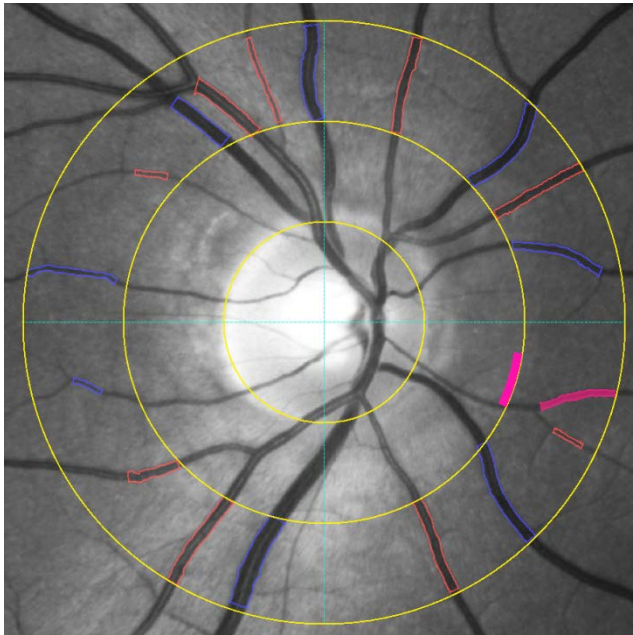


Retinale Gefäßanalyse

Neue Perspektiven für die Optometrie

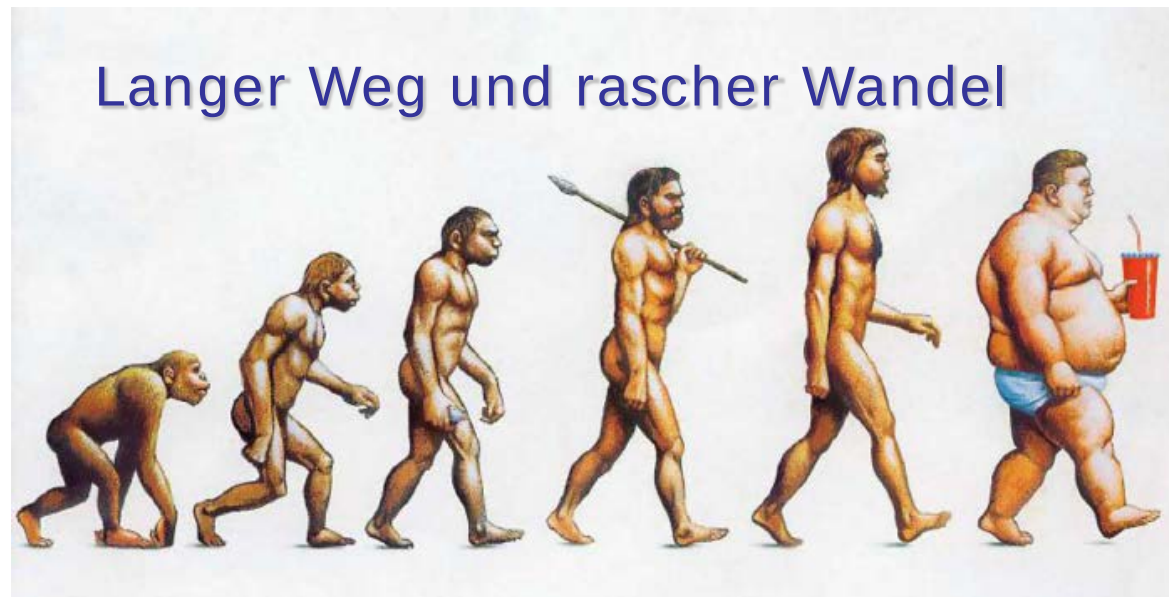


**70.WVAO
Jahreskongress**

**Imedos Systems
GmbH**

Strategische gesundheitspolitische Bedeutung

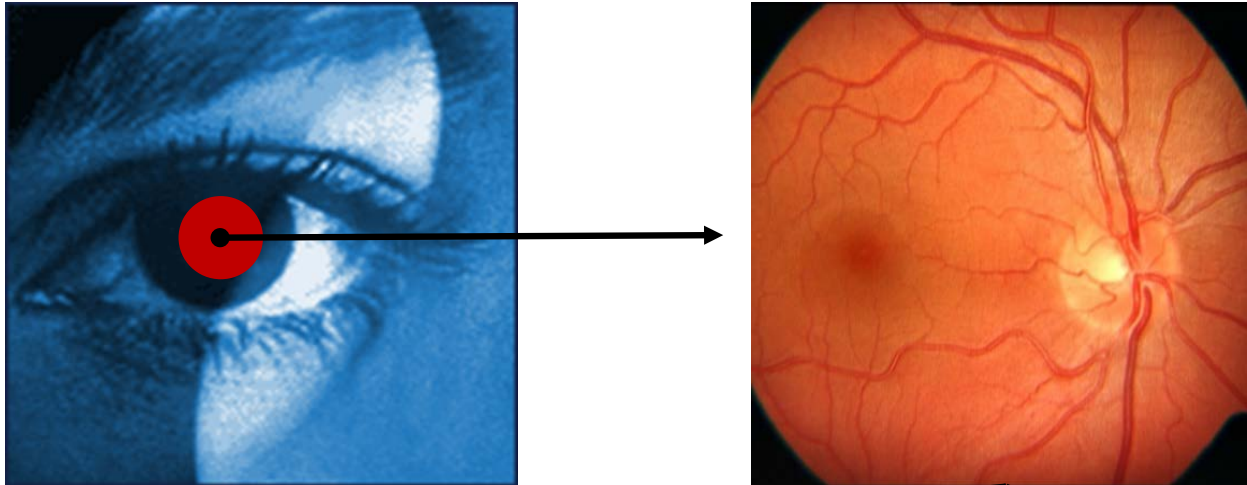
Kardiovaskuläre Prävention – Wachsende Herausforderung



Entwicklung des Metabolischen Syndroms – Herausforderung unserer Zeit
(u.a. sind 30% der deutschen Kinder bereits adipös)

Vision

Das Auge als Fenster zur Mikrozirkulation

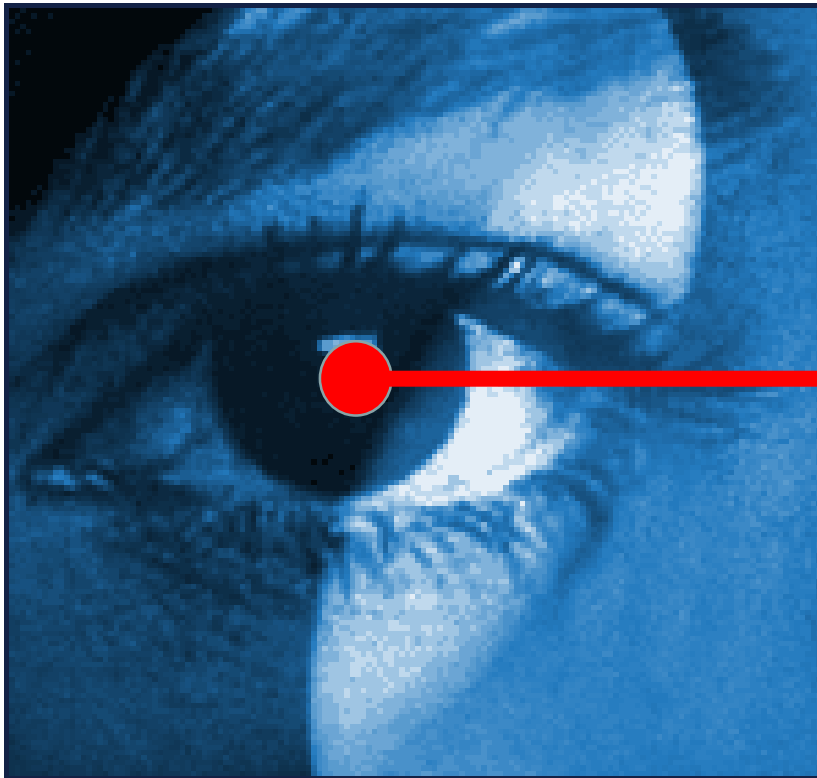


Früherkennung,
Diagnose und
Therapie von
Augenerkrankungen

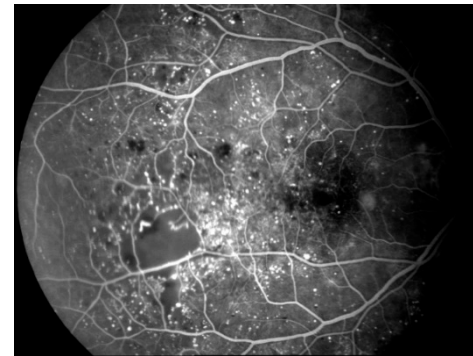
erforschen der
Mechanismen der
Mikrozirkulation

Prävention bei Herz-Kreislauf-
Erkrankungen

State of the art:



Morphological Fundusimaging
mit Retina Kameras, OCT, SLO



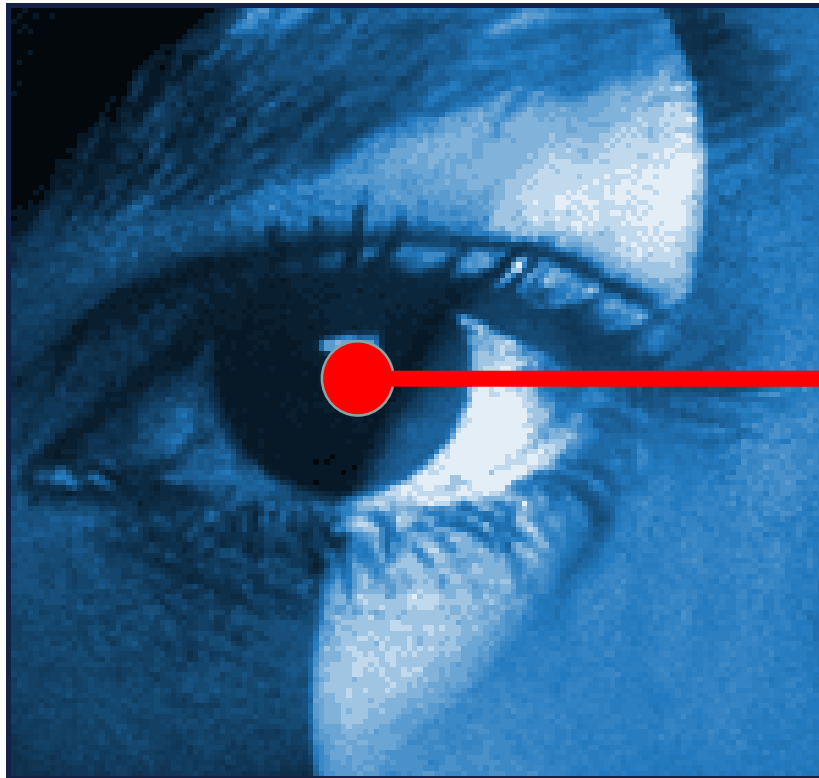
To detect retinal damages
(signs of angiopathy and
retinopathy, nerve fiber loss...)



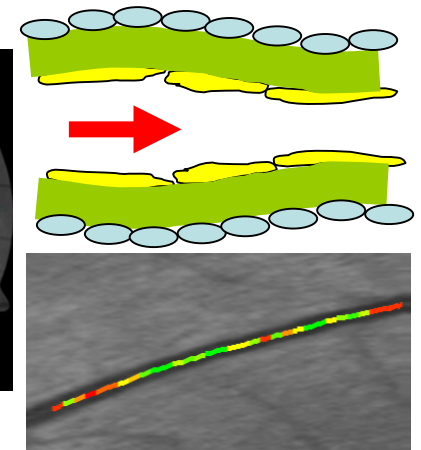
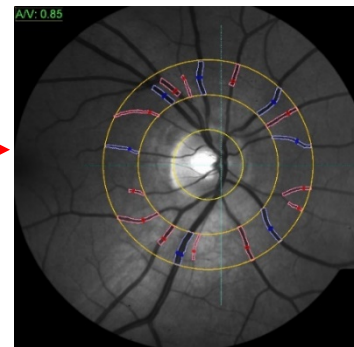
Mikrovaskuläre Erkrankungen

Bevor Schäden auftreten oder zu erkennen sind, treten Veränderungen in den Funktionen auf.

Unser Fokus



**Vascular Function Imaging
and Measurements :**

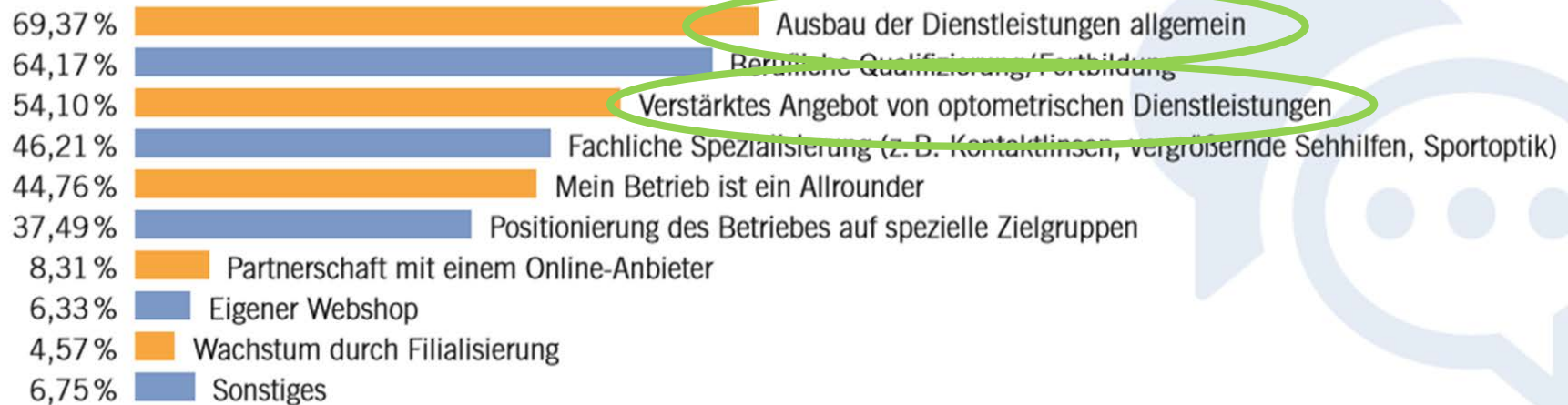


Schäden verhindern

Hintergrund Optometrie

Betriebliche Konzepte mittelständischer Betriebe

Grafik 3 (Quelle: ZVA-Onlinebefragung März 2017)



Hintergrund Optometrie

Zuordnung Augenoptiker

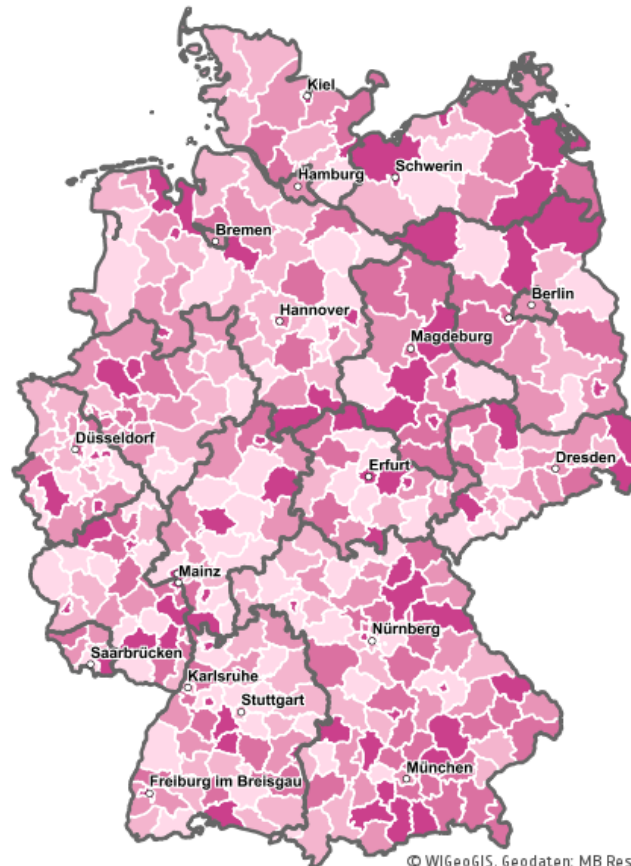
Grafik 12 (Quelle: Kantar TNS)



Hintergrund Optometrie

Augenärzte, Versorgungsgrad in %, Kreisregionen, 2017

- von 43,0 bis 111,2
- von 111,2 bis 115,2
- von 115,2 bis 123,1
- von 123,1 bis 133,7
- von 133,7 bis 261,0



© WIGeoGIS, Geodaten: MB Research / OpenStreetMap

Quelle: BPL-Umfrage der KVen, 31.12.2017, KBV

Deutsches
Ärzteblatt



Ärztemange

KBV



Anmelden

iaft mehr ▼

< 11.099,74 | TV-Programm | Abo

rd

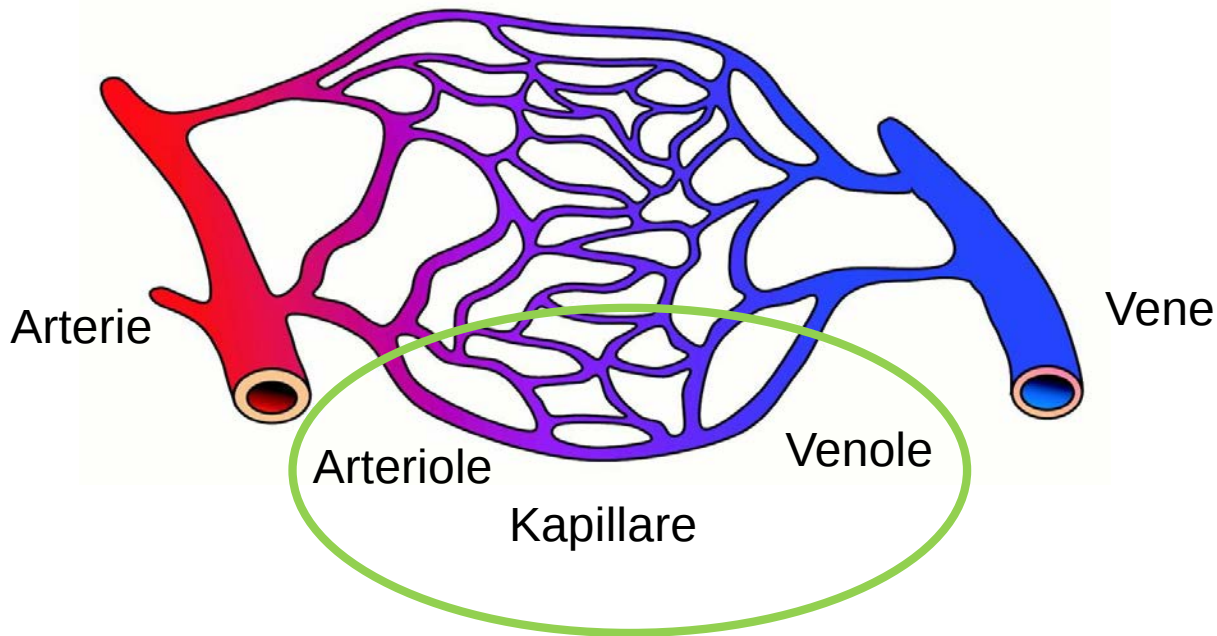
ER

10 offene Stellen in

isiert Ärztepräsident Montgomery.
isiert werden. [mehr...](#) [Forum]

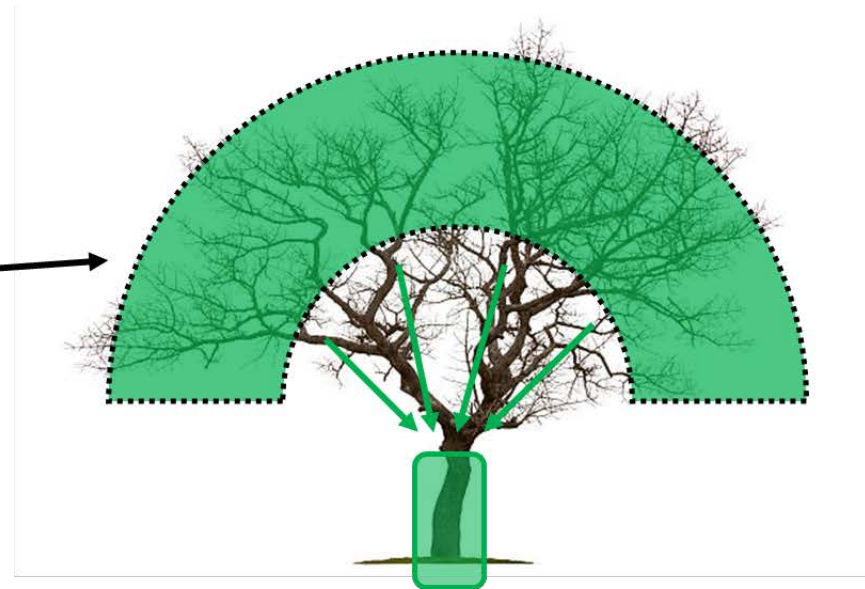
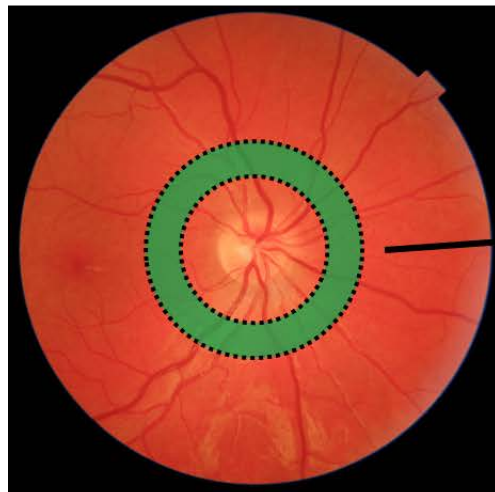
Hintergrund

Das Auge als Fenster zur Mikrozirkulation^[1]



[1] Zweifach, BW. Functional Behavior of the Microcirculation, Am. J. of Med. Sciences. 242(6):791, 1961.

Statische Gefäßanalyse



CRAE

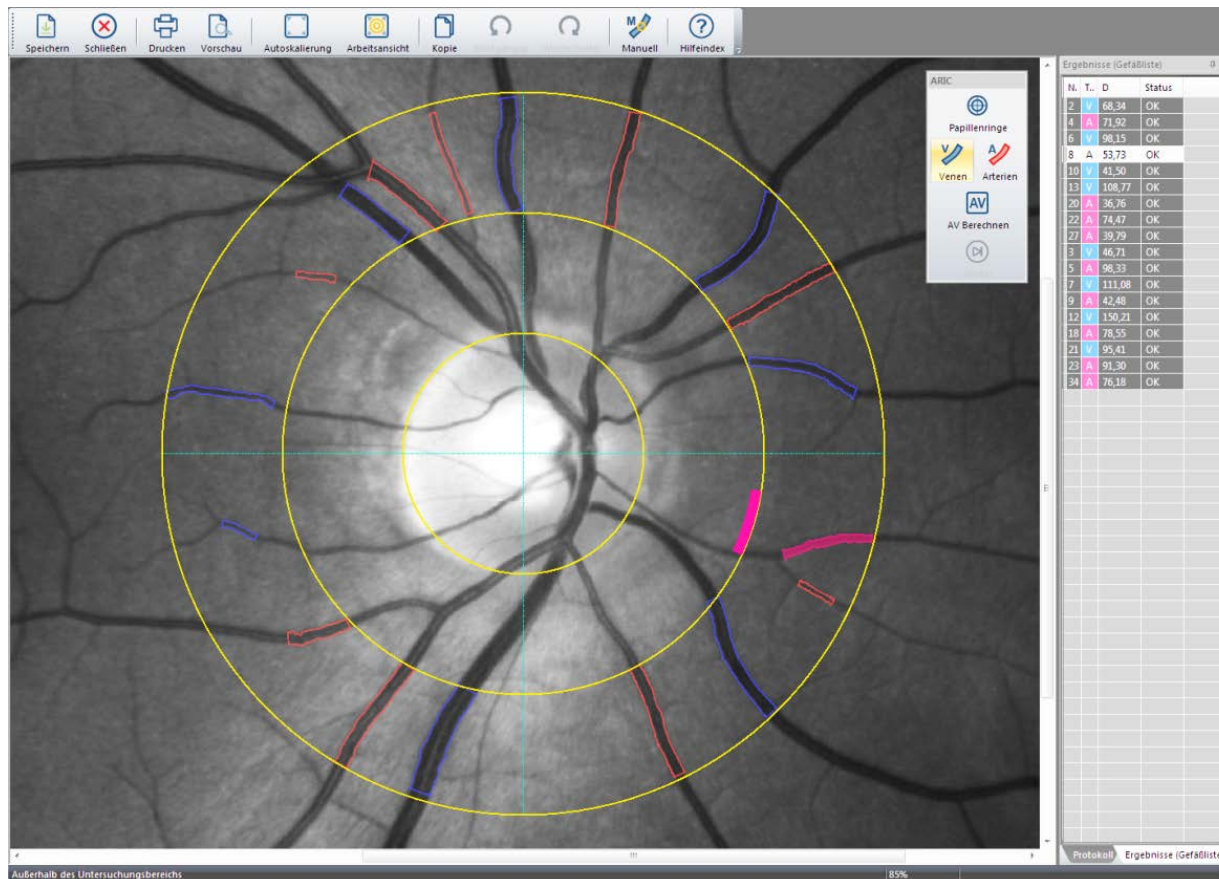
**Central Retinal
Artery Equivalent**

CRVE

**Central Retinal
Vein Equivalent**

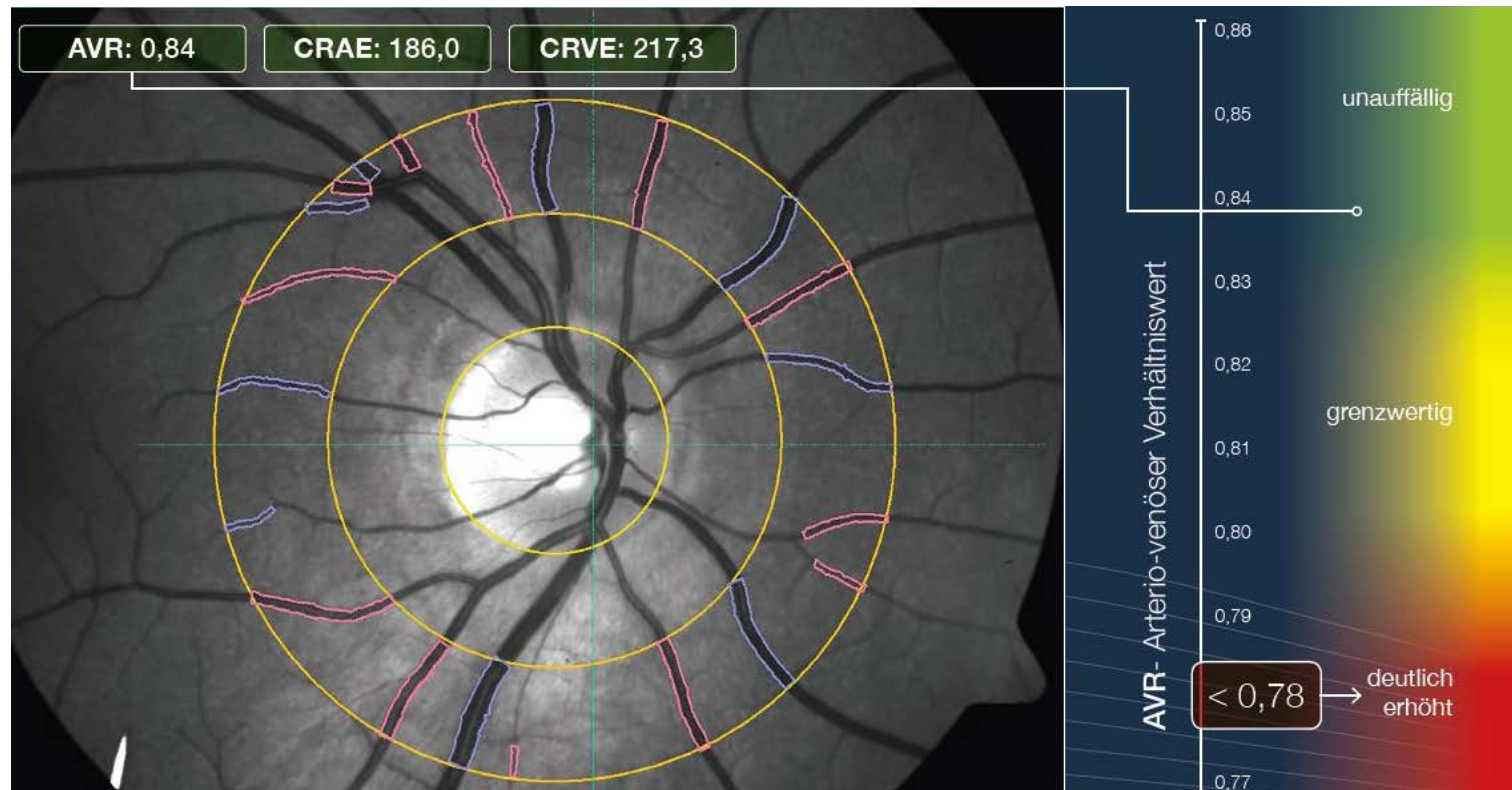
Static Vessel Analyser

Methode der Statischen Gefäßanalyse in digitalen Fundusbildern



Statische Gefäßanalyse

Auswertung und Befundung*



*Hubbard, LD et al. Methods for evaluation of retinal microvascular abnormalities associated with hypertension/sclerosis in the atherosclerosis risk in communities studies, Ophthalmol 1999,106, pp. 2269-2280.

Static Vessel Analyser

Methode der Statischen Gefäßanalyse in digitalen Fundusbildern Method^[9]

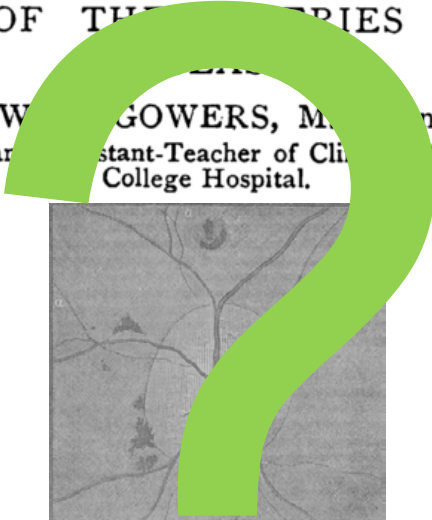


[9] Hubbard, LD et al. Methods for evaluation of retinal microvascular abnormalities associated with hypertension/sclerosis in the atherosclerosis risk in communities studies, Ophthalmol 1999,106, pp. 2269-2280.

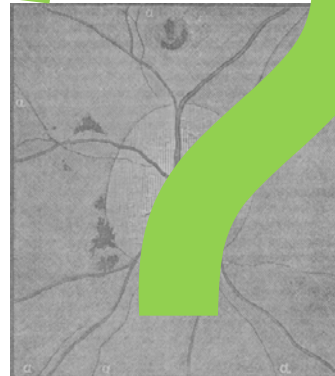
Statische Gefäßanalyse

THE BRITISH MEDICAL JOURNAL.

Dec. 9, 1876.

THE STATE OF THE RIES IN BRIGHT'S

By W. GOWERS, M.D.,
Assistant-Physician and Assistant-Teacher of Clinical Medicine, University
College Hospital.



...course and distribution, ... by side, and are available
for comparison. When this is the case, it will be found that, as a
rule, the width of the artery is about two-thirds or three-quarters that
of the vein. When the artery bears less proportion to the vein than
this, it is usually due to one of three causes: 1. General venous dis-

Statische Gefäßanalyse

$$\frac{\text{CRAE}}{\text{CRVE}} = \text{AVR}$$



Objektive Ermittlung des **Ist-Zustandes** der kleinsten Gefäße



Biomarker für Okuläre

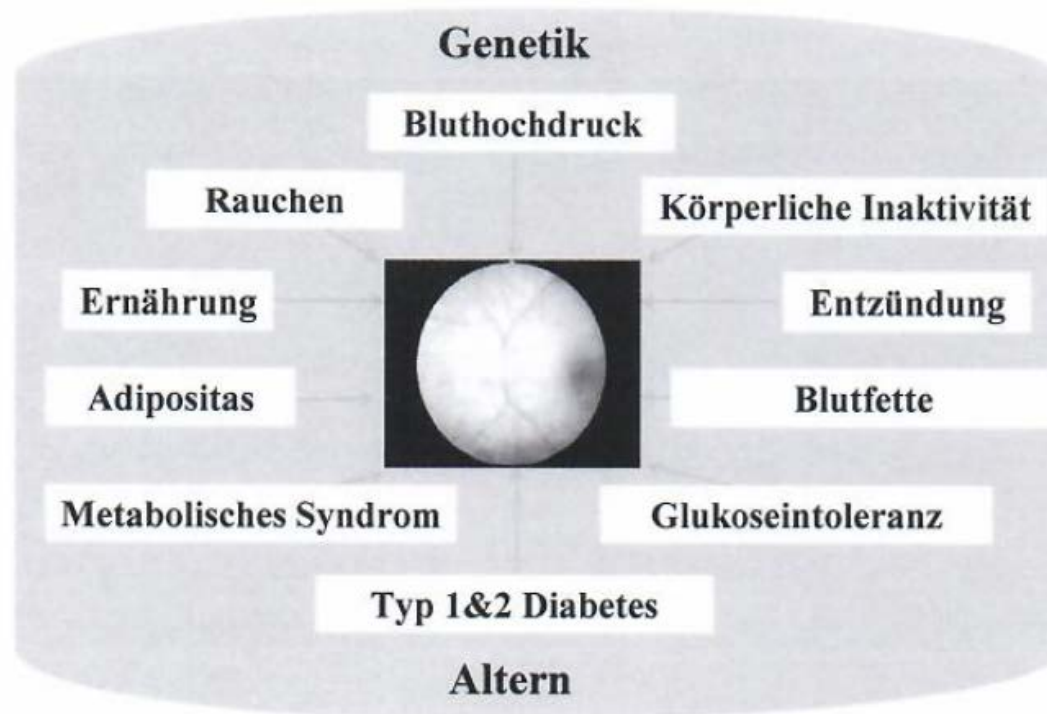
und

Kardiovaskuläre

Konditionen

Statische Gefäßanalyse

Retinale Gefäßgesundheit: Einflussfaktoren

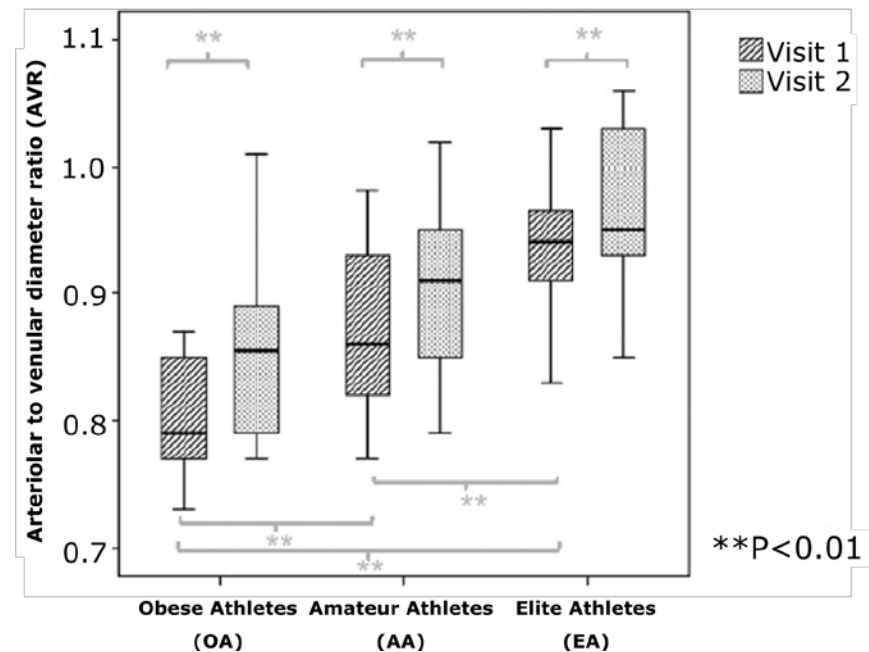


Static Vessel Analyser

AV-Ratio, CRAE und CRVE – Biomarker für mikrovaskuläres Risiko

Objectives Screening und Monitoring

- Hypertonie
- Schlaganfall
- Kardiovaskuläre Mortalität
- Diabetes
- Metabolisches Syndrom
- Intervention: Therapie, Lifestyle^[10]



➔ Status der Mikrozirkulation

[10] Hanssen, H et al. Exercise-induced alterations of retinal vessel diameters and cardiovascular risk reduction in obesity. Atherosclerosis. 2011;216:433–9.

Zusammenfassung

Statische Gefäßanalyse

→ Zustand der Mikrozirkulation

objektives und **nicht-invasiv**

okuläre und kardiovaskuläre Risikostratifizierung bzw. Prävention

Screening und Monitoring

Für die Praxis:

CRAE ↓ / CRVE ↑ = AVR ↓

Arterien eng: hoher Blutdruck

Venen weit: Entzündung

AVR reduziert

→ **Mikrovaskuläres Risiko ↑**

Statische Gefäßanalyse

Zukunft OPTOMETRIE

Der Optometrist ist der gefragte Augengesundheits-Experte der Zukunft. Das sagen Mathias Biermann und Dr. Sven Mücke von der Fachakademie für Augenoptik Hankensbüttel. In der grünen Heidelandschaft Niedersachsens rüsten sie Augenoptikermeister und -Anwärter für die kommenden Herausforderungen der Branche. Im Interview mit OPTIC+VISION geben sie detaillierten Einblick in die Arbeit und Ausbildung des Optometristen.

OPTIC + VISION 06-2018

„Das Auge ist ein Spiegel des gesamten Körpers, an dem sich viele systemische Erkrankungen ablesen lassen.“

Statische Gefäßanalyse

Retinal Abnormalities May Foreshadow Alzheimer's

By Will Boggs MD

September 06, 2018

"One day, individuals who screen positive for elevated risk of preclinical AD will be referred, possibly by their optometrist, for more thorough diagnostic evaluations by neurologic specialists."

SOURCE: <https://bit.ly/2wMA56f> and <https://bit.ly/2WCNIVI>

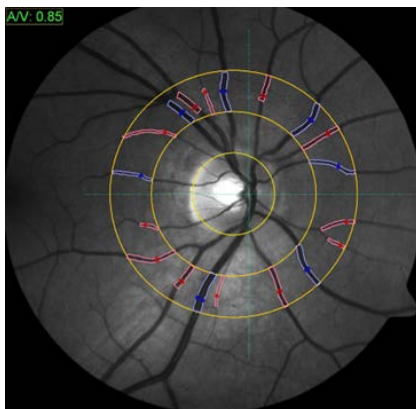
JAMA Ophthalmol 2018.

<https://bit.ly/2CmmW97>

Ophthalmology 2018.

Vom Status zur Funktion

Static Vessel
Analysis
Vessel Status



Single Frame



Dynamic Vessel
Analysis
Vessel Function

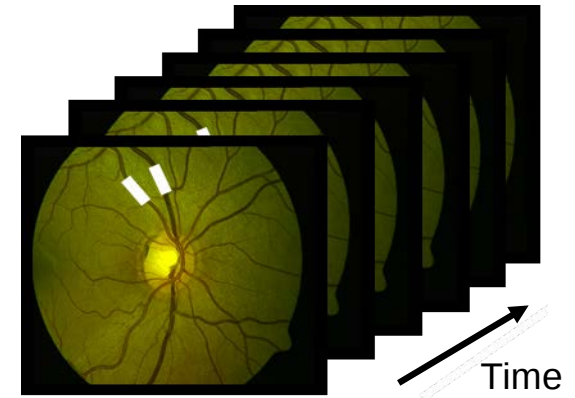


Image Sequence

- Die Motivation der Patienten für präventive und therapeutische Maßnahmen wird deutlich erhöht, wenn wir ihnen mit moderner Methodik die funktionellen und morphologischen Veränderungen vor Augen führen.

- „A man is as old as his arteries“
(Thomas Sydenham 1624-1689)