

B.I.G. VISION® FOR ALL



B.I.G. EXACT™

BIOMETRISCH EXAKTE
GLEITSICHTGLÄSER
FÜR SCHÄRFSTES SEHEN



Weil jedes Auge einzigartig ist

Erfahren Sie mehr über B.I.G. VISION® auf [rodstock.de/bigvisionforall](https://www.rodstock.de/bigvisionforall)



Weil jedes Auge einzigartig ist



UNSERE EINZIGARTIGE PHILOSOPHIE B.I.G. VISION® FOR ALL

Wir bei Rodenstock betrachten Menschen als Individuen, deren Augen unterschiedliche Formen und Größen haben. Deshalb erfassen wir bei Rodenstock tausende Datenpunkte, um die relevanten biometrischen Schlüsselparameter des Auges individuell zu bestimmen und ein biometrisches Augenmodell des Trägers zu berechnen, das digital in die Glasherstellung übertragen wird.

Diese Gläser nennen wir B.I.G. – Biometric Intelligent Glasses. Es ist unsere Motivation, Menschen auf der ganzen Welt die besten Gleitsichtgläser anzubieten.

Wir geben uns nicht mit Standard zufrieden – wir gehen immer einen Schritt weiter.

Wir streben nach Großem, nach B.I.G. VISION®.

JEDES AUGEN IST EINZIGARTIG

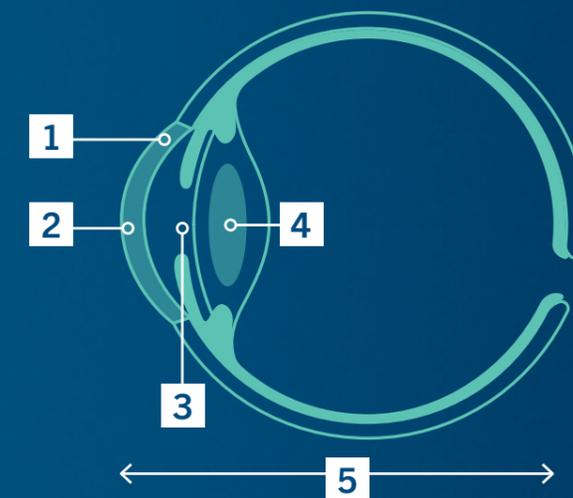
BIOMETRISCHE PRÄZISION MACHT DEN GROSSEN UNTERSCHIED

Heutzutage werden die meisten Brillengläser auf Basis eines traditionellen Sehtests hergestellt, bei dem nur vier Standard-Refraktionswerte für die Berechnung des Brillenglases ermittelt werden. Diese Standardwerte passen allerdings nur für 2% der Augen. Die übrigen 98% der Gleitsichtbrillenträger weltweit erhalten Gläser, die nicht exakt zu ihren Augen passen.

Dies hat Auswirkungen darauf, wie genau das Brillenglas auf die Bedürfnisse des Trägers zugeschnitten werden kann.

WARUM BIOMETRISCHE PRÄZISION FÜR SCHÄRFERES SEHEN SORGT

Das Licht wird auf seinem Weg durch das Auge gebrochen, um auf die Fovea centralis zu treffen und ein scharfes Bild auf der Netzhaut zu erzeugen. Jedes der Elemente, durch die das Licht gebrochen wird, spielt eine zentrale Rolle bei der Entstehung des Sehens. Da sie eine unterschiedliche Brechkraft haben, muss jedes einzelne von ihnen genau bestimmt werden.



1 Hornhautbrechkraft und -dicke:

Die Hornhaut umfasst fast 70% der gesamten Brechkraft des Auges. Dies macht sie zu einem wichtigen Bestandteil des Sehsystems, der bei der Brillenglasberechnung berücksichtigt werden muss, um das Brillenglas möglichst präzise an die Augen des Trägers anzupassen.

2 Form der Hornhaut:

Die Form der Hornhaut beeinflusst ihre sphärische Brechkraft, die sich auf die Brechung des Lichts im Auge auswirkt. Aus diesem Grund muss die Form der Hornhaut jedes Auges bestimmt werden.

3 Pupillengröße:

Die Größe der Pupille bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen bestimmt, wie viel Licht in das Auge gelangt. Da sie die Sehschärfe beeinflusst, muss sie genau bestimmt werden.

4 Position und Form der Linse:

Die Position und Form der Augenlinse beeinflussen, wie das Licht gebrochen wird. Um die Brillengläser optimal an die Bedürfnisse des Trägers anzupassen, ist es wichtig, die Position und Brechkraft der Augenlinse zu bestimmen.

5 Augenlänge:

Jedes Auge hat eine andere Größe und einen anderen Brechungsindex. Da die Länge des Auges einen Einfluss darauf hat, wie das Licht gebrochen wird – und ob die Lichtstrahlen die Fovea centralis treffen, um scharfes Sehen zu ermöglichen – ist es wichtig, bei der Herstellung von Brillengläsern die genaue Augenlänge zu kennen.

WARUM B.I.G. VISION®?

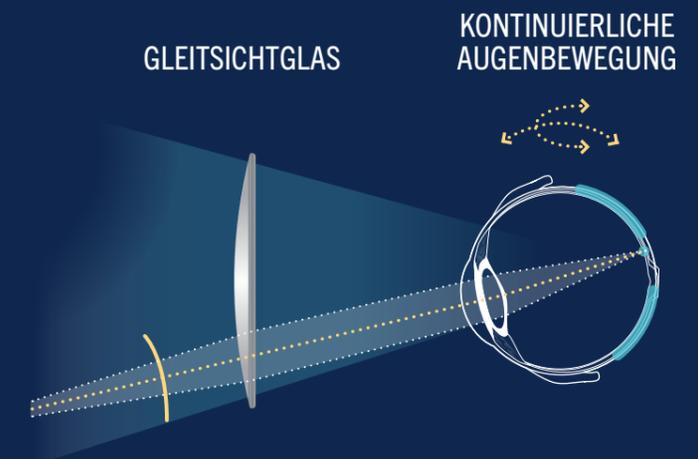
Um die Bedeutung des technologischen Durchbruchs zu verstehen, der hinter den biometrischen Brillengläsern steht, muss man die dynamischen Anforderungen des gesamten visuellen Systems betrachten und sich klar machen, dass man nicht mit den Augen sieht, sondern mit dem Gehirn.

Es ist in der Tat unser Gehirn, das ständig registriert, was um uns herum passiert. Damit wir uns in unserer Umgebung leicht zurechtfinden, benötigen wir Brillen, die bestmögliche Informationen liefern. Nur so erhält unser Gehirn alle Entscheidungsgrundlagen für die Orientierung, so dass wir entscheiden können, worauf wir besonders achten sollten, um schließlich angemessen zu reagieren.

UNSERE AUGEN BEWEGEN SICH 250.000 MAL AM TAG

Unsere Augen bewegen sich ständig – bis zu 250.000 Mal am Tag. Das bedeutet, dass unser visuelles System permanent arbeitet. Wir fokussieren nahe, mittlere und weite Entfernungen und nutzen gleichzeitig peripheres Sehen, um uns zu orientieren, während das Auge sich längst wieder in eine andere Richtung bewegt.

Darum müssen Gleitsichtgläser das Sehen für jeden möglichen Winkel unterstützen, nicht nur für mittig gelegene Blickrichtungen. Um dies zu ermöglichen, benötigt man präzise Daten jedes einzelnen Auges. Weil jedes Auge einzigartig ist.



GLÄSER MÜSSEN ZENTRALES UND PERIPHERES SEHEN UNTERSTÜTZEN

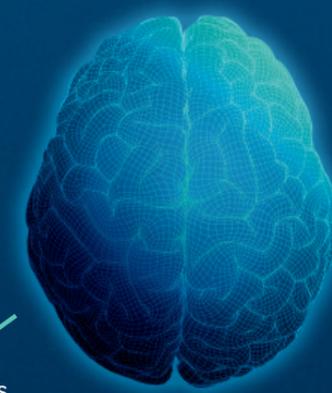
Das menschliche Sehen umfasst zwei Untersysteme, die gleichzeitig mit dem Gehirn zusammenarbeiten: peripheres und zentrales Sehen. Das periphere Sehen benutzen wir, um Bewegungen und Veränderungen in unserem Sichtfeld zu erkennen. Das zentrale Sehen erlaubt es uns, bewusst auf einen bestimmten, vom Gehirn ausgewählten Punkt zu fokussieren, unabhängig davon, wie nah oder weit dieser Punkt entfernt ist. Diese Informationen nutzt das Gehirn dann für Handlungsentscheidungen.

Indem wir die Brillengläser mit biometrischen Daten ausstatten, stellen wir sicher, dass sowohl die Teilsysteme für das fokussierte als auch für das periphere Sehen durch nahtlose Übergänge in den Gläsern unterstützt werden.

MAN SIEHT NICHT MIT DEN AUGEN, SONDERN MIT DEM GEHIRN

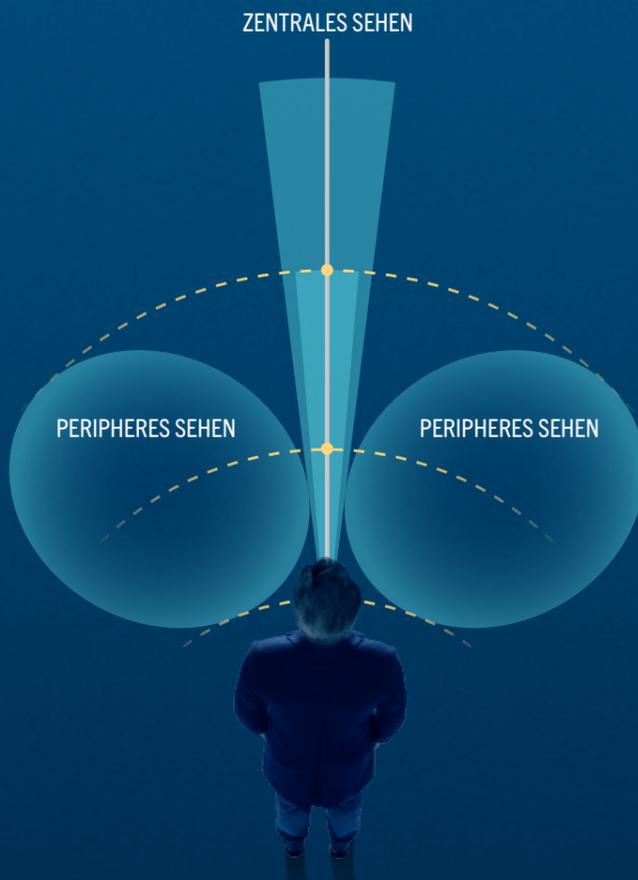
PERIPHERES SEHEN

Peripheres Sehen sorgt dafür, dass sich das Gehirn orientieren und Veränderungen wahrnehmen kann.



ZENTRALES SEHEN

Zentrales Sehen bewegt sich zu jedem Punkt, den das Gehirn auswählt.



ALLES BEGINNT MIT DEM DNEye® SCANNER

ABKEHR VON EINER ALTEN NORM, DIE AUF BEGRENZTEM BIOMETRISCHEN WISSEN BERUHT.

Wir bei Rodenstock verwenden die Messungen eines innovativen biometrischen Sehtests mit dem DNEye® Scanner, um mehr als 7.000 Datenpunkte und über 80 Parameter des Auges zu bestimmen. Diese biometrischen Daten werden zusammen mit den Standard-Refraktionswerten als Input für den Herstellungsprozess des Brillenglases genutzt, um zu bestimmen, wie ein Brillenglas so präzise wie möglich gefertigt werden kann.



PARAMETER	RODENSTOCK	WETTBEWERBER 1	WETTBEWERBER 2
Abbildungsfehler niedriger und höherer Ordnung, fern	●	●	○
Abbildungsfehler niedriger und höherer Ordnung, nah	●	○	○
Mesopische Pupillengröße, fern	●	●	○
Mesopische Pupillengröße, nah	●	○	○
Photopische Pupillengröße	●	○	○
Hornhaut-Topographie (inkl. Hornhaut-Abbildungsfehler niedriger und höherer Ordnung)	●	○	○
Vorderkammertiefe	●	○	○
Linsenbrechkraft	●	○	○
Glaskörpertiefe	●	○	○
Axiale Augenlänge	●	○	○

● Gemessen oder bestimmt und ins Glas übertragen ○ Gemessen, aber nicht ins Glas übertragen ○ Gar nicht gemessen

DOCH WELCHE ROLLE SPIELEN ALL DIESE MESSUNGEN BEI DER VERBESSERUNG DES SEHENS WIRKLICH?

Messungen der Brechung im Nah- und Fernbereich helfen dabei, schärfer zu sehen.

Die Feststellung von Abbildungsfehlern höherer Ordnung im Nah- und Fernbereich sowie die Messung der Pupillengröße bei verschiedenen Lichtverhältnissen sorgen für schärferes Sehen und verbesserte Dämmerungssicht.

Die Feststellung der Hornhaut-Brechkraft, Vorderkammertiefe, Glaskörpertiefe, axialer Augenlänge und Linsenbrechkraft sorgen für schärferes Sehen aus allen Blickwinkeln und Objektentfernungen. Außerdem wird die Fähigkeit gestärkt, Objekte in verschiedenen Entfernungen schneller und intuitiver zu fokussieren. Verschwommenes Sehen und die Eingewöhnungszeit werden reduziert.

Insgesamt sorgen diese Messungen für so individualisierte Gläser, dass ihre Träger echtes Präzisionssehen erleben können.

UNSER WEG ZU BIOMETRISCHER PRÄZISION

Bei Rodenstock sind wir ständig bemüht, bei der Herstellung von präzisen Gleitsichtgläsern Pionierarbeit zu leisten. Es hat viele Jahre gedauert, bis wir eine ganz neue Ebene der biometrischen Präzision erreicht haben. Auf diesem Weg haben wir einige wichtige Meilensteine erreicht.



MEILENSTEIN 1: BIOMETRISCHE PARAMETER

Bisher wurden Gleitsichtgläser mit Hilfe von Standard-Refraktionswerten hergestellt. Um unser Ziel zu erreichen, benötigten wir genauere Daten zu den biometrischen Parametern des Auges. Dies führte zur Markteinführung unseres DNEye® Scanners. Er stellte den ersten Schritt zur Erreichung einer echten biometrischen Präzision dar.

Mit dem DNEye® Scanner waren wir in der Lage, mehrere tausend Datenpunkte in jedem einzelnen Auge zu erfassen. Aus diesen Datenpunkten konnten wir dann erfolgreich einen Satz von über 80 biometrischen Augenparametern erstellen.

MEILENSTEIN 2: EIN BIOMETRISCHES AUGENMODELL

Die nächste große Herausforderung bestand darin, den Nutzwert unserer biometrischen Parameter zu erschließen. Wir haben mehrere tausend Stunden an hochentwickelten mathematischen Modellierungen gearbeitet. Dabei wurden ständig die wissenschaftlichen Grenzen der Brillenglasberechnung verschoben, um die über 80 biometrischen Augenparameter in konkrete Informationen für die Brillenglasproduktion zu transformieren.

Schließlich konnten wir ein allumfassendes biometrisches Modell jedes individuellen Auges erstellen. Dieses biometrische Augenmodell ermöglicht es uns, für jedes einzelne Auge das Zentrum des scharfen Sehens zu treffen.

MEILENSTEIN 3: DIE VERWENDUNG BIOMETRISCHER DATEN ZUR HERSTELLUNG VON BRILLENGLÄSERN

Mit diesem biometrischen Modell waren wir bereit, die letzte Herausforderung anzunehmen: Die digitale Übertragung der biometrischen Parameter aus unserem DNEye® Scanner direkt in die Glasproduktion. Im Gegensatz zu den in der Branche üblichen Verfahren, bei denen biometrische Daten zwar gelegentlich gemessen, aber nur selten in der Brillenglasfertigung verwendet werden, konnte uns unser biometrisches Augenmodell konkrete Informationen für den Herstellungsprozess von Brillengläsern liefern.

Um die Präzision des biometrischen Augenmodells im Herstellungsverfahren für eine Verbesserung der Gleitsichtgläser zu nutzen, haben wir eine Möglichkeit entwickelt, die Daten des DNEye® Scanners digital in den Herstellungsprozess des Brillenglases zu übertragen.

DAS ERGEBNIS: B.I.G. VISION® FOR ALL



Biometrisches Sehen ist alternativlos. Deshalb wollen wir Menschen auf der ganzen Welt biometrische Gleitsichtgläser bieten.

Mit Standardlösungen geben wir uns nicht zufrieden – wir gehen immer einen Schritt weiter. Dieser Schritt ist B.I.G. VISION®, mit einem bahnbrechenden Glasportfolio:

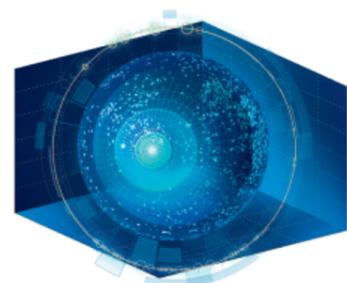
B.I.G. EXACT™, die präzisesten Brillengläser der Welt.

B.I.G. EXACT™: FOKUS AUF HÖCHSTE PRÄZISION FÜR SCHÄRFSTES SEHEN

Mit B.I.G. EXACT™ bieten wir die ersten hochpräzisen Gleitsichtgläser, die anhand eines exakten biometrischen Augenmodells hergestellt werden, das mit Hilfe des DNEye® Scanners für jedes Auge erstellt wird. Die Daten fließen direkt in die Brillenglasproduktion ein, mit einem Fertigungsprozess, der die präzisesten Gläser der Welt ermöglicht.



Exakte Augenvermessung mit dem DNEye® Scanner

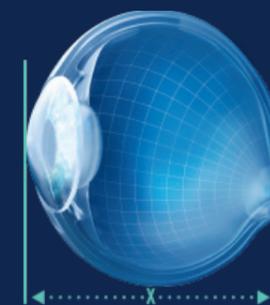


Exaktes biometrisches Augenmodell

= B.I.G. EXACT™

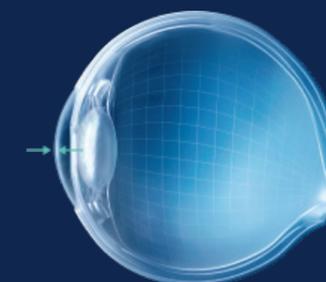
SO MISST UND BERECHNET RODENSTOCK EIN INDIVIDUELLES AUGENPROFIL

Mit Hilfe des DNEye® Scanners messen wir alle relevanten biometrischen Parameter, um ein einzigartiges biometrisches Modell jedes Auges zu erstellen.



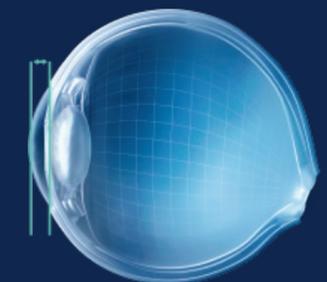
Augenlänge

Die Augenlänge verschiedener Menschen kann um bis zu 10 mm variieren.



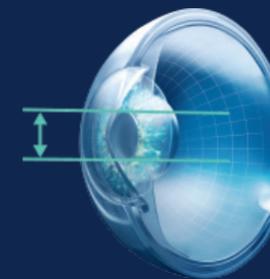
Hornhaut-Brechkraft und -dicke

Sowohl die Brechkraft als auch die Dicke der Hornhaut beeinflussen, wie das Licht gebrochen und auf der Netzhaut fokussiert wird.



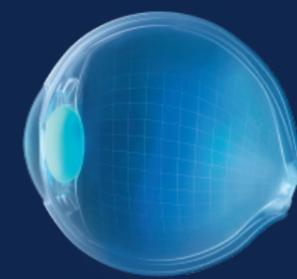
Vorderkammertiefe

Die Fähigkeit von Rodenstock, die Vorderkammertiefe zu messen, hilft uns dabei, auch die Augenlänge akkurat zu erfassen.



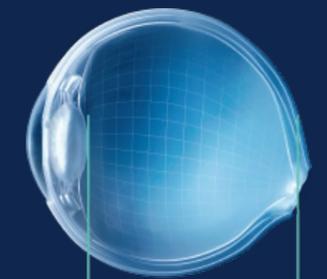
Pupillengröße

Die Pupillengröße ändert sich mit den Lichtverhältnissen, auch das wird in den Messungen berücksichtigt.



Linsenbrechkraft

Die Brechkraft jeder individuellen Linse ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich.



Glaskörpertiefe

Der Glaskörper macht den größten Teil des Auges aus, daher ist er ebenfalls eine bedeutsame biometrische Größe.

B.I.G. EXACT™ MACHT DEN GROSSEN UNTERSCHIED

Mit B.I.G. EXACT™ Brillengläsern von Rodenstock kann die ganze Dynamik des täglichen Lebens wieder erfahren werden. Jeder Tag besteht aus unglaublich vielen unterschiedlichen Momenten, in denen das visuelle System pausenlos mit dem Gehirn zusammenarbeitet, um Brennweite, Richtung und Winkel neuen Situationen anzupassen. B.I.G. EXACT™ Brillengläser auf Basis der DNEye® Technologie ermöglichen ein uneingeschränktes, dynamisches und natürliches Seherlebnis im Einklang mit dem Gehirn.

Eine schweizer Befragung von 283 Kunden, von denen 90% bereits eine Brille trugen, zeigt den enormen Erfolg von B.I.G. EXACT™. Sie demonstrierte, dass die Verwendung eines exakten biometrischen Augenmodells zur Herstellung individueller Gläser signifikant zur Verbesserung des Seherlebnisses beiträgt.



92%

sehen schärfer als vorher.*

87%

berichten von einer kürzeren Eingewöhnungszeit.**

88%

empfinden mit ihrer DNEye® optimierten Brille einen größeren Sehkomfort als mit ihrer alten Brille.*

84%

sehen kontrastreicher.*

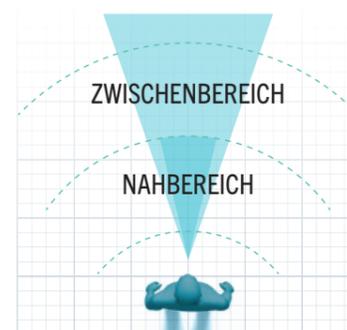
80%

sehen in der Dämmerung besser.*

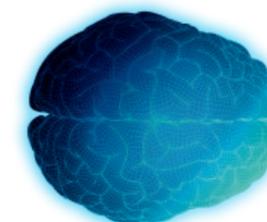
* DNEye® Kundenbefragung (2018), Zürich.
** Muschielok, A. (2017). Personalisierte Gleitsichtgläser nach Kundenwunsch – Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studie. Präsentation auf dem Opti-Forum, München.

B.I.G. EXACT™ ERMÖGLICHT

bis zu **40%**
schärferes Sehen im
Nah- und Zwischenbereich

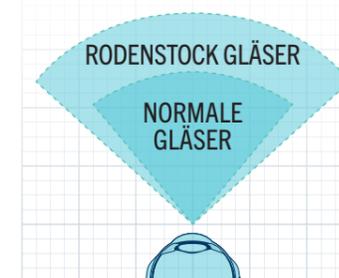


bessere
UNTERSTÜTZUNG DES
GEHIRNS
dank schärferem Sehen



*** Quelle: Jeremias, K., Urech, D. (2013). Von der Wissenschaft zur Praxis – und zurück. DOZ 2013(2) 58

8,5°
Grad größerer
Schärfbereich bei
Nahsicht***



UNSER GANZES B.I.G. VISION®-ERLEBNIS

Die Kombination von wegweisenden und patentierten Technologien macht Rodenstock zum einzigen Hersteller, der das beispiellose B.I.G. VISION®-Erlebnis liefern kann.

Die bereits erwähnten Technologien werden durch unser Portfolio von Glasschutz-Technologien noch weiter verstärkt. Zusammen sorgen sie dafür, dass unsere Kunden optimale Brillengläser erhalten – nicht nur individuell auf jedes Auge abgestimmt, sondern auch auf den persönlichen Lebensstil zugeschnitten.

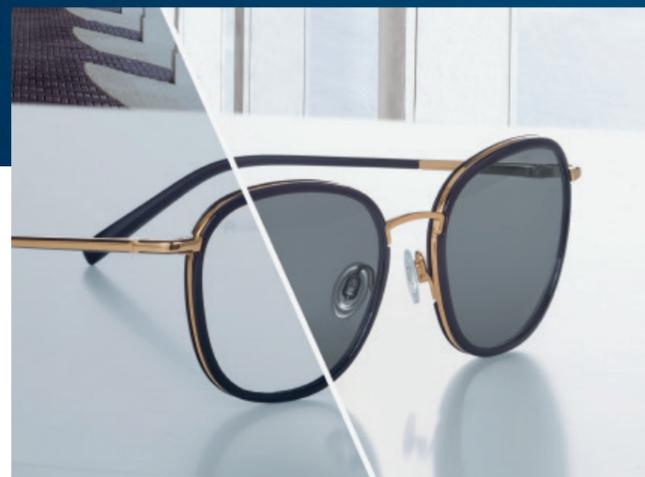
Das Resultat: B.I.G. VISION® FOR ALL.

TECHNOLOGIEN				
ImpressionIST®	Individual Lens Technology	Eye Lens Technology	Flexible Lens Technology	DNEye® Scanner und Technologie
ZUSATZVORTEILE				
X-tra Clean				
ColorMatic®				
PRO410				
Solitaire				



X-TRA CLEAN

Mit X-tra Clean setzt Rodenstock einen neuen Standard im Optikbereich. Dank dieser Beschichtung können Schmutz und andere Partikel kaum mehr an Brillengläsern haften bleiben.



COLORMATIC® 3

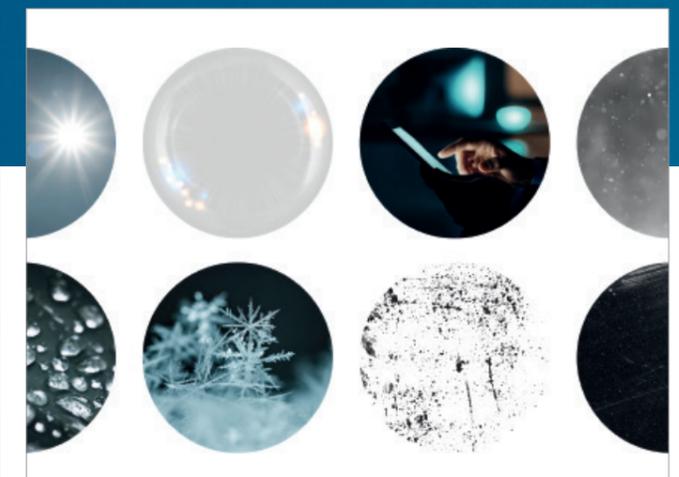
ColorMatic® 3-Brillengläser können sich um bis 30%* schneller an die Lichtverhältnisse anpassen und bieten einen hohen Sehkomfort. Mit Blaulichtfilter und einer breiten Auswahl an Farben – sowohl für Korrekturbrillen als auch für Sonnenbrillen – bietet ColorMatic® 3 komfortables und scharfes Sehen in jeder Situation und bei allen Lichtverhältnissen.

* im Vergleich zu ColorMatic® IQ 2 high index



PRO410

Diese fortschrittliche Technologie schützt die Augen gegen alle potenziell gefährlichen Anteile blauen Lichts und lässt lediglich das wirklich benötigte Licht passieren.



SOLITAIRE

Diese hochwertige Beschichtung ist bei unseren Premium-Gleitsichtgläsern Standard. Solitaire-Beschichtungen sind sehr langlebig, entspiegelt und kratzgeschützt.