

# AUGENNEWS

Diese Ausgabe des Newsletters befasst sich mit dem Thema „Sehtraining bei verschiedenen Indikationen“. Prof. Trauzettel-Klosinski bringt Sie rund um das Thema auf den aktuellen Stand.

Bitte berücksichtigen Sie auch den Veranstaltungsüberblick.



Prof. Bartz-Schmidt für das Team der Augenklinik

03/2026

SEHTRAINING BEI  
VERSCHIEDENEN  
INDIKATIONEN

Department für Augenheilkunde | Universitäts-Augenklinik Tübingen  
Layout / Redaktion: Angelika Hunder, MA | Prof. Dr. K.U. Bartz-Schmidt



# SEHTRAINING

## *bei verschiedenen Indikationen*

Trotz moderner Therapien gehen viele Augen- und Sehbahnkrankungen mit bleibenden visuellen Defiziten einher, die sich im Alltag ganz unterschiedlich auswirken und die Lebensqualität der Betroffenen wesentlich beeinträchtigen. Gesichtsfeldausfälle spielen dabei eine besonders wichtige Rolle: Zentrale Gesichtsfeldausfälle führen zu Einschränkungen bei Naharbeiten, vor allem der Lesefähigkeit, periphere Gesichtsfeldausfälle insbesondere zu Störungen der räumlichen Orientierung, Mobilität und Kommunikation. Mit visueller Rehabilitation kann man das Restsehvermögen optimieren und in zunehmendem Maß auch erfolgreich trainieren.

Von dem großen und zunehmenden Angebot an Trainingsmethoden sind allerdings nur wenige evidenz-basiert.

Um den Effekt einer Intervention beurteilen zu können, müssen mehrere Punkte beachtet werden:

- Die Spezifität der Maßnahme muss durch Vergleich mit einer Kontrollgruppe sowie durch Ausschluss einer spontanen Besserung belegt werden
- Der Trainingseffekt muss mit einer geeigneten Untersuchungsmethode erfasst werden
- Ist die Verbesserung alltagsrelevant?
- Bleibt sie nach Ende des Trainings bestehen?



# EVIDENZBASIERTE TRAININGSMETHODEN

*Für welche Indikationen stehen sie zur Verfügung?*

## I. LESESTÖRUNGEN

Lesen ist eine Schlüsselfunktion in einer modernen Gesellschaft und bedeutet Unabhängigkeit, Partizipation am gesellschaftlichen Leben, geistige Mobilität und Lebensqualität. Die wichtigsten okulären Lesestörungen entstehen entweder durch ein vermindertes Auflösungsvermögen oder eine ungenügende Größe des zum Lesen benutzten Netzhautareals.

Zum Erkennen von Zeitungsdruck im normalen Leseabstand muss die Sehschärfe mindestens 0,4 (dezimal) betragen, und für flüssiges Lesen muss das Perzeptionsareal während einer Fixation vom Fixationspunkt aus mindestens 5 Grad in Leserichtung und 2 Grad entgegen der Leserichtung betragen [Einzelheiten siehe: Trauzettel-Klosinski 2018].

# MAKULA ERKRANKUNGEN

Bei absolutem Zentralskotom kann mit exzentrischer Fixation und Textvergrößerung die Lesefähigkeit wiederhergestellt werden – siehe Abbildung 1.

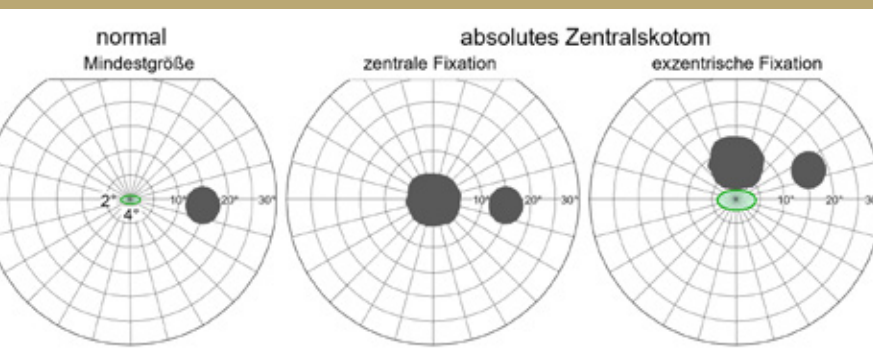


Abbildung 1a

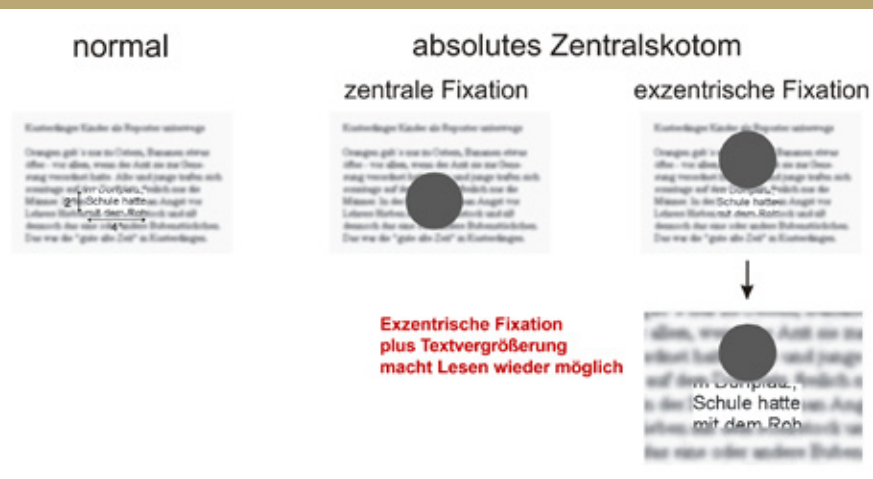


Abbildung 1b

Legende Abb 1 a und b: (modifiziert nach Trauzettel-Klosinski S and Tornow RP 1996) :

Bei zentraler Fixation verdeckt das absolute Zentralskotom das Lesegesichtsfeld (Abb 1a und b Mitte), und es besteht keine Lesefähigkeit. Die meisten Patienten entwickeln spontan einen sinnvollen Anpassungsmechanismus, indem sie eine gesunde Netzhaut- bzw Gesichtsfeldbereich zum Fixieren benützen und dadurch das Skotom aus dem Zentrum heraus verschieben (Abb 1a rechts). Dieser exzentrische Fixationsort hat allerdings nicht das erforderliche Auflösungsvermögen zum Erkennen von Zeitungsdruck. Durch Schriftvergrößerung wird Lesen wieder möglich (Abb. 1 b rechts unten). Deshalb kann durch vergrößernde Sehhilfen die Lesefähigkeit bei Zentralskotom in den meisten Fällen wiederhergestellt werden.



Die Anpassung vergrößernder Sehhilfen ist deshalb die wichtigste Maßnahme für die Wiedergewinnung der Lesefähigkeit bei Zentralskotom.

Weitere Ursachen für ein Zentralskotom können manche Optikusatrophien, z.B. Leber'sche OA sein. Ein binokulares homonymes Parazentralskotom entsteht zwei-zeitig und ist an einer Stufe entlang des vertikalen Gesichtsfeld-Meridians zu erkennen, hat aber funktionell dieselbe Auswirkung.

## Trainingsmöglichkeiten bei Zentralskotom:

Bei Vorliegen eines absoluten Zentralskotoms lässt sich die Lesefähigkeit durch spezifisches Lesetraining zusätzlich verbessern, wie wir in randomisierten kontrollierten Studien nachgewiesen haben:

Bei Patientinnen mit juveniler Makuladegeneration Stargardt verbesserte sich die Lesegeschwindigkeit signifikant durch 2 unterschiedliche computergestützte Trainingsmethoden [Nguyen et al 2011]:

- 1) Einzelwortpräsentation am Bildschirm zur Vermeidung von Augenbewegungen
- 2) Okulomotorisches Training durch Führung durch die Textzeile zur Verbesserung der Lese-Augenbewegungen

In einer weiteren RC-Studie mit AMD-Patienten, bei der zum Training nur die Einzelwortmethode eingesetzt wurde, ergab sich ebenfalls ein signifikanter Effekt auf Lesegeschwindigkeit und Lebensqualität [Kaltenegger et al 2018].

Diese Trainingsprogramme können selbständig zu Hause durchgeführt werden und stehen demnächst für die Patienten zur Verfügung.

# SONDERFALL RINGSKOTOM

Bei Vorliegen eines inkomplettem Zentralskotoms kann ein Ringskotom entstehen. Dabei besteht das Problem, dass noch mit einer zentralen sehenden Insel fixiert wird, somit der Visus noch wenig beeinträchtigt ist. Es sind jedoch nur Einzel-Optotypen erkennbar, weil das Lesegesichtsfeld eingeschränkt ist - siehe Abbildung 2. Bei zentraler Fixation wäre also Vergrößerung kontraindiziert.

Erst wenn exzentrische Fixation aufgenommen wird, wird Lesen wieder möglich.

Ringskotome können auch entstehen bei Nervenfaserbündeldefekten (AION, Glaukom) und bei diffusen retinalen Läsionen.

## TRAININGSMÖGLICHKEITEN

### 1) Eccentric viewing training

Das Trainieren der exzentrischen Fixation erscheint bei Ringskotomen sinnvoll, während sie beim kompletten Zentralskotom in der Regel spontan auftritt. Der Effekt des Trainings ist umstritten.

### 2) Perceptual learning

Jedoch gibt es neuere Ansätze mit perceptual learning, die die Sehfunktion im exzentrischen Gesichtsfeld stimulieren und dadurch möglicherweise die exzentrische Fixation begünstigen.

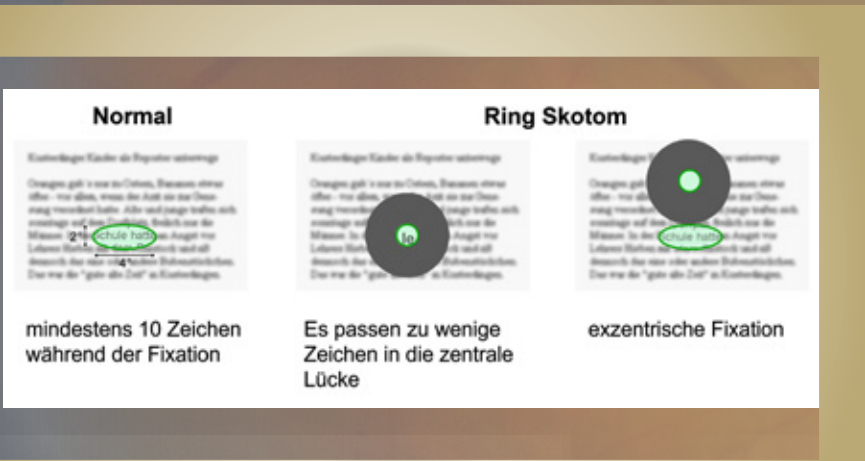
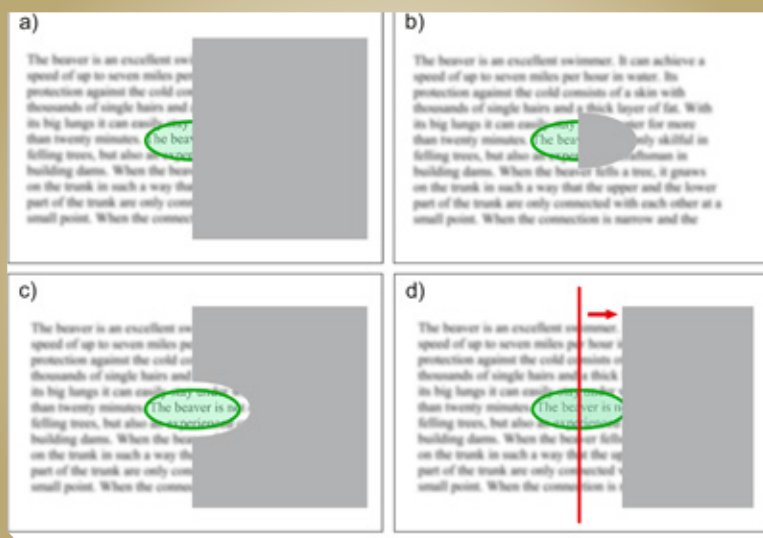


Abb 2: Ringskotom

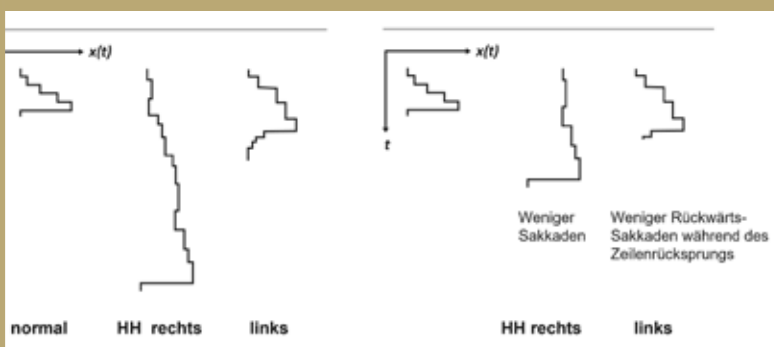
# RETROCHIASMALE LÄSIONEN

Eine Schädigung der Sehbahn oberhalb des Chiasmus durch Schlaganfall, Tumor oder Trauma führt zu homonymen Gesichtsfeldausfällen. Ob dabei auch eine Lesestörung auftritt, hängt von der Konfiguration des Ausfalls entlang der vertikalen Mittellinie ab. Bei makularer Aussparung ist die Lesefähigkeit nicht gestört. Ohne makuläre Aussparung, wenn der Ausfall näher als 5 Grad an das Zentrum heranreicht, entsteht eine hemianope Lesestörung. Bei der Hemianopie ist der Visus in der Regel normal, während das Lesegesichtsfeld limitiert ist.



**Legende Abb 3:** Rechtsseitige homonyme Hemianopsie: a: Ohne makuläre Aussparung ist die Hälfte des Lesegesichtsfeldes verdeckt und es besteht eine hochgradige Lesestörung. b: Bei einer Läsion des Okzipitalpols besteht ein kleiner parazentraler homonymer Ausfall, der eine schwere Lesestörung hervorruft. c: Bei einer makulären Aussparung kann das Lesegesichtsfeld vollständig erhalten und das Lesen normal sein. d: Bei exzentrischer Fixation wird die Gesichtsfeldgrenze zur blinden Seite hin verschoben und dadurch ein neues Perzeptionsareal in der vertikalen Mittellinie geschaffen, wodurch das Lesegesichtsfeld vergrößert wird (modifiziert nach Trauzettel-Klosinski 2012).

## Wichtigste Ergebnisse der Trainingsstudie mit senkrechter Textorientierung



**Ergebnisse: Zusammenfassung**

- Signifikante Verbesserung der Lesegeschwindigkeit (LG)
- spezifisch für das jeweilige Training (horizontal oder vertikal)
- Der Effekt blieb nach Ende des Trainings stabil
- Die Seite des Ausfalls spielt eine wichtige Rolle:
  - Linkseitige HH profitierte vom horizontalen Training
  - Rechtseitige HH profitierte vom senkrechten Training

**Legende Abb 5:** Spezifische Verbesserung der Lese-Augenbewegungen abhängig von der Trainingsrichtung und der Seite der Hemianopsie. 6 | 19

Bei einem Ausfall in Leserichtung muss der Text innerhalb der Zeile mit vielen kleinen Sakkaden mühsam erarbeitet werden, während bei einem Ausfall gegen die Leserichtung der Weg durch die Zeile kaum Probleme bereitet, aber der Anfang der nächsten Zeile nicht gefunden wird und dafür mehrere Rücksprünge während des Zeilenrücksprungs erforderlich sind – siehe Abbildung 5 links. Ein Ausfall in Leserichtung ist somit wesentlich stärker beeinträchtigend.

## Trainingsmöglichkeiten:

Zur Verbesserung der hemianopen Lesestörung stehen derzeit drei verschiedene evidenz-basierte, Computer-gestützte Trainingsmethoden zur Verfügung, die eine signifikante Verbesserung der Lesegeschwindigkeit bewirken:

- Optokinetisches Training mit bewegter Textzeile bei rechtsseitiger Hemianopsie [Spitzyna et al 2007]
- Okulomotorisches Training mit Suchaufgaben in der Zeile [Aimola et al 2013]
- Sensorischer Ansatz: Training mit senkrecht orientiertem Text im gesunden Halbfeld. Dieses Training kann als selbständiges Training zu Haus durchgeführt werden [Küster-Gruber et al 2020 und 2024]



**Legende Abb 4:**

Links: Bei Hemianopsie ohne makuläre Aussparung (<5°) fehlt die Hälfte des Lesegesichtsfeldes. Rechts: Kann das sehende Halbfeld am Rande des Ausfalls genützt werden bei Lesen in vertikaler Richtung? (modifiziert nach Küster-Gruber et al 2020).



# EVIDENZBASIERTE TRAININGSMETHODEN

*Für welche Indikationen stehen sie zur Verfügung?*



## II. STÖRUNGEN DER RÄUMLICHEN ORIENTIERUNG & MOBILITÄT

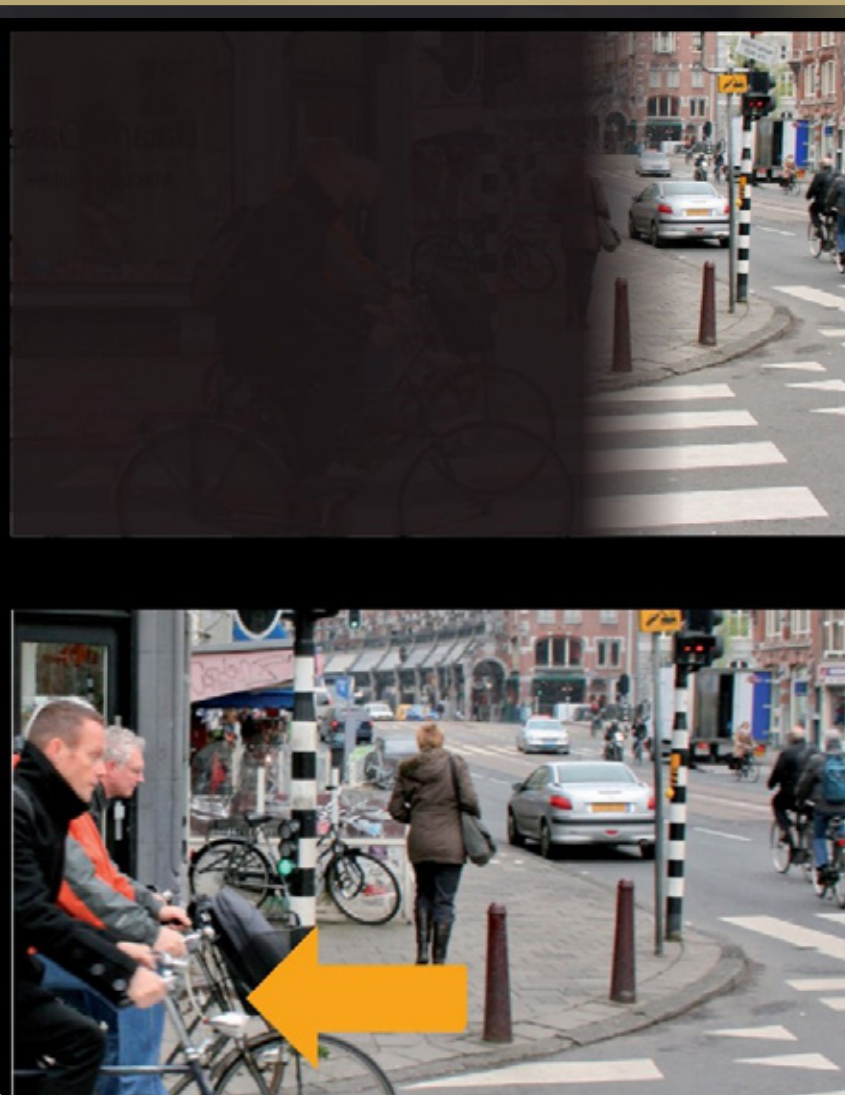
Bei Erkrankungen mit peripheren, binokular sich überlappenden Gesichtsfeldausfällen, insbesondere im 30 Grad Bereich, kommt es zu erheblichen Störungen der räumlichen Orientierung und Mobilität.

Diese Ausfälle werden meist nicht bewusst wahrgenommen, sondern fallen eher durch Missgeschicke und Unfälle auf, wie z.B. Anrempeln an Personen oder Gegenstände, Umstoßen von Gegenständen, Unsicherheit in komplexer Umgebung, Probleme beim Wegfinden und bei der Kommunikation.

Die wichtigsten Erkrankungen, die mit peripheren Gesichtsfeldausfällen einhergehen, sollen hier unter dem Aspekt der Trainingsmöglichkeiten genannt werden:

# RETROCHIASMALE LÄSIONEN

Homonyme Gesichtsfeldausfälle nach Schlaganfall, Trauma, Tumor oder epilepsie-chirurgischen Eingriffen führen aufgrund der o.g. Alltagsprobleme zu einer stark eingeschränkten Lebensqualität. Eine spontane Besserung tritt nur in etwa 36% der Fälle in den ersten 6 Monaten auf [Zhang et al. 2006]. Mit den u.g. Trainingsmethoden kann man zwar den Gesichtsfeldausfall nicht verkleinern, aber eine weitgehende Kompensation erreichen.



Legende Abb 6:

Oben: Bei Geradeausblick fehlt die Information von der hemianopen Seite.  
Unten: Mithilfe scannender Augenbewegungen kann die Information von der blinden Seite erfasst werden.

## Trainingsmöglichkeiten

Bisher konnte nur bei kompensatorischen Methoden eine Evidenz nachgewiesen werden.

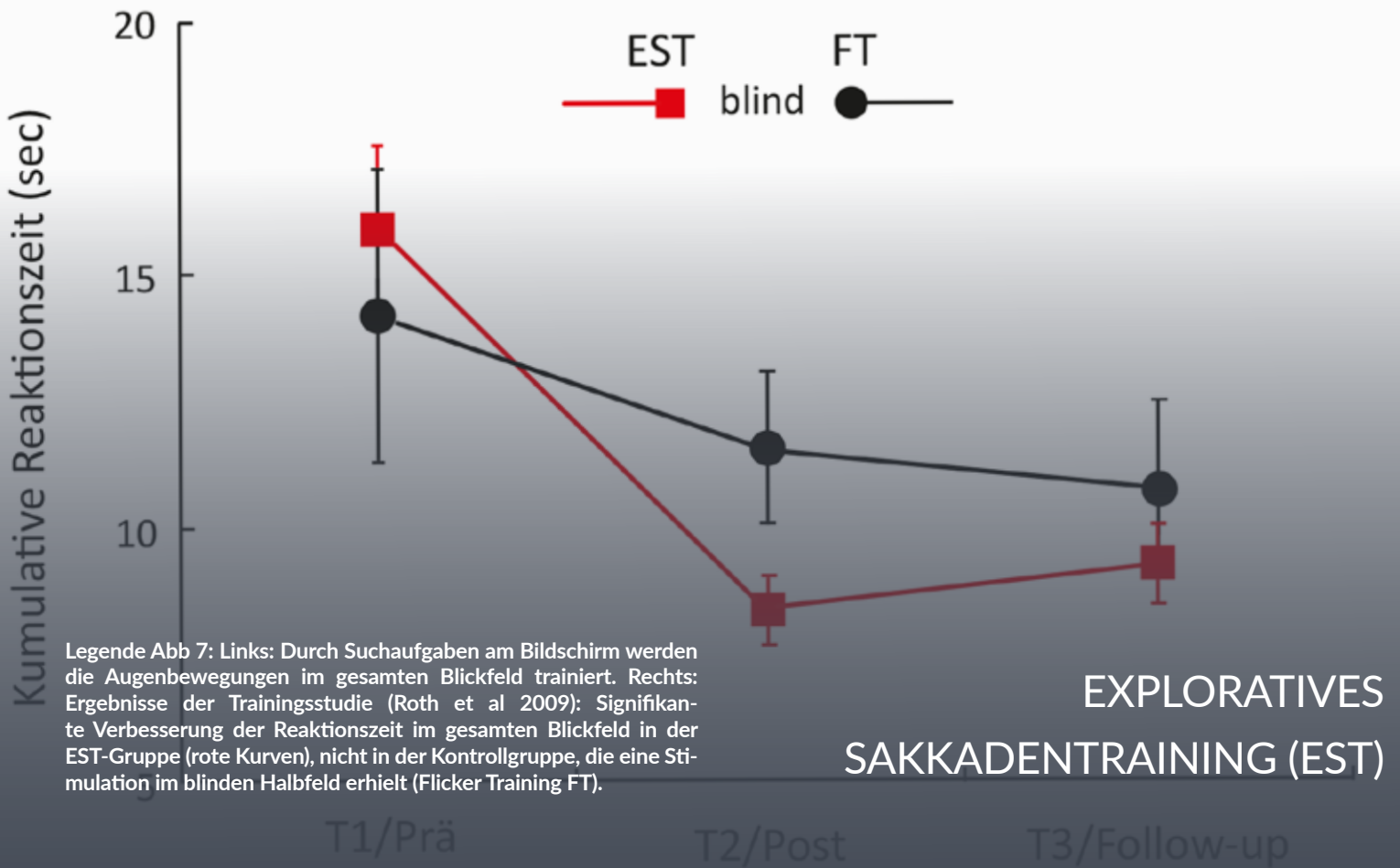
Entscheidend ist, dass die Betroffenen lernen, durch explorative Augenbewegungen ihr gesamtes Umfeld abzuscannen, um die Information aus dem blinden Halbfeld zu erhalten und damit ihr Blickfeld zu erweitern. Dies kann auf verschiedene Weise erreicht werden:

- Visuelles Aufmerksamkeitstraining, womit auch die Blicksakkaden stimuliert werden
- Audiovisuelles Training [Bolognini et al 2005], wobei sich der multimodale Ansatz bewährt hat
- Exploratives Sakkadentraining mit Suchaufgaben auf einem Monitor. Das in Tübingen entwickelte Programm kann selbstständig zu Hause durchgeführt werden [Roth et al 2009]. Es kann auch bei Kindern mit Hemianopsie erfolgreich eingesetzt werden [Ivanov et al 2016, Hennighausen 2023] und ist im Hilfsmittelkatalog der gesetzlichen Krankenkassen gelistet.

Beim Gesichtsfeld handelt es sich ja um den gesehenen Bereich bei Geradeausblick, also um eine statische Sehsituation. Beim Blickfeld kann durch scannende Augenbewegungen das gesamte Umfeld erfasst werden, es handelt sich somit um das dynamische „Field of View“.

Das Prinzip des explorativen Sakkadentrainings besteht darin, dass mit den suchenden Augenbewegungen das gesamte Blickfeld abgescannt wird und damit die Information auch von den blinden Bereichen erfasst werden kann – siehe Abbildung 6.

# Zahlen-Suchaufgabe: Reaktionszeit



Legende Abb 7: Links: Durch Suchaufgaben am Bildschirm werden die Augenbewegungen im gesamten Blickfeld trainiert. Rechts: Ergebnisse der Trainingsstudie (Roth et al 2009): Signifikante Verbesserung der Reaktionszeit im gesamten Blickfeld in der EST-Gruppe (rote Kurven), nicht in der Kontrollgruppe, die eine Stimulation im blinden Halbfeld erhielt (Flicker Training FT).

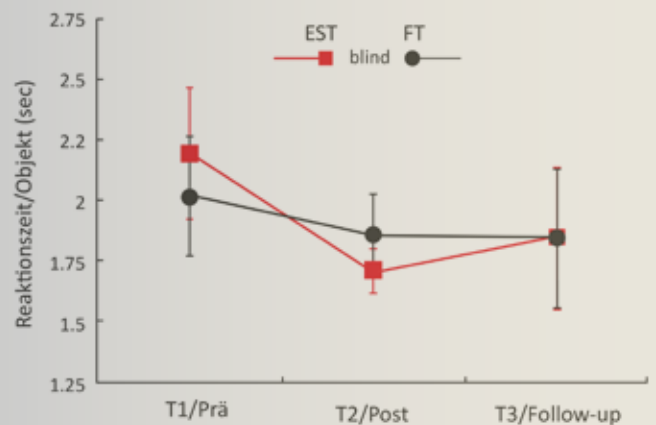
EXPLORATIVES  
SAKKADENTRAINING (EST)

## TRANSFER IN DEN ALLTAG

### Natürliche Suchaufgabe: Tischtest



### Natürliche Suchaufgabe (Tischtest): Reaktionszeit



In der EST-Gruppe: selektive Abnahme der Reaktionszeit auf der blinden Seite

Legende Abb 8:

Beim Suchen von Objekten auf einem Tisch (Tischtest, links) zeigte sich, dass die am PC geübten Augenbewegungen auch bei einer natürlichen Suchaufgabe umgesetzt werden konnten: Rechts: Es fand sich eine selektive Abnahme der Reaktionszeit auf der blinden Seite nach dem Training.

# Patientenrückmeldungen nach explorativem Sakkadentraining bei Hemianopsie

## Weitere Trainingsmöglichkeiten der visuellen Suche bei Hemianopsie:

Bei Patienten, die kognitiv nicht in der Lage sind, ein Training am Computer durchzuführen, kann man Suchaufgaben auf Papier machen lassen, z.B. das Reha-Training nach Paul oder Training von Kerkhoff. Bei Kleinkindern kann man mit Lege-Spielen wie Puzzles, Memory, Domino etc. die Augen-Suchbewegungen sehr gut fördern.

## Weitere Trainingsmöglichkeiten bei Hemianopsie im Bereich der Neuropsychologie:

Je nach zusätzlichen Beeinträchtigungen ist eine neuropsychologische Behandlung sinnvoll.

Zur Verbesserung von Aufmerksamkeit, Gedächtnisleistung und Konzentration hat sich das Programm „Fresh Minder“ besonders bewährt.

## Computergestützte Trainingsprogramme zur Exploration und visuellen Aufmerksamkeit

### – einige Beispiele

#### VISIOcoach (VC homonyme Hemianopsie)

(für zu Hause und für die Klinik) in der Augenklinik Tübingen entwickelt. Exploratives Sakkadentraining, 3 Schwierigkeitsstufen mit Motivationshilfe und Auswertung.

Für Kinder und Erwachsene, einfache Handhabung

Erstes evidenzbasiertes Trainingsprogramm, im Hilfsmittelverzeichnis der gesetzlichen Krankenkassen gelistet. (99.21.01.1002)

[www.odiliavision.com](http://www.odiliavision.com)

#### Fresh Minder

(Neuropsychologie und im Internet): Zur Verbesserung von Aufmerksamkeit, Gedächtnisleistung und Konzentration. Im Internet erhältlich:

[www.freshminder.de](http://www.freshminder.de)

#### EyeMove

(für Klinik und zu Hause), Prof. Kerkhoff, Universität des Saarlandes. Diagnostik und Therapie, exploratives Sakkadentraining, mit optokinetischer Stimulation

[www.medical-computing.de](http://www.medical-computing.de)

#### OK-Neglect

(für Klinik): Training Aufmerksamkeit mit Suchaufgaben, Zahlen, Buchstaben, mit optokinetischer Stimulation, über Bildschirm oder Beamer,

[www.psyncware.de](http://www.psyncware.de)

#### Reha-Com:

hauptsächlich eingesetzt bei Neglect (Aufmerksamkeit), Balint-Syndrom, unterschiedliche Module, für Erwachsene und Kinder ab 8 Lj.

[www.hasomed.de](http://www.hasomed.de)

#### 75 -jähriger Patient:

„Seit ich dieses Programm benütze habe ich viel weniger Unfälle...“

#### 82-jährige Patientin:

Ich traue mich wieder in den Supermarkt, wo viele Menschen sind.

#### Kinder mit Hemianopsie:

„Ich kann wieder Tennis spielen“,  
„Ich kann in der Pause wieder in den Schulhof“

# GLAUKOM

Bei Patienten mit binokular überlappenden Gesichtsfeldausfällen im 30 Grad Bereich kann ebenfalls die Reaktionszeit bei der visuellen Suche signifikant verbessert werden, wie wir in einer eben durchgeführten randomisierten kontrollierten Studie mit Glaukom-Betroffenen zeigen konnten.



## DEGENERATIVE NETZHAUT ERKRANKUNGEN

Auch bei Patientinnen mit Retinitis pigmentosa und einer konzentrischen Einengung des Gesichtsfeldes auf weniger als 30 Grad hat sich das explorative Sakkadentraining bewährt und haben sich visuelle Suche und Lebensqualität signifikant verbessert. Auch für diese Indikation ist das Training im Hilfsmittelkatalog gelistet (VC Retinitis pigmentosa: 99.21.01.1001).

### Beispiel einer Patientenrückmeldung: Herr W. mit RP:

„Obwohl ich merke, dass meine Sehkraft insgesamt nachlässt, plädiere ich uneingeschränkt für das Programm. Urteil: sehr gut! Man hat eine objektive Aussage über das Sehen und wie es sich verändert. Das Programm konsequent angewandt hilft enorm sich zurechtzufinden, vor allen Dingen in gewohnter Umgebung. Ich kann das daran festmachen, dass durch das ständige Training, ich so gut wie nie irgendwo anstoße, da man die Abstände besser einordnen kann, sich automatisch auf andere Dinge konzentrieren kann. Z.B. Offen stehende Türen, der Feind aller Sehbehinderten, da eine offenstehende Tür keine grosse Fläche, sondern nur einen kleinen, schmalen Gegenstand darstellt. Das Training zahlt sich im Alltag aus.“



Legende Abb 9: Bei konzentrischer Gesichtsfeldeinengung kann nach explorativem Sakkadentraining das gesamte Umfeld abgescannt und die Information aus dem blinden Bereich erfasst werden.

# EVIDENZBASIERTE TRAININGSMETHODEN

*Für welche Indikationen stehen sie zur Verfügung?*

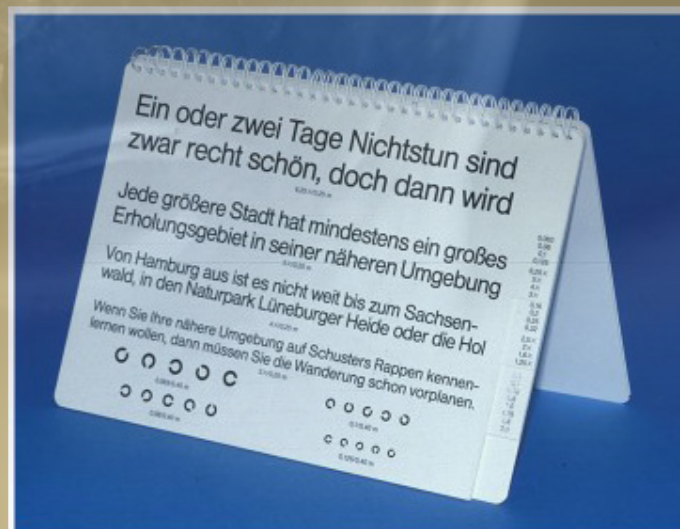
## III. UNTERSUCHUNGS METHODEN

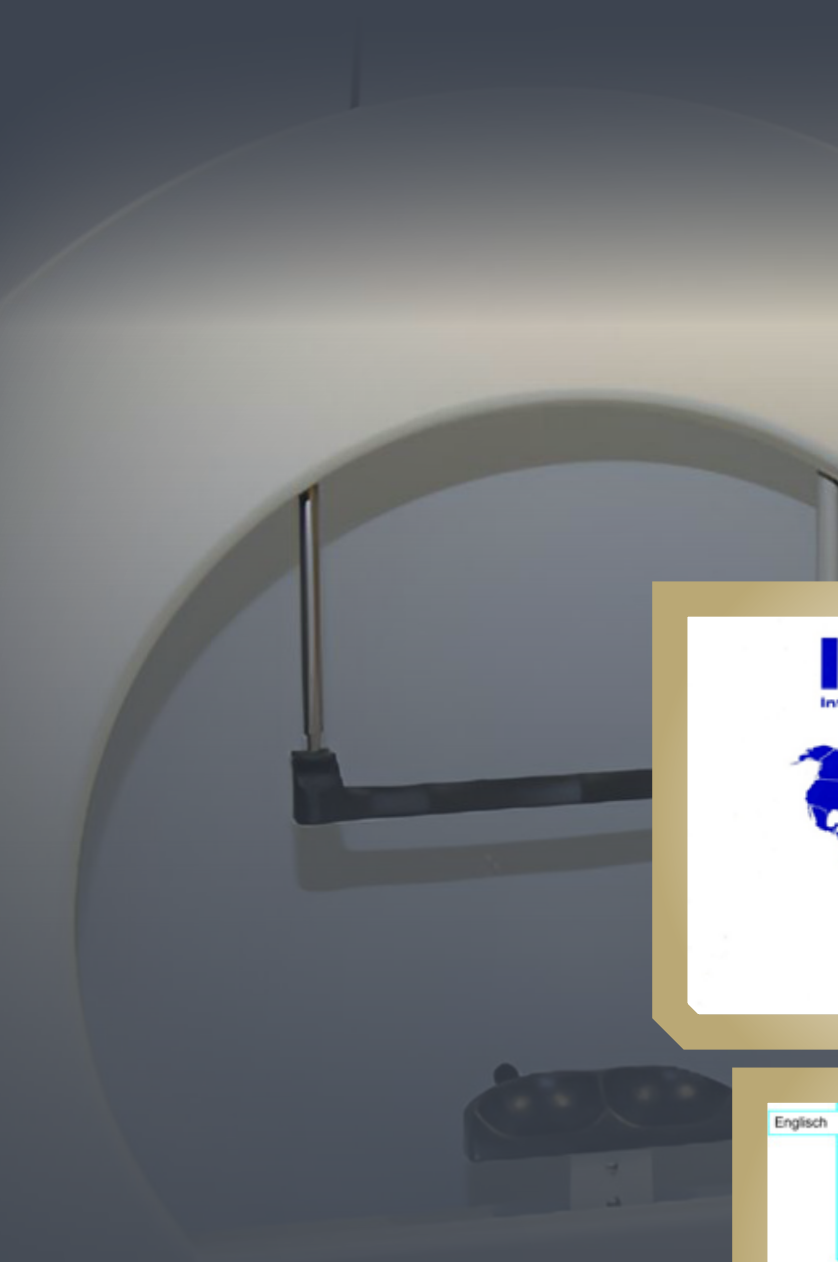
Die wichtigsten Untersuchungen zur Beurteilung der Lesefähigkeit:

1. **VISUS** in Ferne und Nähe mit bester Korrektur
2. **VERGRÖßERUNGSBEDARF** bei Visusminderung

Hilft Vergrößerung überhaupt und wenn ja, wieviel?

z.B. zu untersuchen mit den Zeiss Lesetafeln für Sehbehinderte. Die Schriftgröße, die im Abstand von 25 cm noch flüssig gelesen werden kann, wird als Vergrößerungsbedarf angegeben.





### 3) LESEGESCHWINDIGKEIT:

Mit den von uns in einem EU-Projekt entwickelten standardisierten Lesetexten „International Reading Speed Texts“ IReST kann die Lesegeschwindigkeit bei lautem Lesen eines Textabschnitts zuverlässig bestimmt werden. Es stehen pro Sprache 10 äquivalente Textabschnitte zur Verfügung, was besonders günstig ist für wiederholte Messungen. Inzwischen gibt es den Test in 20 Sprachen, und er ist deshalb für internationale Lesestudien gut geeignet. Angabe in Wörtern pro Minute (wpm).



Abbildung 11a



Abbildung 11b

## Die wichtigsten Untersuchungen zur Beurteilung der Orientierungsfähigkeit

- 1) **Anamnese**, ob Anrennpeln, Stolpern über Gegenstände, Unsicherheit in komplexer Umgebung oder wo viele Menschen sind
- 2) **Perimetrie** im 90 Grad Bereich, wobei eine Einschränkung im 30 Grad Bereich besonders alltagsrelevant ist.

Legende Abb 11a+b: Standardisierte Lesetexte zur Messung der Lesegeschwindigkeit; Ein Textbeispiel in 4 Sprachen. Zu beziehen über [www.precision.vision.com](http://www.precision.vision.com)

- 4) **PERIMETRIE** im 10 Grad Bereich mit engem Raster zur Detektion von parazentralen Ausfällen
- 5) **MESSUNG DER AUGENBEWEGUNGEN** – für Forschungszwecke zur genauen Analyse des Lesevorgangs.

# FALL des MONATS



## 77-jähriger Patient

- Z. n. Apoplex links okzipital
- Beschwerden: Lese Probleme,
- Keine Orientierungsprobleme
- Hat früher gerne Zeitungen und Bücher gelesen

## Befunde

### **VISUS:**

R/L 0,8

### **ORTHOPTISCHER BEFUND**

Regelrecht

### **MORPHOLOGIE:**

Leichte hintere Schalen trübung; Papille unauffällig. Makula mit leichten Pigmentverschiebungen

### **LESEGESCHWINDIGKEIT:**

111 Wörter pro Minute (IReST Lesetest)  
(Normalwert 170 wpm)

Keine morphologische Erklärung für die Lese Probleme

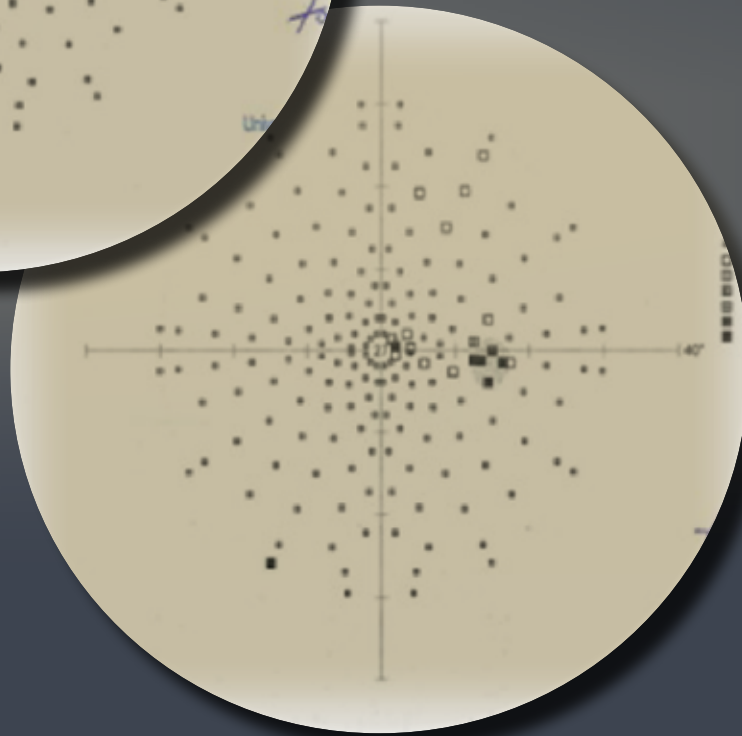
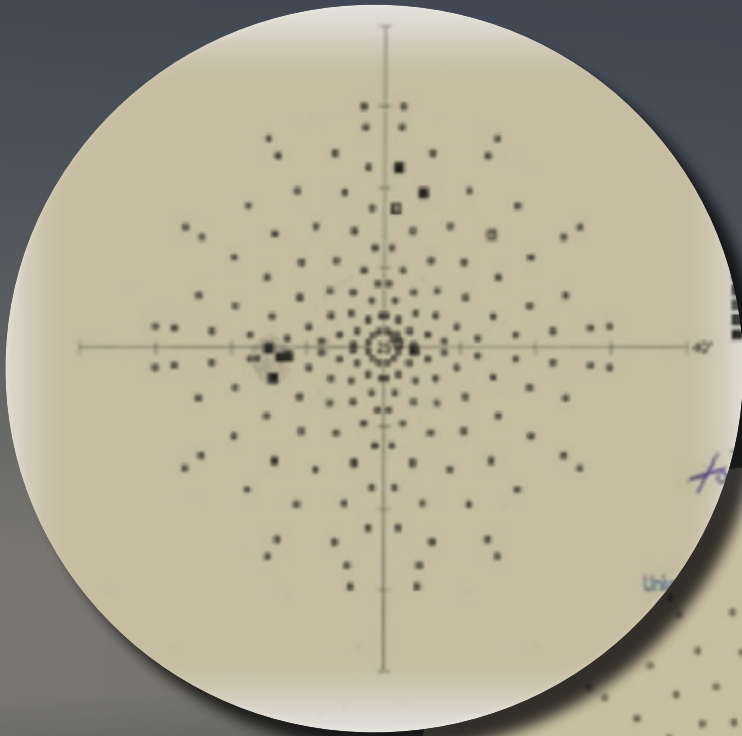


# FALL des MONATS

## Auflösung des Falls

### Perimetrie:

Perimetrie: homonymes Parazentralskotom rechts, Spezifisches Lesetraining indiziert.



# LITERATUR EMPFEHLUNG

## 1. Explorationstraining bei Hemianopsie

Roth T, Sokolov A, Messias A, Roth P, Weller M, Trauzettel-Klosinski S (2009) Sakkadentraining verbessert visuelle Exploration bei Hemianopsie – Eine randomisierte kontrollierte Studie. Zeitschrift prakt Augenheilk 30:403-410

## 2. Explorationstraining bei Kindern mit Hemianopsie

Hennighausen, U (2023) Hemianopsie bei Kindern und Jugendlichen. Diagnostik und visuelle Rehabilitation. Der Augenspiegel Sept 2023, 46-48

## 3. Explorationstraining bei Patienten mit Glaukom

Ferrand N, Blumenstock G, Trauzettel-Klosinski S, Voykov B and Kuester-Gruber S (2025) Benefits of Explorative Saccade Training in Patients with Advanced Glaucomatous Visual Field Defects—A Randomized, Placebo-Controlled Study, J Clin Med 2025 Apr 22;14(9):2876. doi: 10.3390/jcm14092876

## 4. Lesetraining bei AMD

Kaltenegger K, Kuester S, Altpeter E, Eschweiler GW, Cordey A, Gehrlisch C, Ivanov IV, Martus P, Knipp C, Trauzettel-Klosinski S (2019). Effects of home reading training on reading speed and depression in AMD -A randomized and controlled study. Graefe`s Archive Exp Clin Ophthalmol 257: 1499–1512  
Free download: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00417-019-04328-9>

## 5. Lesetraining bei Hemianopsie

5.1. Spitzyna G, Wise R, McDonald S, Plant GT, Kidd D, Crewes H, Leff AP. Optokinetic therapy improves text reading in patients with hemianopic alexia, Neurology 2007;68:1922.

5.2. Aimola, L. et al. Efficacy and feasibility of home-based training for individuals with homonymous visual field defects. Neurorehabilitation Neural Repair 28(3), 207–218 (2013)

5.3. Kuester-Gruber S, °Kabisch P, Cordey A, Karnath H-O, Trauzettel-Klosinski S (2020) Training of vertical versus horizontal reading in patients with hemianopia – a randomized and controlled study. Graefe`s Arch Clin Exp Ophthalmol, free download: <https://doi.org/10.1007/s00417-020-04952-w>

5.4. Küster-Gruber S, P. Kabisch, A. Cordey-Henke, P. Martus, H.-O. Karnath &S. Trauzettel-Klosinski (2024). Vertical and horizontal reading training in patients with hemianopia and its effect on reading eye movements. Scientific Reports (2024) 14:3558 <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52618-y>

Die folgenden zwei Fortbildungsartikel geben einen Überblick über die wichtigsten Rehabilitationsmaßnahmen bei verschiedenen Sehbehinderungen.

Trauzettel-Klosinski S. (2018)

## *Aktuelle Möglichkeiten der visuellen Rehabilitation*

*Der Ophthalmologe*, 115(10),

895910DOI10.1007/s00347-018-0767-0

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00347-018-0767-0>

Trauzettel-Klosinski S. (2012)

## *Visuelles Rehabilitations-training bei homonymen Gesichtsfeldausfällen.*

*Ophthalmologe*, 109:496 - 500 / DOI 10.1007/s00347-012-2571-6

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00347-012-2571-6>

## SONSTIGE PUBLIKATIONEN, DIE IN DIESEM NEWSLETTER ERWÄHNT WERDEN:

Trauzettel-Klosinski S, Tornow RP (1996) Fixation behavior and reading ability in macular scotoma - assessed by Tuebingen manual perimetry and Scanning laser ophthalmoscopy. Neuro-ophthalmol 16: 241-253 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/01658109609044632>

# STUDIEN EMPFEHLUNG

## WEITERE EINZELSTUDIEN

- 1) Spitzyna G, Wise R, McDonald S, Plant GT, Kidd D, Crewes H, Leff AP. Optokinetic therapy improves text reading in patients with hemianopic alexia, *Neurology* 2007;68:1922.
- 2) Aimola, L. et al. Efficacy and feasibility of home-based training for individuals with homonymous visual field defects. *Neurorehabilitation Neural Repair* 28(3), 207–218 (2013)
- 3) Zhang, X., Kedar, S., Lynn, M. J., Newman, N. J. & Biousse, V. Homonymous hemianopias. *Neurology*. 66(6), 906 (2006)
- 4) Nadia Bolognini, Fabrizio Rasi, Michela Coccia and Elisabetta Ladavas. Visual search improvement in hemianopic patients after audio-visual stimulation. *Brain* (2005), 128, 2830–2842. doi:10.1093/brain/awh656

## TÜBINGER EINZELSTUDIEN

- 1) Nguyen NX, Stockum A, Hahn GA, Trauzettel-Klosinski S (2011) Training to improve Reading Speed in Patients with juvenile macular dystrophy: A Randomized Study comparing two training methods. *Acta Ophthalmol.* 2011 Feb;89(1):e82-88. doi: 10.1111/j.1755-3768.2010.02081.x(online), <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1755-3768.2010.02081.x>
- 2) Ivanov IV, Kuester S, MacKeben M, Krumm A, Haaga M, Staudt M, Cordey A, Gehrlich C, Martus P, Trauzettel-Klosinski S (2018) Effects of visual search training in children with hemianopia. *PLoS One* 13(7): e0197285. doi: 10.1371/journal.pone.0197285. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0197285>
- 3) Kaltenecker K, Kuester S, Altpeter E, Eschweiler GW, Cordey A, Gehrlich C, Ivanov IV, Martus P, Knipp C, Trauzettel-Klosinski S (2019). Effects of home reading training on reading speed and depression in AMD -A randomized and controlled study. *Graefe`s Archive Exp Clin Ophthalmol* 257: 1499–1512  
Free download: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00417-019-04328-9>
- 4) Küster-Gruber S, P. Kabisch, A. Cordey-Henke, P. Martus, H.-O. Karnath & S. Trauzettel-Klosinski (2024). Vertical and horizontal reading training in patients with hemianopia and its effect on reading eye movements. *Scientific Reports* (2024) 14:3558 <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52618-y>

# FORT & WEITER BILDUNGEN 2026

24.-25.04.2026

Uveitis-Kurs (bereits ausgebucht)

08.-09.05.2026

NO-RE Symposium:  
Neuro-Ophthalmology meets Vision  
Rehabilitation (bereits ausgebucht)

20.05.2026

Augenärztlicher Abend

29.06.-03.07.2026

Fachgebundene genetische Beratung  
Neurosensirik (Augenheilkunde & HNO)

09.-10.07.2026

ISU - International Symposium on Uveitis

16.09.2026

Augenärztlicher Abend

28.09.-30.09.2026

FUN-Kurs (bereits ausgebucht)

02.10.2026

Abschiedsvorlesung Prof. Bartz-Schmidt

November 2026 (Terminierung folgt)

Augenärztlicher Abend

Bei den angekündigten Veranstaltungen kann es zu Änderungen kommen, bitte beachten Sie die Hinweise auf der Veranstaltungshomepage.

\* Mit Ihrer Anmeldung stimmen Sie zu, dass Ihre Daten klinikumsintern für organisatorische Abläufe verwendet werden, so für die Erstellung von Teilnehmerlisten, der Teilnahmebescheinigung und der eventuellen Zusendung der Teilnahmebescheinigung per Post. Ihre Daten werden an die Landesärztekammer Baden-Württemberg weitergegeben und zudem gemäß der Dokumentationspflicht klinikumsintern gespeichert. Für die klinikumsinterne Speicherung gelten die Datenschutzrichtlinien des UKT ([www.medizin.uni-tuebingen.de](http://www.medizin.uni-tuebingen.de)). Sie haben jederzeit die Möglichkeit der Speicherung und Weitergabe Ihrer Daten zu widersprechen. Dies ist dem Veranstalter schriftlich mitzuteilen.

