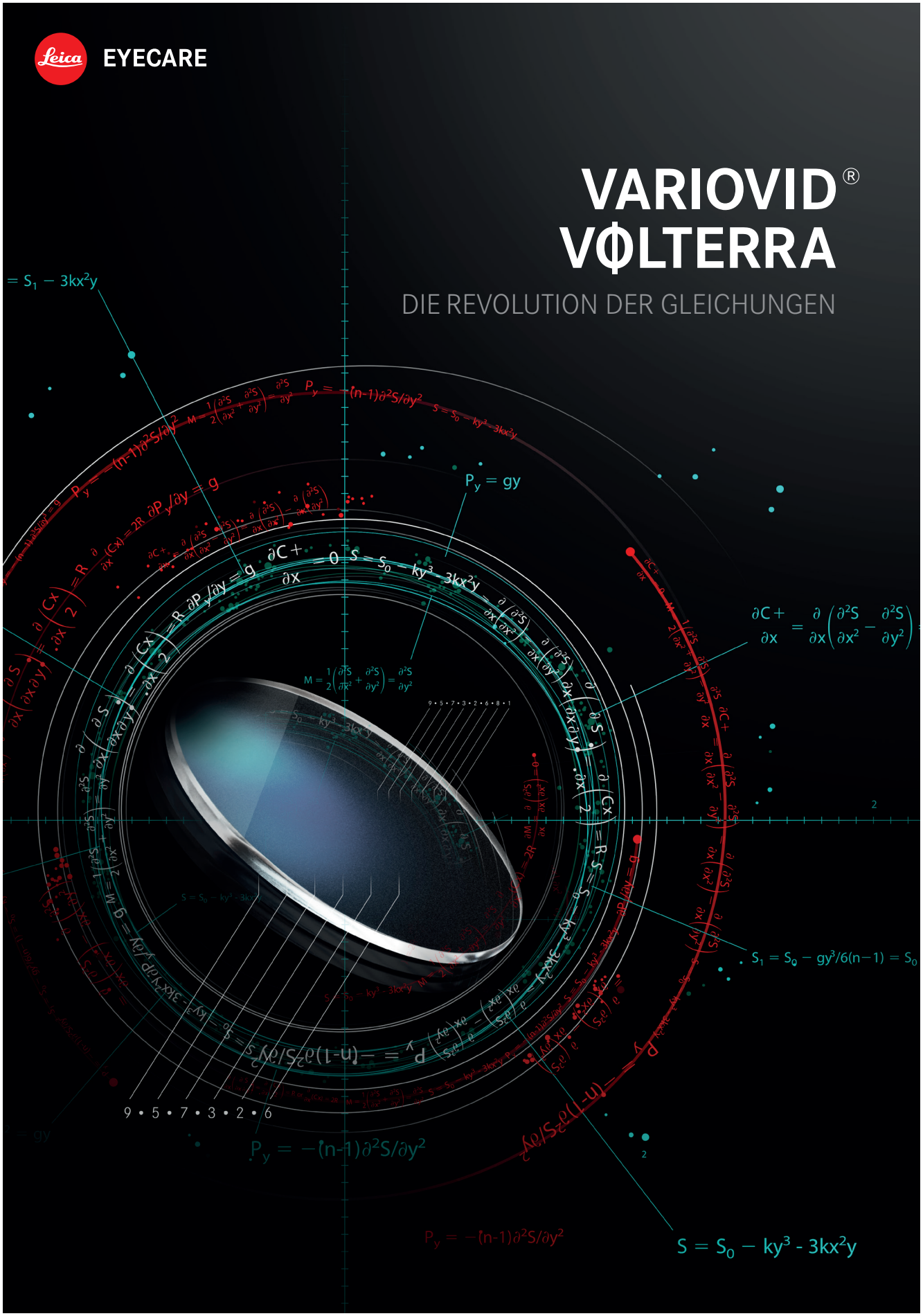
EYECARE

VARIOVID®
VΦLTERRA

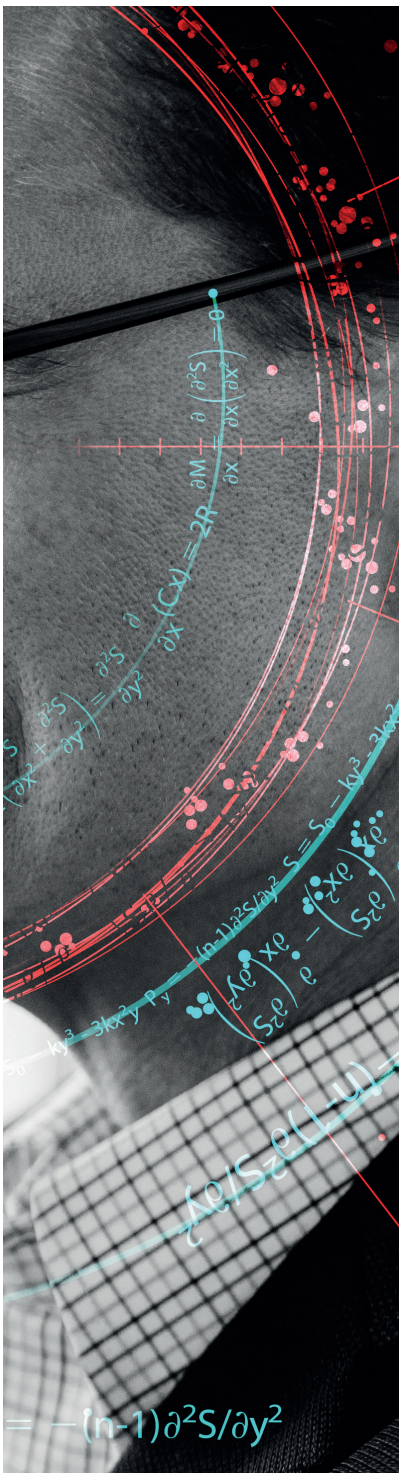
DIE REVOLUTION DER GLEICHUNGEN



INHALTSVERZEICHNIS

- DER SATZ VON MINKWITZ 6
- DIE MATRIX PROGRESSIVER GLÄSER 7
- DIE VOLTERRA-REIHEN 8
- DIE LINEARISIERUNG DER ABERRATIONEN 9
- DIE "ÉO-TECH®" TECHNOLOGIE DAS ENDE DER ABERRATIONEN ? 10
- VARIOVID VOLTERRA 12
- TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 14
- OPTISCHER SCHUTZ AQUADURA 16
- DIE GARANTIEN VON LEICA EYECARE 18

$M = \frac{1}{2}\left(\frac{\partial^2 S}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 S}{\partial y^2}\right) = \frac{\partial^2 S}{\partial y^2}$
$P_y = gy$
$S = S_0 - ky^3 - 3kx^2y$
$P_y = -(n-1)\,\partial^2 S/\partial x^2 = gy$



DER ANSPRUCH

“DIE DETAILS MACHEN DIE PERFEKTION, UND DIE PERFEKTION IST KEIN DETAIL”

Leonardo da Vinci

Architekt, Künstler, Ingenieur, Maler, Philosoph, Wissenschaftler, Bildhauer
(1452 - 1519)

Die immerwährende Suche von Leica Eyecare nach erstklassiger Bildqualität hat nun dank der Innovationen unseres R&D Bereichs konkrete Formen angenommen.

VARIOVID VOLTERRA ist eine perfekte Symbiose aus Notwendigkeit und Innovation, Performanz und Genialität.

DER SATZ
VON MINKWITZ

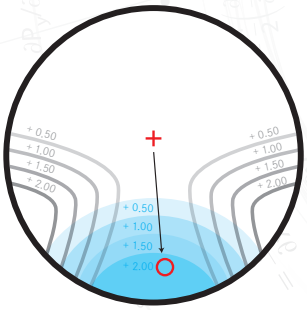
Die Oberflächen aller aktuellen Gleitsichtgläser sind dem Satz von Minkwitz unterworfen.

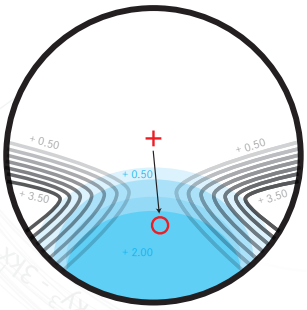
Dieser große Lehrsatz basiert auf folgender Erkenntnis: Die Abweichung der zylindrischen Kräfte steigt proportional zur Additionskraft.

In unmittelbarer Nähe des Progressionskanals verstärken sich die zylindrischen Aberrationen entlang des Korridors proportional zur Additionskraft.

DIE MATRIX
PROGRESSIVER GLÄSER

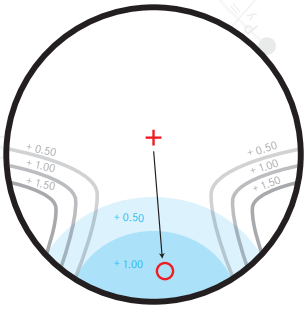
LANGER KANAL
ADDITION +2.00

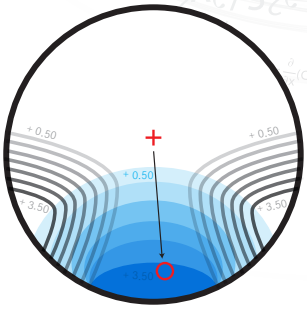




KURZER KANAL
ADDITION +2.00

SCHWACHE ADDITION
ADDITION +1.00





STARKE ADDITION
ADDITION +3.50

So zeigt der Satz von Minkwitz, dass die Berechnung der progressiven Oberflächen zwangsläufig Aberrationen hervorruft.

— In der Nähe des Progressionskanals sind diese Aberrationen umso stärker, **je kürzer der Progressionskanal ist.**

— Weiter entfernt vom Progressionskanal sind die Aberrationen umso stärker, **je höher die Addition ist.**

Die Designer progressiver Gläser versuchten durch das Variieren der Elastizität der progressiven Oberflächen die zylindrischen Kräfte dieses Lehrsatzes so anzupassen, dass die Aberrationen reduziert werden. Die ersten progressiven Gläser waren in der Lage bis zu 7 Dioptrien unerwünschter Aberrationen zu erfassen, sprich das Doppelte einer mittleren Addition.

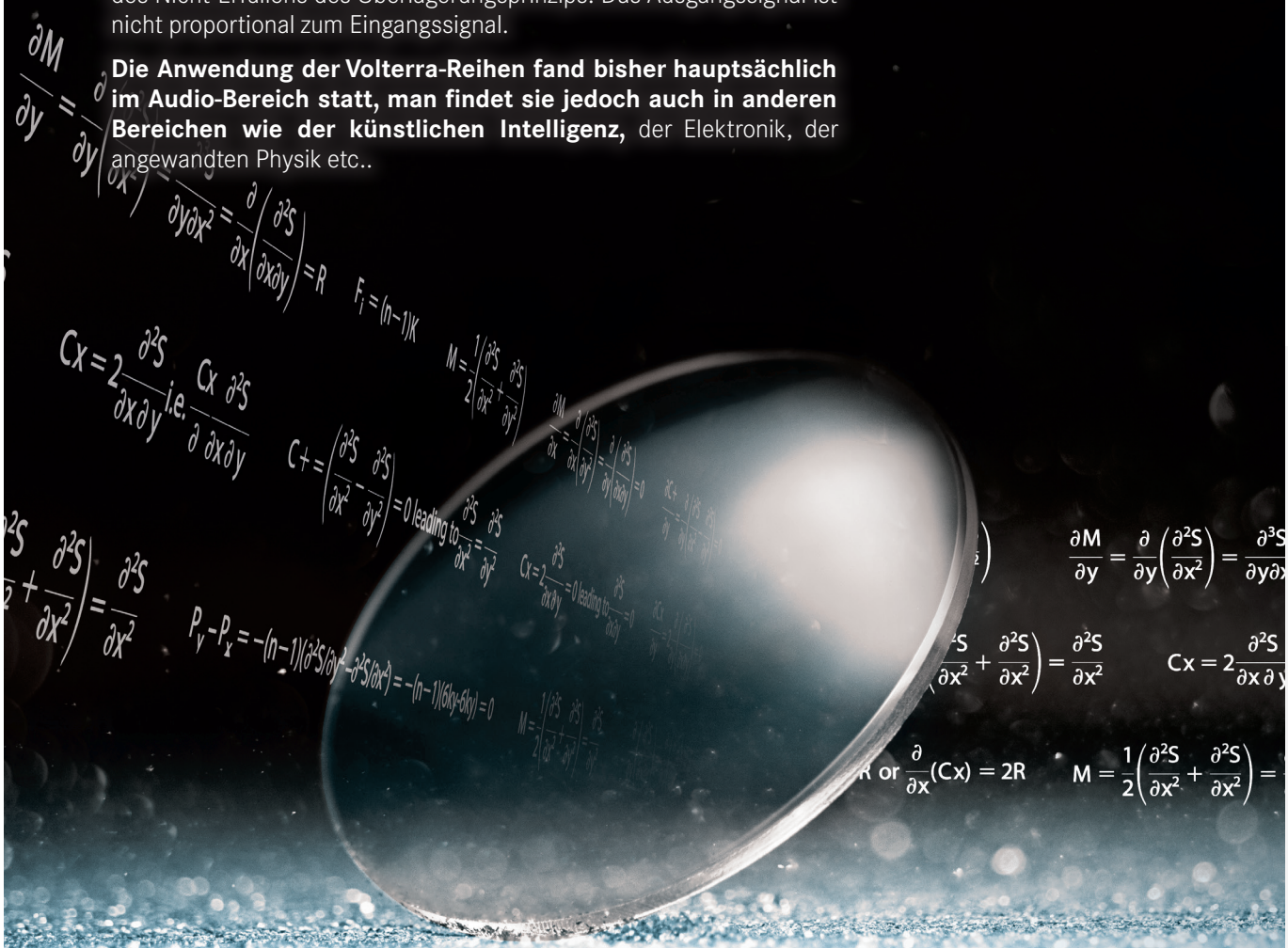
Neuere Techniken ermöglichen regelmäßig eine Verringerung dieser Aberrationswerte, jedoch ohne dabei grundsätzlich niedrigere Werte als die der Addition zu erreichen.

DIE VOLTERRA-REIHEN

Die Volterra-Reihen sind mathematische Funktionen, die es ermöglichen, ein Signal durch nicht-lineare Flächen zu verarbeiten.

Die Nicht-Linearität bezeichnet in der Mathematik die Besonderheit des Nicht-Erfüllens des Überlagerungsprinzips. Das Ausgangssignal ist nicht proportional zum Eingangssignal.

Die Anwendung der Volterra-Reihen fand bisher hauptsächlich im Audio-Bereich statt, man findet sie jedoch auch in anderen Bereichen wie der künstlichen Intelligenz, der Elektronik, der angewandten Physik etc..



Dank dieses mathematischen Modells haben es Forscher in der Akustik geschafft, ein akustisches Signal zu linearisieren, das von einem Generator hergestellt und durch ein Mikrofon aufgezeichnet wurde.

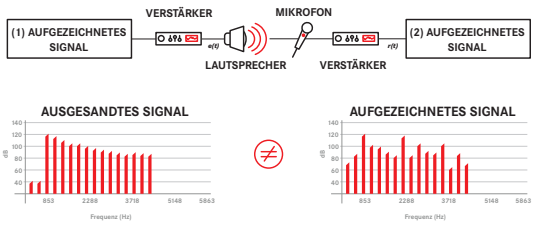
DIE LINEARISIERUNG **DER ABERRATIONEN**

DAS EXPERIMENT IN DER AKUSTIK

1 / AUSGANGSSITUATION

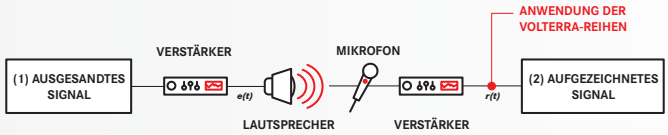
Zu Beginn sind das vom Generator ausgesandte Signal (1) und das aufgezeichnete Signal (2) unterschiedlich.

Zwischen dem Eingangssignal (1) und dem empfangenen Signal (2) beobachtet man eine Differenz, die belegt, dass das System in mathematischer Hinsicht nicht linear ist.

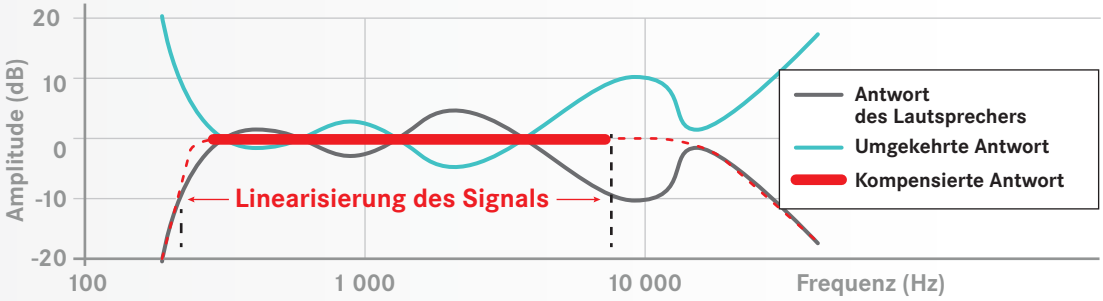


2 / ANWENDUNG DER VOLTERRA-REIHEN

Die Anwendung der Volterra-Reihen ermöglicht die Modellierung einer nicht-linearen, umgekehrten Antwort, um die Nicht-Linearitäten des Systems zu kompensieren.



LINEARISIERUNG DURCH UMGEKEHRTE KOMPENSATION EINES URSPRÜNGLICH NICHT-LINEAREN SIGNALS



3 / SCHLUSSFOLGERUNG

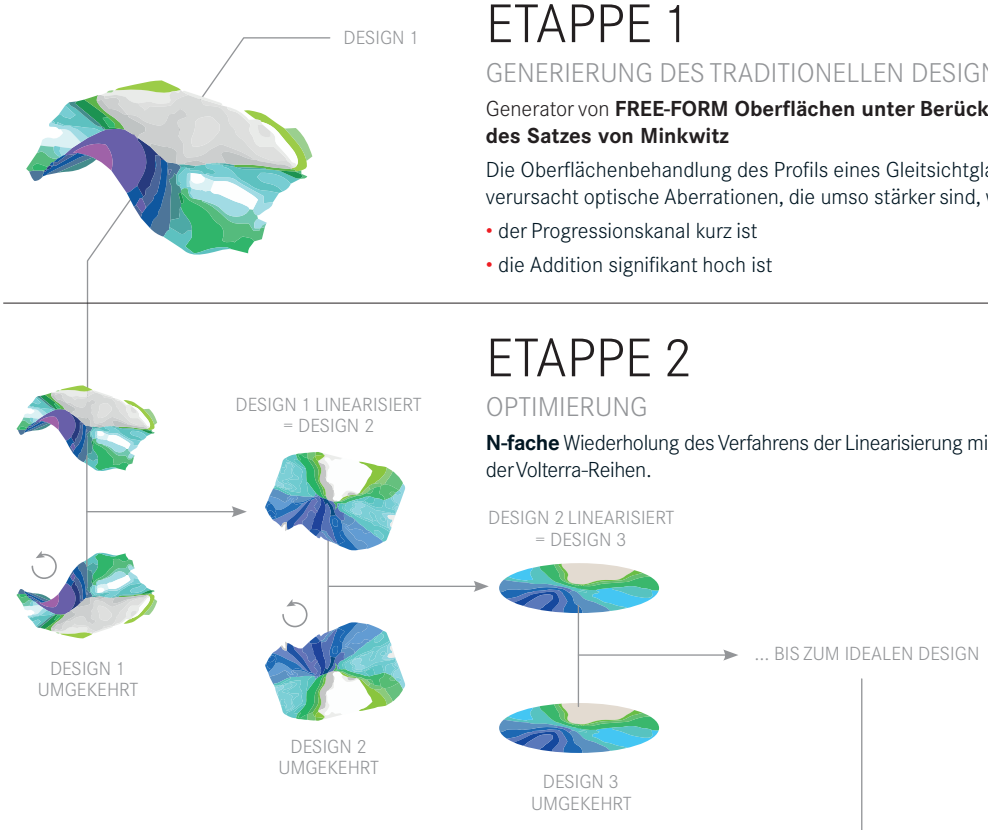
Die Volterra-Reihen ermöglichen die Linearisierung eines ursprünglich nicht-linearen Signals.

Leica Eyecare hat sich dazu entschieden, dieses Prinzip auf sein neues Gleitsichtglas zu übertragen.

DIE "ÉO-TECH®" TECHNOLOGIE

Dank der Anwendung der Volterra-Reihen, die nun auch zum ersten Mal im Bereich der Optik verwendet wurden, war es möglich, mehr als die Hälfte der Aberrationen in Zusammenhang mit dem Satz von Minkwitz zu reduzieren.

Die **ÉO-TECH®** Technologie ist ein patentierter Algorithmus zur Berechnung progressiver Oberflächen, der ausgehend von einer Geometrie, eine Vielzahl von umgekehrten Oberflächen vorschlägt und schließlich das optische Profil auswählt, das den Bedürfnissen des Trägers am meisten entspricht.



ETAPPE 1

GENERIERUNG DES TRADITIONELLEN DESIGNS

Generator von **FREE-FORM Oberflächen unter Berücksichtigung des Satzes von Minkwitz**

Die Oberflächenbehandlung des Profils eines Gleitsichtglases verursacht optische Aberrationen, die umso stärker sind, wenn:

- der Progressionskanal kurz ist
- die Addition signifikant hoch ist

ETAPPE 2

OPTIMIERUNG

N-fache Wiederholung des Verfahrens der Linearisierung mittels der Volterra-Reihen.

ETAPPE 3

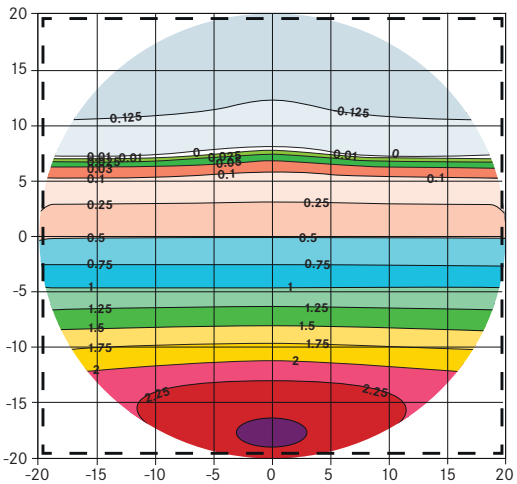
IDEALES DESIGN

Wahl des für den Träger am geeignetsten Profils.

DIESE BAHNBRECHENDE TECHNOLOGIE VERRINGERT OPTISCHE ABERRATIONEN UM 50 BIS 65%.

DAS ENDE
DER ABERRATIONEN ?

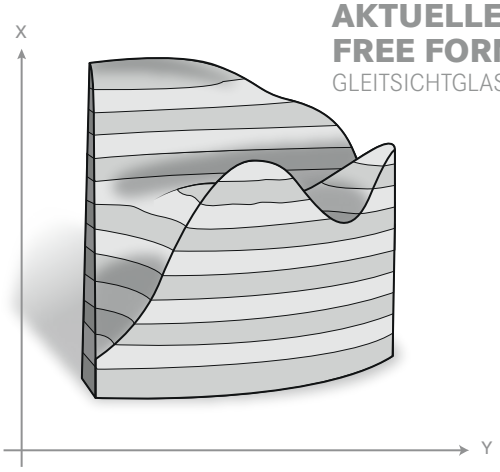
Die geringe Präsenz von Aberrationen mindert das Gefühl, Gleitsichtgläser zu tragen.



DAS NEUE
VARIOVID® VOLTERRA
GLAS

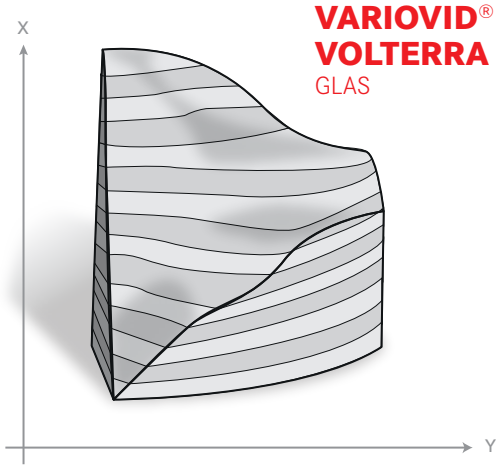
WAHRNEHMUNGSWERTE IN 2D
Linearisierung der Kräfte = **keine optischen Aberrationen**

AKTUELLES FREE FORM
GLEITSICHTGLAS



WAHRNEHMUNGSWERTE IN 3D
Inversion der Sphäre = **optische Aberrationen**

DAS NEUE
VARIOVID® VOLTERRA
GLAS



WAHRNEHMUNGSWERTE IN 3D
Linearisierung der Kräfte = **keine optischen Aberrationen**

VARIOVID® VOLTERRA

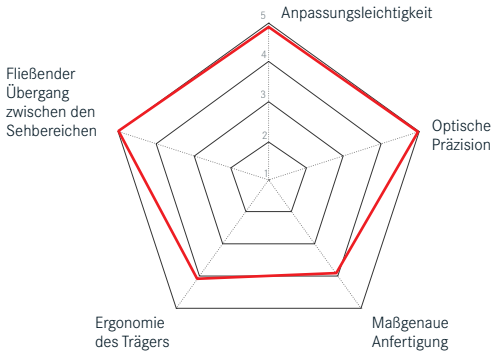
DESIGN DES GLASES

VARIOVID VOLTERRA ist ein innovatives Free-Form Glas mit den Vorteilen eines Progressiv-Glases und der visuellen Wahrnehmung eines unifokalen Glases.

VORTEILE DES GLASES

- Minimierung der Aberrationszonen (Reduktion um 50 bis 65%)
- Vergrößerung der Sichtfelder (Fernbereich/Zwischenbereich/Nahbereich)
- Unvergleichliche Anpassung
- Sehkomfort ohne Kompromisse

Linearisierung der optischen Aberrationen



Perfekte Sicht ohne spürbare Aberration

TECHNISCHE BESONDERHEITEN

PUPILLENABSTAND WEITSICHT UND HÖHE DES KANALS	Verpflichtend*
MONTAGEHÖHE	13 mm bis 17 mm (= Kanallänge + 4 mm)
INDIVIDUALISIERUNG DES PROGRESSIONSKANALS	9 mm bis 13 mm (in 1mm Schritten)* (Zwingend notwendige Werte für die Optimierung des Designs)
ZENTRIERKREUZ	4 mm
BESCHICHTUNG	AQUADURA® VISION standardmäßig
ADDITION	Von 0.50 bis 4.00
ANDERE	Sphäre + Zylinder > 0 = Durchmesser oval Möglichkeit, das Reduktionsprisma zu entfernen **

VAROVID® VOLTERRA CONTINUM
mit individualisierter Maßnahme: im Laufe des Jahres 2020

* Progressionskanal = Montagehöhe - 4mm (Ohne genauere Angaben Ihrerseits beträgt der Standardwert 12 mm)

** Möglichkeit, das Reduktionsprisma zu entfernen bei einer prismatischen Verordnung.

VOR JEDER MESSUNG
SOLLTE DIE FASSUNG ANATOMISCH ANGEPASST WERDEN.

Damit die Variovid Serie dem Träger das bestmögliche Seherlebnis bringen kann, bedarf es eines präzisen Vermessens und der Berücksichtigung einiger Empfehlungen.

DIE EYECARE FIT APP AUF DEM TABLET ERLEICHTERT DAS INDIVIDUALISIERTE VERMESSEN:

- *PD und Einschleifhöhe*
- *Progression*
- *Hornhautscheitelabstand*
- *Fassungsscheibenwinkel*
- *Vorneigung*
- *Leseentfernung*
- *Konvergenz (Inset)*

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

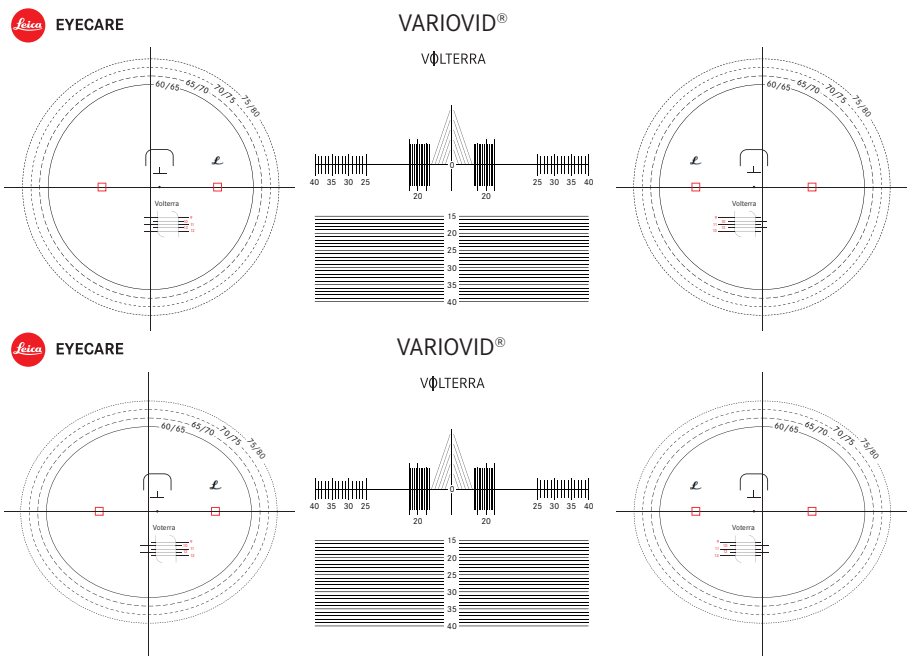
TECHNISCHE BESONDERHEITEN

INDEX	STÄRKE	ZYLINDER	ADDITION	UVM/ESM	TRANSITIONS	XTRACTIVE	POLARISIEREND
1,5	-8.00 bis +7.50	Plan bis +6.00	+0.50 bis +4.00	ja/ja	Brown/Grey/ Graphite Green	Brown/Grey	Brown/Grey/ Green G
1,53 (Trivex)	-9.00 bis +6.00	Plan bis +6.00	+0.50 bis +4.00	nein/nein	Brown/Grey	Brown/Grey	Brown/Grey
1,6	-10.00 bis +7.50	Plan bis +6.00	+0.50 bis +4.00	nein/ja	Brown/Grey/ Graphite Green	Brown/Grey	Brown/Grey/ Green G
1.67	-11.00 bis +8.00	Plan bis +6.00	+0.50 bis +4.00	nein/ja	Brown/Grey/ Graphite Green	Brown/Grey	Brown/Grey/ Green G
1.74	-12.00 bis +1.00	Plan bis +6.00	+0.50 bis +4.00	nein/ja	Brown/Grey	Brown/Grey	-

GRAVUREN

INDEX	Material	Axialer Bezugspunkt	TEMPORAL		NASAL	
			ADD	Index	Produkte	Logo
1,5	Organisch	☐ ☐	20		VV	ℒ
1,53	Trivex	☐ ☐	20	53	VV	ℒ
1,6	Organisch	☐ ☐	20	6	VV	ℒ
1,67	Organisch	☐ ☐	20	67	VV	ℒ
1,74	Organisch	☐ ☐	20	74	VV	ℒ

TEST -SCHABLONE



OPTISCHER SCHUTZ
AQUADURA®

EYECARE

EIN VERLÄSSLICHER SCHUTZ

Im Rahmen der deutsch-französischen Zusammenarbeit legt Leica viel Wert darauf, den ophtalmischen Gläsern genauso viel Sorgfalt entgegenzubringen, wie es bereits für die fotografischen Objektive der Fall ist. Die Gläser von Leica Eyecare kommen dementsprechend in den Genuss der Eigenschaften der Oberflächenbehandlung AQUADURA VISION.
Diese einmalige Oberflächenbehandlung befindet sich auf allen Leica Eyecare Gläsern. Sie setzt sich aus einer wasser- und einer fettabweisenden Beschichtung, sowie einer antistatischen (staubabweisenden) Oberfläche zusammen.
Die Oberflächenbehandlung AQUADURA VISION existiert ebenfalls in einer achromatischen Version, die Reflexionsrestfarben aufhebt: AQUADURA®VISION PRO

GARANTIEN

AUSSERGEWÖHNLICH UND EINMALIG

Nach der Registrierung des Trägers auf der Internetseite www.leica-eyecare.com profitiert dieser von den folgenden exklusiven Garantien:

FÜR ALLE LEICA EYECARE GLEITSICHTGLÄSER

ECHTHEITSGARANTIE

Alle Leica Eyecare Gläser werden mit einem Echtheitszertifikat graviert und geliefert.

BESCHICHTUNGSGARANTIE

Die AQUADURA® VISION und AQUADURA® VISION PRO Antireflex-Beschichtungen besitzen eine Garantie von 3 Jahren.

KRATZERGARANTIE [1]

Leica Eyecare ist der erste Glashersteller, der eine Garantie für oberflächliche Schäden, wie beispielsweise Kratzer, anbietet. Die Leica Eyecare Gläser werden in diesem Fall mit gleichwertigen Gläsern ersetzt.

BRUCHGARANTIE [1]

Im Falle eines Bruchs und unter Vorlage einer eidesstattlichen Versicherung werden die Leica Eyecare Gläser gegen gleichwertige Gläser ausgetauscht.

DIEBSTAHLGARANTIE [1]

Im Falle eines Diebstahls und unter Vorlage des Nachweises über eine polizeiliche Meldung, werden die Leica Eyecare Gläser mit gleichwertigen Gläsern ersetzt.

SICHERHEITSGARANTIE [2]

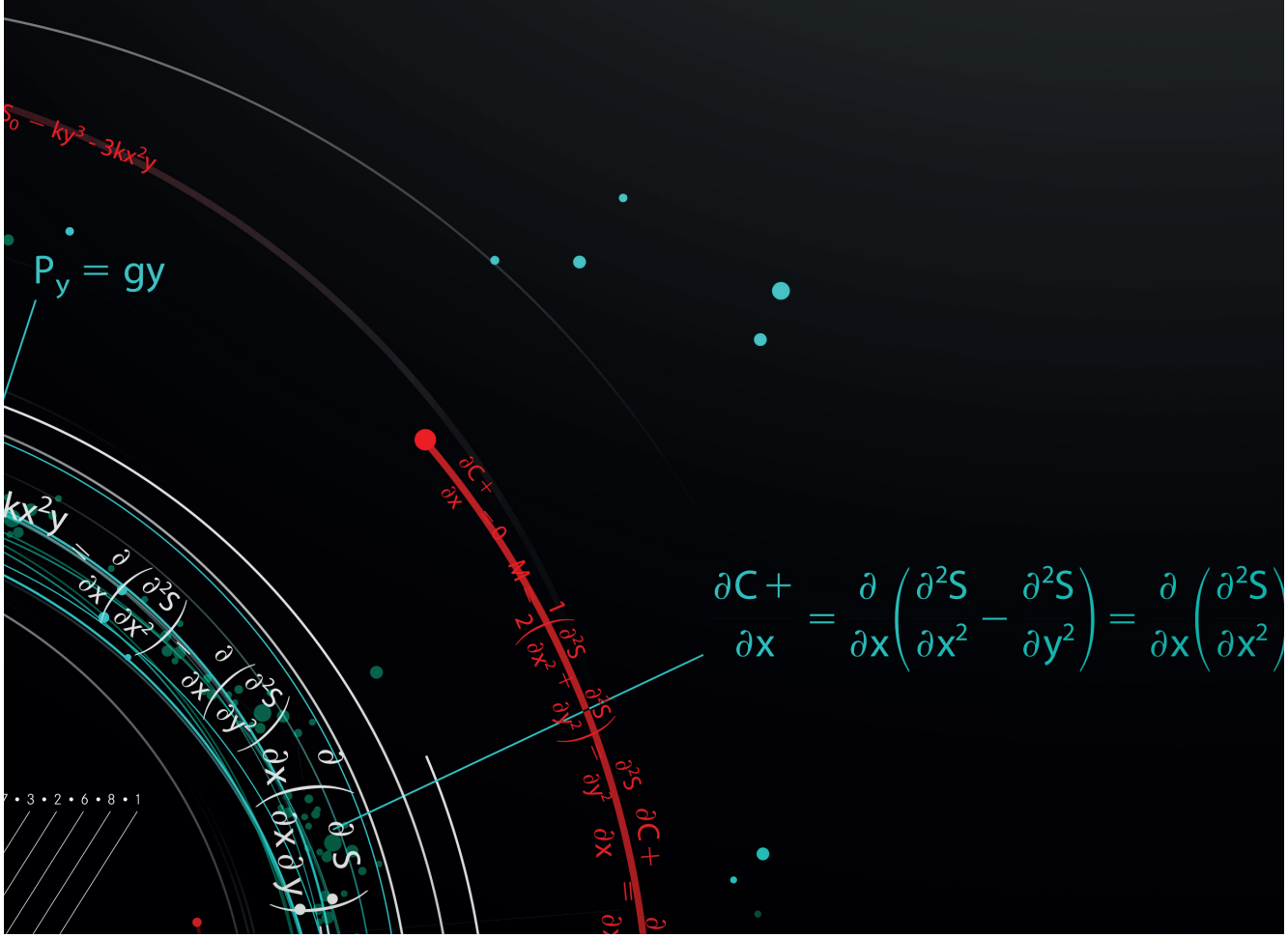
Im Falle eines Bruchs, eines Verlusts oder eines Diebstahls, stellt Ihnen Leica Eyecare europaweit und innerhalb der folgenden 72 Stunden eine Ersatzbrille zur Verfügung. Es handelt sich hierbei um eine Fassung plus Gläser entweder für die Ferne oder Nähe, die auf Ihre Korrektur und die Bedürfnisse angepasst ist.
Um diese Garantie in Anspruch zu nehmen:
Bei einem Schaden muss sich der Träger zwingend auf der Internetseite einloggen und die gewünschte Adresse, an die die Ersatzbrille gesandt werden soll, übermitteln.

www.leica-eyecare.com/de/customer-care/waranty-leica-eyecare/

ANPASSUNGSGARANTIE [3]

Im Falle einer Unverträglichkeit, können die Gläser Ihres Kunden folgendermaßen ausgetauscht werden:
__ Durch Gleitsichtgläser mit einer anderen Geometrie (jedoch mit gleicher Korrektur und identischen Optionen)
__ Durch zwei Glaspaare, eines für die Nahsicht und eines für die Fernsicht, beide bestellt bei Leica Eyecare

[1] Begrenzt auf 1 Mal (gleiche Korrektur und identisches Material) über einen Zeitraum von zwei Jahren. Selbstbeteiligung von 35% im ersten Jahr und 66% im zweiten Jahr des ursprünglich gezahlten Preises.
[2] Einmalig verfügbares Angebot und nicht kombinierbar mit bestehenden Garantien. Verfügbar für die Korrekturen zwischen -6.00/ +6.00 cyl 2.
[3] Garantie verfügbar während der 6 Monate nach dem Auslieferungsdatum der Gläser.

* Im Sinne des RGPD Gesetzes, verpflichtet sich Leica Eyecare zum Schutz der persönlichen Daten Ihrer Träger.

www.leica-eyecare.com