

Bei der faseroptischen Beleuchtung entstehen weder elektromagnetische Felder noch UV- oder Infrarotstrahlung. Dies macht sie besonders interessant für die Magnetresonanz-Technik innerhalb der Medizin: Die Shiga University of Medical Science, Tokio, setzt Faseroptik bereits erfolgreich ein.

In der modernen Medizintechnik steht der Mensch, ob Arzt oder Patient, heute eindeutig im Mittelpunkt. Dabei geht es in erster Linie darum, mit innovativen Produkten und Lösungen nicht nur Gesundheit sowie Lebensqualität des Menschen zu erhöhen, sondern vor allem auch sein Leben zu verlängern. Ein Beispiel für die enormen Fortschritte in der Medizintechnik ist die Magnetresonanz-Technik (MRI = Magnetic Resonance Imaging). Bei dieser sind Ärzte in der Lage, sich ein ausgesprochen präzises Bild der inneren Organe ohne die Nutzung von Röntgenstrahlen zu machen. Der Medizin steht damit eine für Arzt und Patient sowohl unschädliche als auch hochpräzise Untersuchungsmethode zur Verfügung.

Mehr als nur Diagnoseinstrument

War diese Technologie, die als eine der größten Errungenschaften in der Medizintechnik seit der Erfindung der Röntgenstrahlen gewertet wird, anfangs im Wesentlichen allein auf die Diagnostik beschränkt, wurde sie inzwischen von den großen Anbietern wie beispielsweise General Electric (GE) und Siemens aufgrund ihrer langjährigen Erfahrungen auf dem Sektor klinischer Magnetresonanz-Systeme maßgeblich weiterentwickelt. Heute stehen Chirurgen aufgrund dieser Technik physiologische und anatomische Informationen in nie da gewesener Fülle online, beispielsweise

Patient in neuem LICHT

während eines operativen Eingriffs, zur Verfügung. Die neuesten Magnetresonanz-Geräte machen in der medizinischen Diagnostik ohne Röntgenstrahlen anatomische Strukturen mit hoher Detail- und Kontrastauflösung sichtbar. So können beispielsweise Untersuchungsobjekte wie Schädel oder Kniegelenk wahlweise zwei- oder dreidimensional dargestellt werden, und sogar feinste Blutgefäße lassen sich hochgenau abbilden. Die Bauweise des Magneten erlaubt den direkten Kontakt zwischen Arzt und Patient während der ganzen Behandlung.



Prof. Toshiro Inubushi, Shiga University of Medical Science, hat zur Entwicklung der MRI-Technologie maßgeblich beigetragen.

dessen Schlüsselement ein speziell dafür entwickelter Imaging Magnet ist. Dieser erlaubt es Radiologen und Chirurgen, eine Vielzahl von Operationen auszuführen. Sie sind damit auch in der Lage, die Bewegungen ihrer Instrumente in den menschlichen Organen ständig genau zu überwachen. In Japan wurden Signa Spi erstmals in Zusammenarbeit mit der Shiga Universität of Medical Science (SUMS) installiert. Das ist nicht zuletzt das Ergebnis einer langjährigen Zusammenarbeit zwischen Professor Toshiro Inubushi der SUMS und GE bei der Entwicklung des Geräts.

Neue Perspektiven für Faseroptik

Für die faseroptische Beleuchtung von Hoya Schott ergaben sich speziell in diesem Bereich interessante Einsatzbereiche: Das liegt daran, dass das Beleuchtungssystem im anspruchsvollen medizinischen Umfeld eingesetzt wird, das nicht durch zusätzliche Magnetfelder gestört werden darf. Die Anwendbarkeit des faseroptischen Lichts im Operationssaal wurde von Professor Toshihiro Nakamura forciert. Bei der Beleuchtung mit Faseroptik entstehen keine elektromagnetischen Felder sowie UV- oder Infrarotstrahlung. Die Beleuchtungstechnik bietet damit Vorteile, die eine Vielzahl von Problemen bei der Ausleuchtung von Operationssälen löst.

Daraus ergeben sich in der Medizintechnik eine Reihe von Kooperationsmöglichkeiten für Hoya Schott. Das 1988 gegründete Gemeinschaftsunternehmen zwischen Hoya Corporation (Japan), dem größten japanischen Hersteller optischer Gläser, und Schott Glas, rechnet insbesondere damit, dass sich die Magnetresonanz-Technologie und faseroptische Beleuchtungstechnik gemeinsam weiterentwickeln lassen. Dabei steht der Gedanke im Vordergrund, dass sich die Grafikaufzeichnung verbessert, je strikter der jeweilige Raum gegen jedes störende elektromagnetische Feld abgeschirmt wird ■

Die gesamte Innenbeleuchtung von Decke und Wand wurde mit Faseroptik realisiert.



Der Patient wird von vier Lichtleitern mit einer Farbtemperatur von 6000 Kelvin angestrahlt. Kombiniert mit einer Halogenlampe mit 3000 Kelvin kann eine Farbtemperatur erzeugt werden, die Ärzten bei der Untersuchung tageslichtähnliche Bedingungen schafft.

Signa 0.5T SY5#8V330C0
Ex:134
Ser:2/4
In:15/19
Sag R5.0

BRIGHAM WOMENS HARVARD MRT



SE
TR:600
TE:19
EC:1/1 12.5kHz

NECK
FOV:24x24
5.0thk/1.0sp
9/02:42
256x128/2 NEX
St:tp/NP/V8/ED
604 L * 359

Präzise und kontrastreich:
MRI-Aufnahme, hier Halswirbel
eines Patienten.