



## Was Sie über Laser Blended Vision wissen sollten

Eine individuelle Behandlung für Patienten mit Presbyopie



Seeing beyond





## **Optimierte Sehschärfe in allen Entfernungsbereichen für Patienten mit Presbyopie**

### Laser Blended Vision

Das Sehvermögen ist unser wertvollster Sinn – denn wir nehmen die Welt hauptsächlich über unsere Augen wahr. Durch das Sehen erhalten wir Informationen, können Perspektiven erkennen und uns ein Bild von der Welt machen.

Doch mit zunehmendem Alter nehmen unsere Körperfunktionen langsam ab – wie auch unser Sehvermögen. Presbyopie ist eine häufig auftretende Sehschwäche, an der viele Personen über 40 leiden. Dabei verschlechtert sich das Akkommodationsvermögen des Auges, also die Fähigkeit von der Fern- zur Nahsicht zu wechseln. Dadurch wird es schwieriger, nahe Objekte zu fokussieren und beim Lesen wirken die Buchstaben verschwommen. Doch die bahnbrechenden medizinischen und technischen Erkenntnisse der letzten Jahre haben es möglich gemacht, diese Schwächen zu korrigieren.

Eine Möglichkeit ist Laser Blended Vision, eine fortschrittliche Methode zur Augenlaserkorrektur, mit der bestimmte Symptome der Presbyopie kompensiert werden können. Im Vergleich zu herkömmlichen Methoden bietet Laser Blended Vision mehrere Vorteile. Vor allem, was die individuelle Anpassung der Behandlung an den Patienten betrifft und die Verbesserung der Sehschärfe in allen Entfernungsebenen. Auch kommt es meist sofort zu merkbaren Behandlungserfolgen.

Ob eine Laserkorrektur für Sie infrage kommt, hängt von vielen Faktoren ab. Ihr Augenarzt kann Ihnen dabei helfen, die beste Korrekturlösung für Ihre Sehbedürfnisse zu finden.

# Im Fokus

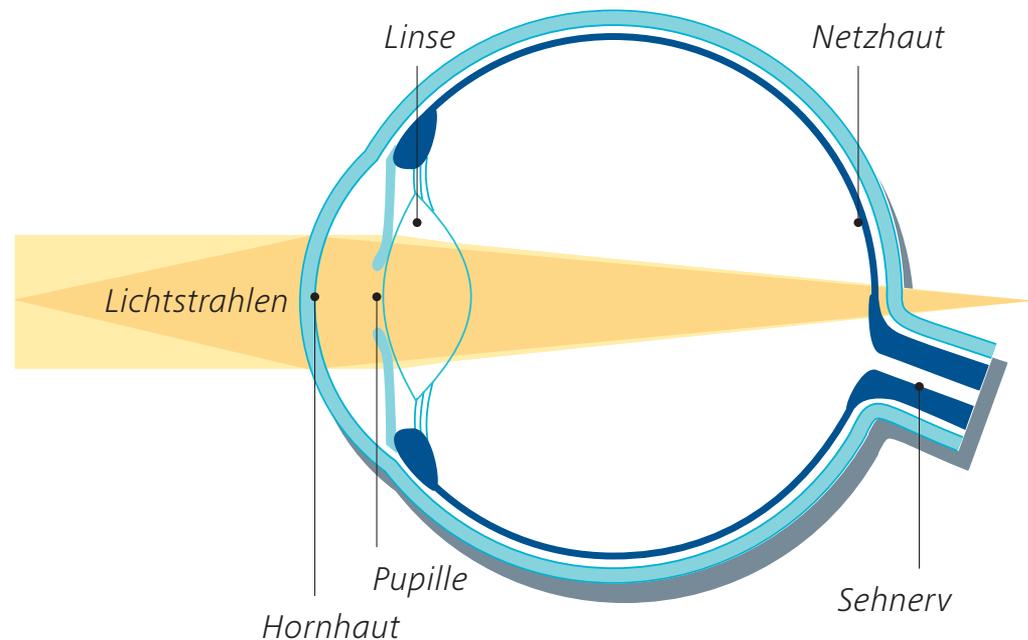
## Presbyopie – was ist das?

Presbyopie oder Altersweitsichtigkeit ist der natürliche altersbedingte Rückgang des Sehvermögens, der gewöhnlich ab einem Alter von 40 Jahren eintritt. Ähnlich wie bei der Linse einer Kamera wird auch beim menschlichen Auge das Licht in einem Brennpunkt gebündelt: Das Licht fällt durch Hornhaut und Linse auf einen Punkt der Netzhaut, die Nerveninformationen werden an das Gehirn weitergeleitet, wo ein Bild entsteht. Dabei kann sich die Augenlinse in ihrer Form flexibel anpassen, um Objekte in verschiedenen

Entfernungen zu fokussieren. Mit zunehmendem Alter verliert die Linse jedoch an Flexibilität und damit die Fähigkeit, ihre Form und den Fokus anzupassen. Das macht es immer schwieriger, auf alle Entfernungen scharf zu sehen, wodurch unter Umständen das Tragen einer Lesebrille oder von Kontaktlinsen erforderlich wird.

### Presbyopie

Aufgrund des zunehmenden Flexibilitätsverlustes der Linse und anderer biomechanischer Veränderungen im Auge können die Lichtstrahlen nicht im Brennpunkt der Netzhaut gesammelt werden. Daher erscheinen Objekte in der Nähe unscharf.



Presbyopie kann entweder in Kombination mit anderen Fehlsichtigkeiten (Refraktionsfehlern), wie Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit oder Astigmatismus, aber auch bei Normalsichtigkeit auftreten. Glücklicherweise stehen Menschen mit Presbyopie eine Reihe von Methoden zur Verfügung, um dennoch auf jede Entfernung wieder scharf sehen zu können. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie mehr über die verschiedenen Optionen zur Augenaschulung.

### **Kurzsichtigkeit (Myopie)**

Lichtstrahlen werden von der Hornhaut und der Linse so gebrochen, dass der Brennpunkt vor der Netzhaut liegt. Daher erscheinen entfernte Objekte unscharf. Je nach Grad der Kurzsichtigkeit erscheinen nahe Objekte scharf.



### **Weitsichtigkeit (Hyperopie)**

Lichtstrahlen werden von der Hornhaut und der Linse so gebrochen, dass der Brennpunkt hinter der Netzhaut liegt. Je nach Grad der Weitsichtigkeit erscheinen Objekte in der Nähe und in manchen Fällen auch in der Ferne unscharf.



### **Astigmatismus (Hornhautverkrümmung)**

Durch eine ungleichmäßige Wölbung der Hornhaut werden Lichtstrahlen nicht in einem Brennpunkt, sondern auf mehreren Brennlinien im Auge abgebildet. Je nach Grad des Astigmatismus erscheinen Objekte in der Nähe und in der Ferne schief und verzerrt.

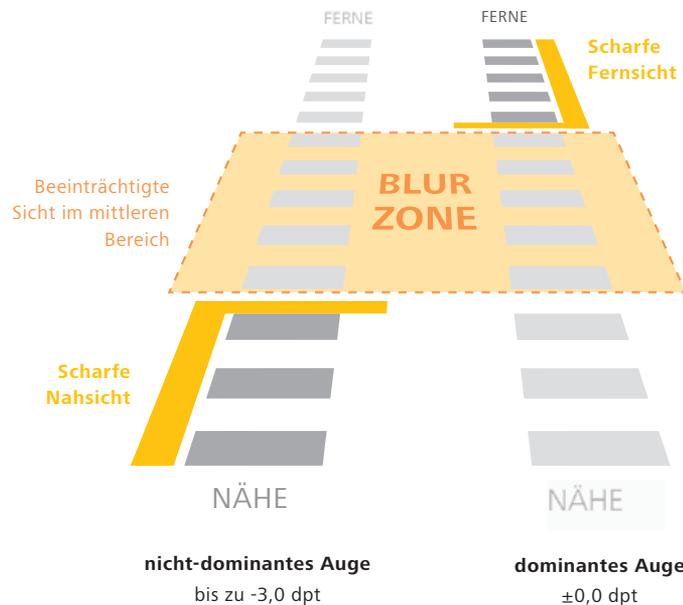


# Vergleich der verschiedenen Methoden zur Augenlaserkorrektur

## Monovision

Die herkömmlichen Behandlungsmethoden – sowohl bei chirurgischen Eingriffen als auch bei Kontaktlinsen – folgen dem Prinzip der Monovision: Ein Auge wird für die Fern- und das andere für die Nahsicht korrigiert. Das Gehirn muss sich daran gewöhnen, zwei Bilder zu sehen, die auf unterschiedliche Entfernungen ausgelegt sind. Leider sind einige der Patienten nicht in der Lage, sich an diesen neuronalen

Vorgang zu gewöhnen. Wissenschaftlichen Studien nach können nur etwa 59-67 %<sup>1</sup> der Patienten beide Bilder erfolgreich zusammenführen. Häufig treten auch im mittleren Sichtbereich (Zwischenbereich) Beeinträchtigungen auf – die sogenannte „Blur Zone“. Patienten, die diese Methode vertragen, benötigen oft etwas Zeit, um sich an die neue Art des Sehens zu gewöhnen.



### Referenzen

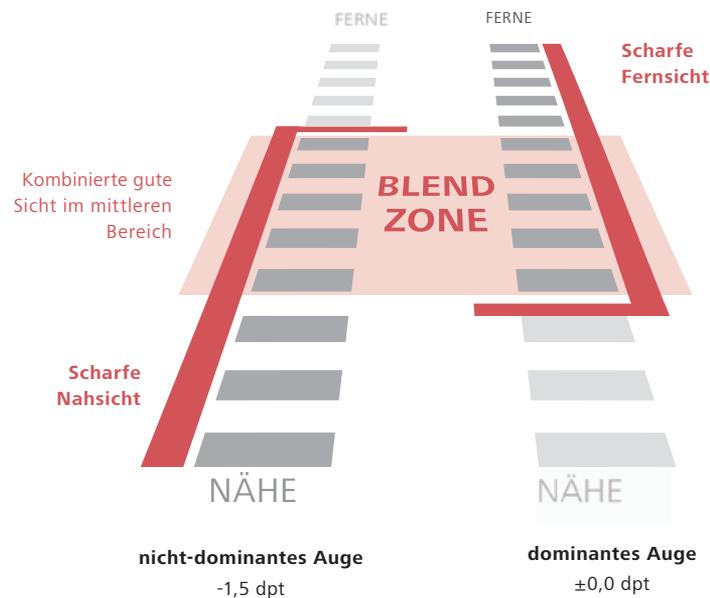
- <sup>1</sup> Evans BJW, Ophthalmic and Physiological Optics, Vol. 27, 5. Ausg., September 2007, S. 417–439
- <sup>2</sup> Reinstein DZ, Journal of Refractive Surgery, Vol. 27, 1. Ausg., Januar 2011, S. 23–37

# Laser Blended Vision

Laser Blended Vision bietet im Vergleich zu anderen Korrekturmethode eine Reihe weiterer Vorteile – insbesondere eine individuell angepasste Behandlung, die zu einer scharfen Sicht in allen Entfernungsbereichen führt. Damit hebt Laser Blended Vision die refraktive Hornhautchirurgie auf ein neues Niveau. Es wird zwar, wie bei der Monovision, das eine Auge vorwiegend für die Fern- und das andere für die Nahsicht korrigiert. Laser Blended Vision bietet jedoch einen entscheidenden Unterschied: Die Schärfentiefe wird für jedes Auge individuell angepasst. Für jeden Patienten wird die Überschneidung der zwei Bilder im mittleren Bereich individuell berechnet. Diese sogenannte „Blend Zone“ wird also für jeden Patienten gezielt optimiert.

Die einzigartige „Blend Zone“ erleichtert dem Gehirn das Zusammenführen der Bilder aus beiden Augen. Damit entsteht das gewohnte dreidimensionale Bild. Die meisten Patienten erleben so eine sofortige Verbesserung.

Und sie gewöhnen sich schneller an ihre neue Sehkraft als bei anderen chirurgischen Korrekturmethode. Darüber hinaus verträgt ein Großteil der Patienten das Verfahren sehr gut: bis zu 97 %<sup>2</sup> im Vergleich zu nur 59-67 %<sup>1</sup> bei der Monovision. Ein weiterer und entscheidender Vorteil von Laser Blended Vision ist, dass die Kontrastempfindlichkeit (Nachtsicht) und das Stereosehen in fast allen Fällen erhalten bleiben.



## **Die richtige Methode finden**

### Ist Laser Blended Vision das Richtige für Sie?

Laser Blended Vision ist sehr gut für Personen mit einem aktiven Lebensstil geeignet, die eine Lesebrille oft als unpraktisch empfinden.

Besonders effektiv ist Laser Blended Vision bei der Behandlung von Patienten, die außer an Presbyopie auch an anderen Refraktionsfehlern wie Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit und/oder Astigmatismus leiden.

Ob eine Augenlaserkorrektur das Richtige für Sie ist, hängt von Ihren persönlichen Sehbedürfnissen und Ihren Erwartungen ab. Darum werden Sie auch zu Ihren Hobbys, Ihrem Alltag und anderen Aspekten befragt, die Einfluss auf die Entscheidung haben können.

Da die Laser Blended Vision auf jeden Patienten individuell abgestimmt wird, ist vorher eine umfangreiche Augenuntersuchung notwendig. Auch die Art und der Grad Ihrer Fehlsichtigkeit/en, die Krümmung und Dicke der Hornhaut, sowie viele weitere Faktoren spielen eine wichtige Rolle. Zusätzlich werden die Toleranz für Monovision und die Augendominanz getestet.

Anschließend werden Sie von Ihrem Augenarzt persönlich beraten, ob eine Behandlung mittels Laser Blended Vision das Richtige für Sie ist.



# Laser Blended Vision

## Die Behandlungsschritte

### Laser Blended Vision im Überblick

- Presbyond Laser Blended Vision ist eine einzigartige Augenlaserkorrektur-Methode bei alterbedingter Presbyopie
- Sie basiert auf der bewährten LASIK-Behandlung
- Sie ermöglicht echtes Binokularsehen durch eine einzigartige „Blend Zone“
- Allgemein klares Sehen in allen Entfernungsbereichen wird möglich: Nah-, Fern- und sogar Sicht im mittleren Bereich
- Personalisierter Ansatz – patientenindividuelles Ablationsprofil

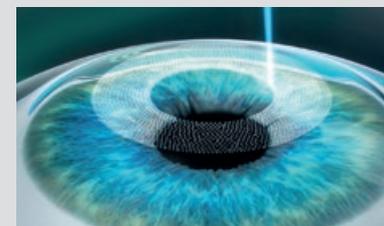
### Vor der Behandlung

Zur Betäubung werden Augentropfen ins Auge geträufelt, um einen schmerzfreien Eingriff zu gewährleisten. Ein Lidhalter verhindert das Augenblinzeln während der Behandlung.

## 1. SCHRITT

### Flap erzeugen

Mit einem schnellen und hochpräzisen Femtosekundenlaser wird ein Flap, eine präparierte Hornhautschicht, erzeugt.



## 2. SCHRITT

### **Umlagern des Patienten**

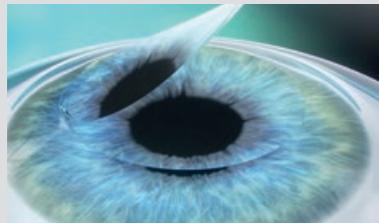
Nach der Erzeugung des Flaps mit einem Femtosekundenlaser wird der Patient vom Femtosekundenlaser zum Excimerlaser gefahren.



## 3. SCHRITT

### **Anheben des Flaps**

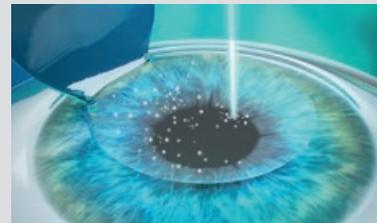
Der Flap wird sanft angehoben, das innere Hornhautgewebe zur Behandlung wird freigelegt.



## 4. SCHRITT

### **Korrektur des Sehfehlers**

Ein Excimerlaser korrigiert die Hornhaut, wobei das dominante Auge für die Fernsicht und das nicht-dominante Auge für die Nahsicht optimiert werden.



## 5. SCHRITT

### **Zurückklappen des Flaps**

Danach wird der Flap an seine ursprüngliche Position zurückgeklappt und dient dort als eine Art natürlicher Verband.



# Weitere Optionen

## Überblick der möglichen Lösungen für Patienten mit Presbyopie

Neben der Augenlaserkorrektur gibt es noch andere Möglichkeiten zum Ausgleich der Presbyopie. Insbesondere wenn die ersten Symptome auftreten: zum Beispiel, wenn Sie beim Lesen den Text mit ausgestreckten Armen halten müssen, um ihn lesen zu können. Dann kommen auch nicht-chirurgische Lösungen infrage:

### Brillen

- **Lesebrillen** sind für gewöhnlich eine der ersten Sehhilfen, die Patienten mit Presbyopie benutzen. Eine Brille ist besonders für Personen mit normalsichtigen Augen geeignet, die bislang weder Brillen noch Kontaktlinsen benötigt haben. Lesebrillen können bei Problemen mit der Nahsicht helfen und müssen oft nur bei gewissen Tätigkeiten, wie etwa Lesen oder Nähen, getragen werden.
- **Bifokalbrillen** bieten zwei verschiedene Brennpunkte: einen für die Fern- und einen für die Nahsicht. Diese Brillen stellen eine gute Option für kurzsichtige oder weitsichtige Patienten dar, die bereits eine Brille tragen.
- **Gleitsichtbrillen** sind prinzipiell wie Bifokalbrillen, bieten jedoch einen sanfteren Übergang von der Nah- zur Fernsicht.

Für viele Presbyopie-Patienten kann diese Lösung ausreichend sein. Jedoch finden viele Menschen, dass die Abhängigkeit von einer Brille ihren Alltag oder ihren Lebensstil beeinträchtigt.

### Kontaktlinsen

- **Multifokale Kontaktlinsen** in bifokaler Ausführung haben zwei verschiedene Linsenstärken: eine für die Fern- und eine für die Nahsicht. Andere Varianten sind multifokal und funktionieren ähnlich wie Gleitsichtbrillen.
- **Monovision-Kontaktlinsen** optimieren ein Auge für die Fern- und das andere für die Nahsicht. An die Monovision muss man sich etwas gewöhnen und seine Wahrnehmung entsprechend trainieren.

Kontaktlinsen haben einige Vorteile gegenüber Brillen, sind aber pflegeintensiv und werden von einigen Patienten nicht gut vertragen.



## Chirurgische Optionen

- **Intraokularlinsen (IOL)** sind für Patienten geeignet, die eine Kataraktchirurgie benötigen oder sich für einen refraktiven Linsenaustausch entscheiden. Dabei wird die Augenlinse durch eine künstliche Linse ersetzt, die auch die Symptome der Presbyopie korrigieren kann.
- **Hornhautimplantate (Inlays)** sind eine chirurgische Lösung, bei der eine künstliche Linse oder ein Diaphragma in die Hornhaut implantiert wird. So wird die Nahsicht im nicht-dominanten Auge für das Lesen oder andere Tätigkeiten im Nahbereich verbessert. Bei dem Verfahren werden die optischen Eigenschaften der Hornhaut geändert, ohne Hornhautgewebe zu entfernen.

Diese weniger invasiven Methoden zur Augeneraserkorrektur können die Symptome der Presbyopie kompensieren und gleichzeitig Fehlsichtigkeiten korrigieren.

- **Monovision** dient zur Korrektur des einen Auges für die Fernsicht und des anderen für die Nahsicht. Das Gehirn muss sich daran gewöhnen, zwei Bilder zu sehen, die für verschiedene Entfernungen korrigiert sind.
- **Laser Blended Vision** optimiert ebenfalls ein Auge vorwiegend für die Fernsicht, während das andere für die Nahsicht korrigiert wird. Doch es besteht ein erheblicher Unterschied zur Monovision: Es stützt sich auf Ihr Binokularesehen, da bei jedem Auge die Fokustiefe separat und individuell abgestimmt wird. Dadurch wird eine individuell an den Patienten angepasste Fusion der beiden Bilder im mittleren Bereich ermöglicht: die sogenannte „Blend Zone“. Diese „Blend Zone“ trägt zu einer schnelleren Anpassung bei und bietet Ihnen die Möglichkeit, im mittleren Entfernungsbereich scharf zu sehen.

**Wenden Sie sich an Ihren Augenarzt, um in Erfahrung zu bringen, welche Option sich besser für Ihre individuellen Bedürfnisse eignet.**

# Noch mehr Wissenswertes

## Antworten auf häufig gestellte Fragen

### **Laser Blended Vision ist besonders. Warum?**

Bei Laser Blended Vision wird die Behandlung auf jedes Auge separat abgestimmt. Dabei wird ein Überlappungsbereich (Blend Zone) im mittleren Entfernungsbereich geschaffen. Dies erleichtert den Augen das Zusammenführen der Bilder für das gewohnte räumliche Binokularsehen und ermöglicht eine scharfe Sicht auf alle Entfernungen.

### **Ist die Technologie ausgereift, die hinter dieser Behandlung steht?**

Seit 1846 steht ZEISS für Genauigkeit in der Optik. Das Unternehmen hat mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Augenmedizin. Im Jahr 1986 präsentierte ZEISS den ersten Excimerlaser zur Korrektur von Fehlsichtigkeiten im Auge. Seit über 25 Jahren steht ZEISS an der Spitze bei Fortschritten in der Laserbehandlung von Fehlsichtigkeiten. Dabei wird Laser Blended Vision seit dem Jahr 2009 zur Behandlung von Patienten mit Presbyopie eingesetzt.

### **Woher weiss ich, ob sich diese Art der Behandlung für mich eignet?**

Es gelten die gleichen Eignungskriterien wie bei der LASIK-Methode, nur wird PRESBYOND für jeden Patienten individuell angepasst. Davor müssen Sie sich einer umfangreichen Augenuntersuchung unterziehen. Art und Grad Ihrer Fehlsichtigkeit, Krümmung und Dicke der Hornhaut sowie einige weitere Faktoren spielen eine wichtige Rolle. Zusätzlich wird die Toleranz für Monovision sowie die Augendominanz getestet. Anschließend werden Sie von Ihrem Augenarzt persönlich beraten, ob Laser Blended Vision das Richtige für Sie ist.

### **Wie lange dauert es, bis ich gut sehen und meinen Alltag wieder aufnehmen kann?**

Jeder Heilungsprozess ist anders. In den meisten Fällen können Patienten bereits ein oder zwei Tage nach der Operation wieder scharf sehen. Die neue Sehkraft stabilisiert sich innerhalb von zwei bis drei Wochen.

### **Kann ich dann mit jedem Auge in allen Entfernungsbereichen deutlich sehen?**

Bei Laser Blended Vision wird ein Auge für komplette Fernsicht und etwas Sicht im mittleren Bereich optimiert. Das andere Auge wird für scharfe mittlere Sicht und Nahsicht korrigiert. Das bedeutet: Sie können nicht mit einem einzigen Auge in allen Sehbereichen scharf sehen. Doch mit beiden Augen („binokular“) ist scharfes Sehen in allen Entfernungsbereichen möglich.

### **Welcher Zeitabstand liegt zwischen den Eingriffen bei den beiden Augen?**

Meistens werden beide Augen am selben Tag behandelt. Auf diese Weise kommen sofort nach dem Eingriff alle Vorteile zum Tragen.

### **Sind Nachuntersuchungen notwendig?**

Nach dem Eingriff erhalten Sie Tropfen und/oder andere Medikamente. Die erste Kontrolle ist gewöhnlich am Tag nach der Operation. Im Allgemeinen werden in den Folgewochen in regelmäßigen Abständen zusätzliche Untersuchungen durchgeführt, bis sich Ihr Sehvermögen vollständig stabilisiert hat.

### **Welche Risiken gibt es?**

Wie bei allen medizinischen Eingriffen können auch bei Laser Blended Vision Nebenwirkungen auftreten. Nur Ihr Arzt kann Ihnen die individuellen Risiken und möglichen Nebenwirkungen erklären und entscheiden, ob Laser Blended Vision die richtige Behandlungsmöglichkeit für Sie ist.



*Diese Broschüre dient nur der Basisinformation. Sie ist weder als medizinische Beratung gedacht noch ersetzt sie Ihr persönliches Arztgespräch, in welchem Sie über mögliche Risiken, Nebenwirkungen und Beeinträchtigungen durch Augenlaserkorrektur informiert werden.*



**Carl Zeiss Meditec AG**  
Goeschwitzer Strasse 51–52  
07745 Jena  
Deutschland

Ihre Experten für Presbyond:

**EuroEyes**

Nie wieder Brille.  
Nie wieder Lesebrille.