stichprobenartig per Sichtprüfung oder mithilfe von CT-Scans geprüft. Mit einem Freifall-Inspektionssystem gelang es einem Team des Fraunhofer IPM erstmals, die geometrische Maßhaltigkeit von 3D-Präzisionsteilen im Produktionstakt zu prüfen. Das System wurde in einem Produktionsprozess für Steckverbindungen aus Kupferblech getestet, von denen 330 Teile pro Minute gefertigt werden.

### System nimmt 330 Teile pro Minute auf

Die bis zu 40 mm großen Teile werden aus der Stanzmaschine über eine beim Hersteller entwickelte Bauteilzufuhr ohne weiteres Handling einzeln in eine Prüfkugel befördert. Im freien Fall durch die Kugel erfassen 16 hochauflösende Kameras das Bauteil aus unterschiedlichen Perspektiven. Eine indirekte LED-Blitzbeleuchtung sorgt dafür, dass die Objekte schatten- und reflexfrei aufgenommen werden. Die Messdaten werden mit dem CAD-Sollmodell abgeglichen, sodass Schlechteile unmittelbar aussortiert werden können. Der hohe Durchsatz für diese rechenintensive Auswertung wird durch schnelle Prüfalgorithmen, eine parallelisierte Kameraansteuerung sowie mehrere Auswerterechner erreicht. Im Testbetrieb wurden fehlerhafte Teile mit geometrischen Abweichungen im Bereich von 100 Mikrometern sicher erkannt. Die Messungen wurden stichprobenartig mithilfe von CT-Scans verifiziert.

In einem Folgeprojekt wollen die Partner von Fraunhofer IPM und Quittenbaum untersuchen, wie sich die Oberfläche der Stanzteile effizient prüfen lässt.

Gefördert durch:

Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutzaufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

---

#### Redaktion

**Holger Kock** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)  
Telefon +49 761 8857-129 | [holger.kock@ipm.fraunhofer.de](mailto:holger.kock@ipm.fraunhofer.de)

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**10. Dezember 2024 || Seite 2 | 3

---

## Weitere Informationen

**Projekt FrInSt**

Freifall-Inspektionssystem zur 100%-Inline-Kontrolle von komplexen 3D-Präzisionsstanzteilen

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Rahmen des Programms »Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) als FuE Kooperationsprojekt gefördert. (Förderzeichen: 5004202KK1)

**Projektlaufzeit**

01.11.2021 - 29.02.2024

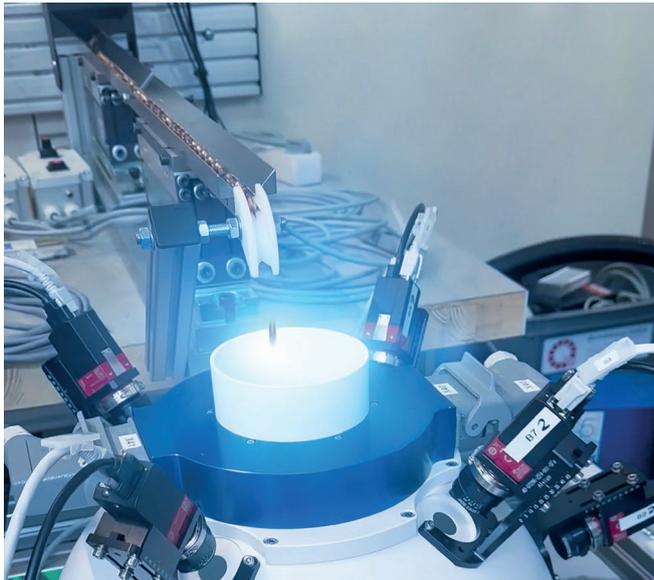
**Projektpartner**

Fraunhofer IPM, Quittenbaum GmbH

---

**Redaktion**

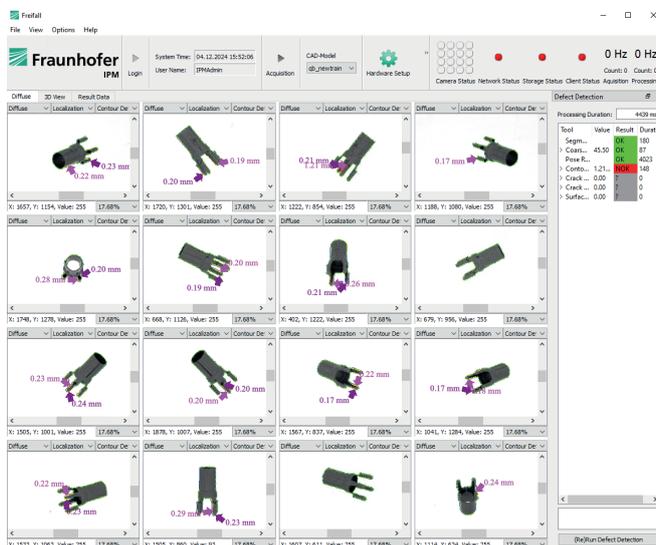
**Holger Kock** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)  
Telefon +49 761 8857-129 | [holger.kock@ipm.fraunhofer.de](mailto:holger.kock@ipm.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM**

**PRESEINFORMATION**

10. Dezember 2024 || Seite 3 | 3

Mehrere hundert Stanzteile pro Minute werden in eine Messkugel befördert und im freien Fall von 16 Kameras erfasst. So werden Geometriefehler im Bereich von 100 Mikrometern detektiert.

© Fraunhofer IPM



Auf der Nutzeroberfläche werden die geometrischen Abweichungen in 16 unterschiedlichen Ansichten visualisiert.

© Fraunhofer IPM

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,4 Mrd. €. Davon fallen 3,0 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

**Weitere Ansprechpartner**

**Dr. Tobias Schmid-Schirling** | Gruppenleiter Inline Vision Systeme | Telefon +49 761 8857-281 | tobias.schmid-schirling@ipm.fraunhofer.de  
 Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | www.ipm.fraunhofer.de