

Laser | Optik | Physikalische Technik | Technologie-Angebot

# Safety-Lab 4.0: VR-Brille als vollwertiger, wellenlängen-unabhängiger Schutz vor Hochleistungslaserstrahlen

## Anwendungsgebiet

Im Umgang mit Lasern ist stets Vorsicht geboten – je nach Leistungsdichte und Wellenlänge reichen die potenziellen Schäden für das menschliche Auge von Hornhautentzündung über Linsentrübung bis hin zu starken Verbrennungen (und in der Folge Erblindung). Um dieser Gefahr vorzubeugen, gibt es für verschiedenste Anwendungsbereiche spezielle Schutzbrillen, die jedoch immer auf die Strahlung angepasst sein müssen, um einen bestmöglichen Schutz und gleichzeitig den höchstmöglichen Komfort zu garantieren.

An der Universität Stuttgart hat eine Gruppe von Wissenschaftlern nun eine praktische all-in-one-Lösung für den Umgang mit der Gefahr durch Laserstrahlung entwickelt, die für alle Laserschutzbereiche gleichermaßen und wellenlängenunabhängig funktioniert und darüber hinaus weitere informationstechnische Vorzüge bietet.

Das Anwendungsgebiet der ‚virtual/augmented reality‘ (VR)-Schutzbrille ist prinzipiell nicht auf Laserstrahlung begrenzt.

## Stand der Technik

Bei herkömmlichen Schutzbrillen wird die Strahlung eines bestimmten Wellenlängenbereichs durch Absorption und Reflexion auf ein erträgliches Maß abgeschwächt. Meist ergibt sich daraus eine gewisse Einschränkung der Umgebungssicht, bspw. bei der Farbwahrnehmung. Herkömmliche Schutzbrillen bieten immer nur Schutz gegen einen bestimmten Wellenlängenbereich und einen maximalen Leistungsbereich. Zu den aktuell stärksten Laserquellen gibt es bislang gar keine adäquate Schutzbrille am Markt.

## Innovation

Die Idee der Stuttgarter ist so einfach wie genial: Das Auge wird komplett bedeckt, die visuelle Wahrnehmung während des Tragens also komplett von der Umgebung entkoppelt und die Umgebungssicht durchameratechnik sichergestellt. D.h. die Umgebung wird durch ein Display vor das Auge projiziert und somit unverfälscht wiedergegeben, während von außen ein wellenlängen-unabhängiger Strahlenschutz besteht. Das Material wird so gewählt, dass es auch direkter Bestrahlung zumindest für einige Sekunden stand hält, sodass Zeit bleibt, den Not-Aus zu betätigen. Das erweitert den bisher bekannten Schutzzumfang enorm.

Neben dem erweiterten Schutzzumfang lassen sich zusätzlich Informationen wie Umgebungsdaten, Versuchsparameter etc. problemlos in das Sichtfeld integrieren. Durch die Verwendung entsprechender Bildgebungstechnik ist auch die direkte Beobachtung von Laserstrahlung möglich und die Dokumentation eines Versuches kann direkt über die Aufzeichnung der vorhandenen Daten erfolgen.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Wellenlängenunabhängiger Schutz der Augen vor indirekter und direkter Einstrahlung
- ✓ unabhängig von der Betriebsart
- ✓ Direkte Beobachtung der Laserstrahlung durch Integration von CMOS / CCD-Technologie
- ✓ Sichtbarmachung von Lasern, die außerhalb des sichtbaren Spektrums liegen
- ✓ Direkte Versuchsdokumentation durch integrierteameratechnik
- ✓ Labor/Fabrik 4.0 – integrierte Informationsdarstellung und Vernetzung
- ✓ Um beliebige VR-Funktionen erweiterbar (Simulation, Information, Kommunikation, Schulung)

## Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

## Patent-Portfolio

Eine PCT-Anmeldung (WO2018/028759 A1) ist anhängig.

## Kontakt

Dr.-Ing. Michael Ott

[ott@tlb.de](mailto:ott@tlb.de)

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

[www.tlb.de](http://www.tlb.de)

Referenz-Nummer: 15/110TLB