



Im Fahrzeug eignen sich die 3D-Displays für HMIs oder Infotainment-Anwendungen.

Bilder: Fujitsu Electronics Europe

# Brille überflüssig

## Infotainment oder HMI – 3D-Displays lassen sich im Auto vielseitig einsetzen

Gängige 3D-Displays sind nicht mehr auf die bei vielen ungeliebte 3D-Brille angewiesen. Grund dafür ist ein Autostereoskopie genanntes Verfahren, das dreidimensionale Bilder erzeugt.

Autor: Jozsef Miho

**A**uch wenn der 3D-Film bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts bekannt ist und vor einigen Jahren auch eine Art Revival erlebte, 3D-Displays konnten sich auf dem Markt bislang allerdings nicht wirklich durchsetzen. Grund dafür dürfte vor allem die lästige 3D-Brille sein, die nach wie vor notwendig ist, um eine Illusion von Räumlichkeit zu erzeugen. Deshalb war auch eine Anwendung im Automobilbereich bisher ausgeschlossen. Das ändert sich jetzt durch die nächste Generation autostereoskopischer Displays.

Um ein dreidimensionales Bild auf ein Display zu bringen, muss es den Augen des Betrachters verschiedene Bilder zeigen. Da die Oberfläche eines Displays nur aus einer endlichen Anzahl an Pixeln besteht, ist es notwendig, diese für die beiden Augen gleichmäßig aufzuteilen. Dadurch reduziert sich die Auflösung pro Ansicht. Bei älteren Displays waren so kaum mehr als zwei Ansichten möglich, bevor die Bildqualität in den Keller ging.

Durch die sehr viel höhere Auflösung moderner Displays, bei denen die einzelnen Pixel mit bloßem Auge nicht mehr erkennbar sind, lassen sich Bildinhalte für eine Vielzahl von Ansichten (Multiview) in guter Qualität unterbringen. Vor dem Display kann das System so einen Betrachtungsbereich erzeugen, in dem der 3D-Effekt aus verschiedenen Blickwinkeln wahrnehmbar ist. Die in vielen Fällen unnötig hohe Pixeldichte kann es sinnvoll nutzen, um Bildern Tiefeninformationen hinzuzufügen.

### 3D-Brillen sind heute überflüssig

Betrachter können somit 3D-Bilder nicht mehr nur aus einer fixen Position wahrnehmen. Der definierbare Bereich vor dem Display ermöglicht verschiedene Arten, die Bilder auf die Augen zu verteilen. Damit ist ein Filter vor den Augen wie etwa eine Brille nicht mehr nötig. Mittels Autostereoskopie erfolgt die Selektion direkt am Display.

Mikroskopische Linsen lenken die Pixel und Sub-Pixel in verschiedene Richtungen und sorgen zudem dafür, dass sehr

feine und immer noch hoch aufgelöste Bilder an verschiedenen Positionen sichtbar sind. Wenn der Betrachter sich bewegt, wechselt er zwischen den Blickwinkeln und erlebt somit eine gewisse Bewegungsparallaxe. Dies verstärkt den räumlichen Eindruck noch mehr als nur zwei unterschiedliche Bilder.

Somit ist also weder eine Brille, noch teures Augen-Tracking nötig. Es stehen ausreichend viele Ansichten zur Verfügung, damit die Bildinhalte für beide Augen nicht dem Betrachter folgen müssen. Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist, dass beliebig viele Betrachter das 3D-Bild gleichzeitig und in gleicher Qualität sehen können.

Linsenhersteller sind heutzutage in der Lage, Linsenstrukturen von bis zu 20 µm Breite zu fertigen, indem sie die Optiken äußerst präzise fertigen und produzieren. In Kombination mit der hohen Pixeldichte heutiger Displays wirkt sich das auch nicht mehr negativ auf die 2D-Bildqualität aus, was in der Vergangenheit ein großer Nachteil war. Damit ist es jetzt nicht mehr

