

## Was ist Orthokeratologie?

Orthokeratologie ist die kontrollierte Veränderung der Hornhautform durch spezielle formstabile Kontaktlinsen. Es können geringe und mittlere Kurzsichtigkeiten durch das Tragen der Ortho-K Linsen über Nacht so korrigiert werden, dass am Folgetag das Sehen ohne zusätzliche Sehhilfe möglich ist.

## Für wen ist Orthokeratologie geeignet?

Mit den neuesten Ortho-K Linsen können Kurzsichtigkeiten bis  $-5,00\text{dpt}$  und Hornhautverkrümmungen (cyl) bis  $-2,50\text{ dpt}$  ausgeglichen werden. Der Effekt hält mindestens 16 Stunden an. Erst nach dieser Zeit würde sich die Sehleistung ganz langsam wieder verschlechtern (fast nicht spürbar). Die meisten Ortho-K Linsen Träger können die Kontaktlinsen auch eine Nacht komplett weglassen, ohne dass am darauf folgenden Tag eine Sehleistungsverschlechterung bemerkt wird. Da die Sehleistung bei Ortho K auch spät abends immer noch 100% beträgt, ist z.B. auch das Autofahren nachts kein Problem. Eventuell auftretende Streulichter (Halo`s) bei Dämmerung werden nur in der Eingewöhnungsphase (ca. 1Woche) wahrgenommen und verschwinden dann. Je höher die vorausgegangene Kurzsichtigkeit ist, desto länger dauert der Prozess, bis die maximale Sehleistung erreicht ist. Bei einem kurzsichtigen Auge mit z.B.  $-1,50\text{dpt}$  ist meist nach der ersten Nacht schon die volle Sehleistung erreicht, während bei  $-4,50\text{ dpt}$  nach der ersten Nacht zwischen 50-80% Sehleistung ohne Brille zu erwarten ist. Bei höheren Kurzsichtigkeiten dauert es ca. 3-4 Nächte, bis die volle Sehleistung am Morgen erreicht ist. Nach ca. 1 Woche ist die Sehleistung von morgens bis abends. Während der Eingewöhnungsphase kann der Kunde übergangsweise abends eine Tageslinse mit einer Restkorrektur von z.B.  $-1,00\text{dpt}$  tragen, damit die Sehleistung stabiler ist.

Nach dieser Eingewöhnungsphase hat der Kunde immer eine optimale Sehleistung, da mit den Ortho-K Linsen auf dem Auge immer 100% gesehen werden und ohne den Kontaktlinsen natürlich auch. Das bedeutet eine völlige Unabhängigkeit von der Brille. Bei normalen Kontaktlinsen sollte der Kunde immer mit der Brille abwechselnd die Kontaktlinsen tragen. Mit der Ortho-K Linse braucht man keine Brille mehr!

**Auch bei sonst ausgewogenen Fällen funktioniert die Orthokeratologie sehr gut. Z.B. bei sehr trockenem Auge**(hier kann keine weiche Kontaktlinse angepasst werden, da damit das Auge zusätzlich ausgetrocknet wird und daher nur mit starkem Fremdkörpergefühl getragen werden kann). **Oder auch bei extrem empfindlichen Augen**, auf die keine formstabile Kontaktlinse gesetzt werden dann, da das Auge zu stark gereizt wird. **Die Ortho-K Linse trocknet das Auge kein bisschen aus und man spürt Sie auch nachts nicht beim Schlafen.** Da am Tag der volle Sauerstoffgehalt der Luft an das Auge gelangen kann, ist es eine der gesündesten Formen des Kontaktlinsentragens und **sogar für Kunden geeignet, die eine Kontaktlinsen-Unverträglichkeit haben.**

## Wie funktioniert Orthokeratologie?

Die Ortho-K Kontaktlinse wird nachts unmittelbar vor dem Schlafen gehen auf das Auge gesetzt. Die Kontaktlinse wirkt nur, wenn das Auge geschlossen ist. Schlafenszeiten kürzer als fünf Stunden machen keinen Sinn, da die Kontaktlinse erst ab der fünften Stunde Ihre volle Leistung entfalten kann. Je länger geschlafen wird, desto besser. Es sollten regelmäßig Schlafzeiten bis mind. 7 Stunden erreicht werden, da die Kontaktlinse sonst nicht optimal wirken kann und die erwünschte Sehleistung nicht erreicht wird.

Wirkungsweise der Ortho-K Kontaktlinse:

Um zu verstehen was die Kontaktlinse beim Schlafen auf dem Auge bewirkt, muss man die Physiologie und den Aufbau der Hornhaut des Auges verstehen. Die Hornhaut ist der Teil des Auges, auf den die Kontaktlinse einwirkt.

Aufbau der Hornhaut:

Die Hornhaut ist der durchsichtige Teil des Auges, auf den die Kontaktlinse aufgesetzt wird. Sie besteht aus fünf unterschiedlich dicken Schichten. Für uns wichtig ist aber nur die oberste Schicht, das so genannte Epithel.

1. Hornhautepithel
2. Bowman - Membran
3. Stroma
4. Descemetsche Membran
5. Endothel

Das Hornhautepithel ist ca. 0,04mm bis 0,06mm dick. Es ist die oberste Schicht der Hornhaut und erneuert sich in 7 Tagen einmal komplett. So ein Epithel wie es auf dem Auge vorkommt, gibt es ähnlich auch auf der „normalen“ Haut auf dem menschlichen Körper. So ein Epithel schuppt sich selbst ab und ist somit ein Schutz für das darunter liegende Gewebe. Die Ortho-K Kontaktlinse macht sich diesen Prozess zu nutze, indem Sie die oberste Schicht des Epithels durch Adhäsionskräfte (Zugkräfte) von der Mitte der Hornhaut (direkt über der Pupille) zum Rand hinweg schiebt. Da hier nur die oberste Schicht des Epithels bewegt wird, bleibt der natürliche Schutzmechanismus des Auges vollkommen erhalten. Außerdem ist dieser Effekt der Orthokeratologie durch die schnelle Regenerationszeit des Epithels reversibel. Das bedeutet, wenn die Kontaktlinse nicht mehr getragen wird, dann dauert es ziemlich genau wieder diese 7 Tage bis die alte Kurzsichtigkeit wieder hergestellt ist. Im Vergleich zum Augenlasern, bei dem Gewebe in viel tieferen Schichten ( Stroma) zerstört wird, um einen dauerhaften Effekt zu erzielen, ist die Orthokeratologie in keinsten Weise schädlich für das Auge. Neueste Studien aus den USA haben hingegen sogar darauf hingewiesen, dass die Augendioptrien bei den orthokeratologischen Kontaktlinsen sehr konstant bleiben, sich also nicht verändern. Aus diesem Grund werden die Ortho-K Kontaktlinsen auch bei Kindern eingesetzt, welche schon in jungen Jahren stark kurzsichtig sind. Generell gibt es für die Orthokeratologie keine Altersbeschränkung.

## **Langzeiterfahrung mit Orthokeratologie:**

Die Menschen im alten China haben sich schon vor 500 Jahren kleine Sandsäckchen nachts auf die Augen gebunden, um tagsüber besser sehen zu können. Das Prinzip ist also schon sehr lange bekannt, aber die exakte Korrektur der Kurzsichtigkeit ist erst seit Mitte der 90er Jahre möglich. Erst durch die topographische Darstellung der Hornhaut mittels genauer Messgeräte und die CNC-Fertigungstechnik der neuesten Maschinen haben es ermöglicht, die Dioptrienstärke absolut exakt über den ganzen Tag hinweg auszugleichen. Normale formstabile Kontaktlinsen gibt es bereits seit über 100 Jahren. Auch bei diesen „normalen“ Kontaktlinsen tritt oft ein ähnlicher Effekt auf wie bei den orthokeratologischen Kontaktlinsen. Das Epithel wird leicht verschoben, nur passiert das hier völlig unkontrolliert. Deshalb sollte man vor einer Brillenglasbestimmung auch die Kontaktlinsen zwei oder drei Tage vorher nicht getragen haben, damit das Auge exakt vermessen werden kann.

## **Anpassung der Ortho – K Kontaktlinsen:**

Der Kunde sollte wie vorhin schon erwähnt mindestens vier Tage keine Kontaktlinsen getragen haben, damit das Auge genau vermessen werden kann. Außer einer gründlichen Augenglasbestimmung, einer Anamnese und den topographischen Bildern werden die individuellen Gegebenheiten jedes Auges berücksichtigt. Aufgrund der gesammelten Daten werden die Kontaktlinsen für den Kunden und für jedes Auge einzeln angefertigt. Dies dauert ca.10 Tage. Bei dem Abgabetermin werden die Kontaktlinsen eingesetzt, die Sehleistung und der Sitz der Kontaktlinse überprüft. Außerdem werden Pflege und Reinigung erklärt und das Ein- und Aussetzen geübt.

Nach der ersten Nacht kommt der Kunde mit der Kontaktlinse auf dem Auge vorbei und wir überprüfen nochmals den Sitz der Kontaktlinse. Nach Abnahme der Kontaktlinsen sieht der Kunde meist zwischen 50- 80 % manchmal auch schon 100%. Es werden nochmals topographische Bilder zum Vergleich gemacht. Außerdem wird der Tränenfilm mit einem fluoriszierendem Farbstoff angefärbt um die Epithelzellen genau zu betrachten. Am ersten Tag wird die Sehleistung dann gegen Abend wieder etwas nachlassen. Deshalb empfehlen wir in den ersten Tagen keine Autofahrten zu machen. Der nächste Kontrolltermin ist dann normalerweise nach der dritten Nacht, diesmal aber ohne Kontaktlinsen auf dem Auge irgendwann unter Tags. Nach ungefähr einer Woche hat sich die Sehleistung so stabilisiert, dass auch spät abends kein Unterschied zu morgens feststellbar ist. Die Kontaktlinsen haben eine unterschiedliche Färbung um rechts und links zu unterscheiden, damit Verwechslungen ausgeschlossen sind. Rechts: rosa, Links: blau.

Obwohl diese Kontaktlinsen für jeden Kunden speziell angefertigt werden müssen, bieten wir einen Trageversuch für maximal 4 Wochen an. Sollte der Kunde dann nicht zufrieden sein, werden nur 70.-Euro plus Pflegemittel für die 4 Wochen in Rechnung gestellt und wir schicken die Kontaktlinsen wieder zum Hersteller zurück.

## **Kosten:**

Die Anpassungskosten betragen 70.-Euro. Bei erfolgreichem Abschluss werden jeden Monat 49,- Euro vom Konto des Kunden abgebucht. Die Kontaktlinsen werden somit abbezahlt. Sämtliche Nachkontrollen sind inklusive, so dass die Kosten absolut überschaubar bleiben. Da die Ortho -K Kontaktlinsen immer Jahreslinsen sind, müssen diese auch einmal im Jahr erneuert werden, um eine optimale Korrektur zu gewährleisten. Nach dem einen Jahr kann sich der Kunde entscheiden ob er die Kontaktlinsen wieder haben möchte, oder nicht. Wenn eine Nachversorgung erfolgen soll, werden die neuen Kontaktlinsen vermessen und bestellt (es bleibt immer bei den 49,-Euro im Monat). Wenn der Kunde die Kontaktlinsen nicht mehr tragen möchte, muss er diese bei uns wieder abgeben und kann schon nach wenigen Tagen wieder seine alte Brille aufsetzen.

## **Pflege und Reinigung der Ortho – K Kontaktlinsen:**

Diese besonderen hochgasdurchlässigen Kontaktlinsen dürfen nur mit einem speziellen Pflegemittel gereinigt und aufbewahrt werden. Mit den falschen Pflegemitteln könnten die Kontaktlinsen kaputt gehen oder die Wirkung der Kontaktlinse über Nacht wäre falsch.

Deshalb empfehlen wir:

Reinigungslösung Top 1 für 3 Monate: 11,20 Euro

Aufbewahrungslösung Eye Sky H All in One für 3 Monate: 10,90 Euro

Kochsalzlösung zum Abspülen abends ca. 3 Monate: 4,50 Euro

Benetzungslösung zum Abnehmen der Kontaktlinsen ca. 3 Monate: 6,90 Euro

**Die Gesamtkosten für 3 Monate Pflegemittel belaufen sich auf ca. 33.50 Euro.**

## **Vorteile / Nachteile der Ortho –K Kontaktlinsen:**

### **Vorteile:**

- Tagsüber keine Kontaktlinsen auf dem Auge
- Für trockene Augen optimal geeignet
- Für sehr empfindliche Augen optimal geeignet
- kurzsichtigkeiten und hornhautverkrümmungen können korrigiert werden
- Stabiles Sehen von morgens bis abends
- Nie mehr Brille tragen!
- Sehleistung ist mit aufgesetzten Kontaktlinsen und auch ohne Kontaktlinsen immer 100%
- Auch bei Kontaktlinsenunverträglichkeiten geeignet
- Kein Fremdkörpergefühl auf dem Auge
- Absolut reversibel (kann rückgängig gemacht werden)
- Echte Alternative zum „Augenlasern“.
- Gesundeste Form des Kontaktlinsentragens, da tagsüber das Auge immer mit optimal viel Sauerstoff und Nährstoffen durch den Tränenfilm versorgt wird. (Bei keiner anderen Kontaktlinse ist dies der Fall).
- Verlust der Kontaktlinse ist sehr unwahrscheinlich, da sie ja nur nachts beim Schlafen im Bett getragen wird.
- Wenn die Kontaktlinse mal eine Nacht ausgesetzt wird, sieht man am nächsten Tag meist noch gut genug um ohne Korrektur auszukommen.

- Das Ein und Aussetzen bei der Ortho – K Kontaktlinse ist sehr einfach (da sie formstabil ist).
- Es ist kein Mindestalter erforderlich (wird oft schon bei Kindern angewendet, um die Sehleistung zu stabilisieren)
- Durch die spezielle Abbildung der Ortho – K Kontaktlinse auf der Netzhaut können Dioptrienveränderungen stabilisiert und aufgehalten werden. (Neueste Studien aus den USA)
- Die Kontaktlinsen müssen nicht auf ein mal komplett bezahlt werden, sondern werden bequem per monatlichen Bankeinzug bezahlt.

#### **Nachteile:**

- die Kontaktlinsen sollten möglichst jede Nacht mindestens sieben Stunden getragen werden, da sonst die optimale Sehleistung nicht erreicht werden kann.
- Es sind nur Kurzsichtigkeiten bis maximal  $-5,00$  dpt und Hornhautverkrümmungen bis maximal  $-2,50$  dpt korrigierbar.

#### **Wer passt diese speziellen Ortho – K Kontaktlinsen an?**

Diese Kontaktlinsen werden meist nur von Kontaktlinsenstudios oder Kontaktlinseninstituten angepasst. „Normale“ Brillenoptiker oder Augenärzte wissen oft gar nicht, dass es die Orthokeratologie überhaupt gibt. Woran liegt das?

Es ist zum einen so, dass diese Form der Versorgung nur möglich ist, wenn man spezielle Messgeräte besitzt, um eine genaue Topographie des Auges zu ermöglichen. Zudem erfordert die Anpassung mit Ihren ausführlichen Nachkontrollen viel Zeit, um alles zu kontrollieren und auch zu erklären (In einer zehn Minuten Sitzung beim Augenarzt ist das nicht möglich). Viele Augenoptiker sind leider oft schon mit „normalen“ Kontaktlinsen überfordert, so dass nicht mal das Auge im Groben vermessen wird und nur weiche Tauschlinsen „über den Tisch“ geschoben werden. Daher ist es nicht verwunderlich, wenn sich an diese spezielle Korrektur nur Kontaktlinsenanpasser mit Erfahrung herantrauen. Jeder Ortho-K Kontaktlinsenanpasser sollte eine Schulung über das Tragen dieser Kontaktlinsen vorweisen können, damit die Sicherheit Ihrer Augen gewährleistet werden kann.

City Optik GmbH  
Kontaktlinsenstudio Geyer  
Sonnenstr. 4 / 4. Stock

80331 München

Tel: 089 – 5522670

[info@city-optik-muenchen.de](mailto:info@city-optik-muenchen.de)

[www.city-optik-muenchen.de](http://www.city-optik-muenchen.de)