

Folienkamera

# Linzer Forscher entwickeln flexiblen 3D-Sensor

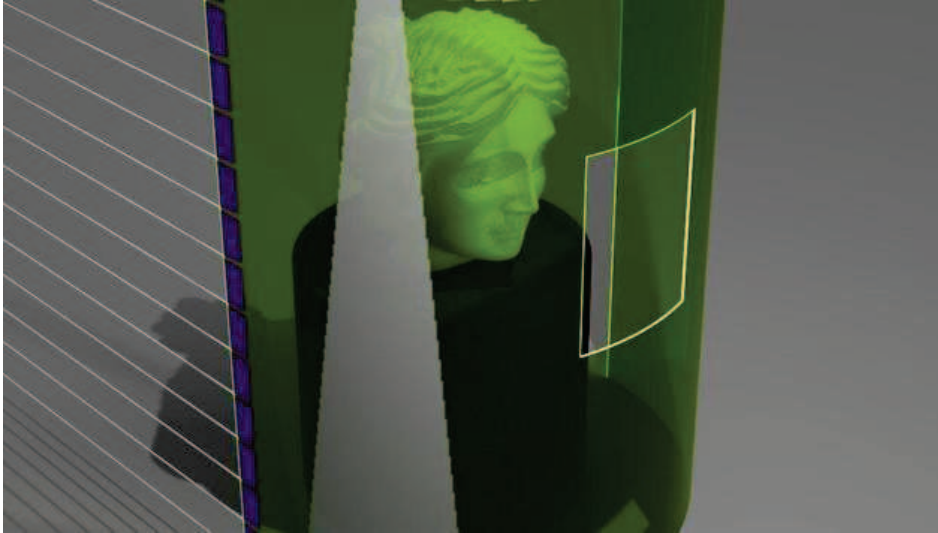


Foto: JKU

**Als Zubehör von Spielkonsolen sind 3D-Kameras längst im Alltag angekommen. Für viele Anwendungen sind sie allerdings zu sperrig und unflexibel. Das wollen Oliver Bimber, Leiter des Instituts für Computergrafik der Uni Linz, und sein Team nun ändern. Sie stellten ein Konzept für eine neuartige 3D-Kamera auf Basis einer flexiblen Sensorfolie vor, die in Zukunft etwa als Benutzerinterface für Smartphones dienen und herkömmliche Touchscreens ersetzen könnte, wie sie in der Fachzeitschrift "Optics Express" erläutern.**

Das Herzstück der neuen Entwicklung ist eine flexible, lichtempfindliche Folie. Im Gegensatz zu herkömmlichen Bildsensoren wertet sie das auftreffende Licht jedoch nicht Pixel für Pixel aus, sondern leitet die Lichtimpulse zunächst an ihre Ränder weiter. Dort werden sie von Detektoren eingefangen und ausgewertet. Ähnlich wie in einem Computertomografen kann aus diesen Informationen dann ein Bild rekonstruiert werden.

Das System kommt also ohne bildgebende optische Komponenten wie etwa Linsen aus, benötigt dafür aber eine sehr spezielle Art der Beleuchtung. Es reicht nicht, wie sonst üblich, ein Objekt gleichmäßig auszuleuchten, sondern die Lichtquelle muss ein sogenanntes Rauschmuster erzeugen - eine Projektion aus hellen und dunklen Pixeln in zufälliger Anordnung.

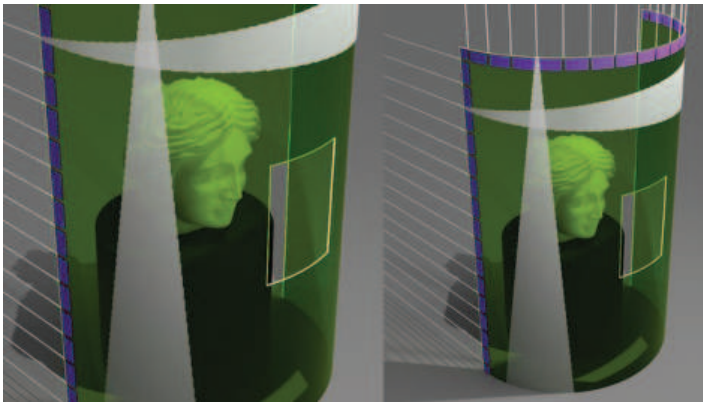


Foto: JKU, krone.at-Grafik

#### Vielzahl von Messungen nötig

Dadurch werden immer nur gewisse Teile des Objekts beleuchtet, andere bleiben dunkel. Das ermöglicht es der Software, aus den am Rand der Folie gemessenen Lichtintensitäten ein dreidimensionales Bild des Objekts zu rekonstruieren. Dazu ist allerdings eine Vielzahl von aufeinanderfolgenden Messungen mit unterschiedlichen Rauschmustern nötig - ein Prozess, der zurzeit noch mehrere Sekunden in Anspruch nimmt.

Erklärtes Ziel ist es, letztlich eine 3D-Kamera zu entwickeln, "die tatsächlich nur aus einer Folie besteht, also ohne speziellen Projektor zur Beleuchtung auskommt", so Bimber. Dazu wollen er und sein Team die Folie in Zukunft um eine zusätzliche Schicht erweitern - eine sogenannte codierte Blende. Solche Blenden sind in winzige Teilbereiche unterteilt, die unabhängig voneinander von transparent auf lichtundurchlässig geschaltet werden können und so quasi die Rolle des projizierten Rauschmusters übernehmen.

Eine solche Folienkamera könnte etwa die Funktion von Touchpads bzw. Bildschirmen um die Erkennung dreidimensionaler Handbewegungen erweitern.