

## Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Physik / Optik  
Name: Klar, Mirko  
Thema: **Räumliche Wahrnehmung, Erkennbarkeit und subjektive Empfindungen am 3D-Display der Firma 4D-Vision**  
Jahr: 2002  
Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. habil D. Methling  
Dipl.-Phys. M. Klippstein

### **Zusammenfassung**

Der multimediale Markt weist eine Reihe stereoskopischer und autostereoskopischer Verfahren zur 3D-Darstellung auf.

Die Firma 4D-Vision hat ein autostereoskopisches Verfahren entwickelt, welches ohne zusätzliche Sehhilfe auskommt und eine sehr gute räumliche 3D-Darstellung bietet. Bei diesem Verfahren kommt ein handelsüblicher Flachbildschirm zum Einsatz. Vor diesem wird ein wellenlängenselektives Filterarray angebracht. Das Zusammenspiel von Bildgeber und Filterarray ermöglicht die räumliche Darstellung von Standbildern, aber auch von bewegten Bildfrequenzen. Zum heutigen Zeitpunkt kommt das Display vorwiegend bei Repräsentationen von Produkten und Dienstleistungen auf Messen und bei Firmen zum Einsatz.

Im Rahmen der Diplomarbeit finden Untersuchungen zum subjektiven Empfinden, der Tiefenwahrnehmung und der Erkennbarkeit am 15" 3D-Display der Firma 4D-Vision statt. Die Ergebnisse zeigen eine gute bis sehr gute Verträglichkeit des Displays, ohne dass Nebenwirkungen wie Kopfschmerzen, Tränenfluss, etc. auftreten. Die räumliche Wahrnehmung der Objekte ist gut möglich, die wahrgenommenen Tiefen sind individuell aber sehr unterschiedlich. Aufgrund der groben Filterstruktur ist die Erkennbarkeit kleiner Details stark eingeschränkt, Zahlen und Buchstaben sind erst ab einer Größe von ungefähr 4 mm fehlerfrei lesbar. Ein Einfluss auf die Tiefenwahrnehmung und Erkennbarkeit durch unkorrigierte Winkelfehlsichtigkeiten, Konvergenz- und Divergenzvermögen oder des Augenabstandes konnte nicht nachgewiesen werden. Personen mit eingeschränktem Stereosehen haben am 3D-Display eine verringerte bis gar keine Tiefenwahrnehmung. Die Darbietung von Kugeln und Treppen ergab keinen räumlichen Unterschied bei der Wahrnehmung. Ebenso konnte kein Einfluss der Struktur, im Objekt oder im Hintergrund, auf die Tiefenwahrnehmung festgestellt werden.