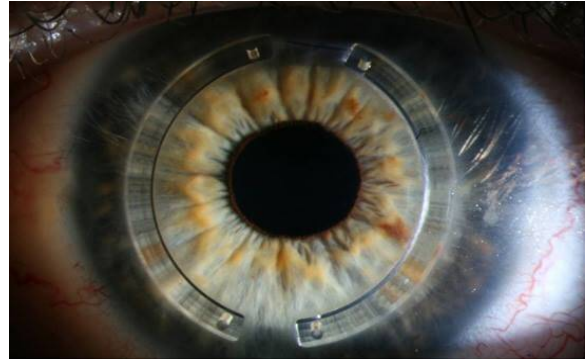
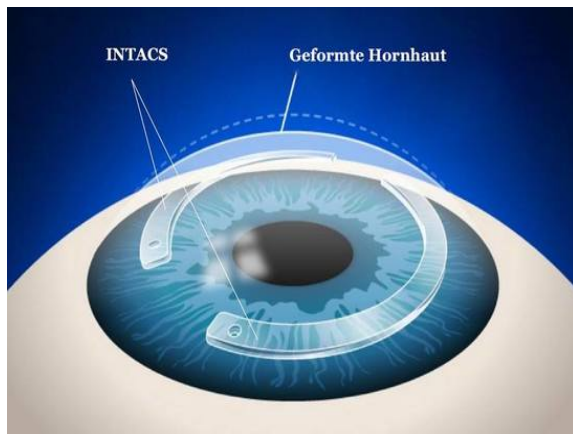


## Keraring – Das effektive Hornhaut-Implantat ohne Entfernung der Hornhaut

Für **Keratokonus-Patienten**, die **kontaktlinsen-intolerant** werden, ist nur eine revolutionäre neue Behandlung möglich, nämlich die Implantation von einem Keraring. Die Implantation eines Kerarings ist eine neue Option, um sowohl die korrigierte wie die unkorrigierte **Sehschärfe zu verbessern**, aber er kann auch dadurch die **Notwendigkeit einer Hornhaut-Transplantation**



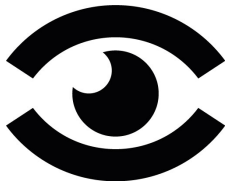
**umgangen werden.** Das Ziel von einem Keraring ist, dem Patienten eine verbesserte Funktion des Sehens zu ermöglichen, sei es mit Kontaktlinsen oder mit Gläsern oder aber auch in einzelnen Fällen ohne diese Hilfsmittel. Bei wenigen Patienten ist später eine Hornhaut-Transplantation notwendig, auch nach der Implantation von einem Keraring. Diese Operation kann ohne Komplikationen durchgeführt werden und der Keraring wieder entfernt werden.



Die Implantation eines Kerarings ist aus diesem Grund eine **effektive Option**, um die Sicht zu verbessern, bevor eine Hornhaut-Transplantation durchgeführt werden muss. Primär wurde der Keraring eingeführt, um eine milde Kurzsichtigkeit zu korrigieren. Durch die weiteren technologischen Fortschritte konnte nun der Keraring auch **zur Behandlung des Keratokonus** eingeführt werden.

### Keratokonus

Der Keratokonus ist eine fortschreitende Augenkrankheit, die eine **Verdünnung der Hornhaut** bewirkt und damit auch eine **(kegelförmige) Verformung der Vorderfläche der Hornhaut**. Der normale Innendruck des Auges verursacht, dass die Hornhaut sich progressiv nach aussen wölbt. Diese Veränderung kann eine dramatische Sichtabnahme bewirken. In

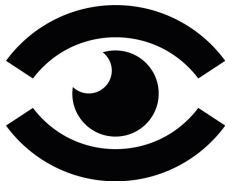


schweren Fällen kann die normale tägliche Aktivität wie Autofahren und Lesen sehr schwierig oder unmöglich werden. Obwohl der Keratokonus eine **seltene Erkrankung** ist, kann sie bis zu einer totalen Blindheit führen. Ca. 20% aller Patienten müssen sich mit der Zeit einer Hornhaut-Transplantation unterziehen. Niemand kennt die genaue Ursache des Keratokonus. Einiges spricht dafür, dass diese Erkrankung wahrscheinlich genetisch bedingt ist, aber sich auch durch Umwelteinflüsse verschlechtern kann. Normalerweise sind beide Augen betroffen, meistens aber unterschiedlich stark. Bei den meisten Patienten beginnt der Keratokonus während den ersten zehn Lebensjahren, verschlechtert sich langsam, bevor er sich im Alter von ca. 30 bis 40 Jahren stabilisiert. Man nimmt an, dass einer von zweitausend Menschen, egal welcher Rasse, an Keratokonus erkrankt. Normalerweise behandelt man zunächst mit harten Kontaktlinsen, um die Deformation der Hornhaut zu normalisieren und so das Sehen zu verbessern. Eine sehr gute Anpassung der Kontaktlinse ist wichtig, um eine adäquate Sicht und Tragekomfort zu erreichen. Schlecht angepasste oder veraltete Kontaktlinsen können unbequem sein und zu zusätzlichen Komplikationen führen, wie Hornhauterosionen, Vernarbungen oder Infektionen. In wenigen Fällen ist eine Hornhaut-Transplantation erforderlich. Ablative Sehkorrekturen, wie [Trans PRK](#) oder [LASIK](#), sind i.d.R. keine Optionen, da sich die Hornhaut dadurch weiter schwächen kann und es zu einem noch schlechteren Ergebnis führen könnte. Die Hornhaut mit einem Keratokonus ist dünn und schwach. Die Abtragung von Gewebe mit dem Laser würde die Hornhaut nur weiter verdünnen und schwächen.

### **Verfahren zur Implantation eines Kerarings an der Hornhaut**

Es ist wichtig zu wissen, dass diese Operation weit **weniger invasiv** ist, als eine Hornhaut-Transplantation oder weitere chirurgische Verfahren am Auge und die Implantation eines Kerarings eine **sehr hohe Erfolgsrate** aufweist. Die Chirurgen, die diese Behandlung durchführen, sind typischerweise Hornhautspezialisten, die Erfahrung bezüglich Keratokonus haben.

Vor der Behandlung sind **diverse Untersuchungen** notwendig, insbesondere auch die genaue Ausmessung der Hornhautwölbung. Die Operation kann in **Allgemeinnarkose** oder auch in **Lokalanästhesie** durchgeführt werden.



**Schritt 1:** Das Auge wird für das Einsetzen des Kerarings präpariert. Nach Markierung der Oberfläche wird **mit Hilfe des Femtosekundenlasers** ein Tunnel in der Hornhaut geschaffen, damit der Keraring in die Hornhaut platziert werden kann. Dies erfolgt bei uns nicht manuell, sondern mit dem Femtosekundenlaser, weil damit die Schaffung des Tunnels viel präziser und sicherer erfolgt!

**Schritt 2:** Der Keraring wird in die Hornhaut eingeführt. Das Platzieren des Kerarings formt die Hornhaut und eliminiert Irregularitäten, welche durch den Keratokonus verursacht wurde.

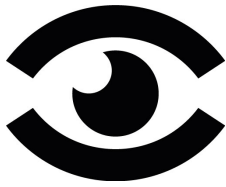
**Verlaufskontrollen** sind notwendig um den Heilungsprozess zu überwachen. Nach einer erfolgreichen Behandlung sind Brillengläser oder Kontaktgläser erforderlich, um die Sicht noch weiter zu verbessern.

Wie bei jeder Operation sind **geringe Risiken**, einschliesslich die Möglichkeit einer Infektion, nicht auszuschliessen. Einige Patienten klagen über Sehstörungen einschliesslich der Schwierigkeit beim Nachtsehen, Blendung, Halos und fluktuierendes Sehen.

#### **Preis:**

Die obligatorische Krankenkasse übernimmt zur Zeit offiziell nicht die Kosten für diesen Eingriff. Sie können aber bei Ihrer Krankenkasse schriftlich oder an Ort und Stelle einen Widerspruch einlegen. Am besten mit einer kurzen Bestätigung des Arztes, dass dieser Eingriff für Sie notwendig ist. Allenfalls übernimmt dann die Krankenkasse einen Teil oder die vollen Kosten für diese Behandlung.

Keraring: CHF 4600 pro Auge



## FAQ

### 1. Wer bekommt einen Keratokonus?

Man schätzt das 1:2.000 Personen an einem Keratokonus erleidet. Die Krankheit ereilt Männern und Frauen gleich und es ist kein Unterschied unter den verschiedenen Ethnizitäten zu beobachten. Obwohl die Ursache der Erkrankung unbekannt ist, vermutet man eine genetische Störung, Allergien und andere Faktoren, die diese Erkrankung verursachen könnten.

### 2. Was sind Symptome?

Primär beobachtet eine Person im frühen Stadium des Keratokonus eine geringe Veränderung der Sicht. Wenn die Erkrankung weiter schreitet, wird die Sicht deutlich fluktuieren und häufige Änderungen der Brillengläser oder Kontaktlinsen erfordern. Dies entsteht dadurch, dass die verdünnte Hornhaut sich verformt und sich nach aussen stülpt, bei normalem Innendruck des Auges und so die Oberfläche schwächt. Wenn die Erkrankung weiter schreitet, werden die einfallenden Lichtstrahlen signifikant abgelenkt, das nennt man einen unregelmässigen Astigmatismus. Eine grosse Fläche der Hornhaut beginnt sich zu verformen, was oft aussieht wie eine Kegelform.

### 3. Befällt der Keratokonus beide Augen?

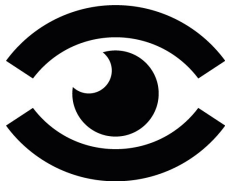
Ja, in annähernd 90% der Keratokonus-Erkrankungen werden beide Augen befallen. Aber der Schweregrad und die Zeit des Entstehens differiert typischerweise für jedes Auge.

### 4. In welchem Alter ist der typische Beginn von Keratokonus?

Jederzeit zwischen dem Alter von 8 bis 45 Jahren kann diese Krankheit auftreten. Normalerweise tritt sie in den ersten 10 Lebensjahren in Erscheinung und nimmt weiter zu und stabilisiert sich im Alter von 30 bis 40 Jahren.

### 5. Wie kann der Keratokonus behandelt werden?

Im Frühstadium wird der Keratokonus mit Kontaktlinsen und Brillengläsern behandelt. In einem weiteren Stadium werden oft harte und durchlässige Kontaktlinsen appliziert. Diese Linsen sollen die Sicht verbessern und die Oberfläche der Hornhaut verändern. Im fortgeschrittenen Stadium, wenn keine adäquate Sehfunktion mehr besteht, ist eine Hornhaut-Transplantation notwendig.



## **6. Werde ich komplett blind?**

Nein. Nur sehr wenige Patienten erblinden durch einen Keratokonus. Nur in sehr schweren Fällen kann sich die Sicht so signifikant verschlechtern, dass eine normale tägliche Aktivität schwierig wird.

## **7. Wie ist die Wirkung eines Kerarings und wie können sie helfen?**

Durch den Keratokonus verliert die geschwächte Hornhaut ihre natürliche kuppelförmige (kegelförmige) Form. Die einfallenden Lichtstrahlen fokussieren nicht mehr korrekt und es kommt zu einer Unschärfe der Sicht. Kerarings sind Implantate, die aus medizinischem Plastik bestehen und unterhalb der Oberfläche der Hornhaut implantiert werden. Kerarings sind fähig, die Architektur der Hornhaut zu modellieren und dadurch wieder eine natürliche kuppelartige Form herzustellen, wodurch sich die Sicht wieder verbessert.

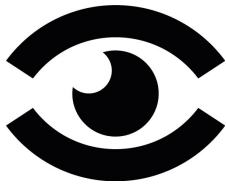
## **8. Erzählen Sie mir über die Hornhaut-Transplantation**

Etwas 20% der Patienten die an einem Keratokonus leiden, unternehmen eine Hornhaut-Transplantation. In den USA allein werden jedes Jahr mehr als 4.000 Hornhaut-Transplantationen durchgeführt. Die Erfolgsrate ist hoch, obwohl das Transplantat nur etwa 10 Jahre hält. Daher müssen junge Leute in der Regel mehrmals eine Hornhaut-Transplantation durchführen. Die Erholungszeit nach der Operation kann stark variieren und teilweise über ein Jahr dauern. Kontaktlinsen oder Brillengläser werfen typischerweise nach dieser Operation erforderlich, um eine akzeptable Sicht zu erreichen.

## **9. Was sind die Vorteile eines Kerarings gegenüber der Hornhaut-Transplantation?**

Eine Hornhaut-Transplantation ist eine invasive chirurgische Operation, wobei ein Teil der Hornhaut entfernt und durch eine Spenderhornhaut ersetzt wird. Obwohl meist erfolgreich, ist diese Behandlung sehr delikate und beinhaltet eine lange Erholungszeit.

Die Implantation eines Kerarings erfordert keine Entfernung von Hornhautgewebe, sondern bewirkt im Prinzip die Verformung der eigenen Hornhaut, wodurch die geschwächte Hornhaut gestärkt wird. Die Erholungszeit ist typischerweise kurz. Mit einer Verbesserung des Sehens ist meist kurz danach zu rechnen.



Augenlinik Teufen  
Gremmstrasse 17, CH-9053 Teufen  
Telefon: 071 335 85 85  
Fax: 071 335 85 35  
info@augenlinik-teufen.ch  
www.augenlinik-teufen.ch

---

In sehr wenigen Fällen, wo eine Hornhaut-Transplantation nach dem Keraring-Verfahren durchgeführt werden musste, werden keine besonderen Komplikationen beschrieben.

**Weitere Informationen dazu finden Sie auf unserer Webseite!**