

Transparent und biegsam

Linzer entwickeln linsenlose Kamera

Innovation soll künftig auch für die Steuerung von Smartphones zum Einsatz kommen.



© oe24

Für gewöhnlich sind Kameras starre Konstruktionen mit Linse und Detektor. Wie Forscher der Universität Linz kürzlich im Fachjournal "Optics Express" zeigen, geht es aber auch anders: Sie haben eine Kamera in Form einer flexiblen Folie entwickelt. In Zukunft könnte das Konzept etwa zur Herstellung großflächiger Kameras oder für neuartige Bedienelemente elektronischer Geräte eingesetzt werden.

Die Welt wird flach und flexibel

Während flache Bildschirme schon längst die dicken Röhrengeräte abgelöst haben, stecken andere zukunftssträchtige Technologien allerdings noch in den Kinderschuhen. So soll etwa Elektronik in Kleidung integriert oder gar direkt auf der Haut getragen werden. Solarzellen in Form dünner Folien wiederum könnte man schon bald zusammengerollt in der Hosentasche transportieren und bei Bedarf in der Sonne ausbreiten.

Mit der Entwicklung einer linsenlosen Kamera schlagen Alexander Koppelhuber und Oliver Bimber vom Institut für Computergrafik der Uni Linz nun eine ähnliche Richtung ein. Herzstück ihres Prototypen ist eine dünne Kunststofffolie, die auftreffendes Licht im Inneren an ihre Ränder weiterleitet, wo es von einer Reihe von Detektoren eingefangen wird. Ähnlich wie in einem Computertomografen rekonstruiert ein komplexer Computeralgorithmus dann aus diesen Informationen ein Bild.

Kollimator sorgte für Durchbruch

Bimber und sein Team beschäftigen sich schon seit Längerem mit derartigen Foliensensoren. Um völlig auf eine abbildende Linse verzichten zu können, mussten sie die Folie jedoch um einen sogenannten Kollimator erweitern. Dabei handelt es sich im aktuellen Versuchsaufbau um ein sechs Millimeter dickes Gitter, das direkt auf der Folie aufgebracht ist und nur Lichtstrahlen durchlässt, die in einem gewissen Winkel auftreffen.

"Kollimatoren werden üblicherweise in Bereichen angewandt, wo es keine geeigneten Linsen gibt", erklärte Koppelhuber gegenüber der APA. "Etwa für Röntgenstrahlen in Medizin oder Astronomie." Wie der Forscher betont, handelt es sich bei dem nun präsentierten Gerät allerdings lediglich um eine Art Machbarkeitsstudie. Erklärtes Ziel sei es,

die Gesamtdicke der Kamera auf einen Millimeter zu reduzieren und sie damit auch noch transparenter zu machen.

Für Smartphone-Steuerung

Schon jetzt kann die Kamera scharfe Bilder von Objekten aufnehmen - allerdings nur in einer Entfernung von bis zu 13 Zentimetern. "Es geht uns vorerst aber auch nicht darum, eine Kamera zu bauen, mit der man rausgeht und hochauflösende Bilder von einer schönen Landschaft schießt", so Koppelhuber. Vielmehr könnte das neue System etwa als Benutzerschnittstelle für unterschiedlichste Anwendungen dienen und zum Beispiel als eine Art "No-Touch-Pad" Handgesten erkennen, um Computer oder Smartphones zu steuern.

Jetzt ausdrucken