

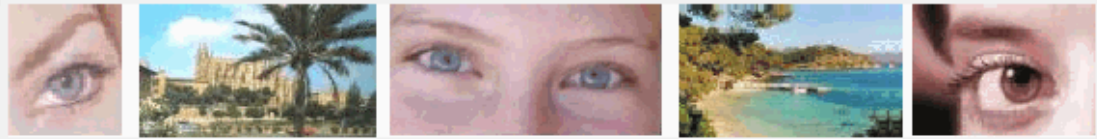
## Lasertechnologie

Die Qualität und der Erfolg einer LASIK wird im wesentlichen von den beiden Faktoren Qualifikation des Operateurs und der von ihm benutzten Technik bestimmt. Hochmodernen Lasersysteme ermöglichen eine punktgenaue und hochpräzise Abtragung der Hornhaut. Neben dem Laser selbst, machen die weiteren Module der Lasereinheit die Qualitätsunterschiede der einzelnen Systeme aus.

**State of the Art** sind im Moment:

- **Scanning Spot**  
Als Spot bezeichnet man die Fläche, die bei einer einzelnen Aktivierung des Lasers bearbeitet wird. Je kleiner der Spotdurchmesser ist, das heißt "je feiner der Laserstrahl ist", desto präziser kann mit ihm gearbeitet werden. Unsere Lasersysteme haben einen extrem kleinen Spotdurchmesser von 0,95 mm, durch den eine äußerst gleichmäßige Energieverteilung bei der Ablation erreicht wird. Die Energieverteilung innerhalb des Spots entspricht einer Kurve nach Gauß d.h. in der Mitte wird mehr Gewebe abgetragen als am Rand. Das sorgt für besonders weiche Übergänge.
- **High Speed Eye Tracking**  
Der aktive "Eyetracker" ist ein Kontrollsystem, das den Laserstrahl online nachführt, so daß die Hornhaut sogar bei schnellen, sakkadischen Augenbewegungen mit höchster Präzision abgetragen wird. Unsere modernen Lasereinheiten verfügen über eine einzigartige, ultraschnelle Fasttrack-Technologie.
- **Mikrokeratom**  
Wir arbeiten mit einem einem schweizer mikroprozessorgesteuerten Präzisionsmesser der neusten Generation. Es saugt sich äußerst schonend an und kann Flaps in allen benötigten unterschiedlichen Größen schneiden.
- **Aberrometer**  
Ein Aberrometer ermöglicht die Messung aller optischen Abbildungsfehler des Auges (Aberrationen), die die Qualität des Netzhautbildes und damit die maximale Sehschärfe beeinträchtigen. Es bestimmt nicht wie bisher nur einen Meßwert z.B. -2 Dioptrien, sondern mißt die Brechkraft des Auges an mehr als 150 Punkten und erzeugt eine Art Landkarte, die die Brechkraft in jedem dieser Punkte exakt angibt. Die Messung der Fehlsichtigkeit mit dem Aberrometer ist genauer und ermöglicht eine maßgeschneiderte LASIK.





Für diejenigen, die Lust haben, sich ein bißchen mit **Geschichte und Funktion** eines Lasers auseinanderzusetzen, haben wir ein hier paar interessante Informationen zusammengestellt.

- **Wie lange gibt es schon Laser in der Augenheilkunde?**  
 Bereits die alten Ägypter haben Eingriffe am Auge mittels Sonnenlicht und einem Spiegel durchgeführt. Die ersten praktischen Lasererfahrungen der Neuzeit machte T.H. Maiman im Jahre 1960, als er Licht aus einem Rubinstab erzeugte. In der Augenheilkunde werden Laser seit mehr als 30 Jahren erfolgreich eingesetzt. Die Verfahren zur hochpräzisen und schonenden Korrektur der Fehlsichtigkeit sind vor mehr als 15 Jahren in den USA erfunden worden und werden seitdem in Deutschland weiterentwickelt und optimiert. Deutsche Firmen sind weltweit führend in Entwicklung und Herstellung von Excimerlasersystemen
- **Was ist ein Excimer Laser?**  
 Laser ist die Abkürzung für light amplification by simulated emission of radiation "Lichtverstärkung durch angeregte Emission von Strahlung". Der Laser ist ein Gerät zur Erzeugung sehr intensiver, äußerst stark gerichteter und kohärenter (zusammenhängender) Lichtstrahlen. Der Excimer (Excited Dimer "angeregtes Molekül") Laser ist ein Argon-Fluorid Laser und mit seiner ausgesandten Wellenlänge von 193 Nanometer ein Kaltlichtlaser, der nur sehr gering ins Gewebe eindringt und eine schonende Veränderung der Hornhaut zuläßt.
- **Wie entsteht Laserlicht?**  
 Laserlicht entsteht, indem man einem Lichtstrahl elektromagnetische Energie zuführt.  
 Er wird durch ein abgeschlossenes Gehäuse geschickt, in welchem sich ein bestimmter Stoff (z.B. Gase, Kristalle), das sogenannte Lasermedium, befindet. Durch die zugeführte Energie wird das Medium angeregt, Licht auszusenden, das durch parallel ausgerichtete Spiegel hin und her reflektiert und verstärkt wird. Je nach Art des Mediums unterscheidet man eine Reihe von verschiedenen Lasern.  
 Jeder dieser Laser sendet Licht mit einer für ihn ganz speziellen Wellenlänge aus.
- **Wie funktioniert das "Modellieren" mit dem Excimer Laser?**  
 Je nach Wellenlänge des eingesetzten Lasers, nimmt das Gewebe unterschiedlich viel Energie auf. Der Excimer Laser, mit einer Wellenlänge des ausgesandten Lichts von 193 Nanometer, ist ein Kaltlichtlaser und dringt nur sehr gering ins Zielgewebe ein. Die Eindringtiefe unseres Lasers beträgt nur 0,7µ (1µ = 1:1000 mm) pro Laserimpuls.  
 Die Energie wird vom Hornhautgewebe aufgenommen und dadurch verdampft. Er ermöglicht eine schonende, narbenfreie Veränderung der Hornhaut ohne dabei angrenzendes Gewebe zu beeinträchtigen.

