

B.I.G. VISION® FOR ALL

B.I.G. NORM™

DIE NEUE NORM FÜR BESSERES SEHEN:  
KI-BASIERTE BIOMETRISCHE  
GLEITSICHTGLÄSER



**R**  
**RODENSTOCK**  
Weil jedes Auge einzigartig ist

**R**  
**RODENSTOCK**  
Weil jedes Auge einzigartig ist

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



## 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.

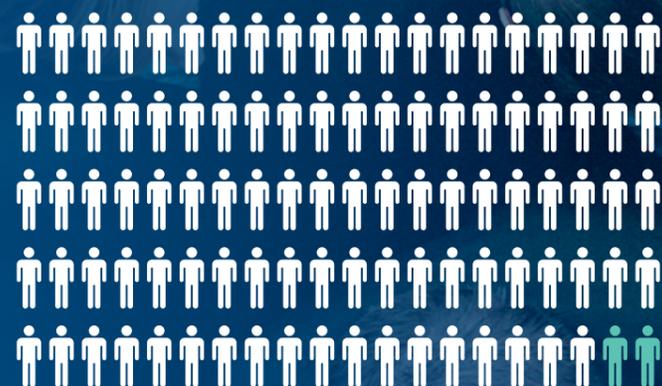
Wir streben nach Großem, nach B.I.G. VISION®.

# 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.

## STANDARDWERTE PASSEN NUR FÜR 2% ALLER AUGEN

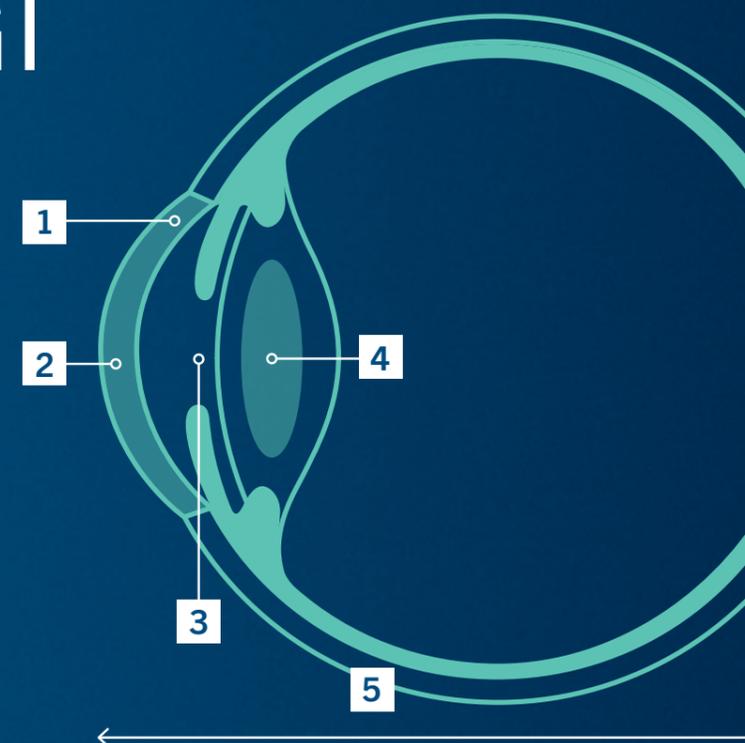


## BIOMETRISCHE SCHLÜSSELPARAMETER DES AUGES

# WARUM BIOMETRISCHE PRÄZISION FÜR SCHÄRFERES SEHEN SORGT

Um zu veranschaulichen, welche biometrischen Parameter am wichtigsten sind, kann man sich der Anatomie des Auges und der Struktur des Sehsystems im Ganzen zuwenden.

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.

# DER ALTEN NORM ...

Zu Beginn unserer biometrischen Forschung standen wir vor einer Herausforderung – einer alten Norm, die bei der Gleitsichtglasherstellung verwendet wird. Eine alte Norm, bei der die meisten Brillenglashersteller als einzigen Input die vier Standard-Refraktionswerte aus dem traditionellen Sehtest verwenden, um das Brillenglas an die Augen des Kunden anzupassen.

# ... FEHLT ES AN BIOMETRISCHER PRÄZISION

Die Verwendung nur dieser vier Werte bedeutet, dass die biometrischen Parameter des individuellen Auges nicht berücksichtigt werden. Stattdessen werden ungenaue Standard-Werte für die Glasberechnung verwendet. Dabei bleibt unberücksichtigt, dass jedes Auge einzigartig ist – in seiner Form und in seiner Brechkraft.

Das hat uns dazu bewegt, von dieser alten Norm Abstand zu nehmen und nach einem Weg zu suchen, mehr Gleitsichtgläsern eine schärfere Sicht zu ermöglichen, indem wir den Grad der biometrischen Präzision bei der Glasberechnung erhöhen.

## STANDARD-REFRAKTIONSWERTE

	SPHÄRE	ZYL	ACHSE	ADD
<b>O.D.</b> <small>(rechtes Auge)</small>	-3,75	-1,25	68°	+2,00
<b>O.S.</b> <small>(linkes Auge)</small>	-5,00	-1,00	123°	+2,00



kombiniert mit

## STANDARD-AUGENPARAMETERN\*



Form der  
Hornhaut

Hornhautstärke  
und -dicke

Pupillen-  
größe

Form und Position  
der Augenlinse

Augenlänge

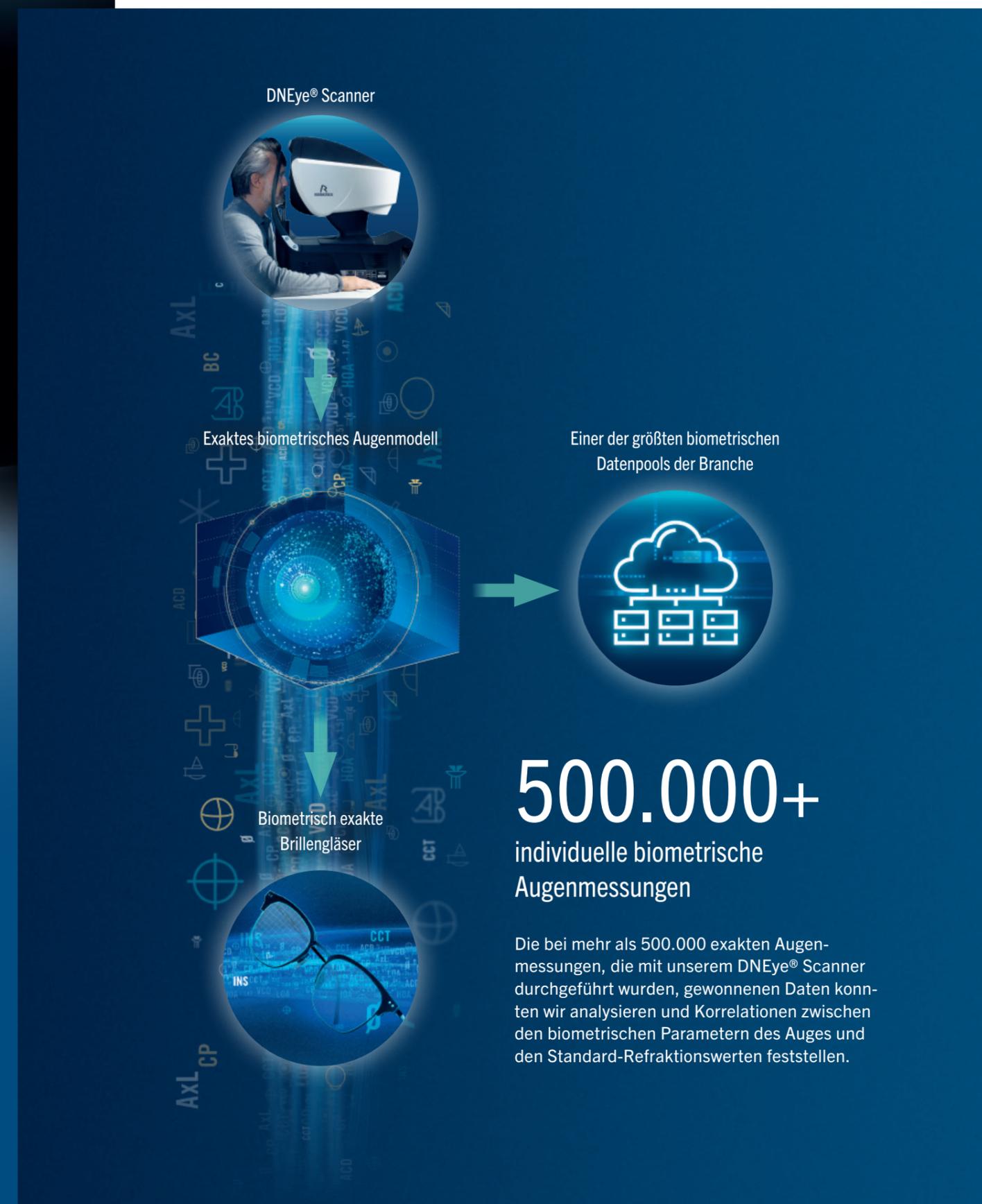
\*Brillengläser, die gemäß Standard-Augenparametern hergestellt werden, sind nicht optimal auf das Auge abgestimmt, so dass sie nur für 2% der Menschen passen.

# 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.

## EINER DER GRÖSSTEN BIOMETRISCHEN DATENPOOLS DER BRANCHE

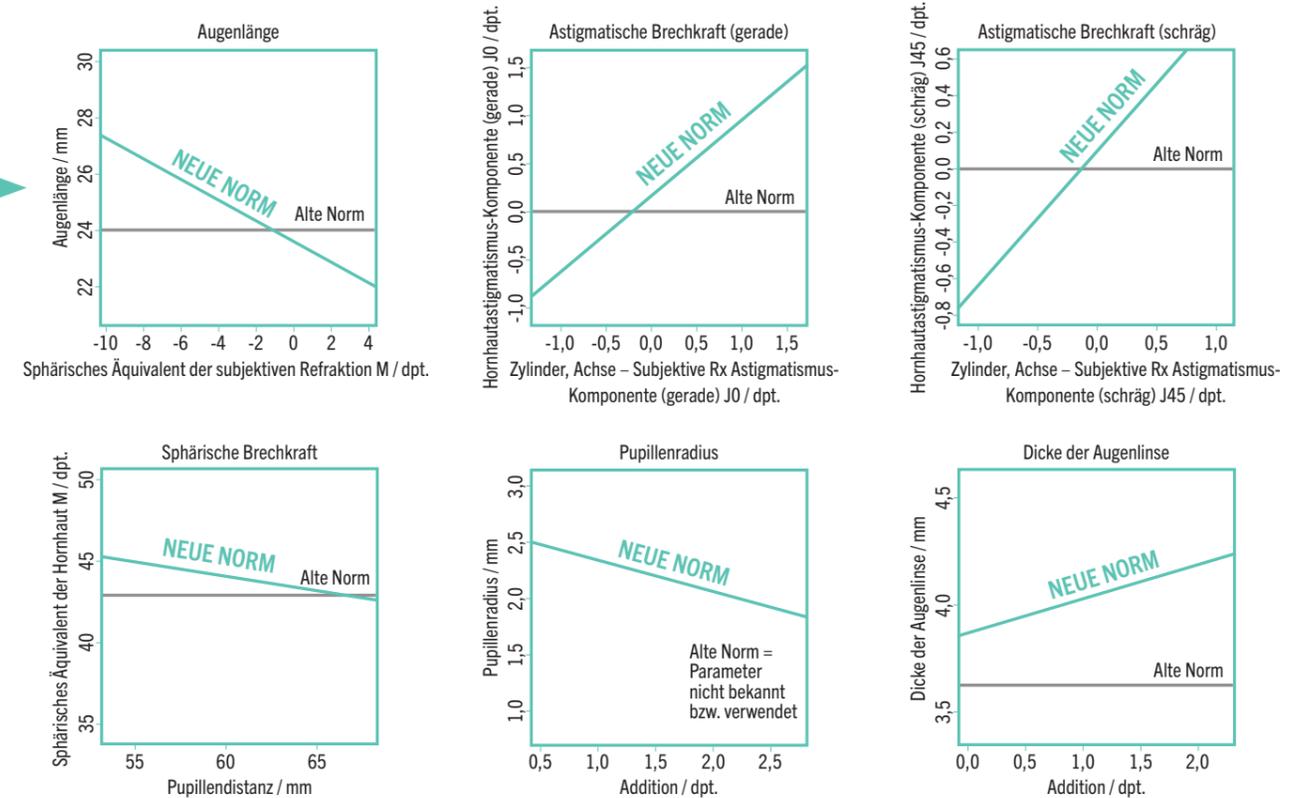
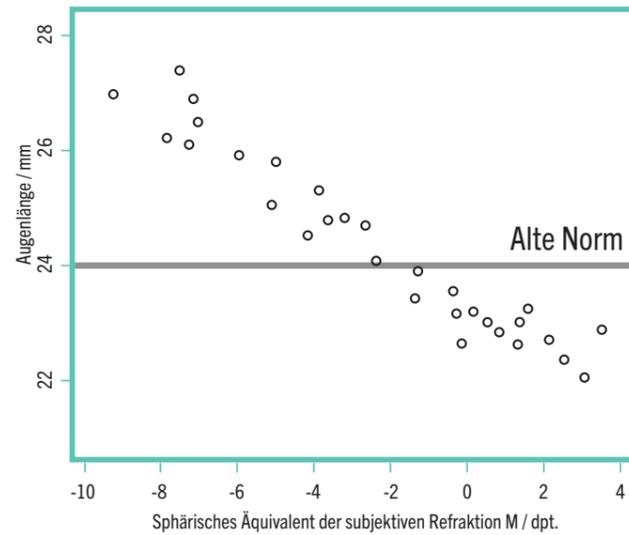
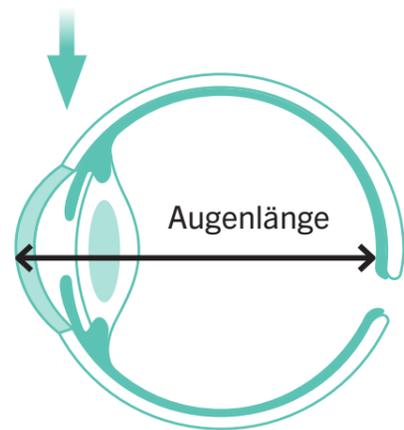
Mit dem DNEye® Scanner haben wir die biometrischen Parameter von hunderttausenden von Augen gemessen, um biometrisch exakte Brillengläser zu entwickeln. Diese Datensätze bilden einen der größten biometrischen Datenpools der Branche.



# WIE RODENSTOCK EINE NEUE NORM GESCHAFFEN HAT



	SPHÄRE	ZYL	ACHSE	ADD
O.D. (rechtes Auge)	-3,75	-1,25	68°	+2,00
O.S. (linkes Auge)	-5,00	-1,00	123°	+2,00



## EINE NEUE, PRÄZISERE BERECHNUNG ZUR BESTIMMUNG DER AUGENLÄNGE

Wie unsere statistische Analyse gezeigt hat, hängt die Länge des Auges tatsächlich mit der Sphäre (SPH) zusammen. Da die Sphäre des Brillenträgers in jedem Standard-Sehtest ermittelt wird, ermöglicht es uns die statistische Analyse, Informationen über die individuelle Augenlänge zu gewinnen, ohne sie tatsächlich zu messen.

## EINE NEUE NORM DER GLASBERECHNUNG

Bei der Brillenglasberechnung ist es entscheidend, die biometrischen Parameter des Auges so präzise wie möglich zu bestimmen, um das Glas individuell an das Auge des Trägers anzupassen. Rodenstocks präzisere Berechnung der individuellen Augenlänge auch bei Standard-Sehtests ermöglicht uns, eine neue Norm für die Brillenglasberechnung zu schaffen, die ein weitaus höheres Maß an biometrischer Präzision bietet.

## ERSTELLUNG NEUER BERECHNUNGS-NORMEN FÜR ALLE BIOMETRISCHEN SCHLÜSSELPARAMETER

Mit Hilfe statistischer Analysen sind wir in der Lage, neue, präzisere Werte für alle wichtigen biometrischen Parameter des Auges zu bestimmen. Neben der Augenlänge sind dies vor allem die astigmatische Brechkraft der Hornhaut, die sphärische Brechkraft der Hornhaut, der Pupillendurchmesser, die Dicke der Hornhaut und vieles mehr. Mit diesen neuen Normen der Glasberechnung können

wir das Potenzial unserer 500.000 individuellen biometrischen Augenmessungen voll entfalten und ein neues Maß an biometrischer Präzision bei der Brillenglasberechnung herkömmlicher Gleitsichtgläser erreichen. Dies wird Brillenträgern eine schärfere Sicht ermöglichen, auch wenn keine exakten Messungen mit dem DNEye® Scanner vorliegen.

# ERSTELLUNG EINES KI-BASIERTEN BIOMETRISCHEN AUGENMODELLS

Durch die Identifikation von Korrelationen in den Daten und deren Überführung in einen hochentwickelten KI-Algorithmus können wir uns von der alten Norm der Glasberechnung lösen.

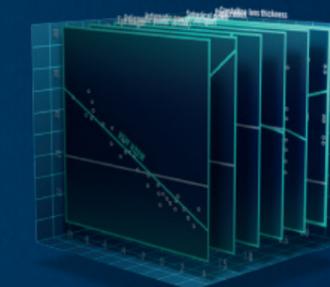
Rodenstocks neue Normen für die Glasberechnung erlauben es uns, ein KI-basiertes biometrisches Modell des Auges zu erstellen, indem wir lediglich die von den Optikern gelieferten vier Standard-Refraktionswerte als Input verwenden. Diese neuen Normen ermöglichen es uns, ein weitaus höheres Maß an biometrischer Präzision für Standard-Gleitsichtgläser zu erreichen, und bieten somit B.I.G. VISION® FOR ALL.

Wir nennen diese Brillengläser:

## B.I.G. NORM™

	SPHÄRE	ZYL	ACHSE	ADD
O.D. (rechtes Auge)	-3,75	-1,25	68°	+2,00
O.S. (linkes Auge)	-5,00	-1,00	123°	+2,00

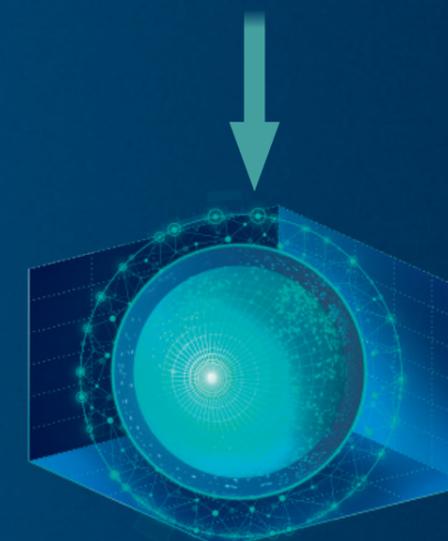
Standard-  
Refraktionswerte



Neue Normen für die  
Glasberechnung



Rodenstocks KI-Algorithmus



KI-basiertes biometrisches  
Augenmodell

# RODENSTOCK SETZT NEUE MASSSTÄBE FÜR GLEITSICHTGLÄSER

Da wir Brillengläser mit Hilfe unserer neuen KI-Technologie auf Basis eines approximativen biometrischen Augenmodells herstellen, können wir jedes einzelne Brillenglas viel präziser anpassen, als wenn bei der Berechnung der Gläser nur die vier Standard-Refraktionswerte verwendet würden.

In einem Trageversuch mit unseren KI-basierten B.I.G. NORM™ Gläsern haben wir die Vorteile der KI-Technologie erforscht. Die Vorteile für das Sehen der Probanden waren eindeutig.

97%

empfanden weniger  
periphere Aberrationen

94%

empfanden eine breitere  
Progressionszone im  
Brillenglas

91%

empfanden einen  
reduzierten  
Schwimmeffekt

97%

empfanden reduzierte  
Aberrationen  
in der Ferne

Ergebnisse einer externen Trageversuchsstudie in Zusammenarbeit mit der Hochschule für angewandte Wissenschaften München



Die biometrische Präzision beschreibt, wie präzise die individuellen Parameter des Auges bestimmt und in der Brillenglasberechnung berücksichtigt werden.

# KI: EIN GROSSER SCHRITT AUF DEM WEG ZU B.I.G. VISION® FOR ALL

Im Jahr 2020 haben wir unsere Philosophie B.I.G. VISION® FOR ALL begonnen, um Menschen weltweit den Zugang zu biometrischen Brillengläsern zu ermöglichen.

Mit unseren neuen B.I.G. NORM™ Brillengläsern können wir unser Ziel erreichen. Durch sie können wir eine biometrische Revolution einleiten und B.I.G. VISION® endlich jedermann zugänglich machen.

# 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

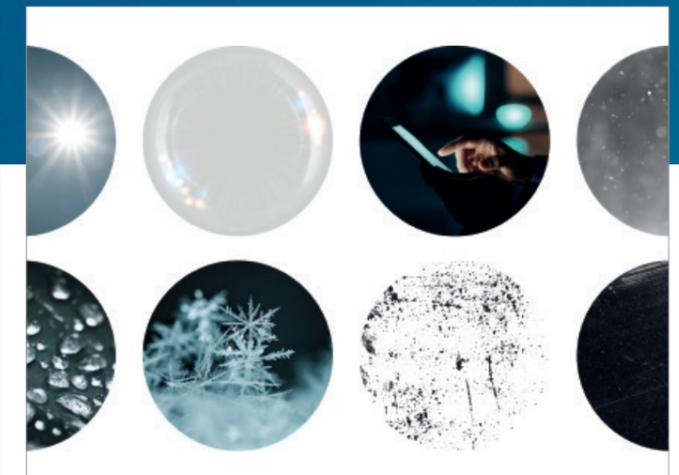
ColorMatic® 3-Brillengläser können sich um bis zu 30%\* schneller an die Lichtverhältnisse anpassen und bieten einen hohen Sehkomfort. Mit Blaulichtfilter und einer breiten Auswahl an Farben – sowohl für Korrekturbrillen als auch für Sonnenbrillen – bietet ColorMatic® 3 komfortables und scharfes Sehen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