

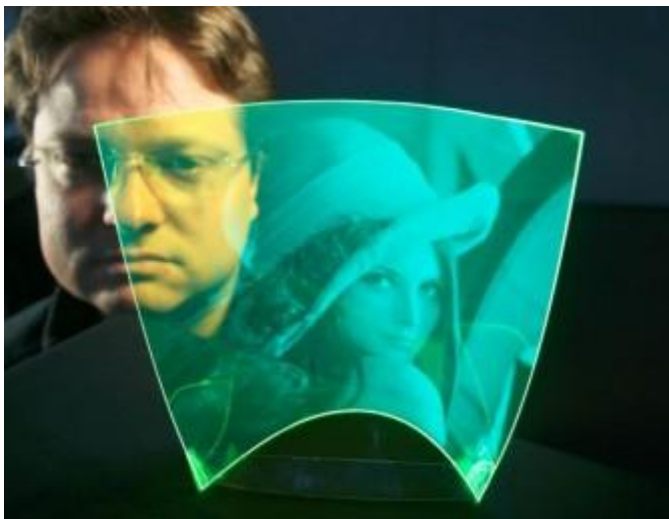
18. Dezember 2012 von Peter Marwan [0](#)

## Österreicher entwickeln biegbaren und transparenten Bildsensor

**Der Durchbruch ist am Institut für Computergrafik der Johannes Kepler Universität in Linz gelungen. Die Forschungen werden von Microsoft gefördert. Ihr Ziel ist es, Touchscreens zu ermöglichen, die nicht mehr berührt werden müssen und überall angebracht werden können – nicht nur auf der Vorderseite von Rechnergehäusen.**

Professor Oliver Bimber und Magister Alexander Koppelhuber vom Institut für Computergrafik der [Johannes Kepler Universität](#) in Linz ist es gelungen, den weltweit ersten, biegbaren und völlig transparenten Bildsensoren zu entwickeln. Daran haben die beiden österreichischen Wissenschaftler zusammen mit [Microsoft Research in Cambridge](#) eineinhalb Jahre lang gearbeitet. “Einstweilen handelt es sich noch um Grundlagenforschung”, dämpft Bimber übertriebene Erwartungen an den flexiblen Sensor. “Aber die ersten Prototypen existieren bereits.”

Vereinfacht gesagt handelt es sich bei dem neuen Bildsensor um eine durchsichtige Folie, die mit fluoreszierenden Partikeln dotiert ist. Sie absorbiert Licht einer bestimmten Wellenlänge, das dann in geringerer Frequenz wieder abgegeben und an den Rand der Folie transportiert wird. Mit Photosensoren und einem speziellen optischen Trick können die Lichtanteile gemessen werden, die den Folienrand an jeder Stelle und aus jeder Richtung erreichen.



*Bei dem neuen Bildsensor handelt es sich um eine durchsichtige Folie, die mit fluoreszierenden Partikeln dotiert ist. Legt man mehrere von ihnen übereinander, lassen sich auch farbige Bilder erfassen (Bild: jku.at).*

Die vermessenen Daten liefern ein zweidimensionales Lichtfeld, welches innerhalb der Folie transportiert wird. Ähnlich wie bei der Computer-Tomografie lässt sich aus diesen Daten das auf der Folienoberfläche abgebildete Bild rekonstruieren.

Laut ihren Entwicklern ist die Folie leicht, völlig transparent, lässt sich auf "jede Größe" anpassen und kann überall angebracht werden. Auch die Herstellung sei "ausgesprochen günstig". Bimber weiter: "Wir arbeiten momentan vor allem daran, die Bildqualität und -auflösung weiter zu erhöhen, indem sowohl Hard- als auch Software weiter entwickelt werden."

Der Rechenaufwand zur Bildrekonstruktion ist zwar hoch, mit aktuellen GPUs aber durchaus bewältigbar: Für ein Bild von 64 mal 64 Pixel sind zum Beispiel Gleichungssysteme mit 14 Millionen Einträgen zu lösen – was momentan in einer Zeit von 0,15 Sekunden gelingt.

Legt man die Sensoren in Schichten übereinander lassen sich auch Farben aufnehmen. Auch unterschiedliche Belichtungen können in den einzelnen Schichten gemessen werden. "So können helle und dunkle Bereiche gleichzeitig aufgenommen werden, und Über- oder Unterbelichtungen, wie sie mit heutigen Kameras bei kontrastreichen Szenen möglich sind, gehören der Vergangenheit an", beschreibt Bimber.

Aber traditionelle Kameras sind nicht das Einsatzgebiet, das den Entwicklern vorschwebt. Ihrer Ansicht nach ist der Sensor vor allem für neue Benutzerschnittstellen interessant – was auch [Microsoft](#) so sieht und für die Forschung in Linz für weitere drei Jahre Mittel zur Verfügung stellt. In welche Richtung die geht, erklärt Bimber auch: "Künftig muss man dank unserer Technologie einen Touchscreen gar nicht mehr berühren." Und da die dünnen Folien auch überall und in jeder Form und Größe angebracht werden können, wäre es zudem möglich, beliebige Objekte, zum Beispiel auch die Windschutzscheibe eines Autos, in einen Bildsensor zu verwandeln.