

DIE 2 LASIK METHODEN

Wir bieten 2 verschiedene Laser-Behandlungen an:

FEMTO-Lasik Lappenbildung mit dem Femtosekundenlaser,
Korrektur der Brillenwerte mittels Hochleistungsfrequenzlaser

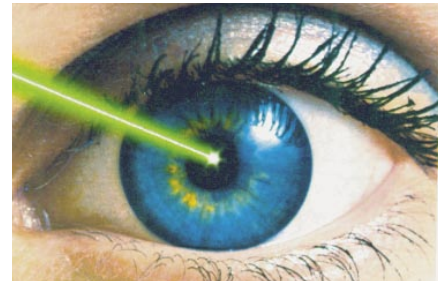
LASIK Lappenbildung mit Mikrokeratom,
Korrektur der Brillenwerte mittels Hochleistungsfrequenzlaser

BEGRIFFE

EXCIMER Laser (erzeugt ultraviolette Wellenlänge (193 nm) und ist ideal zur Hornhaut-Oberflächenbearbeitung)

LASIK Das Verfahren (**LASer In situ Keratomileusis**)

Das Lasik-Verfahren besteht aus zwei Teilschritten. Zuerst wird mit einem hochpräzisen Schneidegerät oder mit dem Femtosekundenlaser ein 100-160 Mikrometer dünner Hornhautflap eingeschnitten, und nach oben geklappt. In einem zweiten Schritt wird jetzt mit dem Laser das darunterliegende und unempfindliche Hornhautgewebe so verändert, dass im Zentrum ein anderes Profil entsteht und eine Änderung der Brechkraft (=Refraktion) eintritt. Die Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit oder Hornhautverkrümmung wird somit vermindert oder ganz behoben. Laser und Schneidegerät sind mit diversen Sicherheits- und Kontrollfunktionen versehen.



Welche Fehlsichtigkeiten können mit den 2 LASIK-Verfahren behandelt werden?

Kurzsichtigkeit (Myopie) bis -8 Dioptrien

Weitsichtigkeit Hyperopie) bis +3 Dioptrien

Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) bis 4 Dioptrien
(die Angaben beziehen sich auf das Brillenrezept)

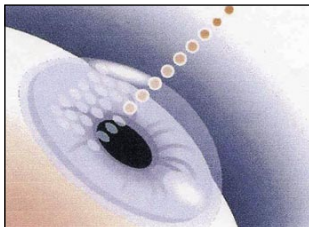
Wellenfront-gesteuerte LASIK (Aberrometrie-gesteuerte LASIK)

Durch die Korrektur von Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit und Hornhautverkrümmung mit LASIK können bis zu 98% des gesamten Sehfehlers eines Auges korrigiert werden. Mit geeigneten Messmethoden (Wellenfrontmessung) kann heutzutage der optische Fehler eines individuellen Auges weit genauer bestimmt werden. Bei den zusätzlich gemessenen optischen Fehlern spricht man von optischen Aberrationen höherer Ordnung. Aus diesen Wellenfront-Daten kann ein individuelles Behandlungsprofil errechnet werden, welches dann in der Abtragung mit dem Excimer Laser verwendet wird. Diese individualisierten Abtragungen (engl. Customized Ablation) werden im Allgemeinen mit der LASIK-Methode durchgeführt.

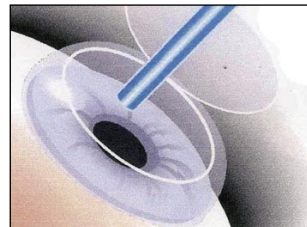
Einsatzbereiche für solche Behandlungen sind beispielsweise Sehfehler, die durch Unregelmäßigkeiten der Hornhaut bedingt sind, was sich in einem grösseren Anteil von optischen Fehlern höherer Ordnung messen lässt.

FEMTO-LASIK BEHANDLUNG

Was ist bei der Femto-LASIK anders?



1. Der Laserstrahl wird exakt in die gewünschte Tiefe fokussiert. Der Femtosekunden-Laser arbeitet sich nun wie ein Scanner von einem Hornhautrand zum gegenüberliegenden durch. Im Gewebe entsteht eine Fläche von mikroskopisch kleinen Bläschen.



2. Das Hornhautläppchen kann anschliessend über diese Luftbläschen wie bei der klassischen LASIK angehoben und zur Seite geklappt werden. Auf der inneren Hornhautschicht erfolgt dann die Excimerlaser-Behandlung.

Erstmals wird dieser Flap jetzt mit einem Femtosekunden-Laser gebildet. Die Energie dieses Lasers durchdringt die äusserste Schicht der Hornhaut, bis sie den vorher exakt definierten Punkt erreicht. Der Femtosekunden-Laser arbeitet sich nun wie ein Scanner von einem Hornhautrand zum gegenüberliegenden vor. Anschliessend wird im 2. Schritt wie gewohnt die Korrektur mit dem Excimerlaser geschliffen.

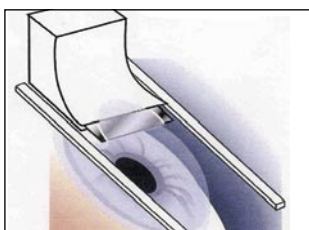
Welche Vorteile bietet die Femto-LASIK?

- Diese Art der Lappenbildung ist wesentlich sicherer und präziser als mit dem Mikrokeratom
- Flapdicke und Flapdurchmesser können individuell bestimmt werden. Damit kann auch für Patienten mit kritischer Hornhautdicke wieder ein Augenlasereingriff in Frage kommen.
- Geringeres Infektionsrisiko als bei der klassischen LASIK, da kein mechanisches Instrument mit dem Auge in Kontakt kommt.

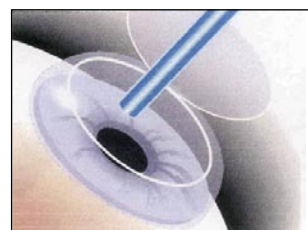
Was kostet Femto-LASIK?

Preis pro Auge inkl. Medikamente und Nachkontrollen innerhalb von 6 Monaten
Fr. 3'800.-
Fr. 400.- Voruntersuchung
Fr. 150.- (Wellenfront-Untersuchung) zusätzlich zur Voruntersuchung.

LASIK BEHANDLUNG



1. Bei der klassischen LASIK-Methode wird das Hornhautläppchen mit einer handgeführten oszillierenden Metallklinge (Mikrokeratom) in der oberen Hornhautschicht geschnitten.



2. In einem zweiten Schritt wird das Hornhautläppchen zur Seite geklappt. Auf der inneren Hornhautschicht erfolgt dann die Excimerlaser-Behandlung.

Was kostet LASIK?

Preis pro Auge inkl. Medikamente und Nachkontrollen innerhalb von 6 Monaten
Fr. 1'500.- **bis -3 dpt.**
Fr. 2'600.- **mehr als -3 dpt.**
Fr. 400.- Voruntersuchung
Fr. 150.- (Wellenfront-Untersuchung) zusätzlich zur Voruntersuchung.

BEHANDLUNG

Was können Sie erwarten ?

Wir sind auch hier auf dem neuesten Stand der Technik und arbeiten mit dem deutschen Laserhersteller Zeiss-Meditec zusammen. Dieser hat vor 20 Jahren den ersten Excimer-Laser für die Augenheilkunde in Europa produziert. Heute ist Zeiss-Meditec der grösste und erfolgreichste europäische Excimer-Laserhersteller und verfügt in der Aberrometrie-Behandlung über eine Erfahrung von mehreren Jahren. Die Wellenfront oder Aberrometrie gestützte Lasikoperation wird von vielen als Revolution in der Lasertechnik beschrieben. Tatsache ist, dass bei ca. 10% der Patienten die Sehschärfe deutlich verbessert werden kann.



Voruntersuchung



Zur Beurteilung der Eignung für einen LASIK-Eingriff muss eine Voruntersuchung stattfinden. **Kontaktlinsen** dürfen für **mindestens 2 Wochen davor nicht getragen werden**, damit die Hornhaut wieder die ursprüngliche Form annimmt und wir die korrekte Brechkraft des Auges ermitteln können. Die 1. Voruntersuchung dauert ca. 30 Minuten. Beim 2. Untersuchungs- und Besprechungstermin (ca. 30 Min.) mit Frau Dr. Duba, werden die Pupillen erweitert. Dadurch ist die Sehfähigkeit anschliessend für mehrere Stunden bis zu 1 Tag beeinträchtigt, das bedeutet, dass Sie anschliessend **keine Fahrzeuge lenken dürfen**.

Wann darf eine EXCIMER-Laser Behandlung nicht vorgenommen werden?

- wenn die **Kurzsichtigkeit** noch zunimmt oder instabil ist
- bei ungewöhnlicher Hornhautverkrümmung wie z.B. **Keratokonus**
- bei Vorliegen von **Augenkrankheiten** wie grauer od. grüner Star etc.
- bei **Schwangerschaft/Stillzeit**
- bei Personen mit **extremer Augentrockenheit** wegen möglichen Heilungsproblemen
- bei Personen, welche an **entzündlichem Rheumatismus** leiden
- bei Personen, welche **Pilot/In** werden möchten, da nach den geltenden Bestimmungen ein **Flugbrevet nach Laserkorrektur abgelehnt werden kann**.

Untere Altersgrenze der Behandlung, Fortschreiten der Kurzsichtigkeit

Die Kurzsichtigkeit nimmt in den meisten Fällen im Wachstum in der Jugend zu. Die Kurzsichtigkeit kann aber auch nach dem 20. Altersjahr noch zunehmen. Solange diese nicht stabil ist, sollte keine Laserbehandlung vorgenommen werden. Eine Kurzsichtigkeit, welche natürlicherweise noch zunehmen würde, wird auch nach der Laserbehandlung zunehmen und schlussendlich zu einer Unterkorrektur führen. Es ist allerdings zu sagen, dass die Laserbehandlung zu jedem späteren Zeitpunkt wiederholt werden kann.

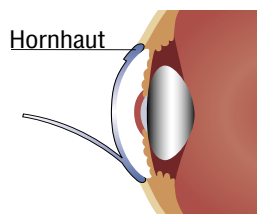
Lesefähigkeit und Besonderheiten bei beginnender oder bereits fortgeschrittener Alters-Weitsichtigkeit

Im Alter zwischen 40 und 45 Jahren ist die Elastizität der eigenen Augenlinse soweit zurückgegangen, dass praktisch jede Person eine Lesebrille benötigt, wenn sie in die Ferne ohne Brille gut sieht oder wenn kurzsichtige Personen Kontaktlinsen oder Brille tragen. Der Kurzsichtige kann seine Brille weglegen und ohne Brille lesen, weil er eben kurzsichtig ist. Nach der EXCIMER-Laser Behandlung braucht auch der behandelte Kurzsichtige etwa nach dem 45. Lebensjahr (wegen seiner Alterssichtigkeit) eine Lesebrille, um kleinere Schriften mühelos zu entziffern.

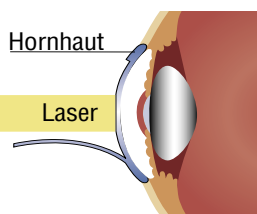
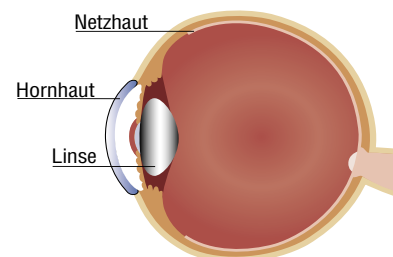
Wann kann eine gleichzeitige Behandlung an beiden Augen in Betracht gezogen werden?

In allen Fällen, wo Kontaktlinsen nicht oder nicht mehr vertragen werden, muss ebenfalls eine beidseitige Korrektur am gleichen Tag vorgenommen werden, weil eine Brillenkorrektur zweier stark verschiedener Augen (Unterschied mehr als 3 Dioptrien) nicht mehr möglich ist. Es würden Bildgrößenverschiedenheiten auftreten zwischen dem behandelten und dem unoperierten Auge. Es ist auch nicht möglich, einfach ein Fensterglas für das operierte Auge in die Brille einzusetzen. Die einzige Möglichkeit besteht im Tragen von Kontaktlinsen auf dem noch nicht operierten Auge.

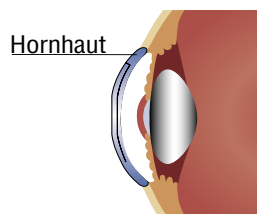
Genauer Behandlungsablauf



Mindestens 10 Tage vor dem Laser-Voruntersuch und dem Eingriff darf keine Kontaktlinse auf dem/n zu behandelnden Auge/n getragen werden. Für die Behandlung soll kein Make-up aufgetragen werden. Die Werte für die Korrektur werden vorher in den Computer des Lasers eingegeben. Vor jeder Behandlung wird die Zentrierung und die Energie des Lasers überprüft.



Das Auge wird mit Tropfen unempfindlich gemacht. Die Behandlung erfolgt im Liegen. Unter dem Beobachtungsmikroskop des Lasers werden die Wimpern mit einer Plastikfolie zurückgeklebt und eine Klammer zum Offenhalten der Lider angelegt. Für das Lasik-Schneidegerät wird dann ein Saugring aufs Auge gehalten und ein Vakuum aufgebaut. In diesem Moment verdunkelt sich die Sicht für den Patienten. Nach Vakuumkontrolle wird der Schneidekopf aufgesetzt und der Hornhautflap geschnitten. Als Alternative kann der Flap auch mit dem Femtosekundenlaser geschnitten werden (Seite 2). Dies dauert etwa 8 Sekunden. Der Flap wird nicht vollständig abgetrennt, sondern hängt, vergleichbar einem Scharnier, an der Hornhaut fest. Danach wird der Saugring wieder entfernt. Die Sicht des Patienten kehrt sofort zurück und das gelbe Fixierlicht wird sichtbar. Der Hornhautflap wird nach oben gelegt und mit dem Laser wird das Hornhautbett bearbeitet. Dabei sorgt ein "eye tracking system" dafür, dass immer die richtige Stelle behandelt wird, auch wenn sich das Auge bewegt.



Der Laservorgang dauert zwischen 10-60 Sekunden, je nach der Höhe der Fehlsichtigkeit, die behoben werden soll.

Der Flap wird zurückgelegt und heftet sich innert ca. 1-3 Minuten an. Wiederholt werden antibiotische Augentropfen verwendet und dann eventuell eine weiche Schutzlinse aufge-

legt. Das Auge wird unter der Spaltlampe untersucht – und, falls noch Verschmutzungen unter dem Flap festgestellt werden, nochmals gespült. Wenn die Verhältnisse gut sind und keine technischen Probleme aufgetreten sind, kann anschliessend auch das zweite Auge behandelt werden.

Die Behandlung selbst ist schmerzlos. Das Anlegen der Klammer am Auge und das Ansaugen kann jedoch leicht schmerzhaft, im Sinne von dumpfem Druck- und Spannungsgefühl, sein.

Bei Behandlung beider Augen befinden Sie sich etwa 1,5 Stunde im LASER VISTA in Pfäffikon (SZ). Es wird sehr empfohlen, sich dann von einer Begleitperson abholen zu lassen. Es ist nicht möglich, selbst mit dem Auto nach Hause zu fahren, da die Hornhaut etwas anschwillt und die Sicht für mehrere Stunden verschwommen bleibt.

WELCHE PROBLEME KÖNNEN BEI DER LASIK-BEHANDLUNG AUFTRETEN?

Probleme während der Operation

Mangelnde Zusammenarbeit zwischen Arzt und Patient kann zu Problemen führen, so dass sich der Patient unbedingt an die leicht einzuhaltenden Anweisungen des Arztes halten muss. Der Patient muss während der Operation unbedingt das Ziel fixieren, da sonst nicht das Zentrum der Hornhaut behandelt wird und dadurch unerwünschte Effekte auftreten können (z.B. geringe Korrektur, ungleichmässige Korrektur mit starker Blendempfindlichkeit, Bildverzerrungen, Doppelbilder). Ebenso kann es in sehr seltenen Fällen zu einer unzureichenden oder auch vollständigen Abtrennung der Hornhautlamelle kommen, so dass im Extremfall die Operation auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden muss.

Risiken des Schneidevorganges beim LASIK-Verfahren

Falls beim Schneiden oder Lasern (Femto) des Hornhautflaps ein schlechter Schnitt entsteht, kann dies dazu führen, dass der Lasereingriff verschoben werden muss. Im Heilungsverlauf kann in sehr seltenen Fällen ein erneutes Anheben des Flaps wegen Bildung feiner Falten oder Einwachsen der obersten Schicht der Hornhaut unter den Flaps notwendig werden. Bei Weiterbestehen der Fältchen könnte auch eine dauerhafte Sehkraftverminderung, welche nicht mit Brille oder Kontaktlinse korrigiert werden kann, die Folge sein. Das Risiko eines Zwischenfalls ist aber sehr gering (unter 2%).

Probleme bei der Wundheilung

Normalerweise heilt die durch die Operation entstandene Wunde innerhalb von wenigen Stunden ab. Innerhalb der ersten Stunden oder Tage kann es jedoch durch zu starkes Reiben des Auge zu einer Verschiebung der vorderen Hornhautlamelle kommen, die behandelt werden muss. Die vollständige Verwachsung der vorderen Hornhautlamelle mit ihrer Unterlage dauert Wochen bis Monate. Während dieser Zeit kann es nur bei schweren Verletzungen des Auges zu einer Verschiebung der Hornhautlamelle kommen. In einigen

Fällen kann es zu einer Einwachsung des oberflächlichen Hornhautepithels unter die vordere Hornhautlamelle kommen, die die Sehschärfe stark reduzieren kann (um 20% und mehr). Solche Epitheleinwachsungen können mit sehr guter Aussicht auf Besserung entfernt werden, machen jedoch eine zweite Operation erforderlich. In einigen Fällen kann es ausserdem zu einer unzureichenden oder zu starken Korrektur der Kurzsichtigkeit kommen, die ebenfalls eine zweite Operation notwendig machen können. Ebenso kann in extrem seltenen Fällen eine Infektion der Hornhaut auftreten, die u. U. zu einer Narbenbildung führt. Als schwerste Nebenwirkung wäre eine starke Narbenbildung der Hornhaut mit deutlicher Sehverschlechterung denkbar. Sollte diese Narbenbildung wider Erwarten auftreten, wäre sie nur durch eine erneute Operation, einer Hornhauttransplantation, behandelbar.

Bei der LASIK-Behandlung wird nur ein Teil der Hornhautoberfläche behandelt, sozusagen "geschliffen". Nur in diesem Bereich ändert sich also die Brechkraft der Hornhautoberfläche und damit die Kurzsichtigkeit. In der übrigen Hornhaut bleibt die Kurzsichtigkeit bestehen. Bei hellem Licht und bei Tage führt dies nicht zu Problemen, da die Pupille bei heller Beleuchtung eng ist und das Licht daher nur durch den behandelten Teil der Hornhaut ins Auge einfallen kann. Wird nun vor allem bei Dämmerung oder Dunkelheit die Pupille sehr weit, so kann das Licht nicht nur durch die zentrale, 6 mm durchmessende Zone der Hornhaut in das Auge einfallen, sondern auch durch den nichtbehandelten Randbereich. Dies kann zu vermehrter Blendung, zur Entstehung von Lichthöfen um Lichtquellen und zur Wahrnehmung von Doppelkonturen führen. Diese Phänomene treten jedoch nur selten auf, und nur bei weiter Pupille, also in der Dämmerung oder bei Nacht. Durch Anpassung der Grösse der Abtragungszone an die Pupillenweite (soweit möglich), kann dieses Risiko weiter minimiert werden. Zudem werden diese Erscheinungen von den meisten Patienten zwar bemerkt, aber nicht als störend empfunden.

NACH DEM LASEREINGRIFF

Erste Stunden: Die Sicht ist ausgesprochen neblig. Das Auge kann etwas brennen, vermehrter Tränenfluss oder ein Fremdkörpergefühl ist vorhanden. Es besteht eine starke Blendung. Selten kann die oberste Schicht der Hornhaut durch das Schnittverfahren leicht verletzt werden. Dies verursacht vorübergehend Schmerzen, welche nach 1-2 Tagen abklingen. Es hat jedoch keinen Einfluss auf das Endresultat. Die Sehkraft verbessert sich in den ersten Stunden rasch. Befeuchtende Augentropfen müssen stündlich und antibiotische Augentropfen häufig nach dem angegebenen Schema angewendet werden. Zum Schlafen sollte eine Augenschutzbrille für etwa 2 Nächte getragen werden.

Am ersten Tag muss zwingend eine Kontrolluntersuchung im Augencenter an der Nüscherstr. 30 in Zürich vorgenommen werden. Die eventuelle Kontaktlinse wird dann entfernt. Weiterhin müssen regelmässig Augentropfen angewendet werden, antibiotische Tropfen für etwa 1 Woche, befeuchtende Tropfen für einige Wochen, selten länger als 6 Monate. Eine weitere Kontrolluntersuchung sollte ca. 1 Woche nach dem Lasereingriff erfolgen. Die weiteren Kontrollen können dann festgelegt werden. Meist ist nur noch eine Kontrolle nach etwa 1-3 Monaten nötig.

Ferien im Ausland sollten frühestens 2 Wochen nach dem Lasereingriff geplant sein. Im ersten Monat sind gefährliche Ball- oder Kampfsportarten, bei welcher die Gefahr eines Schlages aufs Auge besteht, zu vermeiden.

Die Entwicklung der Sehkraft

In der Regel beträgt die Sehkraft bereits am 1. Tag zwischen 30% und 60% und verbessert sich rasch. Das Autofahren ist gesetzlich erlaubt, wenn eine Sehkraft von mindestens 60% vorhanden ist. Ein "Schwanken der Sehkraft in den ersten 2 Wochen" ist normal. Falls noch ein kleiner Sehfehler vorhanden ist, stört er in aller Regel nur für das Autofahren in der Dämmerung und Nachts. In diesem Fall kann nach 1 Monat ein Brillenrezept abgegeben werden. Auch das Kontaktlinsentragen ist wieder möglich. Nach 2-4 Wochen sollte die Sehkraft wieder voll ausgebildet sein.

Die Lesefähigkeit entwickelt sich etwas langsamer (bis zu 1 Woche).

Die Erfahrung zeigt, dass letztlich erst nach 3 Monaten ein vollkommen stabiler Zustand erreicht wird. Eine Nachkorrektur ist deshalb frühestens nach 3 am besten nach 6 Monaten möglich.

Blendungserscheinungen und schlechteres Sehen in der Dämmerung

Insbesondere während nächtlichen Autofahrten und in dunklen Räumen, sowie in der Dämmerung kann es zu Blendungserscheinungen kommen und helle Lichter können einen runden Lichthof aufweisen. Diese Erscheinungen bessern sich in der Regel, im Einzelfall können sie aber auch dauerhaft bemerkt werden. Die seriöse Voruntersuchung kann aber die meisten solcher möglichen Probleme frühzeitig erkennen.

Trockenes Auge

In der Regel treten nach dem Eingriff für die Dauer von etwa 6 Monaten leichtere Benetzungsstörungen der Hornhaut auf, so dass – je nach Ausmass – in dieser Zeit regelmässig befeuchtende Augentropfen angewendet werden müssen.

Arbeitsunfähigkeit

Bei Behandlung nur eines Auges dauert die Arbeitsunfähigkeit 1 Tage. Bei Behandlung beider Augen muss gelegentlich mit einer Arbeitsunfähigkeit von ca. 3 Tagen gerechnet werden, wenn das Autofahren zwingend notwendig ist und langes Lesen oder PC-Arbeit geleistet werden muss.

GENAUIGKEIT DES VERFAHRENS

Die Excimer-Laser Behandlung hat sich bis -8 Dioptrien und +3 etabliert und ist wissenschaftlich anerkannt und dokumentiert.

Die Statistik aller Laserzentren der Welt weist aus, dass bei einer Kurzsichtigkeit zwischen 2 und 6 Dioptrien das Ergebnis nach der Lasik-Behandlung maximal 1 Dioptrie vom Zielwert abweicht. Bei Korrekturen zwischen 6 und 8 Dioptrien erreichen zirka 50% den oben beschriebenen Zustand, die andere Hälfte weist noch einen Fehler von mehr als 1 Dioptrie aus.

Es kann aber nie ausgeschlossen werden, dass für die volle Sehkraft weiterhin eine Sehhilfe (Brille oder Kontaktlinsen) benötigt wird. Insbesondere gilt dies für die gute Sicht in die Ferne beim Autofahren, fürs Kino und ev. beim Fernsehen. Kontaktlinsen können meist wieder getragen werden, wenn dies bereits vor dem Eingriff möglich war.

Langzeitergebnisse

Bei der Anwendung des EXCIMER-Lasers kann auf Erfahrungen von 16 Jahren zurückgegriffen werden. Das LASIK-Verfahren wird seit mehr als 15 Jahren erfolgreich durchgeführt. Zur Langzeitstabilität (zum Beispiel nach 20 Jahren) liegen noch keine Erfahrungen vor.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die LASIK-Behandlung eine Operation am gesunden Auge darstellt. Bevor Sie sich dieser Operation unterziehen, müssen Sie daher eine Einverständniserklärung unterschreiben, in der Sie bestätigen, dass Ihnen die möglichen Nebenwirkungen und Risiken dieses Eingriffs bekannt sind. Es muss besonders hervorgehoben werden, dass ein perfektes Ergebnis nicht garantiert werden kann. Sollten Sie weitere Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, diese zu stellen, bevor Sie die Einverständniserklärung unterschreiben.

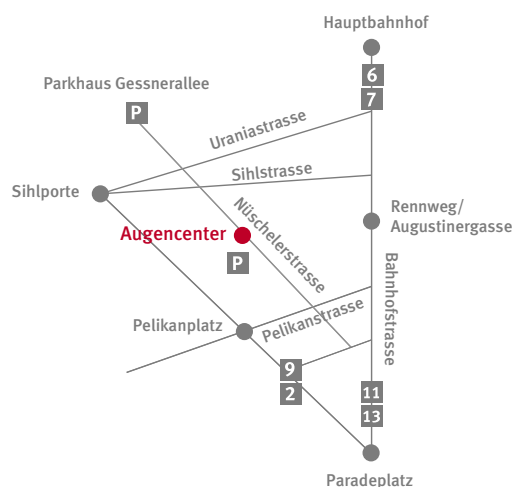
Es sollten nur Personen in die Laserbehandlung einwilligen, welche nicht beruflich die Gefahr eingehen in Schwierigkeiten zu geraten, wenn die Sehschärfe unter 100% bleibt. (Bsp.: Ein Buschauffeur muss korrigiert an beiden Augen 100% sehen können.)

Kontakt/Anmeldung

Augencenter
Dr. med. Ivana Duba
Nüscherlerstrasse 30
CH-8001 Zürich

Telefon 044 211 75 77
Telefax 044 212 21 54

info@augencenter.ch
www.augencenter.ch



Durchführungsort

LASER VISTA
Bahnhofstrasse 15
CH-8808 Pfäffikon SZ

Telefon 055 415 00 50
Telefax 055 415 00 51

pfaeffikon@laservista.ch
www.laservista.ch

