

# CONTACTLINSEN

Erstinformationen  
für  
Interessierte

---

## Eschmann - Contactlinsen AG

Leo Neuweiler  
M.Sc. Optom.

Eva Neuenschwander  
B.Sc. EurOptom.

Raphael Eschmann, M.Sc.Optom.  
Birgit Ederer, Dipl.-Ing. (FH) AO



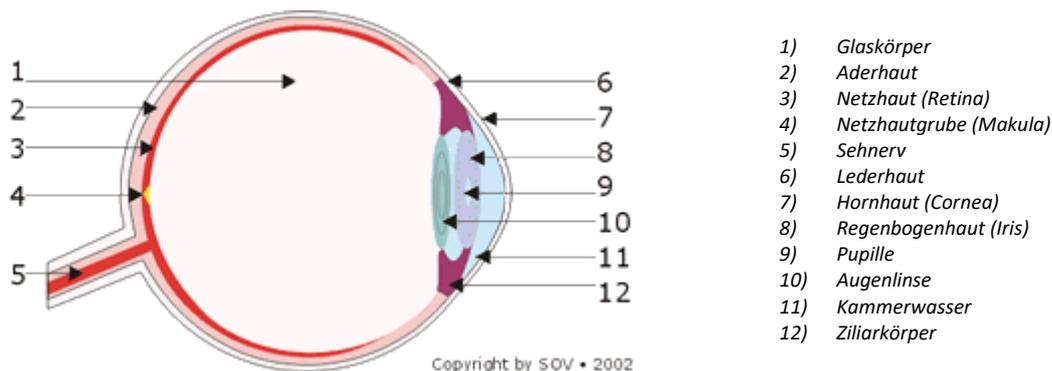
## Schön, dass Sie sich für Contactlinsen interessieren!

Egal ob Sie aus ästhetischen, optischen, beruflichen oder medizinischen Gründen oder einfach als Alternative zur Brille Contactlinsen möchten; die Versorgungsmöglichkeiten sind beinahe unbegrenzt. Gerne finden wir für Sie die passende Lösung.

Nachfolgend finden Sie einige generelle Informationen zum Auge und dessen Fehlsichtigkeiten, sowie zu Indikationen und Kontraindikationen für die Anpassung von Contactlinsen. Weiter wird der Ablauf einer Anpassung erläutert und wir geben Ihnen einige Tipps zur Handhabung der Contactlinsen mit auf den Weg.

## Auge und Sehen

Bevor das Licht auf die Netzhaut (3) mit der Netzhautgrube (4) fällt und dort ein umgekehrtes Bild des betrachteten Gegenstandes erzeugt, durchdringt es die Hornhaut (7), das dahinter liegende Kammerwasser (11), dann die Augenlinse (10) und schliesslich den Glaskörper (1) des Auges. Die Regenbogenhaut (Iris) (8) reguliert die durch die Pupille (9) einfallende Lichtmenge. Innere Augenmuskeln haben die Aufgabe, die Augenlinse (10) je nach Distanz des betrachteten Gegenstandes mehr oder weniger stark zu krümmen, um so ein deutliches Bild zu erhalten.



Querschnitt des Auges (schematisch)

Die weisse Lederhaut (Sklera) (6) umschliesst den Augapfel und geht vorne in die Hornhaut über. Unter der Lederhaut liegt die gefässreiche Aderhaut (Uvea) (2), welche das Auge mit Nährstoffen versorgt und vorne zuerst in den Ziliarkörper (12) und dann in die Regenbogenhaut (8) übergeht.

Die Hornhaut (7) ist die vordere Begrenzung des Auges und dient zusammen mit der Augenlinse dazu, das auftreffende Licht so auf die Netzhaut (3) zu projizieren, dass ein scharfes Bild entsteht. Sie ist stark gewölbt und durchsichtig.

Das Kammerwasser (11) ist eine Flüssigkeit, die im vorderen Augenabschnitt den Raum zwischen der Hornhautrückfläche und der vorderen Begrenzung des Glaskörpers (1) ausfüllt. Die Formhaltung des Auges wird im Wesentlichen mit durch den (intraokularen) Druck des Kammerwassers garantiert.

Die Augenlinse (10) bildet zusammen mit der Hornhaut (7) den Hauptteil des optischen Systems des Auges. Dank ihrer Elastizität können Gegenstände aus den unterschiedlichsten Entfernungen deutlich auf die Netzhaut (3) abgebildet werden.

Im Ziliarkörper (12) ist ein Muskel eingelagert, der dabei hilft, die Form der Augenlinse zu verändern und somit für das Naheinstellvermögen des Auges verantwortlich ist, vergleichbar mit dem Autofocus einer Kamera.

Der Glaskörper (1) ist eine gelartige Masse und füllt den hinter der Augenlinse liegenden Teil des Auges bis zur Netzhaut aus. Er dient, wie das Kammerwasser (11), hauptsächlich der Formerhaltung des Auges.

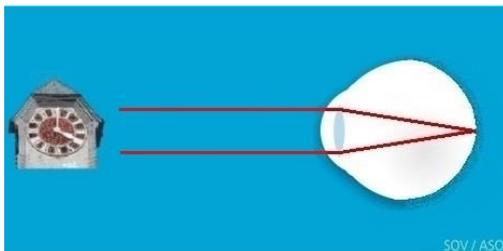
Die Netzhaut (3) ist der lichtempfindliche Teil des Auges. Sie enthält die Sehzellen (Stäbchen und Zapfen) und wandelt das auftreffende Licht mit Hilfe von ca. 125 Mio. Sehzellen oder Rezeptoren in elektrische Impulse um. Direkt gegenüber der Pupille liegt die Netzhautgrube (4), die Zone mit dem Bereich des schärfsten Sehens (Makula). Die elektrischen Impulse werden mithilfe des Sehnervs (5) zur weiteren Verarbeitung an das Gehirn weitergeleitet. Die Stelle, wo der Sehnerv in die Netzhaut eintritt ist lichtunempfindlich und wird daher umgangssprachlich auch „Blinder Fleck“ genannt.

Die Bindehaut (Conjunctiva) ist eine Schleimhaut, welche die Innenseite der Augenlider auskleidet und den Raum zur Augenhöhle abschliesst. Auch überzieht sie den vorderen Teil des Augapfels bis zur Grenze der Hornhaut. Am Lidrand sowie am Übergang von der Leder- zur Hornhaut ist die Bindehaut fest mit der Unterlage verbunden, ansonsten ist sie leicht verschiebbar.

## Fehlsichtigkeiten

### Emmetropie – Normalsichtigkeit

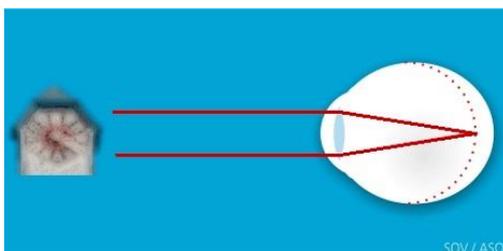
Bei Emmetropie steht die Baulänge des Auges im richtigen Verhältnis zum optischen System. In das Auge einfallende Lichtstrahlen sammeln sich auf dem Augenhintergrund (Netzhaut), Objekte werden deutlich abgebildet.



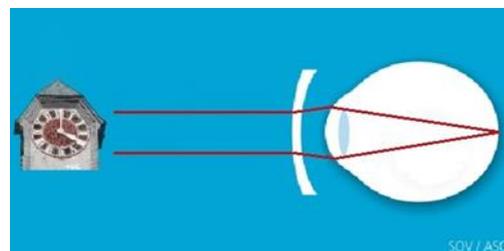
(Bild: SOV, modifiziert R. Eschmann / L. Neuweiler)

### Myopie – Kurzsichtigkeit

Bei Myopie ist das Auge im Verhältnis zum optischen System zu lang. In das Auge einfallende Lichtstrahlen kreuzen sich vor der Netzhaut, weshalb das Bild von entfernten Objekten verschwommen ist. Zur Korrektur werden zerstreuernde Gläser oder Contactlinsen in Minusdioptrien vor das Auge gesetzt.



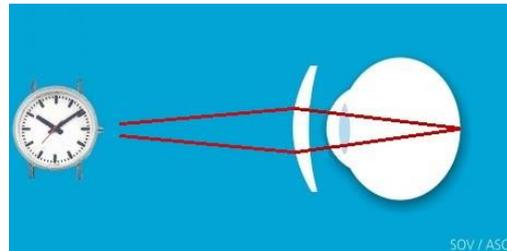
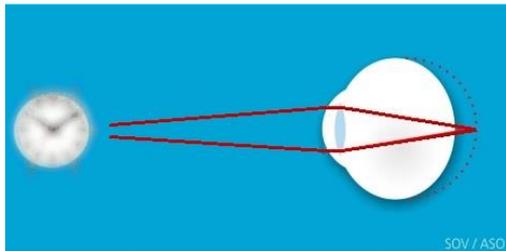
(Bilder: SOV, modifiziert R. Eschmann / L. Neuweiler)



SOV / ASO

## Hyperopie – Weitsichtigkeit

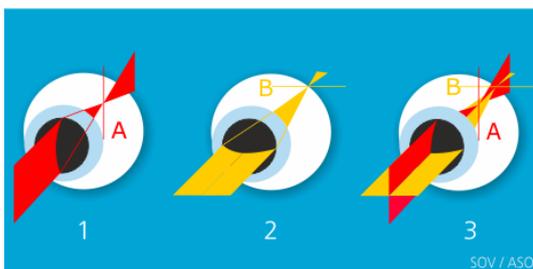
Bei Hyperopie ist das Auge im Verhältnis zum optischen System zu kurz. In das Auge einfallende Lichtstrahlen würden erst hinter der Netzhaut ein deutliches Bild erzeugen. Als Resultat werden vor allem nahe Objekte verschwommen wahrgenommen. Bis zu einem gewissen Grad ist die Augenlinse imstande, diese Fehlsichtigkeit mit zusätzlicher Anstrengung zu kompensieren, was jedoch zu Kopfschmerzen führen kann. Zur Entlastung und Korrektur der Hyperopie werden sammelnde Gläser oder Contactlinsen in Plusdioptrien vor das Auge gesetzt.



(Bilder: SO, modifiziert R. Eschmann / L. Neuweiler)

## Astigmatismus, regelmässig – Stabsichtigkeit

Dieser Sehfehler, auch bekannt als Hornhautverkrümmung, ist meist mit einer Weit- oder Kurzsichtigkeit verbunden und tritt auf, wenn die Hornhaut in zwei Richtungen unterschiedlich gekrümmt ist. In das Auge einfallende Strahlen sammeln sich daher nicht in einem Brennpunkt, sondern in zwei Brennpunkten, als Resultat erscheint das Objekt in jeder Distanz unscharf. Zur Korrektur werden spezielle torische Gläser oder Contactlinsen verwendet.



Die senkrechte Brennlinie (A) ist bei Astigmatismus von der waagerechten Brennlinie (B) räumlich getrennt. (Bild: SOV)

Original	Compromise
aio	aio
Horizontal Focus	Vertical Focus
aio	aio

Original: Kein Astigmatismus.

Compromise: Der Fokus liegt zwischen den Brennlinien = gleichmässige Unschärfe.

Horizontal Focus: Unschärfe senkrecht

Vertical Focus: Unschärfe waagrecht

(Bild: Wikimedia Commons, ©Talfred)

## Astigmatismus unregelmässig

Ein unregelmässiger Astigmatismus entsteht durch eine unregelmässige Form der Hornhautvorderfläche, beispielsweise nach einer Erkrankung oder Verletzung der Hornhaut. Eine deutliche Abbildung und somit deutliches Sehen sind in der Folge nicht möglich. Während diese Art Fehlsichtigkeit mit Brillengläsern meist nicht befriedigend korrigiert werden kann, ermöglichen formstabile Contactlinsen gute Ergebnisse.

Ein typisches Beispiel für einen unregelmässigen Astigmatismus ist der Keratokonus, eine Augenkrankheit, welche zu einer ausgeprägten Vorwölbung eines Teils der Hornhaut und somit zu einer unregelmässigen Oberfläche führt. Untenstehend einige Bilder, um die Auswirkungen eines Keratokonus auf den Sehkomfort und die Sehschärfe zu veranschaulichen:



Legende zu den Bildern:

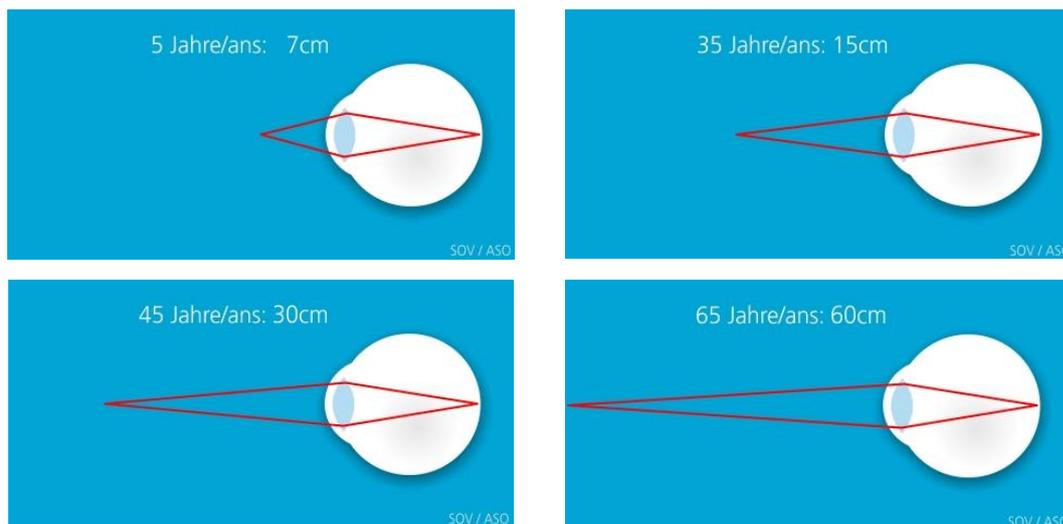
a) Kein Keratokonus; das Haus wird, allenfalls mit Brille oder Contactlinsen, deutlich und klar wahrgenommen.

b), c), d) Je nach Ausprägung des Keratokonus werden die Konturen des Hauses doppelt oder mehrfach sowie verschwommen und/oder verzerrt wahrgenommen. Lichtquellen, wie die Sonne, können überstrahlen. Die Blendempfindlichkeit kann erhöht sein. Formstabile Contactlinsen können die Abbildung deutlich verbessern.

(Bilder: KCVision.org, Ian McCain and Elio Spinello)

## Presbyopie – Alterssichtigkeit

Die Alterssichtigkeit ist die Folge des natürlichen Alterungsprozesses der Augenlinse, welche ihre Elastizität und damit ihr Naheinstellungsvermögen verliert. Beim Lesen treten zunehmend Schwierigkeiten auf und die Distanz zum Schriftstück oder die Schrift muss vergrössert werden. Die Presbyopie betrifft alle Menschen, macht sich in der Regel zwischen dem 45. und 50. Lebensjahr bemerkbar und nimmt anschliessend mit fortschreitendem Alter zu, bis mit 60-65 Jahren ein stabiler Zustand erreicht ist.



In Abhängigkeit der Lebensjahre reduziert sich das Naheinstellungsvermögen. Der am nächsten liegende Punkt, der deutlich wahrgenommen werden kann, entfernt sich mit zunehmendem Alter weiter weg. (Bilder: SOV)

## Korrektur der Fehlsichtigkeiten

---

Alle zuvor aufgeführten Fehlsichtigkeiten, mit Ausnahme des unregelmässigen Astigmatismus, können grundsätzlich mit Brillengläsern korrigiert werden. Werden stärkere Korrekturen benötigt, sind Contactlinsen jedoch häufig angenehmer, da die Korrektur direkt am Auge anliegt und mit den Augenbewegungen mitgeht. So fallen die verkleinernden oder vergrössernden Effekte sowie verzogene Abbildung durch das Brillenglas weg.

Eine weitere Möglichkeit zur Korrektur verschiedener Fehlsichtigkeiten stellt die refraktive Chirurgie dar. Unter diesem Begriff werden jegliche operativen Eingriffe am Auge zusammengefasst (inkl. Laserbehandlungen), welche zur Verbesserung der Sehschärfe führen und die klassische Korrektur mit Brille oder Contactlinsen ersetzen sollen.

Im Folgenden soll näher auf die verschiedenen Contactlinsen-Typen sowie deren Vor- und Nachteile eingegangen werden.

### Weiche Contactlinsen (WCL)

---

Weiche Hydrogel- oder Silikonhydrogel-Contactlinsen werden in erster Linie nach dem Austauschrhythmus in verschiedene Gruppen eingeteilt:

- 1-Tages-Contactlinsen
- 14-Tages- Contactlinsen
- 1-Monats-Contactlinsen
- 3-Monats-Contactlinsen
- Halbjahres- und Jahres-Contactlinsen

Innerhalb dieser Gruppen werden die verschiedenen Typen weiter nach Material und Geometrie unterschieden. Welche Linse sich für Ihre Bedürfnisse und Korrektur am besten eignet, wird Ihr Contactlinsenspezialist ausgehend von der optometrischen Eingangsuntersuchung ermitteln.

#### **Vorteile**

- + von Beginn weg hoher Tragekomfort
- + Tragekomfort bleibt in staubiger Umgebung erhalten
- + geringe Verlustgefahr
- + für gelegentliches Tragen geeignet

#### **Nachteile**

- bewusste und sorgfältige Hygiene bei der Handhabung und Pflege erforderlich
- erhöhtes Infektionsrisiko
- erhöhtes Risiko zu Überempfindlichkeitsreaktionen
- der Tränenfilmaustausch unter der Linse ist eingeschränkt, die Versorgung der Augenoberfläche mit Nährstoffen ist daher etwas reduziert
- Korrekturen von hohen Fehlsichtigkeiten und irregulären Hornhaut-Oberflächen sind nur begrenzt möglich

Bei gleichmässigen Hornhaut-Oberflächen lässt sich die Mehrheit der Fehlsichtigkeiten mit weichen Contactlinsen gut korrigieren. Auf trockene Augen sowie besondere Stellung und Mechanik der Lider kann mit ausgewählten Materialien und Contactlinsen-Geometrien Rücksicht genommen werden.

## Formstabile, gasdurchlässige Contactlinsen (RGP-CL)

---

Anders als bei den weichen Contactlinsen gibt es bei den formstabilen keinen vorgegebenen Tauschrhythmus; es wird jedoch empfohlen, die Linsen alle 1-3 Jahre zu ersetzen. Um eine gute Verträglichkeit langfristig sicherzustellen, ist mindestens eine jährliche Kontrolle dringend empfohlen.

### *Vorteile*

- + hervorragende Langzeitverträglichkeit
- + guter Tränenfilmaustausch unter der Linse und daher optimale Versorgung der Augenoberfläche mit Nährstoffen
- + vergleichsweise lange Lebensdauer, weniger häufig zu ersetzen
- + der finanzielle Aufwand ist mittel- und langfristig geringer als bei weichen Contactlinsen
- + sehr gute Korrektur von hochgradigen Hornhautverkrümmungen möglich
- + vielfältige Möglichkeiten bei der Versorgung von unregelmässigen Hornhaut-Oberflächen

### *Nachteile*

- zu Beginn höheres Fremdkörpergefühl, die Eingewöhnung kann sich über mehrere Wochen erstrecken
- erhöhtes Verlustrisiko
- höherer Kostenaufwand bei Verlust oder Bruch der Contactlinsen als bei Austauschsystemen

Die **Orthokeratologie - Nachtlinsen (Ortho-K)** sind ein weiterer Bestandteil der Gruppe formstabiler Contactlinsen. Wie der Name bereits vermuten lässt, werden die Linsen während der Nacht getragen und formen in dieser Zeit die Hornhaut sanft und gezielt um. Am Morgen setzen Sie die Contactlinsen ab und erleben den ganzen Tag klare Sicht.

Gerne klären wir mit Ihnen zusammen ab, ob sich für Ihre Augen eine Korrektur mit Nachtlinsen eignet.

## Ablauf einer Contactlinsenanpassung

---

Vor einer Neuanpassung werden wir Ihnen einige Fragen zu Ihren Tätigkeiten, Ihrer Gesundheit sowie Ihren Wünschen und Erwartungen an die Contactlinsen stellen, damit später die optimale Lösung gefunden werden kann. Weiter beinhaltet eine Neuanpassung immer eine umfassende optometrische Untersuchung, bestehend aus der Korrekturbestimmung, der Vermessung der Augenvorderfläche und der Messung des Augeninnendrucks. Ebenfalls beurteilt wird die Stellung der Augenlider, die Qualität des Tränenfilms und weitere Faktoren, welche für die Contactlinsenanpassung erforderlich sind.

Während der oben geschilderten Anamnese wird auch auf mögliche Kontraindikationen eingegangen, also Gegebenheiten, welche gegen das Tragen von Contactlinsen sprechen würden. Dies kann beispielsweise die Anwendung spezifischer Medikamente, Erkrankungen der Augen, etc. sein.

Mögliche Auffälligkeiten werden festgehalten und im Rahmen der regelmässigen Nachkontrollen beobachtet. Gegebenenfalls überweisen wir Sie bei Bedarf gerne an einen Spezialisten.

Nachdem Linsentyp und -werte festgelegt sind, wird die für Sie passende Linse unserem Satz entnommen oder in Fertigung gegeben. Haben wir passenden Contactlinsen bei uns am Lager, so kann das Erlernen der Handhabung gleich anschliessend erfolgen. Zusammen mit dem Optometristen besprechen Sie, welche Pflegeprodukte sich am besten für Sie und Ihre Linsen eignen und Sie lernen, die Contactlinsen selbständig auf- und abzusetzen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie einige Tipps und Tricks dazu.

## Tipps und Tricks

---

### Absetzen weicher Contactlinsen (WCL)

---

Es gibt grundsätzlich drei Methoden zum Absetzen von weichen Contactlinsen. Methode A ist die Standard-Methode, Methode B ist vor allem bei Personen mit langen Fingernägeln beliebt, während Methode C am schwierigsten auszuführen ist, jedoch das Risiko einer Beschädigung der WCL reduziert.

- **Methode A:**  
Mit Zeige- und Mittelfinger der einen Hand das Oberlid knapp über den Wimpern fassen, nach oben ziehen und dabei gleichzeitig mit dem Mittelfinger der anderen Hand das Unterlid nach unten ziehen. Anschliessend Zeigefinger und Daumen derselben Hand nahe den Rändern auf die Contactlinse setzen und diese so auf dem Auge zusammenschieben und abheben.
- **Methode B:**  
Analog zu Methode A mit Zeige- und Mittelfinger der einen Hand das Oberlid knapp über den Wimpern fassen und nach oben ziehen. Mit Zeigefinger und Daumen der anderen Hand den Soft-Lens-Handler fassen und mit dem Mittelfinger derselben Hand das Unterlid nach unten ziehen. Nun den Soft-Lens-Handler im unteren Drittel der Linse ansetzen und die Contactlinse anschliessend unter leichtem Druck zusammenschieben, bis etwas Luft darunter gelangt und sie sich vom Auge löst. Beim Ansetzen des Soft-Lens-Handlers ist darauf zu achten, dass dieser nicht in Berührung mit Hornhaut und Bindehaut kommt, da dies zu Irritationen führen kann.
- **Methode C:**  
Die eigenen Augen im Spiegel fixieren. Mit dem Zeige- und Mittelfinger der einen Hand den Rand des Oberlides knapp über den Wimpern fassen und dieselben Finger der anderen Hand an den Rand des Unterlids legen. Die Lider sind nun so weit zu öffnen, bis die Linse völlig frei liegt. Nun können die Lidränder mit leichtem Druck von oben und unten gegen den Linsenrand geschoben werden, so dass sich die WCL vom Auge abhebt. Bitte darauf achten, dass diese dann auf eine saubere, weiche Unterlage fällt und gut sichtbar ist.  
  
Um eine Beschädigung der WCL zu vermeiden, diese möglichst wenig zusammenpressen.

### Absetzen formstabiler Contactlinsen (RGP-CL)

---

Formstabile Contactlinsen können auch auf verschiedene Arten abgesetzt werden. Methode A (mit Sauger) hat sich als Standard etabliert, wobei es jedoch sinnvoll ist, zusätzlich eine Methode ohne Hilfsmittel zu beherrschen.

- **Methode A:**  
Mit Zeige- und Mittelfinger der einen Hand das Oberlid knapp über den Wimpern fassen und entlang dem Augapfel nach oben ziehen. Mit Zeigefinger und Daumen der anderen Hand den befeuchteten Sauger / «Stöpsel» fassen und mit dem Mittelfinger derselben Hand das Unterlid nach unten ziehen. Anschliessend den Sauger von vorne gerade auf die Contactlinse setzen und wieder wegziehen. Um einfacher geradeaus schauen zu können, nehmen Sie am besten einen Spiegel zu Hilfe. Sollte der Sauger doch einmal aus Versehen auf das Auge gesetzt werden, nicht direkt wegziehen, sondern leicht seitlich weg-drehen.

- **Methode B:**

Legen Sie einen Zeigefinger auf den Rand des Oberlides, den Daumen derselben Hand auf den Rand des Unterlides. Öffnen Sie die Lider soweit, dass die Contactlinse freiliegt. Schauen Sie möglichst geradeaus, spannen Sie die Augenlider leicht und blinzeln Sie. Dies führt dazu, dass etwas Luft unter die Contactlinse gelangt und diese abhebt; oft «spickt» sie gar aus dem Auge. Wichtig ist, die Contactlinse anschliessend mit einer Hand aufzufangen oder die ganze Handhabung über einem Tisch oder Lavabo (Abfluss schliessen!) durchzuführen.

## Aufsetzen von weichen und formstabilen Contactlinsen

---

Die Contactlinse auf die Kuppe eines Zeigefingers legen und mit dem Mittelfinger derselben Hand das Unterlid nach unten ziehen. Mit dem Mittel- und/oder Zeigefinger der anderen Hand von oben über die Stirn herkommend das Oberlid nahe des Wimpernkranzes fassen, nach oben gegen das Stirnbein ziehen und festhalten. Den Zeigefinger mit der Contactlinse dem Auge nähern und diese leicht und möglichst ohne Druck auf die Hornhaut aufsetzen. Während dem Aufsetzen sollte darauf geachtet werden, möglichst geradeaus zu schauen; am besten klappt dies, wenn Sie in einem Spiegel Ihr jeweiliges Gegenauge beobachten. Sitzt die Contactlinse zentrisch auf dem Auge, Ober- und Unterlid langsam loslassen und dabei den Blick leicht gesenkt halten.

**Weiche Contactlinsen** können sich umstülpen, weshalb vor dem Aufsetzen sichergestellt werden sollte, dass dies nicht der Fall ist. Eine umgestülpte Linse stört meist etwas; im Zweifelsfall die Contactlinse absetzen, nochmals prüfen und erneut aufsetzen.

**Formstabile Contactlinsen** können sich verschieben und auf «das Weisse des Auges» abrutschen. In einem solchen Fall in die Gegenrichtung schauen und die Contactlinse mit leichtem Fingerdruck und mithilfe der Lider wieder zurück auf die Hornhaut schieben. Eine andere Möglichkeit ist, die Contactlinse mit dem Sauger abzusetzen und wieder neu zentral aufs Auge zu setzen.

Vor allem am Anfang ist es sehr wichtig die Handhabung in einer übersichtlichen, gut beleuchteten Umgebung und ohne Zeitdruck durchzuführen. Um die Verwechslungsgefahr der rechten mit der linken Contactlinse zu minimieren, sollten die Linsen vorzugsweise immer in der gleichen Reihenfolge gehandhabt werden, d.h. beispielsweise stets zuerst die rechte und dann die linke Contactlinse aufsetzen / absetzen.

*Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Contactlinsen und sind immer  
gerne für Sie und Ihre Augen da!*