

Entwicklung eines autoklavierbaren Stereoendoskops für die Medizintechnik

Seminarvortrag von Dipl.-Ing. Stephan Weber

Herkömmliche Bildübertragungssysteme der Medizintechnik liefern zweidimensionale Bilder, deren räumliche Wirkung durch monokulare Tiefeninformationen wie z.B. Schattenwurf und Verdeckung stark beschränkt sind. So muss der Chirurg diese fehlende Raumwahrnehmung durch jahrelanges Training sowie durch Tasten mit Instrumenten während einer Operation kompensieren.

Stereoendoskope hingegen liefern binokulare Tiefeninformationen, welche aus zwei Bildern mit leicht versetzter Perspektive resultieren, durch die das Gehirn eine Raumwahrnehmung erzeugen kann. Dadurch werden die Orientierung im Operationsfeld und das minimal-invasive Arbeiten für den Chirurg deutlich erleichtert.



Da Endoskope in der Regel nach dem Eingriff wieder verwendet werden, sind Medizinproduktehersteller gesetzlich verpflichtet, eine validierte Aufbereitungsmethode für ihr Medizinprodukt anzugeben. Den Abschluss einer Aufbereitung bildet die Sterilisation, bei der alle auf dem Gerät befindlichen Keime abgetötet werden. Eine in Europa häufig verbreitete Methode ist das Autoklavieren mit gesättigtem Wasserdampf bei 134°C und drei bar Dampfdruck. Aufgrund der hohen Belastungen stellt diese Sterilisationsmethode eine große Herausforderung für wieder verwendbare Medizinprodukte dar. Somit ist es verständlich, dass derzeit auf dem Markt existierende Stereoendoskope nicht autoklavierbar sind.

Der Seminarvortrag erläutert die Entwicklung eines neuartigen autoklavierbaren Stereoendoskops, zeigt Lösungsansätze für verschiedene systembedingte Schwierigkeiten und geht auf Beschränkungen ein, die durch den stereoskopischen Aufbau resultieren.